



รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร



66030759

รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
ของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง”

ของ กรวรรณท์ บุญโตนด

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ศาสตราจารย์ ดร.กนกอร สมปราชญ์)

.....ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สฤพร เขาวนชัย)

.....กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย)

.....กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตยากาญจน์ ไตรพิทักษ์)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา กอนพ่วง)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังฉรา ศรีพันธ์)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
ผู้วิจัย	กรวรรณท์ บุญโตนด
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สทิธร เชาวนชัย
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษยากาญจน์ โตพิทักษ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ กศ.ด. การบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568
คำสำคัญ	รูปแบบการบริหาร, ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล, สุขภาวะทางดิจิทัล

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาใช้ชีวิตบนโลกดิจิทัลแทบทุกชั่วโมง แต่โรงเรียนส่วนใหญ่ยังขาดรูปแบบการบริหารที่ชัดเจนในการดูแลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนารูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา ดำเนินการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการบริหารจากนักเรียน 432 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ขั้นตอนที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบและคู่มือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบกับผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้ปกครองของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร จำนวน 83 คน และขั้นตอนที่ 4 ประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบจากผู้เกี่ยวข้อง 6 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเป็นสมรรถนะที่มีลักษณะพหุมิติ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบที่เชื่อมโยงกัน ได้แก่ ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม และแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลประกอบด้วย 6 ด้าน 24 ขั้นตอน

2. รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการของรูปแบบบริหาร วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 6 ด้าน ครอบคลุมด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล ด้านผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล ด้านผู้เรียนดิจิทัล และด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดำเนินการตามวงจร PDCA จำนวน 24 ขั้นตอน และผลผลิตของกระบวนการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลพร้อม 3 เงื่อนไขความสำเร็จ โดยผู้ทรงคุณวุฒิประเมินว่ารูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบมีความเหมาะสมในทุกด้าน

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทักษะและเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้เรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์ระดับ “ดี” ทั้งสองด้าน สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบสามารถพัฒนาสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนได้จริงในทุกมิติ

4. ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้ปกครอง มีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบมีประโยชน์อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรมใน 4 มิติ ซึ่งบ่งชี้ว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความพร้อมสำหรับการนำไปขยายผลในสถานศึกษาอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Title	A Management Model of the Digital Learning Ecosystem for Enhancing Students' Digital Well-being in Basic Secondary Schools in the Lower Northern Region of Thailand
Author	Kornwaranont Boontonot
Advisor	Associate Professor Sathiraporn Chaowachai, Ed.D
Co-Advisor	Associate Professor Kittayakan Topithak, Ed.D Associate Professor Thirasak Uppamaithichai, Ed.D
Academic Paper	Ed.D. Dissertation in Educational Administration - (Type 2.1), Naresuan University, 2025
Keywords	Administrative Model, Digital Learning Ecosystem, Digital Well-being

ABSTRACT

As students in secondary schools spend nearly every waking hour in digital spaces, most schools still lack a systematic management model to genuinely promote students' digital well-being. This study therefore aimed to develop a digital learning ecosystem management model for promoting students' digital well-being in lower northern region secondary schools, employing a research and development methodology across four phases. Phase 1 examined the components and management guidelines through a survey of 432 students and interviews with 5 experts. Phase 2 constructed and validated the model and its user manual by 5 experts. Phase 3 implemented the model with 83 administrators, teachers, students, and parents at Princess Chulabhorn Science High School Kamphaeng Phet. Phase 4 evaluated the model's utility through interviews with 6 stakeholders.

The findings were as follows:

1. Students' digital well-being was a multidimensional competency comprising four interrelated components: digital literacy and technology use, cybersecurity and safety, digital communication and social interaction, and digital citizenship and ethics. Second-order confirmatory factor analysis indicated an excellent model fit with empirical data. The digital learning ecosystem management guidelines consisted of 6 dimensions across 24 operational steps.

2. The developed model comprised four key components: management principles, management objectives, a 6-dimension management process covering digital governance and policy, digital infrastructure and tools, digital facilitators, digital content and platforms, digital learners, and community and stakeholders operated through a 24-step PDCA cycle and management outcomes with 3 success conditions. Experts assessed both the model and its user manual as appropriate in all aspects.

3. Implementation results indicated that students' post-test knowledge scores were significantly higher than pre-test scores at the .05 level. Both digital well-being skills and attitudes were rated at the highest level, with 100% of students meeting the “Good” criterion in both domains, reflecting that the model effectively developed students' digital well-being across all dimensions.

4. All stakeholders, including administrators, teachers, students, and parents, consistently agreed that the model yielded clear and concrete benefits across all 4 dimensions of digital well-being promotion, indicating that the model is ready for effective scaling to other educational institutions.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีได้จากความกรุณาเป็นอย่างยิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร.สถิรพร เขาวนชัย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.กฤษยากาญจน์ โตพิทักษ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า มาเป็นที่ปรึกษา พร้อมให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานวิจัยด้วยความเอาใจใส่ เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.กนกอร สมปราชญ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา กอนพวง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ศรีพันธ์ กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ที่ได้ให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความกรุณาตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้สัมภาษณ์ และผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ในการตรวจสอบความเหมาะสมของ รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการฯ รองผู้อำนวยการฯ คณะครู นักเรียน และผู้ปกครองโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร และโรงเรียนวิทยาศาสตร์ จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร ผู้ให้การเอื้อเฟื้อสถานที่และสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ชาย และพี่สาวที่ให้คำชี้แนะให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

กรวรรณท์ บุญโตนด

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
ประกาศคุุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
แนวคิดการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล.....	20
แนวคิดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล.....	27
แนวคิดสุขภาวะทางดิจิทัล.....	69
แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ.....	112
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	131
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	137
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	138
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	138

สารบัญ (ต่อ)

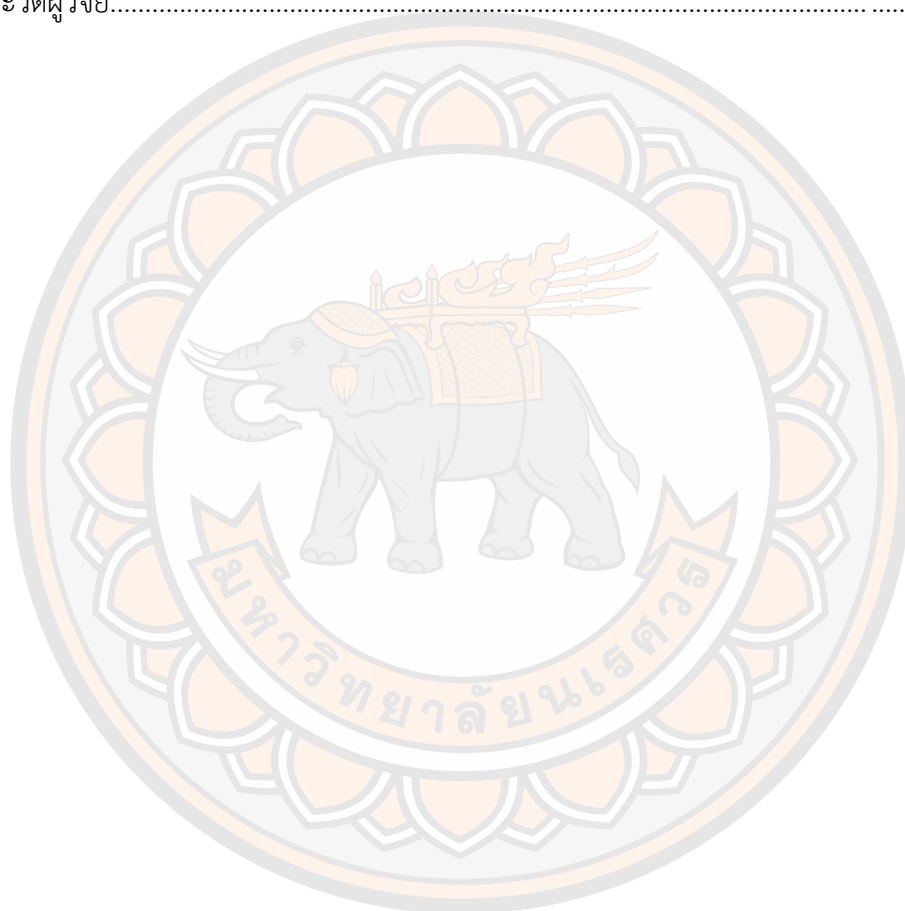
หน้า

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	150
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	157
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง.....	166
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	171
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง.....	174
ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	243
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	289
ตอนที่ 4 ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง.....	386
บทที่ 5 บทสรุป.....	430
สรุปผลการวิจัย.....	433
อภิปรายผล.....	446
ข้อเสนอแนะ.....	454

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม.....	456
ภาคผนวก.....	476
ประวัติผู้วิจัย.....	621



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ตามแนวคิด ของนักวิชาการเพื่อนำไปสู่การกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศ การเรียนรู้ดิจิทัลในสถานศึกษา.....	39
ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล ตามแนวคิด ของนักวิชาการเพื่อนำไปสู่การกำหนดเป็นองค์ประกอบหลักของสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	77
ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล.....	83
ตาราง 4 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล.....	84
ตาราง 5 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์.....	90
ตาราง 6 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความมั่นคงและความปลอดภัย ทางไซเบอร์.....	92
ตาราง 7 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล....	98
ตาราง 8 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคม ดิจิทัล.....	100
ตาราง 9 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม.....	107
ตาราง 10 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลและ จริยธรรม.....	108
ตาราง 11 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษา ตามแนวคิดของนักวิชาการ เพื่อนำไปสู่การกำหนดเป็นรูปแบบการบริหารระบบ นิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	121
ตาราง 12 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	139
ตาราง 13 แสดงวัน เวลา และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์.....	149
ตาราง 14 แสดงวัน เวลา และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์.....	168
ตาราง 15 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	174

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตาราง 16 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ในภาพรวม.....	176
ตาราง 17 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการรู้และ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล.....	176
ตาราง 18 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านความมั่นคงและ ความปลอดภัยทางไซเบอร์.....	177
ตาราง 19 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล.....	178
ตาราง 20 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านความเป็นพลเมือง ดิจิทัลและจริยธรรม.....	178
ตาราง 21 แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลไกกลั่นกรองของโมเดลองค์ประกอบ เชิงยืนยันสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	179
ตาราง 22 แสดงผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง.....	232
ตาราง 23 แสดงผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสม ของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	253
ตาราง 24 แสดงผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสม ของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง.....	284

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตาราง 25 แสดงผลการดำเนินงานด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล.....	290
ตาราง 26 แสดงผลการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล.....	303
ตาราง 27 แสดงผลการดำเนินงานด้านผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล.....	316
ตาราง 28 แสดงผลการดำเนินงานด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล.....	334
ตาราง 29 แสดงผลการดำเนินงานด้านผู้เรียนดิจิทัล.....	346
ตาราง 30 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียน.....	360
ตาราง 31 แสดงผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	360
ตาราง 32 แสดงผลการประเมินเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	361
ตาราง 33 แสดงผลการดำเนินงานด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย.....	363
ตาราง 34 แสดงการดำเนินการในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ตามกระบวนการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล.....	372
ตาราง 35 แสดงผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศ การเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา ขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	410
ตาราง 36 แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศ การเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา ขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง.....	427

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตาราง 37 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสอบถามเรื่อง องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	556
ตาราง 38 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	562
ตาราง 39 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง.....	565
ตาราง 40 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง.....	582
ตาราง 41 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับผู้บริหารสถานศึกษา)	586

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตาราง 42 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับครูต้นแบบ: Digital Coach, ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group).....	589
ตาราง 43 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับนักเรียน).....	593
ตาราง 44 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับผู้ปกครอง).....	596
ตาราง 45 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (Pre-test/Post-test) เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	600
ตาราง 46 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	612

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตาราง 47 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	615
ตาราง 48 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู ตามกรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)	617



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 แสดงโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเทศไทย.....	35
ภาพ 2 โมเดลแสดงการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในประเทศไทย.....	38
ภาพ 3 แสดงองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน.....	78
ภาพ 4 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของการรู้และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล.....	84
ภาพ 5 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์.....	91
ภาพ 6 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล.....	100
ภาพ 7 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม.....	108
ภาพ 8 แสดงร่างโมเดลการวัดสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	111
ภาพ 9 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	137
ภาพ 10 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียน.....	181
ภาพ 11 แสดงร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	244
ภาพ 12 แสดงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง.....	274
ภาพ 13 แสดงบรรยากาศผู้บริหารประชุมร่วมกับหัวหน้าฝ่ายงาน 4 ฝ่าย และ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาเห็นชอบร่างนโยบายสุขภาวะ ดิจิทัล.....	300
ภาพ 14 แสดงภาพพิธีลงนามความร่วมมือ (MOU) ระหว่างผู้บริหาร ตัวแทนผู้ปกครอง และนักเรียน ในคราวประชุมผู้ปกครองภาคเรียนที่ 2/2568.....	301

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพ 15 แสดงการรวบรวมเอกสาร MOU และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจ ความคิดเห็นพฤติกรรมดิจิทัล.....	301
ภาพ 16 แสดงบรรยากาศผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล จัดประชุมทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) เพื่อถอดบทเรียนการทำงาน.....	302
ภาพ 17 แสดงทีมงานเทคโนโลยีสารสนเทศใช้แอปพลิเคชันตรวจสอบความแรง ของสัญญาณ WIFI (Heat Map) ตามจุดต่าง ๆ ทั่วโรงเรียนเพื่อบันทึกข้อมูล ในแบบสำรวจสถานะ.....	315
ภาพ 18 แสดงการนำเสนอแผนพัฒนาของผู้บริหารต่อคณะกรรมการสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานและได้รับการอนุมัติแผนเพื่อเริ่มดำเนินการในระยะแรก.....	315
ภาพ 19 แสดงผู้บริหารและทีมงานฝ่ายบุคคลประชุมร่วมกับครูต้นแบบ (Digital Coach) เพื่อวิเคราะห์ค่าคะแนนสมรรถนะจากระบบฐานข้อมูลและร่วมกันจัดทำตารางจับคู่ พัฒนาครู (Mentor-Mentee).....	333
ภาพ 20 แสดงคณะกรรมการนิเทศการสอนร่วมกันวิเคราะห์ผลคะแนนสมรรถนะดิจิทัล ที่เพิ่มขึ้นของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) หลังจากผ่านกระบวนการนิเทศ การสอน.....	333
ภาพ 21 แสดงการทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ของผู้เรียน.....	362
ภาพ 22 แสดงการวัดผลของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียน.....	362
ภาพ 23 แสดงการทำกิจกรรมประชุมผู้ปกครอง ภาคเรียนที่ 2/2568.....	371

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 โลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution) ซึ่งนำเทคโนโลยีล้ำสมัย อาทิ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) และระบบคลาวด์ (Cloud Computing) เข้ามาขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา (Park, 2016) เทคโนโลยีเหล่านี้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิต การทำงาน และการเรียนรู้อย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้ระบบการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวอย่างลึกซึ้งเพื่อเตรียมเยาวชนให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทโลกยุคใหม่ จากรายงาน Digital 2024: Global Overview Report (Kemp, 2024) ระบุว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกเพิ่มขึ้นเป็น 5.35 พันล้านคน หรือราว 66.2% ของประชากรโลก โดยเฉลี่ยผู้ใช้งานออนไลน์ถึง 6 ชั่วโมง 40 นาที ต่อวัน เทคโนโลยีดิจิทัลจึงไม่เพียงเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ แต่ยังแทรกซึมในทุกมิติของชีวิต นอกจากนี้ ทักษะด้านดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมูล ยังกลายเป็นข้อได้เปรียบสำคัญและเป็นที่ต้องการของแรงงานในอนาคตตามทิศทางของ World Economic Forum (Kantar Public, 2023) อย่างไรก็ตาม การใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องได้นำมาซึ่งปัญหาสำคัญหลายประการ เช่น ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยไซเบอร์ การละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล (Kilgus et al., 2023) และผลกระทบต่อสุขภาพจิตของเยาวชนจากการใช้เทคโนโลยีที่ขาดสมดุล (Children and Youth Council of Thailand, 2025; Zartika & Murti, 2024) สถานการณ์นี้นำไปสู่ข้อถกเถียงระดับโลกเกี่ยวกับความจำเป็นในการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) (Arsakij, 2025) ที่ไม่เพียงพัฒนาทักษะเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ แต่ต้องส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Wellbeing) ของผู้เรียนควบคู่กันไปอย่างเป็นระบบ (Gera et al., 2025; Knight, 2025)

ประเทศไทยมิได้นอกเหนือกระแสดิจิทัลระดับโลก รายงานของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2567) ระบุว่าคนไทยใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยสูงถึง 7 ชั่วโมง 4 นาทีต่อวัน โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนระดับมัธยมศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยสูงถึง 8 ชั่วโมง 57 นาที กิจกรรมออนไลน์ของกลุ่มนี้ไม่จำกัดเพียงการศึกษา แต่รวมถึงการสื่อสาร ความบันเทิง และธุรกรรมดิจิทัล ซึ่งสะท้อนว่า “การเข้าถึง” มิได้หมายถึง “การใช้เพื่อพัฒนา” เสมอไป (สำนักงานพัฒนาธุรกรรม

ทางอิเล็กทรอนิกส์, 2567) นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (2564) รายงานว่า เด็กไทยมากกว่าร้อยละ 85 ใช้เวลาเล่นเกมและกิจกรรมดิจิทัลวันละ 5 ชั่วโมง ส่งผลกระทบต่อสมาธิ อารมณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ การใช้เวลาหน้าจอที่ยาวนานยังสัมพันธ์กับ ปัญหาสุขภาพกาย เช่น ปัญหาสายตา ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ภาวะซึมเศร้า และการรังแกทางไซเบอร์ ซึ่งล้วนเป็นปัญหาที่สถานศึกษาต้องเผชิญและจัดการ อย่างเป็นระบบ (สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ, 2564; อาติเชษฐ์ วาแมง, 2568) รัฐบาลไทยได้แสดงเจตจำนงเชิงยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนประเทศสู่ยุคดิจิทัลผ่านนโยบายและ แผนระดับชาติหลายฉบับ ได้แก่ นโยบาย Thailand 4.0 ที่มุ่งเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจไทย สู่ Value-Based Economy โดยเน้นนวัตกรรมเป็นกลไกหลัก ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่เน้น การพัฒนาทุนมนุษย์ด้านทักษะดิจิทัล แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 อย่างครบถ้วน รวมถึงนโยบาย ของกระทรวงศึกษาธิการ (2567) ที่ส่งเสริม Active Learning ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลและพัฒนา สมรรถนะดิจิทัลของครูและผู้เรียนอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2566) อย่างไรก็ตาม แม้นโยบายจะมีทิศทางที่ชัดเจน แต่ในระดับปฏิบัติการพบว่าการขับเคลื่อนยังกระจุกตัว อยู่ที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและทักษะดิจิทัลเชิงเทคนิค โดยยังขาดการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ กับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในระดับสถานศึกษา

สุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Wellbeing) หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตในหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นสุขภาพกาย ความปลอดภัย ความสัมพันธ์ ทางสังคม และความสมดุลของชีวิต โดยสามารถควบคุมเวลาและลักษณะการใช้งานเทคโนโลยี ได้อย่างมีสติและรับผิดชอบ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2567) ความสามารถ ดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ แต่ต้องได้รับการส่งเสริมผ่านการเรียนรู้ ทักษะ และการหล่อหลอม พฤติกรรมที่สอดคล้องกับค่านิยมทางดิจิทัลในบริบทสังคมไทย องค์กรความร่วมมือทางเศรษฐกิจ และการพัฒนา หรือ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2023) ระบุว่า การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลในสถานศึกษาต้องดำเนินไปในหลายมิติ อย่างบูรณาการ ครอบคลุมทั้งการพัฒนาทักษะดิจิทัลพื้นฐาน การส่งเสริมความรู้เท่าทันสื่อ การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ปลอดภัยทางดิจิทัล การส่งเสริมสมดุลชีวิตในโลกออนไลน์และ ออฟไลน์ และการบ่มเพาะทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ในการรับมือกับข้อมูลหลอกลวง แนวทางเหล่านี้ ไม่ได้มีเป้าหมายเพียงปกป้องผู้เรียนจากผลกระทบด้านลบของเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังมุ่งส่งเสริม ศักยภาพผู้เรียนในการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพในสังคมยุคใหม่ สถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญ ที่สุดในการขับเคลื่อนสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในฐานะแหล่งเรียนรู้และฐานการพัฒนาทักษะชีวิต ที่ผู้เรียนใช้เวลาอยู่ด้วยมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านได้ให้ความสนใจศึกษาประเด็นระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลและสุขภาวะทางดิจิทัลมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง กฤตย์ชัช สุรนอก (2562) ได้ศึกษาองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล พบว่า ระบบนิเวศที่มีประสิทธิภาพต้องประกอบด้วยองค์ประกอบด้านการสอน การเรียนรู้ และการสนับสนุนที่ทำงานเชื่อมโยงกัน วุฒิชัย ไกรวิเศษ (2566) ศึกษาวัตรกรรมการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรพลิกผัน พบว่าองค์ประกอบปรัชญาองค์การมีความต้องการจำเป็นสูงสุด สะท้อนว่าการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงเชิงวัฒนธรรมองค์กรควบคู่กันไป นันทิภา แสงทอง และคณะ (2566) ศึกษาสุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา พบว่าระดับสุขภาวะทางดิจิทัลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แต่ยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญตามเพศและระดับชั้น ธงชัย เพียงใจ และคณะ (2567) ศึกษากระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า แม้สภาพการบริหารจัดการโดยภาพรวมจะอยู่ในระดับมาก แต่ปัญหาการบริหารก็ยังคงมีอยู่ และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จประกอบด้วยทั้งปัจจัยภายในและภายนอก ในระดับนานาชาติ Nguyen and Tuamsuk (2022) วิเคราะห์วาทกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในสถานศึกษา พบว่าไม่มีรูปแบบเดียวที่ใช้ได้กับทุกบริบท แต่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และทรัพยากรของแต่ละสถานศึกษา และยังพบช่องว่างสำคัญในด้านการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้สนับสนุนในกระบวนการเรียนรู้ และประเด็นจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการเนื้อหาดิจิทัล อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ พบว่ายังขาดงานวิจัยที่พัฒนารูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ครอบคลุมทุกองค์ประกอบอย่างบูรณาการ โดยเฉพาะในบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย และยังขาดการศึกษาที่เชื่อมโยงการบริหารระบบนิเวศดิจิทัลกับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นระบบในทุกมิติ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

จากการศึกษาสภาพการณ์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า แม้โรงเรียนส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีในระดับหนึ่ง แต่ยังเผชิญกับปัญหาสำคัญในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนหลายประการ ประการแรก ผู้บริหารสถานศึกษายังขาดรูปแบบการบริหารที่ชัดเจนในการบูรณาการสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าสู่ระบบการบริหารโรงเรียนอย่างครบถ้วน การดำเนินการส่วนใหญ่ยังอยู่ในลักษณะเฉพาะกิจ ขาดความต่อเนื่อง และไม่สามารถวัดผลได้อย่างเป็นระบบ (มนรัตน์ แก้วเกิด และคณะ, 2564) ประการที่สอง ครูและบุคลากรทางการศึกษายังขาดแนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในบริบทห้องเรียนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ส่งผลให้ไม่สามารถออกแบบกิจกรรมหรือมาตรการ

รับมือกับปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม (มูลนิธิศูนย์พิทักษ์สิทธิเด็ก, 2566) ประการที่สาม โรงเรียนยังขาดกลไกในการสร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน ในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันดิจิทัลให้กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง (พระมหาฐิตวิธส์ ฐิตวิฑฒโน และคณะ, 2568) ในขณะที่ปัญหาจากการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน เช่น การเสพติดเกมออนไลน์ การรังแกทางไซเบอร์ และการเข้าถึงเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม ยังคงเกิดขึ้นโดยไม่มีแนวทางที่เป็นระบบ ในการป้องกันและแก้ไข (Andronikidis, 2025) นอกจากนี้ ในระดับนโยบาย ผู้บริหารการศึกษาระดับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ยังขาดกรอบนโยบายและคู่มือการขับเคลื่อนที่อิงหลักฐานเชิงประจักษ์ในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม (สุนีย์ ประจันต์รจัน และภูมิพิพัฒน์ รักพรหมงคล, 2567) ส่งผลให้ความพยายามในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลยังคงกระจัดกระจายและขาดประสิทธิภาพ ในการตอบโจทย์ความเป็นจริงในสถานศึกษาแต่ละบริบท (มนรัตน์ แก้วเกิด และคณะ, 2564)

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร ซึ่งตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นโรงเรียนที่มีลักษณะเฉพาะที่น่าสนใจ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กล่าวคือ เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในระดับสูง มีผู้เรียนที่ใช้เทคโนโลยีอย่างเข้มข้นทั้งในการเรียนรู้และชีวิตประจำวัน และมีผู้บริหารที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในยุคดิจิทัลอย่างจริงจัง จึงเป็นบริบทที่เหมาะสมสำหรับการทดลองใช้ รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษา, 2566) อย่างไรก็ตาม แม้จะมีความพร้อมในระดับสูงโรงเรียนยังขาดรูปแบบการบริหารที่เป็น ระบบและครอบคลุมทุกองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่เชื่อมโยงกันอย่างบูรณาการ ตั้งแต่ระดับนโยบายของโรงเรียนไปจนถึงระดับห้องเรียนและครอบครัว ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าปัญหาดังกล่าวมิได้จำกัดอยู่เพียงโรงเรียนที่ขาดแคลนทรัพยากรเท่านั้น แต่เป็นช่องว่างเชิงระบบที่โรงเรียนมัธยมศึกษาทุกประเภทในเขตภาคเหนือตอนล่างกำลังเผชิญร่วมกัน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนารูปแบบการบริหารระบบนิเวศ การเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยมุ่งให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงใน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับนโยบาย เพื่อให้ผู้บริหารการศึกษาระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดนโยบายส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในระดับชาติ ระดับเขตพื้นที่ เพื่อให้ผู้บริหารการศึกษาระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษานำไปใช้เป็นคู่มือในการนิเทศ และขับเคลื่อนสถานศึกษาในสังกัดให้ดำเนินการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง และระดับสถานศึกษา เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูที่ปรึกษา และครูผู้รับผิดชอบงานสุขภาวะ ของผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลให้สอดคล้องกับสภาพและ

บริบทของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนเติบโตเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพ สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคมในยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

คำถามการวิจัย

1. องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นอย่างไร
2. รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ควรเป็นอย่างไร
3. ผลการทดลองรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นอย่างไร
4. รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีคุณภาพอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ผู้บริหารการศึกษาในระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถนำข้อค้นพบจากการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

2. ผู้บริหารการศึกษาในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ไปใช้เป็นคู่มือในการขับเคลื่อนการบริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

3. ผู้บริหารสถานศึกษา สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนให้สอดคล้องกับสภาพและบริบทของโรงเรียน อันจะส่งผลให้การดำเนินงานส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

4. ครูที่ปรึกษา สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการให้คำปรึกษา แนะนำ และดูแลผู้เรียนเป็นรายบุคคลให้มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพและบริบทของโรงเรียน เพื่อให้การดำเนินงานส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

5. ครูผู้รับผิดชอบงานทางด้านสุขภาวะของผู้เรียนและบุคลากรอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ออกแบบ และดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนให้สอดคล้องกับสภาพและบริบทของโรงเรียน เพื่อให้การดำเนินงานส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งพัฒนารูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ประกอบด้วย ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล และขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน ตามลำดับ ดังนี้

ขั้นย่อยที่ 1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ปีการศึกษา 2568 จำนวนทั้งสิ้น 200,002 คน โดยแบ่งออกเป็น 9 จังหวัด ได้แก่ 1) จังหวัดตาก จำนวน 16,825 คน 2) จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 28,472 คน 3) จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 27,727 คน 4) จังหวัดสุโขทัย จำนวน 19,420 คน 5) จังหวัดอุตรดิตถ์จำนวน 15,543 คน 6) จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 29,804 คน 7) จังหวัดพิจิตร จำนวน 18,285 คน 8) จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 33,420 คน และ 9) จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 12,506 คน (ข้อมูลสารสนเทศ ปีการศึกษา 2568)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ประจำปีการศึกษา 2568 จาก 9 จังหวัดของภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 432 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Hair et al., (2010) ที่เสนอให้ใช้สัดส่วน 10-20 คน ต่อ 1 พารามิเตอร์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันครั้งนี้ มีพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าจำนวน 28 พารามิเตอร์ ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมจึงควรมีอย่างน้อย 280-560 คน

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ชั้นย่อยที่ 1.2 การศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยดำเนินการดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการบริหารสถานศึกษา และด้านการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล จำนวน 2 คน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ดร.ปรเมศวร์ ชะรอยนุช ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชานโยบาย การจัดการและ ความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้บริหารการศึกษาหรือผู้บริหารการศึกษาหรืออดีตผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน จำนวน 3 คน ได้แก่

1. ดร.สุชน วิเชียรสรรค์ ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่
2. นายกมล สุมาลา ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนอนุบาลพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1
3. ดร.ชุมพล สุวิเชียร ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนย่อยที่ 2.1 การยกร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำหน้าที่พิจารณาความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขั้นตอนย่อยที่ 2.2 การตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อประเมินคุณภาพในด้านความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้บริหารการศึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษาและมีประสบการณ์ด้านการบริหารมาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน ได้แก่

1. ดร.วรัญญูภรณ์ ชาลีรักษ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ดร.ภูริวัตร คำอ้ายกาวิณ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้บริหารในสถานศึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านการบริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน ได้แก่

1. ดร.สมร ปาโท ตำแหน่ง ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัยปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี
2. ดร.วันชัย อยู่ตรง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย พิษณุโลก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์
3. ดร.นิกุล ทองหน้าศาล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ โรงเรียนกลุ่มทดลองการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย กำแพงเพชร โดยความสมัครใจของผู้บริหารสถานศึกษาและคณะครูในการดำเนินการตามกระบวนการของรูปแบบฯ (มีแบบตอบรับการเข้าร่วม) ซึ่งมีผู้ร่วมทดลอง จำนวนทั้งสิ้น 83 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน, หัวหน้าฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป จำนวน 1 คน, หัวหน้าฝ่ายงานบุคคล จำนวน 1 คน, หัวหน้าฝ่ายงานงบประมาณ จำนวน 1 คน, หัวหน้าฝ่ายกิจการนักเรียน จำนวน 1 คน, ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 คน, ครูผู้รับผิดชอบงานบุคคล จำนวน 2 คน, ครูต้นแบบ (Digital Coach)

จำนวน 8 คน, ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จำนวน 4 คน, นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 24 คน, ผู้ปกครอง จำนวน 24 คน, และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 คน

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

การวิจัยขั้นตอนนี้ เป็นการประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ โรงเรียนกลุ่มทดลองการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน 2) ครูต้นแบบ (Digital Coach) จำนวน 1 คน 3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จำนวน 1 คน 4) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 คน และ 5) ผู้ปกครอง จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง โมเดลการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่บูรณาการระหว่างหลักการบริหาร กระบวนการบริหารและองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อให้การบริหารจัดการในทุกมิติบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เปิดกว้าง และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในบริบทดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 3 เงื่อนไขความสำเร็จ ดังนี้

1.1 หลักการของรูปแบบบริหาร หมายถึง หลักการบริหารที่ใช้เป็นกรอบในการจัดโครงสร้างและการจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลของผู้เรียน

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร หมายถึง เป้าหมายหลักที่ต้องการบรรลุจากการใช้รูปแบบนี้ ซึ่งคือการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เปิดกว้าง และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในบริบทดิจิทัล ผ่านการวางแผนการดำเนินงาน การตรวจสอบ และการปรับปรุงที่มีประสิทธิภาพ

1.3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ขั้นตอนการบริหารจัดการที่เป็นระบบเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีความสอดคล้องกับกระบวนการบริหารแบบเต็มมิ่ง (PDCA) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design) หมายถึง ขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและความต้องการของสถานศึกษา เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย และออกแบบโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 6 ด้านของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ให้มีทิศทางที่ชัดเจนและสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สอดคล้องกับขั้นการวางแผน (Plan) ในวงจร PDCA

1.3.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation) หมายถึง ขั้นตอนการนำแผนและโครงสร้างที่ออกแบบไว้มาดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ครอบคลุมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การพัฒนาศักยภาพผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และการสร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สอดคล้องกับขั้นการดำเนินการ (Do) ในวงจร PDCA

1.3.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment) หมายถึง ขั้นตอนการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างเป็นระบบ ทั้งในระดับกระบวนการบริหารและระดับสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในทุกองค์ประกอบ เพื่อนำข้อมูลไปใช้เป็นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงต่อไป สอดคล้องกับขั้นการตรวจสอบ (Check) ในวงจร PDCA

1.3.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling) หมายถึง ขั้นตอนการนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการถอดองค์ความรู้เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบการบริหารไปสู่สถานศึกษาอื่นในเขตภาคเหนือตอนล่าง สอดคล้องกับขั้นการปรับปรุง (Act) ในวงจร PDCA

1.4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลหรือสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ 3) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และ 4) ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

1.5 เงื่อนไขความสำเร็จ หมายถึง ปัจจัยสนับสนุนที่จำเป็นเพื่อให้การนำรูปแบบไปใช้ประสบความสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วยการทำงานที่สัมพันธ์กันของหลักการ กระบวนการดำเนินงาน และองค์ประกอบทั้งหมดของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล รวมถึงปัจจัยที่เอื้อต่อการบริหารจัดการ ทั้งปัจจัยภายใน เช่น บุคลากร งบประมาณ การจัดการ และปัจจัยภายนอก เช่น สังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง

2. ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง สภาพแวดล้อมเชิงระบบที่บูรณาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนหรือผู้อำนวยการความสะดวกร่วมกับเนื้อหาและแพลตฟอร์มบนโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีและอุปกรณ์ โดยได้รับการสนับสนุนจากชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและอยู่ภายใต้กรอบการกำกับดูแลและนโยบายและทำงานร่วมกันในลักษณะวงจรป้อนกลับเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เปิดกว้าง และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในบริบทยุคดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1 การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล หมายถึง กรอบการดำเนินงานและข้อบังคับที่ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ การกำหนดนโยบาย และมาตรฐานคุณภาพ ไปจนถึงมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยมีเป้าหมายเพื่อกำกับทิศทางประกันคุณภาพ และสร้างวัฒนธรรมการใช้เทคโนโลยีอย่างยั่งยืนในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

2.2 โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล หมายถึง องค์ประกอบทางกายภาพ และที่ไม่ใช่กายภาพ ได้แก่ อุปกรณ์ประมวลผล ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ และบริการคลาวด์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นรากฐานในการเข้าถึง แลกเปลี่ยนข้อมูล และส่งเสริมการทำงานร่วมกันในระบบนิเวศการเรียนรู้ โดยต้องมีคุณสมบัติด้านความเสถียร ความปลอดภัย และการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ

2.3 ผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล หมายถึง ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีบทบาทในการออกแบบ ประสานงาน และสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัล โดยทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนและให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

2.4 เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล หมายถึง ระบบหรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล ที่บูรณาการองค์ประกอบสองส่วนหลักเข้าด้วยกัน คือ เนื้อหาการเรียนรู้ เช่น ข้อความ วิดีโอ ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด และระบบบริหารจัดการ เช่น LMS ส่วนติดต่อผู้ใช้ และเครื่องมือวิเคราะห์และติดตามผล ซึ่งถูกออกแบบอย่างมีกลยุทธ์เพื่อให้มีความยืดหยุ่น สามารถรองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษา

2.5 ผู้เรียนดิจิทัล หมายถึง บุคคลที่มีบทบาทเชิงรุกในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยี สื่อ และเครือข่ายดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญในการมีปฏิสัมพันธ์ เข้าถึง ประเมิน และสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกับผู้อื่นเพื่อพัฒนาตนเองและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.6 ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง เครือข่ายความร่วมมือของกลุ่มบุคคลและองค์กรทั้งภายใน เช่น ผู้เรียน ผู้สอน และภายนอก เช่น ผู้ปกครอง ภาครัฐ ภาคเอกชน และพันธมิตรทางการศึกษา ที่มีบทบาทในการกำหนดทิศทาง สนับสนุนทรัพยากร และสร้างกลไกส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อขับเคลื่อนระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลให้เข้มแข็ง

3. สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างฉลาด ปลอดภัย และสร้างประโยชน์ โดยอาศัยความรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี เป็นรากฐาน โดยผู้เรียนที่มีสุขภาวะทางดิจิทัลสามารถควบคุมตนเองในโลกออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม ทั้งการใช้เวลาหน้าจออย่างสมดุล การสื่อสารอย่างสุภาพ การประเมินข้อมูลอย่างรอบคอบ การปฏิบัติตามจริยธรรมดิจิทัล และการป้องกันตนเองจากภัยไซเบอร์ ส่งผลให้สามารถใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลอย่างมีความสุขและปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

3.1 การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมประยุกต์ทางดิจิทัลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่วและเหมาะสม เพื่อเข้าถึงและรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องและคุณประโยชน์ของสารสนเทศนั้นได้และสามารถนำสารสนเทศที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลใหม่เพื่อใช้ในการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

3.1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน

3.1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย เช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

3.2 ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถเชิงบูรณาการของผู้เรียนในการป้องกันและจัดการความเสี่ยงดิจิทัลซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การมีทักษะทางเทคนิคในการป้องกันอุปกรณ์และบัญชีผู้ใช้งานของตนเอง ประกอบด้วย การปกป้องข้อมูลตามหลักการรักษาความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ รวมถึงการมีจิตสำนึกในการตระหนักรู้ถึงภัยคุกคาม เช่น การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ และการรับมืออย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย โดยมีตัวบ่งชี้จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียนรู้ และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเองไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่าน การตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม

3.2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง

3.2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษาและจัดการข้อมูลการเรียนรู้และไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

3.3 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและช่องทางดิจิทัลเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีส่วนร่วมในชุมชนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความฉลาดทางอารมณ์และสามารถจัดการอัตลักษณ์ดิจิทัลของตนเองได้ ซึ่งทั้งหมดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ ให้เกียรติซึ่งกันและกันและมีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสาร ตีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

3.3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย

3.3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบเคารพในความแตกต่างและแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์

3.4 ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีความเข้าใจและเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามกรอบของกฎหมายดิจิทัลการมีมารยาทและจรรยาบรรณที่ดีในการสื่อสารและการคำนึงถึงผลกระทบต่อส่วนรวม เพื่อการมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

3.4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อผลกระทบของตนเองและการเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพและการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย

3.4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย

3.4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักรู้ของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์

4. แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน หมายถึง กรอบวิธีการที่นำหลักการบริหารและกระบวนการ PDCA มาประยุกต์ใช้ในการจัดการองค์ประกอบหลัก 6 ด้านของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างยั่งยืน มีประสิทธิภาพ และเสริมสร้างสุขภาวะทางดิจิทัลให้เกิดขึ้นจริงในตัวผู้เรียน

5. ความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน หมายถึง ความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้นจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยยึดหลักความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตภาคเหนือตอนล่าง

6. ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน หมายถึง ความคิดเห็นของบุคคลที่เป็นกลุ่มทดลองต่อสิ่งที่ได้รับจากการใช้รูปแบบการบริหารเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มบุคคลที่เป็นกลุ่มทดลองที่มีส่วนร่วมและส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน

7. โรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) และเปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

8. เขตภาคเหนือตอนล่าง หมายถึง เขตตรวจราชการที่ 17 และ 18 ซึ่งประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร และ จังหวัดอุทัยธานี

9. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2568

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาสาระตามลำดับ ดังนี้

1. แนวคิดการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล
 - 1.1 ความหมายของการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล
 - 1.2 ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล
 - 1.3 ขอบข่ายของการบริหารสถานศึกษา
 - 1.4 กระบวนการบริหารสถานศึกษา
 - 1.5 รูปแบบการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล
2. แนวคิดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
 - 2.1 ความหมายของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
 - 2.2 ความสำคัญของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
 - 2.3 องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
 - 2.4 แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
3. แนวคิดสุขภาวะทางดิจิทัล
 - 3.1 ความหมายสุขภาวะทางดิจิทัล
 - 3.2 ความสำคัญของสุขภาวะทางดิจิทัล
 - 3.3 องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล
4. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ
 - 4.1 ความหมายของรูปแบบ
 - 4.2 ประเภทของรูปแบบ
 - 4.3 องค์ประกอบของรูปแบบ
 - 4.4 การพัฒนารูปแบบ
 - 4.5 การตรวจสอบรูปแบบ

- 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ
- 6. กรอบแนวคิดในการวิจัย



แนวคิดการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล

ความหมายของการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล

สงบ อินทรมณี (2562) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล หมายถึง การดำเนินการต่าง ๆ ตามภารกิจของสถานศึกษาทั้งด้านวิชาการ งบประมาณ บริหารงานบุคคล และบริหารทั่วไป โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้เกิดการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในเรื่องการจัดการเรียนรู้และการบริหารจัดการเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ยกระดับคุณภาพการศึกษาในศตวรรษที่ 21

มฤดี เฟื่องสง่า และมัทนา วังนอมศักดิ์ (2566) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล หมายถึง การดำเนินการต่าง ๆ ตามพันธกิจหรือภารกิจของสถานศึกษาทางด้านวิชาการ งบประมาณ บริหารงานบุคคลและบริหารงานทั่วไป โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นหลักเพื่อให้เกิดการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

มาลัย วงศ์ทัยวัฒนา และคณะ (2567) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล หมายถึง การดำเนินการต่าง ๆ ตามภารกิจของสถานศึกษาทั้งด้านวิชาการ งบประมาณ บริหารงานบุคคล และบริหารทั่วไปโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้เกิดการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในเรื่องการจัดการเรียนรู้และการบริหารจัดการเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ยกระดับคุณภาพการศึกษาในศตวรรษที่ 21

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล หมายถึง การดำเนินงานตามภารกิจของสถานศึกษาในทุกด้าน ได้แก่ ด้านวิชาการ งบประมาณ บริหารงานบุคคล และบริหารงานทั่วไป โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการจัดการเรียนรู้และการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของศตวรรษที่ 21

ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล

สงบ อินทรมณี (2562) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากโลกในศตวรรษที่ 21 เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถหยุดยั้งได้ ทั้งความผันผวน ความไม่แน่นอน ความสลับซับซ้อน และความคลุมเครือ หรือที่เรียกว่าสภาวะ “VUCA World” ส่งผลให้ผู้บริหารสถานศึกษาต้องปรับตัวและเตรียมพร้อมนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน นอกจากนี้ ผู้เรียนในยุคดิจิทัลซึ่งเป็นชาวดิจิทัลโดยกำเนิดมีลักษณะการเรียนรู้และพฤติกรรมที่แตกต่างจากคนรุ่นก่อน ผู้บริหารและครูซึ่งเป็นผู้พาพาเข้าสู่ยุคดิจิทัลจึงต้องพัฒนาทักษะและสมรรถนะให้สามารถเชื่อมโยงความคิดและความรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลยังมีความสำคัญในฐานะที่เป็นกลไกสำคัญในการบริหารการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ทั้งในด้านการสร้างวัฒนธรรม

องค์กรที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลง การจัดการความรู้ในสถานศึกษา และการทำงานอย่างเป็นเครือข่าย ควบคู่ไปกับการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มศักยภาพ สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษา พัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถและศักยภาพเต็มสมบูรณ์ ส่งผลต่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้

สถิรพร เขาวนชัย (2567) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจาก โลกในปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ เพื่อให้สถานศึกษาสามารถจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐาน ซึ่งความสำคัญของการบริหารในยุคดิจิทัลนั้นสะท้อนให้เห็นชัดเจนในด้านระบบสารสนเทศและการจัดการความรู้ ซึ่งช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนด้านเทคโนโลยี นอกจากนี้ เทคโนโลยียังช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้ปกครองเป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ส่งผลให้ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแบ่งปันความรู้ได้อย่างทั่วถึง และที่สำคัญยิ่งกว่านั้น ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องมีคุณลักษณะที่เหมาะสม ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความสามารถในการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการมีวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีและส่งเสริมการใช้ ICT ในสถานศึกษา สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และผลลัพธ์ทางการศึกษาที่ดีขึ้นในที่สุด

ธนัฐพร กำลังหาญ (2568) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจาก โลกปัจจุบันเต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ระบบการบริหารการศึกษาแบบเดิมไม่อาจตอบสนองต่อความต้องการที่ซับซ้อนและหลากหลายของสถานศึกษาได้อีกต่อไป ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องปรับตัวโดยนำเทคโนโลยี โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (AI) และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มาสนับสนุนการตัดสินใจให้มีความแม่นยำ รวดเร็ว และสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่แท้จริงของสถานศึกษา ทั้งในด้านการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคาดการณ์พฤติกรรมเสี่ยงของนักเรียน การจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การใช้ข้อมูลเป็นฐานในการตัดสินใจยังช่วยลดอคติและความผิดพลาด ทำให้การบริหารมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในสถานศึกษา อันนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาและเตรียมความพร้อมให้สถานศึกษาก้าวสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมในยุคดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง

จากความสำเร็จข้างต้นสรุปได้ว่า การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากโลกปัจจุบันเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและไม่อาจหยุดยั้งได้ ระบบการบริหารแบบเดิมไม่อาจตอบสนองความต้องการที่ซับซ้อนของสถานศึกษาได้อีกต่อไป ผู้บริหารจึงต้องปรับตัวโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบสารสนเทศ รวมถึงปัญญาประดิษฐ์และข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้สนับสนุนการตัดสินใจอย่างแม่นยำและโปร่งใส ทั้งยังต้องพัฒนาทักษะและวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้เรียนยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษา พัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพเต็มสมบูรณ์ และผลักดันให้สถานศึกษาก้าวสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมที่สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้

ขอบข่ายการบริหารสถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดขอบข่ายภารกิจการบริหารและการจัดการสถานศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545) ออกเป็น 4 ด้านหลัก ดังนี้

1. การบริหารงานวิชาการ ได้แก่ พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา พัฒนาระบบการเรียนรู้ วัดผล ประเมินผล และเทียบโอนผลการเรียน วิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา พัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี พัฒนาแหล่งเรียนรู้ นิเทศการศึกษา แนะนำการศึกษา พัฒนาระบบประกันคุณภาพ ภายใน ส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชนและเครือข่ายการศึกษา
2. การบริหารงานงบประมาณ ได้แก่ จัดทำและเสนอของบประมาณ จัดสรรงบประมาณ ตรวจสอบ ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการใช้เงิน ระดมทรัพยากรและการลงทุน เพื่อการศึกษา บริหารการเงิน บัญชี และพัสดุ
3. การบริหารงานบุคคล ได้แก่ วางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง สรรหาและบรรจุ แต่งตั้ง เสริมสร้างประสิทธิภาพการปฏิบัติราชการ ควบคุมวินัย จัดการการออกจากราชการ
4. การบริหารงานทั่วไป ได้แก่ งานธุรการและเลขานุการคณะกรรมการสถานศึกษา พัฒนาระบบสารสนเทศและเครือข่ายการศึกษา จัดระบบการบริหารและพัฒนาองค์กร งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ดูแลอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม จัดทำสำมะโนผู้เรียน และรับนักเรียน ส่งเสริมกิจกรรมนักเรียน การประชาสัมพันธ์ และงานบริการสาธารณะ ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น ชุมชน องค์กร และเขตพื้นที่

จิตรจรรยา ทรงวิทยา (2561) ชี้ว่าแม้เดิมการบริหารการศึกษาจะรวมอำนาจไว้ที่ส่วนกลาง แต่การปฏิรูปตาม พ.ร.บ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม 2545) ได้กระจายอำนาจให้โรงเรียนและเขตพื้นที่ ปฏิบัติการมากขึ้น โดยภารกิจระดับส่วนกลางเปลี่ยนบทบาทเป็นการกำหนดนโยบาย วางแผนจัดสรรงบประมาณ และประเมินคุณภาพมาตรฐานการศึกษา

จากขอบข่ายงานทั้ง 4 ด้านดังกล่าว ครอบคลุมตั้งแต่การกำหนดและดำเนินงานวิชาการ ไปจนถึงการบริหารงบประมาณ บุคลากร และงานทั่วไป เช่น สารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กร และกิจกรรมนักเรียน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอำนาจสู่การกระจายเสริมบทบาทโรงเรียน ในระดับปฏิบัติส่งผลให้การบริหารภายในต้องยืดหยุ่นและตอบโต้ภัยบริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่

กระบวนการบริหารสถานศึกษา

การบริหารสถานศึกษาเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมาย ตามพันธกิจและวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา ในการนี้ การศึกษาถึง “กระบวนการบริหารสถานศึกษา” จึงเป็นการทำความเข้าใจถึงกลไก วิธีการ และแนวทางการดำเนินงานของผู้บริหารที่มีผลต่อคุณภาพ ของผู้เรียนและองค์กรโดยรวมโดยผู้วิจัยจะกล่าวถึงกระบวนการบริหารสถานศึกษาในมิติที่เกี่ยวข้อง อย่างรอบด้าน ดังนี้

จิตติมา วรณศรี (2566) ได้อ้างอิงแนวคิดกระบวนการบริหารของเดมมิง (PDCA) ที่นำเสนอ ว่าสถานศึกษาควรดำเนินงานอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยใช้กระบวนการบริหารของเดมมิง (PDCA) ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนอย่างรอบคอบ เพื่อการปฏิบัติอย่างค่อยเป็นค่อยไปแล้วจึงตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นโดยวิธีการปฏิบัติใดมีประสิทธิภาพ ที่สุดก็จะจัดให้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ซึ่งถ้าหากไม่สามารถปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายได้ ต้องมองหาวิธีการปฏิบัติใหม่หรือใช้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม ขั้นตอน PDCA ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการวางแผน (Plan) หมายถึง การกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ หรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ฯลฯ รวมไปถึง การพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้างเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนั้น โดยระบุวิธีการ เก็บข้อมูลให้ชัดเจนแล้ววิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมากำหนดทางเลือกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงดังกล่าว การวางแผนช่วยให้สามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลด ความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นได้โดยสรุปแล้วการวางแผนช่วยให้รับรู้สภาพปัจจุบัน พร้อมกับกำหนด สภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต ด้วยการผสมผสานประสบการณ์ ความรู้ และทักษะอย่างลงตัว โดยทั่วไปการวางแผนมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทหลัก ๆ ดังนี้ 1) ประเภทที่ 1 การวางแผนเพื่ออนาคต เป็นการวางแผนสำหรับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตหรือกำลังจะเกิดขึ้นบางอย่างไม่สามารถควบคุมได้ เลยในทันทีแต่เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับสิ่งนั้น 2) ประเภทที่ 2 การวางแผนเพื่อการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เป็นการวางแผนเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อสภาพที่ดีขึ้น ซึ่งสามารถ ควบคุมผลที่เกิดในอนาคตได้ ด้วยการเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ปัจจุบัน

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ (Do) หมายถึง การลงมือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผนโดยตรวจสอบระหว่างการปฏิบัติด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ พร้อมกับสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

3. ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) หมายถึง การประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ทำให้เราทราบว่า การปฏิบัติในขั้นที่สองสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่สิ่งสำคัญ คือ ต้องรู้ว่าจะตรวจสอบอะไร และจำนวนเท่าไร โดยข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจะเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนถัดไป

4. ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม (Act) หมายถึง การพิจารณาผลที่ได้จากการตรวจสอบ ซึ่งมีอยู่ 2 กรณี คือ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนหรือไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หากเป็นกรณีแรกก็ให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอีก แต่ถ้าหากเป็นกรณีที่สอง คือ ผลที่ได้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้ ควรนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์และพิจารณาว่าควรดำเนินการอย่างไรต่อไป เช่น มองหาทางเลือกใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้ ให้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม ขอความช่วยเหลือจากผู้รู้หรือเปลี่ยนเป้าหมายใหม่

การศึกษาการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยนำแนวคิดและทฤษฎีการบริหารแบบเดมมิ่ง (PDCA) มาใช้เป็นกรอบในการวิจัย

รูปแบบการบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล

เมื่อพิจารณาความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในสถานศึกษา พบว่า การบริหารในยุคดิจิทัลง่ายต่อการล้มเหลวหากไม่ปรับตัว ผู้วิจัยจึงสังเคราะห์แนวคิด หลักการ และทักษะสำคัญของการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลเพื่อให้เห็นถึงเหตุผลสำคัญที่ทำให้การปรับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลเป็นสิ่งที่จำเป็น ดังนี้

ทินกร เผ่ากันทะ และกัลยารัตน์ เมธีวีรวงศ์ (2565) ได้ให้ความสำคัญของการปรับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลเนื่องจากยุคดิจิทัลเป็นกระแสหลักของโลกที่องค์กรใดยึดติดกับรูปแบบเดิมจะเสี่ยงต่อความล้มเหลวและสูญพันธุ์

ปุณณัฐธ มาเชค (2565) ได้ให้ความสำคัญของการปรับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลเพราะการจัดการเรียนรู้ไม่ใช่เพียงการ “ท่องจำ” แต่เป็นการ “เรียนรู้เพื่อนำไปใช้จริง” และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การปรับปรุงแบบการบริหารสถานศึกษานั้นมีความสำคัญเนื่องจากในยุคดิจิทัลทำให้เทคโนโลยีและข้อมูลกลายเป็นแกนกลางของการจัดการเรียนรู้และการบริหารองค์กร ผู้บริหารจึงต้องปรับโครงสร้างการทำงานให้รองรับกระแสการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและเตรียมผู้เรียนสู่ศตวรรษที่ 21 โดยมีหลักการ ดังนี้

ทินกร เผ่ากันทะ และกัลยารัตน์ เมธีวีรวงศ์ (2565) ได้เสนอหลักการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลไว้ ดังนี้ 1) การกำหนดวิสัยทัศน์ด้านดิจิทัล (Digital Vision) ซึ่งหมายถึง การระบุจุดหมายปลายทางที่ชัดเจน ท้าทาย และเป็นไปได้ สอดคล้องภารกิจ ค่านิยม และความเชื่อขององค์กร 2) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคลากร (Participation & Ownership) ซึ่งหมายถึง การสร้างความรู้สึก “เป็นเจ้าของ” องค์กรให้บุคลากรและผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อก่อตั้งความสมัครใจ และความภาคภูมิใจ และ 3) การติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ (Monitoring & Evaluation) ซึ่งหมายถึง การประเมินการใช้งานระบบ ICT ทั้งภายในและภายนอก เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแผนปฏิบัติการ

สงบ อินทรมณี (2562) ได้เสนอหลักการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลไว้ คือ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (Infrastructure) ซึ่งหมายถึง การจัดสรรงบประมาณและอุปกรณ์ ICT, เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง, คลังสื่อดิจิทัล ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การบริหารในปัจจุบันผู้บริหารสถานศึกษาต้องอาศัยหลักการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล ซึ่งได้แก่ วิสัยทัศน์ดิจิทัล (Digital Vision) การมีส่วนร่วมของบุคลากร (Participation & Ownership) โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (Infrastructure) และการติดตามประเมินผล (Monitoring & Evaluation) โดยผู้บริหารต้องมีบทบาทในการกำหนดวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ชัดเจน สร้างเสริมทิศทางการเปลี่ยนแปลง ลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และเป็นแบบอย่างในการพัฒนาทักษะดิจิทัลให้กับครูและบุคลากร เพื่อให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ดังกล่าว และให้เกิดทักษะที่จำเป็นทั้งผู้บริหาร ครู และผู้เรียน ดังนี้

มฤดี เฟื่องสง่า และมัทนา วังถนอมศักดิ์ (2566) กล่าวว่า ทักษะที่จำเป็นของผู้บริหาร คือ ทักษะผู้นำแห่งนวัตกรรม (Innovative Leadership) และเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น IoT, Cloud Computing, Social Network เพื่อขับเคลื่อนองค์กรสู่การเป็นสถานศึกษาแห่งนวัตกรรม

บุญณัฐรา มาเชค (2565) กล่าวว่า ทักษะที่จำเป็นของครู คือ ทักษะการวิจัย ทักษะการหาข้อมูลผ่านสื่อดิจิทัล ทักษะในการสร้างคำถามให้เกิดการเรียนรู้ (Inquiry-Based Learning) และทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Digital Literacy)

สงบ อินทรมณี (2562) กล่าวว่า ทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน คือ ผู้เรียนต้องฝึกกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (Content Creation) และการสื่อสารในชุมชนดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ (Digital Citizenship)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การพัฒนาทักษะที่จำเป็นของผู้บริหาร ครู และผู้เรียน เป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้ทุกภาคส่วนมีทักษะที่สอดคล้องกันและเหมาะสมกับยุคดิจิทัลแต่ในการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลให้ประสบผลสำเร็จนั้นนอกจากทักษะที่จำเป็นดังกล่าวแล้ว ผู้บริหารจะต้องมีแนวทางในการบริหารจัดการในยุคดิจิทัลครอบคลุมภารกิจหลัก 4 ด้านและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดังนี้

สงบ อินทรมณี (2562) กล่าวว่า การบริหารจัดการสถานศึกษาในยุคดิจิทัลควรครอบคลุมภารกิจหลัก 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ ได้แก่ การใช้ระบบสารสนเทศในการวางแผนหลักสูตร ติดตามผลสัมฤทธิ์ และนิเทศออนไลน์ 2) ด้านงบประมาณ ได้แก่ การบริหารงบประมาณดิจิทัล เช่น จัดซื้อฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบริการคลาวด์ 3) ด้านบุคลากร ได้แก่ การจัดทำฐานข้อมูลบุคลากรดิจิทัล ประเมินสมรรถนะ และพัฒนาผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ และ 4) ด้านบริหารงานทั่วไป ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนงานธุรการ การประชุมออนไลน์ และการประสานเครือข่ายภายนอก

มฤดี เฟื่องสง่า และมัทนา วัฒนอมศักดิ์ (2566) กล่าวว่า แนวทางการบริหารเชิงกลยุทธ์และการประยุกต์เทคโนโลยี มีแนวทางดังนี้ 1) กำหนดนโยบายสนับสนุน ICT ครบวงจร 2) พัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลให้ผู้บริหารและครู 3) สร้างวัฒนธรรมองค์กรเปิดรับนวัตกรรม 4) ส่งเสริม PLC ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ 5) จัดการความรู้เพื่อแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดี และ 6) สร้างเครือข่ายความร่วมมือภายนอก (ICT & อุตสาหกรรม) โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบริหารสถานศึกษา ผู้บริหารควรนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจ วางแผน และติดตามผล เช่น ระบบ BI (Business Intelligence) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้, Learning Analytics เพื่อติดตามพฤติกรรมผู้เรียน, Social Media เป็นช่องทางสื่อสารภายในและภายนอกสถานศึกษา และ IoT ในการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงเรียน

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลต้องเริ่มจากการตระหนักว่าต้องปรับตัวตามด้วยการกำหนดหลักการที่เหมาะสม พัฒนาทักษะทั้งผู้บริหาร ครู ผู้เรียนสู่การออกแบบกลยุทธ์เชิงเทคโนโลยี และสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งนวัตกรรม จึงจะพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและสังคมในศตวรรษที่ 21

แนวคิดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

ระบบนิเวศการเรียนรู้มีรากฐานมาจาก ทฤษฎีระบบนิเวศ (Ecological Systems Theory) ของยูรี บรอนเฟนเบรเนอร์ (Urie Bronfenbrenner) ซึ่งมองว่าการพัฒนาของมนุษย์เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมที่ซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ประกอบด้วยระบบ 5 ระดับที่ซ้อนกันอยู่ ได้แก่ 1) ระบบจุลภาค (Microsystem) คือ สภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ด้วยโดยตรงและใกล้ชิดที่สุด 2) ระบบเชื่อมโยง (Mesosystem) คือ ความสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยงระหว่างระบบจุลภาคต่าง ๆ 3) ระบบภายนอก (Ecosystem) คือ สภาพแวดล้อมทางสังคมที่ผู้เรียนไม่ได้มีส่วนร่วมโดยตรง แต่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียนทางอ้อม 4) ระบบมหภาค (Macrosystem) คือ บริบททางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ กฎหมาย และอุดมการณ์ของสังคมในภาพใหญ่ และ 5) ระบบตามกาลเวลา (Chronosystem) คือ มิติของเวลาและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับระบบอื่น ๆ ทั้งหมด

เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษา จึงเกิดเป็นแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนแต่เป็นผลจากปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบและสภาพแวดล้อมทั้งหมดที่อยู่รอบตัวผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และแนวทางเพื่อให้ได้เข้าใจแนวคิดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมากขึ้น ดังนี้

ความหมายของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) เป็นสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เปิดกว้าง และต่อเนื่อง โดยมีเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับแต่ละบุคคล องค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบนิเวศนี้มีการปฏิสัมพันธ์และส่งผลกระทบซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันมีนักวิชาการได้ทำการศึกษาและให้นิยามความหมายของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้หลากหลายแง่มุม ดังนี้

Jorge (2011) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต (Biotic Component) และสิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic Component) ในการเรียนการสอน

Laanpere et al. (2013) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง การออกแบบแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ในยุคถัดไปที่มีการนำเสนอรูปแบบและแนวคิดกระบวนการสำหรับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งจะมีกลยุทธ์ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคใหม่ได้เป็นอย่างดี โดยการเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี (Technology Enhanced Learning-TEL) นี้จะเป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่เป็นระบบแบบปิดแบบดั้งเดิมเข้าสู่ยุคที่สอง และกำลังจะถูกแทนที่ระบบของยุคที่สาม ซึ่งเป็นระบบแบบเปิดและถูกพัฒนาเข้าสู่การเป็นระบบดิจิทัลทั้งหมด

Pinto-Llorente & Izquierdo-Álvarez (2024) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง สภาพแวดล้อมที่องค์ประกอบทั้งชีวภาพ (เช่น ผู้ใช้ ครู ผู้เรียน เนื้อหาดิจิทัล) และ องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต (เช่น ทฤษฎี วิธีการ เทคโนโลยี) ซึ่งมีความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์กันในบริบท เฉพาะ เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

Luis & Marcelino (2025) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง สภาพแวดล้อม การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยเครื่องมือ เทคโนโลยี และกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการใช้ แนวคิด Design Thinking และ Learner-Centered Design เพื่อออกแบบโซลูชันที่สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาให้มีการใช้งานง่าย (usability) การเข้าถึงได้ (accessibility) และ การเรียนรู้ได้ง่าย (learnability) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล

กฤตย์พัช สารนอก และคณะ (2562) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ระบบ ของการเรียนรู้แบบดิจิทัลที่ประกอบไปด้วยสังคมของสิ่งมีชีวิต (ผู้เรียนหรือผู้สอนและ ผู้ที่เกี่ยวข้อง) กับสิ่งแวดล้อมดิจิทัล (สื่อหลายช่องทางและหลายแพลตฟอร์ม) ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความคุ้มค่า ประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Ecology) ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างยั่งยืนสำหรับผู้เรียนแต่ละคน โดยมีวิธีการเรียนรู้แบบสร้างความสัมพันธ์ ของสภาพแวดล้อมดิจิทัล (Abiotic) และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ (Biotic) ให้เกิดขึ้นในรูปแบบ ของการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning) ที่หมายถึงการเรียนรู้ที่ใช้อุปกรณ์ดิจิทัลและเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยสร้างความสะดวกในการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเรื่องเวลา สถานที่ และทิศทางการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้ดิจิทัลนี้จะไม่จำกัดอยู่แค่ภายในห้องเรียน แต่ยังสามารถเกิดขึ้นได้ในสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เพราะการเรียนรู้แบบนี้เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งถือเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เป็นการเปลี่ยนแปลงความสามารถและ ประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยจนก่อให้เกิดการผนวกรวมกันของทักษะ ความรู้ และ ความเข้าใจที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีส่วนร่วมการแบ่งปันในโลกดิจิทัล

ธีรัช ดวงจิโน (2567) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ระบบการเรียนรู้ ที่นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นให้ผู้เรียนก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและมีความรู้เพื่อใช้ ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพโดยผู้เรียนต้องมีความรู้ ทักษะความสามารถและ สมรรถนะที่เกิดจากการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สิโรตม มณีแฮด และปณิตา วรรณพิรุณ (2561) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนสำคัญกับการออกแบบและการพัฒนาการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ คือ ครอบคลุมทุกพื้นที่ของผู้เรียน เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ ได้ในทุกสถานที่และเวลา และมีเครือข่ายการสื่อสารที่เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 พื้นที่การเรียนรู้ตามลักษณะของพื้นที่ ได้แก่ 1) ห้องเรียน 2) นอกห้องเรียน และ 3) บ้าน ซึ่งในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลนี้ปัญญาประดิษฐ์จะมีบทบาทหลักอยู่ 4 บทบาท ได้แก่ 1) ผู้สร้างสรรค์อัจฉริยะ 2) ผู้สอนเสมือนจริง 3) ตัวเตอร้อัจฉริยะ และ 4) ผู้ดูแลระบบอัจฉริยะ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง สภาพแวดล้อม เชิงระบบที่บูรณาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน/ผู้อำนวยความสะดวกร่วมกับเนื้อหาและ แพลตฟอร์มบนโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีและอุปกรณ์ โดยได้รับการสนับสนุนจากชุมชนและ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และอยู่ภายใต้กรอบการกำกับดูแลและนโยบาย ทั้งหมดนี้ทำงานร่วมกันในลักษณะ วงจรป้อนกลับ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เปิดกว้าง และส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดชีวิตในบริบทยุคดิจิทัล

ความสำคัญของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมีความสำคัญหลากหลายมิติ อาทิเช่น มิติการส่งเสริม ประสิทธิภาพการเรียนรู้ มิติการบริหารจัดการเชิงระบบ และมิติการส่งเสริมความยั่งยืนและความเสมอภาคทางการศึกษา โดยมีนักวิชาการได้ให้ความสำคัญไว้ ดังนี้

มิติการส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ด้วยการปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน (personalization) ตลอดจนกระตุ้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมดิจิทัล โดยมีนักวิชาการให้ความสำคัญของระบบนิเวศ การเรียนรู้ดิจิทัลในมิตินี้ไว้ ดังนี้

สิโรตม มณีแฮด และปณิตา วรรณพิรุณ (2561) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล มีความสำคัญเนื่องจากการผสมผสานปัญญาประดิษฐ์ช่วยปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้เรียน ทำให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้อย่างชาญฉลาดได้ทุกที่ ทุกเวลา

ตรีทิพพา แก้วหานาม และอนุชา โสมาบุตร (2567) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล มีความสำคัญเนื่องจากเสริมสร้างทักษะรู้เท่าทันดิจิทัลและการคิดเชิงวิพากษ์ ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ กับสภาพแวดล้อมจริงในระบบ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากบริบทปัญหาจริงและพัฒนาความสามารถ ดิจิทัลอย่างบูรณาการ

มิติการบริหารจัดการเชิงระบบ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลยังสนับสนุนการบริหารจัดการเชิงระบบด้วยกลไก feedback loop และการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ผู้สอนและผู้บริหารปรับปรุงกิจกรรมได้รวดเร็วและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ โดยมีนักวิชาการให้ความสำคัญของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในมิตินี้ไว้ ดังนี้

นริศนา ไชคง และสิริกานต์ แก้วคงทอง (2564) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากส่งเสริมศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ผ่านการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ ลดช่องว่างด้านโอกาสและความพร้อมของผู้เรียน

นอกจากนี้มิติการส่งเสริมความยั่งยืนและความเสมอภาคทางการศึกษา การจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลช่วยส่งเสริมความยั่งยืนและความเสมอภาคทางการศึกษา โดยลดช่องว่างการเข้าถึง ลดความเหลื่อมล้ำ และสร้างโอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีนักวิชาการให้ความสำคัญของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในมิตินี้ไว้ ดังนี้

ศศินันท์ เศรษฐวุฒินันต์ และคณะ (2565) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากช่วยเพิ่มคุณภาพการศึกษาให้ครอบคลุมและเท่าเทียม สอดรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 4) โดยสร้างหลักประกันว่าทุกคนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพและโอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิต

นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ (2567) กล่าวว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการผสมผสานการเรียนรู้จำเพาะบุคคลและเทคโนโลยีอัจฉริยะ ทำให้ผู้เรียนปรับตัวได้รวดเร็วและพัฒนาศักยภาพเต็มที่ตามจังหวะและความต้องการของตนเอง

จากความสำคัญข้างต้นสรุปได้ว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นรากฐานสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา ทั้งในเชิงเนื้อหา กระบวนการ และโครงสร้างช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และเข้าถึงโอกาสเรียนรู้ที่เท่าเทียมและยั่งยืนในบริบทดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

Reyna (2011) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่มีชีวิต หมายถึง กลุ่มบุคคลที่มีส่วนร่วมในระบบการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 1) ครูผู้สอน มีหน้าที่เป็นผู้กำหนดและรับผิดชอบเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงการออกแบบวิธีการสอนที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบพบหน้า (Face-to-Face) หรือการเรียนการสอนออนไลน์ 2) ผู้ช่วยสอน ทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนการสอนตามแนวทางและหลักเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนได้กำหนดไว้ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 3) เจ้าหน้าที่ดูแลระบบการเรียนรู้ออนไลน์ รับผิดชอบในการบริหารจัดการระบบให้มีความสม่ำเสมอ ควบคุมคุณภาพของเว็บไซต์ และดูแลให้การออกแบบเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ดีเพื่อการเรียนรู้

และ 4) นักเรียน มีหน้าที่หลักในการเรียนรู้ ปฏิบัติตามคำแนะนำจากครูผู้สอนและผู้ช่วยสอน ศึกษาเนื้อหาและคู่มือการเรียนรู้อย่างละเอียด และปฏิบัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้สามารถผ่านการเรียนในแต่ละหน่วยได้สำเร็จ

2. องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต หมายถึง เครื่องมือและระบบเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 1) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หลากหลายอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แท็บเล็ต เน็ตบุ๊ก แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ซึ่งทำงานร่วมกับอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวก 2) การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ Wi-Fi หรือเครือข่าย 3G โดยความเร็วของการเชื่อมต่อจะส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียน 3) ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ พื้นที่เสมือน (E-learning Interface หรือ Portal) ที่ทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อสำหรับครูผู้สอน ผู้ช่วยสอน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ และนักเรียน ในการเข้าสู่ระบบและเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ 4) เนื้อหาการเรียนรู้ แหล่งความรู้หลักของระบบการเรียนรู้แบบดิจิทัล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เนื้อหาแบบคงที่ (Static Content) เช่น ไฟล์ PDF และเอกสารประกอบการสอน และ 2) เนื้อหาแบบเปลี่ยนแปลงได้ (Dynamic Content) เช่น วิดีโอการสอน และบทเรียนเชิงโต้ตอบ 5) เครื่องมือสื่อสาร ช่องทางการสื่อสารที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันในช่วงการเรียนรู้ออนไลน์ แบ่งเป็นการสื่อสารแบบไม่พร้อมกัน (Asynchronous) เช่น อีเมล กระดานข้อความ และฟอรัมสนทนา และการสื่อสารแบบพร้อมกัน (Synchronous) เช่น แชต Skype และระบบข้อความทันที 6) เครื่องมือทำงานร่วมกัน เครื่องมือที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วม เช่น วิกี บล็อก และบริการคลาวด์ ซึ่งมีความสำคัญในการสร้างเว็บไซต์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีปฏิสัมพันธ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม และ 7) ระบบประเมินผลผู้เรียน ระบบที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสามารถฝังอยู่ในระบบออนไลน์ได้ เช่น แบบทดสอบออนไลน์ หรืออาจจัดการประเมินในชั้นเรียนปกติตามความเหมาะสม

Cárdenas Arenas et al. (2017) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. โครงสร้างพื้นฐาน หมายถึง ส่วนประกอบทางกายภาพที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อโลกดิจิทัลเข้าด้วยกัน ตัวอย่างเช่น เครือข่ายไฟเบอร์ออปติก เสาสัญญาณโทรศัพท์มือถือพร้อมอุปกรณ์และเสาอากาศ รวมถึงสายทองแดง สายโคแอกเชียล หรือสายไฟเบอร์ออปติกที่เชื่อมต่อถึงบ้านและธุรกิจต่าง ๆ

2. บริการ หมายถึง การนำโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้ผู้คนสามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกันได้สะดวกยิ่งขึ้น ตัวอย่างบริการเหล่านี้ ได้แก่ บริการอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลออนไลน์ บริการโทรศัพท์มือถือที่ใช้ในการโทรหรือส่งข้อมูล และบริการส่งข้อความสั้น (SMS) ที่ช่วยให้ส่งข้อความถึงกันได้อย่างรวดเร็ว

3. แอปพลิเคชัน หมายถึง โปรแกรมหรือระบบที่นำบริการดิจิทัลมาใช้ในการสื่อสารและโต้ตอบกับผู้ใช้โดยตรง ตัวอย่างเช่น การใช้โซเชียลมีเดียหรือเว็บไซต์ข่าวผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้ระบบเมนูอัตโนมัติเมื่อโทรติดต่อธนาคารผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือการใช้แอปพลิเคชันโมบายแบงก์กิ้งที่เชื่อมโยงกับบริการส่งข้อความ (SMS) เพื่อทำธุรกรรมทางการเงิน

4. ผู้ใช้ หมายถึง บุคคลที่ใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ และอาศัยบริการรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลในการเข้าถึงหรือสร้างข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการใช้อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ หรือสื่อดิจิทัลรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งหมายถึงทุกคนที่มีส่วนร่วมในโลกดิจิทัลในชีวิตประจำวัน

Kummanee et al. (2020) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบที่มีชีวิต และ 2) องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบที่มีชีวิต ประกอบด้วย 1) ครูและบุคลากรทางการศึกษา และ 2) นักเรียน เพื่อน และผู้ปกครอง/ผู้ดูแล
2. องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ประกอบด้วย 1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) 2) ซอฟต์แวร์ (Software) 3) เครือข่าย (Network) 4) ฐานข้อมูล (Database) และ 5) ทฤษฎีการสอน (Pedagogical Theories)

Nguyen & Tuamsuk (2022) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบที่มีชีวิต และ 2) องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบที่มีชีวิต ประกอบด้วย 1) ขอบเขตการสอน ได้แก่ ครู ผู้บรรยาย ผู้สอน ผู้สอนพิเศษ 2) ขอบเขตการเรียนรู้ ได้แก่ นักเรียน/ผู้เรียน 3) ผู้สนับสนุน ได้แก่ ผู้ปกครอง ผู้ดูแล เพื่อน ผู้อำนวยการความสะอาด บุคลากร เจ้าหน้าที่อิเล็กทรอนิกส์ นักเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย ที่ปรึกษา และ 4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ โรงเรียน หน่วยงานรัฐบาล หน่วยงานสนับสนุนทุน สถาบันทางการศึกษา

2. องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต ประกอบด้วย 1) เทคโนโลยี ได้แก่ อินเทอร์เน็ตมือถือ อินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชัน โมเดลการเรียนรู้ เครื่องมือสื่อสาร เครื่องมือการทำงานร่วมกัน เว็บไซต์ ระบบจัดการการเรียนรู้ 2) โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ อุปกรณ์ดิจิทัล ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล บริการ อินเทอร์เน็ต ทรัพยากรส่วนบุคคล เครือข่าย 3) เนื้อหาการเรียนรู้ ได้แก่ หลักสูตร เนื้อหา

(ข้อความ, ภาพ, เสียง, วิดีโอ, เครื่องมือสร้างเนื้อหา ฯลฯ) ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ทรัพยากรดิจิทัล มาตรฐานสำหรับคำแนะนำและการประเมิน จริยธรรมของครู และ 4) การบริหารจัดการ ได้แก่ นโยบาย แผน/กลยุทธ์ กระบวนการ การเรียนการสอน ขั้นตอน ตัวกลางและองค์ประกอบการเปลี่ยนแปลง การติดตาม การตัดสินใจ ข้อกำหนด กลไก รายงานและการประเมินผล มาตรฐานคุณภาพ

Barrett & Harte (2023) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนร่วมหลักในระบบนิเวศการเรียนรู้ (Traditional Actors) 2) ผู้มีส่วนร่วมรูปแบบใหม่ (Non-traditional Actors) และ 3) ปัจจัยสนับสนุนหลัก (Enabling Factors) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้มีส่วนร่วมหลักในระบบนิเวศการเรียนรู้ (Traditional Actors) ผู้มีส่วนร่วมกลุ่มนี้เป็นตัวแสดงหลักในระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมที่ยังคงมีบทบาทสำคัญในยุคดิจิทัล ประกอบด้วย 1) ผู้เรียน (Learners) บุคคลที่เป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน นักศึกษา หรือผู้เรียนตลอดชีวิต 2) บ้านและครอบครัว (Home) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้นอกโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาของผู้เรียน รวมถึงการสนับสนุนจากครอบครัว 3) โรงเรียน (Schools) สถานบันการศึกษาที่เป็นแหล่งการเรียนรู้หลัก จัดการเรียนการสอนและดูแลการพัฒนาผู้เรียน 4) ครูและบุคลากรการศึกษา (Teachers) ผู้ส่งมอบความรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ รวมถึงบุคลากรสนับสนุนการศึกษาอื่น ๆ 5) องค์กรกำกับนโยบาย (Governing Organizations) หน่วยงานระดับนโยบายที่กำหนดทิศทางและมาตรฐานการศึกษา เช่น กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา และ 6) หน่วยงานพัฒนาหลักสูตรและการรับรอง (Curriculum Bodies) องค์กรที่รับผิดชอบในการพัฒนาหลักสูตร กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ และการรับรองคุณวุฒิ

2. ผู้มีส่วนร่วมรูปแบบใหม่ (Non-traditional Actors) ผู้มีส่วนร่วมกลุ่มนี้เป็นตัวแสดงใหม่ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 1) ระบบรับรองทักษะย่อย (Micro-credentials) ระบบการรับรองความรู้และทักษะในหัวข้อเฉพาะเจาะจง ซึ่งมีความยืดหยุ่นและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้รวดเร็ว 2) พันธมิตรทางการศึกษา (Education Partners) องค์กรภาคเอกชน บริษัทเทคโนโลยี และสถาบันอื่น ๆ ที่เข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการการศึกษาและการพัฒนาทักษะ 3) เนื้อหาการเรียนรู้แบบบริการตนเอง (Self-serve Learning Content) แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามความต้องการ เช่น หลักสูตรออนไลน์ วิดีโอการสอน พอดแคสต์การศึกษา และ 4) การเรียนรู้แบบปรับตัวด้วย AI (AI-powered Adaptive Learning) ระบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์

ในการปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

3. ปัจจัยสนับสนุนหลัก (Enabling Factors) ปัจจัยเหล่านี้เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 1) กลยุทธ์และนโยบาย (Strategy & Policy) แผนงานและนโยบายที่ชัดเจนในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ดิจิทัล รวมถึงการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็น 2) การเชื่อมต่อ (Connectivity) โครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เสถียรและมีความเร็วเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์ 3) อุปกรณ์การเรียนรู้ (Devices) เครื่องมือเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการเข้าถึงการเรียนรู้ดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน 4) แพลตฟอร์มดิจิทัล (Platform) ระบบและเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การส่งมอบเนื้อหา และการประเมินผล 5) ทักษะครูและเนื้อหา (Teacher Skills & Content) ความสามารถของครูในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน และการพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และ 6) ทักษะผู้เรียนและการรับรอง (Learner Skills & Accreditation) ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และระบบการประเมินผลและรับรองความรู้ที่เหมาะสม

OECD (2023) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Digital Infrastructure) เช่น ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ 2) เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการบริหารและการเรียนรู้ (Digital Tools) เช่น ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน 3) การกำกับดูแลและความมั่นคงปลอดภัย (Governance & Security) เช่น นโยบายและมาตรการ ความเป็นส่วนตัว 4) ความเสมอภาคและการเข้าถึง (Equity & Access) เช่น การเปิดโอกาสให้ทุกกลุ่มเข้าถึงการเรียนรู้ และ 5) การสนับสนุนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Support & Development) เช่น การฝึกอบรมและพัฒนาครูผู้สอน

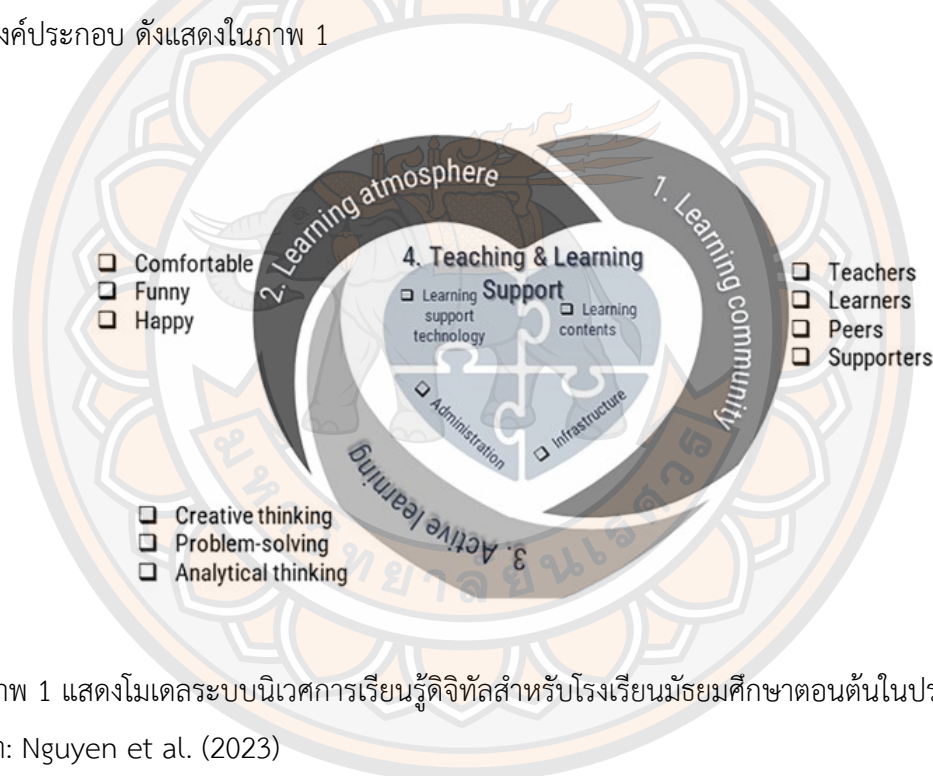
Nguyen et al. (2023) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Community) 2) บรรยากาศแห่งการเรียนรู้ (Learning Atmosphere) 3) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) และ 4) การสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Support) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Community) ประกอบด้วยกลุ่มบุคคล ได้แก่ 1) ครู (Teacher) 2) นักเรียน (Learners) 3) เพื่อน (Peers) และ 4) ผู้สนับสนุน (Supporters)
2. บรรยากาศแห่งการเรียนรู้ (Learning Atmosphere) ประกอบด้วย 1) ความสะดวกสบาย (Comfortable) 2) สนุกสนาน (Funny) และ 3) มีความสุข (Happy)

3. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) ประกอบด้วย 1) การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) 2) การแก้ปัญหา (Problem-solving) และ 3) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical thinking)

4. การสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Support) ประกอบด้วย 1) เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning support technology) 2) เนื้อหาการเรียนรู้ (Learning contents) 3) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และ 4) การบริหารจัดการ (Administration)

จากการศึกษาของ Nguyen et al. (2023) ได้นำเสนอโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 แสดงโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย
ที่มา: Nguyen et al. (2023)

กฤตย์พัช สารนอก (2562) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านของสิ่งที่มีชีวิต (Biotic Component) และ 2) องค์ประกอบของสิ่งที่ไม่มีชีวิต (Abiotic Component) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศการเรียนรู้ (Biotic Component) ประกอบด้วยคน 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มของผู้สอน (Instructors) ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ฝ่ายสนับสนุนด้านไอที อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศก์การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ครูนิเทศก์ และครูพี่เลี้ยง และ 2) กลุ่มของผู้เรียน (Learners) ได้แก่ นักศึกษา กลุ่มเพื่อน และพ่อแม่ ผู้ปกครอง

2. สิ่งที่ไม่มีชีวิตในระบบนิเวศการเรียนรู้ (Abiotic Component) ประกอบด้วย องค์ประกอบ 2 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการเรียนการสอนด้วยการเล่าเรื่องแบบดิจิทัล (Digital Storytelling) ที่เป็นปัจจัยของกระบวนการสอนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการสอนและการสร้างสื่อในระบบนิเวศดิจิทัลด้วยการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยมีขั้นตอนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในระบบนิเวศดิจิทัล 6 ปัจจัย ได้แก่ การกำหนดมุมมองการนำเสนอ การสร้างประเด็น เปิดเรื่องการสร้างอารมณ์ การใช้เสียงประกอบ เทคนิคการใช้ภาพและเสียง และความคุ้มค่า และ 2) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดิจิทัล (Digital Learning Environment) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในระบบดิจิทัลโดยการคัดเลือกเครื่องมือและอุปกรณ์หลัก ๆ รวมถึงวิธีการใช้งานเพื่อใช้ในการจัดการการเรียนรู้ในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ได้แก่ Hardware (Computer, Laptop, Desktop, Tablet, Smartphone or Smart Device etc.) Software (Internet Service Learning & Teaching Web, Application, Social Media or Online Community, Cloud Computing) และ Network (Intranet, Internet, Extranet)

นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ (2567) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวทางที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (HCA) 2) พื้นที่ทางกายภาพและไซเบอร์ (PCS) 3) สมรรถนะการเรียนรู้ (LC) 4) เนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ (CL) 5) ประสบการณ์การเรียนรู้ (LE) และ 6) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AIT) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แนวทางที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (HCA) หมายถึง การวางผู้เรียนไว้ในศูนย์กลางของประสบการณ์ทางการศึกษา โดยทำให้มั่นใจว่าแนวปฏิบัติทางการศึกษาตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ส่งเสริมการเติบโตส่วนบุคคล และเป็นประโยชน์ต่อสังคม เช่น แผนการเรียนรู้ที่ปรับเฉพาะบุคคลสำหรับผู้เรียนแต่ละคน โดยอิงตามความสนใจและจังหวะการเรียนรู้

2. พื้นที่ทางกายภาพและไซเบอร์ (PCS) หมายถึง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ขยายเกินกว่าห้องเรียนแบบดั้งเดิมไปสู่พื้นที่เสมือนและกายภาพที่ไร้รอยต่อ เสนอความยืดหยุ่นและความต่อเนื่องในการเรียนรู้ข้ามสถานที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนบนอุปกรณ์มือถือในชั้นเรียนและเรียนรู้ต่อเนื่องที่บ้านด้วยระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS) แบบบูรณาการ

3. สมรรถนะการเรียนรู้ (LC) หมายถึง การพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกัน และความรู้ดิจิทัล ผ่านการผสมผสานความรู้ ทักษะ ทักษะ และค่านิยมในการทำงานทั้งแบบเดี่ยวและกลุ่ม เช่น งานวิจัยส่วนบุคคลผสมผสานกับงานโครงการกลุ่ม ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การคิดเชิงวิพากษ์ และความสมดุลระหว่างทักษะทางเทคนิคและทักษะทางสังคม

4. เนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ (CL) หมายถึง เนื้อหาที่ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริม ความเป็นพลเมืองโลกและการมีส่วนร่วมเชิงรุก สนับสนุนทักษะนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ผ่านสื่อการสอนที่น่าสนใจและมีพลวัต เช่น การเรียนรู้แบบโครงงานที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในโลก แห่งความเป็นจริง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือความไม่เท่าเทียมทางสังคม ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์และความตระหนักรู้ระดับโลกผ่านการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม

5. ประสบการณ์การเรียนรู้ (LE) หมายถึง การส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและประสบการณ์ที่ ผสานเทคโนโลยี โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมกับเครื่องมือดิจิทัลเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทโลก แห่งความเป็นจริง เช่น การเรียนรู้แบบโครงงานที่ผู้เรียนใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น แพลตฟอร์มวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อศึกษาความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการเรียนรู้ระยะยาว

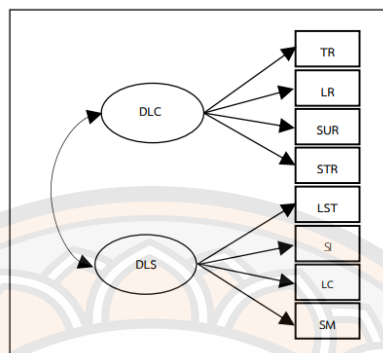
6. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AIT) หมายถึง การนำ AI มาสนับสนุนการเรียนรู้แบบเฉพาะ บุคคลโดยการปรับเนื้อหา ทำให้งานบริหารเป็นอัตโนมัติ และให้ข้อมูลย้อนกลับแบบเรียลไทม์ ตามความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน เช่น แพลตฟอร์มที่ขับเคลื่อนด้วย AI ที่ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที สำหรับแบบทดสอบหรือกิจกรรมการเรียนรู้และปรับบทเรียนตามความเหมาะสม

ปรกรณ์ ประจันบาน และคณะ (2567) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ชุมชนการเรียนรู้ทางดิจิทัล (DLC) และ 2) การสนับสนุนการเรียนรู้ ทางดิจิทัล (DLS) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ชุมชนการเรียนรู้ทางดิจิทัล (DLC) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) บทบาทของครู (TR) 2) บทบาทของผู้เรียน (LR) 3) บทบาทของผู้สนับสนุน (SUR) และ 4) บทบาทของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย (STR)

2. การสนับสนุนการเรียนรู้ทางดิจิทัล (DLS) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) เทคโนโลยี สนับสนุนการเรียนรู้ (LST) 2) โครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียน (SI) 3) เนื้อหาการเรียนรู้ทางดิจิทัล (LC) และ 4) การบริหารจัดการของโรงเรียน (SM)

จากการศึกษาของปกรณ์ ประจันบาน และคณะ (2567) ได้นำเสนอโมเดลการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 องค์ประกอบ ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 แสดงโมเดลการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย
ที่มา: ปกรณ์ ประจันบาน และคณะ, 2567

จากองค์ประกอบข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบในการศึกษาองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในสถานศึกษาดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ตามแนวคิดของนักวิชาการเพื่อนำไปสู่การกำหนดเป็นองค์ประกอบของ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในสถานศึกษา

ประเด็นที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย										องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	
	Reyna (2011)	Cárdenas Arenas et al. (2017)	Kummanee et al. (2020)	Nuyen & Tuamsuk (2022)	Barrett & Harte (2023)	OECD (2023)	Nuyen et al. (2023)	กฤษฎิ์พีช สารนอก (2562)	นวิฒน์ ศรีสวัสดิ์ (2567)	ปริญญ์ ประจักษ์บาน และคณะ (2567)	ความถี่
1. ผู้เรียน	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	7
2. สมรรถนะการเรียนรู้	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	1
3. ครูหรือผู้สอน	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	7
4. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	2
5. ผู้สนับสนุนหรือผู้ปกครอง	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	7
6. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	4
7. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และฮาร์ดแวร์	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	8
8. ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	5
9. เครื่องมือสื่อสาร	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	2
10. เครื่องมือทำงานร่วมกัน	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	2
11. เครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	9

ตาราง 1 (ต่อ)

ประเด็นที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย	องค์ประกอบของ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล									
	Reyna (2011)	Cárdenas Arenas et al. (2017)	Kummanee et al. (2020)	Nguyen & Tuamsuk (2022)	Barrett & Harte (2023)	OECD (2023)	Nguyen et al. (2023)	กฤษฎิ์พงษ์ สารนอก (2562)	นิวรณ์ ศรีสวัสดิ์ (2567)	ปรกรณ์ ประจักษ์บาน และคณะ (2567)
12. โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓
13. ฐานข้อมูล	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
14. ความปลอดภัย	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
15. บริการ	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
16. การสนับสนุนและพัฒนอย่างต่อเนื่อง	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
17. ความเสมอภาคและการเข้าถึง	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
18. ระบบการเรียนรู้ออนไลน์และแพลตฟอร์ม	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
19. ปัญญาประดิษฐ์ (AI)	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-
20. เนื้อหาการเรียนรู้	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓
21. หลักสูตร	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
22. ทรัพยากรการศึกษา	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
23. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-

ตาราง 1 (ต่อ)

ประเด็นที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย	องค์ประกอบของ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล									
	Reyna (2011)	Cárdenas Arenas et al. (2017)	Kummanee et al. (2020)	Nguyen & Tuamsuk (2022)	Barrett & Harte (2023)	OECD (2023)	Nguyen et al. (2023)	กลยุทธ์พิเศษ สารนวก (2562)	นวัตกรรม ศรีสวัสดิ์ (2567)	ปฏิรูป ประจักษ์บาน และคณะ (2567)
24. บรรยายภาพการเรียนรู้	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	1
25. ประสบการณ์การเรียนรู้	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	1
26. ทฤษฎีการสอน	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	2
27. การประเมินผล	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	2
28. นโยบาย/กลยุทธ์	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	4
29. การบริหารจัดการ	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	3

จากตาราง 1 ผู้วิจัยได้รวบรวมตัวแปรจากผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำมาจัดกลุ่มใหม่ได้องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 6 ด้าน คือ 1) ด้านผู้เรียนดิจิทัล 2) ด้านผู้อำนวยการความสะอาดดิจิทัล 3) ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล 4) ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล 5) ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดิจิทัล และ 6) ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

จากองค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ความหมายขององค์ประกอบในแต่ละด้านจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านผู้เรียนดิจิทัล

Holgado & Penalvo (2017) กล่าวว่า ผู้เรียนดิจิทัล หมายถึง บุคคลที่ไม่ได้เป็นเพียงผู้รับความรู้ฝ่ายเดียว แต่เป็นผู้มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ โดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอกับองค์ประกอบต่างๆ ในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งได้แก่ ผู้สอนเนื้อหาในรูปแบบสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย เครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ และชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อร่วมกันสร้างองค์ความรู้ใหม่และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมในบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป ทั้งในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา

Nguyen & Tuamsuk (2022) กล่าวว่า ผู้เรียนดิจิทัล หมายถึง องค์ประกอบที่มีชีวิต (Biological Component) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล โดยมีบทบาทหลักในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือ เป็นผู้ที่ตัดสินใจเลือกรับเนื้อหาการเรียนรู้ที่สนใจลงมือปฏิบัติภารกิจหรืองานที่ได้รับมอบหมาย และมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นบนแพลตฟอร์มดิจิทัลร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

Pinto-Llorente & Izquierdo-Álvarez (2024) กล่าวว่า ผู้เรียนดิจิทัล หมายถึง บุคคลที่สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล เช่น วิดีโอ อีบุ๊ก แบบจำลอง ผสานเข้ากับกระบวนการที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี เช่น ระบบจัดการเรียนรู้ เครื่องมือสื่อสารภายใต้บริบทการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองให้มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุด

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผู้เรียนดิจิทัล หมายถึง บุคคลที่มีบทบาทเชิงรุกในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยี สื่อ และเครือข่ายดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญในการมีปฏิสัมพันธ์ เข้าถึง ประเมิน และสร้างสรรค์ความรู้ร่วมกับผู้อื่นเพื่อพัฒนาตนเองและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ด้านผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล

Holgado & Penalvo (2017) กล่าวว่า ผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล หมายถึง ผู้สอนหรือโค้ชที่มีบทบาทสำคัญในการวางแผนและสร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยทำการออกแบบกิจกรรมประสานงานให้การเรียนรู้ดำเนินไปอย่างราบรื่น และให้การสนับสนุนทางเทคนิคและทางวิชาการแก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นบนแพลตฟอร์มดิจิทัล โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อกระตุ้นและเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน รวมถึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและทั่วถึง

OECD (2023) กล่าวว่า ผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล หมายถึง บุคคลหรือทีมงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการยกระดับทักษะดิจิทัลของบุคลากรในองค์กร ผ่านกระบวนการที่ครอบคลุมตั้งแต่การจัดฝึกอบรมเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ การวางแผนพัฒนาทักษะในระยะยาว ไปจนถึงการให้การสนับสนุนและคำปรึกษาในการใช้งานจริง เพื่อให้บุคลากรทุกคนสามารถเลือกใช้และประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

พนมนคร มีราคา (2560) กล่าวว่า ผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล หมายถึง ผู้ที่มีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะแนวทางและเป็นที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจผู้เรียนแต่ละบุคคล เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ให้มีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับความต้องการความสามารถและรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างเหมาะสมที่สุด

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล หมายถึง ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีบทบาทในการออกแบบ ประสานงาน และสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลโดยทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

Laanpere et al. (2013) กล่าวว่า เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล หมายถึง ระบบหรือแพลตฟอร์มเพื่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งไม่ได้เป็นเพียงพื้นที่จัดเก็บข้อมูล แต่ได้ถูกสร้างขึ้นโดยการบูรณาการกลยุทธการเรียนรู้ที่ส่งเสริมด้วยเทคโนโลยี (Technology Enhanced Learning) เข้าไปในแกนกลาง เพื่อเป้าหมายในการออกแบบและนำเสนอสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและหลากหลายมิติ ซึ่งครอบคลุมทั้งเนื้อหาในระบบปิด เช่น คอร์สเรียนใน LMS และเนื้อหาในระบบเปิด เช่น แหล่งเรียนรู้สาธารณะ

Nguyen & Tuamsuk (2022) กล่าวว่า เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล หมายถึง ส่วนประสานการเรียนรู้ (Learning Interface) ซึ่งเป็นหน้าต่างและส่วนที่ผู้เรียนใช้ได้ตอบ เนื้อหาดิจิทัล (Digital Content) ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ถูกนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ และฟังก์ชัน การประเมินและติดตามผล (Evaluation & Tracking Functions) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับวัดผล ความก้าวหน้าและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนและผู้สอน

กฤตย์พัช สารนอก และคณะ (2562) กล่าวว่า เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล หมายถึง การผสมผสานระหว่างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยรวม ที่ได้รับการออกแบบ และสร้างขึ้นอย่างมีเป้าหมาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและได้รับประสบการณ์ที่จำเป็น สำหรับศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล หมายถึง ระบบหรือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลที่บูรณาการองค์ประกอบสองส่วนหลักเข้าด้วยกัน คือ เนื้อหา การเรียนรู้ เช่น ข้อความ วิดีโอ ทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด และระบบบริหารจัดการ เช่น LMS ส่วนติดต่อผู้ใช้ และเครื่องมือวิเคราะห์และติดตามผล ซึ่งถูกออกแบบอย่างมีกลยุทธ์ เพื่อให้มีความยืดหยุ่น สามารถรองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเป็นไปตามมาตรฐาน คุณภาพการศึกษา

ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

Nguyen & Tuamsuk (2022) กล่าวว่า โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ชุดขององค์ประกอบทางเทคโนโลยีที่ทำงานประสานกัน ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์และแท็บเล็ต ที่เป็นจุดเข้าถึงหลักของผู้เรียน บริการอินเทอร์เน็ต ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง เชื่อมต่อทุกองค์ประกอบเข้าด้วยกัน ซอฟต์แวร์ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน และ เครื่องมือสื่อสารที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันและการสร้างปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน

OECD (2023) กล่าวว่า โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล หมายถึง องค์ประกอบ ทางเทคโนโลยีทั้งหมด ตั้งแต่ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ที่เป็นรากฐาน ไปจนถึงอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และแอปพลิเคชัน ที่ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์ด้วยโดยตรง โดยองค์ประกอบเหล่านี้ไม่ได้ดำรงอยู่เพียง เพื่อให้ใช้งานได้ แต่ทำหน้าที่เป็นพลังขับเคลื่อนที่สำคัญในการบริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพ และส่งมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและน่าสนใจให้แก่ผู้เรียน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2567) กล่าวว่า โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล หมายถึง สรรพกำลังและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งหมด ที่ถูกจัดเตรียมขึ้นเพื่อเป้าหมายสำคัญสองประการ คือ การเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่จำกัดอยู่แค่ในห้องเรียนและการเปิดโอกาสให้เกิดการบูรณาการทรัพยากรการเรียนรู้จากภายนอก เข้ามาเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายใน ได้อย่างไร้รอยต่อ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล หมายถึง องค์ประกอบทางกายภาพและที่ไม่ใช่กายภาพ ได้แก่ อุปกรณ์ประมวลผล ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ และบริการคลาวด์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นรากฐานในการเข้าถึง แลกเปลี่ยนข้อมูล และส่งเสริมการทำงานร่วมกันในระบบนิเวศการเรียนรู้ โดยต้องมีคุณสมบัติด้านความเสถียร ความปลอดภัย และการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ

ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดิจิทัล

Nguyen & Tuamsuk (2022) กล่าวว่า ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดิจิทัล หมายถึง การรวมตัวกันในลักษณะของเครือข่ายภาคี (Partner Network) ที่ประกอบด้วยกลุ่มบุคคลและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งภาคภายในสถาบันการศึกษา เช่น ผู้เรียนและผู้สอน และภาคภายนอก เช่น ผู้ปกครอง ชุมชน ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ให้การสนับสนุน โดยทุกภาคส่วน ล้วนมีบทบาทร่วมกันในการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลโดยรวมให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

กุลธิดา ท้วมสุข และคณะ (2566) กล่าวว่า ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดิจิทัล หมายถึง การก่อตัวขึ้นของชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning Community) ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของบุคคล 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ ผู้สอน (Teacher) ผู้เรียน (Learners) เพื่อนผู้เรียน (Peers) และผู้สนับสนุน (Supporters) โดยทั้งหมดนี้จะอยู่ร่วมกันภายใต้สภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างเปิดกว้างและต่อเนื่อง

ปกรณ ประจัญบาน และคณะ (2567) กล่าวว่า ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดิจิทัล หมายถึง การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดและกลไกการสนับสนุนที่ชัดเจน ซึ่งทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างและค้ำจุนเครือข่ายดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นจริงและมีความเข้มแข็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลนั้นได้รับการส่งเสริมอย่างเป็นระบบ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง เครือข่ายความร่วมมือของกลุ่มบุคคลและองค์กรทั้งภายใน เช่น ผู้เรียน ผู้สอน และภายนอก เช่น ผู้ปกครอง ภาครัฐ ภาคเอกชน และพันธมิตรทางการศึกษา ที่มีบทบาทในการกำหนดทิศทาง สนับสนุนทรัพยากร และสร้างกลไกส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อขับเคลื่อนระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลให้เข้มแข็ง

ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

Nguyen & Tuamsuk (2022) กล่าวว่า การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล หมายถึง วงจรของกระบวนการบริหารจัดการเชิงระบบ ที่ครอบคลุมตั้งแต่การริเริ่มและพัฒนานโยบาย เพื่อกำหนดทิศทาง การวางแผนกลยุทธ์ในระยะยาว การดำเนินงานตามแผน การติดตามและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความสำเร็จและข้อบกพร่อง ไปจนถึงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสำหรับเทคโนโลยีทางการศึกษา (EdTech) เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือที่นำมาใช้ในระบบนิเวศการเรียนรู้ นั้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

OECD (2023) กล่าวว่า การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล หมายถึง กรอบการดำเนินงานที่ประกอบด้วยสามเสาหลักที่สำคัญ ได้แก่ นโยบายที่ชัดเจน มาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ และมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งทั้งสามส่วนนี้ ทำงานร่วมกันเพื่อเป็นหลักประกันว่ากระบวนการเรียนรู้ดิจิทัลทั้งหมดจะมีคุณภาพ น่าเชื่อถือและปลอดภัยสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2567) กล่าวว่า การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล หมายถึง การดำเนินงานในสองมิติที่ต้องทำควบคู่กันไป คือ มิติของการกำกับดูแลเชิงกฎระเบียบ (Hard-side) ผ่านกรอบการทำงานที่ชัดเจน เช่น การปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) และมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Standards) และมิติของการส่งเสริมเชิงวัฒนธรรม (Soft-side) ผ่านการสร้างกลไกและกิจกรรมที่ช่วยปลูกฝังค่านิยมและทัศนคติที่ดี เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบดิจิทัลที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล หมายถึง กรอบการดำเนินงานและข้อบังคับที่ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ การกำหนดนโยบาย และมาตรฐานคุณภาพ ไปจนถึงมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยมีเป้าหมายเพื่อกำกับทิศทาง ประกันคุณภาพ และสร้างวัฒนธรรมการใช้เทคโนโลยีอย่างยั่งยืนในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

Chang & Uden (2008) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. โครงสร้างพื้นฐานแบบโมดูลาร์ (Modular Infrastructure) หรือโครงสร้างพื้นฐานของระบบ E-learning ควรถูกออกแบบในลักษณะโมดูลาร์ ซึ่งหมายถึงการแยกส่วนการทำงานเป็นหน่วยย่อยที่สามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง หรือนำออกได้โดยไม่กระทบต่อทั้งระบบ จุดประสงค์คือเพื่อลดต้นทุนในการอัปเดตเทคโนโลยี เพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองการเปลี่ยนแปลง และรองรับการขยายระบบในอนาคตโดยไม่ต้องสร้างใหม่ทั้งหมด ตัวอย่างที่แนะนำคือการแยก Module สำหรับการจัดเก็บข้อมูล การจัดการผู้ใช้ การประมวลผลการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การจัดการความเชื่อมโยง (Connectivity Management) ควรให้ความสำคัญกับการเชื่อมต่อว่าเป็นตัวเร่งความสำเร็จของการเรียนรู้ดิจิทัลทั้งในด้านเทคนิค เช่น bandwidth และ latency และด้านสังคม เช่น ความร่วมมือระหว่างผู้เรียน โดยมีแนวทาง ได้แก่ 1) การใช้โครงข่ายแบบ service-oriented architecture (SOA) เพื่อให้บริการทางการศึกษาเชื่อมโยงกันได้แม้ต่างระบบ 2) การจัดระบบความมั่นคง (security protocols) และการเข้าถึง (access control) ที่ชัดเจน และ 3) การสร้างโครงสร้าง VPN หรือ Cloud-based Network สำหรับการเรียนในระดับชาติหรือองค์กร

3. หลักธรรมาภิบาล (Governance Principles) การบริหารโครงสร้างพื้นฐานในระบบนิเวศต้องมีหลักธรรมาภิบาล (governance) ที่กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบ (admins), ผู้เรียน, ครู, และผู้พัฒนา กำหนดมาตรฐานร่วม (common standards) เช่น SCORM, LTI สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล และกำหนดระบบตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพ (monitoring & evaluation) โดยเน้นการควบคุมอย่างมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

4. ความสามารถในการบูรณาการ (Interoperability) การบริหารโครงสร้างพื้นฐานควรมุ่งสู่ความสามารถในการเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ได้โดยไม่เกิดปัญหา เช่น การเชื่อมระบบ LMS กับระบบทรัพยากรบุคคล (HRIS) หรือระบบประเมินผลกลาง ทั้งนี้ควรอาศัย open standards และ API ที่เปิดให้เข้าถึงได้อย่างปลอดภัย

5. การตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลง (Responsiveness to Change) การบริหารระบบเชื่อมต่อและโครงสร้างพื้นฐานต้องมีลักษณะ “adaptive governance” คือสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ เช่น ความต้องการเรียนรู้ออนไลน์จากวิกฤตโควิด หรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ ๆ (AI, VR) โดยต้องมีกลไกรวบรวมข้อมูลการใช้งาน มีทีมพัฒนาเชิงนโยบายภายใน และมีระบบทดลองก่อนใช้งานจริง (sandbox environment)

Lee (2016) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. โรงเรียนควรแต่งตั้งตำแหน่งบุคลากรที่เรียกว่า Chief Digital Officer (CDO) ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้นำในการวางยุทธศาสตร์ดิจิทัลระดับโรงเรียน โดยมีหน้าที่ในการกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายด้านดิจิทัล ควบคุมทิศทางการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการในการเรียนการสอน และประสานงานระหว่างฝ่ายการเรียนรู้ ฝ่ายเทคโนโลยี และฝ่ายบริหาร

2. โรงเรียนควรมีคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านดิจิทัลภายในโรงเรียนที่ประกอบด้วย 1) ผู้บริหาร 2) ครูผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และ 3) นักเรียนและผู้ปกครองในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งคณะทำงานนี้จะร่วมกันกำหนดนโยบาย กำกับดูแลทรัพยากร และสร้างระบบติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

3. ในการบริหารทรัพยากรทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และเทคโนโลยี โรงเรียนต้องยึดตามเป้าหมายร่วมของการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล โดยต้องจัดลำดับความสำคัญในการลงทุน และสร้างดัชนีวัดผล (KPIs) ที่ชัดเจนในแต่ละช่วงเวลา

4. โรงเรียนควรใช้รูปแบบการบริหารแบบกระจายอำนาจ (distributed leadership) ที่เปิดโอกาสให้ครูและเจ้าหน้าที่ที่สามารถเสนอและตัดสินใจเชิงเทคนิคและนวัตกรรมในระดับห้องเรียน โดยมี CDO ทำหน้าที่กำกับภาพรวม

5. ระบบกำกับดูแลต้องมีการประเมินผลเป็นรอบระยะ (evaluation cycle) ทั้งในเชิงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการดำเนินงานด้านเทคโนโลยี เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแพลตฟอร์ม การสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนและครู และการติดตามเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ด้านดิจิทัล

6. โรงเรียนควรมีการกำกับดูแลเรื่อง data governance โดยเฉพาะการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียนและครู ตลอดจนการสร้างวัฒนธรรมการใช้งานเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย และมีจริยธรรม

7. ระบบนิเวศดิจิทัลจะสำเร็จได้นั้นโรงเรียนต้องสร้างช่องทางสื่อสารที่โปร่งใส และมีประสิทธิภาพกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม เช่น ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง เครือข่ายผู้เรียน (Student Digital Leadership) และหน่วยงานภายนอก เช่น ผู้จัดทำ LMS หรือผู้กำหนดนโยบาย

Quaicoe et al. (2016) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การบริหารชุมชนแห่งการเรียนรู้ควรเริ่มจากการสร้างเครือข่ายของพันธมิตรทางการศึกษา ทั้งในระดับโรงเรียน ชุมชน และระดับนโยบายโดยผู้เกี่ยวข้องไม่ควรถูกจำกัดอยู่แค่ ภายในโรงเรียนแต่ควรครอบคลุมถึงผู้ปกครอง ชุมชนท้องถิ่น นักวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษา แนวทางนี้ช่วยให้การจัดการเรียนรู้ไม่เป็นเพียงกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม แต่เป็นภารกิจร่วมของสังคมที่มีเป้าหมายเดียวกัน คือ การสร้างผู้เรียนที่มีคุณภาพและสามารถปรับตัวได้ในศตวรรษที่ 21

2. ในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลนั้น การบริหารชุมชนจำเป็นต้องมีการกำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน พร้อมเปิดโอกาสให้มีการมีส่วนร่วมเชิงรุก ตัวอย่างเช่น 1) ครูจากผู้ถ่ายทอดความรู้สู่การเป็น “ผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้” ที่คอยสนับสนุน สร้างแรงบันดาลใจ และออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2) นักเรียนเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้รับความรู้” มาเป็น “ผู้สร้างองค์ความรู้” ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการสำรวจ แก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมชั้น และ 3) ผู้ปกครองและชุมชนทำหน้าที่เป็น “ผู้สนับสนุนการเรียนรู้” ทั้งในด้านอารมณ์ สังคม และเทคโนโลยี ซึ่งการเปิดพื้นที่ให้ทุกคนในชุมชนมีเสียงในการออกแบบ และประเมินกระบวนการเรียนรู้จะช่วยให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วม และนำไปสู่การพัฒนาที่มีเสถียรภาพ

3. เครื่องมือดิจิทัลไม่ควรถูกมองเพียงแค่อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน แต่ควรถูกใช้เป็นพื้นที่กลางในการสร้างชุมชนและควรใช้แพลตฟอร์มการสื่อสารที่ง่ายและเข้าถึงได้ เช่น WhatsApp, Facebook Group หรือ Learning Management System (LMS) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ครู และชุมชน สามารถสื่อสาร แลกเปลี่ยน และเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะอยู่นอกห้องเรียน การใช้เทคโนโลยีในลักษณะนี้ยังช่วยส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบเปิด (open learning culture) ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลาย และครูสามารถแชร์แนวปฏิบัติที่ดีระหว่างกันได้ตลอดเวลา

4. ระบบนิเวศที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการประเมินผลแบบมีส่วนร่วม (participatory evaluation) โดยมีการประชุมร่วมระหว่างสมาชิกในชุมชน เช่น ครูและนักเรียน เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนปัญหาและข้อเสนอแนะและร่วมกันวางแนวทางในการพัฒนา การวิเคราะห์ผลจากกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ควรเป็นหน้าที่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แต่ควรทำร่วมกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงในระดับชุมชน

5. ในระบบนิเวศแห่งการเรียนรู้ดิจิทัล ครูและผู้บริหารจำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยีการออกแบบการเรียนรู้ และการบริหารชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยการอบรมในลักษณะครูสอนครู (Peer-led Professional Development) จะช่วยสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในหมู่ครูและส่งเสริมความต่อเนื่องในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ของโรงเรียน

6. โรงเรียนควรใช้แนวคิดการบริการของระบบนิเวศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้โดยนำแนวคิด “Ecosystem Services” มาใช้ในบริบทของการเรียนรู้ เช่น การมีทรัพยากรร่วม (shared digital resources) การพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน และการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันเพื่อออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมอย่างสอดคล้อง การจัดการทรัพยากรเหล่านี้ไม่ควรอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายเดียว แต่ควรจัดให้มีระบบการแบ่งปันและดูแลร่วมกันในระดับชุมชน

Bass & Eynon (2017) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. ควรมีการรวมทรัพยากร (Rebundling) เพื่อสร้างระบบนิเวศที่เชื่อมโยงกัน เนื่องจากยุคที่การเรียนรู้กำลังถูก Unbundled หรือแยกส่วนออกจากโครงสร้างการศึกษาดั้งเดิม เช่น หลักสูตรจากมหาวิทยาลัยไปสู่ MOOCs หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีแนวทาง Rebundling คือ การรวบรวมและออกแบบเนื้อหาและทรัพยากรใหม่ให้มีความเชื่อมโยงกันในเชิงกลยุทธ์เพื่อรองรับการเรียนรู้ต่อเนื่อง (lifelong learning) และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาอย่างมีความหมาย

2. การออกแบบควรใช้ประสบการณ์ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Design) ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญ โดยการพัฒนาเนื้อหาและทรัพยากรด้วยหลัก Design thinking ที่เริ่มจากความต้องการและพฤติกรรมของผู้เรียน โดยมีการนำเสนอรูปแบบเนื้อหาที่สามารถปรับแต่งได้ตามบริบทของผู้เรียน มีความยืดหยุ่นในการเลือกเส้นทางการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความเป็นเจ้าของ

3. ควรมีการใช้ข้อมูล (Learning Analytics) เพื่อขับเคลื่อนการปรับปรุงเนื้อหาเนื่องจากการใช้ Analytics เป็นหัวใจสำคัญในการออกแบบและพัฒนาเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล โดยสถาบันการศึกษาควรใช้ข้อมูลจากพฤติกรรมการเรียนรู้มาวิเคราะห์ความเหมาะสมของทรัพยากรแต่ละประเภทปรับปรุงเนื้อหาให้ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

4. ควรมีการจัดการเนื้อหาข้ามสถาบัน (Cross-institutional Content Management) โดยความร่วมมือกันระหว่างสถาบันในระดับระบบ (ecosystem-level collaboration) โดยเฉพาะในด้านการแบ่งปันทรัพยากร (content sharing) การร่วมกันออกแบบหลักสูตรและการสร้างแพลตฟอร์มร่วม (shared infrastructure) เพื่อลดต้นทุนการพัฒนาเนื้อหาและขยายการเข้าถึงของผู้เรียนในวงกว้าง

5. ควรมีการผสมผสานระบบดิจิทัลกับความเป็นมนุษย์ (Digital + Human Synergy) เนื่องจากในการออกแบบเนื้อหาและทรัพยากรไม่ควรละเลยปัจจัยมนุษย์ เช่น การมีโค้ชหรือ Mentor ช่วยแนะนำการใช้เนื้อหา การมีฟอรัมเพื่อการสื่อสารกับผู้อื่น และการออกแบบให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการดูแล สนับสนุน และเชื่อมโยงกับชุมชนการเรียนรู้

6. ควรมีการประเมินและรับรองผลการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Assessment and Credentialing) เพราะทรัพยากรและเนื้อหาที่จัดการดีควรผนวกกับระบบการประเมินผลที่ไม่ขึ้นกับห้องเรียนแบบเดิม เช่น การใช้ Micro-credentials หรือ Badges และการรับรองจากแพลตฟอร์มกลางที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

Jeladze et al. (2017) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การบูรณาการเครื่องมือดิจิทัลในรูปแบบของบริการ (Services) โรงเรียนควรนำแนวคิดจาก ITIL (Information Technology Infrastructure Library) มาใช้ในการจัดการเครื่องมือดิจิทัล โดยจัดแบ่งบริการดิจิทัลออกเป็น 3 ประเภทหลัก คือ 1) บริการจากภายนอก (External Services) เช่น ระบบอินเทอร์เน็ตระดับภูมิภาค แพลตฟอร์มการเรียนรู้ระดับประเทศ หรือบริการคลาวด์จากผู้ให้บริการภายนอก 2) บริการที่สร้างขึ้นภายในโรงเรียนเอง (Internal Services) เช่น ระบบ LMS ของโรงเรียน เว็บไซต์ชั้นเรียน เครื่องมือการประเมินผล หรือฐานข้อมูลการเรียนรู้ และ 3) บริการที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อภายนอกและภายใน (Transactional/Trade-off Services) เช่น ระบบรายงานผล ระบบสมัครเรียนออนไลน์ หรือบริการการสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. การวัดระดับความเป็นสมารถของแพลตฟอร์มดิจิทัล โดยใช้แนวคิด Smartness ของระบบนิเวศ โดยชี้ว่าเครื่องมือดิจิทัลไม่เพียงต้องอยู่ในระบบเท่านั้นแต่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และเปลี่ยนแปลง (Transform) ระบบการเรียนรู้ผ่านการใช้ข้อมูล การมีส่วนร่วม และการปรับตัว ได้แก่ 1) Learning Flow การไหลของความรู้ในระดับบุคคลและกลุ่ม 2) Information Flow การจัดการข้อมูลทางวิชาการและการบริหาร เช่น การบ้าน เกรด ตารางเรียน และ 3) Data Flow การไหลของข้อมูลดิจิทัล เช่น สถิติเกี่ยวกับผลการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ และข้อมูลการใช้งานเครื่องมือ เครื่องมือดิจิทัลที่ดีจะต้องมีบทบาทในกระบวนการเหล่านี้ทั้งในฐานะผู้กลาง (mediator) และผู้แปรสภาพ (transformer)

3. ความสามารถในการปรับตัวต่อภูมิทัศน์เทคโนโลยี (Responsiveness) เป็นอีกประเด็นที่สำคัญเนื่องจากการที่ระบบนิเวศดิจิทัลจะต้องสามารถตอบสนองต่อภูมิทัศน์ทางเทคโนโลยีภายนอก (socio-technical landscape) อย่างมีพลวัต เพราะการใช้เครื่องมือดิจิทัลควรเป็นกระบวนการแบบมีส่วนร่วม (participatory governance) ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโรงเรียนมีบทบาทร่วมกันในการกำหนดแนวทางการนำเทคโนโลยีมาใช้

4. โรงเรียนควรพัฒนาแนวทางการจัดการเปลี่ยนแปลง (Change Management) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมครูผู้สอนให้สามารถใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลได้อย่างคล่องแคล่ว การกำหนดนโยบายและแผนการใช้เครื่องมืออย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์และจัดสรรทรัพยากรเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับเป้าหมายของโรงเรียน โรงเรียนที่ประสบความสำเร็จในการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลจะเป็นโรงเรียนที่สามารถวางระบบแบบองค์รวม โดยเชื่อมโยงเป้าหมายทางการเรียนรู้กับศักยภาพของเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

5. การพัฒนาช่องทางการเรียนรู้ (Learning Niches) หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เฉพาะกลุ่มที่เกิดจากการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัล วิธีการเรียน และบริบทการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น BYOD (Bring Your Own Device) ระบบ LMS ที่เน้นการเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม และการเรียนรู้แบบไร้รอยต่อ (Seamless Learning) ผ่านอุปกรณ์หลายชนิด ซึ่งการพัฒนาเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลควรยึดหลักการสร้าง Learning Niches ที่สนับสนุนความสามารถเฉพาะตัวของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้เกิดภาวะโฟลว์ (Flow) ในการเรียน

Jeladze & Pata (2018) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรอยู่ในโครงสร้างแบบเปิด (open) โดยมีทั้งผู้สอน ผู้เรียน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ ในชุมชนเป็นผู้มีบทบาทร่วมกันในการออกแบบหลักสูตรและประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม และสร้างความเชื่อมโยงกับโลกภายนอกได้มากขึ้น

2. โรงเรียนไม่ควรจำกัดการเรียนรู้ไว้เพียงในห้องเรียนหรือระบบ LMS (Learning Management System) เท่านั้น แต่ควรขยายไปสู่เครือข่ายดิจิทัลที่เชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ผ่านอุปกรณ์พกพา สื่อโต้ตอบ และชุมชนออนไลน์ เช่น forums, social networks หรือระบบ cloud-based collaboration

3. การออกแบบหลักสูตรควรคำนึงถึงบริบทของผู้เรียน ทั้งในแง่สังคม วัฒนธรรม และความพร้อมทางเทคโนโลยี เช่น การเรียนรู้แบบ mobile-based หรือ blended learning ที่ตอบสนองความสามารถในการเข้าถึงของนักเรียนในพื้นที่ห่างไกล

4. โรงเรียนควรออกแบบประสบการณ์เรียนรู้แบบยืดหยุ่น (flexible learning) ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการออกแบบตามความสนใจของผู้เรียน เพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัล ทักษะวิจัย และความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ

Hannon et al. (2019) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. แนวทางการออกแบบประสบการณ์เรียนรู้ควรยึดหลักการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเฉพาะในโรงเรียน แต่ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในชุมชน ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการเพื่อรองรับการเรียนรู้ในทุกช่วงวัย
2. การออกแบบประสบการณ์เรียนรู้ควรตั้งอยู่บนฐานของตัวผู้เรียนไม่ใช่ระบบหรือสถาบัน โดยควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเลือกเส้นทางการเรียนรู้และสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงมีอิสระในการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับบริบทของตน
3. ระบบการเรียนรู้ต้องออกแบบให้เปิดกว้างและยืดหยุ่น มีการทำงานร่วมกันระหว่าง ภาคการศึกษา ธุรกิจ องค์กรไม่แสวงหากำไร หน่วยงานรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เพื่อสร้างเส้นทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย
4. การสร้างหลักสูตรต้องตอบโจทย์กับผู้เรียนหลากหลายกลุ่ม เช่น หลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นในเนื้อหาและเวลา หรือหลักสูตรเฉพาะทางที่เชื่อมโยงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
5. ควรมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างรูปแบบการประเมินและรับรองผลการเรียนรู้แบบใหม่ เช่น badges, micro-credentials ที่สะท้อนสมรรถนะผู้เรียนอย่างแท้จริง ไม่ยึดติดกับระบบสอบแบบดั้งเดิม
6. ระบบนิเวศการเรียนรู้ควรมีพื้นที่ให้ทดลองแนวคิดใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนรู้ และสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
7. ต้องมีการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้โดยอิงจากบริบทท้องถิ่น ซึ่งรวมถึงความรู้พื้นบ้าน วัฒนธรรม และประเด็นสำคัญในชุมชน โดยให้คนในพื้นที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทาง
8. การออกแบบระบบการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงการลดช่องว่างทางสังคม โดยสนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากรที่เท่าเทียมกัน และจัดการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ผู้เรียนที่มีข้อจำกัดต่าง ๆ

Walcutt & Schatz (2019) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้แห่งอนาคต (Future Learning Ecosystem) ควรมีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) ที่มีการปรับให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะบุคคล ทั้งด้านความสนใจ ทักษะ และบริบทของผู้เรียน จุดสำคัญของแนวทางนี้คือการจัดการแพลตฟอร์มดิจิทัลให้สามารถสนับสนุนความต่อเนื่อง ความยืดหยุ่น และความเป็นปัจเจกในกระบวนการเรียนรู้

2. การจัดการเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลไม่ได้จำกัดอยู่แค่การเลือกใช้ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ แต่ต้องวางแผนและดำเนินการอย่างเป็นระบบผ่านการออกแบบโครงสร้างเทคโนโลยี (technological architecture) ซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานการเชื่อมต่อ (Interoperability Standards) ที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบต่าง ๆ ได้ การบูรณาการข้อมูลข้ามแพลตฟอร์ม (Cross-platform Data Integration) เพื่อสร้างภาพรวมของการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และการวิเคราะห์และปรับตัวจากข้อมูล (Data-Driven Adaptation) ที่ช่วยให้ระบบตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในเชิงลึก

3. การบริหารเครื่องมือดิจิทัลควรเชื่อมโยงกับการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience Design) ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจด้านเทคโนโลยีควบคู่กับวิทยาศาสตร์การเรียนรู้ เช่น การใช้แพลตฟอร์มแบบเปิด (Open Platforms) และระบบจัดการการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น (Flexible LMS) การสร้างโครงสร้างเนื้อหาแบบปรับเปลี่ยนได้ (Modular and Adaptive Content) และการออกแบบระบบการเรียนรู้ที่รองรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้แบบปรับตัว

4. การบริหารจัดการความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว ในการดำเนินการระบบแพลตฟอร์มดิจิทัล ผู้บริหารต้องคำนึงถึงการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน (Learner Privacy) การรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) และการจัดทำนโยบายความโปร่งใสเกี่ยวกับการใช้ข้อมูล (Data Transparency Policies)

5. การบริหารเครื่องมือดิจิทัลควรเป็นแบบร่วมมือ (Collaborative Governance) โดยมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี มาร่วมกำหนดนโยบาย วางแนวทางและพัฒนาแพลตฟอร์มให้เหมาะสมกับบริบทขององค์กรหรือสถาบันนั้น ๆ

6. การบริหารเครื่องมือดิจิทัลจะต้องมาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมขององค์กร โดยต้องมีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะดิจิทัลให้กับครูและบุคลากร มีการสร้างแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความหมาย และมีการส่งเสริมการเป็นผู้ใช้เชิงรุกของเทคโนโลยี (Proactive Technology Users) ในหมู่ผู้เรียนและครู

Ciasullo et al. (2020) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. โรงเรียนควรมีการบริหารที่ครอบคลุมหลายระดับ ทั้งในเชิงแนวนอน (horizontal) และแนวตั้ง (vertical) ได้แก่ 1) ระดับท้องถิ่น ได้แก่ โรงเรียน ชุมชนและหน่วยงานปฏิบัติ 2) ระดับภูมิภาค ได้แก่ องค์กรสนับสนุนและกำกับ และ 3) ระดับชาติหรือนานาชาติ ได้แก่ รัฐบาลและองค์กรผู้กำหนดนโยบาย

2. การบริหารควรเปิดโอกาสให้ภาคส่วนต่าง ๆ มีบทบาทในการตัดสินใจ เช่น ครูและผู้บริหารการศึกษา นักเรียนและผู้ปกครอง นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยี และผู้กำหนดนโยบาย ระดับท้องถิ่น

3. ระบบกำกับดูแลไม่ควรเป็นเพียงการควบคุม แต่ต้องสร้างพื้นที่สำหรับการทดลอง นวัตกรรม ให้อิสระในการกำหนดวิธีดำเนินงานที่เหมาะสมกับบริบท และสนับสนุนโครงการนำร่องที่สามารถขยายผลได้ (scalable innovation)

4. การกำกับดูแลที่ดีต้องไม่ใช้กฎตายตัวเพียงอย่างเดียว แต่ควรมีโครงสร้างนโยบาย ที่ปรับตัวตามสถานการณ์ได้ (adaptive governance) ใช้ข้อมูลเป็นฐานการตัดสินใจ (evidence-based) และรับฟังปัญหาหน้างานเพื่อปรับแก้ได้รวดเร็ว

5. การกำกับควรยึดหลักจริยธรรมควบคู่กับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพราะระบบนิเวศการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องวางอยู่บนคุณค่าร่วม เช่น ความโปร่งใส (transparency) ความรับผิดชอบ (accountability) ความยุติธรรมและการเข้าถึงเท่าเทียม (equity)

6. การกำกับในยุคดิจิทัลควรใช้แพลตฟอร์มตรวจสอบความก้าวหน้า (monitoring dashboards) ระบบการประเมินผลแบบเรียลไทม์ และการจัดการข้อมูลแบบเปิด (open data governance) เพราะส่งผลต่อระบบการบริหารมีประสิทธิภาพ ตรวจสอบได้ และสามารถสื่อสารกับประชาชนทั่วไปได้อย่างชัดเจน

Akindele et al. (2021) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. ด้านการบริหารจัดการ (Management) ผู้บริหารควรจัดตั้งระบบที่สามารถรวบรวมข้อมูล ผู้เรียน ผู้สอน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดไว้ในศูนย์กลางเดียว โดยใช้ Admin Portal และ Student Information System ที่เชื่อมโยงกับระบบย่อยต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เปิดโอกาสให้ผู้ประเมินภายนอกเข้าตรวจสอบเพื่อรับรองคุณภาพและมาตรฐานของการเรียนรู้แบบดิจิทัล

2. ด้านเทคโนโลยี (Technosphere) ควรเป็นพื้นที่รวบรวมทรัพยากรเทคโนโลยี เช่น เครื่องมือสร้างนวัตกรรม ห้องปฏิบัติการดิจิทัล หรือ Inventor's Hub ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ฝึกทักษะเชิงปฏิบัติและแสดงผลงานที่สามารถเผยแพร่และนำเสนอแก่ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจ จากภายนอกระบบ

3. ด้านเครือข่าย (Networking) ควรมีระบบการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การถ่ายทอดสด ทางออนไลน์ (Online Broadcast) การจัด Talk Show และกลุ่มโซเชียลเน็ตเวิร์กภายใน ระบบซึ่งช่วยเชื่อมโยงผู้เรียน ผู้สอน และชุมชนภายนอกเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์และ สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

Pahwa (2021) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ควรมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในหัวข้อ ที่ซับซ้อนและสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งหมายรวมถึงการออกแบบเนื้อหาให้มีลำดับที่เหมาะสม จากพื้นฐานสู่ขั้นสูง และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. เนื้อหาควรนำเสนอในรูปแบบหลากหลาย เช่น ข้อความ วิดีโอ อินโฟกราฟิก โมดูลโต้ตอบ เพื่อรองรับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และเพิ่มการมีส่วนร่วม อย่างต่อเนื่อง

3. การบริหารควรจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา เช่น คลังสื่อดิจิทัล (digital libraries) หรือระบบ LMS ที่เก็บบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้ตามเวลาที่สะดวกของตน

4. ควรส่งเสริมการใช้ทรัพยากรแบบเปิด เช่น MOOC หรือเอกสารวิชาการแบบโอเพนซอร์ส เพื่อสนับสนุนความเท่าเทียมในการเข้าถึงและลดภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา

5. เนื้อหาดิจิทัลต้องได้รับการอัปเดตอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีและแนวโน้ม ของความรู้ในแต่ละสาขา โดยเฉพาะเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และกฎหมายที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว

6. การบริหารควรรวมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อแนะนำหรือปรับเนื้อหาตามความสามารถของผู้เรียน ทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นส่วนบุคคลและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7. ควรจัดให้มีช่องทางที่ผู้เรียนสามารถให้ข้อเสนอแนะต่อเนื้อหาได้ เพื่อให้ผู้พัฒนาไปปรับปรุงให้เหมาะสมกับผู้เรียนรุ่นถัดไปอย่างต่อเนื่อง

8. ระบบวิเคราะห์ข้อมูลควรถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบความนิยมของเนื้อหาและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการปรับปรุงทรัพยากร

Meepung et al. (2021) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การสร้างและบริหารชุมชนแห่งการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลต้องเริ่มจากการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์แบบมีคุณภาพ (meaningful interaction) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยเครื่องมือที่แนะนำ ได้แก่ 1) แบบสำรวจและแบบทดสอบ (Polls & Quizzes) เพื่อสร้างข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์และกระตุ้นการมีส่วนร่วม 2) การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ (Gamification) เพื่อเพิ่มแรงจูงใจ ความสนุก และความร่วมมือภายในกลุ่ม 3) วิดีโอและการถ่ายทอดสดแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Video & Live Streaming) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่แยกผู้เรียนออกจากผู้สอน และ 4) Jamboard และ Infographics เชิงโต้ตอบเพื่อส่งเสริมการร่วมกันคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล แนวทางนี้เน้นให้การเรียนรู้เกิดขึ้นภายใต้บรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนที่เสมอภาค และให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการแสดงออกซึ่งตัวตนและความคิดเห็นของตน

2. การบริหารชุมชนแห่งการเรียนรู้ต้องออกแบบให้มีความเปิดกว้าง (open), ยืดหยุ่น (adaptive) และหลากหลาย (diverse) โดยระบบนิเวศการเรียนรู้ควรสนับสนุนการรวมกลุ่มของผู้เรียนที่มีความสนใจร่วมกัน (Interest-based Groups) ระบบนิเวศการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นทั้งผู้เรียนและผู้สร้างสรรค์ (Learner-as-creator) ระบบนิเวศการเรียนรู้ควรรองรับการเรียนรู้ทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม (individual & collaborative learning) และระบบนิเวศการเรียนรู้ควรมีความต่อเนื่องระหว่างการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนและภายนอก (cross-contextual learning)

3. การบริหารชุมชนแห่งการเรียนรู้ควรมีการร่วมมือระหว่างสามแกนหลัก ได้แก่ ครูผู้สอนทำหน้าที่ผู้อำนวยความรู้และผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีบทบาทหลักในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สร้างสรรค์ และสะท้อนผล และระบบดิจิทัลและเครื่องมือสนับสนุนควรทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยง ปฏิสัมพันธ์และติดตามผล ซึ่งทั้งสามส่วนต้องมีการวางแผนร่วมกันและปรับเปลี่ยนตามบริบทและข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

4. การประเมินชุมชนแห่งการเรียนรู้ในระบบนิเวศดิจิทัล ไม่ควรจำกัดเฉพาะผลการเรียนของผู้เรียน แต่ควรพิจารณาปัจจัยอื่น เช่น ระดับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและครู ความพึงพอใจและแรงจูงใจของผู้เรียน ความหลากหลายของเครื่องมือและสื่อการเรียนรู้ที่ถูกใช้ และความรู้สึกเป็นเจ้าของของผู้เรียนต่อกระบวนการเรียนรู้ซึ่งควรมีการออกแบบเครื่องมือประเมินแบบองค์รวมที่วัดทั้ง performance, satisfaction, และ engagement อย่างรอบด้าน

5. หัวใจสำคัญของชุมชนแห่งการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล คือ การลดช่องว่างทางความรู้สึกระหว่างผู้เรียนกับครูผ่านเครื่องมือเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนความเป็นมนุษย์ ได้แก่ การรับฟังความคิดเห็น การเปิดโอกาสในการเสนอไอเดีย และการสร้างความสัมพันธ์บนพื้นฐานของความเข้าใจ ความไว้วางใจและการให้คุณค่า ซึ่งการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนแห่งการเรียนรู้และสามารถมีบทบาทในการกำหนดทิศทางของการเรียนรู้ได้

Nguyen & Tuamsuk (2022) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การบริหารจัดการชุมชนแห่งการเรียนรู้ในระบบนิเวศดิจิทัลต้องเริ่มจากการสร้างความร่วมมือระหว่างทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ผู้บริหารโรงเรียน ชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานทางการศึกษา ระดับนโยบาย ความร่วมมือนี้ต้องไม่ใช่การทำงานแบบแยกส่วน หากแต่เป็นการออกแบบร่วม (co-design) ที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย ทิศทาง และวิธีการดำเนินงานของการเรียนรู้

2. บทบาทของสมาชิกในชุมชนแห่งการเรียนรู้ต้องได้รับการกำหนดอย่างชัดเจนและเสริมพลังเพื่อให้แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง โดย 1) ครูไม่ใช่เพียงผู้ถ่ายทอดเนื้อหาแต่เป็น ผู้จัดการการเรียนรู้ (Learning Manager) และผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) 2) นักเรียนควรมีบทบาทเป็นผู้ร่วมสร้างความรู้ (Knowledge Co-Creator) โดยได้รับอิสระในการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) และ 3) ผู้ปกครองและชุมชนทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน (Supporter) ที่ช่วยเติมเต็มการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านเทคโนโลยี อารมณ์ และแรงจูงใจ

3. ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลควรเปิดโอกาสให้ชุมชนแห่งการเรียนรู้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างไร้พรมแดนผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น Learning Management Systems (LMS), social media, cloud-based collaboration tools และระบบสื่อสารที่เปิดโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทั้งแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส เครื่องมือเหล่านี้ต้องถูกบริหารจัดการให้ใช้งานได้ง่าย มีความปลอดภัย และรองรับความหลากหลายของผู้ใช้งานในระบบ

4. การมีชุมชนแห่งการเรียนรู้ต้องอาศัยการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะครูและผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งควรได้รับการอบรมในด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และด้านการจัดการชุมชนดิจิทัลและสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Culture of Learning) โดยอาจมีการจัดตั้งเครือข่ายครูและกลุ่มเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Communities – PLCs) เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และแนวปฏิบัติที่ดีอย่างต่อเนื่อง

5. ระบบประเมินชุมชนแห่งการเรียนรู้ควรเป็นกระบวนการที่เปิดให้สมาชิกทุกคนสามารถสะท้อนความคิดเห็น ปัญหา และแนวทางปรับปรุงได้อย่างเสรี เช่น ระบบ feedback loop ที่รวดเร็ว যেที่อภิปรายทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ และการใช้ข้อมูลเชิงพฤติกรรมจากแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อปรับการดำเนินงานและการสนับสนุนให้ตรงจุด การประเมินในลักษณะนี้ทำให้ชุมชนมีการพัฒนาเชิงคุณภาพอย่างต่อเนื่องและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างยืดหยุ่น

Benoliel & Schechter (2023) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การบริหารโรงเรียนยุคใหม่ควรมีลักษณะเป็น “ระบบนิเวศร่วมมือ” ที่ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมและส่วนร่วมในการตัดสินใจ ไม่ใช่เฉพาะผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น แต่รวมถึง ครู เจ้าหน้าที่ ผู้ปกครอง และผู้เรียน ซึ่งระบบนี้เน้นการกระจายอำนาจ (Distributed Leadership) และการมีพื้นที่ปลอดภัยสำหรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2. การบริหารโรงเรียนควรยึดแนวคิดของ Complex Adaptive Systems โดยยอมรับว่าระบบการศึกษาไม่สามารถควบคุมแบบเส้นตรงได้ แต่ต้องเปิดพื้นที่ให้เกิดนวัตกรรม อนุญาตให้เกิดการทดลองและความผิดพลาด และสนับสนุนความสามารถในการปรับตัวของบุคลากร ซึ่งการกำกับดูแลที่ดีคือการวางโครงสร้างแบบยืดหยุ่นที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้เร็ว

3. โรงเรียนควรใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น dashboards, ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ และระบบติดตามผลการดำเนินงานของโรงเรียน ช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลจริง ติดตามผลกระทบของนโยบายต่าง ๆ และปรับกลยุทธ์แบบเรียลไทม์

4. โรงเรียนควรส่งเสริมความเป็นมืออาชีพและอิสระในการตัดสินใจของครู คือการเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้ปฏิบัติตามนโยบายเป็นหุ้นส่วนทางยุทธศาสตร์ โดยการให้อำนาจครูออกแบบและตัดสินใจเกี่ยวกับการสอน จัดให้มีทีมครูนำการเปลี่ยนแปลง (teacher leadership teams) และสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมมือภายในองค์กร (professional learning communities)

5. โรงเรียนควรบริหารให้เกิดความต่อเนื่องระหว่างนโยบาย การปฏิบัติ และการสะท้อนกลับ (Policy Practice Reflection Loop) ซึ่งแนวทางการบริหารที่ดีต้องมีวงจรที่สามารถนำนโยบายมาปฏิบัติจริง เปิดพื้นที่ให้ครูสะท้อนผลการดำเนินงาน และนำข้อมูลและข้อเสนอแนะกลับไปปรับนโยบาย โดยระบบนี้ช่วยสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในระดับระบบ และเพิ่มความไว้วางใจระหว่างฝ่ายบริหารกับครู

6. การกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพต้องสร้างความรู้สึกว่าทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงเรียนอย่างแท้จริง โดยอาจใช้เครื่องมือในการกำกับดูแล เช่น เวทีชุมชนการเรียนรู้ (learning assemblies) การประชุมครูแบบมีการร่วมตัดสินใจ และระบบ feedback จากนักเรียนและผู้ปกครอง

Nguyen et al. (2023) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ควรมีการเตรียมความพร้อมในระดับพื้นฐาน โดยโครงสร้างพื้นฐานที่โรงเรียนต้องมีอย่างน้อย ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (PC, Notebook, Tablet) สำหรับนักเรียนและครู การติดตั้งโปรเจกเตอร์หรือสมาร์ทบอร์ดในห้องเรียน ระบบจัดการเครือข่ายภายใน (LAN) และ Wi-Fi ทั่วถึงทุกพื้นที่ และ Server สำหรับการจัดเก็บและบริหารจัดการระบบเรียนรู้ภายใน เพราะเนื่องจากการมีโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ไม่เพียงแต่ส่งเสริมให้ครูสามารถใช้นวัตกรรมการสอนดิจิทัลได้เท่านั้น แต่ยังช่วยลดภาระในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ของนักเรียนในพื้นที่ห่างไกล

2. การบริหารการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นปัจจัยความเร็วและเสถียรภาพ โดยหนึ่งในปัญหาหลักของโรงเรียนมัธยมศึกษาของประเทศไทย คือ ความเร็วอินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียร ส่งผลต่อคุณภาพของการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ ในการแก้ปัญหาโรงเรียนควรดำเนินการ คือ 1) การจัดระดับการใช้งานอินเทอร์เน็ตให้เหมาะกับกิจกรรม เช่น การสตรีมวิดีโอ, การสอบออนไลน์ หรือการประชุมครู 2) การใช้แบนด์วิดท์แบบ Dynamic Allocation ที่สามารถปรับโหลดได้ตามเวลาหรือจำนวนผู้ใช้ และ 3) การเจรจาข้อตกลงความร่วมมือ (MoU) กับหน่วยงานหรือบริษัทเอกชน เพื่อขอรับการสนับสนุนด้านอินเทอร์เน็ตในราคาพิเศษหรือฟรี

3. ระบบโครงสร้างพื้นฐานต้องมีแผนการบำรุงรักษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่เพียงแค่การจัดซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยีใหม่แต่ต้องมีหน่วยงานภายในโรงเรียนทำหน้าที่ดูแลระบบเทคโนโลยี เช่น ศูนย์ ICT มีคู่มือการใช้งาน และการอบรมครูและนักเรียนในเรื่องการดูแลเบื้องต้น และควรมีระบบแจ้งปัญหาและซ่อมบำรุงแบบ Real-Time ผ่านแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มภายใน

4. เพื่อลดช่องว่างดิจิทัลในการบริหารโครงสร้างพื้นฐานต้องคำนึงถึงความเป็นธรรมและความเสมอภาค (Equity) โดยเฉพาะในโรงเรียนที่มีงบประมาณจำกัด โรงเรียนควรดำเนินการ คือ 1) โครงการให้ยืมอุปกรณ์เทคโนโลยีสำหรับนักเรียนยากจน 2) การจัดทำจุดเรียนรู้ (Digital Learning Kiosk) ภายในโรงเรียน 3) การใช้สื่อแบบออฟไลน์ในพื้นที่ที่ยังไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เช่น การบันทึกเนื้อหาบน USB, SD Card หรือแอปพลิเคชันแบบ offline-first

5. การบริหารโครงสร้างพื้นฐานต้องเปิดโอกาสให้ครู นักเรียน และผู้บริหารร่วมกันประเมินประสิทธิภาพและเสนอแนะแนวทางพัฒนา เช่น แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในห้องเรียน การประชุมร่วมกับผู้ดูแลระบบเทคโนโลยีเพื่อปรับการให้บริการและการใช้งานระบบ Monitoring เพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานจริงสำหรับการวิเคราะห์

Tuamsuk et al. (2023) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นกระบวนการที่ต้องมีการบูรณาการหลายปัจจัยเข้าด้วยกัน ซึ่งการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องมีการดำเนินงานใน 8 มิติหลัก ได้แก่ ด้านนโยบาย ด้านการจัดการ ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ด้านครู ด้านผู้เรียน และด้านปัจจัยภายนอก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลควรเริ่มต้นจากการกำหนดนโยบาย และกลยุทธ์ที่ชัดเจน โดยโรงเรียนควรมีนโยบายสำหรับการเรียนการสอนใน DLE และกำหนดยุทธศาสตร์หรือแผนปฏิบัติการประจำปีเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในระบบนิเวศดิจิทัล

2. ด้านการจัดการควรมีกระบวนการอย่างเป็นระบบในการกำกับดูแลและติดตามผลการเรียนการสอน รวมทั้งกำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจนและมีกฎ ช่องทาง และแนวทางสำหรับการแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อสนับสนุนการประชุม การรับฟังความคิดเห็นและการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนใน DLE

3. ด้านโครงสร้างพื้นฐานระบบอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องมีความเสถียร สะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วในพื้นที่โรงเรียน โรงเรียนต้องมีเทคโนโลยีและแอปพลิเคชันที่อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บ ใช้งาน และจัดการข้อมูล รวมทั้งมีอุปกรณ์สนับสนุนการสอนที่เพียงพอ เช่น กระดานอัจฉริยะ เครื่องฉาย โปรเจกต์ และอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ

4. ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ควรได้รับการออกแบบให้ใช้งานง่ายและสอดคล้องกับความสามารถของครูและนักเรียน มีความปลอดภัยด้านข้อมูล และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา โดยต้องใช้เครื่องมือจัดการห้องเรียนและการประชุม เช่น Google Classroom หรือ Zoom เพื่อจัดการการเรียนการสอนใน DLE รวมทั้งใช้เครื่องมือสื่อสารและเครื่องมือการทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความสัมพันธ์เชิงความร่วมมือ

5. ด้านเนื้อหาการเรียนรู้ควรมีการออกแบบให้ช่วยกระตุ้นความรู้และทักษะดิจิทัลของผู้เรียน โดยการประเมินความเข้าใจเนื้อหาต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนรู้ใน DLE เนื้อหาการเรียนรู้ต้องผ่านการกลั่นกรอง คัดเลือก และประเมินอย่างรอบคอบก่อนนำมาใช้ในการเรียนการสอน

6. ด้านการพัฒนาครูควรมีความรู้ในวิธีการสอนที่หลากหลายและสามารถเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนใน DLE ครูต้องมีทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลและสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ครูควรมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนใน DLE อย่างสม่ำเสมอ

7. ด้านผู้เรียนควรมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ใน DLE และตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้และความร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มหรือชั้นเรียน ผู้เรียนต้องตระหนักถึงความจำเป็นและความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลและสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ใน DLE

8. ด้านปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ได้แก่ ความต้องการของสังคมที่กำหนดให้โรงเรียนต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพทางการศึกษา กรอบสมรรถนะที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนสำหรับผู้เรียนและช่วยพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียน นโยบายและวัตถุประสงค์ทางการศึกษาระดับชาติที่มีประสิทธิผลช่วยให้การกำหนดทิศทางและสร้างกลยุทธ์การศึกษาของโรงเรียนดีขึ้น

Anvari et al. (2024) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. โรงเรียนควรให้ความสำคัญกับการสร้างความร่วมมือระหว่างนักเรียน ครู ชุมชนท้องถิ่น และภาคอุตสาหกรรม ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ การออกแบบในลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เรียนไม่เพียงแต่ได้รับความรู้จากเนื้อหาทางวิชาการเท่านั้น แต่ยังสามารถเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำงานร่วมกันในหลากหลายบริบท ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่เป็นพลวัตและต่อเนื่อง

2. โรงเรียนควรออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ดิจิทัลแบบครบวงจร (Seamless Digital Experience) ซึ่งครอบคลุมถึงการรวมศูนย์ข้อมูลการเรียนรู้ (Unified Platforms) และการใช้เทคโนโลยีเพื่อออกแบบการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) โดยระบบจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน ทั้งด้านภาษา ความถนัด เทคโนโลยี และจังหวะการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกมีอิสระและเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเองอย่างแท้จริง

3. โรงเรียนควรมีการจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ (Data, Analytics & Insights) ที่เน้นการใช้ข้อมูลเชิงลึกมาช่วยในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้ข้อมูลพฤติกรรมของผู้เรียนในระบบออนไลน์เพื่อตรวจสอบความเสี่ยงด้านสุขภาพจิต หรือการเรียนรู้ไม่ทัน นอกจากนี้ยังนำข้อมูลไปใช้เพื่อพัฒนานโยบายหรือปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การเรียนรู้ในระดับระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. โรงเรียนควรมีการออกแบบการเรียนรู้แบบเปิดและยืดหยุ่น (Flexible and Open Learning Design) ซึ่งใช้การเรียนรู้ตามประสบการณ์จริง (Experiential Learning) ผ่านสื่อดิจิทัล รวมถึงการออกแบบวิธีการประเมินที่หลากหลาย ไม่จำกัดอยู่แค่ข้อสอบแบบเดิมเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) และโครงการที่สะท้อนสมรรถนะจริงของผู้เรียน

5. โรงเรียนต้องวางรากฐานทางเทคโนโลยีที่ปลอดภัย ยืดหยุ่น และสามารถปรับขยายได้ในอนาคต ระบบจะต้องรองรับอุปกรณ์ที่หลากหลายของผู้เรียน และให้บริการได้ตลอดเวลาในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะในโลกที่การเรียนรู้ออนไลน์มีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

6. โรงเรียนควรส่งเสริมการเสริมสร้างทักษะใหม่ให้กับครูและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียน ทั้งด้านเทคนิค การออกแบบการสอนแบบใหม่ และการบริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์ เพื่อให้สามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้อย่างมั่นใจ

7. โรงเรียนควรมีแนวทางกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สอดคล้องกับพันธกิจของโรงเรียน พร้อมทั้งส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นการมีส่วนร่วม ความโปร่งใส และการยอมรับการเปลี่ยนแปลงผ่านนวัตกรรม

Degen et al. (2025) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การวางโครงสร้างเชิงนโยบายแบบรวมศูนย์และกระจายอำนาจ โดยในประเทศเยอรมนีระบบการศึกษามีลักษณะกระจายอำนาจ โดยให้แต่ละรัฐมีอำนาจบริหารการศึกษา แต่ในด้านดิจิทัลได้มีการจัดตั้งแนวทางบริหารโครงสร้างพื้นฐานร่วมผ่านโครงการระดับชาติ เช่น DigitalPakt Schule ซึ่งมีแนวทาง คือ 1) รัฐบาลกลางสนับสนุนงบประมาณสำหรับการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล 2) รัฐท้องถิ่นทำหน้าที่ออกแบบและดำเนินการติดตั้งโครงข่ายตามบริบทท้องถิ่น และ 3) การจัดตั้งมาตรฐานกลางด้านการเชื่อมต่อ เช่น ความเร็วอินเทอร์เน็ตขั้นต่ำในทุกโรงเรียน ระบบความปลอดภัยไซเบอร์ และแพลตฟอร์มกลาง

2. การบริหารจัดการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ควรมีความท้าทายในการประสานงานระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครัฐต้องการความมั่นคง ปลอดภัย และควบคุมมาตรฐานได้ ส่วนภาคเอกชน เน้นนวัตกรรมและความคล่องตัว และโรงเรียนและครูต้องการโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่น ใช้งานง่าย และรองรับความหลากหลายของนักเรียน ซึ่งการบริหารโครงสร้างพื้นฐานจึงต้องอาศัยการมองร่วม (co-visioning) และการประสานบทบาท (role negotiation) ซึ่งอาจมีหน่วยประสานระดับชาติทำหน้าที่เชื่อมระหว่างนโยบายและการปฏิบัติจริงในพื้นที่

3. การบริหารโครงสร้างพื้นฐานควรมีระบบดูแลรักษาแบบรวมศูนย์ (centralized maintenance) แผนงบประมาณระยะยาว 5–10 ปี และการลงทุนในระบบ cloud และ edge computing เพื่อลดภาระด้านฮาร์ดแวร์ในโรงเรียน นอกจากนี้ยังมีการวางแผนเป้าหมายเพื่อขยายความเท่าเทียมโดยสร้างจุดเชื่อมต่อในพื้นที่ชนบทและชุมชนด้อยโอกาส

4. โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลต้องรองรับการควบคุมข้อมูล (Data Governance) อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะในระบบที่ผู้เรียนมีบัญชีเรียนรู้ดิจิทัลส่วนตัว การจัดเก็บ การประมวลผล และการส่งต่อข้อมูลต้องเป็นไปตามกฎหมาย เช่น GDPR และมีมาตรการป้องกันภัยทางไซเบอร์ในระดับสูง

5. โครงสร้างพื้นฐานที่ดีจะไม่มีคามหมายหากผู้ใช้จริงโดยเฉพาะครูและนักเรียนไม่มีบทบาทในการออกแบบและประเมินผล ระบบจึงควรเปิดให้โรงเรียนสามารถเลือกแพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับตนเองจากชุดมาตรฐานและมีโครงสร้างให้ครูสามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอในการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง

Munandar (2025) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. โรงเรียนควรนำระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) เช่น Google Classroom และ Moodle มาใช้ในการบริหารจัดการเนื้อหาการเรียนการสอน โดยระบบเหล่านี้ช่วยให้ครูสามารถมอบหมายสื่อการเรียนการสอน เช่น วิดีโอ สไลด์หรือแบบฝึกหัด รวมถึงการตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนและทำการประเมินแบบออนไลน์

2. ครูควรใช้สื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย เช่น วิดีโอแบบอินเทอร์แอคทีฟ แบบทดสอบอัตโนมัติ พร้อมแสดงคำตอบทันที และพอดแคสต์และอินโฟกราฟิกแบบมีเสียง เพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โรงเรียนควรนำระบบจัดเก็บและเผยแพร่แผนการสอน หลักสูตร และแบบฝึกหัดของครูที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลมาใช้ โดยให้ครูสามารถอัปโหลดและแชร์แผนการสอน อีกทั้งผู้บริหารและหน่วยงานภายนอกสามารถตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะได้แบบเรียลไทม์ได้เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานคุณภาพในการออกแบบการสอน

4. โรงเรียนควรใช้ระบบวิเคราะห์ข้อมูลจาก LMS เพื่อตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียน รวมถึงการประเมินจุดอ่อนของเนื้อหาและปรับปรุงแผนการสอนในลักษณะที่เป็น Personalized Learning

5. โรงเรียนควรดำเนินมาตรการเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัลได้อย่างเท่าเทียม เช่น ระบบยืมอุปกรณ์เรียน (Tablet/Laptop) และออกแบบสื่อในหลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอ เสียง และข้อความ

6. โรงเรียนควรนำระบบสื่อสารผู้ปกครองแบบดิจิทัลมาใช้งานเพื่อช่วยให้ผู้ปกครองสามารถเข้าถึงผลการเรียนของบุตรหลาน รวมถึงติดตามกิจกรรมและประกาศจากโรงเรียนต่าง ๆ และสามารถติดต่อสื่อสารกับครูได้ตลอดเวลา

นริศรา ใจคง และสิริกานต์ แก้วคงทอง (2564) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรศึกษาและให้ความสำคัญกับนิเวศการเรียนรู้มากขึ้น โดยอาจเริ่มต้นจากการผลักดันให้คำว่านิเวศการเรียนรู้เป็นวาระแห่งชาติ มีการระบุค่านี้ไว้ในกฎหมายสำคัญ ๆ ของประเทศ อาทิ รัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติการศึกษา เพื่อให้การขับเคลื่อนงานที่สนับสนุนนิเวศการเรียนรู้ดำเนินการได้สะดวกและเป็นระบบมากขึ้น

2. หน่วยงานต้นสังกัดระดับกระทรวง ระดับพื้นที่ และสถานศึกษา ต้องให้ความสำคัญต่อการจัดระบบนิเวศการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมและสนับสนุนทุกองค์ประกอบนิเวศการเรียนรู้ เริ่มจากการคำนึงถึงบริบทที่มีความแตกต่างหลากหลาย จากนั้นวิเคราะห์เป้าหมาย ความต้องการ ความพร้อม และองค์ประกอบของนิเวศการเรียนรู้ของแต่ละพื้นที่ และสร้างนิเวศการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของตน

3. การจัดทำหลักสูตร กิจกรรม และวิธีการเรียนรู้ควรตระหนักถึงความสำคัญของนิเวศการเรียนรู้และปรับให้มีความสอดคล้องกับแนวคิดระบบการเรียนรู้ เน้นกระบวนการ แนวคิด วิธีการต่าง ๆ และต้องไม่ละเลยต่อเป้าหมายของการจัดนิเวศการเรียนรู้ โดยเริ่มจากหน่วยงานหรือองค์กรที่ได้ดำเนินการไว้ดีแล้ว นำมาเป็นต้นแบบ สนับสนุน พัฒนาต่อยอดให้กว้างขวางออกไปอย่างเป็นระบบ

4. ทุกภาคส่วนทั้งองค์กรรัฐและเอกชนควรให้ความสำคัญและร่วมมือกันจัดให้มี Co-Learning Space ไว้เป็นพื้นที่ส่วนกลางที่มีการจัดนิเวศการเรียนรู้ที่ดี มีเทคโนโลยี อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ บรรยากาศ และความสะดวกสบายไว้บริการคนทุกช่วงวัย ให้สามารถมาใช้บริการได้ตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามศักยภาพและความสนใจของแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง

ณัฐวาริกร ตาซื่อ (2567) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ควรมีการสร้างและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การจัดหาอุปกรณ์ดิจิทัลที่เหมาะสม เช่น แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ให้กับโรงเรียนหรือพื้นที่ห่างไกลจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาทางการศึกษาได้ง่ายขึ้น
2. เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัลควรมีความหลากหลาย ครอบคลุมทุกวิชาหรือหัวข้อที่จำเป็น พร้อมสื่อที่สามารถใช้งานง่าย เช่น วิดีโอสอน บทเรียนเชิงโต้ตอบ eBooks หรือแอปพลิเคชันการเรียนรู้ที่น่าสนใจและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
3. การเพิ่มทักษะการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญ ครูและผู้เรียนควรได้รับการอบรมวิธีการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียนออนไลน์ และการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสอน
4. การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้าถึงเนื้อหาได้ฟรีหรือในราคาที่เข้าถึงได้ เช่น Massive Open Online Courses (MOOCs) หรือแหล่งการเรียนรู้ดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านอินเทอร์เน็ต
5. การนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาการเรียนรู้และการสร้างกลุ่มหรือชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
6. ผู้เรียนที่เข้าถึงการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลควรได้รับการสนับสนุน เช่น การให้คำปรึกษาจากครูหรือติวเตอร์ออนไลน์ หรือการสร้างกลไกให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนได้อย่างรวดเร็ว
7. หลักสูตรการเรียนการสอนควรได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลโดยมุ่งเน้นที่ การเรียนรู้แบบอินเทอร์แอคทีฟและการใช้สื่อดิจิทัลในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
8. รัฐบาลหรือหน่วยงานด้านการศึกษาควรมีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล เช่น การสนับสนุนทุนการศึกษาจัดหาทรัพยากรทางการศึกษาให้กับโรงเรียนหรือพื้นที่ที่ยังขาดแคลน การส่งเสริมการเข้าถึงการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้แต่ยังส่งเสริมความเท่าเทียมทางการศึกษาให้กับทุกคนในสังคม

โสภา สุตสมบูรณ์ (2567) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้นักเรียนกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้และค้นหาแนวทางการเรียนรู้ที่เหมาะสมและคุ้มค่ากับตนเอง
2. กำหนดบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบของครูเพื่อให้ความช่วยเหลือนักเรียน โดยการทำแบบประเมินตนเอง ระบุความต้องการการเรียนรู้ การสรรหาทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและการประเมินและวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอดคล้องกับสภาพจริงของนักเรียน
3. ส่งเสริมให้นักเรียนเลือกและกำหนดกรอบของเนื้อหาในการเรียนรู้ตามความสนใจที่ไม่จำกัดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่นักเรียนต้องการ
4. ส่งเสริมให้มีการสร้างแพลตฟอร์มในการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนพัฒนาทักษะของตนเอง รวมถึงสามารถกำหนดและติดตามเนื้อหาได้เอง
5. ส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์พฤติกรรมของนักเรียนเพื่อค้นหาข้อมูลความต้องการในการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อนำมาพัฒนาและออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน
6. ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนเพื่อนำมาสู่การให้ความช่วยเหลือ แก้ไข และปรับปรุงตามความเหมาะสม
7. ส่งเสริมและสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ อย่างเพียงพอและเหมาะสม รวมถึงการให้คำปรึกษาแบบตัวต่อตัว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาพื้นที่การเรียนรู้ใหม่ ๆ ได้อย่างอิสระ
8. นำการบริหารแบบมีส่วนร่วมเข้ามาใช้ในการจัดระบบนิเวศการเรียนรู้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

นวัธกร เสนสาย (2568) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการความรู้ เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ เช่น ระบบบริหารจัดการความรู้ (Knowledge Management System: KMS) ที่ช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) คือ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้บุคลากรสามารถพัฒนาทักษะได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Big Data ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจและการเรียนรู้ขององค์กร

2. การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการเรียนรู้วัฒนธรรม องค์กรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้องค์กรสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง ควรสนับสนุนการทำงานเป็นทีมและการแบ่งปันความรู้ผ่านเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) รวมถึงการเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วม ในการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ นอกจากนี้ ควรส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยการจัดอบรมพัฒนาทักษะใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ

3. การพัฒนาทักษะดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตในยุคดิจิทัล บุคลากรจำเป็นต้องมีทักษะที่ทันสมัย องค์กรควรส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการอบรมในด้านเทคโนโลยี เช่น การใช้ AI, Data Analytics, และการบริหารจัดการดิจิทัล นอกจากนี้ควรมีการสร้างระบบสนับสนุนให้พนักงานสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ เช่น การจัดทำคลังความรู้ดิจิทัล หรือการให้โอกาสให้บุคลากรเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ

4. การส่งเสริมความยั่งยืนผ่านมิติทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต้องคำนึงถึง 3 มิติ ได้แก่ มิติสังคม โดยส่งเสริมให้พนักงานมีความรู้และจิตสำนึกในการทำงานร่วมกันเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม มิติเศรษฐกิจ โดยการใช้ความรู้และเทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต และมิติสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เช่น การลดการใช้กระดาษและหันมาใช้ระบบดิจิทัลแทน

ศิริวิมล เกิดสมบุญ และคณะ (2568) ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem) ไว้ว่า ผู้บริหารการศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะ ความสามารถ และกำหนดวิสัยทัศน์ในการปรับปรุงการบริหารจัดการสถาบันการศึกษาการบริหารจัดการสถาบันการศึกษาในยุคดิจิทัลถือเป็นความท้าทายครั้งใหญ่สำหรับผู้บริหารการศึกษาในยุคดิจิทัล ด้วยการเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลกที่ไม่อาจหยุดยั้งได้ดังนั้น ผู้บริหารการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงซึ่งอาจรวมถึงบทบาทและคุณลักษณะของผู้บริหารการศึกษา และทักษะของผู้บริหารการศึกษา ได้แก่ การวางแผนและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถทำให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถเข้าถึงเทคโนโลยี ข้อมูล สื่อการเรียนรู้ และบริการต่าง ๆ ของสถาบัน และให้บริการแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและเป็นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนสู่อนาคต ด้านการศึกษา พัฒนากำลังแรงงานให้พร้อมสำหรับการทำงานและการศึกษาระดับสูงในอนาคต และจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

แนวคิดสุขภาวะทางดิจิทัล

ความหมายของสุขภาวะทางดิจิทัล

คำว่า “สุขภาวะทางดิจิทัล” มาจากการผสมคำระหว่าง “สุขภาวะ” (Well-being) กับ “ดิจิทัล” (Digital) โดยมีรากฐานจากแนวคิด “Well-being” ที่หมายถึง การมีสุขภาพดีในทุกมิติ ทั้งกาย ใจ สังคม และคุณภาพชีวิต เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับยุคเทคโนโลยีจึงกลายเป็น “Digital Well-being” หรือ “สุขภาวะทางดิจิทัล” ปัจจุบันมีนักวิชาการได้ทำการศึกษาและให้นิยามความหมายของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้หลากหลายแง่มุม ดังนี้

Gui et al. (2017) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง การรักษาสุขภาวะส่วนบุคคลไว้ในบริบทแวดล้อมที่มีการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเข้มข้น ซึ่งผู้ที่มีสุขภาวะทางดิจิทัลในระดับสูงจะสามารถใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลได้อย่างสบายใจ ปลอดภัย และรู้สึกพึงพอใจ

Bartsch (2019) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ความรู้สึกมีสุขภาพดีและมีความสุขที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้องหรือมีความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับเทคโนโลยี และถือเป็นภาวะความเป็นอยู่ที่ดีในระดับบุคคลซึ่งได้รับการส่งเสริมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

JISC (2019) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ผลกระทบของเทคโนโลยีและบริการดิจิทัลต่อสุขภาพด้านจิตใจ ร่างกาย สังคม และอารมณ์ของผู้คน

Shah (2019) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการปกป้องสุขภาพ ความปลอดภัย ความสัมพันธ์ และสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงานในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

Burr et al. (2020) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ผลที่เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ และแพลตฟอร์มต่าง ๆ มีต่อความสามารถของบุคคลในการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น

Klenk (2020) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง วิธีที่เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินชีวิตที่ดีของบุคคล

Vanden Abeele (2020) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ประสบการณ์ส่วนบุคคลในเชิงอัตวิสัยของการมีสมดุลที่เหมาะสมระหว่างประโยชน์และข้อเสียที่ได้รับจากการเชื่อมต่อดิจิทัล ซึ่งสถานะประสบการณ์นี้ประกอบด้วย การประเมินในเชิงความรู้สึกและความคิดต่อการบูรณาการการเชื่อมต่อดิจิทัลเข้าสู่ชีวิตประจำวัน

Yue et al. (2021) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับเทคโนโลยีผ่านการใช้งานอย่างสมดุลและการระบุและเข้าใจผลกระทบทั้งในด้านบวกและด้านลบจากกิจกรรมทางดิจิทัลรวมทั้งการตระหนักรู้ถึงแนวทางในการจัดการและควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาวะทางดิจิทัล

Dewitz (2022) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ภาวะสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ ในระหว่างการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการสร้าง รักษา และประสบกับสุขภาวะนั้น ผ่านการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและส่งเสริมสุขภาพ

Tayiz et al. (2025) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ผลลัพธ์ที่สำคัญของการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสมดุลและมีสติ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตโดยรวมของแต่ละบุคคล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2567) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม ถูกต้อง ปลอดภัย และมีความสร้างสรรค์ โดยผู้ใช้งานต้องมีความรู้เท่าทันดิจิทัลและสามารถบริหารจัดการตนเองในโลกออนไลน์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการเวลา การสื่อสาร การเข้าถึงและประเมินข้อมูล รวมถึงการเข้าใจสิทธิและจริยธรรมทางดิจิทัล ตลอดจนการป้องกันภัยไซเบอร์

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของบุคคล ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างฉลาด ปลอดภัย และสร้างประโยชน์ โดยอาศัยความรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีเป็นรากฐาน โดยบุคคลที่มีสุขภาวะทางดิจิทัลสามารถควบคุมตนเองในโลกออนไลน์ได้ อย่างเหมาะสม ทั้งการใช้เวลาหน้าจออย่างสมดุล การสื่อสารอย่างสุภาพ การประเมินข้อมูล อย่างรอบคอบ การปฏิบัติตามจริยธรรมดิจิทัล และการป้องกันตนเองจากภัยไซเบอร์ ส่งผลให้สามารถใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลอย่างมีความสุขและปลอดภัย

ความสำคัญของสุขภาวะทางดิจิทัล

Büchi et al. (2019) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญต่อการรักษาสมดุลระหว่าง การทำงานและชีวิตส่วนตัว สุขภาพจิต และสุขภาวะโดยรวม เนื่องจากผู้คนใช้เวลาส่วนใหญ่ในชีวิต การทำงานและสังคมบนแพลตฟอร์มดิจิทัล ความเสี่ยงที่อาจเกิดจากเครื่องมือดิจิทัล เช่น ความเหนื่อยล้า การถูกรบกวน และภาวะข้อมูลล้นเกิน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาวะได้ ดังนั้น แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาวะทางดิจิทัลจึงสามารถช่วยแนะแนวทางให้บุคคลสร้างความสัมพันธ์ ที่สมดุลกับเทคโนโลยี ตั้งขอบเขตที่ดีต่อสุขภาพ และบริหารจัดการประสบการณ์ดิจิทัลอย่างมีสติ

Orben & Przybylski (2019) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากการใช้สื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสมและอยู่ภายใต้การควบคุมสามารถส่งเสริมความสุขและความเป็นอยู่ที่ดี ของบุคคลได้

Sharma et al. (2020) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากสุขภาวะ ทางดิจิทัลเป็นกรอบแนวคิดที่สนับสนุนให้บุคคลสามารถรับมือกับความเสี่ยงต่าง ๆ เช่น การเสพติด ดิจิทัลและภาวะหมดไฟ และช่วยให้สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่ยั่งยืนและมีประโยชน์มากขึ้น

Vanden Abeele (2020) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากสุขภาวะทางดิจิทัลเป็นแนวคิดใหม่ที่มีศักยภาพจะกลายเป็นแนวคิดสำคัญในการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อดิจิทัลและสุขภาวะ และมีความสำคัญในทางปฏิบัติอย่างมาก โดยสามารถให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ นักออกแบบ และผู้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับปัญหาที่ผู้คนเผชิญจากการเชื่อมต่อดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และสิ่งที่สามารถทำได้เพื่อช่วยให้ผู้คนสร้างนิสัยการใช้สื่อดิจิทัลที่ดีขึ้น

Yue et al. (2021) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากการมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญต่อสุขภาวะของมนุษย์

Tayiz et al. (2025) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากสุขภาวะทางดิจิทัลช่วยให้บุคคลสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมสุขภาพทางกาย จิตใจ และอารมณ์การส่งเสริมนิสัยการใช้เทคโนโลยีที่ดีต่อสุขภาพมีบทบาทสำคัญในการลดผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีมากเกินไป และช่วยป้องกันปัญหาต่าง ๆ เช่น การแยกตัวทางสังคมและการเสพติดดิจิทัลได้

นันทิภา แสงทอง และคณะ (2567) กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากระดับสุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลแสดงให้เห็นถึงความรู้ของนักเรียนในการสร้างทักษะให้กับตนเอง การนำความรู้มาปรับใช้กับสุขภาวะทางดิจิทัล และการตระหนักถึงผลกระทบทั้งเชิงบวกและลบของเทคโนโลยีที่มีต่อความเป็นอยู่

จากความสำคัญข้างต้น สรุปได้ว่า สุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากในปัจจุบันผู้คนใช้ชีวิตส่วนใหญ่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะในสังคมไทยที่มีการใช้โทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การมีสุขภาวะทางดิจิทัลที่ดีจึงจำเป็นเพื่อช่วยให้บุคคลสามารถรักษาสสมดุลระหว่างการทำงาน การเรียน และชีวิตส่วนตัวได้อย่างเหมาะสม ในด้านสุขภาพจิตและความเป็นอยู่ สุขภาวะทางดิจิทัลช่วยป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีมากเกินไป เช่น ความเครียด ความเหนื่อยล้า การเสพติดเทคโนโลยี และการแยกตัวจากสังคม สำหรับผู้เรียนการมีสุขภาวะทางดิจิทัลมีความสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการหาความรู้ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีให้เข้ากับบริบทการเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกจากนี้ สุขภาวะทางดิจิทัลยังมีความสำคัญต่อการพัฒนาสังคมไทยในภาพรวม เนื่องจากช่วยให้ประชาชนสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน ขณะเดียวกันก็ช่วยลดความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางไซเบอร์และการใช้เทคโนโลยีในทางที่ผิด

องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล

Calvani et al. (2008) ได้เสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านเทคโนโลยี (Technological Dimension) หมายถึง ความสามารถในการสำรวจและเผชิญกับปัญหาและบริบททางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในรูปแบบที่ยืดหยุ่น 2) ด้านการรู้คิด (Cognitive Dimension) หมายถึง ความสามารถในการอ่าน เลือกรับรู้ และประเมินข้อมูลและสารสนเทศ โดยคำนึงถึงความเกี่ยวข้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลเหล่านั้น และ 3) ด้านจริยธรรม (Ethical Dimension) หมายถึง ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์และด้วยความรู้สึกที่รับผิดชอบโดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่

Ferrari (2013) กล่าวว่า ได้เสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูล (Information) หมายถึง การระบุ ค้นหา ดึงข้อมูล จัดเก็บ จัดระเบียบ และวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัล พร้อมทั้งตัดสินใจเกี่ยวกับความเสี่ยงและวัตถุประสงค์ของข้อมูลนั้น 2) การสื่อสาร (Communication) หมายถึง การสื่อสารในสภาพแวดล้อมดิจิทัล แบ่งปันทรัพยากรผ่านเครื่องมือออนไลน์ เชื่อมโยงกับผู้อื่นและทำงานร่วมกันผ่านเครื่องมือดิจิทัล มีปฏิสัมพันธ์กับและมีส่วนร่วมในชุมชนและเครือข่าย ความตระหนักข้ามวัฒนธรรม 3) การสร้างเนื้อหา (Content creation) หมายถึง การสร้างและแก้ไขเนื้อหาใหม่ ตั้งแต่การประมวลผลคำไปจนถึงภาพและวิดีโอ การบูรณาการและปรับแต่งความรู้และเนื้อหา ก่อนหน้านี้ การสร้างการแสดงผลเชิงสร้างสรรค์ ผลงานสื่อ และการเขียนโปรแกรม และการจัดการ และประยุกต์ใช้สิทธิทรัพย์สินทางปัญญาและใบอนุญาต 4) ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง การป้องกันส่วนบุคคล การป้องกันข้อมูล การป้องกันอัตลักษณ์ดิจิทัล มาตรการความปลอดภัย การใช้งานอย่างปลอดภัยและยั่งยืน และ 5) การแก้ปัญหา (Problem solving) หมายถึง การระบุความต้องการและทรัพยากรดิจิทัล ตัดสินใจอย่างมีข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมที่สุดตามวัตถุประสงค์หรือความต้องการ แก้ปัญหาเชิงแนวคิดผ่านวิธีการทางดิจิทัล ใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ แก้ปัญหาทางเทคนิค ปรับปรุงสมรรถนะของตนเองและผู้อื่น

Ribble & Bailey (2007) ได้เสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าถึงดิจิทัล (Digital Access) หมายถึง การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างเต็มรูปแบบในสังคม 2) การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ 3) การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง กระบวนการสอนและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยี 4) ความปลอดภัยดิจิทัล (การป้องกันตนเอง) (Digital Security (self-protection)) หมายถึง ข้อควรระวังทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรับประกันความปลอดภัย 5) มารยาทดิจิทัล (Digital Etiquette) หมายถึง มาตรฐานความประพฤติหรือขั้นตอนทางอิเล็กทรอนิกส์ 6) สิทธิและความรับผิดชอบดิจิทัล (Digital Rights and Responsibilities) หมายถึง เสรีภาพที่ขยายไปถึงทุกคนในโลกดิจิทัล 7) กฎหมายดิจิทัล (Digital Law) หมายถึง ความรับผิดชอบทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อการกระทำและพฤติกรรม 8) สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีทางดิจิทัล (Digital Health & Wellness) หมายถึง ความเป็นอยู่ที่ดีทางร่างกายและจิตใจในโลกเทคโนโลยีดิจิทัล และ 9) พาณิชย์ดิจิทัล (Digital Commerce) หมายถึง การซื้อและขายสินค้าทางอิเล็กทรอนิกส์

Park (2016) ได้เสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เอกลักษณ์พลเมืองดิจิทัล (Digital Citizen Identity) หมายถึง ความสามารถสร้างและบริหารจัดการอัตลักษณ์ที่ดีของตนเองไว้ได้อย่างดีทั้งในโลกออนไลน์และโลกความจริง 2) การบริหารจัดการเวลาบนโลกดิจิทัล (Screen Time Management) หมายถึง ความสามารถควบคุมตนเองและจัดสรรเวลาในการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตระหนักถึงอันตรายและสุขภาพจากการใช้เวลาหน้าจอจนเกินไป 3) การจัดการการกลั่นแกล้งบนไซเบอร์ (Cyberbullying Management) หมายถึง ความสามารถในการป้องกันตนเอง มีภูมิคุ้มกันในการรับมือและจัดการกับสถานการณ์การกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างชาญฉลาด 4) การจัดการความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย (Cybersecurity Management) หมายถึง ความสามารถในการป้องกันและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบเครือข่าย ป้องกันการโจรกรรมข้อมูลหรือการถูกโจมตีออนไลน์ 5) การจัดการความเป็นส่วนตัว (Privacy Management) หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับความเป็นส่วนตัวของตนเองและของผู้อื่น การรู้จักป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง 6) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ผิด และตัดสินใจว่าควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อบนความคิดเชิงเหตุและผล 7) ร่องรอยทางดิจิทัล (Digital Footprints) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติของการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลว่าจะหลงเหลือร่องรอยข้อมูลทิ้งไว้เสมอ และเข้าใจผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น และ 8) ความเห็นอกเห็นใจ

และสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นทางดิจิทัล (Digital Empathy) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่นและแสดงความเห็นใจต่อผู้อื่นบนโลกดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

DQ Institute (2017) ได้เสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) อัตลักษณ์ทางดิจิทัล (Digital Identity) หมายถึง ความสามารถในการสร้างและจัดการอัตลักษณ์ออนไลน์และชื่อเสียงของตนเองได้ 2) การใช้งานดิจิทัล (Digital Use) หมายถึง ความสามารถในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลและสื่อสารด้วยความชำนาญและการควบคุมและการมีชีวิตที่สมดุลทั้งในโลกแห่งความเป็นจริงและโลกออนไลน์ 3) ความปลอดภัยบนโลกดิจิทัล (Digital Safety) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบความเสี่ยงทางออนไลน์ เช่น การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ และรู้วิธีหลีกเลี่ยงและจำกัดความเสี่ยง 4) การรักษาความปลอดภัยบนโลกดิจิทัล (Digital Security) หมายถึง ความสามารถตรวจจับภัยคุกคามในโลกไซเบอร์ เช่น การแฮ็ก หลอกหลวง มัลแวร์ และใช้เครื่องมือป้องกันข้อมูลได้ 5) ความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการเอาใจใส่และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นเมื่อใช้สื่อดิจิทัล 6) การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความสามารถหา ประเมินผล ใช้ประโยชน์ แบ่งปัน และสร้างเนื้อหาดิจิทัล 7) การสื่อสารบนโลกดิจิทัล (Digital Communication) หมายถึง ความสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้โดยใช้สื่อดิจิทัล และ 8) สิทธิทางดิจิทัล (Digital Right) หมายถึง ความเข้าใจและเคารพสิทธิส่วนบุคคลและตามกฎหมาย เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัวทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการพูด

Law et al. (2018) ได้เสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้เท่าทันข้อมูลและสารสนเทศ (Information and Data Literacy) หมายถึง ความสามารถในการระบุความต้องการด้านข้อมูล ค้นหาและดึงข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัลได้ ประเมินความเกี่ยวข้องและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและเนื้อหาได้ และสามารถจัดเก็บ จัดการ และจัดระเบียบข้อมูล สารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม 2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) หมายถึง ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสาร และทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความแตกต่างระหว่างรุ่น การมีส่วนร่วมในสังคมผ่านบริการดิจิทัลทั้งภาครัฐและเอกชน และการเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วม รวมถึงการจัดการอัตลักษณ์และชื่อเสียงดิจิทัลของตนเอง 3) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) หมายถึง ความสามารถในการสร้างและแก้ไขเนื้อหาดิจิทัล การปรับปรุงและผสมผสานข้อมูลและเนื้อหาเข้ากับองค์ความรู้ที่มีอยู่ โดยเข้าใจวิธีการประยุกต์ใช้ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต การรู้วิธีให้คำสิ่งที่เข้าใจได้สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ 4) ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง ความสามารถในการปกป้องอุปกรณ์ เนื้อหา ข้อมูลส่วนบุคคล และความเป็นส่วนตัวในสภาพแวดล้อมดิจิทัล การปกป้องสุขภาพทางกายและจิตใจ

และการตระหนักถึงเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคมและการมีส่วนร่วมทางสังคม การตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้งาน

5) การแก้ปัญหา (Problem-solving) หมายถึง ความสามารถในการระบุความต้องการและปัญหา และการแก้ปัญหาเชิงแนวคิดและสถานการณ์ปัญหาในสภาพแวดล้อมดิจิทัล การใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อสร้างนวัตกรรมกระบวนการและผลิตภัณฑ์ การติดตามความก้าวหน้าของวิวัฒนาการดิจิทัล และ

6) สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ (Career-related competences) หมายถึง ความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลเฉพาะทาง และการทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลสารสนเทศ และเนื้อหาดิจิทัลเฉพาะทางสำหรับสาขาเฉพาะ

Aris et al. (2022) ได้นำเสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) 2) การรู้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี (Computer and Technology Literacy) 3) ทักษะการสื่อสารหรือการทำงานร่วมกันแบบดิจิทัล (Digital Communication and Collaboration Skills) 4) อัตลักษณ์และความเป็นอยู่ที่ดีทางดิจิทัล (Digital Identity and Well-Being) และ 5) จริยธรรมดิจิทัล (Digital Ethics)

ZEVO HELHT (2024) ได้นำเสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง การใช้ การเข้าใจ และการประเมินเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและรอบคอบ ครอบคลุม การคิดเชิงวิพากษ์และการพิจารณาด้านจริยธรรม 2) ความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety) หมายถึง การปกป้องตนเองและผู้อื่นจากความเสี่ยงออนไลน์ เช่น การรังแกทางไซเบอร์ การละเมิด ความเป็นส่วนตัว และข้อมูลที่บิดเบือน 3) สุขภาพดิจิทัล (Digital Health) หมายถึง อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อสุขภาพทางกาย จิตใจ และอารมณ์ ครอบคลุมการจัดการผลกระทบในทางลบจากการใช้หน้าจอเป็นเวลานาน และการใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างสุขภาวะ และ 4) ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) หมายถึง การมีส่วนร่วมในพฤติกรรมออนไลน์ที่มีความรับผิดชอบและเคารพผู้อื่น รวมถึงการยึดมั่นในสิทธิและความรับผิดชอบของผู้ใช้ดิจิทัล

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) ได้นำเสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ด้านการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง สมรรถนะในการเข้าถึง ค้นหา คัดกรอง วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ สร้าง และแบ่งปันข้อมูลและสื่อได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และรับผิดชอบ
- 2) ด้านการใช้ดิจิทัล (Digital Skill) หมายถึง สมรรถนะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลากหลาย และประยุกต์ใช้ในงานและการดำเนินชีวิตได้
- 3) ด้านการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (Problem Solving with Digital Tools) หมายถึง สมรรถนะในการระบุความต้องการ ตัดสินใจใช้เครื่องมือ และแก้ปัญหาเชิงเทคนิคได้อย่างสร้างสรรค์
- และ 4) ด้านการปรับตัวการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล (Adaptive Digital Transform) หมายถึง สมรรถนะในการยืดหยุ่นและปรับตัวต่อโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2567) ได้นำเสนอองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล (Digital Well-being) ไว้ 7 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) การใช้ดิจิทัล (Digital Use) หมายถึง ความรู้ความสามารถและความตระหนักในการใช้ไซเบอร์เพื่อบริหารจัดการตนเองและเวลาในโลกดิจิทัล
- 2) การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง การเข้าถึง ค้นหาข้อมูล ประเมินข้อมูล จัดการข้อมูล คิดเชิงวิพากษ์ และสร้างสรรค์เนื้อหา
- 3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกันบนดิจิทัล (Digital Communication and Collaboration) หมายถึง การมีส่วนร่วมในสังคมผ่านบริการดิจิทัล และการจัดการตัวตนออนไลน์
- 4) สิทธิทางดิจิทัล (Digital Rights) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมคอมพิวเตอร์ กฎหมาย และขอบเขตสิทธิเสรีภาพ
- 5) ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security and Safety) หมายถึง ความรู้ความสามารถด้านการป้องกันภัยบนโลกไซเบอร์
- 6) การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ (Cyberbullying) หมายถึง การรับมือกับการกลั่นแกล้งให้ร้าย ช่มเหิง หรือคุกคามผ่านโลกไซเบอร์ และ
- 7) ความสัมพันธ์ทางดิจิทัล (Digital Relationship) หมายถึง การเอาใจใส่ การแสดงน้ำใจ และการช่วยเหลือผู้อื่นบนโลกออนไลน์

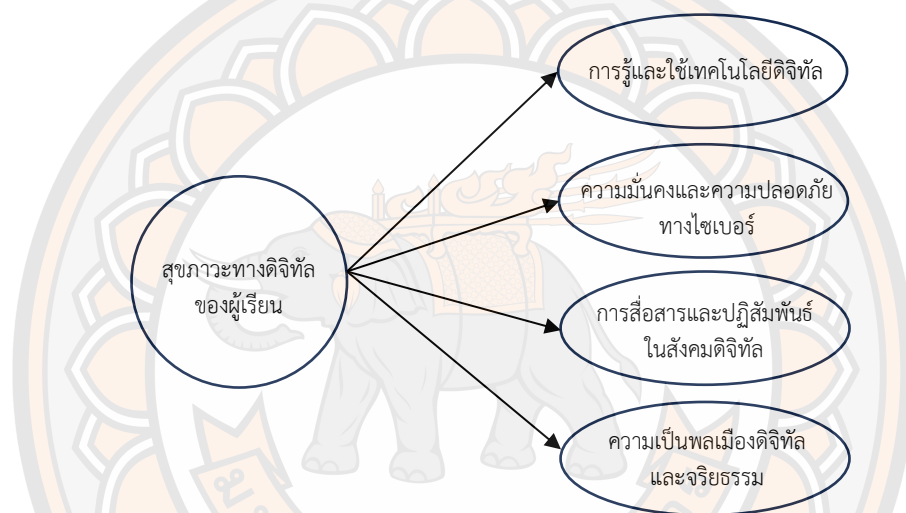
จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการและหน่วยงานซึ่งเกี่ยวกับองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบหลักของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล ตามแนวคิดของนักวิชาการ เพื่อนำไปสู่การกำหนดเป็นองค์ประกอบหลักของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน

องค์ประกอบของ สุขภาวะทางดิจิทัล	Calvani et al. (2008)	Ferrari (2013)	Ribble & Bailey (2007)	Park (2016)	DQ Institute (2017)	Law et al. (2018)	Aris et al., (2022)	ZEVO HELHT (2024)	สดช. (2562)	มจร. (2567)	ความถี่
1. การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9*
2. ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	7*
3. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	8*
4. ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	7*
5. สุขภาวะกายและใจในโลกดิจิทัล	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	4
6. การจัดการการกลั่นแกล้ง	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	4
7. อัตลักษณ์ดิจิทัล	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	4
8. การจัดการความเป็นส่วนตัว	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	2
9. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	2
10. ร่องรอยทางดิจิทัล	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	1
11. การแก้ปัญหา	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	2
12. การปรับตัว	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	1
13. พหุชนิกดิจิทัล	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	1
14. ด้านเทคโนโลยี	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
15. การสร้างเนื้อหา	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	2
16. สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	1

จากตาราง 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลจากแนวคิดนักวิชาการ และหน่วยงาน เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่าองค์ประกอบมีความสอดคล้องกันมากที่สุด (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป) และสามารถคัดสรรเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ ได้จำนวน 4 ด้าน คือ 1) ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ 3) ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และ 4) ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัล และจริยธรรม

จากองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น สามารถสร้างตัวโมเดลองค์ประกอบสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังภาพ 3



ภาพ 3 แสดงองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

Law et al. (2018) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง จัดการ ทำความเข้าใจ บุคลากร สื่อสาร ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศอย่างปลอดภัยและเหมาะสมผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการทำงานที่มีคุณค่าและการมีส่วนร่วมในสังคม ซึ่งรวมถึงสมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์ ICT สารสนเทศ และสื่อ

Mike Ribble (2019) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจและใช้เทคโนโลยี เช่น สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น สามารถตัดสินใจได้ดิบจนโลกออนไลน์ สามารถทำให้ผู้อื่นยุติการแสดงความเห็นทางลบบนโลกออนไลน์ได้ สามารถสกัดสารสนเทศที่ดีออกมาจากข้อมูลทั่วไปได้ เช่น แยกแยะข่าวปลอมออกจากข่าวจริง เป็นต้น

Vuorikari et al. (2022) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การใช้งาน เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมั่นใจ มีวิจรรย์ญาณ และมีความรับผิดชอบ เพื่อการเรียนรู้ การทำงาน และการมีส่วนร่วมในสังคม ซึ่งครอบคลุมความสามารถตั้งแต่การจัดการสารสนเทศ การสื่อสาร การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การดูแลความปลอดภัย และการใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา

ZEVO HELHT (2024) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การใช้ การเข้าใจ และการประเมินเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและรอบคอบ ครอบคลุมการคิดเชิงวิพากษ์และการพิจารณาด้านจริยธรรมที่จำเป็นสำหรับการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องกับโลกดิจิทัล

แววตา เตชาทวีวรรณ และอัสตรา ประเสริฐสิน (2559) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถทั้งการตระหนักรู้และทักษะทางเทคนิคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารและสื่อดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อค้นหาประเมินสร้างและสื่อสารสารสนเทศตามต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรม

พรชนิตว์ สีนาราช (2560) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและเกี่ยวข้องกับความรู้ ความสามารถพื้นฐานในการใช้ ในการทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศ ได้แก่ ความสามารถในการค้นคว้า การจัดการ การแบ่งปัน รวมถึงการสร้างสารสนเทศและความรู้ ทักษะการเรียนรู้ในการทำงานกับ สารสนเทศที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ในรูปแบบและจากแหล่งที่หลากหลาย ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และทักษะทางด้านอารมณ์และทางสังคมโดยการมีตรรกะการคิดที่ถูกต้องและไม่ใช้อารมณ์ แต่ให้ความสำคัญกับเนื้อหา นอกจากนี้ยังต้องมีการมีทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร การร่วมมือกับผู้อื่น รวมถึงมีการตระหนักด้านจริยธรรมและมารยาทบนอินเทอร์เน็ต

พีรวิชญ์ คำเจริญ และและวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้ใช้งานเครื่องมือดิจิทัลทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา การทำงาน ความบันเทิง การสื่อสารการมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์และผลิตเนื้อหาดิจิทัล ซึ่งผู้ใช้ควรมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการประเมินเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างมีวิจรรย์ญาณ ตลอดจนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมต่อสังคมส่วนรวมภายใต้ระบบนิเวศดิจิทัล

สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) กล่าวว่า การรู้และใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง สมรรถนะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีต่าง ๆ ด้านดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลากหลาย และสามารถประยุกต์ใช้ในงานได้มากขึ้น และด้านการเข้าใจดิจิทัล ว่าเป็นสมรรถนะในการเข้าถึง ค้นหา คัดกรอง วิเคราะห์ จัดการ ประยุกต์ใช้ และสื่อสารข้อมูลและ สื่อได้อย่างเหมาะสม

จุฬารัตน์ บุชงก์ (2565) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประยุกต์ใช้งานในการประกอบอาชีพ การดำเนินชีวิตประจำวัน และการพัฒนาตนเอง

อโนทัย ประสาน (2565) กล่าวว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกันหรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจากนักวิชาการเพื่อนำมาสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แววตา เตชาทวิวรรณ และอังศรา ประเสริฐสิน (2559) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานหรือใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารและสื่อดิจิทัลทั้งในชีวิตประจำวัน การศึกษาและการประกอบอาชีพ 2) ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถในการคิดในลักษณะต่าง ๆ โดยเป็นการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนเพื่อเข้าใจประเมินและสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารและสื่อดิจิทัล 3) ทักษะการร่วมมือ หมายถึง ความสามารถในการร่วมมือกับกลุ่มบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัลซึ่งบุคคลเหล่านั้นอาจมีพื้นฐานต่างกันทั้งความคิดวัฒนธรรมค่านิยมหรือความรู้เพื่อทำงานหรือกิจกรรมใด ๆ ให้ประสบความสำเร็จรวมทั้งการสร้างกลุ่มหรือปฏิบัติตนตามบทบาทของสมาชิกกลุ่มและการแบ่งปันสารสนเทศดิจิทัลแก่กลุ่มบุคคล และ 4) ทักษะการตระหนักรู้ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารและการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมายโดยตระหนักถึงความถูกต้องดีงามของสังคมมีความรู้เข้าใจและปฏิบัติตามกฎระเบียบและกฎหมายต่าง ๆ และมีมรรยาทรวมทั้งรู้จักป้องกันตนเองจากอันตรายและความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารและสื่อดิจิทัล

พิริวิชญ์ คำเจริญ และและวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการเข้าถึง หมายถึง ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม 2) ทักษะการวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการอ่านและทำความเข้าใจสารสนเทศและสัญลักษณ์ได้อย่างถูกต้อง 3) ทักษะการประเมิน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินคุณภาพ คุณประโยชน์ของสารสนเทศที่ได้จากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย 4) ทักษะการสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ 5) ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการเลือกช่องทางการสื่อสารเนื้อหาดิจิทัลไปยังกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสมภายใต้สิ่งแวดล้อมดิจิทัล 6) ทักษะการสะท้อนกลับ หมายถึง ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การโต้ตอบและการเชื่อมโยงสารสนเทศไปยังบุคคลอื่น และ 7) ทักษะการปฏิบัติ คือ ความสามารถในการทำงานและการร่วมมือกับบุคคลอื่นในการแบ่งปันความรู้ และการแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมได้อย่างเหมาะสม

กิตติพงษ์ สมชอบ และคณะ (2563) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล และการนำระบบการจัดการงานต่าง ๆ ไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีส่วนร่วมเพื่อให้บรรลุตาม เป้าหมายขององค์กร 2) การรู้และเข้าใจดิจิทัล หมายถึง ทักษะและความสามารถในการรับรู้และประมวลผลสารสนเทศโดยสามารถระบุสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและสามารถประเมินความถูกต้องน่าเชื่อถือและประโยชน์ของข้อมูล 3) การสร้างสรรค์ หมายถึง ทักษะและความสามารถในการนำข้อมูลมาสร้างสารสนเทศด้วยวิธีการออกแบบ ปรับปรุง และ ประยุกต์ใช้งานเพื่อแก้ไขปัญหาหรือ สร้างผลงานใหม่ และ 4) การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างเครือข่าย หมายถึง ทักษะและความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสารทางดิจิทัล และสร้างเครือข่ายดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

พงศ์รัตน์ ธรรมชาติ (2565) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความปลอดภัยเข้าถึงสื่อดิจิทัล 2) เทคโนโลยีกับการทำงาน 3) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และ 4) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกับดิจิทัล

ศุทธิณี พงษ์ใหญ่ และสมใจ สืบเสาะ (2566) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการนำเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการปฏิบัติงาน 2) การรู้และเข้าใจดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีดิจิทัลที่จะนำมาพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล 3) การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เกิดประโยชน์ต่อองค์กรหรือสังคม โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ และ 4) การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงกระบวนการดำเนินงาน การติดต่อประสานงาน การติดตามประเมินผล และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ โดยผ่านสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศมนวรรณ จันทิ และคณะ (2568) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การใช้งานอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมบนเครือข่าย 2) การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อ 3) การใช้มีเดียสร้างสื่อ และ 4) การใช้งานดิจิทัลเพื่อความปลอดภัย

หัตถยา เพชรย้อย และคณะ (2568) ได้เสนอองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าถึง หมายถึง ความสามารถในการรู้วิธีการเข้าถึง การรวบรวมสารสนเทศดิจิทัลและความสามารถในการเลือกใช้ 2) การประเมินสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการประเมินสื่อดิจิทัลและการเข้าใจบริบท 3) การใช้สื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตและความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4) การตระหนักรู้ดิจิทัล หมายถึง การรู้ถึงกฎระเบียบหรือกฎหมายดิจิทัล การป้องกันตนเองสามารถใช้ดิจิทัลอย่างถูกต้องและความเหมาะสมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางดิจิทัลที่ดีกับผู้อื่น 5) การสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการเลือกสื่อและใช้สื่อแอปพลิเคชัน 6) การสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างสรรค์สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้โปรแกรมสร้างเว็บไซต์และการสร้างเนื้อหาดิจิทัล

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมประยุกต์ทางดิจิทัล ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่วและเหมาะสม เพื่อเข้าถึงและรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องและคุณประโยชน์ของสารสนเทศนั้นได้และสามารถนำสารสนเทศที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลใหม่เพื่อใช้ในการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

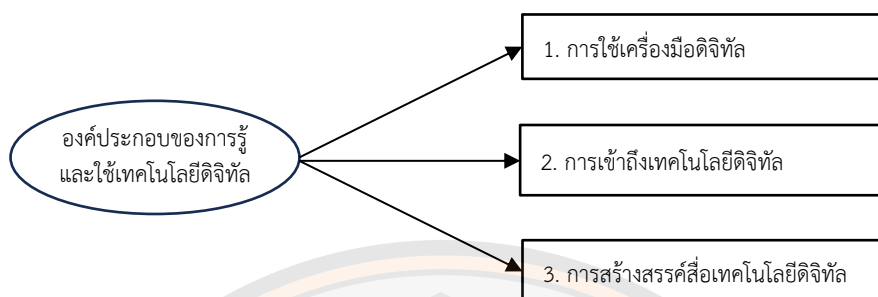
จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการซึ่งเกี่ยวกับองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

องค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	แววตา เดชาพิววรรณ และอังศุลิน ประเสริฐสิน (2559)	พิริชญ์ คำเจริญ และแฉะวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561)	กิตติพงษ์ สมชอบ (2563)	พงษ์รัตน์ ธรรมชาติ (2565)	ศุทธิณี พงษ์ใหญ่ และสมใจ สืบเสาะ (2566)	ศมนวรรณ จันทิ และคณะ (2568)	หัตถยา เพชรน้อย และคณะ (2568)	ความถี่
การรู้และเข้าใจดิจิทัล	-	-	✓	-	✓	-	-	2
การใช้เครื่องมือดิจิทัล	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	6*
การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	6*
การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล	-	✓	✓	-	✓	-	✓	4*
การประเมินสื่อดิจิทัล	-	✓	-	-	-	-	✓	2
การตระหนักรู้ดิจิทัล	✓	-	-	-	-	-	✓	2
การสื่อสาร	-	-	-	-	-	-	✓	1
การใช้งานดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย	-	-	-	✓	-	✓	-	2
รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกับดิจิทัล	-	-	-	✓	-	-	-	1
ทักษะการวิเคราะห์	-	✓	-	-	-	-	-	1
ทักษะการร่วมมือ	✓	-	-	-	-	-	-	1

จากตาราง 3 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จากแนวคิดของนักวิชาการ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ที่มีความสอดคล้องกันมากที่สุด (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) และสามารถคัดสรรเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ ได้จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัล 2) การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

จากตัวบ่งชี้ดังกล่าวข้างต้น สามารถสร้างตัวโมเดลการวัดองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ดังภาพ 4



ภาพ 4 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

จากภาพที่ 4 พบว่า องค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มี 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องมือดิจิทัล 2) การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบ ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	1. การใช้เครื่องมือดิจิทัล	1. สามารถใช้โปรแกรมสำนักงาน เช่น Microsoft Word, PowerPoint ในการจัดทำรายงานหรือนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมายได้ 2. สามารถใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ (เช่น Google Classroom, Microsoft Teams) ในการส่งงาน ติดตามข่าวสาร และสื่อสารกับครูผู้สอนได้ 3. สามารถใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องพิมพ์, สแกนเนอร์, เว็บแคม เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของตนเองได้
	2. การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล	1. สามารถใช้โปรแกรมค้นหา (Search Engine) ด้วยคำสำคัญ (Keyword) ที่เฉพาะเจาะจง เพื่อค้นหาสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการได้ 2. สามารถเปรียบเทียบข้อมูลในเรื่องเดียวกันจากแหล่งข้อมูลอย่างน้อย 2 แหล่งขึ้นไปเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วน

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
		3. สามารถระบุที่มาของสารสนเทศ เช่น ชื่อผู้เขียน, ชื่อเว็บไซต์ และให้เหตุผลเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลนั้นได้
3. การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล	1. สามารถสร้างสื่อเพื่อการนำเสนอ เช่น สไลด์, 프리เซนเทชัน ที่มีการผสมผสานระหว่างข้อความ รูปภาพ และองค์ประกอบอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม 2. สามารถใช้แอปพลิเคชันหรือโปรแกรมในการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิกอย่างง่าย เช่น Infographic, Poster เพื่อสรุปองค์ความรู้ได้ 3. 3. สามารถตัดต่อวิดีโอหรือคลิปเสียงเบื้องต้น เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานหรือถ่ายทอดเรื่องราวตามหัวข้อที่กำหนดได้	

ดังนั้น ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า

องค์ประกอบด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมประยุกต์ทางดิจิทัลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่วและเหมาะสม เพื่อเข้าถึงและรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องและคุณประโยชน์ของสารสนเทศนั้นได้และสามารถนำสารสนเทศที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลใหม่เพื่อใช้ในการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย

1. การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

2. การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน

3. การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำเสนอสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย เช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

Park (2016) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถในการป้องกันและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ป้องกันการโจรกรรมข้อมูลหรือการถูกโจมตีออนไลน์ และการจัดการการกลั่นแกล้งบนไซเบอร์ (Cyberbullying Management) ว่าเป็นความสามารถในการป้องกันตนเองและรับมือกับสถานการณ์การกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ต

Lcom Team (2025) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถในการปกป้องข้อมูลส่วนตัวและรักษาความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมออนไลน์ รวมถึงการระบุและบรรเทาภัยคุกคามทางไซเบอร์

กุลธิดา กุลคง และคณะ (2566) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ไตร่ตรองเกี่ยวกับสิ่งที่โพสต์ การแสดงความคิดเห็นการแชร์ในเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ควรมีมารยาทในการสื่อสารและการใช้ภาษาให้ถูกต้องและควรให้ความสำคัญกับโลกความเป็นจริงมากกว่าโลกออนไลน์ มีทักษะการรับมือให้โตเมื่อเจอภัยคุกคาม หรือการกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ตให้ได้

ขวัญชนก อายุยืน และคณะ (2566) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถในการป้องกัน ควบคุมภัยจากโลกดิจิทัล เพื่อรับรองความปลอดภัย ได้แก่ ความปลอดภัยทางอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น การป้องกันข้อมูลไม่ให้ผู้อื่นสามารถมาขโมยข้อมูลหรือรับรู้ข้อมูลส่วนบุคคล และความปลอดภัยจากการใช้งาน เช่น การหลีกเลี่ยงการนัดพบผู้คนจากสื่อสังคมออนไลน์ที่ยังไม่รู้จักดีพอ

วัธสาตรี ดิถียนต์ (2566) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการบริหารจัดการภัยที่เกิดขึ้นในเครือข่ายและผู้เรียนสามารถปกป้องข้อมูลของตนเองได้โดยผู้สอนควรสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีความรู้พื้นฐานเรื่องเครื่องมือที่นำมาใช้เพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูล ระบบการจัดการบัญชีทางช่องทางสังคม เช่น โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ แนวทางการตั้งรหัสผ่านของบัญชี หรือการเปลี่ยนรหัสผ่าน อย่างสม่ำเสมอ นอกจากนั้นผู้สอนควรให้ความรู้เรื่องประเภทของภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมไซเบอร์และแนวทางการป้องกันภัยเหล่านั้นได้ด้วยตนเอง เช่น การงดเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว การเก็บข้อมูลการคุกคามเพื่อเอาผิดทางกฎหมาย หรือการรายงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

จันทร์จิรา เหลลราช (2567) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความตระหนักถึงความเสี่ยงและผลกระทบของการละเมิดความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล การปกป้องสิทธิ์ความเป็นส่วนตัวและปรับปรุงมาตรการรักษาความปลอดภัย

ชนลดา อินบุตร (2567) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความปลอดภัยหรือมาตรการที่ดำเนินการป้องกันและรับมือความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อความสงบสุขของประชาชนและความสงบเรียบร้อยของประเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2567) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถด้านการป้องกันภัยบนโลกไซเบอร์ต่อตนเองและองค์กร ด้วยการเข้าใจเรียนรู้กระบวนการและเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อป้องกันและรับมือจากภัยคุกคาม

ลลวัลย์ อธิชกุล และคณะ (2567) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถในการจัดการความเสี่ยงในโลกออนไลน์ การกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ต (Cyberbullying) การล่อลวง การคุกคาม การเข้าถึงเนื้อหาที่ผิดกฎหมายหรือเป็นอันตราย เนื้อหาที่มีความรุนแรงและความหยาบคาย สื่อลามกอนาจาร รวมถึงการหลอกลวง จำกัดและจัดการความเสี่ยงต่าง ๆ บนโลกออนไลน์

อมรรัตน์ อินนุมาตร (2567) กล่าวว่า ความมั่นคงความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความปลอดภัยต่อภัยอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายซึ่งอาจส่งผลให้ระบบหรือเครือข่ายดังกล่าวไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติหรือถูกขโมยทำลายหรือเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์จากนักวิชาการ เพื่อนำมาสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

Ferrari (2013) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การป้องกันอุปกรณ์ หมายถึง การป้องกันอุปกรณ์ของตนเองและการเข้าใจความเสี่ยงและภัยคุกคามออนไลน์ การรู้เกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยและความมั่นคง 2) การป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล หมายถึง การเข้าใจข้อกำหนดการให้บริการทั่วไป การป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลเชิงรุก การเข้าใจความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น การป้องกันตนเองจากการฉ้อโกงและภัยคุกคามออนไลน์และการกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ 3) การป้องกันสุขภาพ หมายถึง การหลีกเลี่ยงความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในแง่ของภัยคุกคามต่อความเป็นอยู่ที่ดีทางร่างกายและจิตใจ และ 4) การป้องกันสิ่งแวดล้อม หมายถึง การตระหนักถึงผลกระทบของ ICT ต่อสิ่งแวดล้อม

Law et al. (2018) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การปกป้องอุปกรณ์ หมายถึง ความสามารถในการปกป้องอุปกรณ์และเนื้อหาดิจิทัล และการเข้าใจความเสี่ยงและภัยคุกคามในสภาพแวดล้อมดิจิทัล การรู้จักมาตรการความปลอดภัยและการรักษาความมั่นคง และการคำนึงถึงความน่าเชื่อถือและความเป็นส่วนตัว 2) การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว หมายถึง ความสามารถในการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัวในสภาพแวดล้อมดิจิทัล การเข้าใจวิธีการใช้และแบ่งปันข้อมูลที่ระบุตัวตนส่วนบุคคลในขณะที่สามารถปกป้องตนเองและผู้อื่นจากความเสียหาย การเข้าใจว่าบริการดิจิทัลใช้นโยบายความเป็นส่วนตัวเพื่อแจ้งวิธีการใช้ข้อมูลส่วนบุคคล 3) การปกป้องสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี หมายถึง ความสามารถในการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อสุขภาพและภัยคุกคามต่อสุขภาพกายและจิตใจในขณะที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการปกป้องตนเองและผู้อื่นจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมดิจิทัล เช่น การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ การตระหนักถึงเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคมและการมีส่วนร่วมทางสังคม 4) การปกป้องสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความสามารถในการตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้งาน

Slonopas (2024) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความปลอดภัยสารสนเทศ หมายถึง การปกป้องข้อมูลและสารสนเทศให้มีความปลอดภัย โดยรักษาหลักการ 3 ประการ คือ ความลับ (Confidentiality) ความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) และความพร้อมใช้งาน (Availability) 2) ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย หมายถึง การปกป้องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ และเครือข่ายการสื่อสารจากการโจมตีและการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาต 3) ความปลอดภัยแอปพลิเคชัน การปกป้องซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันจากช่องโหว่และการโจมตี โดยเฉพาะในขั้นตอนการพัฒนาและการใช้งาน และ 4) ความปลอดภัยการดำเนินงาน หมายถึง การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการทำงานประจำวันขององค์กร รวมถึงการฝึกอบรมพนักงานและการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและสถานที่

มหาวิทยาลัยมหิดล (2561) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง การรักษาความลับของข้อมูลในระบบสารสนเทศ 2) การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลจะไม่ถูกแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต และ 3) ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความพร้อมใช้งานของระบบสารสนเทศ

นริศ อุไรพันธ์ และณัชชา สมจันทร์ (2565) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง การปกป้องข้อมูลสารสนเทศจากการเข้าถึงจากผู้ไม่มีสิทธิ 2) การรักษาความถูกต้อง คือ การปกป้องข้อมูลไม่ให้ถูกเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเกิดความเสียหายจากผู้ไม่มีสิทธิหรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะเป็นโดยเจตนาหรือความไม่ตั้งใจ 3) ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง การสร้างความเชื่อมั่นว่าระบบสารสนเทศสามารถตอบสนอง เมื่อผู้มีสิทธิหรือผู้ที่ได้รับอนุญาตต้องการใช้งาน 4) การระบุอำนาจหน้าที่ หมายถึง การอนุญาตให้เข้าใช้งานและระดับสิทธิ์ในการเข้าถึง 5) การระบุตัวบุคคล หมายถึง การพิสูจน์ตัวตนเพื่อยืนยันว่าเป็นบุคคลคนนั้นจริง จึงจะเข้าสู่ข้อมูลหรือระบบนั้นได้ และ 6) การปฏิเสธความรับผิดชอบ หมายถึง การสื่อสารซึ่งผู้ส่งข้อมูลได้รับหลักฐานว่าได้มีการส่งข้อมูลแล้วและผู้รับก็ได้รับการยืนยันว่าผู้ส่งเป็นใคร โดยทั้งผู้ส่งและผู้รับจะไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าไม่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลดังกล่าวในภายหลัง

วัดสาตรี ดิถียนต์ (2566) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ หรือ Cyberbullying หมายถึง ภัยอันตรายทางไซเบอร์ที่มุ่งการสร้างความอับอาย ใส่ร้าย ชุกรรโชกหรือลบล้าง คุกคามผู้อื่นผ่านการช่องทางสื่อสารทางสังคม ซึ่งมักจะเกิดขึ้นใน 3 ช่องทางการสื่อสาร คือ ระบบข้อความทางโทรศัพท์หรืออีเมล ช่องทางสื่อสารสังคม และการกระดานสังคมออนไลน์ต่าง ๆ 2) การสวมรอยหรือการปลอมแปลงทางดิจิทัล หมายถึง การปลอมตัวตนลงบัญชีช่องทางสื่อสารทางสังคมเพื่อให้เป็นเสมือนเป็นบุคคลนั้น โดยส่วนมากจะเป็นปลอมบัญชีของบุคคลที่มีชื่อเสียงหรือมีฐานะทางสังคมที่ดีเพื่อต้องการให้ผู้อื่นเกิดความเชื่อถือนำไปสู่การทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ต่อไป เช่น การหลอกเอาข้อมูลส่วนตัว การโอนเงิน หรือแม้แต่การล่อลวงให้ไปพบเจอเพื่อทำร้ายหรือล่อลวงละเมิดต่าง ๆ เป็นต้น และ 3) การคัดลอกผลงานทางไซเบอร์ หมายถึง การคัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเองโดยไม่ได้รับอนุญาต

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (2568) ได้เสนอองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและอนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามระดับความลับที่กำหนด ซึ่งสามารถบังคับใช้งานได้ผ่านการเข้ารหัส (Encryption) การควบคุมสิทธิ์การเข้าถึง (Access Control) และการพิสูจน์ตัวตน (Authentication) 2) การรักษาความถูกต้องของข้อมูล หมายถึง การป้องกันการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือลบข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตและต้องมั่นใจว่าข้อมูลยังคงมีความถูกต้องครบถ้วนในทุกช่วงเวลา และ 3) ความพร้อมใช้งานของข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้ทุกครั้งที่จำเป็นต้องใช้งานและระบบต้องสามารถรองรับการให้บริการอย่างต่อเนื่องแม้จะเผชิญกับภัยคุกคามทางไซเบอร์

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถเชิงบูรณาการของผู้เรียนในการป้องกันและจัดการความเสี่ยงดิจิทัลซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การมีทักษะทางเทคนิคในการป้องกันอุปกรณ์และบัญชีผู้ใช้งานของตนเอง ประกอบด้วย การปกป้องข้อมูลตามหลักการรักษาความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ รวมถึงการมีจิตสำนึกในการตระหนักรู้ถึงภัยคุกคาม เช่น การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ และการรับมืออย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย

จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการและหน่วยงานซึ่งเกี่ยวกับองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

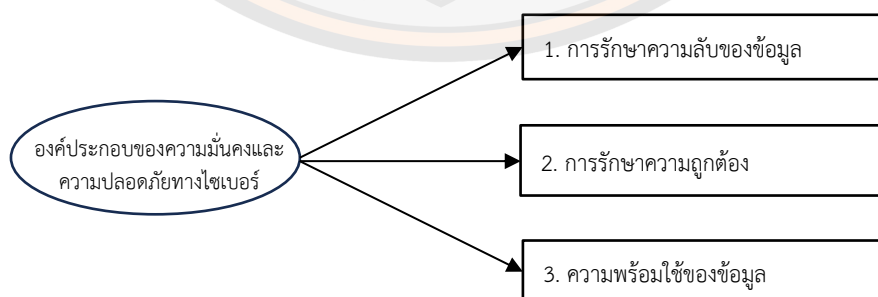
องค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์	Ferrari (2013)	Law et al. (2018)	Slonopas (2024)	มหาวิทยาลัยมหิดล (2561)	นิรุต อภิพาณิชย์ และณัชชา สมจันทร์ (2565)	วุฒิสถาตรี ดิถีพันธ์ (2566)	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (2568)	ความถี่
การป้องกันอุปกรณ์	✓	✓	-	-	-	-	-	2
การป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล	✓	✓	-	-	-	-	-	2
การป้องกันสุขภาพ	✓	✓	-	-	-	-	-	2
การป้องกันสิ่งแวดล้อม	✓	✓	-	-	-	-	-	2
การรักษาความลับของข้อมูล	-	-	✓	✓	✓	-	✓	4*
ความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	-	-	✓	-	-	-	-	1
ความปลอดภัยแอปพลิเคชัน	-	-	✓	-	-	-	-	1
การรักษาความถูกต้อง	-	-	-	✓	✓	-	✓	3*
ความพร้อมใช้ของข้อมูล	-	-	-	✓	✓	-	✓	3*
การระบุอำนาจหน้าที่	-	-	-	-	✓	-	-	1
การระบุตัวบุคคล	-	-	-	-	✓	-	-	1

ตาราง 5 (ต่อ)

องค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์	Ferrari (2013)	Law et al. (2018)	Slonopas (2024)	มหาวิทยาลัยมหิดล (2561)	นริศ อุไรพันธ์ และณัชชา สมจันทร์ (2565)	วุฒิสตรี ดิถียนต์ (2566)	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (2568)	ความถี่
การปฏิเสธความรับผิดชอบ	-	-	-	-	✓	-	-	1
การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์	-	-	-	-	-	✓	-	1
การสวมรอยหรือปลอมแปลงทางดิจิทัล	-	-	-	-	-	✓	-	1
การคัดลอกผลงานทางไซเบอร์	-	-	-	-	-	✓	-	1

จากตาราง 5 การสังเคราะห์องค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์จากแนวคิดของนักวิชาการและหน่วยงาน เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้มีความสอดคล้องกันมากที่สุด (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) และสามารถคัดสรรเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ ได้จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) การรักษาความลับของข้อมูล 2) การรักษาความถูกต้อง และ 3) ความพร้อมใช้ของข้อมูล

จากตัวบ่งชี้ดังกล่าวข้างต้น สามารถสร้างตัวโมเดลการวัดองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ดังภาพ 5



ภาพ 5 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

จากภาพ 5 พบว่า องค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ มี 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) การรักษาความลับของข้อมูล 2) การรักษาความถูกต้อง และ 3) ความพร้อมใช้ของข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบ ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์	1. การรักษาความลับของข้อมูล	1) ตั้งรหัสผ่านสำหรับอุปกรณ์และบัญชีออนไลน์ที่คาดเดาได้ยาก และไม่เปิดเผยรหัสผ่านให้ผู้อื่นทราบ 2) สามารถตรวจสอบและปรับการตั้งค่าความเป็นส่วนตัว (Privacy Settings) ในแอปพลิเคชันโซเชียลมีเดีย เพื่อจำกัดการมองเห็นข้อมูลส่วนบุคคลให้เฉพาะกลุ่มเพื่อนหรือบุคคลที่ไว้ใจ 3) สามารถทำการออกจากระบบ (Log out) ทุกครั้งหลังใช้งานคอมพิวเตอร์สาธารณะหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับผู้อื่น
	2. การรักษาความถูกต้อง	1) สามารถบันทึกไฟล์งานสำคัญของตนเองในพื้นที่จัดเก็บที่ปลอดภัย เช่น คลาวด์ส่วนตัว หรือใคร่พิส่วนตัวเพื่อป้องกันการแก้ไขจากบุคคลอื่น 2) สามารถทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับจากช่องทางที่ไม่เป็นทางการกับแหล่งข้อมูลต้นฉบับที่น่าเชื่อถือ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้งาน 3) สามารถหลีกเลี่ยงการดาวน์โหลดโปรแกรมหรือไฟล์จากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ ซึ่งอาจแฝงมัลแวร์ที่เข้ามาแก้ไขหรือทำลายข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
	3. ความพร้อมใช้ของข้อมูล	1) สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) ของไฟล์งานที่สำคัญไว้ในแหล่งจัดเก็บข้อมูลอย่างน้อยหนึ่งแห่ง เช่น Google Drive หรือ External Hard Drive 2) สามารถจัดเก็บไฟล์งานในระบบคลาวด์ (Cloud Storage) ที่สามารถเข้าถึงได้จากหลายอุปกรณ์ เพื่อให้สามารถทำงานต่อได้แม้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ 3) สามารถดูแลรักษาอุปกรณ์ของตนเองให้อยู่ในสภาพดี และชาร์จแบตเตอรี่ให้พร้อมเสมอสำหรับการใช้งานในห้องเรียนหรือเมื่อจำเป็น

ดังนั้น ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า

องค์ประกอบด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ หมายถึง ความสามารถเชิงบูรณาการของผู้เรียนในการป้องกันและจัดการความเสี่ยงดิจิทัลซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การมีทักษะทางเทคนิคในการป้องกันอุปกรณ์และบัญชีผู้ใช้งานของตนเอง ประกอบด้วย การปกป้องข้อมูลตามหลักการรักษาความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ รวมถึงการมีจิตสำนึกในการตระหนักรู้ถึงภัยคุกคาม เช่น การกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ และการรับมืออย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย โดยมีตัวบ่งชี้จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย

1. การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียน และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่าน การตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม

2. การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง

3. ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษาและจัดการข้อมูลการเรียนรู้และไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

Ribble & Bailey (2007) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

Ferrari (2013) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง การสื่อสารในสภาพแวดล้อมดิจิทัล แบ่งปันทรัพยากรผ่านเครื่องมือออนไลน์ เชื่อมโยงกับผู้อื่นและทำงานร่วมกัน และมีส่วนร่วมในชุมชนและเครือข่าย

Gilboa-Schechtman et al. (2014) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง กระบวนการในการมีส่วนร่วมกับผู้อื่นผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น ไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ผู้คนสื่อสารและแสดงออกโดยใช้สัญลักษณ์ทางภาพและวาจาเพื่อแสดงบุคลิกภาพและสถานะทางสังคมของตนเอง

DQ Institute (2017) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยใช้สื่อดิจิทัล และความฉลาดทางอารมณ์ บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) ว่าเป็นความสามารถในการเอาใจใส่และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น

Law et al. (2018) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสาร และทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความแตกต่างระหว่างรุ่น การมีส่วนร่วมในสังคมผ่านบริการดิจิทัลทั้งภาครัฐและเอกชน และการเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วม รวมถึงการจัดการอัตลักษณ์และชื่อเสียงดิจิทัลของตนเอง

Vuorikari et al. (2021) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสาร และทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความแตกต่างระหว่างช่วงวัย

นิคม ชัยขุนพล (2560) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง การเปิดโอกาสให้คนเข้ามามีส่วนร่วมตัดสินใจในระดับต่าง ๆ บนโลกสังคมเครือข่ายออนไลน์ ซึ่งมีไว้สำหรับรองรับกลุ่มเป้าหมายโดยครอบคลุมทั้งกลุ่มเด็ก วัยรุ่น วัยทำงาน จนถึงวัยสูงอายุ โดยการมีส่วนร่วมทั้งในระดับผิวเผินเพื่ออ่านข่าวสารข้อมูล ระดับแลกเปลี่ยนเพื่อการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็นตลอดจนความรู้เรื่องต่าง ๆ และระดับมีส่วนร่วมและตัดสินใจในการปรับแต่ง ออกแบบ และมีบทบาทในการเป็นผู้ส่งสารของผู้ใช้สื่อสังคมเครือข่ายออนไลน์หรือโซเชียลเน็ตเวิร์ค

กิตติพงษ์ สมชอบ และคณะ (2563) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง ทักษะและความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสารทางดิจิทัล และสร้างเครือข่ายดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

พัชรพล รุ่งเรือง (2567) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง การสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัล เช่น อีเมล โซเชียลมีเดีย เว็บไซต์ แชนแนล ฯลฯ เพื่อการเชื่อมต่อกับผู้คนจากทุกมุมโลก การแบ่งปันข้อมูลและความรู้ การสร้างความเข้าใจและความร่วมมือ และการสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจ และเติมเต็มประสบการณ์ในการสื่อสารของเราและผู้อื่น โดยการสื่อสารบนโลกดิจิทัลต้องใช้ทักษะที่แตกต่างจากการสื่อสารแบบดั้งเดิม เนื่องจากการสื่อสารบนโลกดิจิทัลเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและโซเชียล ซึ่งทักษะที่สำคัญประกอบไปด้วยการเข้าใจและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างความไว้วางใจ และการเข้าถึงข้อมูลอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ยุทพวงศ์ อุณหวิทย์ (2567) กล่าวว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ รวมถึงความเข้าใจในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมและการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมออนไลน์

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลจากนักวิชาการ เพื่อนำมาสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

Spitzberg (2006) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แรงจูงใจ หมายถึง ปัจจัยภายในที่ขับเคลื่อนให้บุคคลต้องการที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านช่องทางดิจิทัล เป็นองค์ประกอบด้านความอยากหรือความตั้งใจ ซึ่งประกอบด้วยความรู้สึกมั่นใจในการสื่อสารออนไลน์ การไม่รู้สึกรับผิดชอบหรือกังวล และการมองเห็นคุณค่าหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับการสื่อสารนั้น 2) องค์ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจในกฎเกณฑ์ บรรทัดฐาน และขั้นตอนที่จำเป็นต่อการสื่อสารอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เป็นองค์ประกอบด้านความเข้าใจซึ่งรวมถึงการมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือหรือแพลตฟอร์มนั้น ๆ การเข้าใจมารยาททางดิจิทัลและการเข้าใจบริบทของสถานการณ์ และผู้รับสารเพื่อเลือกใช้กลยุทธ์การสื่อสารที่ถูกต้อง และ 3) ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการแสดงพฤติกรรมสื่อสารออกมาได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม เป็นองค์ประกอบด้านความสามารถในการปฏิบัติซึ่งสามารถประเมินได้จากพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น ความชัดเจนในการใช้ภาษา การตอบสนองอย่างรวดเร็วและตรงประเด็น การแสดงความใส่ใจและให้เกียรติคู่สนทนาและความสามารถในการจัดการบทสนทนาให้บรรลุเป้าหมาย

ISTE (2016) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเชื่อมต่อกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเชื่อมต่อกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ที่มาจากพื้นฐานและวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบที่ช่วยขยายความเข้าใจและการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน 2) การใช้เทคโนโลยีเพื่อสำรวจมุมมองที่แตกต่าง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน (Collaborative Technologies) เพื่อทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งรวมถึงเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ หรือสมาชิกในชุมชน ในการตรวจสอบประเด็นและปัญหาต่าง ๆ จากหลากหลายมุมมอง 3) การทำงานเป็นทีมเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในทีมโครงการ (Project Team) อย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถรับผิดชอบในบทบาทที่หลากหลาย เพื่อทำงานให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 4) การร่วมมือเพื่อแก้ปัญหาในระดับโลกและท้องถิ่น หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการสำรวจประเด็นปัญหาต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก และใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานร่วมกันในการสืบเสาะหาแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมกับผู้อื่น

DQ Institute (2017) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความสามารถในการสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Communication Competency) หมายถึง การเข้าใจและใช้เครื่องมือสื่อสารดิจิทัลอย่างเหมาะสม มีทักษะการพูดเขียน และรับสารผ่านสื่อดิจิทัล และเคารพสิทธิและจริยธรรมในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (Collaboration Competency) หมายถึง เข้าใจหลักการทำงานเป็นทีมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสานงาน และแก้ปัญหากับผู้อื่นได้ และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นและเคารพความแตกต่าง 3) ความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) หมายถึง เข้าใจอารมณ์ตนเองและผู้อื่นในบริบทออนไลน์ สามารถจัดการอารมณ์และแสดงความเห็นอกเห็นใจผ่านสื่อดิจิทัล และมีความเมตตา เอาใจใส่ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น และ 4) การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ (Responsible Interaction) หมายถึง การตระหนักถึงผลกระทบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์บนโลกดิจิทัล สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ เลือกแนวทางสื่อสารที่เหมาะสม และป้องกันความเสี่ยง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รู้จักเคารพสิทธิส่วนบุคคล

Vuorikari et al. (2021) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเลือกและใช้เครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือแบบสาธารณะ และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารให้เข้ากับบริบทและผู้รับสารได้ 2) การแบ่งปันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการแบ่งปันไฟล์ ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัลกับผู้อื่นผ่านเครื่องมือที่เหมาะสม รวมถึงการเข้าใจว่าข้อมูลที่ถูกแชร์ออกไปนั้นสามารถเข้าถึงและถูกส่งต่อได้อย่างไร และการทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งต่อความรู้ 3) การมีส่วนร่วมในสังคมในฐานะพลเมืองดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและพลเมือง เช่น การเข้าถึงบริการของภาครัฐ การแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นสาธารณะหรือการร่วมขับเคลื่อนประเด็นทางสังคมอย่างสร้างสรรค์และมีความรับผิดชอบ 4) การทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อทำงานในกระบวนการที่ต้องทำร่วมกับผู้อื่น ซึ่งรวมถึงการร่วมกันสร้างและแก้ไขเอกสาร การวางแผน และการเจรจาต่อรอง 5) มารยาททางดิจิทัล หมายถึง การตระหนักรู้และปฏิบัติตามบรรทัดฐานทางพฤติกรรมและมารยาทที่เหมาะสมในการสื่อสารออนไลน์ รวมถึงการปรับรูปแบบการสื่อสารให้เข้ากับความแตกต่างทางวัฒนธรรมและช่วงวัยของผู้รับสาร และ 6) การจัดการอัตลักษณ์ดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการสร้างจัดการ และปกป้องตัวตนและชื่อเสียงของตนเองในโลกออนไลน์ (Digital Footprint) รวมถึงการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวตนที่สามารถติดตามได้

Rachmad (2022) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความถี่ในการใช้เครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อการทำงานร่วมกัน รวมถึงการประเมินว่าทีมงานมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสื่อสารและประสานงานอย่างไร 2) ประสิทธิภาพของการสื่อสารดิจิทัล หมายถึง คุณภาพและประสิทธิผลของการสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัล ประกอบด้วย ความชัดเจนของข้อมูลที่สื่อสารความรวดเร็วในการตอบสนอง และความเข้าใจตรงกันระหว่างสมาชิกในทีม 3) ความพึงพอใจของทีมต่อเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้ หมายถึง ความพึงพอใจและความยอมรับของสมาชิกทีมต่อเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่นำมาใช้ในการทำงานร่วมกัน และ 4) ความสำเร็จของโครงการและการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน หมายถึง ความสำเร็จของโครงการและการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน

จิณฉัตร ปะโคทัง และภูมิไพรัตน์ อนุพันธ์ (2562) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในสถานศึกษา หมายถึง สื่อดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม (Social Tool) เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกันในเครือข่ายทางสังคม (Social Network) ผ่านทางเว็บไซต์และโปรแกรมประยุกต์บนสื่อใด ๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยเน้นให้ผู้ใช้ทั้งที่เป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารมีส่วนร่วม (Collaborative) อย่างสร้างสรรค์ ในการผลิตเนื้อหาขึ้นเอง (User-Generated Content: UGC) ในรูปของข้อมูล ภาพ และเสียง และ 2) อุปกรณ์เครื่องมือทางสื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้สำหรับการสื่อสาร การแบ่งปัน และการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงคนทั่วโลกในการสร้างชุมชนออนไลน์

ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว และฉัตรชัย อธิเกียรติ (2567) ได้เสนอองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัลไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีและสื่อต่าง ๆ เพื่อสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้วิดีโอ ภาพถ่าย และเกมการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีสมาธิในการเรียนรู้มากขึ้น 2) การสร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม หมายถึง การให้โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการสนทนา การแก้ปัญหาร่วมกัน หรือการทำงานเป็นกลุ่ม 3) การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย หมายถึง การใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งและมีความหมายสำคัญต่อผู้เรียน เช่น การเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์ชีวิตประจำวัน หรือการใช้เรื่องราวที่น่าสนใจในการสอน 4) การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การสร้างบรรยากาศที่เปิดกว้างและสนับสนุนการสนทนาและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน 5) การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การใช้แพลตฟอร์ม

ออนไลน์โปรแกรมการสื่อสารสองทางหรือแอปพลิเคชันการเรียนรู้เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้เรียนสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกันได้ และ 6) การสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสื่อสาร หมายถึง การพัฒนาทักษะการสื่อสารของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน หรือการสื่อสารผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้พวกเขาเติบโตและพัฒนาในสายงานและชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและช่องทางดิจิทัลเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีส่วนร่วมในชุมชนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความฉลาดทางอารมณ์และสามารถจัดการอัตลักษณ์ดิจิทัลของตนเองได้ ซึ่งทั้งหมดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ ให้เกียรติซึ่งกันและกันและมีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการซึ่งเกี่ยวกับองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล ได้ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

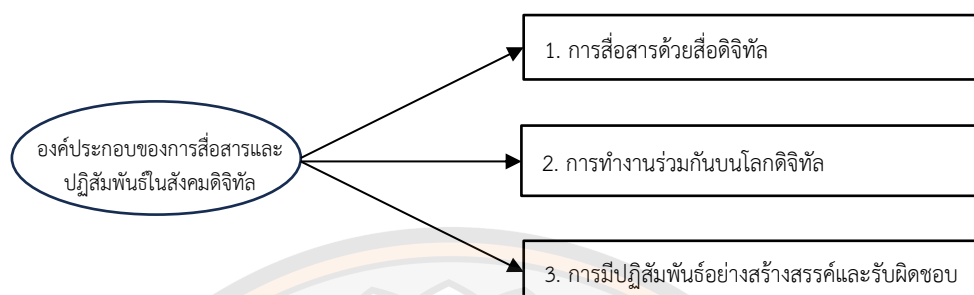
องค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ ในสังคมดิจิทัล	Spitzberg (2006)	ISTE (2016)	DQ Institute (2017)	Vuorikari et al. (2021)	Rachmad (2022)	จินตวัฒน์ ปรโคตพิง และภูมิไพรัตน์ อนุพันธ์ (2562)	ธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว และชัยชัย อธิเกียรติ (2567)	ความถี่
ความสามารถในการสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	6*
ความสามารถในการทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล	-	✓	✓	✓	-	-	✓	4*
ความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล	-	-	✓	-	-	-	-	1
การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบต่อ	-	-	✓	✓	-	-	✓	3*
การสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ	-	-	-	-	-	-	✓	1

ตาราง 7 (ต่อ)

องค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ ในสังคมดิจิทัล								
	Spitzberg (2006)	ISTE (2016)	DQ Institute (2017)	Vuorikari et al. (2021)	Rachmad (2022)	จินฉัตร ปะโคตัง และภูมิไพรัตน์ อนุพันธ์ (2562)	ธนารักษ์ สารเดือนแก้ว และชนันรัชย์ อธิเกียรติ (2567)	ความถี่
การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย	-	-	-	-	-	-	✓	1
การสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสื่อสาร	-	-	-	✓	-	-	✓	2
อุปกรณ์เครื่องมือทางสื่อสังคมออนไลน์	-	-	-	-	-	✓	-	1
ระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานร่วมกัน	-	-	-	-	✓	-	-	1
ประสิทธิภาพของการสื่อสารดิจิทัล	-	-	-	-	✓	-	-	1
ความพึงพอใจของทีมต่อเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้	-	-	-	-	✓	-	-	1
ความสำเร็จของโครงการและการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน	-	-	-	✓	✓	-	-	2
การมีส่วนร่วมในสังคมในฐานะพลเมืองดิจิทัล	-	✓	-	-	-	-	-	1
การใช้เทคโนโลยีเพื่อสำรวจมุมมองที่แตกต่าง	-	✓	-	-	-	-	-	1
แรงจูงใจ	✓	-	-	-	-	-	-	1
ทักษะ	✓	-	-	-	-	-	-	1

จากตาราง 7 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล จากแนวคิดของนักวิชาการ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ มีความสอดคล้องกันมากที่สุด (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) และสามารถคัดสรรเป็นกรอบแนวคิด เพื่อการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ได้จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล 2) การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล และ 3) การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ

จากตัวบ่งชี้ดังกล่าวข้างต้น สามารถสร้างตัวโมเดลการวัดองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล ดังภาพ 6



ภาพ 6 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

จากภาพ 6 พบว่า องค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล มี 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล 2) การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล และ 3) การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบ ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล	1. การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล	1) สามารถเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารได้เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น ใช้อีเมลในการติดต่อครู และใช้แชทในการนัดหมายเพื่อน 2) สามารถเขียนข้อความเพื่อสื่อสารในพื้นที่สาธารณะออนไลน์ เช่น เว็บบอร์ด และกลุ่มโซเชียลมีเดีย โดยใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย 3) สามารถแบ่งปันข้อมูลหรือแหล่งเรียนรู้ เช่น ลิงก์บทความและไฟล์เอกสาร ให้กับเพื่อนร่วมชั้นผ่านช่องทางดิจิทัลได้
	2. การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล	1) สามารถใช้เครื่องมือแก้ไขเอกสารออนไลน์ เช่น Google Docs เพื่อทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนแบบเรียลไทม์ 2) มีส่วนร่วมในการระดมสมองหรือวางแผนงานกลุ่มผ่านช่องทางการประชุมออนไลน์ เช่น Google Meet และ Zoom 3) มีความรับผิดชอบในบทบาทที่ได้รับและติดตามความคืบหน้าของงานกลุ่มผ่านแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน

ตาราง 8 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
	3. การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ	1) สามารถแสดงความคิดเห็นต่อผลงานหรือโพสต์ของผู้อื่นด้วยภาษาที่สุภาพและให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ 2) ตระหนักและเคารพในความหลากหลายทางความคิดโดยไม่แสดงพฤติกรรมที่ตัดสินหรือดูหมิ่นความคิดเห็นที่แตกต่าง 3) สามารถไตร่ตรองถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นก่อนทำการโพสต์ แสดงความคิดเห็น หรือแบ่งปันเนื้อหาต่าง ๆ สู่สาธารณะ

ดังนั้น ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า

องค์ประกอบด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและช่องทางดิจิทัลเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีส่วนร่วมในชุมชนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความฉลาดทางอารมณ์และสามารถจัดการอัตลักษณ์ดิจิทัลของตนเองได้ ซึ่งทั้งหมดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ ให้เกียรติซึ่งกันและกันและมีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย

1. การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสารตีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

2. การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่น เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย

3. การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบเคารพในความแตกต่างและแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์

ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

Ribble & Bailey (2007) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง มารยาทดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล และสิทธิและความรับผิดชอบดิจิทัล

DQ Institute (2017) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความเข้าใจและเคารพสิทธิส่วนบุคคลและตามกฎหมาย เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา เสรีภาพในการพูด และการคุ้มครองจากคำพูดแสดงความเกลียดชัง

ZEVO HELHT (2024) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง การมีส่วนร่วมในพฤติกรรมออนไลน์ที่มีความรับผิดชอบและเคารพผู้อื่น

สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2562) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง พลเมืองผู้ใช้งานสื่อดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ที่เข้าใจบรรทัดฐานของการปฏิบัติตัวให้เหมาะสมและมีความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารในยุคดิจิทัลเป็นการสื่อสารที่ไร้พรมแดน

จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์ (2564) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความเห็นอกเห็นใจและความเข้าใจความรู้สึกผู้อื่นบนโลกออนไลน์

จุฬารัตน์ บุชงก์ (2565) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง มีความรับผิดชอบต่อการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่ละเมิดสิทธิในการใช้งานของผู้อื่น รวมไปถึงการมีมารยาทในการใช้งานทางดิจิทัล ตระหนักถึงความสำคัญของกฎหมายดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล

ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล (2567) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง การรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบออนไลน์ เช่น พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์การรู้จักสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่นมีความรู้เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา ที่เกี่ยวกับดิจิทัล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2567) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมคอมพิวเตอร์ กฎหมายที่คุ้มครองสิทธิของตนเองขอบเขตสิทธิ เสรีภาพสวชนบุคคลในการแสดงออกในพื้นที่ส่วนบุคคลและพื้นที่ส่วนรวม

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (2567) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความเข้าใจและความสามารถในการแยกแยะข้อมูลที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลส่วนบุคคลที่อ่อนไหวและข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้ความเข้าใจเรื่องทรัพย์สินทางปัญญา ไม่แชร์และสร้างเนื้อหาที่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา ความรู้ถึงสิทธิดิจิทัล เสรีภาพในการแสดงออก การเข้าถึงอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลและแพลตฟอร์ม จุดประสงค์ของข้อมูลส่วนบุคคลที่ถูกนำไปใช้

เผด็จ จงสกุลศิริ (2568) กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง หลักการและแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมจากนักวิชาการเพื่อนำมาสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

DQ Institute (2017) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สิทธิในความเป็นส่วนตัว หมายถึง สิทธิของบุคคลในการคุ้มครองข้อมูลส่วนตัวและความเป็นส่วนตัวของตนเองในสภาพแวดล้อมดิจิทัล รวมถึงการควบคุมการเข้าถึงการใช้งาน และการเผยแพร่ข้อมูลส่วนบุคคลในโลกออนไลน์ 2) สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา หมายถึง สิทธิของผู้สร้างสรรค์ในการคุ้มครองผลงานทางปัญญาของตนเอง เช่น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า และการป้องกันการละเมิดหรือใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตในสื่อดิจิทัล 3) เสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น หมายถึง สิทธิในการแสดงความคิดเห็น การสื่อสาร และการแสดงออกทางความคิดอย่างเสรีในพื้นที่ดิจิทัล โดยไม่ถูกเซ็นเซอร์หรือจำกัดโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร และ 4) การคุ้มครองจากคำพูดแสดงความเกลียดชัง หมายถึง สิทธิในการได้รับการปกป้องจากการถูกคุกคาม การดูหมิ่น หรือการถูกกล่าวหาด้วยคำพูดที่แสดงความเกลียดชัง การเหยียดหยาม หรือการเลือกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

พัทธรวิภา โพธิ์ศรี (2562) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณ หมายถึง หลักการและค่านิยมที่ดีในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัล ซึ่งรวมถึงการมีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ การเคารพผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพ การไม่เผยแพร่ข้อมูลเท็จ และการมีมารยาทในการสื่อสารออนไลน์ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อสังคม 2) ด้านการเข้าถึงและสิทธิที่เท่าเทียมกันในการใช้อินเทอร์เน็ต หมายถึง การที่บุคคลทุกคนควรมีโอกาสเท่าเทียมกันในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยไม่คำนึงถึงสถานะทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์ รวมถึงการมีสิทธิในการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างเสรี การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมออนไลน์ และ 3) ด้านกฎหมายและการละเมิดสิทธิในการใช้อินเทอร์เน็ต หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต การตระหนักถึงการกระทำที่อาจเป็นการละเมิดสิทธิของผู้อื่น เช่น การละเมิดลิขสิทธิ์ การคุกคามออนไลน์ การรุกร้าความเป็นส่วนตัวและการป้องกันตนเองจากการถูกละเมิดสิทธิในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

ปาจริย์ ตัวสิทธิ์ และศรัณย์ พิมพ์ทอง (2565) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในโลกดิจิทัล หมายถึง การเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสื่อสารกับบุคคลอื่นในโลกออนไลน์ มีส่วนร่วมทำกิจกรรมกับบุคคลอื่นในโลกออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ 2) พฤติกรรมการรับผิดชอบต่อโลกดิจิทัล หมายถึง การมีมารยาทในการสื่อสารออนไลน์ การนึกถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับบุคคลอื่นเพราะการกระทำของตนเองในโลกออนไลน์รับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองในโลกออนไลน์ 3) พฤติกรรมการทำตามกฎในโลกดิจิทัล หมายถึง การปฏิบัติในโลกออนไลน์ที่ถูกกฎหมายและถูกจริยธรรมโดยไม่ละเมิดสิทธิของบุคคลอื่น ไม่ขโมยข้อมูลของบุคคลอื่นปฏิบัติตามข้อกำหนดในการเผยแพร่เนื้อหาในโลกออนไลน์ และ 4) พฤติกรรมการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง หมายถึง การมีความกระตือรือร้นเรียนรู้สิ่งใหม่ในโลกดิจิทัลเรียนรู้การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน และซอฟต์แวร์ที่ผลิตใหม่เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

ณฤทธิ์ จิงสมาน (2566) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความเป็นส่วนตัว หมายถึง ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและสารสนเทศ โดยทั่วไปหมายถึงสิทธิที่จะอยู่ตามลำพัง และเป็นสิทธิที่เจ้าของสามารถที่จะควบคุมข้อมูลของตนเองในการเปิดเผยให้กับผู้อื่น สิทธินี้ใช้ได้ครอบคลุมทั้งปัจเจกบุคคล กลุ่มบุคคล และองค์กร และหน่วยงานต่าง ๆ 2) ความถูกต้อง หมายถึง ข้อมูลควรได้รับการตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะบันทึกข้อมูลเก็บไว้รวมถึงการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ นอกจากนี้ ควรให้สิทธิแก่บุคคลในการเข้าไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตนเองได้ 3) ความเป็นเจ้าของเป็นกรรมสิทธิ์ในการถือครองทรัพย์สิน หมายถึง ทรัพย์สินทั่วไปที่จับต้องได้ เช่น คอมพิวเตอร์ รถยนต์ หรืออาจเป็นทรัพย์สินทางปัญญา ที่จับต้องไม่ได้ เช่น บทเพลง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่สามารถถ่ายทอดและบันทึกลงในสื่อต่าง ๆ ได้ เช่น สิ่งพิมพ์เทป ซีดีรอม เป็นต้น และ 4) การเข้าถึงข้อมูล หมายถึง การเข้าใช้งานโปรแกรม หรือระบบคอมพิวเตอร์ มักจะมีการกำหนดสิทธิตามระดับของผู้ใช้งาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าไปดำเนินการต่าง ๆ กับข้อมูลของผู้ใช้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นการรักษาความลับของข้อมูล

นัยน์พร สุภา และมณีนุสา สุราช (2566) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัล และจริยธรรมไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สิทธิบุคคลและความรับผิดชอบทางดิจิทัล หมายถึง การรับรู้และตระหนักถึงสิทธิส่วนบุคคลของตนเองและผู้อื่นในสภาพแวดล้อมดิจิทัล พร้อมทั้งการยอมรับความรับผิดชอบในการกระทำของตนในโลกออนไลน์ ซึ่งรวมถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนตัว การเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และการรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี 2) กฎหมายทางดิจิทัล หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมายที่ควบคุมการใช้งานเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล ครอบคลุมกฎระเบียบเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายลิขสิทธิ์ การป้องกันอาชญากรรมไซเบอร์ และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล และ 3) มารยาทดิจิทัล หมายถึง การประพฤติปฏิบัติด้วยความสุภาพและเหมาะสมในการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ผ่านช่องทางดิจิทัล โดยคำนึงถึงความรู้สึกและสิทธิของผู้อื่น การใช้ภาษาที่เหมาะสม การแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนหรือความขัดแย้งในสังคมออนไลน์

รุ่งอรุณ ป้องกัน และลักขณา สรวิวัฒน์ (2566) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีมารยาทในการใช้งานดิจิทัล หมายถึง การแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมและมีความเคารพต่อผู้อื่นในโลกออนไลน์ ซึ่งรวมถึงการใช้ภาษาที่สุภาพ การไม่รบกวนหรือข่มขู่ผู้อื่น การเคารพความเป็นส่วนตัว และการมีจิตสำนึกในการแบ่งปันข้อมูลที่เหมาะสม การมีมารยาทดิจิทัลช่วยสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่ปลอดภัยและเป็นมิตรสำหรับทุกคน 2) การเข้าถึงดิจิทัลอย่างเสมอภาค หมายถึง การที่บุคคลทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่คำนึงถึงสถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม หรือที่อยู่ของแต่ละบุคคล ซึ่งรวมถึงการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์เทคโนโลยี และทักษะดิจิทัลที่จำเป็นในการใช้งาน และ 3) การปฏิบัติตามกฎหมายดิจิทัล หมายถึง การยึดมั่นและปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งรวมถึงการเคารพลิขสิทธิ์ การไม่ละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น การไม่เผยแพร่ข้อมูลที่เป็นเท็จ และการไม่กระทำการใด ๆ ที่ผิดกฎหมายในโลกออนไลน์

เผด็จ จงสกุลศิริ (2568) ได้เสนอองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรมไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความไว้วางใจ (Trust) หมายถึง การปฏิบัติต่อผู้อื่นในโลกดิจิทัลด้วยความสุภาพ ให้เกียรติ และเห็นอกเห็นใจ รวมถึงการใช้ภาษาที่สุภาพและเหมาะสมในการสื่อสารกับผู้อื่น หลีกเลี่ยงการใช้คำหยาบคาย คำดูถูก หรือคำพูดที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้ง การรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง 2) ความเป็นส่วนตัว (Privacy) หมายถึง สิทธิในการควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลของตนเอง และใช้สิทธินั้นอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบ และ 3) ความปลอดภัย (Security) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อป้องกันภัยคุกคามต่าง ๆ เช่น การโจมตีทางไซเบอร์ การหลอกลวงออนไลน์ และการเผยแพร่ข้อมูลเท็จ

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบ โดยมีความเข้าใจและเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามกรอบของกฎหมายดิจิทัล การมีมารยาทและจรรยาบรรณที่ดีในการสื่อสาร และการส่งเสริมให้เกิดการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียมเพื่อการมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย

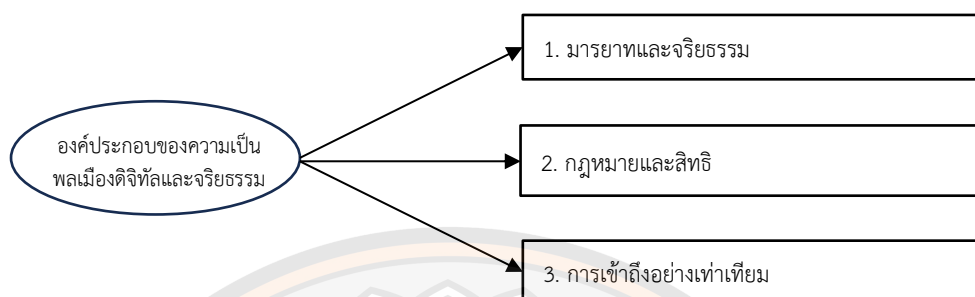
จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการซึ่งเกี่ยวกับองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม ได้ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม	DQ Institute (2017)	พัทธวิภา โพธิ์ศรี (2562)	ปาจริย์ ตัวสิงเรศ และศรัณย์ พิมพ์ทอง (2565)	นัยบัพพร สุภา และมณีนญา สุราช (2566)	รุ่งอรุณ ป้องกัน และลักขณา ศรีวัฒน์ (2566)	เนติจ จงสกุลศิริ (2568)	ความถี่
มารยาทและจริยธรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6*
กฎหมายและสิทธิ	✓	✓	✓	✓	✓	-	6*
ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย	✓	-	-	-	-	✓	2
การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม	✓	✓	-	-	✓	-	3*
การมีส่วนร่วมและการพัฒนา	-	-	✓	-	-	-	1
ความถูกต้อง	-	-	-	-	-	-	1

จากตาราง 9 การสังเคราะห์องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม จากแนวคิดของนักวิชาการ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ มีความสอดคล้องกันมากที่สุด (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป) และสามารถคัดสรรเป็นกรอบแนวคิด เพื่อการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ ได้จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ คือ 1) มารยาทและจริยธรรม 2) กฎหมายและสิทธิ และ 3) การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

จากตัวบ่งชี้ดังกล่าวข้างต้น สามารถสร้างตัวโมเดลการวัดองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม ดังภาพ 7



ภาพ 7 แสดงโมเดลการวัดองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

จากภาพ 7 พบว่า องค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม มี 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย 1) มารยาทและจริยธรรม 2) กฎหมายและสิทธิ และ 3) การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบ ดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงพฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม	1. มารยาทและจริยธรรม	1) สามารถใช้ภาษาที่สุภาพและให้เกียรติในการแสดงความคิดเห็นหรือสื่อสารกับผู้อื่นในพื้นที่ออนไลน์ 2) สามารถแสดงความคิดเห็นต่างอย่างสร้างสรรค์ โดยไม่ใช้คำพูดที่สร้างความเกลียดชัง (Hate Speech) หรือโจมตีตัวบุคคล 3) สามารถไตร่ตรองถึงผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้อื่นก่อนทำการโพสต์หรือแบ่งปันเนื้อหา
	2. กฎหมายและสิทธิ	1) สามารถอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างถูกต้องเมื่อนำผลงาน เช่น รูปภาพ ข้อความ ของผู้อื่นมาใช้ในการงานของตน 2) ไม่กระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ เช่น การดาวน์โหลดหรือเผยแพร่ซอฟต์แวร์ ภาพยนตร์ หรือเพลงโดยผิดกฎหมาย 3) เข้าใจและสามารถอธิบายได้ว่าพฤติกรรมเช่น การสร้างข่าวปลอม หรือการขโมยข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น เป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย

ตาราง 10 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรมบ่งชี้
	3. การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม	1) สามารถอธิบายแนวคิดเรื่องความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลได้ 2) สามารถแสดงความช่วยเหลือเพื่อนร่วมชั้นที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลน้อยกว่าในการทำกิจกรรมการเรียนรู้3) สามารถเลือกใช้หรือสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัลที่คำนึงถึงผู้ใช้งานที่หลากหลาย เช่น การใช้สีที่อ่านง่ายสำหรับทุกคน การเพิ่มคำบรรยายในวิดีโอ

ดังนั้น ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง สรุปได้ว่า

องค์ประกอบด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบ โดยมีความเข้าใจและเคารพในสิทธิของตนเองและผู้อื่น ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามกรอบของกฎหมายดิจิทัลการมีมารยาทและจรรยาบรรณที่ดีในการสื่อสาร และการคำนึงถึงผลกระทบต่อส่วนรวม เพื่อการมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย โดยมีตัวบ่งชี้ จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย

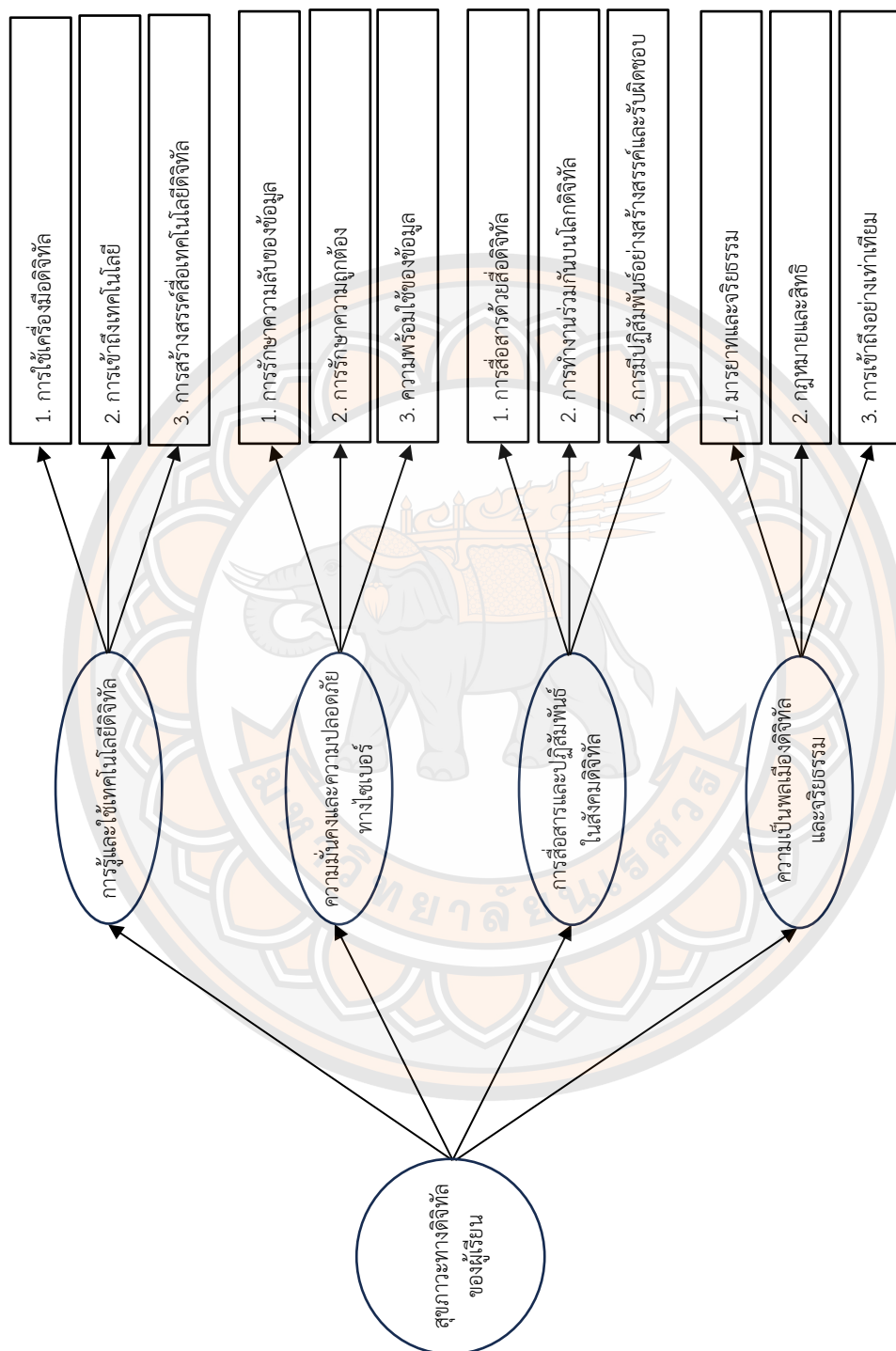
1. มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองการเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพและการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย

2. กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบ และสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย

3. การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักรู้ของผู้เรียนถึงความสำคัญ of หลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบข้างต้น สรุปได้ว่า องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 12 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ การใช้เครื่องมือดิจิทัล การเข้าถึงเทคโนโลยี และการสร้างสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล 2) ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ การรักษาความลับของข้อมูล การรักษาความถูกต้อง และความพร้อมใช้ของข้อมูล 3) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล และการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ และ 4) ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ มารยาทและจริยธรรม กฎหมายและสิทธิ และการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม โดยมีรายละเอียดดังภาพ 8





ภาพ 8 แสดงร่างโมเดลการวัดสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ

ความหมายของรูปแบบ

Model หรือ รูปแบบ ตัวแบบ แบบจำลอง แบบแผน หุ่นจำลอง หรือโครงสร้างที่สร้างขึ้น เพื่อแทนสภาพความเป็นจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น โดยรูปแบบ หรือโมเดล (Model) มีความหมายได้หลายอย่างซึ่งตามทฤษฎีภาษาศาสตร์ของราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้อธิบายความหมายของรูปแบบ คือ รูปที่กำหนดขึ้นเป็นหลักหรือเป็นแนวซึ่งเป็นที่ยอมรับ ทั้งนี้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ดังนี้

Good (1973) กล่าวว่า รูปแบบสามารถจำแนกเป็นความหมายได้ 4 ความหมาย ดังนี้

- 1) เป็นแบบอย่างของสิ่งหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
- 2) เป็นตัวอย่างที่ทำให้เกิดการเลียนแบบ เช่น ตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศเพื่อใช้ผู้เรียนได้เลียนแบบ
- 3) เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติที่ใช้เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ใช้เป็นหลักการหรือแนวคิด และ
- 4) เป็นชุดปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นองค์ประกอบที่สามารถเตรียมตัวกันและกันเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคมซึ่งอาจเขียนเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายเป็นข้อความได้

Bardo & Hartman (1982) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง อะไรบางอย่างที่พัฒนาขึ้นเพื่อบรรยายคุณลักษณะที่สำคัญของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งให้เข้าใจต่อการทำความเข้าใจ ซึ่งแสดงให้เห็นเป็นแบบแผนรูปธรรมของทฤษฎีหรือการประพฤติปฏิบัติในเชิงอุดมคติเพื่อให้คนอื่น ๆ สามารถเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนโดยอ้างอิงดัดแปลงจากพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นเป็นแบบอย่าง

Tosi & Carroll (1982) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่เป็นนามธรรมของจริงหรือภาพจำลองของสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งอาจมีตั้งแต่รูปแบบอย่างง่าย ไปจนถึงรูปแบบที่มีความซับซ้อนมาก ๆ โดยมีทั้งรูปแบบเชิงกายภาพ เช่น รูปแบบหอสมุด รูปแบบเครื่องบินขับไล่ F-16 เป็นต้น และรูปแบบเชิงคุณลักษณะซึ่งจะใช้อธิบายสภาพการหรือปรากฏการณ์ ด้วยภาษาหรือลักษณะต่าง ๆ

Willer (1986) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การสร้างความคิดรวบยอดของปรากฏการณ์ ด้วยวิธีการของเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจนในนิยามความสัมพันธ์ และข้อเสนอของรูปแบบนั้น ๆ

Keeves (1997) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างหรือแบบจำลองที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหลักการพื้นฐานหรือแนวคิดในการศึกษารูปย่อของปรากฏการณ์ ซึ่งแสดงข้อความจำนวนหรือภาพที่ทำให้เกิดความเข้าใจในปรากฏการณ์นั้น นอกจากนี้ ยังเป็นการตรวจสอบแนวคิดใช้อธิบายวิธีการอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและแสดงความสัมพันธ์ของลำดับขั้นตอนขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น ๆ อย่างเป็นระบบ

Mcquail & Windahl (2011) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง รูปแบบการปฏิบัติงาน และเป็นเครื่องมือสำคัญในการคาดคะเนสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น ซึ่งจะจำลองเหตุการณ์ในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ แต่ละตัวโดยจะบอกถึงองค์ประกอบเชิงหน้าที่ของความสัมพันธ์ตัวแปรต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน เน้นการพรรณนาถึงความจริงอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยเจตนาที่เข้าใจง่ายหรือพัฒนาให้อยู่ในรูปของแผ่นภูมิแบบจำลองใด ๆ ที่จะแสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ ของโครงสร้างหรือกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่งรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบเหล่านั้น

สมาน อัสวภูมิ (2537) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แบบจำลองของจริงหรือแบบแผนความคิด เพื่อแสดงให้เห็นภาพที่เป็นตัวแทนของสิ่งของหรือความคิดที่ผู้นำเสนอรูปแบบต้องการสื่อสารให้ตนเองได้เห็นและเข้าใจสิ่งของหรือความคิดของรูปแบบนั้น ๆ อาทิเช่น การนำเสนอแบบจำลองระบบสุริยะจักรวาลซึ่งต้องการให้เห็นว่าภาพระบบสุริยะจักรวาลเป็นอย่างไรหรือการนำเสนอแบบแผนการดูแลสุขภาพแนวใหม่ก็จะนำเสนอแนวทางปฏิบัติใหม่เพื่อทำให้สุขภาพดีขึ้นเป็นต้น ซึ่งจะนำเสนอเฉพาะส่วนที่สำคัญและจำเป็นที่จะทำให้รูปแบบนั้นเป็นตัวแทนของสิ่งของหรือความคิดที่ต้องการนำเสนอซึ่งในขณะเดียวกันก็ไม่น้อยไปจนทำให้รูปแบบดังกล่าวไม่สมบูรณ์

กรรณิกา เจริญชัย (2544) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แบบจำลองอย่างง่ายหรือย่อส่วนของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เสนอได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นเพื่อแสดงอธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจง่ายขึ้นซึ่งในบางกรณีอาจใช้ประโยชน์สำหรับทำนายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหรือใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2544) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง วิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ตลอดทั้งจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏโดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด ภาพเหมือน แผนภูมิ แผนผังต่อเนื่องหรือสมการทางคณิตศาสตร์ให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและในขณะเดียวกันก็สามารถนำเสนอเรื่องราวหรือประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างกระชับภายใต้หลักการอย่างมีระบบ

รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์ (2548) กล่าวว่า รูปแบบ มีความหมายอยู่หลายลักษณะ ดังนี้

- 1) รูปแบบที่เสมือนจริงมีขนาดเล็กลงหรือย่อส่วนเพื่อนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการต่อไป
- 2) สิ่งที่เป็นโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างชุดปัจจัยหรือองค์ประกอบสำคัญในเชิงกายภาพ เหตุผลเพื่อช่วยให้เข้าใจข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์ซึ่งมีลักษณะเชิงกายภาพหรือคุณลักษณะก็ได้
- 3) แบบอย่างหรือแนวทางในการกระทำหรือดำเนินการต่าง ๆ โดยแสดงหรืออธิบายให้เห็นถึงโครงสร้าง แนวความคิด ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ
- 4) สิ่งที่พัฒนาขึ้นเพื่ออธิบายคุณลักษณะที่สำคัญของปรากฏการณ์ที่จะให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในรายละเอียดและองค์ประกอบของรูปแบบที่เหมาะสมไม่ได้มีการกำหนดไว้ตายตัวแต่ขึ้นกับลักษณะของปรากฏการณ์และวัตถุประสงค์ของผู้สร้างหรือพัฒนารูปแบบโดยรูปแบบนั้นอาจเป็นแบบง่ายหรือซับซ้อนก็ได้

ศักดา สถาพรจนา (2549) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัจจัยหรือตัวแปรต่าง ๆ หรือองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งที่มีมาเพื่อช่วยให้เข้าใจข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยอาจแสดงออกมาในรูปของแผนภาพทางความคิดหรือด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์

ทิตินา แหมมณี (2552) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง รูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรมซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็นแผนผังไดอะแกรมหรือแผนภาพเพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น รูปแบบเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสืบสอบ หาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย

รัตนะ บัวสนธ์ (2552) กล่าวว่า รูปแบบสามารถจำแนกเป็นความหมายได้ 3 ความหมาย ดังนี้

- 1) แผนภาพหรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์เหมือนของจริง รูปแบบในความหมายนี้มักจะเรียกทับศัพท์ในภาษาไทยว่า “โมเดล” ได้แก่ โมเดลบน โมเดลรถยนต์ โมเดลเสื้อ เป็นต้น
- 2) แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า “Mathematical Model” และ
- 3) แผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

รูปแบบในความหมายนี้บางทีเรียกกันว่า ภาพย่อส่วนของทฤษฎีหรือแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการ ประเมิน เป็นต้น

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง กรอบแนวคิดทางด้านหลักการ วิธีการดำเนินงาน และเกณฑ์ต่าง ๆ ของระบบที่สามารถยึดถือเป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

สุนิสา วิทยานุกรณ์ และคณะ (2554) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง กรอบและกลยุทธ์ที่ครอบคลุมซึ่งใช้ในการดูแลและควบคุมทุกด้านของสถาบันอย่างมีประสิทธิภาพ มันเกี่ยวข้องกับ การพัฒนาโครงสร้างองค์กร ขั้นตอนการบริหาร และนโยบายที่ชัดเจนเพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานที่มีประสิทธิภาพของสถานศึกษา นอกจากนี้ รูปแบบนี้ยังครอบคลุมถึงระบบการจัดการทางการเงิน ซึ่งรวมถึงการจัดทำงบประมาณ การระดมทุน และการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้มั่นใจถึงความยั่งยืนทางการเงินของสถานศึกษา นอกจากนี้ ยังรวมถึงการกำหนดแนวทางวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร และวิธีการประเมินเพื่อให้การศึกษามีคุณภาพสูงตรงตามความต้องการและความคาดหวังของนักเรียนและผู้ปกครอง รูปแบบการจัดการสถานศึกษาเอกชนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เกื้อกูลและหล่อเลี้ยง

ปรีชา ปัญญานฤพล (2557) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง ลูกหรือแบบที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางหรือเป็นหลักในการพัฒนา แบ่งออกได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบที่เป็นรูปธรรม เช่น แบบจำลองต่าง ๆ 2) รูปแบบที่เป็นนามธรรม เช่น หลักการแนวคิดที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์และการสร้างมโนทัศน์ซึ่งรูปแบบที่สร้างขึ้นควรมีความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

ชัยวิชิต เขียรชนะ (2560) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างแสดง ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบหรือตัวแปร หลักการหรือแนวคิด ฟังก์ชันความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ สามารถอธิบายปรากฏการณ์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

สุนันท์ รุ่งอรุณแสงทอง (2561) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แนวทางและระบบที่มีโครงสร้าง เพื่อดูแลและบริหารสถาบันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ เริ่มจากการจัดโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจนซึ่งแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ รูปแบบนี้ยังเกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึง การรับสมัคร การจัดการนักเรียน การจัดการบุคลากร และการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดการทางการเงินเป็นลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของรูปแบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดทำงบประมาณ การวางแผนทางการเงิน การระดมทุน และการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้มั่นใจถึงความยั่งยืนทางการเงินของสถานศึกษา

กมลทิพย์ ใจเที่ยง (2562) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง รูปแบบดำเนินการตามแนวทางที่ครอบคลุมและมีโครงสร้างเพื่อดูแลและดำเนินการสถาบันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงการจัดโครงสร้างองค์กรที่กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนอย่างชัดเจน

จากความหมายของรูปแบบข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างหรือแบบจำลอง ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนของความเป็นจริง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ ของส่วนประกอบต่าง ๆ ให้เข้าใจง่ายขึ้น สามารถแสดงออกได้ทั้งในรูปธรรม เช่น แผนภูมิ แผนผัง และนามธรรม เช่น สูตรทางคณิตศาสตร์ หลักการ ซึ่งมีความสำคัญในการเป็นเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ ทำนายปรากฏการณ์ และใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานหรือพัฒนาระบบต่าง ๆ โดยในบริบทองค์กร รูปแบบมักหมายถึงกรอบแนวคิดและวิธีการดำเนินงานที่ครอบคลุม การบริหารจัดการในทุกด้านเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของรูปแบบ

Keeves (1988) กล่าวว่า การจัดแบ่งประเภทของรูปแบบ ได้แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. Analogue Model เป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปมัยเทียบเคียงปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม เช่น รูปแบบในการทำนาย จำนวนนักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบโรงเรียน ซึ่งอนุมานแนวคิดมาจากการเปิดน้ำเข้า และปล่อยน้ำ ออกจากถังนักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบเปรียบเทียบกับน้ำที่เปิดออกจากถัง ดังนั้น นักเรียนที่คงอยู่ ในระบบจึงเท่ากับนักเรียนที่เข้าสู่ระบบลบด้วยนักเรียนที่ออกจากระบบ เป็นต้น
2. Semantic Model เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น ๆ
3. Mathematical Model เป็นรูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดง ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ รูปแบบประเภทนี้นิยมใช้กันทั้งในสาขาจิตวิทยา และศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการบริหารการศึกษาด้วย
4. Causal Model เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากเทคนิคที่เรียกว่า Path Analysis และ หลักการสร้าง Semantic Model โดยการนำเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้น เช่น The Standard Deprivation Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพ ทางเศรษฐกิจสังคมของบิดา มารดา สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่บ้าน และระดับสติปัญญาของเด็ก เป็นต้น

Steiner (1988) กล่าวว่า รูปแบบแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบเชิงปฏิบัติ (Practical Model or Model-of) รูปแบบประเภทนี้เป็นแบบจำลองทางกายภาพ เช่น แบบจำลองรถยนต์ เครื่องบิน ภาพจำลอง
2. รูปแบบเชิงทฤษฎี (Theoretical Model or Model-of) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ตัวทฤษฎีเองไม่ใช่รูปแบบหรือแบบจำลองเป็นตัวช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน จำแนกออกได้เป็น 5 รูปแบบ ได้แก่

2.1 รูปแบบคล้าย (Analogue Models) คือ เป็นรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กับระบบกายภาพ มักเป็นรูปแบบที่ใช้ในวิทยาศาสตร์กายภาพเป็นรูปแบบที่นำไปใช้อุปมากับสิ่งอื่นได้ เช่น รูปแบบแบบจำลองระบบสุริยะที่เกิดขึ้นจริง ธนาครจำลองกับระบบธนาครที่เป็นจริง แบบจำลองการผลิตกับการผลิตจริง เป็นต้น

2.2 รูปแบบที่อธิบายความหมาย หรือให้ความหมาย (Semantic Models) คือ เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาในการบรรยายลักษณะของรูปแบบชนิดนี้จะใช้วิธีการอุปมาในการพิจารณาด้วยภาษามากกว่าที่จะใช้วิธีอุปมาในการพิจารณาด้วยโครงสร้างกายภาพ

2.3 รูปแบบที่มีลักษณะเป็นแผนภูมิ แบบแผนหรือโครงการ (Schematic Models)

2.4 รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) คือ เป็นรูปแบบที่กำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในรูปสมการ หรือฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

2.5 รูปแบบเชิงเหตุผล (Causal Models) คือ เป็นรูปแบบที่มีโครงสร้างเป็นสมการเชิงเส้นที่ประกอบด้วยตัวแปรสัมพันธ์กันเป็นเหตุและผล มีการทดสอบสมมุติฐาน

จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการข้างต้น พบว่า ประเภทของรูปแบบ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ 1) รูปแบบเชิงปฏิบัติ ซึ่งเป็นแบบจำลองทางกายภาพที่จับต้องได้ เช่น แบบจำลองรถยนต์ และ 2) รูปแบบเชิงทฤษฎี ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สร้างจากกรอบความคิดเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยรูปแบบเชิงทฤษฎีนี้สามารถจำแนกตามลักษณะการนำเสนอที่สอดคล้องกันได้ 4 ประเภท ได้แก่ รูปแบบอุปมา ที่ใช้การเปรียบเทียบสิ่งที่เป็นนามธรรมกับรูปธรรม รูปแบบเชิงความหมายและแผนภูมิ ที่ใช้ภาษาและแผนภาพอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่แสดงความสัมพันธ์ด้วยสมการ และ 4) รูปแบบเชิงเหตุผล ที่มุ่งเน้นการแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร

องค์ประกอบของรูปแบบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการวางกรอบแนวทางการพัฒนา เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนและสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาและรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล โดยศึกษาจากหลากหลายแหล่งข้อมูลทั้งแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดที่สำคัญดังต่อไปนี้

Brown & Moberg (1980) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อม (Environment) 2) เทคโนโลยี (Technology) 3) โครงสร้าง (Structure) 4) กระบวนการจัดการ (Management process) และ 5) การตัดสินใจสั่งการ (Decision making)

ธีระ รุญเจริญ (2550) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการหรือแนวคิด 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ระบบและกลไกของรูปแบบ 4) วิธีดำเนินงาน 5) แนวทางการประเมินผล และ 6) เงื่อนไขของรูปแบบ

สมาน อัครภูมิ (2550) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) บริบทของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) แนวคิดหรือหลักการรูปแบบ 4) องค์ประกอบหลักของรูปแบบ และ 5) การประเมินผล

พินนา พัฒนาอุดมสินคำ และสุวรรณ นาคพนม (2557) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาไว้ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การวางแผน 2) การจัดองค์การ 3) การบริหารงานบุคคล 4) การอำนวยการ 5) การกระตุ้นการทำงาน 6) การประสานงาน 7) การควบคุม 8) การจัดทำงบประมาณการเงิน และ 9) การเสนอรายงานและประเมินผล

ชยุต ขำขันมะลี (2564) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการดำเนินงาน 4) ผลลัพธ์ และ 5) เงื่อนไข

อรพิน สุภาวงศ์ และไพโรภ รัตนชวงศ์ (2565) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ระบบและกลไกของรูปแบบและ 4) เงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ

กัญญา สิริเลาหกุล (2567) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไว้ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) การดำเนินการ 5) การประเมินผล และ 6) เงื่อนไขความสำเร็จ

ธงชัย เพียงใจ และคณะ (2567) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ไว้ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การวางแผน การระดมความคิด วิธีการบริหารจัดการฯ ร่วมกับภาคีเครือข่าย ร่วมให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์/พันธกิจเป้าประสงค์และนโยบายของโรงเรียน สร้างแนวคิดและแนวปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้บริหาร ครู และบุคลากรได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลและการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่จัดสรรงบประมาณและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ต่อการขับเคลื่อนประสิทธิภาพการบริหารจัดการฯ และการประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม ปัจจุบัน 2) การจัดองค์กร วิธีการสร้างค่านิยมและส่งเสริมแนวคิดเป็นหนึ่งเดียวเพื่อสร้างวัฒนธรรมในการทำงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้วยการกำหนดข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้บริหาร/ครูรุ่นเก่า ครูรุ่นใหม่ เพื่อประสานความร่วมมือและนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรที่สืบสานวัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ครู และบุคลากร โดยคำนึงถึงคุณภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ 3) การจัดสรรบุคลากร เสนอวิธีการสร้างบุคลากรให้มีคุณภาพเชิงชวนให้ทำงานด้วยความสมัครใจ และสร้างแนวคิดความเป็นหนึ่งเดียวและรู้หน้าที่ของตนเองสร้างภาคีเครือข่ายการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนท้องถิ่น เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและระบบการประเมินให้ผู้ให้บริการเข้าถึงข่าวสาร ความเคลื่อนไหว และประเมินผลการดำเนินงานของโรงเรียนได้ตลอดเวลา 4) การอำนวยการ ผู้นำแนวคิดการทำงานตามหลักธรรมาภิบาล นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สนับสนุนภาคีเครือข่ายความร่วมมือ การยอมรับฟังความคิดเห็นและส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของครู และบุคลากรในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงอาคารสถานที่ แหล่งเรียนรู้ และภูมิทัศน์ ให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนมีแผนการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานที่นำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้ในการประเมินสมรรถนะของครูและบุคลากรให้ก้าวทันยุคดิจิทัล 5) การควบคุม ส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างระบบการควบคุมและการตรวจสอบการดำเนินงานและจัดทำเครื่องมือการนิเทศติดตามการประเมินผลการทำงาน เพื่อเป็นข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและการประเมินภายนอก 6) ปัจจัยภายในที่เอื้อต่อการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาฯ ได้แก่ ด้านบุคลากร การจัดอัตรากำลังและพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลรวมทั้งสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานจะช่วยให้การขับเคลื่อนการบริหารจัดการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ด้านงบประมาณ จัดสรรงบประมาณให้เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง, จัดหาวัสดุ อุปกรณ์

และครุภัณฑ์ที่เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลในท้องถิ่นจะช่วยให้ครูและบุคลากร สามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และด้านการจัดการส่งเสริมการสร้างภาคีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและท้องถิ่นที่ประยุกต์ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ และการอนุรักษ์วัฒนธรรมของท้องถิ่นให้โรงเรียนได้เป็นสถานศึกษาที่มีคุณภาพของท้องถิ่น และ 7) ปัจจัยภายนอกที่เอื้อต่อการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้แก่ ด้านสังคม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือการพัฒนาการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลและการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันจะสร้างความเข้มแข็งและพัฒนาโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนที่เหมาะสม,ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่สามารถเข้าถึงได้จะช่วยให้ครูและบุคลากรจัดการการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ด้านเศรษฐกิจสนับสนุนการขับเคลื่อนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลฯ บรรลุตามเป้าหมาย และด้านการเมืองหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ควรให้ความร่วมมือและให้ความสำคัญต่อการขับเคลื่อนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อพัฒนาศักยภาพครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียนให้มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาและรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อนำมาจัดทำเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง สามารถนำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ได้ดังตาราง 11

ตาราง 11 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาตามแนวคิดของนักวิชาการ เพื่อนำไปสู่การกำหนดเป็นรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

องค์ประกอบของรูปแบบการบริหาร ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	องค์ประกอบของรูปแบบการบริหาร							
	Brown & Moberg (1980)	ธีระ ฤทธิเจริญ (2550)	สมาน อัครภูมิ (2550)	พัฒนา พัฒนาคูสมิต์ และสุวรรณ นาคพนม (2557)	ชยุต ขำขันมะลิ (2564)	อรพิน สุภาวงศ์ และไพรัช รัตนวงศ์ (2565)	กัญญาภา สิริเลาหกุล (2567)	ธงชัย เพ็ญใจ และคณะ (2567)
1. บริบทของรูปแบบ	✓	-	✓	-	-	-	-	-
2. หลักการของรูปแบบ	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
4. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้	-	-	-	-	-	-	-	-
5. เนื้อหาของรูปแบบ	-	-	-	-	-	-	✓	-
6. กระบวนการดำเนินงาน	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
7. วิธีการดำเนินงาน	-	✓	-	-	-	-	-	-
8. การประเมินผล	-	✓	✓	-	-	-	✓	-
9. เงื่อนไขความสำเร็จ	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-
10. ผลลัพธ์	-	-	-	-	✓	-	-	-
11. การวางแผน	-	-	-	✓	-	-	-	✓
12. การจัดองค์กร	✓	-	-	✓	-	-	-	✓
13. การจัดสรรบุคลากร	-	-	-	✓	-	-	-	✓
14. การอำนวยความสะดวก	✓	-	-	✓	-	-	-	✓
15. การกระตุ้นการทำงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-
16. การประสานงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-
17. การควบคุม	-	-	-	✓	-	-	-	✓
18. การจัดทำงบประมาณ	-	-	-	✓	-	-	-	-
19. การรายงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-
20. ปัจจัยภายใน	-	-	-	-	-	-	-	✓
21. ปัจจัยภายนอก	-	-	-	-	-	-	-	✓
22. เทคโนโลยี	✓	-	-	-	-	-	-	-

จากตาราง 11 การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาจากแนวคิดของนักวิชาการ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่าองค์ประกอบมีความสอดคล้องกันมากที่สุด (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป) และสามารถคัดสรรเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ได้จำนวน 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการดำเนินงาน และ 4) เงื่อนไขความสำเร็จ

การสร้างและพัฒนารูปแบบ

ชัยวิชิต เขียวชนะ (2560) กล่าวว่า การสร้าง หมายถึง การริเริ่มดำเนินการสิ่งที่ศึกษาใหม่ ไม่มีความซ้ำซ้อนกับสิ่งที่มีมาก่อน ส่วนคำว่า การพัฒนา หมายถึง การนำสิ่งที่ศึกษาที่มีอยู่แล้วมาดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ มีประโยชน์ และทันสมัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งคำสองคำนี้ในบางครั้งถึงต้องเขียนต่อเนื่องกัน เพราะมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน การสร้างและการพัฒนาโมเดลนั้นเกิดจากการที่มีปรากฏการณ์ไม่ว่าจะเป็นทางธรรมชาติหรือทางสังคมซึ่งปรากฏการณ์นั้นเกิดความแปรปรวนเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น โดยมีความน่าสนใจ มีอิทธิพลต่อสิ่งอื่น ๆ ตามมาทำให้มนุษย์ต้องการที่จะเสาะแสวงหาความจริงในปรากฏการณ์นั้นว่ามีส่วนประกอบองค์ประกอบตัวแปร หลักการ แนวคิด ฟังก์ชันอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร สอดคล้องการสภาพความเป็นจริงหรือไม่หรือนำไปใช้แล้วสามารถอธิบาย ทำนายควบคุมปรากฏการณ์ได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งลักษณะที่เป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของส่วนประกอบตัวแปร หลักการ แนวคิด ฟังก์ชันต่าง ๆ ที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่งลักษณะที่กล่าวมาเป็นสิ่งที่เรียกว่า “โมเดล” จึงเป็นที่มาของการเสาะแสวงหาคำตอบโดยกรรมวิธีการสร้างและการพัฒนาโมเดลขึ้น ถ้าจะอธิบายถึงแนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดลจะมีอยู่ 2 แนวคิดหลัก ๆ คือ แนวคิดของการค้นหาโมเดล และแนวคิดการนำโมเดลไปทดสอบ ทดลอง พิสูจน์ ซึ่งนักวิจัยบางท่านอาจจะเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทำทั้งสองแนวคิดก็ได้ โดยแนวคิดแรก คือ การค้นหาโมเดลนั้นจะมีลักษณะของการศึกษาสภาพปรากฏการณ์เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานอันสำคัญแล้วนำไปสู่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสรุปของโมเดลตามปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหรือเรียกว่า ได้โมเดลสมมติฐาน ส่วนแนวคิดที่สอง คือ การนำโมเดลอาจจะเป็นลักษณะโมเดลที่ได้จากการสร้างหรือพัฒนาจากแนวคิดแรก หรือเป็นโมเดลที่มีอยู่แล้วมาทำการพิสูจน์ ตรวจสอบ หรือทำการทดลองเพื่อสรุปผลการใช้โมเดล อันจะนำไปสู่การได้คำตอบของการนำโมเดลไปใช้ว่าสามารถปฏิบัติได้จริงตามปรากฏการณ์นั้น ๆ หรืออาจจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาโมเดลต่อไป

Steiner (1969) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างรูปแบบสร้างความสัมพันธ์ที่จะนำไปใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุดนั้น ต้องประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ คือ มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างสามารถทำนายผลได้ สามารถขยายความผลทำนายได้กว้างขวางขึ้นและสามารถนำไปสู่แนวคิดใหม่ ๆ สำหรับการพัฒนา รูปแบบนั้นผู้วิจัยจะต้องศึกษาแนวคิดทฤษฎีในการสร้างรูปแบบนำเอาข้อมูลที่จัดเก็บมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบกำหนดโครงสร้าง และข้อเสนอของรูปแบบอย่างชัดเจนเพื่อนำไปสู่ผลสรุปเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่มุ่งหวังของการวิจัย มีการทดสอบและปรับปรุงรูปแบบก่อนนำรูปแบบไปใช้งานจริงและมีการประเมินผลหลังจากการนำรูปแบบไปใช้งานจริง

Willer (1986) กล่าวว่า รายละเอียดการตรวจสอบรูปแบบในแต่ละขั้นตอนว่ามีการ ดำเนินการอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะและกรอบแนวคิดซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบนั้น ๆ ซึ่งสรุปได้ว่าการสร้างรูปแบบ (Model) นั้นไม่มีข้อกำหนดที่ตายตัวแน่นอนว่าต้องทำอะไรบ้าง แต่โดยทั่วไปจะเริ่มต้นจากการศึกษาองค์ความรู้ (Intensive Knowledge) เกี่ยวกับเรื่องที่จะสร้างรูปแบบให้ชัดเจนจากนั้นจึงค้นหาสมมติฐานและหลักการของรูปแบบที่จะพัฒนาแล้วสร้างตัวแบบตามหลักการที่กำหนดขึ้นแล้วนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบหาคุณภาพของรูปแบบต่อไป

Keeves (1988) กล่าวว่า หลักการในการสร้างรูปแบบมี 4 ประการ ได้แก่ 1) รูปแบบควรประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบ ธรรมดา อย่างไรก็ตามความเชื่อมโยงเส้นตรงแบบธรรมดาทั่วไปนั้นก็มีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยในช่วงต้นของการพัฒนารูปแบบ 2) รูปแบบควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบได้ สามารถตรวจสอบได้โดยการสังเกตและหาข้อสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ 3) รูปแบบควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้นนอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ควรใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ด้วย และ 4) นอกจากคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ด้วย

ทศนา แหมมณี (2552) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบควรเป็นไปตามขั้นตอนระบบ ดังนี้

- 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของรูปแบบ สิ่งสำคัญประการแรก คือ ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบให้ชัดเจน
- 2) การศึกษาหลักการ/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้ระบบมีพื้นฐานที่มั่นคงขึ้น
- 3) การศึกษาสภาพการและปัญหาที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้ผู้สร้างได้ค้นพบองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้มีระบบมีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้จริง ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ต้องนำมาพิจารณาในการจัดองค์ประกอบและจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลาย การนำข้อมูล ความเป็นจริงมาใช้ในการสร้างระบบจะช่วยจัดหรือป้องกันปัญหาอันจะทำให้ระบบขาดประสิทธิภาพ
- 4) การกำหนดองค์ประกอบ ได้แก่ การพิจารณาว่ามีอะไรบ้างที่จะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จ การกำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรของระบบสามารถใช้วิธีการทางสถิติเข้ามาช่วยคัดสรรหาองค์ประกอบที่สำคัญได้ด้วย
- 5) การจัดกลุ่มองค์ประกอบ ได้แก่ การนำองค์ประกอบที่กำหนดไว้มาจัดหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการคิดและการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป
- 6) การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เป็นขั้นที่ต้องใช้ความคิด ความรอบคอบต้องพิจารณาว่าองค์ประกอบใดเป็นเหตุและเป็นผลต่อกันในลักษณะใด สิ่งใดควรมาก่อนมาหลัง สิ่งใดสามารถดำเนินการคู่ขนานกันไปได้ ขั้นนี้นอกจากอาศัยหลักตรรกะแล้วยังสามารถใช้วิธีทดสอบทางสถิติเข้ามาช่วยหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหลายว่าอะไรสัมพันธ์กันโดยตรงหรือโดยอ้อม
- 7) การจัดผังรูปแบบ เมื่อจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้ลงตัวแล้ว สามารถนำเสนอความคิดเป็นผังจำลองความคิด ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจจัดเป็นผังลำดับขั้นตอนตามที่เห็นสมควรซึ่งลำดับขั้นตอนนี้ก็คือผลของการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบและการจัดการขององค์ประกอบนั่นเองหรืออาจนำเสนอเป็นผังระบบที่สมบูรณ์ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ ตัวป้อนกระบวนการ ผลผลิต กลไกควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ
- 8) การทดลองใช้ ขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนหลักในการคิดและการเขียนผังออกมาให้ชัดเจน ระบบที่คิดจะต้องผ่านการพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งทางด้านทฤษฎี หลักการและการปฏิบัติ อย่างไรก็ตามถึงแม้ระบบที่สร้างขึ้นจะได้ผ่านกระบวนการอย่างรอบคอบเพียงใดก็ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่าเป็นระบบที่ดีมีประสิทธิภาพจนกว่าจะได้ทดลองจริง เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น
- 9) การประเมินผล ได้แก่ การศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองใช้ระบบ ระบบใช้แล้วได้ผลตามเป้าหมายหรือไม่ใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุดระบบนั้นจึงเรียกว่าเป็นระบบที่ดีมีประสิทธิภาพ และ
- 10) การปรับปรุงระบบ ระบบที่มีประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะต้องผ่านการทดลองและประเมินผลมาแล้ว ผลจากการทดลองใช้จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น

รัตน์ บัสน์ (2556) กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ มี 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจ สังเคราะห์ สภาพปัญหาและความต้องการ หรือการสังเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับสภาพความต้องการรูปแบบ รวมทั้งลักษณะรูปแบบ ที่ต้องการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการนำความรู้หรือผลการวิจัยที่ได้มาพัฒนา ผลิตภัณฑ์ โดยให้มีลักษณะหรือรูปแบบตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในการสร้างหรือพัฒนา ผลิตภัณฑ์นี้อาจต้องใช้บุคคลที่มีความชำนาญเฉพาะทางในการสร้างผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดเมื่อสร้าง ผลิตภัณฑ์เสร็จแล้วก็จะต้องนำไปตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ เป็นการนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปทดลองกับ กลุ่มเป้าหมาย การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ จะมีลักษณะเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental design)ว่าจะใช้แบบแผนใดจึงจะเหมาะสม ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ดี และทำให้การวิจัยเกิดความเที่ยงตรงภายใน (Internal validity) ได้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลสรุป เป็นการประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์ในภาพรวมทั้งหมด ซึ่งประเมินทั้งตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการใช้ผลิตภัณฑ์ ผลที่ได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์ ปัญหาและ อุปสรรคต่าง ๆ ผลที่ได้จากการประเมินนำไปสู่การตัดสินใจปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2560) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบสามารถทำได้ 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างหรือการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อน เป็นรูปแบบตามสมมติฐาน โดยการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวความคิดรูปแบบที่มีผู้พัฒนาไว้แล้ว ในเรื่องเดียวกันหรือเรื่องอื่น ๆ และผลการศึกษาหรือผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์สภาพ สถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรนั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบใน รูปแบบ ในการพัฒนารูปแบบนี้จะต้องใช้หลักเหตุผล เป็นรากฐานสำคัญ และการศึกษาค้นคว้าซึ่งจะเป็น ประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบ โดยอาจจะคิด โครงสร้างของรูปแบบขึ้นก่อนแล้วปรับปรุง โดยอาศัยข้อสังเกตจากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีแนวคิด รูปแบบหรือผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือทำการศึกษา องค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรแต่ละตัว แล้วคัดเลือกองค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรสำคัญประกอบขึ้นเป็น โครงสร้างของรูปแบบก็ได้ หัวใจสำคัญของขั้นนี้ขึ้นอยู่ที่การเลือกเฟ้นองค์ประกอบในรูปแบบ (ตัวแปรหรือ กิจกรรม) เพื่อให้ได้ รูปแบบที่เหมาะสม ผู้วิจัยควรกำหนดหลักการในการพัฒนารูปแบบอย่างชัดเจน เช่น เป็นรูปแบบ ที่ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายในรูปแบบมีน้อยตัวแต่สามารถอธิบายผลได้มาก ฯลฯ ในการวิจัยบางเรื่องจำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ หลังจากได้พัฒนารูปแบบในขั้นต้นแล้ว จำเป็นต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ เพราะว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นถึงแม้ว่าจะพัฒนาโดยมีรากฐานทฤษฎี แนวความคิด รูปแบบของคนอื่นและผลการวิจัยที่ผ่านมาแล้วหรือแม้กระทั่งได้รับการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้วก็ตาม แต่ก็ยังเป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทำการทดลองนำไปใช้ในสถานการณ์จริงเพื่อทดสอบดูว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ (ในขั้นนี้บางครั้งจึงใช้คำว่าทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ)

จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการข้างต้น พบว่า การสร้างและพัฒนารูปแบบเป็นกระบวนการที่เป็นระบบซึ่งมีขั้นตอนสำคัญต่อเนื่องกัน คือ 1) การศึกษาสภาพปัญหา สังเคราะห์เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดหลักการพื้นฐาน 2) การยกร่างหรือสร้างรูปแบบ (Construct) โดยกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างขึ้นเป็นโมเดลสมมติฐาน 3) นำรูปแบบไปตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรง (Validity) ผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และการนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง และ 4) การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบจากข้อมูลที่ได้ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ที่สุด

การตรวจสอบรูปแบบ

วิโรจน์ สารรัตนะ (2558) กล่าวว่า มาตรฐานการประเมินทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องที่จัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการจัดทำมาตรฐานสำหรับการประเมินทางการศึกษามี 5 มาตรฐาน ได้แก่

1. มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ (Utility Standards) ซึ่งมุ่งให้การประเมินเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ผลประโยชน์ มีเกณฑ์ประกอบด้วย 1) การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือองค์การทุกกลุ่มที่ต้องการใช้สารสนเทศจากการประเมิน 2) ความเป็นที่น่าเชื่อถือของนักประเมิน 3) ขอบข่ายสารสนเทศและขอบเขตการประเมินตรงตามคำถามการประเมิน 4) การระบุเกณฑ์ การแปลความหมายและการตัดสินคุณค่าของโครงการหรือองค์การมีความกระจ่างชัดเจน 5) รายงานการประเมินมีความสมบูรณ์ ชัดเจน อ่านเข้าใจง่ายและ 6) การประเมินผลกระทบทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการหรือองค์การสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

2. มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) โดยเน้นความเป็นจริงของการประเมิน มีเกณฑ์ประกอบด้วย 1) กระบวนการประเมินใช้ปฏิบัติได้จริง และไม่ทำให้เกิดความแตกแยกในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2) นักประเมินได้รับความร่วมมือจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยไม่มีอิทธิพลต่อการประเมิน และ 3) การประเมินมีความคุ้มค่ากับการลงทุน

3. มาตรฐานด้านความชอบธรรม (Propriety Standards) ซึ่งเป็นไปตามกฎระเบียบจรรยาบรรณ และจริยธรรม มีเกณฑ์ประกอบด้วย 1) การประเมินสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ 2) นักประเมินมีการทำความเข้าใจและทำสัญญาสำหรับการประเมิน 3) มีการรักษาสีติของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน 4) มีการสำรวจ วิเคราะห์ จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งที่ประเมินอย่างทั่วถึง 5) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการหรือองค์การทุกคนได้รับสิทธิในการเข้าถึงรายงานการประเมิน 6) หากมีการขัดผลประโยชน์ในกระบวนการประเมิน ต้องมีการแก้ปัญหาโดยเปิดเผยและซื่อสัตย์ และ 7) การใช้จ่ายในการประเมินประหยัดและถูกต้องตามกฎหมายเกณฑ์

4. มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standards) โดยมุ่งให้การประเมินดำเนินการตามหลักวิชาการมีสารสนเทศเพียงพอในการตัดสินคุณค่าของโครงการหรือองค์การที่มุ่งประเมิน มีเกณฑ์ประกอบด้วย 1) มีระบบการเก็บเอกสาร รายละเอียดของทุกสิ่งที่ถูกประเมิน 2) มีการวิเคราะห์บริบทโครงการหรือองค์การที่มีผลต่อการประเมินอย่างละเอียด 3) มีการบรรยายวัตถุประสงค์และกระบวนการประเมินอย่างละเอียด 4) มีการระบุแหล่งข้อมูลและข้อมูลมีรายละเอียดพอที่จะใช้ในการตัดสินคุณค่าโครงการหรือองค์การ 5) ข้อมูลที่รวบรวมมามีความเหมาะสม สามารถตีความได้อย่างมีความตรง 6) การรวบรวมข้อมูลมีความเหมาะสม ทำให้ผลการประเมินมีความเที่ยง 7) การทบทวนและปรับแก้ข้อมูลสำหรับการประเมินในกรณีที่เป็น 8) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่สมบูรณ์และตีความได้ชัดเจน 9) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่สมบูรณ์และตีความได้ชัดเจน 10) นักประเมินสรุปผลการประเมินพร้อมทั้งให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล 11) รายงานการประเมินไม่มีความลำเอียง และ 12) การประเมินงานประเมินหรือการประเมินอภิมานต้องประเมินทั้งในเชิงความก้าวหน้า และเชิงรวมสรุป ต้องใช้มาตรฐานทั้ง 4 มาตรฐานเพื่อนำผลประเมินมาปรับปรุงการดำเนินการประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสทราบจุดแข็ง จุดอ่อน ของงานประเมินเพื่อตัดสินใจในการใช้ผลการประเมินได้อย่างเหมาะสม

5. มาตรฐานด้านความพร้อมรับผิดชอบจากการประเมิน (Evaluation Accountability) เป็นความรับผิดชอบการใช้ทรัพยากรในการเพิ่มคุณค่าให้กับโครงการโดยการสืบเสาะหาว่าโครงการนั้นดำเนินการอย่างไร มีการปรับปรุงโครงการอย่างไร โครงการมีคุณค่าและความสำคัญอย่างไร มีการเพิ่มมูลค่าและการได้ประโยชน์อย่างไร มาตรฐานมีเกณฑ์ประกอบด้วย 1) การประเมินเชิงเอกสาร 2) การประเมินอภิมานภายใน 3) การประเมินอภิมานภายนอก โดยมาตรฐานทั้ง 5 ด้านจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการประเมิน 10 ประการ คือ แนวทางที่ทำการประเมิน วัตถุประสงค์ในการประเมิน ผลที่เกิดขึ้นตามนโยบายการประเมิน การทำสัญญาในการประเมิน คณะผู้ประเมิน วิธีการประเมิน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอรายงานการประเมิน และการสรุปรายงานการประเมินโดยความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์กับกิจกรรมการประเมินหรือสิ่งที่ควรคำนึงในขณะที่ยดำเนินการประเมิน

Eisner (1976) กล่าวว่า การตรวจสอบโดยการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิในบางเรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ ดังนี้

1. การประเมินโดยแนวทางนี้ มิได้เน้นผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal-Based Model) การตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้เกี่ยวข้องตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive model) หรือกระบวนการการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่นำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยในการพิจารณาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ตามวิจารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2. เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดยที่พัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลป์ (Art Criticism) ที่มีความละเอียดลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ ได้ และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงในวงการอุดมศึกษามากขึ้นในสาขาเฉพาะที่ต้องอาศัยผู้รู้ผู้เล่นในเรื่องนั้นจริง ๆ มาเป็นผู้ประเมินผล ทั้งนี้เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้นผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3. เป็นรูปแบบที่ใช้บุคคล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือ ว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรมและมีคุณพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้นจะเกิดขึ้น จากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง

4. เป็นรูปแบบที่ยอมให้ความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงวุฒิตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ ทั้งนี้การเลือกผู้ทรงวุฒิ จะเน้นที่สถานภาพทางวิชาชีพ ประสบการณ์ และการเป็นที่เชื่อถือ (High Credit) ของวิชาชีพนั้นเป็น สำคัญ

Stufflebeam (2008) กล่าวว่า มาตรฐานการประเมินอภิมานไว้ 4 มาตรฐาน ดังนี้

1. มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ (Utility Standards) ผลการประเมินที่ได้ตรงตาม ความต้องการของผู้ใช้ผลการประเมิน ได้แก่ 1) มีการระบุผู้เกี่ยวข้องที่ต้องการใช้สารสนเทศ 2) ผู้ประเมินมีความน่าเชื่อถือ 3) มีการรวบรวมข้อมูลครอบคลุมและตอบสนองความต้องการใช้ สารสนเทศของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง 4) การแปลความหมายและการตัดสินใจคุณค่ามีความชัดเจน 5) รายงานผลการตรวจประเมินมีความชัดเจนทุกขั้นตอน 6) มีการเผยแพร่ผลการประเมินไปยัง ผู้ถูกประเมินและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง 7) รายงานผลการตรวจประเมินเสร็จทันเวลาสำหรับ การนำไปใช้ประโยชน์ และ 8) การประเมินส่งผลในการกระตุ้นให้มีการพัฒนาและปรับปรุง อย่างต่อเนื่อง

2. มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) วิธีการที่ใช้ในการประเมินจะต้อง มีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง ประหยัด คุ่มค่า ได้แก่ 1) วิธีการประเมินสามารถนำไปปฏิบัติได้ จริง 2) การเป็นที่ยอมรับได้ทางการเมือง และ 3) ผลที่ได้มีความคุ้มค่า

3. มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) วิธีการประเมินจะต้องไม่ส่งผล กระทบต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ 1) มีการกำหนดข้อตกลง ของการประเมินอย่างเป็นทางการ 2) มีการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในการประเมิน ด้วยความเป็นธรรมและโปร่งใส 3) รายงานผลการตรวจประเมินเป็นไปอย่างตรงไปตรงมา เปิดเผยและคำนึงถึงข้อจำกัดของการประเมิน 4) ให้ความสำคัญต่อสิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ของคณะหรือหน่วยงานและสาธารณชน 5) คำนึงถึงสิทธิส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง 6) เคารพสิทธิในการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 7) รายงานผลการตรวจประเมิน มีความสมบูรณ์ ยุติธรรม และเสนอทั้งจุดเด่นและจุดด้อย และ 8) ผู้ประเมินทำการประเมิน ด้วยความรับผิดชอบและมีจรรยาบรรณ

4. มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standards) วิธีการประเมินต้องสามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัดจริง มีความครบถ้วนสมบูรณ์ แหล่งผู้ให้ข้อมูลมีความเชื่อถือได้ มีการวิเคราะห์และประเมินผลอย่างถูกต้องและผลการประเมินมีความเป็นปรนัย ได้แก่ 1) มีการระบุวัตถุประสงค์ของการประเมินอย่างชัดเจน 2) มีการวิเคราะห์บริบทของการประเมินอย่างเพียงพอ 3) มีการบรรยายจุดประสงค์และกระบวนการประเมินอย่างชัดเจน 4) มีการบรรยายแหล่งข้อมูลและการได้มาอย่างชัดเจน 5) มีการพัฒนาเครื่องมือและการเก็บข้อมูลที่มีความตรง 6) มีพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเที่ยง 7) มีการจัดระบบการควบคุมสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และรายงาน 8) มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ 9) มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ 10) มีการสรุปผลการประเมินที่มีเหตุผลสนับสนุน และ 11) การเขียนรายงานมีความเป็นปรนัย

จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการ พบว่า การตรวจสอบรูปแบบเป็นกระบวนการที่อาศัยผู้ทรงคุณวุฒิ (Expert Judgment or Connoisseurship) ซึ่งจะใช้ความเชี่ยวชาญประสบการณ์ และวิจารณ์งานในการวินิจฉัยคุณภาพของรูปแบบอย่างลึกซึ้ง โดยในการประเมินนั้นจะยึดเกณฑ์มาตรฐานหลัก 4 ด้าน เป็นกรอบในการพิจารณาเพื่อให้การตรวจสอบมีความน่าเชื่อถือและเป็นระบบ ได้แก่ 1) ด้านความมีประโยชน์ เพื่อพิจารณาว่ารูปแบบมีประโยชน์ สามารถตอบสนองความต้องการและนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง 2) ด้านความเป็นไปได้ เพื่อพิจารณาว่ารูปแบบสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในทางปฏิบัติ มีความคุ้มค่า และไม่ซับซ้อนเกินไป 3) ด้านความเหมาะสม เพื่อพิจารณาว่ากระบวนการมีความถูกต้องตามหลักจริยธรรม กฎระเบียบ และเคารพสิทธิของผู้เกี่ยวข้อง และ 4) ด้านความถูกต้อง เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลที่ใช้และผลที่ได้จากรูปแบบมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้องตามหลักวิชาการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

กฤตย์พัช สารนอก (2562) ได้ศึกษาองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมระบบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนการสอนด้วยการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า 1) รูปแบบระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ Digital Learning Ecosystem ซึ่งประกอบด้วย Digital Learning Environment และ Digital Storytelling, Digital Storytelling Learning Ecosystem และ Digital Storytelling Learning & Teaching Community 2) การออกแบบและกำหนดองค์ประกอบของระบบฯ ประกอบด้วย ด้านการสอน การให้ความรู้และให้คำปรึกษาดูแล ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ฝ่ายสนับสนุน ด้านไอทีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศก์ครูนิเทศก์และครูพี่เลี้ยง การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านการเรียนรู้ คือ การใช้อุปกรณ์ดิจิทัลเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถควบคุมเรื่องเวลา สถานที่และทิศทางการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การนำเสนอชิ้นงานของตนเองผ่านการผลิตสื่อเรื่องเล่าดิจิทัล จนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ การค้นคว้า การเล่าเรื่องราว การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เกิดทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การจัดระเบียบความคิด การคิดตั้งคำถามและการทำงานเป็นทีม ด้านการสนับสนุน คือ ส่วนที่คอยช่วยเหลืออยู่เบื้องหลัง คอยดูแลให้คำปรึกษา และให้กำลังใจในการเรียนทั้งในชีวิตจริงและการเรียนรู้ในระบบนิเวศดิจิทัล โดยในส่วนนี้ได้แก่ กลุ่มเพื่อน พ่อแม่ผู้ปกครอง ผลการศึกษา 3) สถาปัตยกรรมระบบฯ ของระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย ตัวระบบ DTL-ecoLMS และระบบ Cloud Service Provider และรวมถึง Digital Learning Environment ต่าง ๆ ในระบบนิเวศดิจิทัล

วุฒิชัย ไกรวิเศษ (2566) ได้ศึกษานวัตกรรมการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรรมพลิกผัน พบว่า 1) กรอบแนวคิดการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วย การบริหารองค์ประกอบสิ่งมีชีวิต การบริหารองค์ประกอบสิ่งไม่มีชีวิต และการบริหารองค์ประกอบปรัชญาองค์กร 2) กรอบแนวคิดนวัตกรรมพลิกผัน ประกอบด้วย คุณลักษณะการคิดนอกกรอบ ความเชี่ยวชาญข้ามศาสตร์ ทักษะการค้นหา และ ค่านิยมความยั่งยืน 3) ระดับความเป็นนวัตกรรมพลิกผันของผู้เรียน พบว่า ด้านค่านิยมความยั่งยืนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ด้านคุณลักษณะการคิดนอกกรอบ ด้านความเชี่ยวชาญข้ามศาสตร์ และด้านทักษะการค้นหา อยู่ในระดับปานกลาง 4) ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรรมพลิกผัน อยู่ในระดับปานกลางสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรรมพลิกผัน อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นของการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียน

มัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรรมพลิกผัน พบว่า องค์ประกอบปรัชญาองค์กรมีความต้องการจำเป็นสูงที่สุด รองลงมา คือ องค์ประกอบสิ่งมีชีวิต และองค์ประกอบสิ่งไม่มีชีวิต ตามลำดับ 5) นวัตกรรมกรรมการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรรมพลิกผันมีชื่อว่า “นวัตกรรมกรรมการบริหารโรงเรียนเชิงนิเวศวิทยาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมพลิกผัน” ประกอบด้วย 3 นวัตกรรมย่อย คือ นวัตกรรมกรรมการบริหารปรัชญาองค์กร ประกอบด้วย การสร้างวัฒนธรรมการคิดนอกกรอบ การสร้างความผูกพันกับเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ และการใช้ภาวะผู้นำแบบรวมเชิงนิเวศวิทยา นวัตกรรมกรรมการบริหารสิ่งมีชีวิตในโรงเรียน ประกอบด้วย การสร้างผู้เรียนรู้เชิงรุก การเปลี่ยนบทบาทครูให้เป็นโค้ชและผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ และการพัฒนาผู้บริหารให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และนวัตกรรมกรรมการบริหารสิ่งไม่มีชีวิตในโรงเรียน ประกอบด้วย การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะการค้นหา การสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะการค้นหา และการจัดโครงสร้างองค์กรโรงเรียนแบบมีชีวิต

นันทิภา แสงทอง และคณะ (2566) ได้ศึกษาสุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลของนักเรียนโรงเรียน นวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 พบว่า 1) ระดับสุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลของนักเรียน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และ 2) ผลการเปรียบเทียบสุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลจำแนกตามเพศและระดับชั้น พบว่า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิริวรรณ อินทสร (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาเว็บการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานร่วมกับห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของนักเรียนเตรียมทหาร พบว่า 1) เว็บการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานร่วมกับห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของนักเรียนเตรียมทหารที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หน้าหลัก(Home), ข้อมูลเกี่ยวกับเรา (About us), บทเรียนการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยด้วยการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Course), บทความ (Blog), การประเมินผล และการลงทะเบียน 2) ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เว็บการเรียนรู้ฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 10.47$) และ 3) ผลการประเมินรับรองเว็บการเรียนรู้ฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ตรีทิพพา แก้วหานาม และอนุชา โสมาบุตร (2567) ได้ศึกษาการพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมการรู้เท่าทันดิจิทัลตามแนวทางการจัดการเรียนรู้กระบวนการทัศน์ใหม่ พบว่า 1) การออกแบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลฯ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา ส่วนเรียนรู้ ส่วนเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนช่วยเหลือผู้เรียน และคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 2) การรู้เท่าทันดิจิทัลของผู้เรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 32.83 คิดเป็นร้อยละ 76.35 และจำนวนผู้เรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ 70 เปอร์เซนต์ของคะแนนเต็ม 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ย 15.82 ผู้เรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 75.00 และ 4) ความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความเห็นว่าสถานการณ์ปัญหานิเวศการเรียนรู้ฯ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบภารกิจการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับสภาพจริงเนื่อหานิเวศการเรียนรู้ฯ มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีเครื่องมือที่เหมาะสมที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันได้เป็นอย่างดี

ธงชัย เพ็ญใจ และคณะ (2567) ได้ศึกษาเรื่องกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า 1) สภาพ ปัญหา และปัจจัยที่เอื้อต่อการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สภาพการบริหารจัดการฯ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สำหรับปัญหาการบริหารจัดการฯ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ส่วนปัจจัยที่เอื้อต่อการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลฯ ประกอบด้วย ปัจจัยภายใน ด้านบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ รวมทั้งปัจจัยภายนอก ด้านสังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และการเมือง 2) การพัฒนาและตรวจสอบ กระบวนการทัศน์การบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ผลการพัฒนาและตรวจสอบ พบว่า กระบวนการทัศน์การบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลฯ ประกอบด้วย วิธีการคิด วิธีการปฏิบัติ วิธีการประเมินความสำเร็จในการวางแผน การจัดองค์กร การจัดสรรบุคลากร การอำนวยการ และการควบคุม รวมถึงปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่เอื้อต่อการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลฯ โดยภาพรวมทุกรายการ มีความถูกต้อง และเหมาะสม และ 3) การประเมินกระบวนการทัศน์การบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ผลการประเมินพบว่า โดยภาพรวมทุกรายการ มีความเป็นไปได้และเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

ธนวัฒน์ พูลเขตนคร และคณะ (2567) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับสถาบันอุดมศึกษา พบว่า 1) การพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์ฯ มี 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การวางโครงสร้างพื้นฐาน การออกแบบการเรียนรู้ การดำเนินการ และการติดตามและประเมินผล อีกทั้งมี 7 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ผู้มีส่วนร่วมเนื้อหา และหลักสูตรข้อมูลการเรียนรู้ เทคโนโลยี การกำกับดูแล การสนับสนุนและโอกาสในการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะและความรู้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินว่าเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์ฯ มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 3) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์ฯ มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผลจากการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์ฯ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ภูมิภาควัฒน์ ภูมิพงศ์คชศร (2567) ได้ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้สู่การพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษานำร่องเพื่อความยั่งยืนในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พบว่า องค์ประกอบและแนวทางการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ 1) วิธีการจัดการเรียนรู้ 2) การออกแบบหลักสูตรและกิจกรรม 3) การจัดการทรัพยากร 4) ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน 5) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ความร่วมมือของเครือข่าย เพื่อให้ส่งผลกับการพัฒนา 3 ส่วน คือ ผู้เรียน ผู้สอน และชุมชน ซึ่งในพัฒนาทั้ง 3 ส่วนมีองค์ประกอบของทางการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ผสมอยู่ภายใต้ความร่วมมือของทุกภาคส่วน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนเกิดเป็นการเรียนตลอดชีวิต โดยรูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ มีความเหมาะสม และการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ พบว่า ความเป็นไปได้โดยรวมในระดับมากที่สุด และความมีประโยชน์โดยรวมในระดับมากที่สุด

นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ (2567) ได้ศึกษาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 เพื่อการเตรียมพร้อมรับการจัดการศึกษาสำหรับพลเมืองยุคใหม่: หนึ่งจุดเชื่อมต่อระหว่างงานการศึกษาดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้ พบว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ ได้แก่ 1) แนวทางที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง 2) พื้นที่ทางกายภาพและไซเบอร์ 3) สมรรถนะการเรียนรู้ 4) เนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ 5) ประสบการณ์การเรียนรู้ และ 6) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ) นอกจากนี้ ยังพบว่าการบูรณาการระหว่างงานการศึกษาดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้ นั้นมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 ให้มีประสิทธิภาพ และในการจัดการศึกษาควรเร่งพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนสำหรับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ปรับตัวได้ และตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

ปรกรณ์ ประจันบาน และคณะ (2568) ได้ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย: การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยน พบว่า 1) โมเดลการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ชุมชนการเรียนรู้ทางดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ บทบาทของครู บทบาทของผู้เรียน บทบาทของผู้สนับสนุน และบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และองค์ประกอบที่ 2 การสนับสนุนการเรียนรู้ทางดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ โครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียน เนื้อหาการเรียนรู้ทางดิจิทัล และการบริหารจัดการของโรงเรียน และโมเดลการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลระหว่างเขตที่ตั้งของโรงเรียนในอำเภอเมืองและนอกอำเภอเมืองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และตัวบ่งชี้ทั้ง 8 ตัว มีความตรงเชิงโครงสร้างโดยมีค่าอำนาจนัยขององค์ประกอบตั้งแต่ .571 ถึง .898 (เขตที่ตั้งของโรงเรียนในอำเภอเมือง) และ .612 ถึง .885 (เขตที่ตั้งของโรงเรียนนอกอำเภอเมือง) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวบ่งชี้สามารถนำไปใช้ในการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยได้ และ 2) โมเดลการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลระหว่างเขตที่ตั้งของโรงเรียนในอำเภอเมืองและนอกอำเภอเมือง ไม่แปรเปลี่ยนในรูปแบบของโมเดลค่าอำนาจนัยองค์ประกอบจุดตัดแกนแต่มีความแปรเปลี่ยนในเทอมของความคลาดเคลื่อนในการวัดข้ามกลุ่ม

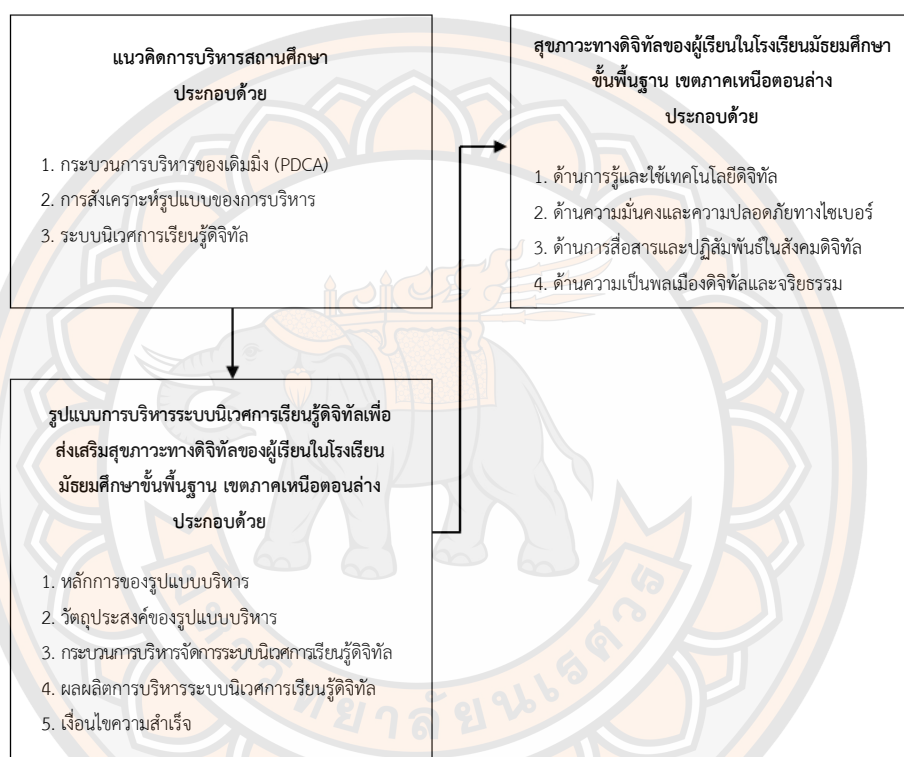
2. งานวิจัยต่างประเทศ

Nguyen & Tuamsuk (2022) ได้ศึกษาการวิเคราะห์เนื้อหาทางทฤษฎีทางวิชาการเกี่ยวกับระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในสถานศึกษา พบว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Ecosystem: DLE) ประกอบด้วยองค์ประกอบที่หลากหลาย โดยมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาอย่างรอบด้าน โดยผลจากการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารวิชาการจำนวน 35 ฉบับ พบประเด็นสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) องค์ประกอบหรือรูปแบบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ที่มีความหลากหลายตามบริบทของการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไม่มีรูปแบบเดียวที่ใช้ได้กับทุกบริบท แต่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และทรัพยากรของแต่ละสถานศึกษา 2) บทบาทขององค์ประกอบในระบบนิเวศฯ โดยเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน เทคโนโลยี เนื้อหา และชุมชนการเรียนรู้ซึ่งมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้แบบดิจิทัล และ 3) ปัจจัยส่งเสริมและอุปสรรค ที่ส่งต่อการดำเนินการระบบ DLE ทั้งจากปัจจัยภายใน เช่น ความพร้อมของบุคลากร เทคโนโลยี และวัฒนธรรมองค์กร และปัจจัยภายนอก เช่น นโยบาย กฎหมาย และโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดที่เป็นช่องว่างของการวิจัยในอดีต ได้แก่ การขาดการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้สนับสนุน ในกระบวนการเรียนรู้ การไม่ครอบคลุมถึง เทคโนโลยีเกิดใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), ความจริงเสริม (AR), ความจริงเสมือน (VR) และอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) และการละเลยประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับ ลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา และการบูรณาการเนื้อหาดิจิทัลเข้ากับระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)

Zabasta et al. (2024) ได้ศึกษาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล: แนวคิดการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อการศึกษาทางวิศวกรรม พบว่า นักศึกษามีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้แพลตฟอร์ม SMSE ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล (DLE) สำหรับการศึกษาด้านวิศวกรรม โดยเชื่อว่าแพลตฟอร์มดังกล่าวสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความตั้งใจที่จะใช้งานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังพบว่าการออกแบบ DLE ที่ผสานการเรียนรู้ออนไลน์เข้ากับห้องปฏิบัติการระยะไกล สามารถตอบสนองต่อความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้อย่างเหมาะสม ผลการประเมินในระยะแรกจึงสนับสนุนสมมติฐานของโครงการที่ว่า DLE มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงการศึกษาวิศวกรรมให้ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และสามารถเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติผ่านระบบดิจิทัล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยได้ศึกษาจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังภาพ 9



ภาพ 9 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการวิจัยและวิธีการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ปีการศึกษา 2568 จำนวนทั้งสิ้น 200,002 คน โดยแบ่งออกเป็น 9 จังหวัด ได้แก่ 1) จังหวัดตาก จำนวน 16,825 คน 2) จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 28,472 คน 3) จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 27,727 คน 4) จังหวัดสุโขทัย จำนวน 19,420 คน 5) จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 15,543 คน 6) จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 29,804 คน 7) จังหวัดพิจิตร จำนวน 18,285 คน 8) จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 33,420 คน และ 9) จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 12,506 คน (ข้อมูลสารสนเทศ ปีการศึกษา 2568)

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2568 จาก 9 จังหวัดของภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 432 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-Stage Sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Hair et al., (2010) ที่เสนอให้ใช้สัดส่วน 10-20 คนต่อ 1 พารามิเตอร์ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันครั้งนี้ มีพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าจำนวน 28 พารามิเตอร์ ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมจึงควรมีอย่างน้อย 280-560 คน โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการสุ่มดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกจังหวัดดำเนินการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 9 จังหวัด ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ 1) จังหวัดตาก 2) จังหวัดพิษณุโลก 3) จังหวัดเพชรบูรณ์ 4) จังหวัดสุโขทัย 5) จังหวัดอุตรดิตถ์ 6) จังหวัดกำแพงเพชร 7) จังหวัดพิจิตร 8) จังหวัดนครสวรรค์ และ 9) จังหวัดอุทัยธานี

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกโรงเรียนดำเนินการเลือกด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยจัดทำบัญชีรายชื่อโรงเรียนทั้งหมดใน 9 จังหวัด และจำแนกตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ และเลือกโรงเรียนให้ครบทุกขนาด ขนาดละ 1 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 36 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน จัดสรรขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 432 คน ให้กับโรงเรียนทั้ง 36 แห่ง โดยเฉลี่ยจะได้กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 12 คน

ขั้นตอนที่ 4 การสุ่มนักเรียนในโรงเรียนแต่ละแห่ง ดำเนินการสุ่มตัวอย่างนักเรียนจากทุกระดับชั้น ม.1 - ม.6 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจัดสรรโควตานักเรียนให้กับ 6 ระดับชั้น กลุ่มตัวอย่างระดับชั้นละ 2 คน จากนั้นขอรายชื่อนักเรียนทั้งหมดในแต่ละระดับชั้นจากโรงเรียนที่ได้รับเลือก ดำเนินการสุ่มรายชื่อนักเรียนตามจำนวนโควตาที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น และจัดทำรายชื่อนักเรียนสำรองในจำนวนที่เท่ากัน รายละเอียดดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ที่	ชื่อโรงเรียน	ขนาด โรงเรียน	จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น						รวม
			ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6	
1	ตากพิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
2	พุทธชินราชพิทยา	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
3	วิทยานุกูลนารี	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
4	อุดมตรูณี	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
5	อุตรดิตถ์ตรูณี	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
6	วัชรวิทยา	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
7	สระหลวงพิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
8	ชุมแสงชนูทิศ	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
9	หนองฉางวิทยา	ใหญ่พิเศษ	2	2	2	2	2	2	12
10	บ้านตาก(ประชาวิทยาคาร)	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
11	บางระกำวิทยศึกษ	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	ขนาด โรงเรียน	จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น						รวม
			ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6	
12	ดงขุยวิทยาคม	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
13	เมืองเชลียง	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
14	น้ำปาดชนูปถัมภ์	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
15	ไทรงามวิทยาคม	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
16	สากเหล็กวิทยา	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
17	ห้วยน้ำหอมวิทยาคาร	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
18	กาจวิทยา	ใหญ่	2	2	2	2	2	2	12
19	นาโบสถ์พิทยาคม	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
20	ดอนทองวิทยา	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
21	วังโป่งศึกษา	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
22	หนองตูมวิทยา	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
23	ทองแสนขันวิทยา	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
24	เรืองวิทยพิทยาคม	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
25	วชิรบำรุงพิทยาคม	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
26	วังบัววิทยา	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
27	ลานสักวิทยา	กลาง	2	2	2	2	2	2	12
28	วังหินกิตติพิทยาคม	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
29	เนินกุ่มวิทยา	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
30	ผาแดงพิทยาคม	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
31	ตลิ่งชันวิทยานุสรณ์	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
32	ดาราพิทยาคม	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
33	วิทยศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัยกำแพงเพชร	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
34	เมธีวิทยา	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
35	ลาดทิพรสพิทยาคม	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
36	หนองเต่าวิทยา	เล็ก	2	2	2	2	2	2	12
รวมทั้งหมด			72	72	72	72	72	72	432

ที่มา: ข้อมูลสถานศึกษาในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2568)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม เรื่อง องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้น ขนาดโรงเรียน และจังหวัดที่ตั้งของสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ 3) ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และ 4) ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2560) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามน้ำหนักของตัวเลือก ดังนี้

5	หมายถึง	มีพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับ มากที่สุด
4	หมายถึง	มีพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับ มาก
3	หมายถึง	มีพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	มีพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถาม เรื่อง องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดที่เป็นตัวแปรและโครงสร้างของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2. ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยแบ่งองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ 3) ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และ 4) ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถาม

3. ผู้วิจัยกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะของตัวแปรแต่ละด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถามให้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาตามที่กำหนด

4. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามฉบับร่างตามนิยามศัพท์เฉพาะ โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จากนั้นนำแบบสอบถามฉบับร่างมาตรวจสอบความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนต่อไป

5. ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสอบถามเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อความถาม ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) มีรายนามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

5.1 รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ศรีพันธ์ ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

5.3 ดร.อารีย์ หาญสมศักดิ์กุล ตำแหน่ง ศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ ช่วยราชการสำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.4 ดร.ศิรินาฏ เจาะจง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเนินปอรั้งนกขุทิศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

5.5 ดร.เพ็ญนิภา ศรีสุข ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหนองฉางวิทยา (สพม.อุทัยธานี ชัยนาท)

โดยเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้อง มีดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตามเนื้อหา/นิยามศัพท์เฉพาะ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตามเนื้อหา/นิยามศัพท์เฉพาะ

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความวัดไม่ได้ตรงตามเนื้อหา/นิยามศัพท์เฉพาะ

นำผลที่ได้จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผลการตัดสินข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา ดังนี้

ถ้า $IOC \geq 0.5$ ถือว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา

ถ้า $IOC < 0.5$ ถือว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

ผลการตรวจสอบปรากฏว่า ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 556)

6. ผู้วิจัยนำผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้มีความเหมาะสมตามค่า IOC และข้อเสนอแนะที่ได้รับ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

7. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมเท่ากับ 0.99 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ หน้า 623)

8. ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทั้ง 9 เขต ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ 2) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก 3) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร 4) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร 5) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุโขทัย 6) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุตรดิตถ์ 7) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครสวรรค์ 8) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ และ 9) ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุทัยธานี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนที่อยู่ในสังกัด

2. ผู้วิจัยประสานงานไปยังผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 36 โรงเรียน ใน 9 จังหวัดของเขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนวทางการตอบแบบสอบถาม และขอความร่วมมือในการอำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม

3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จากโรงเรียนทั้ง 36 แห่ง ใน 9 จังหวัดของเขตภาคเหนือตอนล่าง ผ่านแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (Google Forms) โดยส่งลิงก์แบบสอบถามให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทางที่ประสานงานกับทางโรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 432 ฉบับ จำแนกตามโรงเรียนละ 12 คน และระดับชั้นละ 2 คน

4. เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามในระบบ Google Forms ทุกฉบับ โดยพิจารณาจากความครบถ้วนของการตอบในทุกข้อคำถาม ความสอดคล้องของคำตอบ และความถูกต้องของข้อมูลที่กรอกผลการตรวจสอบพบว่าได้รับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนทุกข้อจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 432 ฉบับ จากแบบสอบถามที่ส่งออกไปทั้งหมด 432 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนทั้งหมด จำนวน 432 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 มาดำเนินการลงรหัส จัดเตรียม และบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้น ขนาดโรงเรียน และจังหวัดที่ตั้งของสถานศึกษา โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

2. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทั้ง 4 ด้าน โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายเป็นรายชื่อ รายด้าน และโดยภาพรวม โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) ดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ มาก
- 2.51-3.50 หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ น้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างกรอบแนวคิดเบื้องต้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First Order CFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order CFA) ด้วยโปรแกรม Mplus โดยใช้ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้ (ยุทธ ไกรวรรณ, 2556)

3.1 ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square Statistics: χ^2) ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความถดถอยมีค่าเป็นศูนย์หรือไม่ โดยค่าไคสแควร์ที่ดีควรมีค่าต่ำ ยังมีค่าใกล้เคียงมากเท่าไรยิ่งดี และค่า p ควรมีค่ามากกว่า .05 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (Chi-Square/df หรือ CMIN/df) ค่า CMIN/df ควรมีค่าน้อยกว่า 3 และยังมีค่าใกล้ 0 มากเท่าไร แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากยิ่งขึ้น

3.3 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) โดยนำค่าองค์ความเป็นอิสระมาปรับแก้ ค่า RMSEA ควรมีค่าต่ำกว่า 0.08 และยังมีค่าใกล้ 0 มากเท่าไร แสดงว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนน้อย และมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากยิ่งขึ้น

3.4 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) ใช้ค่าไคสแควร์ในการเปรียบเทียบระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล โดยค่า GFI ควรมีค่ามากกว่า 0.90 และยังมีค่าใกล้ 1 มากเท่าไร แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากยิ่งขึ้น

3.5 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) ได้จากการนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดขององค์ความเป็นอิสระ จำนวนตัวแปร และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยค่า AGFI ควรมีค่ามากกว่า 0.90 และยังมีค่าใกล้ 1 มากเท่าไร แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากยิ่งขึ้น

3.6 ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่า CFI ควรมีค่ามากกว่า 0.90 จึงจะถือว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ชั้นย่อยที่ 1.2 การศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการบริหารสถานศึกษา และด้านการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล จำนวน 2 คน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. ดร.ปรเมศวร์ ชะรอยนุช ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้บริหารการศึกษาหรือผู้บริหารการศึกษาหรืออดีตผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน จำนวน 3 คน ได้แก่

1. ดร.สุชน วิเชียรสรรค์ ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชี่ยวชาญสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่
2. นายกมล สุมาลา ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนอนุบาลพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1
3. ดร.ชุมพล สุวิเชียร ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยนำองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัล 6 ด้าน มาเป็นกรอบในการสร้างข้อคำถามในองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) จำนวน 4 องค์ประกอบ รวมทั้งสิ้น 9 ข้อ ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบที่ 1 หลักการ	จำนวน 1 ข้อ
2. องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์	จำนวน 1 ข้อ
3. องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน	จำนวน 6 ข้อ
4. องค์ประกอบที่ 4 เงื่อนไขความสำเร็จ	จำนวน 1 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์ เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และหลักการสร้างแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมขอบเขตด้านเนื้อหาตามที่กำหนด

2. ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ได้จากการศึกษาในชั้นย่อยที่ 1.1 มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

4. ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสัมภาษณ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับชั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่า ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 562)

5. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

2. ผู้วิจัยติดต่อนัดหมายกับผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านเป็นรายบุคคล เพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่เหมาะสมในการสัมภาษณ์ โดยแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความยินยอมในการบันทึกข้อมูลล่วงหน้า

3. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตามแนวประเด็นที่กำหนดไว้ในแบบสัมภาษณ์ ระหว่างวันที่ 5-15 พฤศจิกายน 2568 โดยมีรายละเอียดการสัมภาษณ์ ดังตาราง 13

ตาราง 13 แสดงวัน เวลา และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ที่	รายชื่อ ผู้ทรงคุณวุฒิ	วันที่ สัมภาษณ์	เวลาที่ สัมภาษณ์	สถานที่สัมภาษณ์
1	รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	5 พ.ย. 2568	09.00 น. – 12.00 น.	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอมือง จังหวัดพิษณุโลก
2	ดร.ประเมศวร์ ชะรอยนุช อาจารย์ประจำภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำ ทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	7 พ.ย. 2568	15.00 น. – 17.00 น.	ออนไลน์
3	ดร.สุชน วิเชียรสรรค์ อดีตผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาเชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่	10 พ.ย. 2568	09.00 น. – 12.00 น.	สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร อำเภอมือง จังหวัด พิจิตร
4	นายกมล สุมาลา อดีตผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนอนุบาลพิจิตร สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร	10 พ.ย. 2568	13.00 น. – 16.00 น.	สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา ประถมศึกษาพิจิตร อำเภอมือง จังหวัด พิจิตร
5	ดร.ชุมพล สุวิเชียร อดีตผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร	15 พ.ย. 2568	13.00 น. – 16.00 น.	สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร อำเภอมือง จังหวัด พิจิตร

4. ในการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ผู้วิจัยดำเนินการบันทึกข้อมูลด้วยการจดบันทึก และการบันทึกวิดีโอ โดยได้รับความยินยอมจากผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และถูกต้องสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

5. เมื่อดำเนินการสัมภาษณ์เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาตรวจสอบ ความครบถ้วนและความถูกต้อง จากนั้นส่งข้อมูลที่ถอดความแล้วกลับไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง (Member Checking) ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกและการบันทึกวิดีโอมาถอดความและจัดพิมพ์เป็นข้อความเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป
2. ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลโดยนำเสนอในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนา แล้วสรุปประเด็นเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 ขั้นย่อย ดังนี้

ขั้นย่อยที่ 2.1 การยกร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ในการยกร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ประกอบด้วย 1) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน 2) ผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และ 3) ผลจากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล มายกร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

2. ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา

3. ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้มีความสมบูรณ์พร้อมสำหรับการตรวจสอบในชั้นย่อยที่ 2.2 ต่อไป

ชั้นย่อยที่ 2.2 การตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ในการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพด้านความเหมาะสมก่อนนำไปพัฒนาเป็นฉบับสมบูรณ์ต่อไป

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อประเมินคุณภาพด้านความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้บริหารการศึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษาและมีประสบการณ์ด้านการบริหารมาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน ได้แก่

1. ดร.วรัญญกรณ์ ชาลีรักษ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ดร.ภูริวรรษ คำอ้ายกาวิณ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้บริหารในสถานศึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านการบริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน ได้แก่

1. ดร.สมร ปาโท ตำแหน่ง ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี
2. ดร.วันชัย อยู่ตรง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์
3. ดร.นิกุล ทองหน้าศาล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ฉบับ ได้แก่ 1) ร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง 2) ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง 3) แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และ 4) แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ฉบับ มีรายละเอียดของการสร้างเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

ฉบับที่ 1 ร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยจัดทำร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล มาผสมผสานกับการศึกษาแนวคิดและหลักการบริหารสถานศึกษา องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล กระบวนการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และองค์ประกอบของรูปแบบการบริหาร

1.2 ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา

1.3 ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจัดทำร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ฉบับสมบูรณ์

ฉบับที่ 2 ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยจัดทำร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยศึกษาจากร่างรูปแบบการบริหารฯ ที่ได้จากฉบับที่ 1 เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการบริหารที่พัฒนาขึ้น

2.2 ผู้วิจัยนำร่างคู่มือการใช้รูปแบบที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา

2.3 ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขร่างคู่มือการใช้รูปแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจัดทำร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ฉบับสมบูรณ์

ฉบับที่ 3 แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการพร้อมข้อเสนอแนะ (Checklist with Suggestions) ที่ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยของรูปแบบการบริหารฯ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และหลักการสร้างแบบตรวจสอบรายการ เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดประเด็นการตรวจสอบให้ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยของร่างรูปแบบการบริหารฯ

3.2 ผู้วิจัยสร้างแบบตรวจสอบความเหมาะสมฉบับร่าง โดยกำหนดให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมและบันทึกข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเป็นรายองค์ประกอบ จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

3.3 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับชั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อความถามความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่า ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อความถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 565)

3.4 ผู้วิจัยนำแบบตรวจสอบความเหมาะสมที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนั้น จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารฯ ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ฉบับที่ 4 แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการพร้อมข้อเสนอแนะ (Checklist with Suggestions) ที่ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยของคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และหลักการสร้างแบบตรวจสอบรายการ เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดประเด็นการตรวจสอบให้ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ

4.2 ผู้วิจัยสร้างแบบตรวจสอบความเหมาะสมฉบับร่าง โดยกำหนดให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมและบันทึกข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเป็นรายองค์ประกอบ จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

4.3 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับชั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อความถามความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่า ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 แสดงว่าข้อความถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 582)

4.4 ผู้วิจัยนำแบบตรวจสอบความเหมาะสมที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

2. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านเป็นรายบุคคล เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและแนวทางการตรวจสอบความเหมาะสม พร้อมจัดส่งเอกสารประกอบการตรวจสอบ ได้แก่ 1) หนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย 2) ร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนฯ 3) ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนฯ 4) แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบฯ และ 5) แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบฯ

3. ผู้ทรงคุณวุฒิดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยพิจารณาความเหมาะสมเป็นรายองค์ประกอบย่อย และบันทึกข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขในแบบตรวจสอบความเหมาะสมฉบับที่ 3 และฉบับที่ 4

4. ผู้วิจัยรวบรวมแบบตรวจสอบความเหมาะสมที่ผู้ทรงคุณวุฒิดำเนินการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้วคืนมาทุกฉบับ จากนั้นตรวจสอบความครบถ้วนและสมบูรณ์ของข้อมูลในแต่ละฉบับ โดยพิจารณาจากความครบถ้วนของการพิจารณาความเหมาะสมในทุกองค์ประกอบย่อย และความชัดเจนของข้อเสนอแนะที่ได้รับ

5. ผู้วิจัยนำแบบตรวจสอบความเหมาะสมที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วนทุกฉบับมาดำเนินการรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูล เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

6. ปรับปรุงร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบตรวจสอบความเหมาะสมที่ได้รับคืนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มาตรวจสอบความครบถ้วนและสมบูรณ์ของข้อมูล จากนั้นรวบรวมและจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามองค์ประกอบของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ
2. ผู้วิจัยตรวจสอบผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในส่วนของความเหมาะสมเป็นรายองค์ประกอบย่อย เพื่อพิจารณาว่าองค์ประกอบใดได้รับการยืนยันว่าเหมาะสมและองค์ประกอบใดที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง
3. ผู้วิจัยรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านมาสรุปเป็นประเด็น นำเสนอในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนาตามลำดับองค์ประกอบของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ
4. ผู้วิจัยนำผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการทดลองในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ โรงเรียนกลุ่มทดลองการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนราชวิทยาลัย กำแพงเพชร โดยความสนใจของผู้บริหารสถานศึกษาและคณะครูในการดำเนินการตามกระบวนการของรูปแบบฯ (มีแบบตอบรับการเข้าร่วม) ซึ่งมีผู้ร่วมทดลองจำนวนทั้งสิ้น 83 คน ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารสถานศึกษา	จำนวน 5 คน
2. หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	จำนวน 1 คน
3. หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป	จำนวน 1 คน
4. หัวหน้าฝ่ายงานบุคคล	จำนวน 1 คน
5. หัวหน้าฝ่ายงานงบประมาณ	จำนวน 1 คน
6. หัวหน้าฝ่ายกิจการนักเรียน	จำนวน 1 คน
7. ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวน 2 คน
8. ครูผู้รับผิดชอบงานบุคคล	จำนวน 2 คน
9. ครูต้นแบบ (Digital Coach)	จำนวน 8 คน
10. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	จำนวน 4 คน
11. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	จำนวน 24 คน
12. ผู้ปกครอง	จำนวน 24 คน
13. คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	จำนวน 9 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 5 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 คู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test/Post-test) เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยครอบคลุมตัวบ่งชี้ของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนทั้ง 4 ด้าน จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ ที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในขั้นย่อยที่ 1.1 ได้แก่

2.1 ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (DL) ประกอบด้วย การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1) การเข้าถึงเทคโนโลยี (DL2) และการสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3)

2.2 ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DS) ประกอบด้วย การรักษาความลับของข้อมูล (DS1) การรักษาความถูกต้อง (DS2) และความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3)

2.3 ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล (DC) ประกอบด้วย การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1) การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2) และการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ (DC3)

2.4 ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม (DE) ประกอบด้วย มารยาทและจริยธรรม (DE1) กฎหมายและสิทธิ (DE2) และการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3)

ฉบับที่ 3 แบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่จัดอยู่ในกลุ่มทักษะ (Skill) จากการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในชั้นย่อยที่ 1.1 จำนวน 6 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1) การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3) การรักษาความลับของข้อมูล (DS2) ความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3) การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1) และการทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามน้ำหนักของตัวเลือก ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

- 5 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
 - 3 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
 - 2 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
 - 1 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด
- และกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ฉบับที่ 4 แบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่จัดอยู่ในกลุ่มเจตคติ (Attitude) จากการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ตามองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในชั้นย่อยที่ 1.1 จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มารยาทและจริยธรรม (DE1) กฎหมายและสิทธิ (DE2) และการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามน้ำหนักของตัวเลือก ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

- 5 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
 - 3 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
 - 2 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
 - 1 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด
- และกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย ดังนี้
- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
 - 3.51 - 4.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
 - 2.51 - 3.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
 - 1.51 - 2.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
 - 1.00 - 1.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ฉบับที่ 5 แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งประเด็นการประเมินตามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูที่กำหนดขึ้นจากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามน้ำหนักของตัวเลือก ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

- 5 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 5 ฉบับ มีรายละเอียดของการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

ฉบับที่ 1 คู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความเหมาะสมเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนที่ 2 จึงนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test/Post-test) เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน รวมทั้งนำตัวบ่งชี้ของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนทั้ง 4 ด้าน จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ที่ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในขั้นย่อยที่ 1.1 มาเป็นกรอบในการสร้างข้อคำถาม โดยกำหนดให้ข้อคำถามครอบคลุมตัวบ่งชี้ทุกตัวอย่างสมดุลและครบถ้วน

2.2 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบฉบับร่าง จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และความเที่ยงตรงของข้อคำถาม แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

2.3 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับขั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่า ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 ทุกข้อแสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 600)

2.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ดังที่ พิณ พงศรี (2557) ได้เสนอไว้ดังนี้

ตรวจสอบค่าความยากง่าย คือ สัดส่วนระหว่างจำนวนคนที่ตอบข้อสอบถูกกับจำนวนคนที่ทำข้อสอบใช้ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบ เกณฑ์ที่เหมาะสมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ซึ่งแบบทดสอบในครั้งนี้ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.22-0.78 (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ หน้า 621)

ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก คือ การตรวจสอบว่าข้อสอบ สามารถจำแนกผู้ตอบถูกและผู้ตอบไม่ถูกต้องดีเพียงใด ใช้เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบในครั้งนี้ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.37-0.67 (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ หน้า 621)

ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น โดยนำผลคะแนนจากการทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 40 คน มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson Formula 20) ของ Kuder และ Richardson ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงมาก เป็นที่ยอมรับได้ (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ฉ หน้า 624)

2.5 ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อและค่าความเชื่อมั่นมาคัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นปรับปรุงแก้ไขและนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ฉบับที่ 3 แบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน รวมทั้งนำตัวบ่งชี้ที่จัดอยู่ในกลุ่มทักษะ (Skill) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในขั้นย่อยที่ 1.1 จำนวน 6 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ DL1, DL3, DS2, DS3, DC1, และ DC2 มาเป็นกรอบในการกำหนดประเด็นการประเมิน โดยกำหนดให้ประเด็นการประเมินครอบคลุมตัวบ่งชี้ทุกตัวอย่างสมดุลและครบถ้วน

3.2 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินทักษะฉบับร่าง จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

3.3 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบประเมินทักษะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับขั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อความถาม ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่าได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อความถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 612)

3.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งเพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินทักษะฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ฉบับที่ 4 แบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน รวมทั้งนำตัวบ่งชี้ที่จัดอยู่ในกลุ่มเจตคติ (Attitude) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ในขั้นย่อยที่ 1.1 จำนวน 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ DE1, DE2, และ DE3 มาเป็นกรอบในการกำหนดประเด็นการประเมิน โดยกำหนดให้ประเด็นการประเมินครอบคลุมตัวบ่งชี้ทุกตัวอย่างสมดุลและครบถ้วน

4.2 ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเจตคติฉบับร่าง จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

4.3 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบวัดเจตคติเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับขั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อความถาม ความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่าได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80 - 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อความถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 615)

4.4 ผู้วิจัยนำแบบวัดเจตคติที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งเพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบวัดเจตคติฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ฉบับที่ 5 แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างประเด็นการประเมินให้ครอบคลุมขอบเขตด้านเนื้อหาตามที่กำหนด

5.2 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินสมรรถนะฉบับร่าง จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ

5.3 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบประเมินสมรรถนะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับขั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่าได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 617)

5.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งเพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินสมรรถนะฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design (อัญชลี สารรัตน์, 2562) ดังนี้

O1 X O2

โดยมีความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง ดังนี้

O1	แทน	การวัดก่อนการทดลอง (Pre-test)
X	แทน	การใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
O2	แทน	การวัดหลังการทดลอง (Post-test)

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ณ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร

2. ผู้วิจัยประสานงานกับผู้บริหารสถานศึกษาและคณะครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย กระบวนการดำเนินการทดลอง บทบาทหน้าที่ของผู้ร่วมทดลองแต่ละกลุ่ม และขอความร่วมมือในการดำเนินการตามรูปแบบการบริหารฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยมีแบบตอบรับการเข้าร่วมการทดลอง

3. ผู้วิจัยดำเนินการวัดก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 2) กับนักเรียนกลุ่มทดลอง เพื่อวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาวะทางดิจิทัลก่อนการใช้รูปแบบการบริหารฯ

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ตามคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ (ฉบับที่ 1) กับผู้ร่วมทดลองทั้ง 83 คน ณ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร

5. ในระหว่างการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 3) และแบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 4) ตามระยะเวลาที่กำหนดในคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ

6. ผู้วิจัยดำเนินการวัดหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 2) ฉบับเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบก่อนการทดลอง กับนักเรียนกลุ่มทดลอง เพื่อวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาวะทางดิจิทัลหลังการใช้รูปแบบการบริหารฯ

7. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูผู้ร่วมทดลอง โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู (ฉบับที่ 5) เพื่อวัดระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูภายหลังการใช้รูปแบบการบริหารฯ

8. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือทุกฉบับมาตรวจสอบความครบถ้วนและสมบูรณ์ จากนั้นดำเนินการลงรหัสและบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 2) โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 3) โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายเป็นรายตัวบ่งชี้และโดยภาพรวม
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ฉบับที่ 4) โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายเป็นรายตัวบ่งชี้และโดยภาพรวม
4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู (ฉบับที่ 5) โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายเป็นรายประเด็นและโดยภาพรวม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

การวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ภายหลังจากการทดลองใช้รูปแบบการบริหารฯ ในขั้นตอนที่ 3 เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ร่วมทดลองจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 6 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน 2) ครูต้นแบบ (Digital Coach) จำนวน 1 คน 3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จำนวน 1 คน 4) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 คน และ 5) ผู้ปกครอง จำนวน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบเดิมคำตอบ

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยกำหนดประเด็นการสัมภาษณ์ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโรงเรียน ด้านครู ด้านนักเรียน และด้านผู้ปกครอง พร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยมีจำนวนข้อคำถามในแต่ละฉบับ ดังนี้

1. ฉบับผู้บริหารสถานศึกษา	จำนวน 10 ข้อ
2. ฉบับครูต้นแบบและครูกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน 13 ข้อ
3. ฉบับนักเรียน	จำนวน 13 ข้อ
4. ฉบับผู้ปกครอง	จำนวน 13 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทั้ง 4 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารฯ รวมทั้งนำข้อมูลรายละเอียดขององค์ประกอบและกระบวนการดำเนินงานของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 2 มากำหนดเป็นประเด็นข้อคำถามครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโรงเรียน ด้านครู ด้านนักเรียน และด้านผู้ปกครอง แล้วจัดทำแบบสัมภาษณ์แยกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 4 ฉบับ โดยปรับภาษาและระดับของข้อคำถามให้เหมาะสมกับบริบทและบทบาทของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละกลุ่ม
2. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ทั้ง 4 ฉบับเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความครอบคลุมของประเด็นการสัมภาษณ์ และความเหมาะสมในการใช้ภาษา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำที่ได้รับ
3. ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบประเมินสมรรถนะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ชุดเดียวกับขั้นย่อยที่ 1.1) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อคำถาม ความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2558) ผลการตรวจสอบปรากฏว่าแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 สำหรับผู้บริหาร ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 2 สำหรับครูต้นแบบและครูกลุ่มเป้าหมาย ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 3 สำหรับนักเรียน ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 4 สำหรับผู้ปกครอง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะในระดับสูงสุด (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 581)
4. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ทั้ง 4 ฉบับที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ผู้ร่วมทดลองภายหลังการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ณ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย กำแพงเพชร เรียบร้อยแล้ว

2. ผู้วิจัยติดต่อกับผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละท่านเป็นรายบุคคล เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการประเมินผล ขั้นตอนและรูปแบบการสัมภาษณ์ รวมทั้งขอความยินยอมในการบันทึกข้อมูล พร้อมกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่เหมาะสมในการสัมภาษณ์

3. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลทั้ง 6 คน เป็นรายบุคคล ตามแนวประเด็นที่กำหนดไว้ในแบบสัมภาษณ์แต่ละฉบับ โดยมีรายละเอียดดังตาราง 14

ตาราง 14 แสดงวัน เวลา และสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ที่	รายชื่อ ผู้ทรงคุณวุฒิ	วันที่ สัมภาษณ์	เวลาที่ สัมภาษณ์	สถานที่สัมภาษณ์
1	ผู้อำนวยการสถานศึกษา	7 ม.ค. 2569	09.00 น. – 10.00 น.	สำนักงานชั่วคราวโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาภรณ ราชวิทยาลัย กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
2	รองผู้อำนวยการสถานศึกษา	7 ม.ค. 2569	11.00 น. – 12.00 น.	สำนักงานชั่วคราวโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาภรณ ราชวิทยาลัย กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
3	ครูแกนนำ (Digital Coach)	7 ม.ค. 2569	14.00 น. – 15.00 น.	สำนักงานชั่วคราวโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาภรณ ราชวิทยาลัย กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายชื่อ ผู้ทรงคุณวุฒิ	วันที่ สัมภาษณ์	เวลาที่ สัมภาษณ์	สถานที่สัมภาษณ์
4	ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target group)	7 ม.ค. 2569	15.00 น. – 16.00 น.	สำนักงานชั่วคราวโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาภรณ ราชวิทยาลัย กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
5	นักเรียน	8 ม.ค. 2569	09.00 น. – 10.00 น.	สำนักงานชั่วคราวโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาภรณ ราชวิทยาลัย กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
6	ผู้ปกครอง	8 ม.ค. 2569	10.00 น. – 11.00 น.	สำนักงานชั่วคราวโรงเรียน วิทยาศาสตร์จุฬาภรณ ราชวิทยาลัย กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

4. ในการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ผู้วิจัยดำเนินการบันทึกข้อมูลด้วยการจดบันทึกและการบันทึกวิดีโอ โดยได้รับความยินยอมจากผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

5. เมื่อดำเนินการสัมภาษณ์เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาถอดความและตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้อง จากนั้นส่งข้อมูลที่ถอดความแล้วกลับไปให้ผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละท่านตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง (Member Checking) ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกและการบันทึกวิดีโอมาถอดความและจัดพิมพ์เป็นข้อความ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป
2. ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยจำแนกและจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโรงเรียน ด้านครู ด้านนักเรียน และด้านผู้ปกครอง จากนั้นสังเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 4 กลุ่ม เพื่อให้ได้ภาพรวมที่ครอบคลุมและรอบด้าน
3. ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนา โดยสรุปประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมอ้างอิงข้อความจากการสัมภาษณ์ที่สะท้อนถึงความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในแต่ละด้าน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีวัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
- 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
- 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และ 4) เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ตอนที่ 4 ผลการประเมินการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
β	หมายถึง	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
SE	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
t	หมายถึง	ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
R^2	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การอธิบายความแปรปรวน
χ^2	หมายถึง	ค่าไคสแควร์
p	หมายถึง	ค่านัยสำคัญ
df	หมายถึง	องศาอิสระ
CFI	หมายถึง	ค่าดัชนีความสอดคล้องเปรียบเทียบ
TLI	หมายถึง	ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน
RMSEA	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าพารามิเตอร์
SRMR	หมายถึง	ค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าตัวแปร

DWB	หมายถึง	สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
DL	หมายถึง	องค์ประกอบด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
DS	หมายถึง	องค์ประกอบด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์
DC	หมายถึง	องค์ประกอบด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล
DE	หมายถึง	องค์ประกอบด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม
DL1	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 1 ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
DL2	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 2 ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
DL3	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 3 ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
DS1	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 1 ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์
DS2	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 2 ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์
DS3	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 3 ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

DC1	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 1 ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล
DC2	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 2 ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล
DC3	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 3 ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล
DE1	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 1 ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม
DE2	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 2 ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม
DE3	หมายถึง	ตัวบ่งชี้ตัวที่ 3 ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

ภาพที่ใช้ในการนำเสนอ



ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แบ่งออกเป็น 2 ชั้นย่อย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ชั้นย่อยที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ตาราง 15 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n = 432)	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	169	39.12
1.2 หญิง	263	60.88
2. ระดับชั้น		
2.1 มัธยมศึกษาปีที่ 1	72	16.67
2.2 มัธยมศึกษาปีที่ 2	72	16.67
2.3 มัธยมศึกษาปีที่ 3	72	16.67
2.4 มัธยมศึกษาปีที่ 4	72	16.67
2.5 มัธยมศึกษาปีที่ 5	72	16.66
2.6 มัธยมศึกษาปีที่ 6	72	16.66
3. ขนาดโรงเรียน		
3.1 เล็ก	108	25.00
3.2 กลาง	108	25.00
3.3 ใหญ่	108	25.00
3.4 ใหญ่พิเศษ	108	25.00
4. จังหวัด		
4.1 ตาก	48	11.12
4.2 พิษณุโลก	48	11.11
4.3 เพชรบูรณ์	48	11.11

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n = 432)	
	จำนวน	ร้อยละ
4.4 สุโขทัย	48	11.11
4.5 อุดรดิตถ์	48	11.11
4.6 กำแพงเพชร	48	11.11
4.7 พิจิตร	48	11.11
4.8 นครสวรรค์	48	11.11
4.9 อุทัยธานี	48	11.11
รวม	432	100

จากตาราง 15 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 39.12 และเป็นเพศหญิง จำนวน 263 คน คิดเป็นร้อยละ 60.88 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 ผู้ตอบแบบสอบถามจากสถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 สถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 สถานศึกษาขนาดใหญ่ จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และสถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ผู้ตอบแบบสอบถามจากจังหวัดตาก จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.12 จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จังหวัด สุโขทัย จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จังหวัดพิจิตร จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 และจังหวัดอุทัยธานี จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11

ตาราง 16 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ในภาพรวม

ที่	รายการ	ระดับพฤติกรรม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (DL)	2.99	0.71	ปานกลาง
2	ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DS)	2.98	0.75	ปานกลาง
3	ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล (DC)	3.01	0.70	ปานกลาง
4	ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม (DE)	2.99	0.68	ปานกลาง
รวม		2.99	0.54	ปานกลาง

จากตาราง 16 พบว่า ภาพรวมของระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 4.05$) เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล (DC) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.01$) รองลงมา คือ ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (DL) และด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม (DE) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.99$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DS) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.98$)

ตาราง 17 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ที่	รายการ	ระดับพฤติกรรม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1)	3.01	0.82	ปานกลาง
2	การเข้าถึงเทคโนโลยี (DL2)	2.97	0.80	ปานกลาง
3	การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3)	2.98	0.79	ปานกลาง
รวม		2.99	0.71	ปานกลาง

จากตาราง 17 พบว่า ภาพรวมของระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.99$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1) ($\bar{X} = 3.01$) รองลงมา คือ การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.98$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเข้าถึงเทคโนโลยี (DL2) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.97$)

ตาราง 18 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

ที่	รายการ	ระดับพฤติกรรม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	การรักษาความลับของข้อมูล (DS1)	2.98	0.85	ปานกลาง
2	การรักษาความถูกต้อง (DS2)	2.97	0.85	ปานกลาง
3	ความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3)	2.98	0.80	ปานกลาง
รวม		2.98	0.75	ปานกลาง

จากตาราง 18 พบว่า ภาพรวมของระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.98$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การรักษาความลับของข้อมูล (DS1) และความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3) อยู่ระดับปานกลางมาก ($\bar{X} = 2.98$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การรักษาความถูกต้อง (DS2) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.97$)

ตาราง 19 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคม
ดิจิทัล

ที่	รายการ	ระดับพฤติกรรม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1)	3.01	0.81	ปานกลาง
2	การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2)	3.02	0.77	ปานกลาง
3	การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ (DC3)	3.01	0.81	ปานกลาง
รวม		3.01	0.70	ปานกลาง

จากตาราง 19 พบว่า ภาพรวมของระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.01$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.02$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1) และการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ (DC3) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.01$)

ตาราง 20 แสดงระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและ
จริยธรรม

ที่	รายการ	ระดับพฤติกรรม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	มารยาทและจริยธรรม (DE1)	2.97	0.79	ปานกลาง
2	กฎหมายและสิทธิ (DE2)	2.99	0.75	ปานกลาง
3	การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3)	3.01	0.82	ปานกลาง
รวม		2.99	0.68	ปานกลาง

จากตาราง 20 พบว่า ภาพรวมของระดับพฤติกรรมขององค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.99$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.01$) รองลงมา คือ กฎหมายและสิทธิ (DE2) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.99$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ มารยาทและจริยธรรม (DE1) อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.97$)

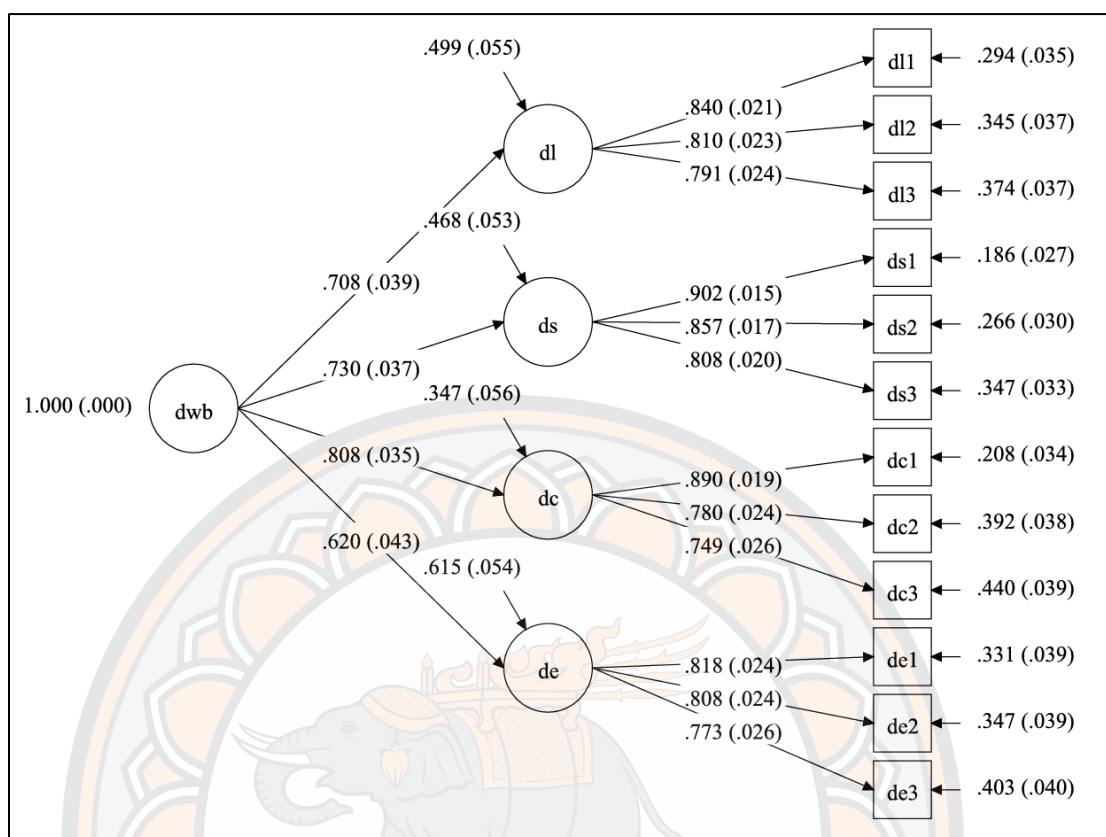
ตาราง 21 แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ตัวแปร	β	SE	t	R ²
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่หนึ่ง				
การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (DL)				
การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1)	0.840	0.021	39.859*	0.706
การเข้าถึงเทคโนโลยี (DL2)	0.810	0.023	35.753*	0.655
การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3)	0.791	0.024	33.570*	0.626
ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DS)				
การรักษาความลับของข้อมูล (DS1)	0.902	0.015	60.189*	0.814
การรักษาความถูกต้อง (DS2)	0.857	0.017	49.633*	0.734
ความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3)	0.808	0.020	39.725*	0.653
การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล (DC)				
การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1)	0.890	0.019	47.085*	0.792
การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2)	0.780	0.024	31.987*	0.608
การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ (DC3)	0.749	0.026	29.039*	0.560
ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม (DE)				
มารยาทและจริยธรรม (DE1)	0.818	0.024	34.623*	0.669
กฎหมายและสิทธิ (DE2)	0.808	0.024	33.801*	0.653
การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3)	0.773	0.026	30.001*	0.597
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง				
การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (DL)	0.708	0.039	18.206*	0.501
ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DS)	0.730	0.037	19.974*	0.532
การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล (DC)	0.808	0.035	23.146*	0.653
ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม (DE)	0.620	0.043	14.279*	0.385
$\chi^2 (50, n = 432) = 50.027, p=0.472, CFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=0.001, SRMR=0.022$				

ตาราง 21 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบมาตรฐานของตัวแปรทั้ง 12 ตัว มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่าและมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 0.749-0.902 แสดงว่าตัวแปรย่อยทั้งหมดเป็นองค์ประกอบสำคัญของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 0.620-0.808 มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

1. การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบมาตรฐานเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1) การเข้าถึงเทคโนโลยี (DL2) และการสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3)
2. ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบมาตรฐานเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การรักษาความลับของข้อมูล (DS1) การรักษาความถูกต้อง (DS2) และความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3)
3. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบมาตรฐานเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1) การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2) และการมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ (DC3)
4. ความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบในรูปแบบมาตรฐานเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ มารยาทและจริยธรรม (DE1) กฎหมายและสิทธิ (DE2) และการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3)

นอกจากนี้ยังพบว่า โมเดลการวัดองค์ประกอบสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าไคสแควร์ (χ^2) เท่ากับ 50.027 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 50 ค่านัยสำคัญ (p) เท่ากับ 0.472 แสดงว่าค่าไคสแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.000 และค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน (TLI) เท่ากับ 1.000 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.001 ค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (SRMR) เท่ากับ 0.022 แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลการวิจัยข้างต้น สามารถแสดงได้ดังภาพ 10



$\chi^2 (50, N=432) = 50.027, p=0.472, CFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=0.001, SRMR=0.02$

ภาพ 10 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ชั้นย่อยที่ 1.2 ผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
ของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ
จำนวน 5 คน โดยนำกรอบแนวคิดองค์ประกอบของรูปแบบ กระบวนการบริหารระบบนิเวศ
การเรียนรู้ดิจิทัล องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล และองค์ประกอบของสุขภาวะ
ทางดิจิทัลของผู้เรียนมาเป็นกรอบในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาแนวทางการบริหาร
ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา
ขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1. หลักการ

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรใช้หลักการบริหารใดมาเป็นกรอบแนวคิดหลักในการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ที่สุดอย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

1.1 หลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล หมายถึง การบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุดลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...หลักการบริหารงานแบบองค์รวม โดยใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด และลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...หลักประสิทธิภาพที่มีการใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน โดยบริหารงานแบบองค์รวม เพื่อลดความซ้ำซ้อนและบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ยึดหลักบริหารงานเชิงระบบด้วยการใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงในทุกด้าน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อน และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

1.2 หลักนิติธรรม หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรม และถูกต้อง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ในบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีควรยึด
กฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด
ให้มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ควรบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยี
ให้มีความโปร่งใสและตรวจสอบได้ พร้อมทั้งรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ควรยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครอง
ข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

1.3 หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค หมายถึง การสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกัน และเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ต้องสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียม
ผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์
รายบุคคล (Personalized)

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ควรสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์
รายบุคคลพร้อมให้ผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามา
มีส่วนร่วม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...ควรสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้และกำหนดให้
ภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างภูมิคุ้มกันและ
เฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 12 พฤศจิกายน 2568)

2. วัตถุประสงค์

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าการกำหนดวัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการ
ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ควรมีเป้าหมายสำคัญอย่างไร
ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

2.1 เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการและโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มีความมั่นคง
ปลอดภัยมีเสถียรภาพ และมีการกำกับดูแลตามหลักธรรมาภิบาล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...เพื่อสร้างระบบบริหารและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล
ที่มีความมั่นคงปลอดภัย มีเสถียรภาพ พร้อมการกำกับดูแล
ข้อมูลตามหลักธรรมาภิบาล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อพัฒนาระบบและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล
ให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัย โดยยึดหลักธรรมาภิบาล
ในการกำกับดูแลข้อมูล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อจัดวางระบบบริหารจัดการและโครงสร้าง
พื้นฐานทางดิจิทัลที่เน้นความมั่นคงปลอดภัย เสถียรภาพ และ
การกำกับดูแลข้อมูลที่ดี

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

2.2 เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง
 ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำให้สามารถ
 ออกแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง
 (ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อสนับสนุนการใช้แพลตฟอร์มที่ขับเคลื่อน
 ด้วยข้อมูลเพื่อให้ครูแกนนำสามารถออกแบบกระบวนการ
 เรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่น
 (ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อยกระดับสมรรถนะครูแกนนำในการสร้าง
 การเรียนรู้ที่เปิดกว้างและยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียน
 (ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

2.3 เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครอง และภาคีเครือข่าย
 ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งกับผู้ปกครองและ
 ภาคีเครือข่ายในการร่วมกันเฝ้าระวังความเสี่ยง
 (ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อผนึกกำลังกับผู้ปกครองและเครือข่ายภายนอก
 ในการช่วยกันสอดส่องพฤติกรรมเสี่ยง
 (ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและ
 ชุมชนในการสร้างกลไกการเฝ้าระวังพฤติกรรมผู้เรียน
 (ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2.4 เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีสุขภาวะทางดิจิทัลสมบูรณ์พร้อมทั้งด้านทักษะ จริยธรรม และวิจารณญาณ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีทักษะ จริยธรรม และ วิจารณญาณ ของผู้เรียนให้สามารถปรับตัวเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ได้อย่างปลอดภัย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีสุขภาวะ สมบูรณ์พร้อมด้วยทักษะและจริยธรรม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่เปี่ยมด้วยวิจารณญาณ และสุขภาวะของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

3. กระบวนการดำเนินงาน

3.1 ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรเริ่มต้นกำหนดทิศทาง นโยบาย และกฎระเบียบอย่างไร เพื่อให้เกิดสุขภาวะทางดิจิทัลที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

3.1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

1) ผู้บริหารกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ที่ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดทำและประกาศ นโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลในรูปแบบ ของแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์เพื่อสร้างทิศทางการดำเนินงาน ที่เป็นเอกภาพและสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...คณะทำงานฝ่ายแผนงานควรดำเนินการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) เพื่อให้นโยบายที่กำหนดขึ้นสามารถตอบสนองต่อบริบทความหลากหลายทางดิจิทัลและลดช่องว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาควรบูรณาการหลักการสมดุลชีวิตดิจิทัลเข้าสู่นโยบายเพื่อมุ่งเน้นการสร้างสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาวะทางอารมณ์และสังคมของผู้เรียนในระยะยาว
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรลงนามในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการสุขภาวะดิจิทัล โดยยึดหลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนนโยบายจากทุกมิติ
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ฝ่ายบริหารงานทั่วไปและวิชาการควรคัดเลือกตัวแทนจากภาคีเครือข่าย ทั้งครู ผู้ปกครอง และคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแลและให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายอย่างรอบด้าน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...ตัวแทนสถานักเรียนควรได้รับบทบาท
ในการนำเสนอความคิดเห็นและสะท้อนพฤติกรรมการใช้
สื่อดิจิทัลจริง เพื่อให้คณะกรรมการสามารถออกแบบ
มาตรการที่เข้าถึงบริบทของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

3.1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1) ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
ของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง
ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาและภาคีเครือข่ายควรริเริ่ม
กระบวนการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)
เพื่อยกระดับความรับผิดชอบร่วมกันในการดูแลสุขภาวะ
ดิจิทัลของผู้เรียนทั้งที่บ้านและสถานศึกษา
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...หัวหน้างานระดับสายชั้นควรจัดกิจกรรมสื่อสาร
ความเข้าใจแก่ผู้ปกครองและผู้เรียนเพื่อเปลี่ยนข้อตกลง
เชิงเอกสารให้เป็นวิถีปฏิบัติที่สร้างความตระหนักรู้
ถึงภัยคุกคามและโอกาสในโลกดิจิทัล
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูที่ปรึกษาควรทำหน้าที่เป็นกลไกกลาง
ในการส่งต่อเจตนารมณ์ของ MOU สู่การปฏิบัติในห้องเรียน
เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตนเองภายใต้ข้อตกลง
ที่เป็นธรรม
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อสถาปนาวัฒนธรรมองค์กรและมาตรฐานจริยธรรมดิจิทัลที่เป็นสากลภายในสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ฝ่ายกิจการนักเรียนควรนำข้อปฏิบัติจากธรรมนูญไปบูรณาการกับระเบียบวินัยและกิจกรรมสร้างเสริมบุคลิกภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อสังคมออนไลน์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการพลเมืองดิจิทัลควรดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์และกิจกรรมรณรงค์เพื่อให้แนวปฏิบัติตามธรรมนูญสามารถเข้าถึงและฝังตัวอยู่ในพฤติกรรมเชิงบวกของสมาชิกทุกคนในนิเวศการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลควรจัดตั้งระบบการนิเทศและติดตามเชิงระบบ โดยใช้แบบติดตามและตรวจสอบการปฏิบัติตามนโยบายเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างการทำงานจริงกับวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษาควรบูรณาการผลการประเมินนโยบายดิจิทัลเข้าสู่มาตรฐานการปฏิบัติงานของสถานศึกษา เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของระบบกำกับดูแลในการลดความเสี่ยงและเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำข้อมูลจากการตรวจสอบมาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อระบุช่องว่างของการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติในแต่ละกลุ่มงานเพื่อเตรียมการปรับปรุงในลำดับถัดไป

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลควรดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลผ่านแบบติดตามและตรวจสอบการปฏิบัติตามรัฐธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อวัดระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของสมาชิกในนิเวศการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ฝ่ายกิจการนักเรียนควรนำสถิติและข้อมูลพฤติกรรมจากการประเมินมาจำแนกตามตัวชี้วัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบกิจกรรมเสริมสร้างวินัยเชิงบวกในโลกออนไลน์ให้ตรงจุด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...คณะทำงานวิเคราะห์ข้อมูลควรดำเนินการ
สังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างการปฏิบัติตามธรรมนุญกับ
สถิติปัญหาความรุนแรงในโลกออนไลน์ (Cyberbullying)
เพื่อยืนยันถึงความสำเร็จในการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้
ที่ปลอดภัย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

1.4 ขั้นตอนการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

1) ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผล
การประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนุญพลเมือง
ดิจิทัลมาทบทวนและสะท้อนผลการประเมิน (AAR) ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารและคณะกรรมการควรดำเนินกิจกรรมการ
ทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) โดยใช้แบบบันทึก
การสะท้อนผลนโยบายและธรรมนุญพลเมืองดิจิทัล
เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้จากอุปสรรคและความสำเร็จ
ที่เกิดขึ้นจริงในรอบปีการศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการสถานศึกษา ควรนำผลจาก
การสะท้อนความเห็น (AAR) มาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน
ในการปรับปรุงโครงสร้างนโยบายดิจิทัลในรอบปีถัดไป
เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรการกำกับดูแลมีความยืดหยุ่นและ
ก้าวทันต่อพลวัตของเทคโนโลยี

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้บริหารควรใช้ผลการทบทวนนี้ในการถอดรหัส
กระบวนการที่นำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นเลิศ เพื่อนำไปจัดทำเป็น
คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) ในระยะยาว

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและครูคุณูปการเมืองดิจิทัลให้กับโรงเรียนในเครือข่ายสหวิทยาเขต ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดทำหนังสือเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายและคุณูปการเมืองดิจิทัลเพื่อสื่อสารความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศสู่สาธารณะและภาคีเครือข่ายทางวิชาการ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ศูนย์เครือข่ายสหวิทยาเขตควรทำหน้าที่เป็นพื้นที่กลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้โรงเรียนสมาชิกสามารถนำโมเดลการกำกับดูแลสุขภาวะดิจิทัลไปปรับประยุกต์ใช้ตามบริบทของตนเอง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ฝ่ายประชาสัมพันธ์สถานศึกษาควรนำเสนอผลงานผ่านช่องทางดิจิทัลเพื่อสร้างการยอมรับในระดับภูมิภาคยกระดับสถานศึกษาให้เป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ด้านพลเมืองดิจิทัลต้นแบบ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.2 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการเตรียมความพร้อมด้านระบบเครือข่าย ฮาร์ดแวร์ และระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างไร ให้เพียงพอและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

3.2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรอนุมัติแผนการดำเนินงานเชิงบูรณาการระหว่างงานเทคโนโลยีและงานอาคารสถานที่ เพื่อจัดสรรทรัพยากรและงบประมาณในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้มีความมั่นคงปลอดภัยและครอบคลุมทุกพื้นที่การเรียนรู้ตามเป้าหมายของสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศควรดำเนินการสำรวจสภาพแวดล้อมทางเทคนิคผ่านแบบสำรวจความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานเพื่อประเมินขีดความสามารถของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ให้รองรับความต้องการใช้งานรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างเสถียร

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูและบุคลากรสายสนับสนุนควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดบอดของการเชื่อมต่อในพื้นที่ต่าง ๆ ของโรงเรียน เพื่อให้ฝ่ายเทคนิคออกแบบการวางระบบเครือข่าย (WIFI) ที่ช่วยลดอุปสรรคในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลอันจะส่งผลต่อความต่อเนื่องในการเรียนรู้และลดความตึงเครียดของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนดังกล่าวต่อไป

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรกำหนดเพดานมาตรฐานการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับดูแลและติดตามประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของฝ่ายเทคนิคให้สอดคล้องกับงบประมาณและนโยบายการส่งเสริมสุขภาพดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรวิเคราะห์ข้อมูลพยากรณ์การใช้งานเพื่อกำหนดค่าดัชนีชี้วัดทางเทคนิคใน SLA เช่น ความเร็วขั้นต่ำที่ผู้ใช้ต้องได้รับ และเวลาเฉลี่ยในการกู้คืนระบบเมื่อเกิดเหตุขัดข้องเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในระบบนิเวศการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ตัวแทนสถานักเรียนควรมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับช่วงเวลาและพื้นที่สำคัญที่ต้องการความเสถียรของอินเทอร์เน็ตสูง เพื่อให้เกณฑ์ SLA ที่กำหนดขึ้นสามารถตอบสนองต่อวิถีการเรียนรู้จริงของเด็กได้อย่างมีความหมาย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรขับเคลื่อนนโยบายการบริหารสินทรัพย์ดิจิทัลที่เน้นความโปร่งใส โดยกำหนดให้ทุกหน่วยงานลงทะเบียนอุปกรณ์ผ่านระบบกลาง เพื่อให้สถานศึกษามีฐานข้อมูลที่ถูกต้องสำหรับการวางแผนงบประมาณในอนาคต

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...เจ้าหน้าที่งานพัสดุดิจิทัลควรดำเนินการจัดทำบัญชีผ่านระบบทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลที่รองรับการระบุตำแหน่ง (Tracking) และข้อมูลสเปกเครื่องแบบละเอียดเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบสถานะแบบ Real-time

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูประจำชั้นและนักเรียนควรมีหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันในการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ได้รับจัดสรรตามทะเบียนคุม เพื่อสร้างจิตสำนึกในการดูแลรักษาทรัพย์สินส่วนรวมและความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองดิจิทัลที่ดี

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัล เพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรสื่อสารเน้นย้ำความสำคัญของการเข้าถึงระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อเป็นการส่งเสริมสิทธิของผู้ใช้บริการในสถานศึกษา และใช้ข้อมูลความรวดเร็วในการซ่อมเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการปฏิบัติงาน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ควรออกแบบ User Interface (UI) ของระบบแจ้งซ่อมให้ใช้งานง่ายและรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เพื่อลดขั้นตอนเชิงเอกสารและทำให้ฝ่ายเทคนิคสามารถตอบสนองต่อปัญหาได้ทันที
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้ใช้งานทุกคนครูและนักเรียนควรใช้ระบบแจ้งซ่อมเป็นช่องทางหลักในการสะท้อนปัญหา ซึ่งจะช่วยลดความหงุดหงิดจากการหยุดชะงักของการเรียนรู้ และเป็นการฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงระบบผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

3.2.3 ขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดตั้งระบบรายงานผลการดำเนินงานประจำวัน (Daily Dashboard) เพื่อให้ฝ่ายบริหารสามารถกำกับติดตามความพร้อมของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่อง และใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นฐานในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เมื่อเกิดวิกฤตทางเทคนิค
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...เจ้าหน้าที่เทคนิคเครือข่ายควรปฏิบัติหน้าที่ตรวจสอบประสิทธิภาพเครือข่ายผ่านแบบตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) โดยเน้นการวัดค่าความหน่วง (Latency) และความเสถียรของการกระจายสัญญาณในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน SLA ที่กำหนดไว้
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลควรวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของเครือข่ายกับสภาวะอารมณ์ของผู้ใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลไม่ก่อให้เกิดความเครียดสะสมแก่ผู้เรียนอันเนื่องมาจากปัญหาระบบขัดข้อง
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมกระบวนการฟังเสียงสะท้อนจากผู้ให้บริการผ่านแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อนำข้อมูลมาประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน (ROI) ในด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลเทียบกับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรดำเนินโครงการสำรวจความพึงพอใจต่อความเร็วและความเสถียรของสัญญาณ โดยใช้เครื่องมือวัดผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อนำมาเป็นดัชนีชี้วัดในการปรับปรุงสถาปัตยกรรมเครือข่ายให้รองรับนวัตกรรมการศึกษาใหม่ ๆ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...นักเรียนและครู ควรสะท้อนประสบการณ์การใช้งานจริงเพื่อให้ฝ่ายบริหารเข้าใจถึงอุปสรรคเชิงจิตวิทยาและการใช้งานจริง ซึ่งจะช่วยทำให้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานตอบโจทย์ความเป็นมนุษย์และการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีในโลกดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

3.2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ดังกล่าวตามคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) มาใช้ในการจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้การบริหารงบประมาณมีความแม่นยำและสอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการในอนาคต

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศควรวิเคราะห์สถิติการแจ้งซ่อมและวงจรชีวิตอุปกรณ์เพื่อกำหนดเกณฑ์การสำรองพัสดุและการเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพก่อนที่จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะทำงานพัฒนาหลักสูตรควรให้ข้อมูลด้านความต้องการเนื้อหาและแพลตฟอร์มใหม่ ๆ เพื่อประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ ให้มั่นใจว่าเครื่องมือที่จัดหาใหม่นั้นเอื้อต่อการสร้างเสริมสุขภาวะดิจิทัลและกระตุ้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของผู้เรียนอย่างแท้จริง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรบูรณาการผลการประเมินรอบด้านเพื่อจัดทำแผนการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลในระยะยาวเพื่อยกระดับสถานศึกษาให้เป็น Digital Learning Ecosystem ต้นแบบที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคตได้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ทีมออกแบบโครงสร้างพื้นฐานควรนำข้อมูลความพึงพอใจมาขยายพื้นที่สัญญาณและปรับปรุงจุดเชื่อมต่อ (Access Points) ในพื้นที่พักผ่อนและหอพักเพื่อให้การส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลครอบคลุมทั้งในและนอกห้องเรียนอย่างเป็นระบบ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการสถานศึกษาและตัวแทนชุมชนควรมีส่วนร่วมในการวางแผนขยายพื้นที่ดิจิทัล เพื่อให้พื้นที่เหล่านี้เป็น Safe Zone ทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาทักษะการกำกับตนเองในโลกดิจิทัลอย่างเหมาะสม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

3.3 ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการคัดเลือกและพัฒนาครูแกนนำอย่างไร ให้มีสมรรถนะในการเป็นผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) ที่สามารถขับเคลื่อนกิจกรรมนี้ได้จริง ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

3.3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

1) ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานสมรรถนะดิจิทัลสำหรับบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้ครูทุกคนใช้เป็นกรอบในการประเมินตนเอง (Self-Assessment) ซึ่งจะช่วยให้สถานศึกษามีฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นระบบ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะดิจิทัลในรูปแบบออนไลน์ที่สามารถวิเคราะห์ผลได้ทันที เพื่อระบุระดับทักษะทางเทคนิคและความเข้าใจในเครื่องมือดิจิทัลที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้ครูประเมินความพร้อมด้านทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเพื่อนำข้อมูลมาออกแบบแรงจูงใจและลดความวิตกกังวลในการใช้เทคโนโลยีของครูในแต่ละช่วงวัย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษา ควรลงนามแต่งตั้งครูต้นแบบ (Digital Coach) อย่างเป็นทางการ เพื่อกำหนดโครงสร้าง การบริหารแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Supervision) และ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ที่ชัดเจน เพื่อการจัดสรรทรัพยากรพัฒนาได้อย่างคุ้มค่า

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานบุคคลควรเก็บบันทึกข้อมูลการจับคู่ (Pairing) ระหว่างผู้เชี่ยวชาญและผู้รับการพัฒนา เพื่อติดตาม ความก้าวหน้าในการถ่ายทอดทักษะทางเทคนิคและเทคนิค การแก้ไขปัญหาการใช้เครื่องมือดิจิทัลในห้องเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูต้นแบบ (Digital Coach) ควรทำหน้าที่ เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ที่สร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้ โดยเน้นกระบวนการจิตวิทยาการให้คำปรึกษาเพื่อช่วยให้กลุ่ม Target Group ข้ามผ่านอุปสรรคทางความคิดและ สร้างความเชื่อมั่นในตนเองในการใช้สื่อดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

3) ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรทำหน้าที่กำหนดทิศทางและสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำหลักสูตรการพัฒนาครู โดยต้องสร้างความมั่นใจว่าเนื้อหาหลักสูตรมีความสอดคล้องกับมาตรฐานวิทยฐานะและนโยบายการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาของกระทรวงฯ เพื่อให้ครูเห็นคุณค่าและความสำคัญในการเข้าร่วมพัฒนาสมรรถนะ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูต้นแบบ (Digital Coach) ควรทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาในการคัดเลือกชุดเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ทันสมัย พร้อมทั้งร่วมกันออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่เน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้ครูกลุ่มเป้าหมายสามารถผลิตสื่อและจัดการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...คณะทำงานด้านวิชาการควรประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ในการออกแบบหลักสูตร โดยเน้นกระบวนการแก้ปัญหาจากการปฏิบัติจริง (Problem-Based Learning) และการสร้างแรงบันดาลใจเพื่อลดความกลัวในการใช้เทคโนโลยีและเพิ่มความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

3.3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1) ผู้บริหารจัดการกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดสรรตารางกิจกรรมและทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนกิจกรรม Open Class ซึ่งเป็นกลไกการนิเทศภายในที่ช่วยให้เห็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์ของการใช้นโยบายดิจิทัลสู่ห้องเรียนจริง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูต้นแบบ (Digital Coach) ควรทำหน้าที่สาธิตการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเห็นเทคนิคการจัดการชั้นเรียนดิจิทัลที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรเข้าร่วมสังเกตการณ์และใช้กระบวนการถอดบทเรียน (AAR) เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมสุขภาวะทางจิตและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียน รายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...งานวิชาการควรจัดระบบพี่เลี้ยงให้ครูกลุ่มเป้าหมายสามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานตัวชี้วัดและนโยบายสุขภาวะดิจิทัลของโรงเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ครูต้นแบบ (Digital Coach) ควรให้คำปรึกษาเชิงลึกในการเลือกใช้สื่อและแพลตฟอร์มที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวิเคราะห์ความเหมาะสมของเครื่องมือตามระดับความสามารถของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรออกแบบกิจกรรมที่เน้นการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลเพื่อจัดเตรียมความช่วยเหลือและส่งเสริมทักษะการกำกับตนเองในโลกดิจิทัลผ่านแผนการจัดการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรติดตามสภาพการณ์ การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนจริงเพื่อให้มั่นใจว่าแนวปฏิบัติ ที่ตกลงกันไว้ถูกนำไปใช้สร้างความเปลี่ยนแปลง ในเชิงพฤติกรรมดิจิทัลของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ควรสังเกตการแก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้าทางเทคนิคของครูขณะจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินความมั่นใจและความคล่องตัวในการใช้ระบบ นิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรทำหน้าที่ เป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สร้างบรรยากาศแห่งความไว้วางใจ ส่งเสริมให้นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและรู้เท่าทัน ผลกระทบต่อสุขภาวะ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1) ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนดำเนินการติดตาม การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...คณะกรรมการนิเทศการสอนควรดำเนินการ ติดตามเชิงคุณภาพโดยใช้แบบนิเทศการสอนเพื่อตรวจสอบ ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลที่ปรากฏในแผนการสอน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรให้ข้อมูลสนับสนุน
ด้านสถิติการใช้แพลตฟอร์มในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย
เพื่อประกอบการประเมินความถี่และประสิทธิภาพ
ของการประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...กรรมการนิเทศควรสังเกตการเปลี่ยนแปลง
เชิงพฤติกรรมของผู้เรียนในห้องเรียน เพื่อประเมินว่า
การจัดการเรียนรู้ของครูส่งผลทางบวกต่อความฉลาด
ทางดิจิทัลและสุขภาวะของผู้เรียนเพียงใด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) คณะกรรมการนิเทศการสอนนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู
กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์
ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลการนิเทศมาใช้
เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาระบบ
สนับสนุนการสอน และพิจารณาความสำเร็จของ
การขับเคลื่อนสมรรถนะดิจิทัลในภาพรวม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานบุคลากรควรบันทึกระดับสมรรถนะการสอน
ดิจิทัลที่ผ่านการประเมิน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผล
การประเมินก่อนการพัฒนา (Pre-assessment) และวัดอัตรา
การเติบโตทางวิชาชีพ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการนิเทศการสอนควรเน้นการให้ข้อมูล
ป้อนกลับแบบกัลยาณมิตรเพื่อให้ครูเกิดแรงจูงใจ
ในการพัฒนาการสอนเพื่อสุขภาวะดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.3.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

1) ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้เกิดเวที
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกิจกรรม PLC เพื่อสกัดองค์ความรู้
จากอุปสรรคและความสำเร็จ (Lessons Learned) สู่การเป็น
มาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงเรียน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานวิจัยและพัฒนาควรทำหน้าที่รวบรวมและ
เผยแพร่แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)
ผ่านแบบฟอร์ม Best Practices ลงในคลังความรู้ดิจิทัล
ของสถานศึกษา
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูต้นแบบและครูกลุ่มเป้าหมายควรมีส่วนร่วม
ในการสะท้อนผลการสร้างแรงบันดาลใจและการสร้าง
สุขภาวะทางดิจิทัลในกลุ่มครู เพื่อสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้
ที่ยั่งยืน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารประกาศยกย่อง ครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่วิทยาลัยในเครือข่ายในสหวิทยาเขต ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรดำเนินการมอบเกียรติบัตรเชิดชูเกียรติแก่บุคลากรต้นแบบ เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและยกระดับศักดิ์ศรีทางวิชาชีพในการเป็นแกนนำขับเคลื่อนนิเวศการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ศูนย์เครือข่ายสหวิทยาเขตควรเชิญครูต้นแบบไปเป็นวิทยากรขยายผลและถ่ายทอดวิธีการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลให้แก่โรงเรียนในเครือข่าย เพื่อสร้างความเข้มแข็งของระบบนิเวศการเรียนรู้ในวงกว้าง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลควรส่งเสริมให้ครูต้นแบบสร้างเครือข่ายสนับสนุนทางสังคมเพื่อให้คำปรึกษาแก่เพื่อนครูในการดูแลสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียนในระดับเครือข่าย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

3.4 ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการบริหารจัดการแพลตฟอร์มดิจิทัลและคัดกรองเนื้อหาอย่างไรให้มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียนและเข้าถึงได้ง่าย ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

3.4.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อนำเสนอขออนุมัติ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...หัวหน้างานวิชาการและหัวหน้างานเทคโนโลยี

สารสนเทศ ควรปฏิบัติหน้าที่ในการคัดกรองและจัดทำบัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่สอดคล้องกับมาตรฐานตัวชี้วัดของหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อให้ครูมีฐานข้อมูลเครื่องมือที่ถูกต้องเหมาะสมและมีมาตรฐาน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...เจ้าหน้าที่งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรดำเนินการ

สำรวจความทันสมัยและความเข้ากันได้ของแพลตฟอร์มกับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ เพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาดิจิทัลเหล่านั้นสามารถแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อระบบเครือข่าย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการวิชาการควรคัดเลือกเนื้อหา

ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และสุขภาวะทางดิจิทัลโดยพิจารณาจากแอปพลิเคชันที่มีการออกแบบที่เป็นมิตรต่อผู้เรียน (User-Friendly) และไม่ส่งเสริมพฤติกรรมเสพติดเทคโนโลยีเกินความจำเป็น

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.4.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
พิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์
มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรมอย่างเป็นทางการ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรลงนามในประกาศรับรอง
บัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลอย่างเป็นทางการเพื่อประกาศ
มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรมในการสื่อสารและ
การจัดการเรียนรู้ภายในโรงเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
ควรตรวจสอบเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยทางไซเบอร์
(Cybersecurity) ของแพลตฟอร์มก่อนการอนุมัติ
เพื่อป้องกันความเสี่ยงด้านข้อมูลส่วนบุคคลและภัยคุกคาม
ในโลกออนไลน์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้ทรงคุณวุฒิภาคีสมาชิกควรให้ข้อเสนอแนะ
เกี่ยวกับมิติด้านจริยธรรมดิจิทัล (Digital Ethics)
ของแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติ เพื่อให้มั่นใจว่าครูและนักเรียน
จะใช้เครื่องมือที่ส่งเสริมสัมพันธภาพเชิงบวกและเคารพสิทธิ
ซึ่งกันและกัน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรตรวจสอบความพร้อมในการติดตั้งและจัดสรรงบประมาณสำหรับการซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ให้ถูกต้องตามกฎหมายเพื่อเป็นต้นแบบด้านการเคารพทรัพย์สินทางปัญญาดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรดำเนินการติดตั้งและทำการทดสอบระบบผ่านแบบบันทึกการติดตั้งและทดสอบระบบเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้อย่างราบรื่นทันทีที่เริ่มภาคเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนควรจัดเตรียมคู่มือการใช้งานเบื้องต้น (User Manual) ที่เข้าใจง่ายเพื่อลดความประหลาดและความยุ่งยากในการเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่ม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

3.4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1) ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...คณะกรรมการนิเทศการสอนควรดำเนินการติดตามผ่านแบบนิเทศการสอนเพื่อประเมินสัดส่วนการนำแพลตฟอร์มที่ได้รับรองไปใช้จริงในการจัดการเรียนรู้ซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จของการนำนโยบายไปสู่ระดับห้องเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรจัดทำสรุปสถิติการใช้งานของแพลตฟอร์มต่าง ๆ เพื่อให้ฝ่ายบริหารเห็นแนวโน้มความนิยมและประสิทธิภาพของเครื่องมือที่โรงเรียนจัดเตรียมไว้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...กรรมการนิเทศควรสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อประเมินว่าเนื้อหาเหล่านั้นสามารถกระตุ้นการเรียนรู้และสร้างความสุขในการเรียนได้จริงหรือไม่

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลการประเมินประสิทธิภาพจากครูมาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงหรือคัดเลือกแพลตฟอร์มในปีการศึกษาถัดไปเพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรเกิดความคุ้มค่าสูงสุด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม' เพื่อสะท้อนปัญหาทางเทคนิคและข้อจำกัดของเนื้อหาดิจิทัลที่พบจากการใช้งานจริงกับนักเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียน เช่น พฤติกรรมการใช้งานที่เหมาะสมและการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อยืนยันว่าแพลตฟอร์มนั้นส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพดิจิทัลที่ดี

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

1) ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบในการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรสนับสนุนการคัดเลือกผลงานนักเรียนต้นแบบเพื่อสร้างแรงบันดาลใจและเป็น
เป็นอย่าง (Role Model) ในการใช้เทคโนโลยี
อย่างสร้างสรรค์และมีสุขภาวะที่ดี
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรใช้เกณฑ์
การคัดเลือกผลงานนักเรียนต้นแบบที่เน้นทักษะ
การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัลที่มีคุณภาพและการปฏิบัติ
ตามกฎหมายลิขสิทธิ์
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการคัดเลือกควรให้ความสำคัญกับ
ผลงานที่สะท้อนถึงจริยธรรมดิจิทัลและการมีจิตสาธารณะ
เพื่อเชิดชูเด็กที่มีสุขภาวะทางดิจิทัลในระดับสูง
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรสั่งการให้มีการจัด
นิทรรศการออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อสื่อสารความสำเร็จ
ของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแก่ผู้ปกครองและชุมชน
ภายนอก

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรดำเนินการเผยแพร่ผลงานผ่านเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ของผู้เรียนอย่างเคร่งครัด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้เรียนและชุมชนควรมีส่วนร่วมในการเข้าชมและแสดงความคิดเห็นเชิงบวกต่อนิทรรศการออนไลน์เพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ที่เกื้อกูลและส่งเสริมความภูมิใจในตนเองของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

3.5 ด้านผู้เรียนดิจิทัล

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และการวัดประเมินผลอย่างไร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนเกิดทักษะและพฤติกรรมสุขภาวะทางดิจิทัลที่แท้จริง ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

3.5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

1) ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวต่อไป

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรขับเคลื่อนนโยบายการใช้ข้อมูลเป็นฐานโดยสั่งการให้มีการทำแบบวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลเพื่อให้สถานศึกษามีสารสนเทศเบื้องต้นในการวางแผนดูแลช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างแม่นยำ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้ครูสามารถนำข้อมูลพฤติกรรมการใช้สื่อและระดับการเข้าถึงเทคโนโลยีมาประมวลผลและติดตามการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดปีการศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียนโดยมุ่งเน้นมิติด้านความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัล (Digital EQ) เพื่อทำความเข้าใจบริบทความเสี่ยงและโอกาสในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนอย่างลึกซึ้ง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรใช้แบบสรุปผลการจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นเกณฑ์ในการจัดสรรทรัพยากรและมาตรการสนับสนุน โดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและป้องกันปัญหาอาชญากรรมไซเบอร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อกออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีความยาก-ง่ายสอดคล้องกับระดับสมรรถนะของแต่ละกลุ่ม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูแนะแนวและครูประจำชั้นควรนำผลการจัดกลุ่มมาใช้วางแผนการให้คำปรึกษาเชิงป้องกันสำหรับกลุ่มเสี่ยงและวางแผนส่งเสริมกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษให้เป็นผู้นำด้านดิจิทัล (Digital Leaders) ภายในสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

3.5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียนดังกล่าวตามคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้มีการวัดระดับความรู้พื้นฐานก่อนการดำเนินกิจกรรม เพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลในเชิงปริมาณ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรใช้แบบทดสอบวัดความรู้เรื่องสุขภาวะทางดิจิทัล (Pre-test) ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อประเมินความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับจริยธรรมดิจิทัลและความปลอดภัยทางไซเบอร์ของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการวิชาการควรออกแบบข้อสอบที่เน้นการแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง (Scenario-based) เพื่อวัดระดับทัศนคติและการตัดสินใจของผู้เรียนเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์เสี่ยงในโลกออนไลน์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ภายในห้องเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรประกาศให้กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) เป็นกิจกรรมหลักในการเสริมสร้างทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างวัฒนธรรมความร่วมมือและความรับผิดชอบต่อเพื่อนร่วมสังคมออนไลน์
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer-to-Peer Learning) และบันทึกลงในแบบบันทึกกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัลเพื่อกระตุ้นให้เกิดการถ่ายทอดทักษะทางเทคนิคระหว่างนักเรียน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลควรเน้นย้ำความสำคัญของการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์เชิงบวกในห้องเรียน เพื่อให้เด็กที่มีความสามารถสูงกว่าช่วยประคับประคองเพื่อนในด้านสุขภาวะทางอารมณ์และการใช้สื่ออย่างมีสติ
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.5.2 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะและแบบวัดเจตคติ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการประเมินรอบด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของกระบวนการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรดำเนินการทดสอบ Post-test และใช้แบบประเมินทักษะด้านสภาวะทางดิจิทัลเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...คณะทำงานประเมินผลควรให้ความสำคัญกับแบบวัดเจตคติด้านสภาวะทางดิจิทัลเพื่อประเมินความมั่นคงทางอารมณ์และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้งานในเชิงลึกของผู้เรียนหลังจากได้รับการส่งเสริม
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผล มาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรใช้แบบสรุปผลการส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการรายงาน ต่อสาธารณะและคณะกรรมการสถานศึกษาถึงความสำเร็จ ในการพัฒนาผู้เรียนดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานวิจัยและพัฒนาควรนำค่าคะแนน Pre-test และ Post-test มาวิเคราะห์ผลต่างเชิงสถิติเพื่อสรุปเป็นองค์ ความรู้เกี่ยวกับระดับพัฒนาการทางดิจิทัลของผู้เรียน ในแต่ละช่วงวัย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ควรนำผล การเปรียบเทียบมาใช้ในการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน รายบุคคล เพื่อชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งที่ควรส่งเสริมและจุดอ่อน ที่ต้องพัฒนาต่อยอดด้านสุขภาวะดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

3.5.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรลงนามในประกาศนักเรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลและมอบเกียรติบัตรเชิดชูเกียรติเพื่อสร้างแรงจูงใจและสถาปนาตัวอย่างความสำเร็จของเยาวชนดิจิทัลที่มีคุณภาพ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการคัดเลือกควรพิจารณาจากผลงานและพฤติกรรมการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เป็นเลิศเพื่อให้ได้นักเรียนต้นแบบที่มีสมรรถนะทางเทคนิคควบคู่ไปกับจริยธรรมดิจิทัล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูประจำชั้นควรส่งเสริมให้นักเรียนต้นแบบเป็นผู้สร้างแรงบันดาลใจแก่เพื่อนร่วมห้อง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงบวกเพื่อขยายวัฒนธรรมสุขภาวะดิจิทัลในกลุ่มเยาวชน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดกิจกรรมวันเกียรติยศ เพื่อเป็นพื้นที่ให้วิทยากรน้อยได้แสดงศักยภาพและถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้สู่เครือข่ายผู้เรียนในโรงเรียนและชุมชนรอบข้าง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรจัดทำทำเนียบวิทยากรน้อยและสนับสนุนเครื่องมือดิจิทัลสำหรับการบรรยายหรือทำกิจกรรมเวิร์กชอป เพื่อสร้างเครือข่ายผู้นำดิจิทัลเยาวชนอย่างยั่งยืน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...ครูที่ปรึกษาควรทำหน้าที่เป็นโค้ชให้แก่วิทยากรน้อยในการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อน (Peer Education) มีความน่าสนใจและเข้าถึงใจผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

3.6 ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีกลยุทธ์ในการให้ผู้ปกครอง และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลบุตรหลาน และสร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

3.6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุม ผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาและคณะกรรมการ
สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรปฏิบัติหน้าที่ในการวางแผน
เชิงกลยุทธ์เพื่อสื่อสารนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
โดยใช้การประชุมผู้ปกครองเป็นเวทีในการสร้างความเข้าใจ
ที่ตรงกันเกี่ยวกับทิศทางของสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานประชาสัมพันธ์สถานศึกษาควรจัดเตรียมสื่อ
นำเสนอและหนังสือเชิญประชุมผู้ปกครองที่ระบุวัตถุประสงค์
ในการสร้างนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ปลอดภัย เพื่อให้
ผู้ปกครองเตรียมพร้อมในการเข้ามามีส่วนร่วมกับโรงเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
ควรออกแบบเนื้อหาการประชุมที่เน้นความสำคัญของการเป็น
แบบอย่างที่ดีของผู้ปกครองในการใช้สื่อดิจิทัล เพื่อโน้มน้าว
ให้ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล
ที่จะนำไปใช้กับบุตรหลาน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1) ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้ปกครองนักเรียนควรแสดงตนในการรับทราบนโยบายและร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลง (MOU) เพื่อยืนยันความร่วมมือในการเป็นเครือข่ายสนับสนุนการจัดการศึกษาและการดูแลสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...งานวิชาการและงานธุรการควรดำเนินการจัดเก็บใบลงทะเบียนเข้าร่วมประชุม' และเอกสาร MOU ในรูปแบบฐานข้อมูลดิจิทัล เพื่อใช้ในการติดตามผลและสื่อสารข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีไปยังผู้ปกครองได้อย่างรวดเร็ว
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ครูประจำชั้นควรสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียนย่อย เพื่อให้ผู้ปกครองเปิดใจยอมรับในกติกาของธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และเกิดแรงบันดาลใจในการร่วมพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกับโรงเรียน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกต
ในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษา ควรส่งเสริมให้เกิดกลไก
การรายงานผลจากบ้านสู่โรงเรียน เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง
ในการกำกับดูแลพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลของผู้เรียน
ในบริบทที่อยู่อาศัย

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้ปกครองนักเรียนควรปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวัง
และบันทึกข้อมูลผ่านแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
(ฉบับผู้ปกครอง) เพื่อส่งต่อสารสนเทศที่มีค่าให้แก่สถานศึกษา
ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานจริง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะทำงานด้านจิตวิทยาควรให้คำแนะนำแก่
ผู้ปกครองเกี่ยวกับวิธีการสังเกตพฤติกรรมเสี่ยงดิจิทัล
อย่างกัลยาณมิตร เพื่อไม่ให้การบันทึกข้อมูลกลายเป็น
การจับผิดที่ทำลายความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

3.6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1) ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงาน
ของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลการประเมิน
ความพึงพอใจจากภาคีเครือข่ายมาใช้เป็นดัชนีชี้วัด
ความสำเร็จ (KPI) ของสถานศึกษาในการสร้างระบบนิเวศ
การเรียนรู้ที่ได้รับความไว้วางใจจากสังคม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...งานเทคโนโลยีสารสนเทศควรดำเนินการรวบรวมข้อมูลผ่านระบบประเมินออนไลน์ เพื่อวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ปกครองและนักเรียนต่อมาตรการส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลของโรงเรียนในภาพรวม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...ผู้ปกครองและนักเรียนควรสะท้อนความเห็นผ่านแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อให้โรงเรียนรับทราบถึงจุดแข็งและสิ่งที่ต้องปรับปรุงในการสร้างสิ่งแวดล้อมดิจิทัลที่เอื้อต่อการเติบโตของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

2) ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียน เพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรเป็นผู้นำในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการ (Data Integration) ระหว่างพฤติกรรมที่บ้านและที่โรงเรียน เพื่อให้เกิดข้อสรุปที่รอบด้านเกี่ยวกับพัฒนาการด้านสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลควรใช้แบบตรวจสอบความสอดคล้องพฤติกรรมด้านสุขภาวะทางดิจิทัลเพื่อวิเคราะห์หาจุดเชื่อมโยงหรือความยั่งยืนของพฤติกรรมผู้เรียนในแต่ละบริบท

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

...ครูแนะแนวควรนำผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง
ของพฤติกรรมมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมพัฒนาผู้เรียน
รายบุคคลให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมของผู้เรียนแต่ละคน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

3.6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็ง
เพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง
ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรประกาศจัดตั้งเครือข่าย
ผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคมดิจิทัลอย่างเป็นทางการ
เพื่อยกระดับความเข้มแข็งของชุมชนในการเป็นเกราะป้องกัน
ภัยคุกคามทางไซเบอร์ให้แก่เยาวชน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...งานประชาสัมพันธ์สถานศึกษาควรทำหน้าที่เป็น
ศูนย์กลางในการกระจายข้อมูลข่าวสารและนวัตกรรม
การเรียนรู้ดิจิทัลจากโรงเรียนสู่เครือข่ายครอบครัว
เพื่อให้แนวคิดครอบครัวดิจิทัล (Digital Family) ขยายผล
สู่สังคมวงกว้าง
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 10 พฤศจิกายน 2568)

...เครือข่ายผู้ปกครองควรสร้างพื้นที่แลกเปลี่ยน
ประสบการณ์เพื่อช่วยเหลือครอบครัวที่เผชิญกับปัญหาดิจิทัล
และร่วมกันสร้างบรรทัดฐานใหม่ of ชุมชนในการเลี้ยงดู
ลูกหลานในยุคดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)

4. เงื่อนไขความสำเร็จ

จากประเด็นการสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าปัจจัยสนับสนุนหรือเงื่อนไขสำคัญที่จะส่งผลให้การนำรูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไปสู่การปฏิบัติประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน ควรประกอบด้วยเงื่อนไขสำคัญ อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็น ดังนี้

4.1 ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างหลักประกันว่าระบบนิเวศดิจิทัลจะมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...การที่ผู้บริหารใช้ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลเกิดเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยในระดับสูงสุด

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...การสร้างเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุดให้แก่ระบบนิเวศดิจิทัล ผ่านภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

4.2 การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบสนองโจทย์ผู้เรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...การพัฒนาครูให้มีความเชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK พร้อมปรับเปลี่ยนบทบาทสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นและตอบโจทย์ความต้องการของผู้เรียน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 7 พฤศจิกายน 2568)

...การปรับบทบาทครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่มีความเชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK ซึ่งสามารถออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและตอบสนองต่อผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...การยกระดับสมรรถนะครูตามกรอบ TPACK ให้สามารถทำหน้าที่ผู้อำนวยความสะดวก และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5, 12 พฤศจิกายน 2568)

4.3 การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่าย ในการเฝ้าระวัง และสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครอง และภาคีเครือข่าย เพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังและร่วมกัน สร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลให้แก่ผู้เรียน

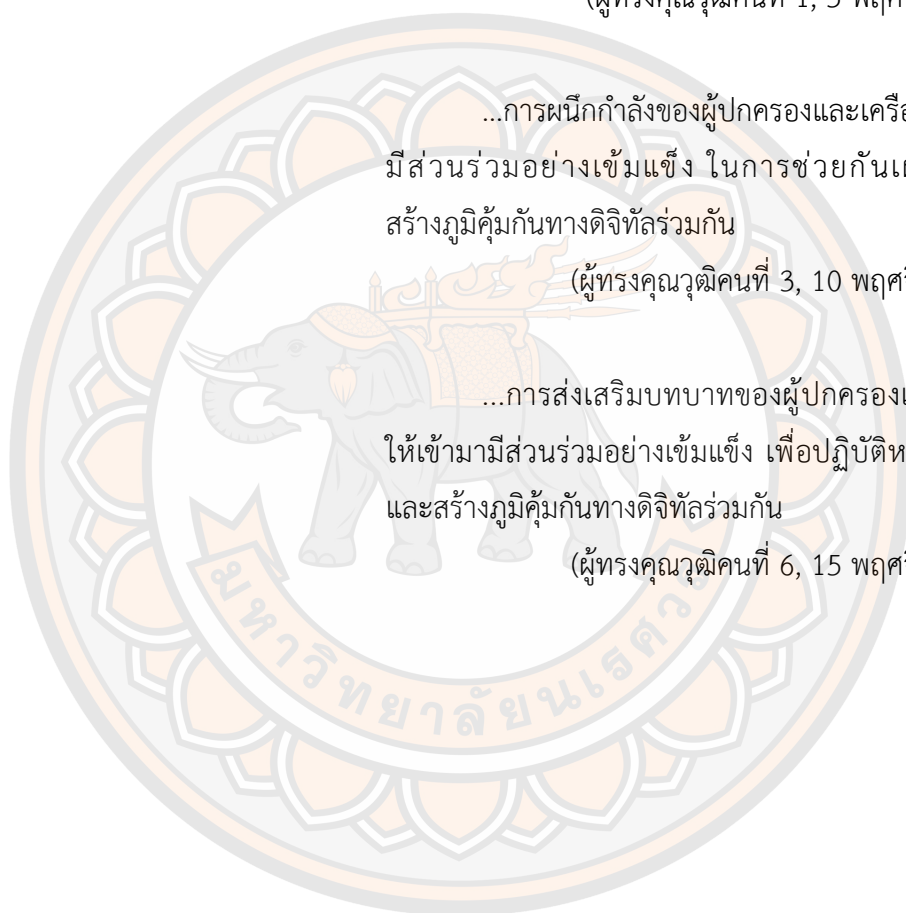
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 5 พฤศจิกายน 2568)

...การฝึกกำลังของผู้ปกครองและเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็ง ในการช่วยกันเฝ้าระวังและ สร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 10 พฤศจิกายน 2568)

...การส่งเสริมบทบาทของผู้ปกครองและเครือข่าย ให้เข้ามามีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็ง เพื่อปฏิบัติหน้าที่เฝ้าระวัง และสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 6, 15 พฤศจิกายน 2568)



ตาราง 22 แสดงผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
1. หลักการ	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรใช้หลักการบริหารใดมาเป็นกรอบแนวคิดหลักในการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ให้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด อย่างไร	1. หลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล หมายถึง การบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร 2. หลักนิติธรรม หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง 3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค หมายถึง การสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความถาม	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
2. วัตถุประสงค์	
ท่านคิดว่าการกำหนดวัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ควรมีเป้าหมายสำคัญอย่างไร	2.1 เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการและโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มีความมั่นคงปลอดภัย มีเสถียรภาพ และมีการกำกับดูแลตามหลักธรรมาภิบาล 2.2 เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง 2.3 เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและภาคีเครือข่าย 2.4 เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีสุขภาวะทางดิจิทัล สมบูรณ์พร้อมทั้งด้านทักษะ จริยธรรม และ วิจารณญาณ
3. กระบวนการดำเนินงาน	
3.1 ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรเริ่มต้นกำหนดทิศทาง นโยบาย และกฎระเบียบอย่างไร เพื่อให้เกิดสุขภาวะทางดิจิทัลที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน	3.1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan) 1) ผู้บริหารกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา 2) ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	3.1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do) 1) ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง 2) ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล 3.1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check) 1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน 2) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล 3.1.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act) 1) ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนและสะท้อนผลการประเมิน (AAR) 2) ผู้บริหารเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลให้กับโรงเรียนในเครือข่ายสหวิทยาเขต

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อคำถาม	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
3.2 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการเตรียมความพร้อมด้านระบบเครือข่าย ฮาร์ดแวร์ และระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ อย่างไรให้เพียงพอและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	3.2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan) 1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) 2) ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน 3.2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do) 1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time 2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง 3.2.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check) 1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่ มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) 3.2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act) 1) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำ ข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของ อุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการ จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ 2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำ ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมิน ความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวใน การขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งาน ได้มากขึ้น
3.3 ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการ คัดเลือกและพัฒนาครูแกนนำอย่างไรให้มี สมรรถนะในการเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ที่สามารถขับเคลื่อนกิจกรรม นี้ได้จริง	3.3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan) 1) ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการ เรียนรู้ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุค ดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา 2) ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะ สูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และ คัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนา ศักยภาพ

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	3) ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) 3.3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do) 1) ผู้บริหารจัดกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน 2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล 3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน 3.3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check) 1) ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนดำเนินการติดตามการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
3.4 ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการบริหารจัดการแพลตฟอร์มดิจิทัลและคัดกรองเนื้อหาอย่างไรให้มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียนและเข้าถึงได้ง่าย	3.4.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan) งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อนำเสนอขออนุมัติ 3.4.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do) 1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรมอย่างเป็นทางการ 2) งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที 3.4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check) 1) ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	2) ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล 3.4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act) 1) ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบในการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล 2) ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน
3.5 ด้านผู้เรียนดิจิทัล	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และการวัดประเมินผลอย่างไร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนเกิดทักษะและพฤติกรรมสุขภาวะทางดิจิทัลที่แท้จริง	3.5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan) 1) ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ 3.5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do) 1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน 2) ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ภายในห้องเรียน 3.5.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check) 1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะและแบบวัดเจตคติ 2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	3.5.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act) 1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล 2) ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ
3.6 ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีกลยุทธ์ในการให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลบุตรหลาน และสร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างไร	3.6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan) ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล
	3.6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do) 1) ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน 2) ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อความ	แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือ ตอนล่าง
	3.6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check) 1) ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน 2) ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม 3.6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act) ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง
4. เจือ้นไขความสำเร็จ	
ท่านคิดว่าปัจจัยสนับสนุนหรือเจือ้นไขสำคัญที่จะส่งผลให้การนำรูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไปสู่การปฏิบัติประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน ควรประกอบด้วยเจือ้นไขสำคัญอย่างไร	4.1 ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด 4.2 การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบสนองโจทย์ผู้เรียน 4.3 การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่าย ในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1.1 ได้แก่ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และขั้นตอนที่ 1.2 ได้แก่ ผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ มาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการร่างรูปแบบ มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนย่อยที่ 2.1 ผลการร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

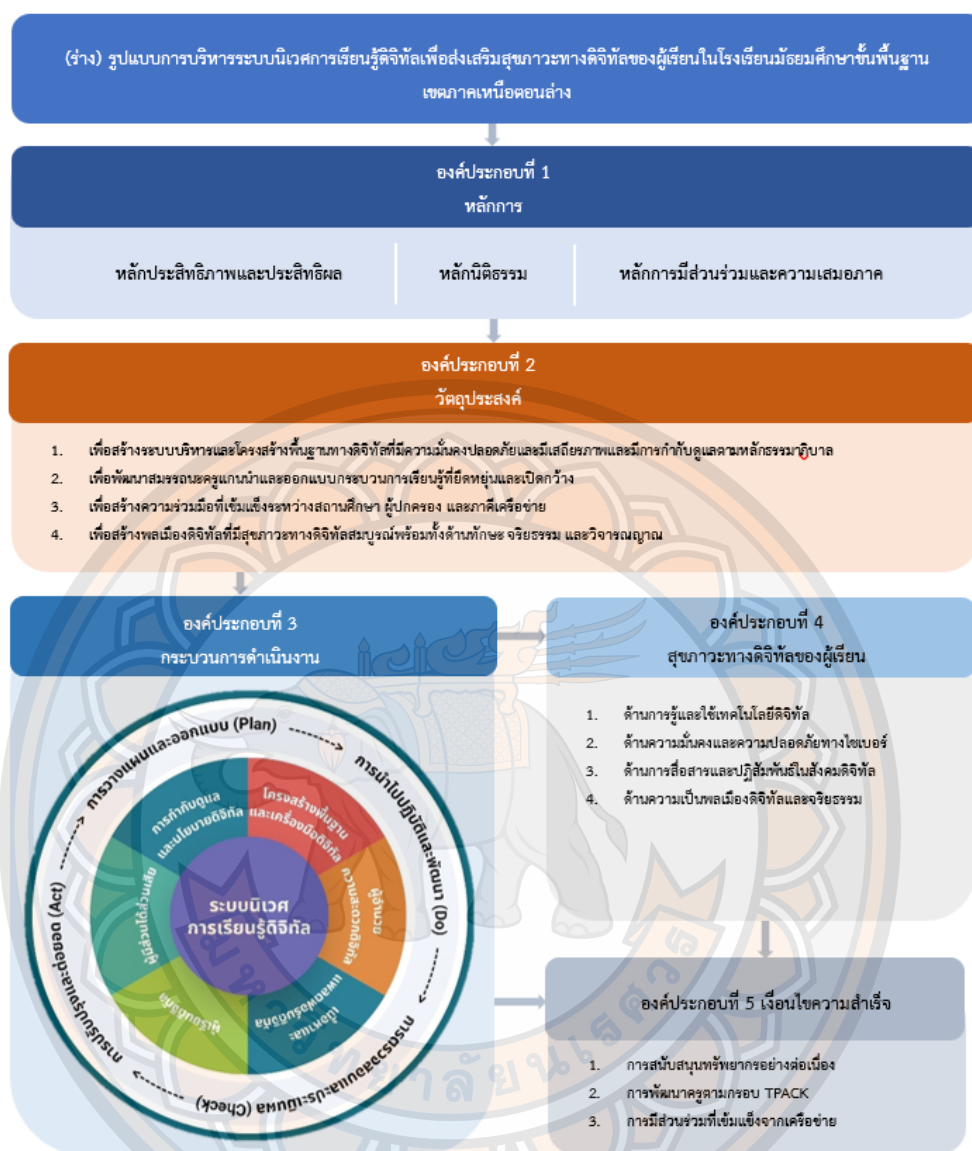
การร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

ผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง นำมาร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

2. ผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ มาร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

โดยสามารถสรุปผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แสดงดังภาพ 11



ภาพ 11 แสดงร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
ของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

จากภาพ 11 แสดงร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทำให้ได้องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 หลักการ องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน องค์ประกอบที่ 4 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และองค์ประกอบที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการ

1. หลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล หมายถึง การบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร

2. หลักนิติธรรม หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาล และกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง

3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค หมายถึง การสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการพัฒนากำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการและโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มีความมั่นคงปลอดภัย มีเสถียรภาพ และมีการกำกับดูแลตามหลักธรรมาภิบาล

2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง

3. เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและภาคีเครือข่าย

4. เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีสุขภาวะทางดิจิทัลสมบูรณ์พร้อมทั้งด้านทักษะ จริยธรรม และวิจรรณญาณ

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน

1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

1.1.1 ผู้บริหารกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ชัดเจน สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

1.1.2 ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1.2.1 ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง

1.2.2 ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล

1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1.3.1 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

1.3.2 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล

1.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

1.4.1 ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน นำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนและสะท้อนผลการประเมิน (AAR)

1.4.2 ผู้บริหารเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลให้กับโรงเรียนในเครือข่ายสหวิทยาเขต

2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

2.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่ เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)

2.1.2 ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน ระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน

2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

2.2.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเลเป็นนครภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเลเป็นนครภัณฑ์คอมพิวเตอร์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time

2.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง

2.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

2.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน

2.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)

2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

2.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น

3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

3.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา

3.1.2 ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ

3.1.3 ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

3.2.1 ผู้บริหารจัดการกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์ และถอดบทเรียน

3.2.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียน รายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล

3.2.3 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน

3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

3.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนดำเนินการติดตาม การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

3.3.2 คณะกรรมการนิเทศการสอนนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

3.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

3.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติ ที่เป็นเลิศ (Best Practices)

3.4.2 ผู้บริหารประกาศยกย่อง ครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่โรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต

4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

4.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อนำเสนอขออนุมัติ

4.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

4.2.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณา อนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ความปลอดภัยและจริยธรรมอย่างเป็นทางการ

4.2.2 งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับ อนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที

4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

4.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน

4.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล

4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

4.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบในการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล

4.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน

5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล

5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

5.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.1.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ

5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

5.2.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน

5.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ภายในห้องเรียน

5.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

5.3.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะและแบบวัดเจตคติ

5.3.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

5.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

5.4.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล

5.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ

6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล

6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

6.2.1 ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน

6.2.2 ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด

6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

6.3.1 ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

6.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม

6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง

องค์ประกอบที่ 4 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

1. ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน

1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย เช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียน และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่าน การตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม

2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง

2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษาและจัดการข้อมูลการเรียนรู้อะไรและไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสาร ดีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย

3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบเคารพในความแตกต่างและแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์

4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองการเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพและการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย

4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมายกฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย

4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์

องค์ประกอบที่ 5 เจาะใจความสำเร็จ

1. ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด

2. การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบโจทย์ผู้เรียน

3. การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน

ชั้นย่อยที่ 2.2 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีรายละเอียด ดังนี้

ผู้วิจัยได้นำร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไข รูปแบบฯ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการตรวจสอบร่างรูปแบบฯ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าภาพรวมของรูปแบบฯ และองค์ประกอบของรูปแบบส่วนใหญ่มีความเหมาะสม และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยสรุป ดังตาราง 23

ตาราง 23 แสดงผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
องค์ประกอบที่ 1 หลักการ	✓	ควรใช้คำว่า “หลักการของรูปแบบบริหาร”
1. หลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล หมายถึง การบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์ เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้าน บุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร	✓	ควรใช้คำว่า “หลักประสิทธิผลและประสิทธิภาพเชิงระบบ เป็นการบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร”

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2. หลักนิติธรรม หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใสตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง	✓	ควรใช้คำว่า “หลักนิติธรรมและความรับผิดชอบทางดิจิทัล เป็นการบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใสตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง”
3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค หมายถึง การสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน	✓	ควรใช้คำว่า “หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค เป็นการสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน”
องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์	✓	ควรใช้คำว่า “วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร”
1. เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการและโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มีความมั่นคงปลอดภัยมีเสถียรภาพ และมีการกำกับดูแลตามหลักธรรมาภิบาล	✓	ควรรวมวัตถุประสงค์เดียวว่า “เพื่อพัฒนาระบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน”

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำและ ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและ เปิดกว้าง	✓	
3. เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่าง สถานศึกษา ผู้ปกครองและภาคีเครือข่าย	✓	
4. เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีสุขภาวะทาง ดิจิทัลสมบูรณ์พร้อมทั้งด้านทักษะ จริยธรรม และวิจรรณญาณ	✓	
องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการ ดำเนินงาน	✓	ควรใช้คำว่า “กระบวนการบริหารจัดการ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล”
1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล	✓	คงเดิม
1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)”
1.1.1 ผู้บริหารกำหนดนโยบายการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษา	✓	คงเดิม
1.1.2 ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกฝ่าย	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)”
1.2.1 ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง	✓	คงเดิม
1.2.2 ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล	✓	คงเดิม
1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)”
1.3.1 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	✓	คงเดิม
1.3.2 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
1.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)”
1.4.1 ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน นำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวน และสะท้อนผลการประเมิน (AAR)	✓	ควรใช้คำว่า “ทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR)”
1.4.2 ผู้บริหารเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลให้กับโรงเรียนในเครือข่ายสหวิทยาเขต	✓	ควรใช้คำว่า “ผู้บริหารจัดทำหนังสือเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อสื่อสารความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศสู่สาธารณะและภาคีเครือข่ายทางวิชาการ”
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล	✓	คงเดิม
2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)”
2.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.1.2 ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน	✓	คงเดิม
2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)”
2.2.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบี่ยนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัล เพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time	✓	คงเดิม
2.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัล เพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง	✓	คงเดิม
2.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)”
2.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครูบุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)	✓	คงเดิม
2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)”
2.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	✓	คงเดิม
2.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น	✓	คงเดิม
3. ด้านผู้อำนวยการความสะอาดดิจิทัล	✓	คงเดิม
3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)”
3.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
3.1.2 ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงสุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ	✓	คงเดิม
3.1.3 ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	✓	คงเดิม
3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)”
3.2.1 ผู้บริหารจัดกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน	✓	คงเดิม
3.2.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัดเนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
3.2.3 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในห้องเรียน	✓	คงเดิม
3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)”
3.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการ นิเทศการสอนดำเนินการติดตาม การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงใน ห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	✓	คงเดิม
3.3.2 คณะกรรมการนิเทศการสอนนิเทศ การจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล	✓	คงเดิม
3.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)”
3.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนา ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็น แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
3.4.2 ผู้บริหารประกาศกย่องครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่โรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต	✓	คงเดิม
4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล	✓	คงเดิม
4.1 ขั้นตอนการวางแผนและออกแบบ (Plan)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)”
งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อนำเสนอขออนุมัติ	✓	ควรใช้คำว่า “งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตร”
4.2 ขั้นตอนการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)”
4.2.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรมอย่างเป็นทางการ	✓	ควรใช้คำว่า “ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรม”

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
4.2.2 งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที	✓	คงเดิม
4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)”
4.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน	✓	คงเดิม
4.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล	✓	คงเดิม
4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)”
4.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบในการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล	✓	ควรใช้คำว่า “ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบ”

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
4.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน	✓	คงเดิม
ด้านที่ 5 ด้านผู้เรียนดิจิทัล	✓	คงเดิม
5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)”
5.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	✓	คงเดิม
5.1.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ	✓	คงเดิม
5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)”
5.2.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
5.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ภายในห้องเรียน	✓	ควรใช้คำว่า “ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy)”
5.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)”
5.3.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะและแบบวัดเจตคติ	✓	คงเดิม
5.3.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	✓	คงเดิม
5.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)”
5.4.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสภาวะทางดิจิทัล	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
5.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ	✓	คงเดิม
6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	✓	คงเดิม
6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)”
ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล	✓	คงเดิม
6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)”
6.2.1 ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน	✓	คงเดิม
6.2.2 ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)”
6.3.1 ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	✓	คงเดิม
6.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม	✓	คงเดิม
6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)	✓	ควรใช้คำว่า “ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)”
ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
องค์ประกอบที่ 4 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	✓	ควรใช้คำว่า “ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล”
1. ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	คงเดิม
1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จ ล่วงตามวัตถุประสงค์	✓	คงเดิม
1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำเสนอเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย เช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย	✓	คงเดิม
2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์	✓	คงเดิม
2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียนรู้ และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่านการตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม	✓	คงเดิม
2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษา และจัดการข้อมูลการเรียนรู้และไฟล์งาน ของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งาน ได้ทันทีเมื่อต้องการผ่านการสำรอง ข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษา อุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ	✓	คงเดิม
3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ใน สังคมดิจิทัล	✓	คงเดิม
3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้ เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสาร ศึกษา และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทาง ดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ	✓	คงเดิม
3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการ ใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็น เครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยน ข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้ สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และ รับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของ ผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึง ผลกระทบ เคารพในความแตกต่างและ แสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการ ปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทาง สังคมออนไลน์	✓	คงเดิม
4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและ จริยธรรม	✓	คงเดิม
4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติ ปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของ หลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออก ถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน การเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษา ที่สุภาพและการแสดงความเห็นอกเห็นใจ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็น มิตรและปลอดภัย	✓	คงเดิม

ตาราง 23 (ต่อ)

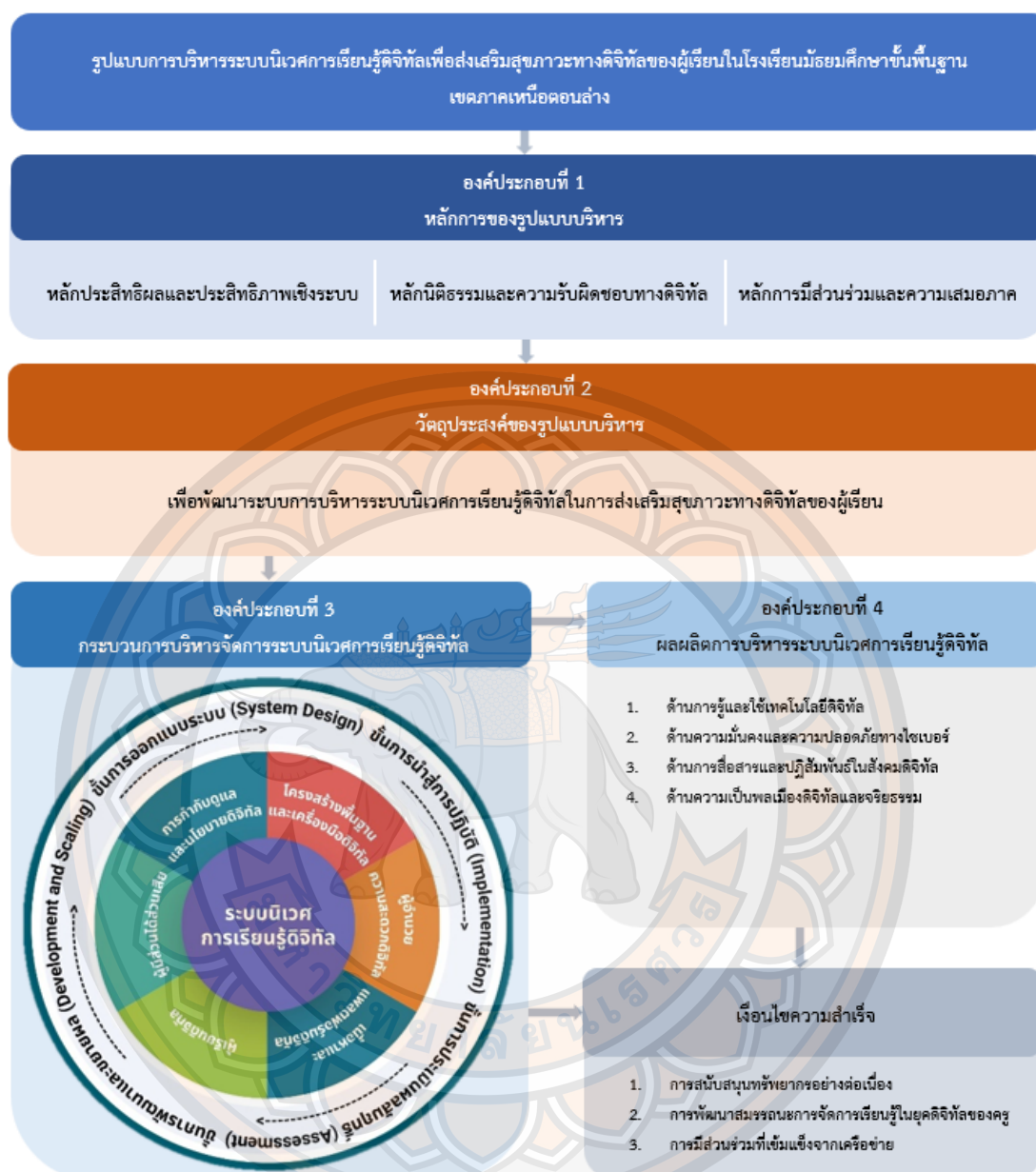
องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย	✓	คงเดิม
4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักรู้ของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์	✓	คงเดิม
องค์ประกอบที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ	✓	ควรใช้คำว่า “เงื่อนไขความสำเร็จ”
1. ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด	✓	ควรใช้คำว่า “การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด”
2. การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบโจทย์ผู้เรียน	✓	ควรใช้คำว่า “การพัฒนาครูให้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบโจทย์ผู้เรียน”

ตาราง 23 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
3. การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน	✓	คงเดิม

จากตาราง 23 แสดงผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านความเหมาะสม มีความเหมาะสมในทุกด้าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง คือ ปรับชื่อกระบวนการ ปรับแก้ข้อความในบางข้อที่เนื้อหายังไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุมบางหัวข้อ ให้เพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความชัดเจนและครบถ้วนยิ่งขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับองค์ประกอบรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน และผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิทำให้ได้องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล และ 3 เงื่อนไขความสำเร็จ ผู้วิจัยนำข้อมูลองค์ประกอบเหล่านี้มาใช้ในสร้างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง แสดงดังภาพ 12



ภาพ 12 แสดงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

จากภาพ 12 แสดงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร

1. หลักประสิทธิผลและประสิทธิภาพเชิงระบบ เป็นการบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร

2. หลักนิติธรรมและความรับผิดชอบต่อทางดิจิทัล เป็นการบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใสตรวจสอบได้และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง

3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค เป็นการสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร

เพื่อพัฒนาระบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

1.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

1.1.1 ผู้บริหารกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ชัดเจน สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

1.1.2 ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

1.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

1.2.1 ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง

1.2.2 ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมเนียมปฏิบัติเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล

1.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

1.3.1 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

1.3.2 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล

1.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

1.4.1 ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR)

1.4.2 ผู้บริหารจัดทำหนังสือเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อสื่อสารความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศสู่สาธารณะและภาคีเครือข่ายทางวิชาการ

2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

2.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

2.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)

2.1.2 ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน

2.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

2.2.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเลเป็นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time

2.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง

2.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

2.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน

2.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)

2.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

2.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น

3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

3.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

3.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา

3.1.2 ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ

3.1.3 ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

3.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

3.2.1 ผู้บริหารจัดกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน

3.2.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล

3.2.3 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน

3.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

3.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนดำเนินการติดตามการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

3.3.2 คณะกรรมการนิเทศการสอนนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

3.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

3.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)

3.4.2 ผู้บริหารประกาศยกย่องครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่โรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต

4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

4.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

ฝ่ายวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตร

4.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

4.2.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรม

4.2.2 งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที

4.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

4.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน

4.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล

4.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

4.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบ

4.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน

5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล

5.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

5.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.1.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ

5.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

5.2.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน

5.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy)

5.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

5.3.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะและแบบวัดเจตคติ

5.3.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

5.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

5.4.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล

5.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ

6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครอง เพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล

6.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

6.2.1 ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน

6.2.2 ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด

6.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

6.3.1 ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

6.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียน เพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม

6.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่าย เฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง

องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

1. ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งาน อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จ ล่วงตามวัตถุประสงค์

1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน

1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำเสนอสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย

เช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียน และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่าน การตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม

2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง

2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษาและจัดการข้อมูลการเรียนรู้และไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการ ผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสารตีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย

3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบเคารพในความแตกต่างและแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์

4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองและการเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพและการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย

4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย

4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลโดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์

เงื่อนไขความสำเร็จ

1. การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด
2. การพัฒนาครูให้มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบสนองโจทย์ผู้เรียน
3. การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน

ชั้นย่อยที่ 2.3 ผลการจัดทำร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยนำข้อมูลรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มาสร้างร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ตามองค์ประกอบรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1. ความเป็นมาและความสำคัญ
2. วัตถุประสงค์ของคู่มือ
3. ขอบเขตของคู่มือ
4. นิยามศัพท์เฉพาะ
5. บทบาทหน้าที่ของบุคลากร

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการบริหาร ประกอบด้วย

1. หลักการของรูปแบบบริหาร
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร
3. โครงสร้างรูปแบบการบริหารและแผนภาพความสัมพันธ์

ส่วนที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการ ประกอบด้วย

1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล
3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวkdิจิทัล
4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล
5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล
6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
7. ปฏิทินการดำเนินงาน

ส่วนที่ 4 ผลผลิตและเกณฑ์การประเมิน ประกอบด้วย

1. นิยามปฏิบัติการของสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน
2. เกณฑ์การประเมิน
3. ตัวชี้วัดความสำเร็จของรูปแบบ

ส่วนที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ

การจัดทำร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความเข้าใจและนำแนวทางในการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ได้รับการตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้

ชั้นย่อยที่ 2.4 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยได้นำร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้วิพากษ์ และให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขร่างคู่มือการใช้รูปแบบ ฯ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบฯ ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นว่าภาพรวมของคู่มือการใช้รูปแบบ ฯ และองค์ประกอบของคู่มือการใช้รูปแบบฯ ส่วนใหญ่มีความเหมาะสม และมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง ดังตาราง 24

ตาราง 24 แสดงผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
ด้านที่ 1 โครงสร้างและรูปแบบของคู่มือ		
1.1 คู่มือมีโครงสร้างครบถ้วน ได้แก่ คำนำ สารบัญ เนื้อหาแต่ละส่วน บรรณานุกรม และภาคผนวก	✓	คงเดิม
1.2 การจัดลำดับเนื้อหา 5 ส่วนมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ	✓	คงเดิม
1.3 สารบัญครอบคลุมเนื้อหาสำคัญและระบุหน้าได้ถูกต้องครบถ้วน	✓	คงเดิม

ตาราง 24 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
1.4 การใช้หัวข้อและหัวข้อย่อยมีลำดับขั้นที่ชัดเจน	✓	คงเดิม
1.5 ขนาด รูปแบบตัวอักษร และการจัดหน้ากระดาษมีความเหมาะสมสำหรับการอ่านและการใช้งาน	✓	คงเดิม
1.6 มีการใช้ตาราง แผนภาพ และภาพประกอบอย่างเหมาะสมเพื่อสนับสนุนความเข้าใจ	✓	คงเดิม
1.7 ปฏิทินการดำเนินงาน (Gantt Chart) ครอบคลุมกิจกรรมทุกกิจกรรมและสอดคล้องกับเนื้อหาในส่วนที่ 3	✓	คงเดิม
ด้านที่ 2 ความครบถ้วนและความถูกต้องของเนื้อหา		
2.1 บทนำ		
2.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญมีข้อมูลสถิติที่น่าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มาได้	✓	คงเดิม
2.1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือมีความชัดเจน และวัดผลได้เชิงปฏิบัติ	✓	คงเดิม
2.1.3 ขอบเขตการใช้งานครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลา เนื้อหา และข้อจำกัดอย่างชัดเจน	✓	คงเดิม
2.1.4 นิยามศัพท์เฉพาะครบถ้วน ถูกต้อง และสอดคล้องกับการใช้งานในเนื้อหา	✓	คงเดิม

ตาราง 24 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.1.5 บทบาทหน้าที่ ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องครบถ้วน และมีความชัดเจนเพียงพอในการปฏิบัติงาน	✓	คงเดิม
2.2 องค์ประกอบของรูปแบบ		
2.2.1 หลักการของรูปแบบมีความชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	✓	คงเดิม
2.2.2 วัตถุประสงค์ 3 ระดับ (ผู้เรียน ครู สถานศึกษา) มีตัวชี้วัดที่วัดผลได้เชิงปริมาณ	✓	คงเดิม
2.2.3 ตารางโครงสร้างรูปแบบ 4 องค์ประกอบ มีความสมบูรณ์และสื่อสารได้ชัดเจน	✓	คงเดิม
2.2.4 แผนภาพรูปแบบแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้ครบถ้วนและเข้าใจง่าย	✓	คงเดิม
2.3 กระบวนการบริหารจัดการ		
2.3.1 ด้านที่ 1 การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล มีขั้นตอนการดำเนินงานครบ 4 ขั้นตอน และแต่ละขั้นมีกิจกรรมย่อยที่ปฏิบัติได้จริง	✓	คงเดิม
2.3.2 ด้านที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และเนื้อหาสอดคล้องกับสภาพจริงของสถานศึกษา	✓	คงเดิม
2.3.3 ด้านที่ 3 ผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกระบวนการพัฒนาศูนย์มีความเป็นระบบ	✓	คงเดิม

ตาราง 24 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.3.4 ด้านที่ 4 เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกระบวนการคัดสรรสื่อมีมาตรฐานความปลอดภัย	✓	คงเดิม
2.3.5 ด้านที่ 5 ผู้เรียนดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลมีความหลากหลาย	✓	ควรจัดแบบทดสอบให้อยู่ในชุดเดียวกัน
2.3.6 ด้านที่ 6 ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกลไกการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองมีความเป็นรูปธรรม	✓	คงเดิม
2.3.7 เครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนระบุชัดเจนและอ้างอิงภาคผนวกได้ถูกต้อง	✓	ปรับฟอร์มให้ง่ายต่อการใช้งาน
2.4 ผลผลิตและเกณฑ์การประเมิน		
2.4.1 นิยามปฏิบัติการสุขภาวะทางดิจิทัล 4 ด้าน 12 ตัวบ่งชี้ มีความครบถ้วนและสอดคล้องกับทฤษฎี	✓	คงเดิม
2.4.2 เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ (ระดับผู้เรียน ครู สถานศึกษา) มีความชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง	✓	คงเดิม
2.4.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ 3 ระดับมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในส่วนที่ 2	✓	คงเดิม
2.4.4 เกณฑ์ร้อยละที่กำหนด (70%, 80%, 90%) มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา	✓	คงเดิม

ตาราง 24 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.5 เจาะลึกความสำเร็จ		
2.5.1 เจาะลึกความสำเร็จ 3 ด้านครอบคลุมปัจจัยสำคัญที่จำเป็นต่อการนำรูปแบบไปใช้	✓	คงเดิม
2.5.2 แต่ละเงื่อนไขมีคำอธิบายที่เพียงพอและสามารถนำไปวางแผนเตรียมความพร้อมได้	✓	คงเดิม
2.6 บรรณานุกรมและภาคผนวก		
2.6.1 บรรณานุกรมครอบคลุมทั้งแหล่งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ และมีความทันสมัย	✓	ควรใช้ ปี พ.ศ. 2560 ขึ้นไป
2.6.2 รูปแบบการเขียนบรรณานุกรมถูกต้องตามมาตรฐาน APA	✓	คงเดิม

จากตาราง 24 ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของร่าง คู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า คู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีความเหมาะสม และผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะไปเพิ่มเติมและแก้ไขเพื่อให้คู่มือการใช้รูปแบบฯ ได้มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ไปทดลองใช้กับผู้บริหาร ครู นักเรียน และผู้ปกครองของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย กำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร จำนวน 83 คน นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองตามบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ 1) ขั้นการออกแบบระบบ (System Design) 2) ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation) 3) ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment) และ 4) ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

ผลการดำเนินงานตามกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ในด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล จำแนกตาม 4 ขั้นตอนหลัก ปรากฏผลดังตาราง 25

ตาราง 25 แสดงผลการดำเนินงานด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)		
1. ผู้บริหารกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนที่ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ดังนี้ 1.1) ผู้บริหารนำเรื่องสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าเป็นวาระแจ้งเพื่อทราบและหารือในที่ประชุมบริหารโดยที่มีรองฯ และหัวหน้ากลุ่มงาน เพื่อมอบหมายภารกิจตามสายงานเดิม ได้แก่ ฝ่ายวิชาการแทรกเรื่องสุขภาวะทางดิจิทัลลงในหลักสูตร, ฝ่ายงบประมาณและฝ่ายบุคคลสนับสนุนทรัพยากรและการพัฒนาครู, และฝ่ายหรืองานกิจการนักเรียนเฝ้าระวังพฤติกรรมและสร้างวินัยเชิงบวก, และฝ่ายบริหารงานทั่วไปสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ปลอดภัย 1.2) ใช้การประชุมครูประจำเดือนหรือวง PLC ที่มีอยู่แล้วเก็บข้อมูลปัญหาดิจิทัลในโรงเรียน เช่น การละเมิดลิขสิทธิ์ผลงาน, การบูลลี่ออนไลน์, การถูกแฮกข้อมูล มาเป็นฐานในการยกร่างข้อกำหนดนโยบาย	1. ผลการดำเนินการในการกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ดังนี้ 1.1) เกิดการมอบหมายงาน 4 ฝ่ายหลักในที่ประชุมฝ่ายบริหาร โดยฝ่ายวิชาการได้บรรจุแผนพัฒนาหลักสูตรดิจิทัล, ฝ่ายงบประมาณและบุคคลอนุมัติงบประมาณ 50,000 บาท เพื่อใช้สำหรับการพัฒนาครู, ฝ่ายกิจการนักเรียนจัดทำระบบเฝ้าระวังพฤติกรรม และฝ่ายบริหารงานทั่วไปปรับปรุง Firewall ให้ปลอดภัยมากขึ้น 1.2) ข้อมูลจากวง PLC พบสถิติปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไขคือ การละเมิดลิขสิทธิ์ (42%) และการบูลลี่ออนไลน์ (38%) จึงนำมาเป็นประเด็นหลักของนโยบายดิจิทัล	15 กันยายน 2568

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.3) ฝ่ายบริหารงานทั่วไปสรุปประเด็นจากข้อ 1.1) และ 1.2) มาจัดทำร่างประกาศแล้วส่งให้คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้ความเห็นชอบผ่านกลุ่มประสานงานหรือที่ประชุมปกติ	1.3) คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 ท่าน มีมติเห็นชอบร่างประกาศนโยบายเป็นเอกฉันท์ (100%)	
1.4) ผู้บริหารลงนามในประกาศโรงเรียน นโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และแจ้งให้ครูหรือนักเรียนทราบผ่านหน้าเสาธงและช่องทางออนไลน์ของโรงเรียน	1.4) ผู้บริหารลงนามในประกาศโรงเรียน (ฉบับที่ 024/2568) และประชาสัมพันธ์ให้ครูและนักเรียน 83 คนทราบผ่านสื่อออนไลน์และกิจกรรมหน้าเสาธงอย่างทั่วถึง	
2. ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนโดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนโดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ดังนี้	15 กันยายน 2568
2.1) รวบรวมรายชื่อผู้แทนจากฝ่ายงานต่าง ๆ รวมถึงประสานรายชื่อผู้แทนนักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อจัดทำร่างคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	2.1) ได้รายชื่อคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน จำนวน 15 ท่าน ที่ครอบคลุมทั้งครู ผู้ปกครอง ชุมชน และประธานนักเรียน	
2.2) ผู้บริหารลงนามในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อมอบหมายบทบาทและหน้าที่	2.2) ผู้บริหารลงนามในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (ที่ 125/2568) เพื่อมอบหมายบทบาทการดำเนินงาน	

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)		
1. ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง ดังนี้ 1.1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมจัดทำร่างบันทึกข้อตกลง (MOU) ที่ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ วัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกันในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล, การระบุสิทธิและหน้าที่ของโรงเรียน ผู้เรียน และผู้ปกครอง, แนวทางการเก็บรักษาและใช้ข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมาย PDPA, แนวทางการดูแลและเฝ้าระวังพฤติกรรมทางดิจิทัลของผู้เรียน, และการกำหนดระยะเวลาของข้อตกลงและการทบทวนเนื้อหา 1.2) ผู้บริหารนำร่างข้อตกลงสื่อสารกับผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อสร้างความเข้าใจถึงความสำคัญและเป้าหมายในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลร่วมกัน	ผลการดำเนินการในการสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง ดังนี้ 1.1) ได้เอกสารบันทึกข้อตกลง (MOU) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการพิจารณาตามกฎหมาย PDPA และสอดคล้องกับพฤติกรรมนักเรียนปัจจุบัน 1.2) ผู้ปกครองและนักเรียนร้อยละ 98 รับชมคลิปวิดีโออธิบายความสำคัญของบันทึกข้อตกลง (MOU) ผ่านระบบออนไลน์ก่อนการลงนามจริง	10 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.3) ดำเนินการลงนามความร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียน ผู้เรียน และ ผู้ปกครอง เพื่อเป็นพันธสัญญาในการ ปฏิบัติงานร่วมกันในคราวประชุม ผู้ปกครอง	1.3) มียอดการลงนามในบันทึก ข้อตกลง (MOU) ร่วมกันระหว่าง ผู้บริหาร ผู้เรียน และผู้ปกครอง รวม ทั้งสิ้น 24 คู่ (คิดเป็น 100% ของ นักเรียนทั้งหมด)	
2. ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญ พลเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติใน การอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการ ประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ ร่วมกันในโลกดิจิทัล ดังนี้	10 พฤศจิกายน 2568
2.1) ผู้บริหารและคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ร่วมจัดทำร่างประกาศธรรมนูญ พลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา โดย ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการและ วัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติใน การอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัลอย่าง สร้างสรรค์, สิทธิของพลเมืองดิจิทัล ระบุสิทธิที่พึงมี เช่น สิทธิในการเข้าถึง ข้อมูล และสิทธิในความเป็นส่วนตัว, หน้าที่ของพลเมืองดิจิทัล ระบุข้อควร ปฏิบัติ เช่น การเคารพสิทธิผู้อื่น และ การรักษามารยาททางดิจิทัล (Netiquette), ข้อห้ามและบทลงโทษ กำหนดข้อห้ามที่ชัดเจน	2.1) ได้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของ สถานศึกษา 5 องค์ประกอบที่ชัดเจน พร้อมตารางมาตรการลงโทษ ตามลำดับความสำคัญ	

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
เช่น ห้าม Cyberbullying ห้ามเผยแพร่เนื้อหาไม่เหมาะสม พร้อมระบุมาตรการลงนามบทลงโทษตามลำดับความสำคัญ, และกลไกการรับเรื่องร้องเรียนและแก้ไขปัญหา กำหนดช่องทางและขั้นตอนการจัดการเมื่อเกิดการละเมิดธรรมณู	2.2) ผลการตรวจสอบร่างธรรมณูพบว่ามีความสอดคล้องกับระเบียบว่าด้วยวินัยนักเรียน 100% 2.3) ผู้บริหารลงนามในประกาศธรรมณู พลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา และเริ่มมีผลบังคับใช้ 2.4) สื่อ Infographic สรุปธรรมณู	
2.2) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน นำร่างประกาศธรรมณูพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกับระเบียบของสถานศึกษา เพื่อเตรียมการประกาศใช้	พลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา 5 ข้อสำคัญ มียอดการเข้าถึงและแชร์ต่อในกลุ่ม Line และ Facebook โรงเรียน มากกว่า 5 ครั้ง	
2.3) ผู้บริหารลงนามในประกาศโรงเรียน เรื่อง ธรรมณูพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา เพื่อให้มีผลบังคับใช้เป็นแนวปฏิบัติร่วมกัน		
2.4) ประชาสัมพันธ์เนื้อหาในธรรมณูผ่านช่องทางต่าง ๆ ของโรงเรียนเพื่อให้พลเมืองดิจิทัลทุกฝ่ายรับทราบและถือปฏิบัติ		

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)		
1. คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้ 1.1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนดำเนินการติดตามและรวบรวมเอกสาร MOU ที่ส่งกลับมาจากผู้เรียนและผู้ปกครองเพื่อตรวจสอบสัดส่วนการมีส่วนร่วมและคำนึงสัญญาณในการปฏิบัติตามนโยบาย 1.2) ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของครูและผู้ปกครองเพื่อประเมินการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางดิจิทัลของผู้เรียนหลังการใช้นโยบาย 1.3) นำข้อมูลจากการติดตามเอกสารและผลสำรวจมาวิเคราะห์ร่วมกับสถิติการปฏิบัติตามนโยบายในสถานศึกษาเพื่อหาจุดแข็งและประเด็นที่ควรพัฒนา	1. ผลการดำเนินการในการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้ 1.1) เอกสารบันทึกข้อตกลง (MOU) ถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลดิจิทัลครบถ้วน 100% ตามยอดที่มีการลงนาม 1.2) ผลสำรวจพบว่า ครู 95% และผู้ปกครอง 92% สังเกตเห็นพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลของนักเรียนในเชิงบวกมากขึ้น 1.3) ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีการสื่อสารที่ชัดเจน แต่มีประเด็นควรพัฒนาคือการขยายการเฝ้าระวังในช่วงวันหยุด	22 ธันวาคม 2568

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.4) รวบรวมผลการวิเคราะห์ทั้งหมด จัดทำเป็นรายงานสรุปผลการปฏิบัติ ตามนโยบายส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลเพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารและผู้มี ส่วนเกี่ยวข้อง	1.4) ผู้บริหาร ได้รับรายงานสรุปผล นโยบายที่ชี้ให้เห็นว่าดัชนีสุขภาวะ ดิจิทัลอยู่ในระดับ “ดีมาก”	
2. คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ ตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการ ปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ดังนี้	22 ธันวาคม 2568
2.1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนดำเนินการ บันทึกรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมที่ ผ่าฝืนธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล (ถ้ามี) เช่น การกระทำความผิด Cyberbullying หรือ การละเมิดความเป็นส่วนตัว เพื่อนำมาเป็นดัชนีชี้วัดสถานการณ์จริง	2.1) สถิติการฝ่าฝืนธรรมนูญพลเมือง ดิจิทัลของสถานศึกษาในด้าน Cyberbullying ลดลงจาก 18 เคส (ปีก่อนหน้า) เหลือเพียง 2 เคส (ลดลง 88.8%)	
2.2) ดำเนินการสำรวจความเข้าใจใน เนื้อหาธรรมนูญ และระดับการ ยอมรับในการนำไปปฏิบัติของ นักเรียนและบุคลากร เพื่อประเมินว่า ธรรมนูญถูกนำไปใช้เป็นบรรทัดฐาน สังคมดิจิทัลเพียงใด	2.2) นักเรียนมีคะแนนความเข้าใจใน เนื้อหาธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของ สถานศึกษาเฉลี่ย 4.75 จาก 5.00 และมีการยอมรับแนวปฏิบัติในระดับ ที่สูง	

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลพฤติกรรมก่อนและหลังการประกาศใช้ธรรมนูญ เพื่อประเมินว่ามาตรการและข้อห้ามต่าง ๆ สามารถลดปัญหาและส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลได้จริงหรือไม่	2.3) การเปรียบเทียบชี้ชัดว่ามาตรการลงโทษและระบบการแจ้งเหตุออนไลน์ช่วยลดปัญหาการละเมิดความเป็นส่วนตัวได้จริงอย่างมีนัยสำคัญ	
2.4) สังเคราะห์ข้อมูลจากการบันทึกผลการสำรวจและการประเมินประสิทธิผล จัดทำเป็นรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงแนวปฏิบัติต่อไป	2.4) จัดทำเล่มรายงานสรุปผลตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษาแบบสมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงธรรมนูญในปีถัดไป	
ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)		
1. ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) ดังนี้	19 มกราคม 2569
1.1) ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา ที่ได้จากการประเมินมาเป็นข้อมูลฐานในการจัดประชุมทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR)	1.1) จัดประชุม AAR โดยมีตัวแทน 4 ฝ่ายหลักและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ร่วมวิเคราะห์รายงานสรุปผลเป็นฐานข้อมูล	

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ในที่ประชุมร่วมกันอภิปรายและตอบคำถาม 4 ข้อ เพื่อถอดบทเรียน ดังนี้ข้อ 1 เป้าหมายที่ตั้งไว้คืออะไร เพื่อทบทวนวัตถุประสงค์ของนโยบาย และธรรมนูญที่ประกาศใช้แต่ต้น, ข้อ 2 สิ่งที่เกิดขึ้นจริงคืออะไร เพื่อนำเสนอข้อเท็จจริง สถิติพฤติกรรม และผลสำรวจความพึงพอใจที่เกิดขึ้น, ข้อ 3 ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของความสำเร็จหรือปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมหรือพฤติกรรมนักเรียน, และข้อ 4 ครั้งต่อไปจะทำอะไรให้ดีขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางปรับปรุงหรือนวัตกรรมใหม่ที่จะนำมาใช้ในภาคเรียนถัดไป	1.2) ถอดบทเรียนพบว่าปัจจัยความสำเร็จคือกระบวนการ PLC ที่เข้มแข็ง และข้อควรพัฒนาคือการนำ AI เข้ามาช่วยเฝ้าระวังอัตโนมัติในภาคเรียนถัดไป	
1.3) เลขานุการดำเนินการสรุปประเด็นจากการอภิปรายทั้งหมดจัดทำเป็น รายงานการประชุม ทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR" เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป	1.3) ได้รายงานการประชุม AAR (ฉบับที่ 01/2569) ที่ระบุแนวทางพัฒนาระบบสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน	

ตาราง 25 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารจัดทำหนังสือเผยแพร่ผลการปฏิบัติ ตามนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อสื่อสารความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศสู่สาธารณะและภาคีเครือข่ายทางวิชาการ ดังนี้ 2.1) นำผลสรุปจากการปฏิบัติงาน และผลจากกระบวนการ AAR มาเรียบเรียงเป็นหนังสือเผยแพร่ผลงาน โดยเน้นการนำเสนอแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ที่แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเชิงประจักษ์ของผู้เรียน 2.2) นำรายงานผลการดำเนินงานข้อเสนอในที่ประชุมเครือข่ายโรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างความร่วมมือทางวิชาการ 2.3) นำเนื้อหา มาปรับรูปแบบให้เหมาะสม เช่น E-book หรือ Infographic เพื่อเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ โรงเรียน และสื่อสังคมออนไลน์ Facebook, Line ของสถานศึกษา	2. ผลการดำเนินการในการจัดทำหนังสือเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อสื่อสารความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศสู่สาธารณะและภาคีเครือข่ายทางวิชาการ ดังนี้ 2.1) จัดทำหนังสือเผยแพร่ผลงาน Best Practice โมเดลการบริหารสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียน ฉบับสมบูรณ์ 2.2) ผู้บริหารนำเสนอผลงานในที่ประชุมเครือข่ายวิชาการระดับจังหวัด และได้รับการตอบรับอย่างดีจากโรงเรียนเครือข่าย 2.3) เผยแพร่ E-book ผ่านเว็บไซต์ โรงเรียนภายในเดือนแรก	19 มกราคม 2569

ตาราง 25 (ต่อ)

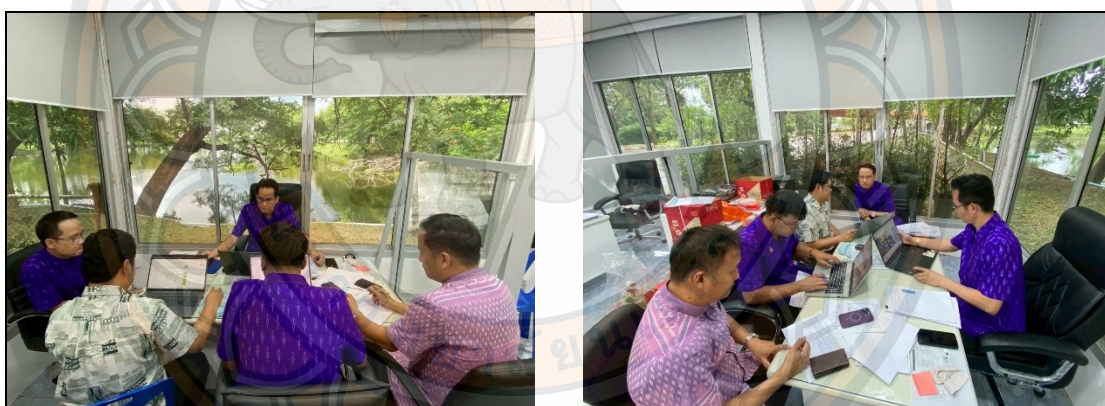
กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.4) รวบรวมหลักฐานการเผยแพร่ทั้งหมด เช่น ภาพถ่ายการนำเสนอในที่ประชุม, ยอดผู้เข้าชมในเว็บไซต์ หรือ ภาพบันทึกหน้าจอ (Screenshot) จากสื่อออนไลน์ เพื่อจัดทำเป็นบันทึกการเผยแพร่ผลงาน	2.4) รวบรวมหลักฐาน Screenshot จากสื่อโซเชียลและการตอบรับจากผู้เข้าชม จัดทำเป็นแฟ้มบันทึกการเผยแพร่ผลงานที่ตรวจสอบได้	



ภาพ 13 แสดงบรรยากาศผู้บริหารประชุมร่วมกับหัวหน้าฝ่ายงาน 4 ฝ่าย และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาเห็นชอบร่างนโยบายสุขภาวะดิจิทัล



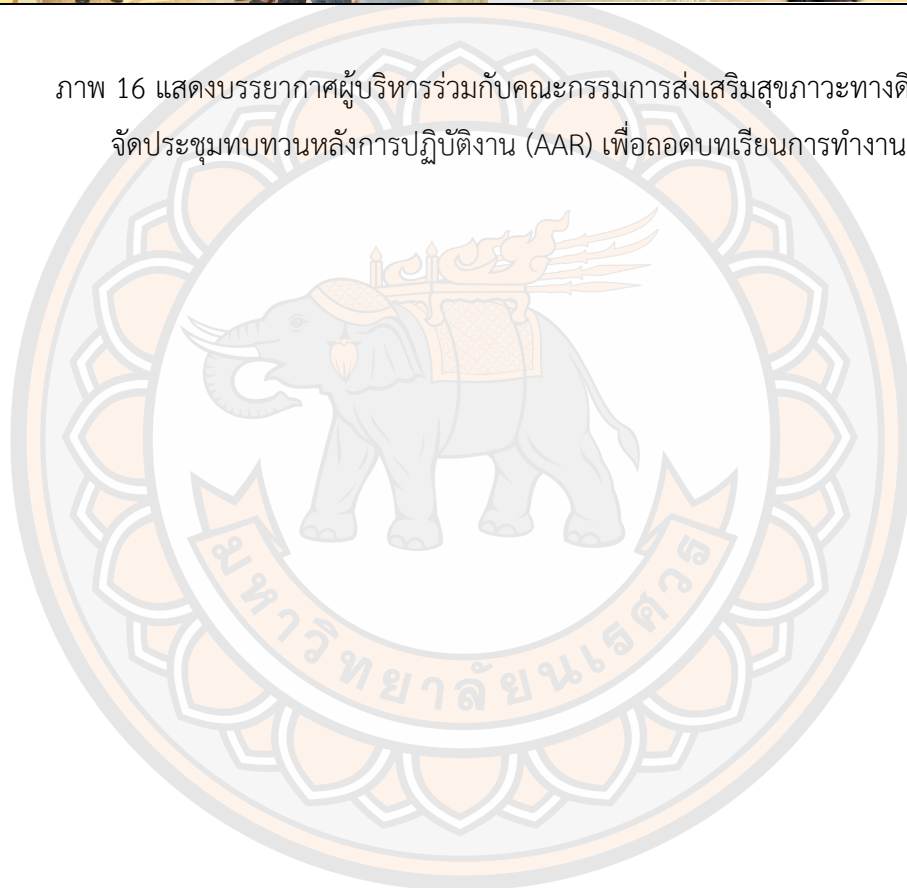
ภาพ 14 แสดงภาพพิธีลงนามความร่วมมือ (MOU) ระหว่างผู้บริหาร ตัวแทนผู้ปกครอง และนักเรียน
ในคราวประชุมผู้ปกครองภาคเรียนที่ 2/2568



ภาพ 15 แสดงการรวบรวมเอกสาร MOU และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจความคิดเห็น
พฤติกรรมดิจิทัล



ภาพ 16 แสดงบรรยากาศผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล
จัดประชุมทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) เพื่อถอดบทเรียนการทำงาน



ด้านที่ 2 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

ผลการดำเนินงานตามกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล จำแนกตาม 4 ขั้นตอนหลัก ปรากฏผลดังตาราง 26

ตาราง 26 แสดงผลการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) ดังนี้ 1.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่ร่วมกันจัดทำแบบสำรวจสถานะอุปกรณ์และสัญญาณดิจิทัล โดยแบ่งหมวดหมู่ตามเกณฑ์ ได้แก่ เครือข่าย (WIFI) เพื่อวัดค่าความเร็ว (Speed), ความเสถียร (Stability) และจุดอับสัญญาณ (Coverage), ฮาร์ดแวร์ เพื่อบันทึกจำนวน สภาพการใช้งาน และอายุการใช้งานของคอมพิวเตอร์ Tablet และโปรเจคเตอร์, และซอฟต์แวร์ เพื่อตรวจสอบระบบปฏิบัติการ โปรแกรมใช้งาน และความถูกต้องของใบอนุญาต (License)	1. ผลการดำเนินการในการกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) ดังนี้ 1.1) ได้เครื่องมือแบบสำรวจดิจิทัลที่ระบุเกณฑ์การประเมินชัดเจน 3 หมวดหมู่	15 กันยายน 2568

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ดำเนินการสำรวจตามสภาพจริงตามห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและจุดบริการต่าง ๆ ทั่วสถานศึกษา เพื่อบันทึกข้อมูลตามเครื่องมือที่ออกแบบไว้ 1.3) ตรวจสอบระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายและความพร้อมของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้ง ว่าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและพร้อมใช้งานสำหรับผู้เรียน 1.4) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็นรายงานสถานะภาพรวม เพื่อให้ผู้บริหารเห็นความพร้อมและข้อจำกัดของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในปัจจุบัน	1.2) ผลการสำรวจพบว่ามีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน 88% และมีจุดอับสัญญาณ WIFI บริเวณหลังอาคารเรียน 4 จำนวน 3 จุด 1.3) ตรวจสอบระบบ Firewall พบความเสถียร 100% และซอฟต์แวร์มีการอัปเดต Patch ความปลอดภัยครบทุกเครื่อง 1.4) ผู้บริหารได้รับรายงาน Digital Readiness Report เพื่อใช้เป็นฐานในการตัดสินใจเชิงนโยบาย	
2. ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน ดังนี้ 2.1) ผู้บริหารร่วมกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลจากแบบสำรวจสถานะเดิม มากำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐาน SLA ใน 3 ด้าน	2. ผลการดำเนินการในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน ดังนี้ 2.1) กำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) สำคัญคือความเร็วต้องไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ในห้องเรียน และค่า Uptime ไม่ต่ำกว่า 99.5%	15 กันยายน 2568

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ได้แก่ ด้านความเร็วอินเทอร์เน็ต เพื่อ กำหนดตามขนาดโรงเรียน เช่น 100 Mbps สำหรับโรงเรียนขนาดใหญ่, ด้านความเสถียร (Uptime) เพื่อ กำหนดเป้าหมายความพร้อมใช้งาน ของระบบ เช่น ไม่ต่ำกว่า 99.5%, และด้านความครอบคลุม (Coverage) เพื่อกำหนดพื้นที่ให้บริการที่สัญญาณ WIFI ต้องเข้าถึง เช่น 100% ของพื้นที่ เรียน	2.2) ได้ตารางเกณฑ์มาตรฐานระดับ การให้บริการ (SLA) ของสถานศึกษา ที่ผ่านการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญ ด้าน IT	
2.2) รวบรวมเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันมา จัดทำเป็นตารางมาตรฐาน SLA ของ สถานศึกษา โดยระบุทั้งเกณฑ์ขั้นต่ำ และเกณฑ์ที่แนะนำ เพื่อใช้เป็น บรรทัดฐานในการดำเนินงานและ ซ่อมบำรุง	2.3) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียน มีมติรับรอง เกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) (ฉบับที่ 01/2568) เพื่อใช้เป็น บรรทัดฐานการบริการ	
2.3) นำตารางมาตรฐานเข้าที่ประชุม คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อขอการรับรอง และประกาศใช้เป็นข้อตกลงในการ ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายในสถานศึกษา	2.4) ครูและนักเรียน 100% รับทราบ เกณฑ์คุณภาพผ่านประกาศในกลุ่ม Line Official ของโรงเรียน	
2.4) แจ้งเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวให้ ครูและนักเรียนรับทราบ เพื่อให้ ผู้ใช้บริการทราบถึงระดับคุณภาพการ บริการที่สถานศึกษามุ่งเน้น		

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time ดังนี้ 1.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมด โดยจัดหมวดหมู่ตามรายละเอียดที่กำหนด รหัส, ชื่อ, รุ่น, วันที่จัดซื้อ, ราคา, สถานที่ติดตั้ง และผู้รับผิดชอบ 1.2) นำข้อมูลที่รวบรวมได้ลงทะเบียนในระบบคอมพิวเตอร์หรือแพลตฟอร์มบริหารจัดการทรัพย์สินเพื่อสร้างเป็นทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลที่สามารถสืบค้นและแก้ไขข้อมูลได้สะดวก 1.3) ดำเนินการสร้างสติ๊กเกอร์บาร์โค้ดหรือ QR Code ที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของครุภัณฑ์แต่ละชิ้นและนำไปติดที่ตัวอุปกรณ์ทุกชิ้นอย่างชัดเจน	1. ผลการดำเนินการในการลงทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time ดังนี้ 1.1) ข้อมูลครุภัณฑ์จำนวน 20 รายการ ถูกจัดระบบรหัสใหม่เพื่อความเป็นสากล 1.2) ฐานข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ถูกจัดเก็บบนระบบ Cloud ทำให้ผู้บริหารเรียกดูได้ทุกที่ 1.3) อุปกรณ์ดิจิทัล 100% ได้รับการติด QR Code ประจำเครื่องอย่างชัดเจน 1.4) ผลการทดสอบสแกน QR Code สามารถแสดงประวัติการบำรุงรักษาได้ทันทีภายใน 5 วินาที	12 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.4) ทดสอบการสแกน QR Code เพื่อตรวจสอบสถานะ ข้อมูล และ ประวัติการซ่อมบำรุงของครุภัณฑ์ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้บริหารและผู้รับผิดชอบสามารถติดตามสถานะได้ทันที		
2. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง ดังนี้	12 พฤศจิกายน 2568
2.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการออกแบบและจัดทำช่องทางการแจ้งซ่อมออนไลน์ เช่น Google Form, Line Official Account หรือระบบแจ้งซ่อมสำเร็จรูป เพื่อให้ผู้ใช้สามารถระบุรายละเอียดปัญหาและสถานที่เกิดเหตุได้อย่างสะดวก	2.1) ระบบแจ้งซ่อมผ่าน Line OA Smart IT Fix ถูกพัฒนาและเปิดใช้งานได้จริง	
2.2) จัดเตรียมแบบฟอร์มการแจ้งซ่อมในรูปแบบกระดาษไว้ตามจุดบริการสำคัญ เพื่อรองรับกรณีที่ไม่สามารถใช้งานระบบดิจิทัลหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้	2.2) มีการจัดวางแบบฟอร์มแจ้งซ่อมสำรอง (Paper-based) ณ ห้องธุรการและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) ผู้บริหารร่วมกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนดโครงสร้างทีมช่างเทคนิคและผู้รับผิดชอบในการดูแลระบบ รวมถึงกำหนดระยะเวลามาตรฐานในการเข้าดำเนินการแก้ไข (Response Time) หลังได้รับแจ้งเหตุ	2.3) กำหนดค่า Response Time ภายใน 60 นาที สำหรับเคสเร่งด่วน ที่กระทบการเรียนการสอน	
2.4) เผยแพร่ช่องทางแจ้งซ่อมผ่าน QR Code หรือ Link ตามห้องเรียน และห้องปฏิบัติการต่าง ๆ พร้อมให้คำแนะนำวิธีใช้งานแก่ครู บุคลากร และผู้เรียน เพื่อเริ่มใช้งานระบบอย่างเป็นทางการ	2.4) มีการติดตั้งป้าย QR Code แจ้งซ่อมครบทุกห้องเรียน (45 จุด) และครูทุกคนได้รับการอบรมวิธีใช้งาน	
ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน ดังนี้	19 ธันวาคม 2568
1.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการทดสอบความเร็วสัญญาณ (Bandwidth) ผ่านเครื่องมือมาตรฐาน เช่น Speedtest.net หรือ Fast.com ตามช่วงเวลาที่กำหนดเป็นประจำทุกวัน เพื่อตรวจสอบว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนดหรือไม่	1.1) ผลการ Speedtest รายวันพบความเร็วเฉลี่ยอยู่ที่ 115/95 Mbps (สูงกว่าเกณฑ์ SLA)	

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ดำเนินการสำรวจสัญญาณ WIFI ในห้องเรียนและพื้นที่สำคัญต่าง ๆ เพื่อยืนยันว่าไม่มีจุดอับสัญญาณ หรืออุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) ตัวใดขัดข้องในระหว่างการใช้งาน	1.2) การสำรวจไม่พบปัญหา Access Point ขัดข้องในอาคารเรียนหลัก 1.3) จากการตรวจสอบ Log พบค่า Uptime สูงถึง 99.8% โดยมี Downtime เพียงเล็กน้อยในช่วงปรับปรุงระบบไฟฟ้า	
1.3) ตรวจสอบ Log จากระบบควบคุมเครือข่าย เพื่อบันทึกจำนวนครั้งและระยะเวลาที่ระบบขัดข้อง (Downtime) นำมาคำนวณค่าความเสถียร (Uptime) ของระบบในแต่ละวัน	1.4) มีสมุดบันทึกสถิติความเร็วเน็ต รายวันซึ่งลงนามกำกับโดยผู้บริหารทุกสัปดาห์	
1.4) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากการทดสอบและตรวจสอบบันทึกลงในสมุดบันทึกผลการทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ตประจำวันอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการประเมินประสิทธิภาพและแจ้งซ่อมบำรุงในกรณีที่พบความผิดปกติ		

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) ดังนี้ 2.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศออกแบบเครื่องมือการประเมิน (Google Form) โดยกำหนดประเด็นคำถามที่ครอบคลุม 4 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านความเร็ว ประกอบด้วย ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลและการเข้าถึงเว็บไซต์, ด้านความเสถียร ประกอบด้วย ความต่อเนื่องของสัญญาณ ไม่หลุดบ่อยระหว่างใช้งาน, ด้านความครอบคลุม ประกอบด้วย ความแรงของสัญญาณในพื้นที่ต่าง ๆ ของโรงเรียน, และด้านการให้บริการโดยรวม ประกอบด้วย ความสะดวกในการเข้าถึงระบบและการช่วยเหลือเมื่อพบปัญหา 2.2) เผยแพร่แบบประเมินไปยังกลุ่มเป้าหมายครู, บุคลากร และผู้เรียนผ่านช่องทางสื่อสารออนไลน์ของโรงเรียน โดยกำหนดช่วงเวลาการประเมินที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้	2. ผลการดำเนินการในการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) ดังนี้ 2.1) ได้เครื่องมือประเมินที่มีผู้เข้าร่วมประเมินรวม 24 คน 2.2) ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือเนื่องจากมีการกระจายตัวของช่วงเวลาการประเมินที่หลากหลาย	19 ธันวาคม 2568

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมิน มาวิเคราะห์ค่าสถิติ แยกตามกลุ่มผู้ใช้ และตามมิติการประเมิน เพื่อระบุจุดที่ เป็นความพึงพอใจสูงสุดและจุดที่ต้อง ปรับปรุงเร่งด่วน	2.3) ความพึงพอใจด้านความเสถียร อยู่ระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.62$) ส่วนด้านความ ครอบคลุมอยู่ระดับมาก โดยมี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.15$) ที่ และมี ข้อเสนอให้เพิ่มสัญญาณที่สนามกีฬา ในร่ม	
2.4) สังเคราะห์ผลการวิเคราะห์ ทั้งหมดจัดทำเป็นรายงานสรุปผลการ ประเมินความพึงพอใจการใช้ WiFi เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารใช้ ประกอบการตัดสินใจพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในระยะถัดไป	2.4) ผู้บริหารพิจารณารายงานสรุป ความพึงพอใจและอนุมัติในหลักการ สำหรับการปรับปรุงจุดอับสัญญาณ	
ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยี สารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้ง ซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์ มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำ แผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการนำ ข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุ การใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้	26 มกราคม 2569
1.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำสถิติ จากระบบแจ้งซ่อมมาวิเคราะห์หา อุปกรณ์ที่ชำรุดบ่อย (High- Maintenance) และตรวจสอบ ทะเบียนคุมเพื่อคัดกรองอุปกรณ์ที่ หมดอายุการใช้งานหรือเทคโนโลยี ล้าสมัยไม่รองรับซอฟต์แวร์ปัจจุบัน	1.1) พบคอมพิวเตอร์ที่มีอัตราการใช้ ซ่อมสูงและล้าสมัยจำนวน 35 เครื่อง ที่ควรปลดระวาง	

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ดำเนินการสำรวจความต้องการอุปกรณ์เพิ่มเติมจากครูและผู้เรียนเพื่อให้ทราบถึงปริมาณและสเปกของอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนการสอนจริง	1.2) ผลสำรวจพบความต้องการ Tablet เพื่อการเรียนรู้แบบ Active Learning เพิ่มขึ้นจำนวน 40 เครื่อง	
1.3) นำรายการทั้งหมดมาคัดกรองตามเกณฑ์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความจำเป็น กระบวนการเรียนการสอน โดยตรงหรือไม่, ด้านผลกระทบ หากไม่จัดซื้อจะเกิดความเสียหายหรือไม่, ด้านอุปสรรคเพียงใด, และด้านงบประมาณ ความสอดคล้องกับงบประมาณที่สถานศึกษามี	1.3) คัดกรองรายการที่มีลำดับความสำคัญสูงสุด (High Impact) ได้จำนวน 3 รายการหลัก ได้แก่ คอมพิวเตอร์, Tablet, และสมาร์ททีวี	
1.4) สรุปผลการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญจัดทำเป็นบัญชีรายการความต้องการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับภาคเรียนถัดไป เพื่อเสนอขออนุมัติจัดซื้อตามระเบียบพัสดุต่อไป	1.4) ได้บัญชีรายการจัดซื้อครุภัณฑ์ ปี 2569 วงเงินงบประมาณ 1,250,000 บาท	

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น ดังนี้	26 มกราคม 2569
2.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ (WIFI Performance) มาเทียบกับความพึงพอใจของผู้ใช้ เพื่อระบุจุดที่ต้องปรับปรุงเร่งด่วนและพื้นที่ที่ต้องการการขยายตัวในอนาคตตามจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น	2.1) ข้อมูลระบุชัดเจนว่าพื้นที่หอประชุมเฉลิมพระเกียรติและลานกีฬาในร่วมเป็นโซนขยายระยะที่ 1	
2.2) ผู้บริหารกำหนดทิศทางหลัก เช่น “Smart Campus 2030” โดยระบุเป้าหมายระยะยาวของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่สอดคล้องกับธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษาและนโยบายสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	2.2) ยุทธศาสตร์ Smart Campus 2030 ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายหลักในแผนปฏิบัติราชการประจำปี	

ตาราง 26 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) วางโครงสร้างการทำงานแบ่งเป็นระยะ (Phasing) เช่น ปีที่ 1 ปรับปรุงจุดอับสัญญาณและอัปเกรดระบบ Core Network, ปีที่ 2-3 ขยายพื้นที่ดิจิทัลครอบคลุมหอพักและลานกิจกรรม 100%, และปีที่ 4-5 นำเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น AI Monitoring หรือ IoT มาใช้บริหารจัดการอาคาร	2.3) แผนการ Phasing งานถูกจัดทำอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น, ระยะกลาง, และระยะยาว ครอบคลุมการนำ AI Monitoring มาใช้ในปีที่ 4	
2.4) จัดทำบัญชีประมาณการค่าใช้จ่ายในแต่ละเฟส พร้อมระบุแหล่งเงินทุน เช่น งบดำเนินงานปกติ, งบลงทุน, หรือเงินบริจาคจากภาคีเครือข่าย/สมาคมผู้ปกครอง เพื่อให้แผนสามารถขับเคลื่อนได้จริง	2.4) มีรายละเอียดแหล่งงบประมาณรองรับทั้งจากเงินอุดหนุนรายหัว (เงินอุดหนุนวิทย์) และกองทุนสมาคมผู้ปกครองนักเรียนและครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัยพิษณุโลกและกำแพงเพชร	
2.5) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็นแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลสถานศึกษา เพื่อใช้เป็นกรอบการดำเนินงาน และเสนอต่อคณะกรรมการสถานศึกษา	2.5) ผู้บริหารนำเสนอแผนพัฒนาฯ ต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและได้รับการอนุมัติแผนเพื่อเริ่มดำเนินการในระยะแรก	



ภาพ 17 แสดงทีมงานเทคโนโลยีสารสนเทศใช้แอปพลิเคชันตรวจสอบความแรงของสัญญาณ WIFI (Heat Map) ตามจุดต่าง ๆ ทั่วโรงเรียนเพื่อบันทึกข้อมูลในแบบสำรวจสถานะ



ภาพ 18 แสดงการนำเสนอแผนพัฒนาของผู้บริหารต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและได้รับการอนุมัติแผนเพื่อเริ่มดำเนินการในระยะแรก

ด้านที่ 3 ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

ผลการดำเนินงานตามกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล จำแนกตาม 4 ขั้นตอนหลัก ปรากฏผลดังตาราง 27

ตาราง 27 แสดงผลการดำเนินงานด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา ดังนี้	18 กันยายน 2568
1.1) ฝ่ายบุคคลและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันออกแบบแบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู โดยอิงตามเกณฑ์ 3 ด้านหลัก ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) หมายถึง ความชำนาญในการใช้งานอุปกรณ์แพลตฟอร์ม และแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา, ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ (PK) หมายถึง ทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ในรูปแบบดิจิทัล, และความรู้ด้านเนื้อหา (CK) หมายถึง ความถูกต้องและทันสมัยของเนื้อหาวิชาที่ถ่ายทอดผ่านสื่อดิจิทัล	1.1) ได้เครื่องมือประเมินสมรรถนะดิจิทัลที่มีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score) ชัดเจนครบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK), ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ (PK), และความรู้ด้านเนื้อหา (CK)	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดำเนินการประเมินตนเอง (Self-Assessment) และ/หรือรับการประเมินจากหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยยึดตามหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ หรือสื่อการสอนที่ใช้จริง	1.2) ครูจำนวน 25 ท่าน ดำเนินการประเมินสมรรถนะเสร็จสิ้น 100% 1.3) ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูก่อนพัฒนาในภาพรวมของสถานศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.29) และรายด้าน พบว่า	
1.3) นำผลการประเมินจากทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้มาประมวลผลผ่านระบบฐานข้อมูล เพื่อคำนวณค่าคะแนนแยกตามรายด้านและคะแนนรวม	ด้านความรู้ด้านเทคโนโลยี มีผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูสูงสุด อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.33) รองลงมา คือ ด้านบูรณาการทั้ง 3	
1.4) จัดทำเอกสารสรุปผลคะแนนสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูเพื่อแสดงจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา (Gap) ของครูแต่ละท่าน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดทำแผนพัฒนาตนเอง (ID Plan) ในขั้นตอนต่อไป	มิติ มีผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.32) และด้านที่มีผลการสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูต่ำสุด อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านความรู้เนื้อหาวิชา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.24) 1.4) ครูแต่ละท่านได้รับเอกสารสรุป Gap Analysis เพื่อนำไปจัดทำแผน ID Plan รายบุคคล	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ ดังนี้ 2.1) ผู้บริหารและงานบุคคลร่วมคัดกรองและคัดเลือกครูต้นแบบ โดยนำผลการประเมินมาคัดเลือกครูที่มีคะแนนสูงสุด (Top 20% หรือมากกว่าหรือเท่ากับ 4.00 ทุกด้าน), ตรวจสอบคุณสมบัติด้านประสบการณ์ (มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี) และผลงานโดดเด่นด้านดิจิทัลเชิงประจักษ์, และประเมินทักษะการสื่อสารและทัศนคติผ่านการสัมภาษณ์หรือประวัติการทำงานเพื่อยืนยันว่ามีความเต็มใจที่จะเป็นพี่เลี้ยงจนได้ครูต้นแบบอย่างน้อย 5 คน 2.2) ผู้บริหารและงานบุคคลร่วมระบุกลุ่มเป้าหมายที่ต้องพัฒนา (Target Group Identification) โดยคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับควรปรับปรุง เพื่อเข้ารับการพัฒนเป็นกรณีพิเศษ	2. ผลการดำเนินการในการคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ ดังนี้ 2.1) ได้ครูต้นแบบ (Digital Coach) จำนวน 8 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีผลงานนวัตกรรมดิจิทัลระดับเหรียญทอง 2.2) ระบุครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ที่ต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วนจำนวน 4 ท่าน	18 กันยายน 2568

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) ดำเนินการจับคู่ระหว่างครูต้นแบบ (Digital Coach) 1 คน ต่อครูกลุ่มเป้าหมาย 3-5 คน โดยพิจารณาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกันหรือใกล้เคียงเพื่อให้คำแนะนำด้านเนื้อหา (CK) ได้อย่างลึกซึ้ง 2.4) ผู้บริหารลงนามและเผยแพร่ประกาศรายชื่อครูต้นแบบและตารางการจับคู่พัฒนาครู (Mentor-Mentee) เพื่อเริ่มต้นกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นทางการ	2.3) เกิดการจับคู่พัฒนาครูแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Buddy System) 2.4) ผู้บริหารลงนามและเผยแพร่ประกาศโรงเรียน (ที่ 130/2568) เรื่อง รายชื่อครูต้นแบบและตารางการจับคู่พัฒนาครู (Mentor-Mentee)	
3. ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังนี้ 3.1) ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันนำผลประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) มาจำแนกเป็นรายบุคคลและรายด้าน เพื่อระบุว่าส่วนใหญ่ขาดสมรรถนะใด เช่น ขาด TK เรื่องการใช้แอปพลิเคชัน หรือขาด PK เรื่องการออกแบบกิจกรรม Active Learning	3. ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังนี้ 3.1) ผลการวิเคราะห์พบว่าครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ร้อยละ 65 ต้องการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK), ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ (PK), และความรู้ด้านเนื้อหา (CK) ตามลำดับ	18 กันยายน 2568

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
3.2) ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ครอบคลุม 3 ด้านหลัก โดยปรับสัดส่วนตามความจำเป็นของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ได้แก่ Module TK เน้นเครื่องมือดิจิทัลที่จำเป็นต่อวิชานั้น ๆ, Module PK เน้นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล เช่น Flipped Classroom, Gamification, และ Module CK เน้นการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและเนื้อหาที่ทันสมัยในโลกออนไลน์	3.2) ได้ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่เน้นการลงมือทำ (Action Learning) ในสัดส่วน 70:20:10 3.3) กำหนดตาราง Workshop จำนวน 2 วัน โดยเน้นการผลิตสื่อการสอนที่ใช้ได้จริง 3.4) ได้เล่มหลักสูตรอบรมสมรรถนะดิจิทัลครูที่ผ่านการรับรองจากผู้บริหาร	
3.3) กำหนดรูปแบบการอบรมที่เน้นการลงมือทำ (Workshop) โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) คอยเป็นที่ปรึกษาประกบตัวต่อตัวเพื่อให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ผลิตชิ้นงานหรือแผนการสอนที่พร้อมนำไปใช้ได้ทันที		
3.4) รวบรวมเนื้อหา กิจกรรม สื่อการสอน และเกณฑ์การวัดผล จัดทำเป็นหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล เพื่อใช้เป็นคู่มือหลักในการพัฒนาครู		

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)		
1. ผู้บริหารจัดการกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน ดังนี้ 1.1) ผู้บริหารประชุมร่วมกับครูต้นแบบ (Digital Coach) เพื่อตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะสาธิต โดยเน้นจุดเน้นเรื่องการบูรณาการเทคโนโลยีควบคู่ไปกับธรรมเนียมปฏิบัติพลเมืองดิจิทัล เช่น การใช้สื่ออย่างปลอดภัยและรักษามารยาท 1.2) ครูต้นแบบ (Digital Coach) ดำเนินการสอนจริงในชั้นเรียนตามแผนที่กำหนด โดยมีครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์ในฐานะผู้สังเกตพฤติกรรม (Observer) 1.3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดเก็บหลักฐานเชิงประจักษ์ผ่านภาพถ่ายการสอนที่สะท้อนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูนักเรียน และเครื่องมือดิจิทัล	1. ผลการดำเนินการในการจัดกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน ดังนี้ 1.1) แผนการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ (Digital Coach) เน้นเรื่องการใช้สื่ออย่างปลอดภัย (Digital Safety) ถูกคัดเลือกมาสาธิตการสอนให้กับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) 1.2) ครูต้นแบบ (Digital Coach) จำนวน 8 ท่าน ดำเนินการเปิดห้องเรียน โดยมีครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์ 1.3) ได้คลังภาพกิจกรรมการเรียนรู้ที่แสดงถึงการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลของนักเรียนภายใต้กฎกติกาที่ชัดเจน	15 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.4) หลังเสร็จสิ้นการสอน ผู้บริหาร และครูทั้งหมดร่วมกันจัดวงสนทนา เพื่อถอดบทเรียน โดยเน้นการ แลกเปลี่ยนในประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ เทคนิคที่ใช้ (TK/PK) ประสบ ความสำเร็จอย่างไร?, ผู้เรียนมีสุข ภาวะดิจิทัลและพฤติกรรมที่เหมาะสม อย่างไรในขณะเรียน?, และปัญหา หน้าที่พบและวิธีการแก้ปัญหา ของครูต้นแบบ	1.4) วงสนทนาถอดบทเรียนสามารถ ระบุเทคนิคการคุมชั้นเรียนดิจิทัลได้ 5 แนวทางหลัก 1.5) ได้เอกสารแนวปฏิบัติการสอน ยุคดิจิทัลสำหรับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำไปใช้	
1.5) รวบรวมข้อมูลจากการสนทนา จัดทำเป็นสรุปการถอดบทเรียนเพื่อ เป็นต้นแบบแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำไปปรับใช้ใน ห้องเรียนของตนเอง		

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัดเนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล ดังนี้ 2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและคัดเลือกตัวชี้วัดที่ต้องการสอน โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) ให้คำปรึกษาเพื่อระบุปัญหาหรือความต้องการที่แท้จริงของนักเรียนในห้องเรียนนั้น ๆ 2.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการเลือกเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ โดยครูต้นแบบ (Digital Coach) ช่วยให้ข้อเสนอแนะในการเลือกใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น Google Workspace, Canva, หรือสื่อ Interactive ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้เรียนและเสถียรภาพของโครงสร้างพื้นฐานโรงเรียน	2. ผลการดำเนินการในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล ดังนี้ 2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ระบุปัญหาสำคัญคือนักเรียนขาดสมาธิเมื่อใช้อุปกรณ์และเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมมาแก้ไข 2.2) แผนการจัดการเรียนรู้มีการเลือกใช้เนื้อหาตามตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและเลือกใช้สื่อ Interactive เช่น Quizizz และ Canva เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้	15 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) ครูกลุ่มเป้าหมายวางแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีการระบุขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียน โดยครูต้นแบบ (Digital Coach) ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสม ความถูกต้อง และความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง	2.3) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 ฉบับ ถูกพัฒนาและออกแบบขึ้น โดยระบุขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิในผลงานดิจิทัลของนักเรียน	
2.4) ครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ร่วมกันตรวจสอบความสมบูรณ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อให้มั่นใจว่าแผนนี้สามารถนำไปจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2.4) แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์โดยครูต้นแบบ (Digital Coach)	
3. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน ดังนี้	3. ผลการดำเนินการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียนโดยครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังนี้	15 พฤศจิกายน 2568
3.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ตรวจสอบความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในห้องเรียน (WIFI/อุปกรณ์) ตามที่ระบุในแผน และประสานงานกับครูต้นแบบ (Digital Coach) เพื่อขอคำแนะนำก่อนเริ่มการสอน	3.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ตรวจสอบความพร้อมโดยการตรวจเช็คสัญญาณ WIFI และความพร้อมของ Tablet ก่อนเข้าสอน 15 นาทีตามคำแนะนำของครูพี่เลี้ยง (ครูต้นแบบ: Digital Coach)	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
3.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ออกแบบไว้ โดยมุ่งเน้นการใช้เครื่องมือดิจิทัลควบคู่กับการกำกับดูแลพฤติกรรมตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล เช่น การเคารพสิทธิผู้อื่นในการทำงานกลุ่มออนไลน์	3.2) นักเรียนร้อยละ 100 ปฏิบัติตามกติกากาการใช้ อุปกรณ์ (Netiquette) ในระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่มออนไลน์ 3.3) ได้ภาพถ่ายเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างสร้างสรรค์ 3.4) บันทึกการสังเกตพบว่านักเรียนมีความระมัดระวังในการแชร์ข้อมูลส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น 3.5) บันทึกหลังการสอนระบุว่ากิจกรรมสำเร็จตามวัตถุประสงค์ร้อยละ 100 และมีการแก้ปัญหาเรื่อง Login ล่าช้าได้ทันท่วงที	
3.3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดเก็บหลักฐานการเรียนรู้ผ่านภาพถ่ายกิจกรรมการเรียนรู้ที่สะท้อนถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียนและการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์		
3.4) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) สังเกตและจดบันทึกปฏิกิริยาของผู้เรียนขณะใช้สื่อดิจิทัลว่ามีระดับความตระหนักรู้และความปลอดภัยตามเป้าหมายของนโยบายสุขภาวะดิจิทัลหรือไม่		
3.5) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดทำบันทึกหลังการสอนโดยระบุผลสำเร็จของกิจกรรม ปัญหาที่พบในเชิงเทคนิคหรือพฤติกรรม และวิธีการแก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการสอนครั้งต่อไป		

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการ นิเทศการสอนดำเนินการติดตามการ นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงใน ห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการติดตาม การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ จริงในห้องเรียนของครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดังนี้	22 ธันวาคม 2568
1.1) คณะกรรมการนิเทศการสอน ร่วมกันจัดทำแบบนิเทศการสอนที่มี ตัวชี้วัดครอบคลุมการบูรณาการ เทคโนโลยี (TPACK) และการส่งเสริม สุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียน	1.1) ได้แบบนิเทศการสอนที่มีหัวข้อ ประเมินการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียนอย่างชัดเจน	
1.2) ประสานงานกำหนดปฏิทินการ นิเทศร่วมกับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อให้เกิด บรรยากาศการนิเทศแบบเสริมพลัง (Empowerment)	1.2) ปฏิทินนิเทศการสอนครอบคลุม การนิเทศครู 4 ท่าน ภายใน ระยะเวลา 2 สัปดาห์	
1.3) คณะกรรมการเข้าสังเกตการ สอนในห้องเรียนจริงตามแผนการ จัดการเรียนรู้ โดยเน้นสังเกตการใช้ เครื่องมือดิจิทัลของครู และการ ตอบสนองของนักเรียนต่อกิจกรรม ใช้สื่ออย่างปลอดภัย	1.3) คณะกรรมการนิเทศการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่สามารถจัดการ เรียนรู้ตามแผน และนักเรียนเคารพ กติกาการใช้สื่อร้อยละ 95	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.4) บันทึกข้อมูลเชิงพฤติกรรมลงในแบบนิเทศการสอนตามสภาพจริง	1.4) บันทึกผลการนิเทศระบุข้อมูลเชิงคุณภาพเรื่องความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีของครูที่เพิ่มมากขึ้น	
1.5) ดำเนินการสนทนาหลังการนิเทศ (Reflective Dialogue) เพื่อให้ครูได้รับทราบจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล โดยเน้นการให้คำแนะนำเชิงสร้างสรรค์	1.5) ครูได้รับทราบแนวทางการพัฒนาการสร้างสื่อที่เข้าถึงง่าย (Accessibility) เพิ่มเติม	
1.6) รวบรวมแบบนิเทศการสอนที่ประเมินและลงนามเรียบร้อยแล้วเพื่อส่งต่อให้ฝ่ายบริหารใช้เป็นฐานข้อมูลในการสรุปความสำเร็จของโครงการพัฒนาครู	1.6) ฝ่ายบริหารได้รับสรุปผลการนิเทศการสอนที่เป็นระบบและตรวจสอบได้	
2. คณะกรรมการนิเทศการสอน นิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ในยุคดิจิทัล ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ของครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ในยุคดิจิทัล ดังนี้	22 ธันวาคม 2568
2.1) คณะกรรมการนิเทศการสอนกำหนดสัดส่วนคะแนนในแบบนิเทศให้สอดคล้องกับสมรรถนะ 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี วิธีการจัดการเรียนรู้ และเนื้อหา เพื่อให้สามารถวัดระดับการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม	2.1) แบบนิเทศการสอนระบุคะแนนเต็มด้านละ 5 คะแนน เพื่อการเปรียบเทียบที่มีคุณภาพ	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.2) คณะกรรมการนิเทศการสอน เข้าสังเกตการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนตามสภาพจริง โดยมุ่งเน้นการประเมินทักษะการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลที่สอดคล้องกับเนื้อหาและความสามารถในการแก้ไขปัญหาหน้างานขณะใช้เทคโนโลยี	2.2) คณะกรรมการนิเทศการสอน ประเมินผลจากการนิเทศการสอนพบว่า ครูสามารถแก้ปัญหาอินเทอร์เน็ตขัดข้องได้โดยใช้สื่อบลูออนไลน์สำรองตามที่เตรียมไว้	
2.3) คณะกรรมการนิเทศการสอน รวบรวมข้อมูลจากแบบนิเทศมาสรุปเป็นคะแนนสมรรถนะรายด้านและภาพรวม โดยมีการบันทึกข้อสังเกตเชิงคุณภาพเกี่ยวกับพัฒนาการที่โดดเด่นของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) แต่ละคน	2.3) ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูหลังการพัฒนาในภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.49) และรายด้าน พบว่า ด้านบูรณาการทั้ง 3 มิติ มีผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูสูงสุด อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.63) รองลงมา คือ ด้านความรู้ด้านเทคโนโลยี มีผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.60) และด้านที่มีผลการสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูน้อยสุด อยู่ในระดับต่ำสุด คือ ด้านความรู้เนื้อหาวิชา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.25) ซึ่งมีผลการประเมินที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการพัฒนา	
2.4) คณะกรรมการนิเทศการสอน สังเคราะห์ผลการนิเทศทั้งหมดจัดทำเป็นสรุปผลประเมินการนิเทศการสอนเพื่อเสนอต่อผู้บริหาร โดยระบุจำนวนครูที่ผ่านเกณฑ์สมรรถนะในระดับต่าง ๆ และภาพรวมความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลในองค์กร	2.4) รายงานสรุปชี้ชัดว่า ครู 100% ผ่านเกณฑ์สมรรถนะดิจิทัลในระดับ “ดี” ขึ้นไป	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ดังนี้ 1.1) ผู้บริหารกำหนดองค์ประกอบผู้เข้าร่วมวงกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ประกอบด้วย ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทำหน้าที่เป็นผู้สะท้อนผลการสอน (Model Teacher), ครูต้นแบบ (Digital Coach) ทำหน้าที่เป็น Buddy Teacher, หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ทำหน้าที่เป็น Mentor, ฝ่ายวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่เป็น Expert, และผู้บริหารสถานศึกษา (Administrator) ทำหน้าที่เป็น Facilitator	1. ผลการดำเนินการในการจัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ดังนี้ 1.1) เกิดวง PLC ที่เข้มแข็ง โดยมีผู้บริหารเข้าร่วมเพื่อสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็น	26 มกราคม 2569

ตาราง 27 (ต่อ)

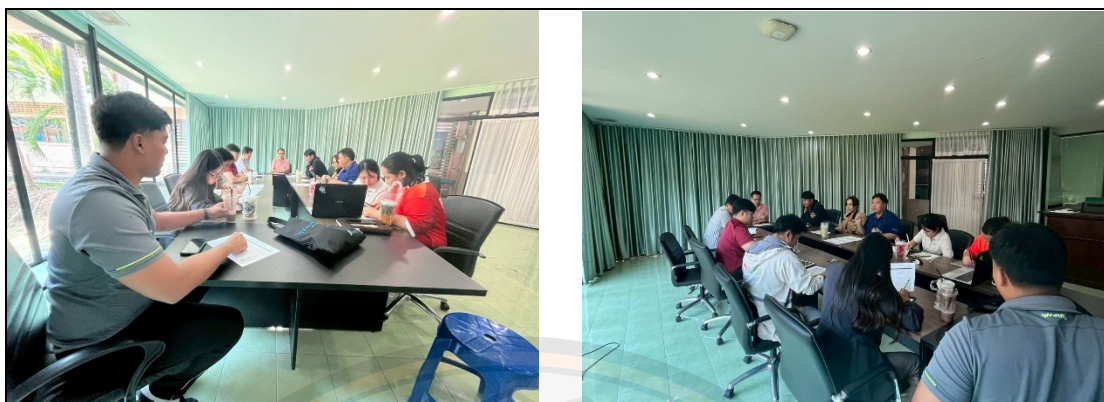
กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group: Model Teacher) นำเสนอผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัล โดยใช้บันทึกหลังการสอนและภาพถ่ายเป็นหลักฐาน เล่าถึงจุดที่ประสบความสำเร็จ พฤติกรรมเด็กที่เปลี่ยนไปในทางที่ดี และความภูมิใจในการใช้เครื่องมือดิจิทัลแก้ปัญหาการเรียนรู้	1.2) ครูสังเกตเห็นว่านักเรียนกลุ่มเสี่ยงมีพฤติกรรม Cyberbullying ลดลงอย่างเห็นได้ชัดในคาบเรียนดิจิทัล	
1.3) ครูต้นแบบ (Digital Coach: Buddy) และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ (Mentor) ร่วมกันให้ข้อมูลเชิงบวก (Appreciative Inquiry) ถึงพัฒนาการที่เห็นได้ชัดของครูกลุ่มเป้าหมาย พร้อมแลกเปลี่ยนมุมมองจากที่ได้ร่วมสังเกตการสอนเพื่อยืนยันความสำเร็จ	1.3) บรรยายภาคการแลกเปลี่ยนเป็นไปอย่างสร้างสรรค์ ครูเกิดความภาคภูมิใจในนวัตกรรมการสอนของตนเอง	
1.4) ผู้บริหาร (Administrator: Facilitator) ฝ่ายวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Expert) ชวนวงคุยวิเคราะห์ว่าเทคนิคหรือวิธีการใดที่ครูกลุ่มเป้าหมายใช้แล้วได้ผลดีที่สุดจนสามารถสรุปเป็นขั้นตอนมาตรฐาน (Standard Model) เพื่อให้ครูท่านอื่นนำไปประยุกต์ใช้ได้	1.4) ได้ข้อสรุป 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สุขภาวะดิจิทัล (Digital Wellbeing Model) เพื่อจัดเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน	
	1.5) บันทึก PLC ถูกจัดทำเป็นคลังความรู้ (Knowledge Management) ของสถานศึกษา	

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.5) สรุปเนื้อหาการสนทนา ประเด็นการเรียนรู้ และแนวปฏิบัติที่ค้นพบลงใน บันทึกการประชุม PLC เพื่อใช้เป็นเอกสารยืนยันการพัฒนาวิชาชีพและเป็นต้นแบบ (Template) สำหรับการขยายผลในระดับโรงเรียนต่อไป		
2. ผู้บริหารประกาศยกย่องครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่วิทยาลัยในสหวิทยาเขตดังนี้ 2.1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนรวบรวมหลักฐานจากบันทึกการประชุม PLC และผลการนิเทศการสอน เพื่อยืนยันว่าครูทั้งสองกลุ่ม คือ ครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล	2. ผลการดำเนินการในการประกาศยกย่องครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่วิทยาลัยในสหวิทยาเขตดังนี้ 2.1) มีครูได้รับคัดเลือกเป็นครูต้นแบบสุขภาวะดิจิทัลดีเด่นจำนวน 15 ท่าน	26 มกราคม 2569

ตาราง 27 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.2) ผู้บริหารจัดการกิจกรรมประกาศยกย่องเชิดชูเกียรติ พร้อมมอบเกียรติบัตรครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและเป็นการรับรองความสามารถในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ของสถานศึกษา	2.2) พิธีมอบเกียรติบัตรช่วยสร้างขวัญกำลังใจและกระตุ้นให้ครูท่านอื่นเริ่มหันมาพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล 2.3) ได้สื่อ E-book รวมแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่เป็นเลิศ (Best Practices) จำนวน 1 เล่ม 2.4) โรงเรียนเครือข่ายจำนวน 1 แห่ง เข้ามาศึกษาดูงานและขอรับการสนับสนุนวิทยากรจากทีมครูต้นแบบของโรงเรียน	
2.3) งานเทคโนโลยีสารสนเทศ รวบรวมแผนการสอนดิจิทัลและสรุปบทเรียนจาก PLC จัดทำเป็นเอกสารเผยแพร่หรือสื่อดิจิทัล เพื่อเตรียมความพร้อมในการส่งต่อองค์ความรู้		
2.4) ผู้บริหารร่วมกับครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) (ที่พัฒนาแล้ว) ดำเนินการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานหรือเป็นวิทยากรแบ่งปันประสบการณ์ให้แก่โรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต เพื่อยกระดับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลในระดับพื้นที่		



ภาพ 19 แสดงผู้บริหารและทีมงานฝ่ายบุคคลประชุมร่วมกับครูต้นแบบ (Digital Coach) เพื่อวิเคราะห์ค่าคะแนนสมรรถนะจากระบบฐานข้อมูลและร่วมกันจัดทำตารางจับคู่พัฒนาครู (Mentor-Mentee)



ภาพ 20 แสดงคณะกรรมการนิเทศการสอนร่วมกันวิเคราะห์ผลคะแนนสมรรถนะดิจิทัลที่เพิ่มขึ้นของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) หลังจากผ่านกระบวนการนิเทศการสอน

ด้านที่ 4 ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

ผลการดำเนินงานตามกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล จำแนกตาม 4 ขั้นตอนหลัก ปรากฏผลดังตาราง 28

ตาราง 28 แสดงผลการดำเนินงานด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)		
ฝ่ายวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตร ดังนี้	ผลการดำเนินการในการสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตร ดังนี้	20 กันยายน 2568
1) ฝ่ายวิชาการดำเนินการสำรวจตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางฯ โดยเฉพาะกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุจุดเชื่อมโยงกับสุขภาวะทางดิจิทัล เช่น การรู้เท่าทันสื่อ (Digital Literacy), สิทธิและความรับผิดชอบ (Digital Rights), และความปลอดภัยออนไลน์ (Cyber Security)	1) ได้บัญชีการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่เชื่อมโยงกับสุขภาวะทางดิจิทัล จำนวน 12 ตัวชี้วัดสำคัญ	
2) ดำเนินการคัดเลือกเนื้อหาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ เช่น OBEC Content Center, NDLP, หรือสื่อ Open Educational Resources (OER) ที่มีเนื้อหาเหมาะสมกับวัยและรองรับการเรียนรู้แบบ Active Learning	2) คัดสรรบทเรียนดิจิทัลและสื่อวิดีโอที่มีคุณภาพสูงจำนวน 5 รายการ จากแหล่งข้อมูลมาตรฐาน	

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
3) งานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับ ฝ่ายวิชาการ ประเมินแพลตฟอร์มตาม เกณฑ์ความปลอดภัย (Security), ความง่ายในการใช้งาน (User-Friendly), และความเหมาะสมกับ บริบทโรงเรียน โดยแบ่งเป็น 4 หมวดหลัก ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ เช่น Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, แบบทดสอบออนไลน์ เช่น Kahoot, Quizizz, Mentimeter, แพลตฟอร์มในการสร้างสื่อ เช่น Canva, Google Slides, Powtoon, และแพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้องในการสื่อสารหรือการทำงานร่วมกัน เช่น Padlet, Miro, Jamboard (หรือแพลตฟอร์มทดแทน) 4) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็น เอกสารรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ แนะนำสำหรับการเรียนการสอน พร้อมคำแนะนำสั้น ๆ ในการใช้งาน แต่ละเครื่องมือ เพื่อมอบให้ครูใช้เป็น แนวทางในการออกแบบการสอน	3) ผลการประเมินแพลตฟอร์มพบว่า Google Workspace และ Canva มีความเหมาะสมสูงสุดในด้านความปลอดภัยและจริยธรรมดิจิทัล 4) ครูทุกคนได้รับรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่แนะนำสำหรับการเรียนการสอน พร้อมคำแนะนำสั้น ๆ สำหรับการเข้าใช้งานเบื้องต้น	

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)		
1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศ รับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานความปลอดภัยและ จริยธรรม ดังนี้ 1.1) ผู้บริหารและคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดำเนินการตรวจสอบแพลตฟอร์มและ สื่อที่เสนอมา โดยเน้นเกณฑ์สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความปลอดภัยของ ข้อมูล (Data Privacy) โดยพิจารณา ว่าแพลตฟอร์มมีการจัดเก็บข้อมูล ผู้เรียนที่เป็นไปตามกฎหมาย PDPA หรือไม่, ด้านความเหมาะสมของ เนื้อหา (Content Appropriateness) โดยพิจารณาว่า สื่อและเนื้อหาไม่มีโฆษณาแฝงที่เป็น อันตราย หรือเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมกับ วัย, และด้านจริยธรรมดิจิทัล (Digital Ethics) โดยพิจารณาว่าเครื่องมือที่ ส่งเสริมการสร้างสรรคที่เป็นธรรมและ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์	1. ผลการดำเนินการในการ พิจารณาอนุมัติและประกาศรับรอง บัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และ แพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานความปลอดภัยและ จริยธรรม ดังนี้ 1.1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนตรวจสอบ พบว่าทุกแพลตฟอร์มที่แนะนำมี ระบบจัดเก็บข้อมูลผู้เรียนที่เป็นไป ตามกฎหมาย PDPA	10 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดำเนินการลงมติพิจารณารับรองรายชื่อสื่อและแพลตฟอร์ม โดยคัดเลือกเฉพาะรายการที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอย่างครบถ้วน เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียน	1.2) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนมีมติรับรองสื่อและแพลตฟอร์มจำนวน 8 รายการหลักที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยร้อยละ 100	
1.3) ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ร่วมจัดร่างประกาศโรงเรียน เรื่อง รายชื่อสื่อและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรอง เพื่อให้ครูและบุคลากรใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการจัดการเรียนรู้	1.3) ประกาศโรงเรียน (ที่ 145/2568) เรื่อง การใช้สื่อและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรอง อนุญาตโดยผู้อำนวยการสถานศึกษา	
1.4) เผยแพร่ประกาศผ่านเว็บไซต์ และช่องทางสื่อสารของโรงเรียน เพื่อให้ผู้ปกครองมั่นใจในมาตรฐานความปลอดภัยดิจิทัลที่โรงเรียนใช้กับผู้เรียน	1.4) ผู้ปกครองได้รับทราบประกาศผ่านเพจ Facebook โรงเรียนและร่วมแสดงความชื่นชมในมาตรการป้องกันความปลอดภัย	

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถใช้งานได้ทันที ดังนี้ 2.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการติดตั้งและปรับแต่งค่า (Configuration) ของแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติ เช่น Google Workspace, Microsoft 365 ให้สอดคล้องกับโครงสร้างของสถานศึกษา โดยเน้นการตั้งค่าความปลอดภัยตามที่คณะกรรมการกำหนด 2.2) ดำเนินการสร้างบัญชีผู้ใช้งานระบบ (User Account) ให้แก่ครูและนักเรียนทุกคน โดยใช้ระบบ Single Sign-On (SSO) เพื่อให้ใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์มด้วยบัญชีเดียว ลดภาระการจดจำรหัสผ่านและเพิ่มความปลอดภัยในการตรวจสอบสิทธิ์ 2.3) จัดเตรียมหน้าแรกของแพลตฟอร์ม หรือ Landing Page ที่รวบรวมลิงก์สำคัญและเครื่องมือที่ผ่านการรับรองไว้ในที่เดียว เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว	2. ผลการดำเนินการในการติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถใช้งานได้ทันที ดังนี้ 2.1) ระบบเครือข่ายได้รับการตั้งค่าจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Settings) อย่างเข้มงวด 2.2) ครูและนักเรียนจำนวน 36 คนได้รับบัญชี Single Sign-On สำหรับเข้าถึงทุกระบบด้วยรหัสผ่านชุดเดียว 2.3) หน้าแรกของเว็บไซต์โรงเรียนได้รับการปรับปรุงให้มีไอคอนทางลัดเข้าสู่แพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติ	10 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.4) ทดสอบการเข้าใช้งาน (Login Test) และการเข้าถึงฟีเจอร์ต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าเมื่อเปิดใช้งานจริง ระบบจะไม่เกิดการขัดข้อง (System Downtime) และพร้อมรองรับการใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก	2.4) ผลการทดสอบความเสถียร รองรับการใช้งานพร้อมกันได้ 500 บัญชี โดยไม่พบอาการล่าช้าของระบบ	
ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน ดังนี้	20 ธันวาคม 2568
1.1) คณะกรรมการนิเทศการสอนประสานงานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อดึงข้อมูลการใช้งาน (Usage Logs) จากแพลตฟอร์มหลัก เช่น จำนวนห้องเรียนใน Google Classroom, ความถี่ในการเข้าใช้สื่อหรือสถิติการสร้างชิ้นงานใน Canva	1.1) สถิติการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัล พบว่า ครูมีการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลและมีการส่งงานผ่านระบบร้อยละ 85	

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ดำเนินการตรวจสอบผ่านแผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกหลังสอนของครู เพื่อดูว่ามีการนำตัวชี้วัดหรือตัวบ่งชี้สุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียนมาสอนในสัดส่วนเท่าใด และครอบคลุมกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดบ้าง	1.2) การตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีการบูรณาการตัวบ่งชี้สุขภาวะดิจิทัลในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาเป็นหลัก	
1.3) นำข้อมูลมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ เช่น แพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมสูงสุด, กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการใช้สื่อดิจิทัลเข้มข้นที่สุด, และสถิติการใช้สื่อที่สอดคล้องกับความปลอดภัยและจริยธรรมดิจิทัล	1.3) แพลตฟอร์มดิจิทัลที่ได้รับความนิยมสูงสุด คือ Google Classroom (ด้านการจัดการเรียนรู้), Quizizz (ด้านแบบทดสอบ), และ Canva (ด้านการสร้างสรรค์และการนำเสนอ)	
1.4) จัดทำเอกสารสรุปสถิติการใช้สื่อดิจิทัล ในรูปแบบอินโฟกราฟิกหรือแผนภูมิที่มองเห็นภาพรวมได้ชัดเจน เพื่อเสนอต่อผู้บริหารใช้ในการวางแผนขยายผลหรือปรับปรุงการสนับสนุนในระยะต่อไป	1.4) ผู้บริหารได้รับแผนภาพอินโฟกราฟิกสรุปภาพรวมการใช้สื่อดิจิทัลของทั้งโรงเรียนเพื่อประกอบการประชุม	

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ดังนี้ 2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) สัมภาษณ์พฤติกรรมนักเรียนหลังจากใช้งานแพลตฟอร์มและเนื้อหาที่กำหนด โดยเน้นประเด็นนักเรียนมีความสุขและปลอดภัยในการใช้เครื่องมือหรือไม่?, และเนื้อหาช่วยให้บรรลุตัวชี้วัดด้านสุขภาวะดิจิทัลจริงหรือไม่? 2.2) ดำเนินการประเมินแยกตามหมวดหมู่ ได้แก่ ด้านตัวชี้วัด โดยพิจารณาว่ามีความชัดเจนและวัดผลได้จริงในบริบทห้องเรียนดิจิทัลหรือไม่?, ด้านเนื้อหา โดยพิจารณาว่าทันสมัย น่าสนใจ และไม่เหนียวนำไปสู่พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหรือไม่?, และด้านแพลตฟอร์ม โดยพิจารณาความเสถียรของระบบ ความง่ายในการเข้าถึง และฟีเจอร์ที่เอื้อต่อการคุมพฤติกรรมดิจิทัล	2. ผลการดำเนินการในการกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ดังนี้ 2.1) ผลสำรวจพฤติกรรมของนักเรียนหลังจากใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัล พบว่า นักเรียนร้อยละ 94 รู้สึกปลอดภัยและสนุกกับการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มที่โรงเรียนจัดให้ 2.2) คะแนนประเมินประสิทธิภาพของเนื้อหาและแพลตฟอร์มมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.52$)	20 ธันวาคม 2568

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) บันทึกปัญหาที่พบจากการใช้จริง เช่น แพลตฟอร์มบางตัวใช้เน็ตสูงเกินไป หรือเนื้อหาบางส่วนยากเกินกว่าระดับพัฒนาการของนักเรียน	2.3) พบปัญหาทางเทคนิคในพื้นที่จุด อับสัญญาณบริเวณท้ายอาคารเรียน ทำให้บางแอปพลิเคชันโหลดเนื้อหาล่าช้า	
2.4) สรุปข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็น รายงานผลการประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์ม ดิจิทัล พร้อมระบุข้อเสนอแนะว่าควรใช้ต่อ, ปรับปรุง หรือเปลี่ยนใหม่เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาพทางดิจิทัลของผู้เรียน	2.4) รายงานผลการประเมิน ประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัล มี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าให้คงใช้งาน แพลตฟอร์มดิจิทัลเดิมแต่ควร ปรับปรุงความเร็วอินเทอร์เน็ตในจุด ที่พบปัญหาเป็นหลัก	
ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้ครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของ ผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็น ผลงานต้นแบบ ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการ กำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงาน หรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่น เพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบ ดังนี้	30 มกราคม 2569
1.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) กำหนดเกณฑ์การพิจารณา ผลงานนักเรียน โดยไม่ได้มองเพียงแค่ ความสวยงาม แต่เน้นที่แก่นของสุข ภาวะดิจิทัล เช่น การสร้างสรรค์ เนื้อหาที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ (Digital Rights), การสื่อสารที่สร้างสรรค์และ ไม่สร้างความเกลียดชัง (Digital Communication),	1.1) ได้เกณฑ์การตัดสินผลงานที่เน้น การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และการสื่อสาร เชิงสร้างสรรค์ (Non-Toxic)	

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
และการแสดงออกถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างสมดุลและปลอดภัย	1.2) คัดเลือกผลงานนักเรียนที่ยอดเยี่ยมได้จำนวน 24 ชิ้นงาน	
1.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานที่โดดเด่นจากห้องเรียน เช่น คลิปวิดีโอ, อินโฟกราฟิก, แผนผังความคิดดิจิทัล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรวมถึงจริยธรรมในการนำเสนอ	ครอบคลุมนักเรียนทุกคน 1.3) ใบยินยอมการเผยแพร่ข้อมูล (Consent Form) ได้รับการลงนามจากผู้ปกครองครบถ้วน 100% 1.4) จัดทำ E-Book “Digital Excellence Gallery” ซึ่งเป็นคลังผลงานต้นแบบด้านสุขภาวะดิจิทัล	
1.3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการขอความยินยอมจากนักเรียนและผู้ปกครอง (Consent Form) ในการนำผลงานไปเผยแพร่สู่สาธารณะ เพื่อเป็นแบบอย่างเรื่องการเคารพสิทธิส่วนบุคคลตามหลักสุขภาวะดิจิทัล		
1.4) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) รวบรวมชิ้นงานจัดทำเป็นรวมผลงานต้นแบบของผู้เรียนที่โดดเด่นด้านสุขภาวะทางดิจิทัลในรูปแบบ Digital Gallery หรือ E-Book เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนรุ่นต่อไปและโรงเรียนเครือข่าย		

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิตรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน ดังนี้ 2.1) งานเทคโนโลยีสารสนเทศ นำผลงานที่ได้รับมาปรับฟอร์แมตให้เหมาะสม เช่น แปลงไฟล์เป็นภาพคุณภาพสูง, ตัดต่อคลิปสั้น, หรือทำ E-book และจัดหมวดหมู่ตามหัวข้อด้านสุขภาวะดิจิทัลเพื่อให้ง่ายต่อการรับชม 2.2) สร้างหน้า Landing Page เฉพาะสำหรับนิตรรศการออนไลน์ ผลงานผู้เรียนด้านสุขภาวะทางดิจิทัลบนเว็บไซต์โรงเรียน โดยเน้นการจัดวางที่สวยงาม สื่อสารง่าย และรองรับการดูผ่านมือถือ (Responsive Design) 2.3) ดำเนินการเผยแพร่ผลงานผ่าน Facebook ของโรงเรียนในรูปแบบอัลบั้มภาพหรือการโพสต์ซีรีส์ผลงาน (Content Series) โดยใส่คำบรรยาย (Caption) ที่สร้างแรงบันดาลใจและติดแฮชแท็กที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างการรับรู้ในวงกว้าง	2. ผลการดำเนินการในการกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิตรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน ดังนี้ 2.1) ผลงานถูกจัดหมวดหมู่เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความปลอดภัย, ด้านการสื่อสารสร้างสรรค์, และด้านการรู้เท่าทันสื่อ 2.2) หน้าเว็บไซต์นิตรรศการออนไลน์เปิดตัวอย่างเป็นทางการ และรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2.3) โพสต์ชุดผลงานบนเฟซบุ๊กมียอดแชร์ และมียอดการเข้าถึง (Reach) กว่า 100 คน	30 มกราคม 2569

ตาราง 28 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.4) ติดตามผลสถิติการเข้าชม การกดถูกใจ และการแชร์ เพื่อสรุปความสนใจของผู้ปกครองและสาธารณชนที่มีต่อผลงานนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนากิจกรรมในปีการศึกษาถัดไป	2.4) สถิติสะท้อนว่าผู้ปกครองให้ความสนใจในหัวข้อการป้องกันภัยออนไลน์มากที่สุด ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมในปีถัดไป	



ด้านที่ 5 ด้านผู้เรียนดิจิทัล

ผลการดำเนินงานตามกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในด้านผู้เรียนดิจิทัล จำแนกตาม 4 ขั้นตอนหลัก ปรากฏผลดังตาราง 29

ตาราง 29 แสดงผลการดำเนินงานด้านผู้เรียนดิจิทัล

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)		
1. ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้	25 กันยายน 2568
1.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบแบบสำรวจหรือแบบสัมภาษณ์ที่ครอบคลุมมิติสุขภาวะดิจิทัล เช่น ระยะเวลาการใช้งานสื่อต่อวัน, แพลตฟอร์มที่เข้าถึงบ่อย, ประสบการณ์การถูกคุกคามออนไลน์, และความสามารถในการแยกแยะข่าวปลอม	1.1) ได้แบบสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงทางดิจิทัลที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity)	
1.2) นำเครื่องมือไปใช้กับนักเรียนในที่ปรึกษาหรือในรายวิชาที่รับผิดชอบ โดยเน้นการสร้างพื้นที่ปลอดภัยเพื่อให้เด็กกล้าตอบข้อมูลตามความเป็นจริง โดยเฉพาะเรื่องพฤติกรรมเสี่ยง	1.2) นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 24 คน ดำเนินการตอบแบบสำรวจครบถ้วน 100%	

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.3) นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มนักเรียน ตามระดับความเสี่ยงหรือระดับสมรรถนะดิจิทัล เช่น กลุ่มสีเขียว (Green) หมายถึง นักเรียนที่มีทักษะดีและสามารถใช้งานเครื่องมือหรือแพลตฟอร์มดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์, กลุ่มสีเหลือง (Yellow) หมายถึง นักเรียนที่เริ่มมีพฤติกรรมติดเกมหรือใช้สื่อดิจิทัลส่งกระทบต่อการพักผ่อนหรือการการนอนหลับ, และกลุ่มสีแดง หมายถึง นักเรียนที่เคยถูก Cyberbully หรือเข้าถึงเนื้อหาไม่เหมาะสม 1.4) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ซึ่งสรุปจุดแข็ง จุดอ่อน และสิ่งที่ควรเสริมสร้าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการเลือกตัวชี้วัดและแพลตฟอร์ม ในขั้นตอนการเขียนแผนการสอนต่อไป	1.3) ผลการจัดกลุ่มพบนักเรียนกลุ่มสีเขียวร้อยละ 60, สีเหลืองร้อยละ 30 และสีแดงร้อยละ 10 1.4) ได้รายงานการวิเคราะห์ที่ระบุว่านักเรียนร้อยละ 40 ขาดทักษะการตรวจสอบข่าวปลอม (Fact-checking)	

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการนำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ ดังนี้	25 กันยายน 2568
2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) กำหนดตัวชี้วัดความแตกต่างของทั้ง 3 กลุ่ม เช่น กลุ่มที่ 1 (ช่วยเหลือเร่งด่วน) หมายถึง นักเรียนที่มีสัญญาณติดเกม/โซเชียล, เคยถูกบูลลี่หรือเป็นผู้บูลลี่, ไม่รู้เท่าทันภัยออนไลน์, กลุ่มที่ 2 (ปกติ) หมายถึง นักเรียนที่สามารถใช้งานเครื่องมือหรือแพลตฟอร์มดิจิทัลทั่วไปได้ตามวัย มีความตระหนักพื้นฐาน แต่อาจขาดทักษะขั้นสูง, และกลุ่มที่ 3 (ความสามารถพิเศษ) หมายถึง นักเรียนที่มีทักษะการสร้างสรรค์สื่อดีเยี่ยม รู้กฎหมาย/จริยธรรมดิจิทัล และมีวุฒิภาวะสูง	2.1) เกณฑ์การคัดแยกนักเรียนมีความชัดเจน เช่น กลุ่มช่วยเหลือเร่งด่วนต้องมีชั่วโมงการใช้งาน > 6 ชม./วัน	

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลจากแบบสำรวจในขั้นตอนก่อนหน้ามาเทียบกับเกณฑ์เพื่อระบุว่านักเรียนแต่ละคนอยู่ในกลุ่มใด โดยเน้นข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าความรู้สึก	2.2) ข้อมูลจากแบบสำรวจถูกประมวลผลผ่านระบบสารสนเทศเพื่อแยกประเภทนักเรียนตามจริง 2.3) บัญชีรายชื่อถูกจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลลับที่เข้าถึงได้เฉพาะครูประจำชั้นและฝ่ายบริหาร	
2.3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดทำบัญชีรายชื่อผู้เรียนจำแนกเป็น 3 กลุ่ม ในรูปแบบที่ชัดเจนและเป็นความลับ (Confidential) เพื่อป้องกันการตีตรานักเรียน	2.4) ได้แผนปฏิบัติการดูแลรายบุคคล โดยมอบหมายให้นักเรียนกลุ่มพิเศษ 15 คน เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง	
2.4) เตรียมแผนการดูแลเบื้องต้นสำหรับแต่ละกลุ่ม เช่น กลุ่มความสามารถพิเศษควรส่งเสริมให้เป็นผู้นำดิจิทัล (Digital Leader), กลุ่มปกติควรพัฒนาตามแผนการสอนปกติ และกลุ่มช่วยเหลือเร่งด่วนควรดูแลอย่างใกล้ชิดเป็นพิเศษ		

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)		
1. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน ดังนี้ 1.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกหรือพัฒนาแบบทดสอบที่วัดความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัล โดยเน้นใช้แพลตฟอร์มที่อนุมัติไว้แล้ว เช่น Google Forms หรือ Quizizz เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูล 1.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จัดให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ว่าเพื่อเป็นการสำรวจความรู้เดิม ไม่มีการนำคะแนนไปตัดสินผลการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนตอบตามความเข้าใจที่แท้จริง	1. ผลการดำเนินการในการทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน ดังนี้ 1.1) ได้คลังข้อสอบจำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ ที่ครอบคลุมมิติสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน 4 ด้าน 12 ตัวบ่งชี้ 1.2) นักเรียนเข้าทำแบบทดสอบผ่าน Quizizz	15 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.3) นำผลคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาว่าประเด็นใดที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจ เช่น นักเรียนส่วนใหญ่ทำคะแนนด้านการตั้งรหัสผ่านได้ต่ำ เพื่อนำข้อมูลนี้ไปเน้นย้ำในแผนการจัดการเรียนรู้ 1.4) จัดทำรายงานผลการทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน (Pre-test) โดยแสดงค่าคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ และการวิเคราะห์จุดอ่อน-จุดแข็งในภาพรวมของห้องเรียน	1.3) ผลวิเคราะห์พบว่าคะแนนการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (Pretest) มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 17.21) 1.4) ได้รายงานผลการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (Pre-test) ให้นักเรียนทราบและเน้นย้ำในชั่วโมงสอนจริง	
2. ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ดังนี้ 2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจับคู่ผู้เรียนโดยใช้บัญชีรายชื่อ 3 กลุ่มเป็นฐาน โดยให้กลุ่มที่ 3 (ความสามารถพิเศษ) จับคู่กับกลุ่มที่ 1 (ช่วยเหลือแรงด่วน) หรือกลุ่มที่ 2 (ปกติ) เพื่อทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ประจำกลุ่มย่อย	2. ผลการดำเนินการในการกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ดังนี้ 2.1) เกิดคู่หูเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) จำนวน 12 คู่ โดยมีการช่วยเหลือแบบพี่สอนน้อง เพื่อนช่วยเพื่อน	15 พฤศจิกายน 2568

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.2) สร้างพันธสัญญาการเรียนรู้ร่วมกัน (Digital Buddy Contract) เพื่อตกลงกติกาในการช่วยเหลือและดูแลความปลอดภัยออนไลน์ซึ่งกันและกัน	2.2) นักเรียนลงนามในสัญญาดิจิทัล เพื่อยืนยันว่าจะไม่ส่งต่อข้อมูลที่เป็นเท็จและจะรักษามารยาทออนไลน์ 2.3) นักเรียนร่วมกันทำภารกิจ Privacy Check เพื่อตรวจสอบสิทธิ์	
2.3) ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมอบหมายภารกิจที่ต้องอาศัยความร่วมมือ เช่น การช่วยตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล (Fact-checking), การช่วยตั้งค่าความเป็นส่วนตัวในแอปพลิเคชัน หรือการร่วมกันสร้างสรรค์ชิ้นงานดิจิทัล	การเข้าถึงข้อมูลของแอปพลิเคชันต่าง ๆ 2.4) บันทึกพฤติกรรมพบว่านักเรียนมีการเตือนกันเรื่องการใช้คำหยาบ (Toxic Speech) ในกลุ่มแชทลดลง 2.5) ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา (Facilitator) เมื่อนักเรียนพบข้อสงสัยเรื่องลิขสิทธิ์ภาพถ่ายดิจิทัล	
2.4) เพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) จะต้องคอยเตือนกันเรื่องสุขภาวะดิจิทัล เช่น การพักสายตา หรือการใช้ถ้อยคำที่สุภาพในการทำงานร่วมกันออนไลน์	2.6) รายงานผลกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ระบุว่านักเรียนร้อยละ 90 มีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกและช่วยเหลือกันได้เป็นอย่างดี	
2.5) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) สังเกตปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มแต่ละคู่ บันทึกพฤติกรรมการช่วยเหลือและให้การสนับสนุนเมื่อคู่ Buddy พบปัญหาเชิงเทคนิคหรือความขัดแย้งในการทำงาน		

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.6) รวบรวมข้อมูลจากการบันทึก ของครู และการสะท้อนคิดของ นักเรียน (Self-reflection) จัดทำเป็น รายงานผลกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) โดยระบุความ เปลี่ยนแปลงด้านทักษะดิจิทัลและ การมีน้ำใจช่วยเหลือกันในโลก ออนไลน์		
ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)		
1. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะ และแบบวัด เจตคติ ดังนี้ 1.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการวัดผลด้วย เครื่องมือ 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้าน ความรู้ (K) แบบทดสอบความรู้ (Post-test) ให้นักเรียนทำ แบบทดสอบหลังเรียน ชุดเดียวกับ (Pre-test) เพื่อวัดพัฒนาการของ ผู้เรียน, ด้านทักษะหรือกระบวนการ (S) ประเมินทักษะจากการปฏิบัติจริง ในห้องเรียน	1. ผลการดำเนินการในการวัดและ ประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของ ผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมิน สมรรถนะ และแบบวัดเจตคติ ดังนี้ 1.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการวัดผลด้วย เครื่องมือ 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้าน ความรู้ (K) ด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) ชุดเดียวกับ (Pre-test) เพื่อวัดพัฒนาการของผู้เรียน, ด้าน ทักษะหรือกระบวนการ (S) ด้วย แบบประเมินทักษะจากการปฏิบัติ จริงในห้องเรียนและประเมินจาก ชิ้นงาน, และด้านจิตพิสัย (A) ด้วย แบบวัดเจตคติของผู้เรียน	25 ธันวาคม 2568

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
หรือประเมินจากชิ้นงานต้นแบบว่า นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่าง ถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ เพียงใด, และด้านจิตพิสัย (A) ให้ นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติเพื่อ สำรวจความตระหนัก ความ รับผิดชอบ และทัศนคติที่มีต่อการ เป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี เป็นต้น	1.2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อน เรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 (ช่วยเหลือเร่งด่วน) มีพัฒนาที่ดีขึ้น 1.3) ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำ แบบทดสอบและพฤติกรรมที่ได้จาก การสังเกต พบว่า นักเรียนที่มีความรู้ ดีจะ แสดงพฤติกรรมการใช้ เทคโนโลยีที่ปลอดภัยอย่างสัมพัทธ์ กัน	
1.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำคะแนน Post-test มา เปรียบเทียบกับ Pre-test เพื่อหาค่า คะแนนพัฒนาการพร้อมประมวลผล รายบุคคล โดยเฉพาะในกลุ่มที่ 1 (ช่วยเหลือเร่งด่วน) ว่ามีทักษะดีขึ้นจน พ้นขีดอันตรายหรือไม่		
1.3) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ความสอดคล้อง เช่น นักเรียนที่มีความรู้สูง (Post- test) มีพฤติกรรมการใช้ดิจิทัลที่ ปลอดภัย (Competency) และมีเจต คติที่ดี (Attitude) สอดคล้องกัน หรือไม่		

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.4) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) จัดทำรายงานผลการวัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนโดยใช้แผนภูมิและตารางสรุปเพื่อแสดงความสำเร็จในภาพรวมและรายบุคคลเสนอต่อผู้บริหาร คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และครูต้นแบบ (Digital Coach)	1.4) รายงานสรุปผลประเมินรายบุคคลแสดงให้เห็นว่านักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์การประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในด้านความรู้ (K), ด้านทักษะ (S), และด้านเจตคติ (A) ที่กำหนด	
2. ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้ 2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) มาหาค่าความแตกต่างรายบุคคลและภาพรวมห้องเรียน โดยการทดสอบทางสถิติ (t-test) ที่ระดับ .05	2. ผลการดำเนินการในการนำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้ 2.1) ผลการประเมินความรู้ของนักเรียนรายบุคคลและภาพรวมพบว่า คะแนนทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัล (K) หลังเรียน (Post-test) สูงกว่าก่อนเรียน (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, ผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัล (S) ของนักเรียนรายบุคคลและภาพรวม พบว่า ร้อยละ 100 อยู่ในระดับ “ดี”,	25 ธันวาคม 2568

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.2) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) สรุปผลเป็นรายงาน เปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลัง การได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียน โดยนำเสนอใน รูปแบบกราฟเปรียบเทียบ (Bar Chart) เพื่อให้ผู้บริหาร คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียน และครูต้นแบบ (Digital Coach) เห็นความสำเร็จเชิง ประจักษ์ได้ทันที	และผลการประเมินเจตคติด้านสุข ภาวะทางดิจิทัล (A) ของนักเรียน รายบุคคลและภาพรวม พบว่า ร้อย ละ 100 อยู่ในระดับ “ดี” 2.2 กราฟเปรียบเทียบแสดงให้เห็น พัฒนาการก่อนและหลังการได้รับ การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของ ผู้เรียนอย่างชัดเจนในทุกด้านของสุข ภาวะดิจิทัลของผู้เรียน	
ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)		
1. ผู้บริหารและคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของ ผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผล การประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและ รับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุข ภาวะทางดิจิทัล ดังนี้ 1.1) ผู้บริหารและคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ร่วมกันตรวจสอบรายงานเปรียบเทียบ พัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน เพื่อค้นหานักเรียนที่มีคะแนนสูงสุด และที่สำคัญคือต้องมีพัฒนาการ (Growth Score) ที่โดดเด่นอย่าง ชัดเจน	1. ผลการดำเนินการในการคัดเลือก ผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อ ประกาศและรับรางวัลผู้เรียน ต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ดังนี้ 1.1) ผลการคัดเลือกนักเรียนที่มี พัฒนาการยอดเยี่ยม พบว่า มี นักเรียน จำนวน 20 คน มีพัฒนาการ ที่ดีในด้านสุขภาวะทางดิจิทัลและ ได้รับการคัดเลือกให้เป็นต้นแบบ เยาวชนดิจิทัล	5 กุมภาพันธ์ 2569

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.2) ผู้บริหารและคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ร่วมกันสอบทานข้อมูลเพิ่มเติมจากครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และ เพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) เพื่อยืนยันว่านักเรียนเหล่านี้มีบทบาทใน การช่วยคัดกรองข่าวปลอมในกลุ่ม แชนเพื่อนสม่ำเสมอ	1.2) ผลการสอบทานข้อมูลจากครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และ เพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ยืนยันว่านักเรียนเหล่านี้มีบทบาทใน การช่วยคัดกรองข่าวปลอมในกลุ่ม แชนเพื่อนสม่ำเสมอ	
มีพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลที่ปลอดภัยและมีจริยธรรมจริงใน ชีวิตประจำวัน ไม่ใช่เพียงแค่ทำคะแนนสอบได้ดีเท่านั้น	1.3) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลรับรองรายชื่อ นักเรียนต้นแบบเพื่อให้เกิดแรงจูงใจทั่วถึง	
1.3) ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ประชุมสรุปรายชื่อผู้เรียนต้นแบบ เพื่อให้มั่นใจในความยุติธรรมและ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย	1.4) โรงเรียนได้ประกาศรายชื่อ นักเรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทาง ดิจิทัลบนเพจ Facebook ของ โรงเรียน โดยมียอดการกดถูกใจและ ชื่นชมจากผู้ปกครองจำนวนมาก	
1.4) ผู้บริหารประกาศรายชื่อผู้เรียน ต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล พร้อม ระบุงียรติคุณหรือความโดดเด่นที่ ได้รับรางวัล เพื่อเผยแพร่ผ่านช่องทาง ออนไลน์และบอร์ดประชาสัมพันธ์ ของโรงเรียน		

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ ดังนี้ 2.1) ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันติวเข้มทักษะการสื่อสารให้แก่ผู้เรียนต้นแบบเพื่อเตรียมเนื้อหาที่จะนำไปถ่ายทอด เช่น เทคนิคการตั้งรหัสผ่านที่จำง่ายแต่จะยาก, วิธีการรับมือเมื่อถูกบูลลี่, หรือการใช้เครื่องมือ AI อย่างมีจริยธรรม 2.2) โรงเรียนจัดกิจกรรมวันเกียรติยศ โดยแบ่งเป็นฐานการเรียนรู้ที่ดำเนินกิจกรรมโดยวิทยากรน้อย (Student-led Stations) ให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ได้เวียนเทียนเข้ามาเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on Experience)	2. ผลการดำเนินการกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ ดังนี้ 2.1) วิทยากรน้อยฝึกหัดการนำเสนอเนื้อหาเรื่อง สิทธิส่วนบุคคลและการใช้ภาพถ่ายในโลกออนไลน์ จากครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และครูต้นแบบ (Digital Coach) 2.2) นักเรียนทั้งโรงเรียนจำนวน 144 คน เข้าร่วมกิจกรรมวันเกียรติยศและเวียนเทียนเข้าฐานเรียนรู้และร่วมลงมือปฏิบัติจริง	5 กุมภาพันธ์ 2569

ตาราง 29 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) ใช้เทคนิคการถาม-ตอบ และการสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากวิทยากรน้อยสู่เพื่อนนักเรียน เพื่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเอง และเข้าถึงภาษาของวัยรุ่นนั้ดจิทั้ดด้วย	2.3) บรรยากาศการเรียนรู้ในภาพรวมเป็นไปอย่างสนุกสนาน นักเรียนกล้าซักถามวิทยากรน้อยในประเด็นที่สงสัย	
2.4) รวบรวมข้อมูลจำนวนผู้เข้าร่วม, ความพึงพอใจ, และความรู้ที่นักเรียนทั่วไปได้รับผ่านแบบประเมินสั้น ๆ จัดทำเป็นรายงานผลการจัดกิจกรรมวันเกียรติยศ พร้อมประมวลภาพความสำเร็จเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการและผู้ปกครอง	2.4) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน มีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$) และนักเรียนกลุ่มทั่วไปมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเข้าร่วมกิจกรรม	

ตาราง 30 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

คะแนนการประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนการพัฒนา	24	17.21	1.74	32.73*	23	.000
หลังการพัฒนา	24	29.67	0.56			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 30 พบว่า คะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 17.21$) ส่วนหลังเรียนมีคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 29.67$) เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันพบว่าคะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตาราง 31 แสดงผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

รายการประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1)	24	4.24	0.83	มาก
การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3)	24	4.76	0.62	มากที่สุด
การรักษาความลับของข้อมูล (DS2)	24	4.67	0.58	มากที่สุด
ความพร้อมใช้ของข้อมูล (DS3)	24	4.52	0.51	มากที่สุด
การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (DC1)	24	4.48	0.51	มาก
การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (DC2)	24	4.52	0.68	มากที่สุด
รวม	24	4.53	0.83	มากที่สุด

จากตาราง 31 พบว่า ผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.53$) อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายตัวบ่งชี้พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือการสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.76$) รองลงมาคือ การรักษาความลับของข้อมูล (DS2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.67$) และตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.24$)

ตาราง 32 แสดงผลการประเมินเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

รายการประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
มารยาทและจริยธรรม (DE1)	24	4.33	0.73	มาก
กฎหมายและสิทธิ (DE2)	24	4.81	0.51	มากที่สุด
การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3)	24	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	24	4.60	0.40	มากที่สุด

จากตาราง 32 พบว่า ผลการประเมินเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.60$) อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายตัวบ่งชี้พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กฎหมายและสิทธิ (DE2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.81$) รองลงมาคือ การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.67$) และตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ กฎหมายและสิทธิ (DE2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.33$)



ภาพ 21 แสดงการทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ของผู้เรียน



ภาพ 22 แสดงการวัดผลของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ในด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ด้านที่ 6 ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลการดำเนินงานตามกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำแนกตาม 4 ขั้นตอนหลัก ปรากฏผลดังตาราง 33

ตาราง 33 แสดงผลการดำเนินงานด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)		
ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ดังนี้	ผลการดำเนินงานในการวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ดังนี้	2 ตุลาคม 2568
1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันร่างนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา	1) ได้ดำเนินการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษาที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างละ 1 ฉบับ	
2) ผลิตเอกสารชี้แจงนโยบายในรูปแบบที่เข้าใจง่าย (Infographic/Handout) เพื่อมอบให้ผู้ปกครองเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันระหว่างโรงเรียนและครอบครัว	2) เอกสารชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษาในรูปแบบของอินโฟกราฟิก (Infographic) เพื่อสื่อสารสาระสำคัญให้น่าสนใจและเข้าใจง่าย	
3) กำหนดขั้นตอน รูปแบบกิจกรรม (On-site หรือ Online) และผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วน เพื่อให้การสื่อสารนโยบายมีความเป็นมืออาชีพและน่าเชื่อถือ	3) แผนการประชุมผู้ปกครองกำหนดจัดในรูปแบบ On-site เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบ้านและโรงเรียน	

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)		
1. ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน ดังนี้	25 พฤศจิกายน 2568
1.1) ผู้บริหารนำเสนอนโยบายฯและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษาและจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน โดยเชื่อมโยงให้ผู้ปกครองเห็นว่ากฎหรือแนวปฏิบัติเหล่านี้จะช่วยคุ้มครองบุตรหลานจากการคุกคามออนไลน์ และปัญหาสุขภาพจิตดิจิทัลได้อย่างไร	1.1) ผู้ปกครองร้อยละ 100 เข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างนโยบายส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน, ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษากับการคุ้มครองสิทธิเด็ก	
1.2) เปิดโอกาสให้ผู้ปกครองได้แลกเปลี่ยนมุมมองหรือข้อกังวลต่อแนวทางปฏิบัติ เพื่อปรับความเข้าใจให้ตรงกันและสร้างบรรยากาศของความไว้วางใจ (Trust Building) ก่อนการลงนาม	1.2) มีการตอบข้อซักถามเรื่องการจำกัดเวลาหน้าจอที่เหมาะสมเพื่อสร้างมาตรฐานเดียวกัน	

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
1.3) ผู้ปกครองร่วมลงนามในเอกสาร แบบบันทึกข้อตกลง (MOU) โดยระบุ บทบาทที่ชัดเจน ได้แก่ โรงเรียน สัญญาจะใช้สื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพปลอดภัย และดูแลเด็กในเวลาเรียน และผู้ปกครองสัญญาจะสอดส่องการใช้งานที่บ้านและส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลตามนโยบายฯและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา	1.3) มีการลงนามบันทึกข้อตกลง (MOU) ครบถ้วนทุกครอบครัว จำนวน 24 ฉบับ 1.4) มีฐานข้อมูลการบันทึกข้อตกลง (MOU) ถูกจัดไว้ในระบบดิจิทัล เพื่อให้ครูที่ปรึกษาเข้าถึงข้อมูลเพื่อดูแลเด็กได้ตรงจุด	
1.4) มอบสำเนาแบบบันทึกข้อตกลง (MOU) และแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนจากที่บ้านให้ผู้ปกครอง ส่วนโรงเรียนจัดเก็บต้นฉบับแบบบันทึกข้อตกลง (MOU) เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการติดตามและประเมินผลความร่วมมือในระยะยาว		

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของ ผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการ สังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียน กำหนด ดังนี้	2. ผลการดำเนินการในการสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและ บันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่ โรงเรียนกำหนด ดังนี้	25 พฤศจิกายน 2568
2.1) ผู้ปกครองเฝ้าสังเกตพฤติกรรม การใช้สื่อดิจิทัลของบุตรหลานใน ชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลา (Time) หมายถึง ระยะเวลาการใช้งานและความสมดุล กับกิจกรรมอื่น เช่น การนอน, การบ้าน, ด้านอารมณ์ (Emotion) หมายถึง ปฏิกริยาขณะใช้งานหรือ หลังจากเลิกใช้งาน เช่น หงุดหงิดง่าย เมื่อถูกให้เลิกเล่น หรือมีอาการ ซึมเศร้าจากการใช้โซเชียล, และด้าน เนื้อหา (Content) หมายถึง ประเภท ของสื่อที่ดูหรือเกมที่เล่น ว่ามีความ สร้างสรรค์หรือมีความเสี่ยงหรือไม่	2.1) ผู้ปกครองเริ่มบันทึกพฤติกรรม ในมิติอารมณ์และเนื้อหาอย่าง ละเอียด 2.2) เกิดบทสนทนาเชิงบวกใน ครอบครัว เรื่อง ภัยออนไลน์ มากขึ้น ร้อยละ 80 จากผลการประเมิน เบื้องต้น	
2.2) ผู้ปกครองหาจังหวะพูดคุยกับ บุตรหลานเกี่ยวกับสิ่งที่เขาพบเจอใน โลกออนไลน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่ การสังเกตด้วยตาอาจมองไม่เห็น เช่น ประสบการณ์การพูดคุยกับคนแปลก หน้า หรือการพบเห็นเนื้อหาที่ไม่ เหมาะสม		

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2.3) ดำเนินการสรุปข้อมูลลงในแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนจากที่บ้าน ตามรอบเวลาที่โรงเรียนระบุ โดยเน้นการบันทึกตามความจริง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการช่วยเหลือผู้เรียนในอนาคต	2.3) ได้รับแบบบันทึกพฤติกรรมกลับคืนสู่โรงเรียนตามรอบเวลาที่กำหนด	
2.4) หากผู้ปกครองพบพฤติกรรมที่เข้าข่ายกลุ่มเสี่ยง เช่น มีสัญญาณการถูกละเมิดหรือติดสื่ออันตราย ให้ดำเนินการประสานงานกับครูที่ปรึกษาหรือครูต้นแบบ (Digital Coach) ของโรงเรียนทันทีตามที่ระบุไว้ในแบบบันทึกข้อตกลง (MOU)	2.4) มีการประสานงานกรณีนักเรียนกลุ่มเสี่ยง (กลุ่มสีแดง) จำนวน 2 ราย เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาพฤติกรรมติดสื่อดิจิทัล	
ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)		
1. ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้	1. ผลการดำเนินการในการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้	15 มกราคม 2569
1.1) คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจที่แยกตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เรียน ผู้ปกครอง โดยใช้แพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติ	1.1) แบบสำรวจได้รับความร่วมมือในการตอบข้อมูลอย่างครบถ้วน คิดเป็นร้อยละ 100 (n = 48)	

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
เช่น Google Forms เพื่อความรวดเร็วในการประมวลผล หัวข้อประเมินครอบคลุมทั้งความง่ายและความปลอดภัยของแพลตฟอร์มดิจิทัล, คุณภาพของเนื้อหาและกิจกรรมเพื่อคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) หรือกิจกรรมวันเกียรติยศ, และความพึงพอใจต่อการสื่อสารและระบบการดูแลของครูและสถานศึกษา	1.2) ในการเก็บข้อมูลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ช่องทาง Line กลุ่มห้องเรียนเป็นช่องทางที่มีการตอบรับการประเมินรวดเร็วที่สุด 1.3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองและนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.74$) 1.4) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พบว่า ต้องการให้ทางโรงเรียนจัดกิจกรรมเวิร์กช็อปสำหรับผู้ปกครองเพิ่มในเรื่องการตั้งค่า Parental Control เป็นต้น	
1.2) ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลโดยการเผยแพร่แบบสำรวจผ่านช่องทางที่เป็นทางการ เช่น เว็บไซต์/Facebook/Line กลุ่มห้องเรียน และเน้นย้ำความสำคัญของข้อมูลสะท้อนกลับว่าจะถูกนำไปปรับปรุงเพื่อสุขภาวะของนักเรียนโดยตรง		
1.3) นำผลคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พร้อมทั้งจัดหมวดหมู่ข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ (Comments)		
1.4) จัดทำรายงานสรุปผลการประเมินความพึงพอใจพร้อมแนวทางการปรับปรุงระบบ เพื่อเสนอต่อผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน		

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
2. ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาพทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาพทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม ดังนี้ คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาพทางดิจิทัลนำข้อมูลจากแบบบันทึกพฤติกรรมที่บ้านมาเปรียบเทียบกับข้อมูลพฤติกรรมที่สังเกตได้ในโรงเรียน เพื่อประเมินระดับพัฒนาการและความสอดคล้องของพฤติกรรมผู้เรียนในทุกมิติ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลา (Time) หมายถึง ระยะเวลาการใช้งานและความสมดุลกับกิจกรรมอื่น, ด้านอารมณ์ (Emotion) หมายถึง ปฏิกริยาขณะใช้งานหรือหลังจากเลิกใช้งาน เช่น หงุดหงิดง่ายเมื่อถูกให้เลิกเล่น หรือมีอาการซึมเศร้าจากการใช้โซเชียล, และด้านเนื้อหา (Content) หมายถึง ประเภทของสื่อที่ดู หรือ เกมที่เล่น ว่ามีความสร้างสรรค์หรือมีความเสี่ยงหรือไม่	ผลการดำเนินการในการนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาพทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องพบว่า พฤติกรรมด้านอารมณ์ (Emotion) ของนักเรียนทั้งที่บ้านและโรงเรียนสอดคล้องกันร้อยละ 92 โดยนักเรียนมีอาการหงุดหงิดลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อมีการตกลงเวลาที่ชัดเจน	15 มกราคม 2569

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)		
ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็ง เพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคม และขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง ดังนี้	ผลการดำเนินการในการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง ดังนี้	20 กุมภาพันธ์ 2569
1) ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ร่วมคัดเลือกผู้ปกครองอาสาที่มีความพร้อมและเข้าใจแนวคิดครอบครัวดิจิทัลเพื่อจัดตั้งกลุ่มแกนนำเฝ้าระวังภัยสังคม	1) ได้ผู้ปกครองแกนนำจำนวน 10 คน ซึ่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญด้านไอที (IT) และจิตวิทยาเด็ก	
2) จัดทำช่องทางสื่อสารฉบับไว เช่น Line Group หรือ Platform เฉพาะสำหรับแจ้งเตือนภัยออนไลน์และแลกเปลี่ยนวิธีรับมือภายในเครือข่าย	2) มีกลุ่ม Line เฝ้าระวังภัยดิจิทัล โรงเรียน มีการแจ้งเตือนเรื่องลิงก์หลอกลวง (Phishing) อย่างรวดเร็ว	
3) รวบรวมเทคนิคการเลี้ยงลูกในยุคดิจิทัลจากครอบครัวต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ เพื่อจัดทำเป็นชุดความรู้ครอบครัวดิจิทัล	3) มีสื่ออินโฟกราฟิก (Infographic) เทคนิคครอบครัวดิจิทัล 10 ประการจากประสบการณ์จริงของครอบครัวต้นแบบ	
4) นำแกนนำผู้ปกครองไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน โรงเรียนเครือข่าย หรือหน่วยงานภายนอก เพื่อสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยในวงกว้าง	4) มีการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับโรงเรียนเครือข่ายในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกัน	

ตาราง 33 (ต่อ)

กิจกรรม	ผลการดำเนินการ	วันที่ดำเนินการ
5) บันทึกกิจกรรมการขับเคลื่อนและ จำนวนครอบครัวที่ได้รับประโยชน์ เพื่อชี้ให้เห็นพลังของเครือข่ายในการ สร้างสุขภาวะดิจิทัล	5) สรุปผลมีครอบครัวได้รับ ประโยชน์จากการขยายผลรวมกว่า 300 ครอบครัว	



ภาพ 23 แสดงการทำกิจกรรมประชุมผู้ปกครอง ภาคเรียนที่ 2/2568

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
1.5 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	-	-	✓	-
1.6 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล	-	-	✓	-
1.7 ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR)	-	-	-	✓
1.8 ผู้บริหารจัดการทำหนังสือเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อสื่อสารความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศสู่สาธารณะและภาคีเครือข่ายทางวิชาการ	-	-	-	✓

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการ ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
ด้านที่ 2 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล				
2.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)	✓	-	-	-
2.2 ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน	✓	-	-	-
2.3 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time	-	✓	-	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
2.4 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง	-	✓	-	-
2.5 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน	-	-	✓	-
2.6 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)	-	-	✓	-
2.7 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	✓

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
2.8 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครูบุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น	-	-	-	✓
ด้านที่ 3 ด้านผู้อำนวยการความสะกดดิจิทัล				
3.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา	✓	-	-	-
3.2 ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ	✓	-	-	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
3.3 ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	✓	-	-	-
3.4 ผู้บริหารจัดการกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน ดังนี้	-	✓	-	-
3.5 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล	-	✓	-	-
3.6 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน	-	✓	-	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
3.7 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนดำเนินการติดตามการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	-	-	✓	-
3.8 คณะกรรมการนิเทศการสอนนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล	-	-	✓	-
3.9 ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)	-	-	-	✓

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
3.10 ผู้บริหารประกาศยกย่องครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่วิทยาลัยเครือข่ายในสหวิทยาเขต	-	-	-	✓
ด้านที่ 4 ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล				
4.1 ฝ่ายวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตร	✓	-	-	-
4.2 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรม	-	✓	-	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
4.3 งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที	-	✓	-	-
4.4 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน	-	-	✓	-
4.5 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล	-	-	✓	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
4.6 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบ	-	-	-	✓
4.7 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน	-	-	-	✓
ด้านที่ 5 ผู้เรียนดิจิทัล				
5.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	✓	-	-	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
5.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ	✓	-	-	-
5.3 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน	-	✓	-	-
5.4 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy)	-	✓	-	-
5.5 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะ และแบบวัดเจตคติ	-	-	✓	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
5.6 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังนี้	-	-	✓	-
5.7 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล	-	-	-	✓
5.8 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ	-	-	-	✓

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
ด้านที่ 6 ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย				
6.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาพทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล	✓	-	-	-
6.2 ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน	-	✓	-	-
6.3 ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด	-	✓	-	-
6.4 ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาพทางดิจิทัลของผู้เรียน	-	-	✓	-

ตาราง 34 (ต่อ)

ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล	กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล			
	ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)	ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)	ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)	ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development & Scaling)
6.5 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม	-	-	✓	-
6.6 ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง	-	-	-	✓

จากตาราง 34 พบว่า ผลการดำเนินงานตามรูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถดำเนินการได้ครบถ้วนทุกขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 100 ครอบคลุมทั้ง 4 ขั้นตอนหลักของกระบวนการบริหารจัดการ และ 6 ด้านสำคัญของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ความสำเร็จดังกล่าวแสดงถึงการบรรลุวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์ในการยกระดับคุณภาพ 3 มิติหลัก ได้แก่ ด้านผู้เรียนที่มีสุขภาวะทางดิจิทัล ด้านครูที่มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล และด้านสถานศึกษาที่มีระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ปลอดภัยและเอื้อต่อการพัฒนา

ตอนที่ 4 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยการสัมภาษณ์ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 2) ครู จำนวน 2 คน ประกอบด้วย ครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group), 3) นักเรียน จำนวน 1 คน, และ 4) ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 1 คน โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์ 2 ประเด็น ดังนี้

1. ด้านความเป็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง

1.1 ด้านโรงเรียน พบว่า

1) โรงเรียนมีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นระบบ มีนโยบาย คำสั่ง และเครื่องมือทางกฎหมายที่ชัดเจน ทำให้การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งสถานศึกษา โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทำให้โรงเรียนมีกรอบการดำเนินงานที่ชัดเจนครบถ้วน ตั้งแต่การประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน การแต่งตั้งคณะกรรมการที่ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง ไปจนถึงการประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา ทำให้ทุกฝ่ายมีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน มีกติการ่วมกัน และสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้อย่างมีเอกภาพ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...รูปแบบนี้ทำให้โรงเรียนมีแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน เป็นลายลักษณ์อักษรในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยก่อนหน้านี้เราทำกันแบบกระจาย ใครนึกอะไรได้ก็ทำไป แต่พอมีรูปแบบนี้ทุกอย่างเป็นระบบ มีนโยบายที่ประกาศเป็นทางการ มี MOU ที่ผูกพันทุกฝ่ายให้ร่วมมือกัน และมีธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลที่เป็นกติกาที่ทุกคนยึดถือ ทำให้การขับเคลื่อนงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งโรงเรียน ผมรู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการนำพาโรงเรียนไปสู่เป้าหมายด้านสุขภาวะทางดิจิทัล เพราะมีเครื่องมือและแนวทางที่พร้อมสมบูรณ์

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...สิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากคือการมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการที่ครอบคลุมทุกฝ่าย ทั้งฝ่ายวิชาการ ฝ่ายบุคคล ฝ่ายงบประมาณ ฝ่ายกิจการนักเรียน และฝ่ายบริหารงานทั่วไป แต่ละฝ่ายรับบทบาทของตนเองชัดเจน เช่น ฝ่ายวิชาการดูแลหลักสูตร ฝ่ายบุคคลดูแลการพัฒนาครู ฝ่ายกิจการนักเรียนเฝ้าระวังพฤติกรรม ทำให้ภาระงานไม่กระจุกที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบ การทำงานจึงราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในฐานะครูต้นแบบ รู้สึกว่ารูปแบบนี้เป็นประโยชน์มากเพราะทำให้มีกรอบการทำงานที่ชัดเจน เมื่อก่อนเวลาจะทำอะไรเกี่ยวกับการสอนดิจิทัลก็ทำกันตามใจ ไม่มีนโยบายรองรับ แต่ตอนนี้มีประกาศนโยบายจากผู้บริหาร มีธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลที่ใช้เป็นกติการ่วมกัน ครูทุกคนจึงมีทิศทางเดียวกัน เวลาจะแนะนำหรือตักเตือนนักเรียนเรื่องพฤติกรรมออนไลน์ก็อ้างอิงธรรมนูญได้ ทำให้การดูแลนักเรียนมีน้ำหนักและเป็นธรรม

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...เมื่อก่อนเวลาเจอปัญหาเด็กนักเรียนใช้โทรศัพท์ที่ไม่เหมาะสมในห้องเรียน หรือมีเรื่อง Cyberbullying ก็ไม่รู้ว่าต้องจัดการอย่างไร ใช้เกณฑ์อะไร แต่พอโรงเรียนมีนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลที่ชัดเจน ครูก็มีแนวทางในการจัดการที่เป็นมาตรฐาน มีขั้นตอนที่ชัดเจนว่าต้องทำอะไร ใครทำอะไร และมีการทบทวนที่เป็นธรรม ทำให้รู้สึกมั่นใจมากขึ้นในการดูแลนักเรียนในด้านดิจิทัล

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...รู้สึกดีที่โรงเรียนมีกฎกติกาเรื่องการใช้สื่อดิจิทัลที่ชัดเจน ทำให้รู้ว่าอะไรทำได้ อะไรไม่ควรทำ เช่น ห้ามบูลลี่เพื่อนออนไลน์ ห้ามแชร์ข้อมูลส่วนตัวของคนอื่น ก่อนหน้านี้อาจมีคนทำไปโดยไม่รู้ว่าผิด แต่พอมีธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลแล้ว ทุกคนก็ระวังตัวมากขึ้น แล้วก็รู้สึกปลอดภัยขึ้นด้วย เพราะถ้าใครทำผิดก็มีกระบวนการจัดการที่เป็นธรรม

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...ดีใจมากที่โรงเรียนให้ความสำคัญกับเรื่องนี้อย่างจริงจัง พอได้เข้าร่วมประชุมและรับทราบนโยบายก็เข้าใจมากขึ้นว่าโรงเรียนมีแผนดูแลลูกเราเรื่องการใช้เทคโนโลยีอย่างไร การได้ลงนามใน MOU ร่วมกับโรงเรียนทำให้รู้สึกว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของการดูแล ไม่ใช่ปล่อยให้โรงเรียนรับผิดชอบฝ่ายเดียว ทั้งยังรู้ว่าตัวเองต้องทำอะไรบ้างที่บ้านเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางของโรงเรียน

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

2) โรงเรียนมีรูปแบบการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัลที่มีมาตรฐาน และรองรับการจัดการเรียนรู้ ทำให้สภาพแวดล้อมดิจิทัลของสถานศึกษามีความพร้อม เสถียร และปลอดภัย โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทำให้โรงเรียนมีระบบการดูแลโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ครบวงจร ตั้งแต่การสำรวจสถานะอุปกรณ์และสัญญาณ การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) การจัดทำทะเบียนคุณครุภัณฑ์ดิจิทัลที่ตรวจสอบได้แบบ Real-time ไปจนถึงการมีระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ที่ตอบสนองรวดเร็ว ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ดิจิทัลดำเนินไปได้อย่างราบรื่นไม่หยุดชะงัก และมีแผนพัฒนาระยะยาวรองรับอนาคต ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ก่อนหน้านี้จะนำรูปแบบนี้มาใช้ เราไม่มีข้อมูลชัดเจนว่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมีกี่เครื่อง สภาพเป็นอย่างไร ตัวไหนต้องซ่อม ตัวไหนต้องเปลี่ยน แต่พอมีระบบทะเบียนคุณครุภัณฑ์ดิจิทัลที่ติด QR Code ทุกเครื่อง สแกนปุ๊บก็เห็นข้อมูลทั้งหมดทันที ทำให้ตัดสินใจเรื่องงบประมาณได้ง่ายขึ้นมาก รู้ว่าต้องจัดซื้ออะไร ซ่อมอะไร มีข้อมูลรองรับทุกอย่าง นอกจากนี้การมีแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลระยะยาวทำให้เรามีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนว่า โรงเรียนจะเดินไปทางไหนในอีก 3-5 ปีข้างหน้า

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...เมื่อก่อนเวลานี้เน็ตเสียหรืออุปกรณ์ขัดข้อง ครูไม่รู้จะแจ้งใคร ต้องรอนานกว่าจะได้ซ่อม บางทีเตรียมแผนการสอนที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตมาอย่างดี แต่พอสัญญาณ WIFI ล่มก็สอนไม่ได้ตามแผน แต่ตอนนี้มีระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ มี QR Code ติดตามห้องเรียน ครูแจ้งปุ๊บทีมช่างเทคนิค เข้าดำเนินการภายในเวลาที่กำหนดตาม Response Time ที่ตั้งไว้ การมี SLA ที่ชัดเจนทำให้ทุกคนรู้ว่าคุณภาพอินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนต้องการคืออะไร และมีเป้าหมายร่วมกันในการรักษามาตรฐาน

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในฐานะที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนทุกวัน การที่โรงเรียนมีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ดีมีมาตรฐานเป็นเรื่องสำคัญมาก เมื่อก่อนเวลาจะสาธิตการสอนผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ก็ต้องลุ้นว่าเน็ตจะเร็วพอไหม โปรเจคเตอร์จะเปิดได้ไหม แต่ตอนนี้มีการตรวจสอบความเร็วอินเทอร์เน็ตเป็นประจำทุกวัน มีสมุดบันทึกผลการทดสอบ ทำให้มั่นใจได้ว่าเมื่อเข้าสอนระบบจะพร้อมใช้งาน ถ้ามีปัญหาก็แจ้งซ่อมได้ทันที ทำให้คุณภาพการสอนดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...ก่อนหน้านี้เวลาต้องการใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ดิจิทัลในการสอน ก็ไม่รู้ว่าห้องคอมพิวเตอร์มีเครื่องว่างกี่เครื่อง เครื่องไหนใช้ได้ เครื่องไหนเสีย ต้องไปดูเองหน้างาน แต่พอมีทะเบียนคุมครุภัณฑ์ที่ตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time ก็สามารถวางแผนการสอนได้ล่วงหน้า รู้ว่ามีอุปกรณ์เพียงพอไหม ต้องเตรียมสำรองอะไรบ้าง ทำให้การจัดการเรียนรู้ราบรื่นขึ้นมาก ไม่ต้องเสียเวลาแก้ปัญหาหน้างาน

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...ชอบตรงที่ WIFI โรงเรียนตอนนี้เร็วขึ้นและเสถียรมากขึ้นกว่าเดิม เมื่อก่อนเวลาครูให้ทำงานกลุ่มผ่าน Google Classroom เน็ตก็หลุดบ่อย โหลดไม่ขึ้น ทำงานส่งไม่ทัน แต่ตอนนี้ดีขึ้นมาก ใช้งานได้ตลอดเวลาแล้วถ้ามีปัญหาอะไรก็สแกน QR Code แจ้งซ่อมได้เลย ไม่ต้องไปตามหาใคร สะดวกมาก

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...ได้ยินลูกเล่าว่า WIFI โรงเรียนดีขึ้นมาก สมัยก่อน
ลูกบ่นอยู่เรื่อยว่าเน็ตโรงเรียนช้า ทำงานส่งไม่ทัน ทำให้เรา
สบายใจขึ้นที่รู้ว่าโรงเรียนให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ ยิ่งรู้ว่าม
ีระบบกรองเว็บไซต์ที่ไม่เหมาะสมและมีการตั้งค่าความ
ปลอดภัยให้กับเครือข่ายก็ยังมั่นใจว่าลูกใช้อินเทอร์เน็ต
ที่โรงเรียนได้อย่างปลอดภัย

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

3) โรงเรียนมีรูปแบบการติดตาม ประเมินผล ทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) และ
เผยแพร่แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดวงจรการพัฒนา
ที่ต่อเนื่อง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า กระบวนการ AAR ที่ใช้คำถาม 4 ข้อ
ในการถอดบทเรียนเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง ทำให้ทุกฝ่ายได้ร่วมกันทบทวนว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้
คืออะไร สิ่งที่เกิดขึ้นจริงเป็นอย่างไร สาเหตุคืออะไร และครั้งต่อไปจะทำไมให้ดีขึ้น นอกจากนี้
การเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับโรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต
ยังทำให้เกิดการขยายผลองค์ความรู้สู่วงกว้าง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...กระบวนการ AAR เป็นสิ่งที่ผมประทับใจมากที่สุด
ในรูปแบบนี้ เพราะทำให้เราไม่ได้แค่ทำแล้วก็จบ แต่ได้มานั่ง
คุยกันจริงจังว่าอะไรทำได้ดี อะไรต้องปรับ คำถาม 4 ข้อง่าย ๆ
แต่ลึกซึ้ง ทำให้เห็นรากของปัญหาและโอกาสในการพัฒนา
ที่สำคัญคือการที่นำผลงานไปเผยแพร่ให้โรงเรียนเครือข่าย
ในสหวิทยาเขตได้เรียนรู้ ทำให้โรงเรียนของเรากลายเป็น
ต้นแบบที่คนอื่นมาศึกษาดูงาน ซึ่งสร้างความภาคภูมิใจให้กับ
ครูและนักเรียนทั้งโรงเรียน

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...การมีรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามนโยบายและ
 ธรรมเนียมปฏิบัติเมืองดิจิทัลเป็นเอกสารที่มีคุณค่ามาก
 ในการบริหาร ทำให้เราเห็นภาพรวมว่าสิ่งที่ทำไปได้ผลจริง
 หรือไม่ มีข้อมูลเชิงประจักษ์ยืนยัน ไม่ใช่แค่ความรู้สึก เวลาจะ
 เสนอขอรับงบประมาณหรือขยายโครงการก็มีหลักฐาน
 ประกอบ นอกจากนี้การทำ AAR ยังทำให้ทีมงานเกิดความ
 เป็นเจ้าของร่วม เพราะทุกคนได้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์
 และเสนอแนะทางพัฒนา

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...การได้ร่วมทำ AAR ทำให้เราในฐานะครูต้นแบบ
 ได้รับฟังเสียงจากทุกฝ่ายจริง ๆ ว่ากระบวนการที่เราออกแบบ
 มามีจุดแข็งจุดอ่อนตรงไหน บางเรื่องที่เราคิดว่าดีแล้วแต่พอ
 ฟังจากครูกลุ่มเป้าหมายหรือนักเรียนกลับพบว่ามีช่องว่าง
 อยู่ ทำให้ได้ปรับปรุงก่อนขยายผล การที่โรงเรียนนำผลงานไป
 เผยแพร่เป็น E-book หรือ Infographic ผ่านเว็บไซต์และ
 Facebook ก็ทำให้เกิดการเรียนรู้ในวงกว้าง โรงเรียนอื่นที่
 สนใจก็ติดต่อมาขอคำแนะนำ

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...ตอนที่ร่วมทำ AAR รู้สึกดีมากที่ผู้บริหารให้
 ความสำคัญกับเสียงของครู ได้เล่าทั้งปัญหาที่เจอและวิธี
 แก้ปัญหาที่คิดขึ้นมาเอง ทำให้รู้สึกว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของการ
 พัฒนาจริง ๆ ไม่ใช่แค่ทำตามสั่ง บทเรียนที่ถอดออกมาก็เป็น
 ประโยชน์ ทำให้เรารู้ว่าภาคเรียนหน้าต้องปรับอะไร เน้นอะไร
 ไม่ต้องมาลองผิดลองถูกใหม่ตั้งแต่ต้น

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...รู้สึกภูมิใจที่ได้เห็นกิจกรรมของพวกเราถูกนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์โรงเรียนและ Facebook ทำให้คนข้างนอกได้รู้ว่ามีนักเรียนของโรงเรียนเราเก่งเรื่องดิจิทัล เพื่อน ๆ จากโรงเรียนอื่นก็มาถามว่าทำยังไง เป็นเรื่องที่น่าสนใจมาก

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...ดีใจที่ได้เห็นผลงานของลูกถูกนำไปเผยแพร่ใน เว็บไซต์โรงเรียน ทำให้รู้สึกที่โรงเรียนให้ความสำคัญกับสิ่งที่ลูกทำ นอกจากนี้การที่โรงเรียนมีการติดตามผลและประเมินอย่างต่อเนื่อง ก็ทำให้มั่นใจว่าไม่ใช่ทำแค่ครั้งเดียวแล้วเลิก แต่มีการพัฒนาต่อยอดไปเรื่อย ๆ ลูกของเราจะได้รับการดูแลในเรื่องดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

1.2 ด้านครู พบว่า

1) ครูมีรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ตรงจุดผ่านระบบพี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) และกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) ทำให้ครูสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การจับคู่ครูต้นแบบ (Digital Coach) กับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เป็นกลไกที่ทรงพลังในการพัฒนาครู เพราะเป็นการเรียนรู้แบบเคียงข้างกันในบริบทจริงไม่ใช่การอบรมแบบบรรยายที่ขาดการปฏิบัติ ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ได้รับการประเมินสมรรถนะ 3 ด้าน คือ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ (PK) และความรู้ด้านเนื้อหา (CK) ทำให้ทราบจุดที่ต้องพัฒนา จากนั้นได้เข้าร่วมสังเกตการสอนในห้องเรียนต้นแบบ ได้รับคำปรึกษาในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล และมีครูต้นแบบคอยช่วยเหลือตลอดกระบวนการจนสามารถจัดการเรียนรู้ดิจิทัลได้ด้วยตนเอง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...สิ่งที่ผมเห็นการเปลี่ยนแปลงชัดเจนที่สุดคือการที่ครูของเรากล้าใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ก่อนหน้านี้ครูหลายท่านยังใช้วิธีสอนแบบเดิม ๆ เพราะไม่มั่นใจ แต่พอมีระบบ Mentor-Mentee ที่มีครูต้นแบบคอยประกบ ครูกลุ่มเป้าหมายก็กล้าลองใช้แพลตฟอร์มใหม่ ๆ กล้าออกแบบกิจกรรมที่เน้น Active Learning ผ่านเครื่องมือดิจิทัล ผมเดินตรวจเยี่ยมห้องเรียนก็เห็นบรรยากาศการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปในทางที่ดี นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ครูมีความสุขในการสอนมากขึ้น

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ระบบ Mentor-Mentee ทำให้การพัฒนาครูเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ไม่ใช่แค่อบรมวันเดียวแล้วจบไป ครูกลุ่มเป้าหมายได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดตั้งแต่การสังเกตการสอนของครูต้นแบบในกิจกรรม Open Class การร่วมออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล จนถึงการลงมือสอนจริงและได้รับการนิเทศ เป็นกระบวนการที่ครบวงจร ทำให้มั่นใจว่าครูของเราพร้อมจัดการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างมีคุณภาพ

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...การประเมินสมรรถนะทำให้เราเห็นภาพชัดว่าครูกลุ่มเป้าหมายแต่ละท่านขาดสมรรถนะด้านใด บางท่านเก่งเรื่องเนื้อหาวิชาแต่ยังขาดทักษะการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล บางท่านใช้เทคโนโลยีได้แต่ยังขาดเทคนิคการจัดกิจกรรม Active Learning เราจึงสามารถออกแบบหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการที่ตอบโจทย์แต่ละคนได้อย่างตรงจุด ไม่เสียเวลาสอนเรื่องที่ครูรู้อยู่แล้ว กิจกรรม Open Class ก็เป็นเครื่องมือที่ดีมาก เพราะครูได้เห็นการสอนจริง เห็นปัญหาจริง เห็นวิธีแก้ปัญหาจริง ได้มากกว่าการนั่งฟังบรรยายเป็นไหน ๆ

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...ตอนแรกกังวลมากที่จะถูกประเมินว่าไม่เก่ง กลัวว่า จะถูกตัดสินว่าเป็นครูที่ต้องปรับปรุง แต่พอได้เข้าสู่ กระบวนการจริง ๆ กลับรู้สึกดีเพราะมันทำให้เรารู้ตัวเองว่า ต้องพัฒนาตรงไหน และที่สำคัญคือมีครูต้นแบบมาประกบ ช่วยเหลือตั้งแต่ต้นจนจบ ตั้งแต่วันแรกที่เข้าไปสังเกตการสอน ในกิจกรรม Open Class ก็ได้เรียนรู้เยอะมาก ได้เห็นว่าครู ต้นแบบจัดการปัญหาหน้างานอย่างไร จากนั้นก็มาร่วม ออกแบบแผนการสอนของเราเอง มีพี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ ทุกขั้นตอน พอถึงวันสอนจริงก็รู้สึกมั่นใจมากขึ้นเพราะได้ เตรียมตัวมาอย่างดี

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...เห็นความเปลี่ยนแปลงของครูชัดเจน เมื่อก่อนบาง วิชาก็สอนแบบเปิดหนังสือแล้วให้จดเท่านั้น แต่ตอนนี้ครูใช้ เกม Kahoot ให้เราแข่งตอบคำถาม ใช้ Canva ให้เราสร้าง ชิ้นงาน ใช้ Google Classroom ส่งการบ้าน บรรยายภาคใน ห้องเรียนสนุกขึ้นมาก เราได้ลงมือทำจริง ไม่ใช่แค่นั่งฟัง ทำให้ อยากเรียนมากขึ้น

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...ได้ยินลูกเล่าว่าครูสอนสนุกขึ้น ใช้เทคโนโลยี เยอะขึ้น ลูกตื่นเต้นกลับมาเล่าว่าวันนี้ได้ทำงานกลุ่มผ่าน Padlet วันนี้ได้แข่ง Quizizz ทำให้รู้ว่าครูมีความตั้งใจในการ พัฒนาตัวเองเพื่อลูกของเรา เราในฐานะผู้ปกครองก็รู้สึก ชอบคุณและเชื่อมั่นในโรงเรียนมากขึ้น

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

2) ครูมีรูปแบบการนิเทศการสอนแบบเสริมพลัง (Empowerment) และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ที่ช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และสร้างขวัญกำลังใจให้ครูผ่านการยกย่องเชิดชูเกียรติ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การนิเทศการสอนในรูปแบบนี้ไม่ได้เป็นการจับผิด แต่เป็นการเสริมพลังให้ครูเกิดความมั่นใจและอยากพัฒนาตนเองมากขึ้น โดยคณะกรรมการนิเทศใช้แบบนิเทศที่มีตัวชี้วัดครอบคลุม TPACK และสุขภาวะดิจิทัล มีการสนทนาหลังนิเทศ (Reflective Dialogue) ที่ให้คำแนะนำเชิงสร้างสรรค์ จากนั้นวง PLC ได้เป็นเวทีให้ครูถอดบทเรียนความสำเร็จร่วมกัน นำไปสู่การสรุปเป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) และมีการมอบเกียรติบัตรยกย่องเชิดชูเกียรติครูต้นแบบดิจิทัล เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...PLC เป็นเวทีที่ทำให้ครูได้พูดคุยแลกเปลี่ยนกันอย่างเปิดใจ ในฐานะ Facilitator ผมได้เห็นครูกลุ่มเป้าหมายเล่าด้วยความภาคภูมิใจว่าเด็กเปลี่ยนไปอย่างไร ได้เห็นครูต้นแบบชื่นชมลูกศิษย์ของตนที่พัฒนาขึ้น สิ่งเหล่านี้สร้างพลังบวกให้กับทั้งองค์กร ที่สำคัญคือเราสามารถสรุปเป็นขั้นตอนมาตรฐาน (Standard Model) ที่ครูท่านอื่นนำไปใช้ได้ และเมื่อครูได้ไปเป็นวิทยากรให้โรงเรียนเครือข่าย ยิ่งทำให้ความภาคภูมิใจในวิชาชีพสูงขึ้นอีก

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ผลการนิเทศที่ออกมาเป็นตัวเลขชัดเจนทำให้เราเห็นว่าครูแต่ละท่านมีพัฒนาการอย่างไร จำนวนครูที่ผ่านเกณฑ์สมรรถนะในระดับสูงเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่ารูปแบบนี้ได้ผลจริง การมอบเกียรติบัตรให้ครูต้นแบบดิจิทัลในพิธีที่โรงเรียนจัดขึ้นก็สร้างบรรยากาศเชิงบวก ทำให้ครูท่านอื่น ๆ มีแรงจูงใจอยากพัฒนาตัวเองตาม

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...วง PLC ทำให้ได้ยินเสียงของครูกลุ่มเป้าหมายเล่าด้วยน้ำเสียงที่ภูมิใจว่าเด็กเปลี่ยนไปอย่างไร ว่าใช้เครื่องมือดิจิทัลแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้อย่างไร มันเป็นความสุขทั้งของคนสอนและคนเป็นพี่เลี้ยง ในฐานะครูต้นแบบ การได้รับเกียรติบัตรยกย่องเป็นครูต้นแบบดิจิทัลทำให้รู้สึกภาคภูมิใจมากที่ได้ทำหน้าที่นี้ และยังมีแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาตนเองให้เก่งขึ้นไปอีกเพื่อช่วยเหลือครูท่านอื่น ๆ ได้มากขึ้น

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...การนิเทศแบบเสริมพลังทำให้รู้สึกว่าคุณานิเทศไม่ได้มาจับผิด แต่มาช่วยดู ช่วยแนะนำ ตอนสนทนาหลังนิเทศก็ได้รับคำชมในสิ่งที่ทำได้ และคำแนะนำที่สร้างสรรค์ในส่วนที่ควรปรับปรุง ทำให้อยากพัฒนาตัวเองมากขึ้น ไม่ใช่กลัวเหมือนเมื่อก่อน พอถึงวง PLC ก็ได้เล่าเรื่องราวความสำเร็จของตัวเอง ได้ฟังเพื่อนครูเล่า แล้วก็ภูมิใจมากที่ได้รับการยกย่องให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล มันเป็นรางวัลที่มีคุณค่ามากสำหรับคนเป็นครู

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...สังเกตได้ว่าครูมีการพัฒนาการสอนอยู่เรื่อย ๆ บางทีมีอาจารย์ท่านอื่นมาสังเกตการสอนในห้องเราด้วย แต่ไม่ได้รู้สึกอึดอัด กลับทำให้ครูตั้งใจสอนมากขึ้นอีก ได้ยินว่าครูได้รับเกียรติบัตรครูต้นแบบดิจิทัลก็ดีใจแทนครู เพราะครูตั้งใจสอนเรามาก

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...พอรู้ว่าโรงเรียนมีการนิเทศติดตามครูอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่แค่อบรมแล้วก็ปล่อย ก็รู้สึกมั่นใจว่าคุณภาพการสอนจะคงที่หรือดีขึ้น ลูกเล่าว่าครูที่สอนได้ดีจะได้เกียรติบัตรจากโรงเรียน ซึ่งเป็นเรื่องที่ดีมากที่โรงเรียนให้ความสำคัญกับการสร้างกำลังใจให้ครู เพราะเมื่อครูมีความสุขและมีแรงจูงใจ ลูกของเราก็จะได้รับการสอนที่ดี

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

3) ครูมีรูปแบบการคัดสรรเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัยและจริยธรรม ทำให้การจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ ปลอดภัย และสอดคล้องกับหลักสูตร โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การที่โรงเรียนมีบัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ ทำให้ครูมีความมั่นใจในการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสอน ไม่ต้องกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลนักเรียน เนื้อหาที่ไม่เหมาะสม หรือการละเมิดลิขสิทธิ์ เพราะทุกแพลตฟอร์มได้ผ่านการตรวจสอบทั้งด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Data Privacy) ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา (Content Appropriateness) และด้านจริยธรรมดิจิทัล (Digital Ethics) ทำให้ครูสามารถมุ่งเน้นไปที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผมสบายใจมากที่มีกระบวนการคัดกรองแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบ ก่อนหน้านี้ครูแต่ละท่านก็ใช้แพลตฟอร์มที่ตัวเองคุ้นเคย บางตัวก็มีโฆษณาแฝงที่ไม่เหมาะสม บางตัวก็เก็บข้อมูลนักเรียนไปโดยไม่รู้ตัว แต่ตอนนี้เรามีบัญชีที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการแล้ว ผู้ปกครองก็มั่นใจ โรงเรียนก็ไม่ต้องกังวลเรื่องกฎหมาย PDPA

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...การมีรายชื่อแพลตฟอร์มที่แนะนำพร้อมคำแนะนำสั้น ๆ ทำให้ครูเลือกใช้ได้ง่าย ไม่ต้องเสียเวลาไปศึกษาเองว่าตัวไหนปลอดภัย ตัวไหนเหมาะสม การที่ระบบ Single Sign-On ทำให้นักเรียนเข้าใช้ทุกแพลตฟอร์มได้ด้วยบัญชีเดียวก็ลดปัญหาการลืมรหัสผ่านและเพิ่มความปลอดภัยไปพร้อมกัน

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในฐานะที่ ต้องแนะนำแพลตฟอร์มให้ครูกลุ่มเป้าหมาย การมีบัญชีที่ผ่านการรับรองทำให้งานง่ายขึ้นมาก เราสามารถแนะนำได้อย่างมั่นใจว่าเครื่องมือเหล่านี้ปลอดภัยและเหมาะสมสำหรับนักเรียน ไม่ต้องมากังวลว่าจะมีปัญหาเรื่องข้อมูลส่วนตัวหรือเนื้อหาไม่เหมาะสมทีหลัง

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...เมื่อก่อนเวลาจะใช้แอปหรือเว็บไซต์อะไรในการสอนก็ต้องไปหาเอง ไม่รู้ว่าตัวไหนดี ตัวไหนปลอดภัย บางทีใช้ไปแล้วก็มีโฆษณาที่ไม่เหมาะสมโผล่ขึ้นมากลางห้องเรียน ทำให้อาย แต่ตอนนี้มีรายชื่อแพลตฟอร์มที่โรงเรียนรับรองแล้ว ก็แค่เลือกรายชื่อ มั่นใจได้เลยว่าปลอดภัย ทำให้เราโฟกัสกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่โดยไม่ต้องกังวลเรื่องอื่น

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...ดีที่โรงเรียนเลือกแพลตฟอร์มที่ใช้ง่ายและไม่มีโฆษณาแปลก ๆ โผล่มา เข้าใช้งานก็สะดวก ใช้บัญชีเดียวเข้าได้ทุกตัวเลย ไม่ต้องจำรหัสผ่านหลายอัน หน้า Landing Page ที่รวมลิงก์ทุกอย่างไว้ก็สะดวกมาก เปิดหน้าเดียวก็เข้าถึงทุกอย่างที่ต้องใช้ในการเรียนได้เลย

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...สบายใจมากที่รู้ว่าโรงเรียนมีการคัดกรองแพลตฟอร์มที่ถูกใช้ในการเรียนอย่างเข้มงวด โดยเฉพาะเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เพราะสมัยนี้ข้อมูลส่วนตัวเป็นเรื่องสำคัญมาก การที่โรงเรียนดูแลเรื่องนี้ให้ ทำให้เราไว้วางใจได้ว่าลูกจะไม่ถูกเก็บข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

1.3 ด้านนักเรียน พบว่า

1) นักเรียนมีรูปแบบการวิเคราะห์ จัดกลุ่ม และดูแลรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลที่ครอบคลุม ทำให้นักเรียนทุกคนได้รับการส่งเสริมตามระดับความต้องการผ่านกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นตรงกันว่า การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการดูแลนักเรียนอย่างตรงจุด โดยเฉพาะกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่ให้นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษเป็นพี่เลี้ยงให้นักเรียนกลุ่มอื่น สร้างพลังการเรียนรู้จากเพื่อนที่เข้าถึงง่ายกว่าการสอนจากครู มีการสร้างพันธสัญญาร่วมกัน (Digital Buddy Contract) คอยเตือนกันเรื่องสุขภาวะดิจิทัล เช่น การพักสายตา การใช้ถ้อยคำที่สุภาพ และการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลร่วมกัน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...สิ่งที่ทำให้ผมประทับใจมากที่สุดในด้านนักเรียนคือกิจกรรม Digital Buddy เพราะเป็นกลไกที่ทำให้นักเรียนดูแลกันเอง ไม่ต้องรอครูอย่างเดียว เด็กที่เก่งเรื่องดิจิทัลก็ได้แสดงศักยภาพในการเป็นผู้นำ เด็กที่ยังอ่อนก็ได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนที่เข้าใจภาษาเดียวกัน ผมเดินผ่านไปเห็นเด็ก ๆ นั่งช่วยกันตั้งคำถามส่วนตัวในโซเชียลมีเดีย ช่วยกันเช็คข่าวปลอม มันเป็นภาพที่มีคุณค่ามาก

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...การจัดกลุ่มนักเรียน 3 กลุ่มเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะทำให้เราไม่มองเด็กเป็นก้อนเดียวกันทั้งหมด เด็กบางคนมีทักษะดิจิทัลดีสามารถเป็นผู้นำได้ เด็กบางคนยังต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วนเพราะเคยถูกคุกคามออนไลน์ การจัดกลุ่มทำให้ครูรู้ว่าต้องดูแลใครเป็นพิเศษ และกิจกรรม Digital Buddy ก็เป็นกลไกที่ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกลูกเดียวดายว่าอยู่กลุ่มไหน เพราะทุกคนต่างมีคู่หูช่วยเหลือกัน

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในฐานะที่ช่วยออกแบบกิจกรรม Digital Buddy รู้สึกว่าเป็นกลไกที่ได้ผลดีจริง ๆ เพราะภาษาของเด็กพูดกันเองมันเข้าถึงมากกว่าผู้ใหญ่สอน เด็กที่เป็น Buddy ก็ได้ฝึกทักษะการเป็นผู้นำและการสื่อสาร ส่วนเด็กที่รับการช่วยเหลือก็รู้สึกสบายใจที่ได้เรียนจากเพื่อน ไม่กลัวถูกตำหนิ สิ่งที่เห็นได้ชัดคือพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลของเด็กกลุ่มเสี่ยงเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เริ่มระมัดระวังมากขึ้น รู้จักตรวจสอบก่อนแชร์ รู้จักพักสายตา

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...การจัดกลุ่มนักเรียนเป็น 3 สี คือ เขียว เหลือง แดง ทำให้เรารู้ชัดเจนว่าต้องดูแลใครเป็นพิเศษ เด็กบางคนถูกบูลลี่ออนไลน์แต่ไม่เคยบอกใครมาก่อน พอเราสำรวจด้วยแบบสอบถามที่สร้างพื้นที่ปลอดภัย เด็กก็กล้าเปิดใจบอก ทำให้ช่วยเหลือได้ทัน กิจกรรม Digital Buddy ยิ่งทำให้เห็นพลังของการเรียนรู้จากเพื่อน เด็กที่เคยอยู่กลุ่มแดงบางคนพอมีเพื่อนคู่คิดคอยช่วยเหลือ พฤติกรรมเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...ชอบกิจกรรม Digital Buddy เพราะเพื่อนที่จับคู่กันมาสอนเราทั้งเรื่องการตั้งรหัสผ่านที่ปลอดภัย การตั้งค่าความเป็นส่วนตัวในโซเชียลมีเดีย และการเชื่อว่าข่าวที่อ่านเป็นข่าวจริงหรือข่าวปลอม ตอนแรกไม่ค่อยมั่นใจเรื่องพวกนี้ แต่พอมีเพื่อนคู่คิดมาช่วยสอนก็ทำได้แล้ว เพื่อนยังคอยเตือนเวลาเราเล่นโทรศัพท์นานเกินไปด้วย มันดีกว่าให้ครูมาเตือน เพราะเป็นเพื่อนกันพูดง่ายกว่า ไม่กลัว

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...ดีใจที่รู้ว่าลูกมีเพื่อนคู่คิดดิจิทัลคอยช่วยเหลือ ลูกเล่าว่าเพื่อนสอนตั้งค่าความเป็นส่วนตัวในไอจี สอนวิธีบล็อกคนที่มาทักท้วง ซึ่งเราเองก็ไม่ค่อยรู้เรื่องพวกนี้ด้วยซ้ำ พ่อเด็ก ๆ ดูแลกันเอง ก็เหมือนมีคนคอยดูแลลูกตลอดเวลา แม้ว่าครูจะไม่ได้อยู่ด้วย ทำให้เราสบายใจมากขึ้น

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

2) นักเรียนมีรูปแบบการวัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลที่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน (KSA) และมีกิจกรรมยกย่องเชิดชูเกียรติผ่านวันเกียรติยศที่สร้างแรงบันดาลใจและขยายผลความรู้สู่วงกว้าง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะหรือกระบวนการ (Skill) และด้านจิตพิสัย (Attitude) ผ่านการเปรียบเทียบ Pre-test และ Post-test เป็นเครื่องพิสูจน์ว่ารูปแบบนี้สร้างพัฒนาการให้นักเรียนได้จริง นอกจากนี้กิจกรรมวันเกียรติยศที่ให้ผู้เรียนต้นแบบทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ผ่านฐานการเรียนรู้ (Student-led Stations) เป็นกิจกรรมที่สร้างแรงบันดาลใจและขยายผลความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลในวงกว้างอย่างมีประสิทธิภาพ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...วันเกียรติยศเป็นวันที่ผมประทับใจมากที่สุด ในการนำรูปแบบนี้มาใช้ ได้เห็นนักเรียนที่เคยถูกจัดอยู่กลุ่มช่วยเหลือเร่งด่วนกลายมาเป็นวิทยากรน้อยที่มีความมั่นใจ ยืนพูดหน้าเวทีสอนเพื่อนเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย นี่คือผลลัพธ์ที่แท้จริงของรูปแบบนี้ ไม่ใช่แค่คะแนนสอบที่สูงขึ้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงชีวิตของเด็ก ๆ จริง ๆ ข้อมูลจากรายงานเปรียบเทียบ Pre-test กับ Post-test ก็ยืนยันชัดเจนว่าคะแนนพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ผลการเปรียบเทียบ Pre-test กับ Post-test ที่ผ่านการทดสอบทางสถิติ t-test เป็นหลักฐานเชิงวิชาการที่ยืนยันว่ารูปแบบนี้ได้ผลจริง นักเรียนมีพัฒนาการทั้ง 3 ด้าน ทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ กิจกรรมวันเกียรติยศก็เป็นกลไกที่ยอดเยี่ยมในการขยายผล เพราะวิทยากรน้อยสามารถสื่อสารกับเพื่อนนักเรียนได้อย่างเข้าถึงเข้าใจ ผลสำรวจความพึงพอใจจากนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับสูงมาก

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...กิจกรรมวันเกียรติยศเป็นการพิสูจน์ว่าเด็ก ๆ สามารถเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงได้จริง ผมได้ร่วมกับครูกลุ่มเป้าหมายเตรียมเนื้อหาให้วิทยากรน้อย ซ้อมทักษะการสื่อสาร ตอนวันจริงเด็ก ๆ ทำได้ดีเกินคาด ฐานกิจกรรมที่เด็กจัดก็สนุก น่าสนใจ ทั้งฐานเรื่องการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม ฐานเรื่องวิธีรับมือเมื่อถูกบูลลี่ ฐานเรื่องการเช็คข่าวปลอม นักเรียนที่มาร่วมกิจกรรมได้ลงมือปฏิบัติจริง ไม่ใช่แค่นั่งฟัง

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...การเปรียบเทียบ Pre-test กับ Post-test ทำให้เราเห็นชัดเจนว่าเด็กพัฒนาขึ้นจริง โดยเฉพาะเรื่องการตั้งรหัสผ่านที่ปลอดภัยและการแยกแยะข่าวจริงข่าวปลอม ซึ่งเป็นเรื่องที่เด็กทำคะแนนได้ต่ำมากใน Pre-test แต่หลังจากเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ คะแนนพัฒนาการสูงขึ้นอย่างชัดเจน แม้แต่เด็กกลุ่มช่วยเหลือเร่ร่อนก็มีการพัฒนาการจนพ้นขีดอันตราย ทำให้เราภูมิใจในฐานะครูมากที่สุด

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...ตื่นเต้นมากที่ได้เป็นวิทยากรน้อยสอนเพื่อน ๆ ในวันเกียรติยศ ผมได้สอนเรื่องการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม สอนวิธีใช้ควา रूपเป็น Deepfake หรือเปล่า วิธีตั้งรหัสผ่านที่จำง่ายแต่จะยาก เพื่อน ๆ สนใจมาก มาถามเพิ่มหลังเลิกกิจกรรมด้วย รู้สึกภูมิใจมากครับ ตอนทำแบบทดสอบหลังเรียนก็ได้คะแนนดีขึ้นกว่าก่อนเรียนเยอะมาก ทำให้รู้สึกดีที่ตัวเองรู้มากขึ้นเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตให้ปลอดภัย

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...ดีใจมากที่ลูกได้รับเลือกเป็นผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ลูกกลับมาบ้านเล่าอย่างตื่นเต้นว่าได้เป็นวิทยากรน้อยสอนเพื่อน แสดงให้เห็นว่าลูกมีความสุขและภูมิใจในตัวเองสิ่งที่สำคัญกว่าคะแนนสอบคือพฤติกรรมของลูกที่บ้านเปลี่ยนไปในทางที่ดีจริง ๆ ลูกเริ่มพักสายตาจากจอเป็นระยะ ตรวจสอบข่าวก่อนแชร์ และรู้จักตั้งคำถามเป็นส่วนตัวในโซเชียลมีเดียด้วยตัวเอง

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

1.4 ด้านผู้ปกครอง พบว่า

1) ผู้ปกครองมีรูปแบบการมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบผ่านบันทึกข้อตกลง (MOU) และแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้าน ทำให้การดูแลบุตรหลานในโลกดิจิทัลเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง และการใช้แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนจากที่บ้าน เป็นเครื่องมือที่สร้างความเชื่อมโยงระหว่างโรงเรียนและครอบครัวอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ปกครองรับรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน มีเครื่องมือในการสังเกตพฤติกรรมบุตรหลานทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลา (Time) ด้านอารมณ์ (Emotion) และด้านเนื้อหา (Content) และมีช่องทางประสานงานกับโรงเรียนได้ทันทีเมื่อพบพฤติกรรมที่เข้าข่ายกลุ่มเสี่ยง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...MOU คือจุดเปลี่ยนที่สำคัญที่สุดในการทำงานร่วมกับผู้ปกครอง เมื่อก่อนผู้ปกครองคิดว่าเรื่องการใช้เทคโนโลยีเป็นหน้าที่ของโรงเรียน แต่พอเรานั่งชี้แจงให้ฟังว่า สุขภาวะทางดิจิทัลจะเกิดขึ้นจริงได้ต้องอาศัยความร่วมมือทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน แล้วให้ร่วมลงนามใน MOU ผู้ปกครองก็เข้าใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี สิ่งที่มีคุณค่ามากคือแบบบันทึกพฤติกรรมที่บ้าน เพราะทำให้เราได้ข้อมูลที่มองไม่เห็นจากในโรงเรียน บางคนที่โรงเรียนดูปกติแต่ที่บ้านกลับมีปัญหาหนัก ข้อมูลนี้ช่วยให้เราช่วยเหลือเด็กได้ทันเวลา

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...การนำข้อมูลจากแบบบันทึกพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่โรงเรียน เป็นเรื่องที่เปิดมุมมองให้เราอย่างมาก พบว่านักเรียนบางคนมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกันทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน แสดงว่าพัฒนาการเป็นไปอย่างแท้จริง แต่บางคนมีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นสัญญาณที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ ข้อมูล 2 แหล่งนี้ทำให้เราเห็นภาพรวมของเด็กได้สมบูรณ์มากขึ้น

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในฐานะครูต้นแบบที่ต้องดูแลครูกลุ่มเป้าหมาย ข้อมูลจากผู้ปกครองมีคุณค่ามาก เพราะเราเห็นเด็กแค่ในโรงเรียน แต่พฤติกรรมที่บ้านอาจแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง พ่อผู้ปกครองบันทึกมาว่าลูกเล่นโทรศัพท์จนตีก้น หรือมีอาการหงุดหงิดหลังเล่นเกม ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้เราและครูกลุ่มเป้าหมายวางแผนช่วยเหลือเด็กได้ตรงจุดมากขึ้น ทำให้การดูแลนักเรียนครบทั้งระบบ ไม่ใช่แค่ในรั้วโรงเรียน

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...แบบบันทึกพฤติกรรมที่บ้านเป็นเครื่องมือที่ช่วยได้มากจริง ๆ มีอยู่กรณีหนึ่งที่ผู้ปกครองบันทึกมาว่าลูกมีอาการหงุดหงิดผิดปกติหลังเล่นโทรศัพท์ พอเราเรียกคุยกับนักเรียนก็พบว่าลูกเพื่อนล้อในกลุ่มแชท ถ้าไม่มีข้อมูลจากผู้ปกครอง เราอาจไม่ทราบเลย เพราะที่โรงเรียนเด็กคนนี้ดูปกติดี MOU ที่ลงนามร่วมกันทำให้ผู้ปกครองรู้ว่าต้องแจ้งเราเมื่อพบสิ่งผิดปกติ ซึ่งเป็นกลไกที่ช่วยชีวิตเด็กได้จริง ๆ

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...ตอนแรกกลัวว่าพ่อแม่จะจับผิดเวลาเราใช้โทรศัพท์ แต่พอรู้ว่าเป็นการดูแลเพราะเป็นห่วง ก็เข้าใจมากขึ้น พ่อแม่ก็ไม่ได้ห้ามเราใช้โทรศัพท์ แต่จะมาคุยด้วยว่าวันนี้เล่นอะไร เจอปัญหาอะไรไหม ทำให้รู้สึกว่าคุณแม่สนใจเรา บางทีก็เล่าให้พ่อแม่ฟังเรื่องที่เรียนรู้จากกิจกรรม Digital Buddy ด้วย พ่อแม่ก็ชื่นชม

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...แบบบันทึกที่โรงเรียนให้มาทำให้เราเห็นว่าต้องสังเกตอะไรบ้าง ก่อนหน้านี้รู้แค่ว่าลูกเล่นโทรศัพท์เยอะ แต่ไม่รู้ว่าต้องดูอะไรเป็นพิเศษ ตอนนี้เราสังเกตทั้งเรื่องเวลาว่าใช้วันละกี่ชั่วโมง อารมณ์ว่าหลังเล่นเป็นยังไง หงุดหงิดไหม ซึมเศร้าไหม และเนื้อหาว่าดูอะไร เล่นเกมอะไร พอบันทึกไปเรื่อย ๆ ก็เริ่มเห็นรูปแบบพฤติกรรมของลูกชัดเจน ที่สำคัญคือรู้ว่าถ้าเจอสิ่งผิดปกติต้องแจ้งครูทันทีตาม MOU ที่ตกลงกันไว้ ทำให้ไม่ต้องรับมือคนเดียว

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

2) ผู้ปกครองมีรูปแบบการรวมกลุ่มเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมที่เข้มแข็ง และขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง ทำให้เกิดวัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยครอบคลุมทั้งโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การจัดตั้งกลุ่มแกนนำผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคม และการมีช่องทางสื่อสารเฉพาะ เช่น Line Group สำหรับแจ้งเตือนภัยออนไลน์ เป็นกลไกที่มีพล้อย่างยิ่งในการปกป้องผู้เรียนจากภัยทางดิจิทัล ผู้ปกครองแกนนำได้รวบรวมเทคนิคการเลี้ยงลูกในยุคดิจิทัลจากครอบครัวต้นแบบ จัดทำเป็นชุดความรู้ครอบครัวดิจิทัล และนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนและโรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต ทำให้วัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยขยายวงกว้างออกไปเกินกว่ารั้วโรงเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...การที่ผู้ปกครองรวมตัวกันเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมถือเป็นความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของรูปแบบนี้ เพราะสุขภาวะทางดิจิทัลจะเกิดขึ้นได้จริงต้องไม่ใช่แค่ในรั้วโรงเรียน แต่ต้องครอบคลุมถึงที่บ้านและชุมชนด้วย วันนี้เราเห็นครอบครัวต้นแบบนำเทคนิคการดูแลลูกในยุคดิจิทัลไปแลกเปลี่ยนกับโรงเรียนอื่น ๆ ในสหวิทยาเขต เห็นผู้ปกครองแจ้งเตือนกันในกลุ่มไลน์เมื่อพบภัยออนไลน์ใหม่ ๆ นี่คือพลังของชุมชนที่แท้จริง ที่ไม่มีใครสั่งให้ทำ แต่ทุกคนทำด้วยใจ เพราะเป็นห่วงลูกหลานของเรา

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ข้อมูลจำนวนครอบครัวที่ได้รับประโยชน์จาก
เครือข่ายเฝ้าระวังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แสดงให้เห็นว่ากลไกนี้มี
คุณค่าจริง ผู้ปกครองแกนนำบางท่านกลายเป็นวิทยากรให้
ชุมชน แนะนำเรื่องการดูแลลูกในยุคดิจิทัลให้กับผู้ปกครองคน
อื่น ๆ สิ่งนี้ทำให้การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลไม่ได้จำกัดอยู่
แค่ในโรงเรียนแต่ขยายผลสู่ชุมชน

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...พอผู้ปกครองมีเครือข่ายที่เข้มแข็งและเข้าใจเรื่อง
สุขภาวะทางดิจิทัล งานของเราก็กว้างขึ้นเยอะ สมัยก่อนเด็ก
กลับบ้านไปก็ใช้มือถืออย่างไม่มีขอบเขต สิ่งที่เราสอนใน
ห้องเรียนก็หายหมด แต่ตอนนี้ผู้ปกครองช่วยกำกับดูแล
ที่บ้านด้วย สิ่งที่เราสอนจึงต่อเนื่องไปถึงที่บ้าน เด็ก ๆ
จึงเปลี่ยนพฤติกรรมได้จริง เครือข่ายผู้ปกครองยังช่วยแจ้ง
เตือนเรื่องภัยออนไลน์ใหม่ ๆ ที่เด็กอาจเจอ ทำให้เราเตรียม
รับมือได้ล่วงหน้า

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...รู้สึกขอบคุณผู้ปกครองที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
มีอยู่ครั้งหนึ่งที่ผู้ปกครองแจ้งเตือนผ่านกลุ่มไลน์ว่ามีแอปเกม
อันตรายที่กำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มเด็กวัยรุ่น ซึ่งมีเนื้อหาที่ไม่
เหมาะสมแฝงอยู่ ข้อมูลนี้ทำให้เราตั้งรับได้ทัน นำเรื่องนี้มา
พูดคุยกับนักเรียนในห้องเรียนก่อนที่จะกลายเป็นปัญหา นี่คือ
พลังของเครือข่ายที่มีประโยชน์มหาศาล

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...รู้สึกว่าคุณแม่เข้าใจเรื่องอินเทอร์เน็ตมากขึ้นกว่าเดิม
เมื่อก่อน เมื่อก่อนคุณแม่จะห้ามเล่นโทรศัพท์อย่างเดียวโดยไม่
เข้าใจว่าเราต้องใช้ทำงาน แต่ตอนนี้คุยกันรู้เรื่องมากขึ้น คุณแม่
รู้ว่าอันไหนดีอันไหนอันตราย บางทีคุณแม่ก็ส่งข่าวมาเตือนว่า
อย่าเข้าเว็บนั้นนะ อย่าโหลดแอปนั้นนะ ก็ดีครับที่มีคนคอยดูแล
ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...กลุ่มไลน์เฝ้าระวังภัยที่ตั้งขึ้นช่วยได้มาก พอมีข่าว
เรื่องแอปอันตรายหรือกลโกงออนไลน์ใหม่ ๆ ก็มีผู้ปกครองคน
อื่นแจ้งเตือนในกลุ่มทันที เราก็แลกเปลี่ยนวิธีรับมือกัน ทำให้
ไม่ต้องเผชิญปัญหาคนเดียว ที่ภูมิใจมากคือได้เป็นครอบครัว
ต้นแบบที่ไปแบ่งปันประสบการณ์ให้ผู้ปกครองจากโรงเรียนอื่น
ได้เล่าให้ฟังว่าที่บ้านเราดูแลลูกเรื่องเทคโนโลยีอย่างไร
กำหนดเวลาอย่างไร พูดคุยกันอย่างไร

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)



ตาราง 35 แสดงผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
1. ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านโรงเรียน	1.1 โรงเรียนมีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นระบบ มีนโยบาย คำสั่ง และเครื่องมือทางกฎหมายที่ชัดเจน ทำให้การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งสถานศึกษา โดย ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทำให้โรงเรียนมีกรอบการดำเนินงานที่ชัดเจนครบถ้วน ตั้งแต่การประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน การแต่งตั้งคณะกรรมการที่ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง ไปจนถึงการประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา ทำให้ทุกฝ่ายมีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน มีกติการ่วมกัน และสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้อย่างมีเอกภาพ

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	1.2 โรงเรียนมีรูปแบบการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัลที่มีมาตรฐานและรองรับการจัดการเรียนรู้ ทำให้สภาพแวดล้อมดิจิทัลของสถานศึกษามีความพร้อม เสถียร และปลอดภัย โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทำให้โรงเรียนมีระบบการดูแลโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ครบวงจร ตั้งแต่การสำรวจสถานะอุปกรณ์และสัญญาณ การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) การจัดทำทะเบียนคุณครุภัณฑ์ดิจิทัลที่ตรวจสอบได้แบบ Real-time ไปจนถึงการมีระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ที่ตอบสนองรวดเร็ว ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ดิจิทัลดำเนินไปได้อย่างราบรื่นไม่หยุดชะงัก และมีแผนพัฒนาระยะยาวรองรับอนาคต

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	1.3 โรงเรียนมีรูปแบบการติดตาม ประเมินผล ทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) และเผยแพร่แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดวงจรการพัฒนาที่ต่อเนื่อง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า กระบวนการ AAR ที่ใช้คำถาม 4 ข้อในการถอดบทเรียนเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง ทำให้ทุกฝ่ายได้ร่วมกันทบทวนว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คืออะไร สิ่งที่เกิดขึ้นจริงเป็นอย่างไร สาเหตุคืออะไร และครั้งต่อไปจะทำอะไรให้ดีขึ้น นอกจากนี้การเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับโรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขตยังทำให้เกิดการขยายผลองค์ความรู้สู่วงกว้าง
2. ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านครู	2.1 ครูมีรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ตรงจุดผ่านระบบพี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) และกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) ทำให้ครูสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การจับคู่ครูต้นแบบ (Digital Coach) กับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เป็นกลไกที่ทรงพลังในการพัฒนาครู เพราะเป็นการเรียนรู้แบบเคียงข้างกันในบริบทจริงไม่ใช่อบรมแบบบรรยายที่ขาดการปฏิบัติ ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ได้รับความประเมินสมรรถนะ 3 ด้าน คือ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ (PK) และความรู้ด้านเนื้อหา (CK) ทำให้ทราบจุดที่ต้องพัฒนา จากนั้นได้เข้าร่วมสังเกตการสอนในห้องเรียนต้นแบบ ได้รับคำปรึกษาในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล และมีครูต้นแบบคอยช่วยเหลือตลอดกระบวนการจนสามารถจัดการเรียนรู้ดิจิทัลได้ด้วยตนเอง 2.2 ครูมีรูปแบบการนิเทศการสอนแบบเสริมพลัง (Empowerment) และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ที่ช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และสร้างขวัญกำลังใจให้ครูผ่านการยกย่องเชิดชูเกียรติ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การนิเทศการสอนในรูปแบบนี้ไม่ได้เป็นการจับผิด แต่เป็นการเสริมพลังให้ครูเกิดความมั่นใจและอยากพัฒนาตนเองมากขึ้น

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	โดยคณะกรรมการนิเทศใช้แบบนิเทศที่มีตัวชี้วัดครอบคลุม TPACK และสุขภาวะดิจิทัลมีการสนทนาหลังนิเทศ (Reflective Dialogue) ที่ให้คำแนะนำเชิงสร้างสรรค์จากนั้นวง PLC ได้เป็นเวทีให้ครูถอดบทเรียนความสำเร็จร่วมกัน นำไปสู่การสรุปเป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) และมีการมอบเกียรติบัตรยกย่องเชิดชูเกียรติครูต้นแบบดิจิทัลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ 2.3 ครูมีรูปแบบการคัดสรรเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัยและจริยธรรม ทำให้การจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ ปลอดภัย และสอดคล้องกับหลักสูตรโดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การที่โรงเรียนมีบัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ ทำให้ครูมีความมั่นใจในการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสอน ไม่ต้องกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลนักเรียน เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมหรือการละเมิดลิขสิทธิ์ เพราะทุกแพลตฟอร์มได้ผ่านการตรวจสอบทั้งด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Data Privacy) ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา (Content Appropriateness) และด้านจริยธรรมดิจิทัล (Digital Ethics) ทำให้ครูสามารถมุ่งเน้นไปที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
3. ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านผู้เรียน	3.1 นักเรียนมีรูปแบบการวิเคราะห์ จัดกลุ่ม และดูแลรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลที่ครอบคลุม ทำให้นักเรียนทุกคนได้รับการส่งเสริมตามระดับความต้องการผ่านกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นเห็นตรงกันว่า การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการดูแลนักเรียนอย่างตรงจุด โดยเฉพาะกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่ให้นักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษเป็นพี่เลี้ยงให้นักเรียนกลุ่มอื่น สร้างพลังการเรียนรู้จากเพื่อนที่เข้าถึงง่ายกว่าการสอนจากครู มีการสร้างพันธสัญญาร่วมกัน (Digital Buddy Contract) คอยเตือนกันเรื่องสุขภาวะดิจิทัล เช่น การพักสายตา การใช้ถ้อยคำที่สุภาพ และการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลร่วมกัน

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	3.2 นักเรียนมีรูปแบบการวัดและประเมินผล สุขภาวะทางดิจิทัลที่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน (KSA) และมีกิจกรรมยกย่องเชิดชูเกียรติผ่านวันเกียรติยศที่ สร้างแรงบันดาลใจและขยายผลความรู้สู่กว้าง โดย ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะหรือกระบวนการ (Skill) และด้านจิตพิสัย (Attitude) ผ่านการเปรียบเทียบ Pre-test และ Post-test เป็นเครื่องพิสูจน์ว่า รูปแบบนี้สร้างพัฒนาการให้นักเรียนได้จริง นอกจากนี้กิจกรรมวันเกียรติยศที่ให้ผู้เรียนต้นแบบ ทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อน นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ผ่านฐานการเรียนรู้ (Student- led Stations) เป็นกิจกรรมที่สร้างแรงบันดาลใจ และขยายผลความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลในวง กว้างอย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
4. ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง ด้านผู้ปกครอง	4.1 ผู้ปกครองมีรูปแบบการมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบผ่านบันทึกข้อตกลง (MOU) และแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้าน ทำให้การดูแลบุตรหลานในโลกดิจิทัลเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครองและการใช้แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนจากที่บ้าน เป็นเครื่องมือที่สร้างความเชื่อมโยงระหว่างโรงเรียนและครอบครัวอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ปกครองรับรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน มีเครื่องมือในการสังเกตพฤติกรรมบุตรหลานทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลา (Time) ด้านอารมณ์ (Emotion) และด้านเนื้อหา (Content) และมีช่องทางประสานงานกับโรงเรียนได้ทันทีเมื่อพบพฤติกรรมที่เข้าข่ายกลุ่มเสี่ยง

ตาราง 35 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	4.2 ผู้ปกครองมีรูปแบบการรวมกลุ่มเป็นเครือข่าย เฝ้าระวังภัยสังคมที่เข้มแข็ง และขยายผลแนวคิด ครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง ทำให้เกิด วัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยครอบคลุมทั้งโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมี ความเห็นสอดคล้องกันว่า การจัดตั้งกลุ่มแกนนำ ผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคม และการมีช่องทาง สื่อสารเฉพาะ เช่น Line Group สำหรับแจ้งเตือนภัย ออนไลน์ เป็นกลไกที่มีพล้อย่างยิ่งในการปกป้อง ผู้เรียนจากภัยทางดิจิทัล ผู้ปกครองแกนนำได้ รวบรวมเทคนิคการเลี้ยงลูกในยุคดิจิทัลจาก ครอบครัวต้นแบบ จัดทำเป็นชุดความรู้ครอบครัว ดิจิทัล และนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนและ โรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต ทำให้วัฒนธรรม ดิจิทัลที่ปลอดภัยขยายวงกว้างออกไปเกินกว่ารั้ว โรงเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครองมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครองมากขึ้น ควรมีการดำเนินการ ดังนี้

2.1 ควรพัฒนาระบบติดตามสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนแบบต่อเนื่องระยะยาว (Longitudinal Tracking System) ถึงแม้รูปแบบจะมีการวัดผลด้วย Pre-test และ Post-test ภายในภาคเรียน แต่สุขภาวะทางดิจิทัลเป็นเรื่องที่ต้องดูแลอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิตของผู้เรียน จึงควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สามารถติดตามพัฒนาการด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของนักเรียนแต่ละคนข้ามปีการศึกษา ตั้งแต่เข้าเรียนจนสำเร็จการศึกษา เพื่อให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว สามารถเฝ้าระวังนักเรียนที่เคยอยู่กลุ่มเสี่ยงว่ามีพฤติกรรมกลับมาซ้ำหรือไม่และนำข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้ไปใช้วางแผนเชิงนโยบายระดับสถานศึกษาและเครือข่ายได้อย่างแม่นยำมากขึ้น ดังคำสัมภาษณ์ดังนี้

...สิ่งที่ผมอยากเห็นต่อจากนี้คือระบบฐานข้อมูลที่ติดตามพัฒนาการด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของนักเรียนแต่ละคนได้ตลอดช่วงที่เรียนในโรงเรียน ตอนนี้เรามีข้อมูล Pre-test และ Post-test ของภาคเรียนนี้ แต่พอขึ้นภาคเรียนใหม่ข้อมูลก็เริ่มใหม่ ถ้ามีระบบที่เชื่อมต่อกันได้ตั้งแต่เด็กเข้า ม.1 จนจบ ม.6 ผมจะเห็นภาพชัดว่าเด็กคนไหนพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง เด็กคนไหนมีพฤติกรรมกลับมาเป็นกลุ่มเสี่ยงอีก ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผมวางแผนเชิงนโยบายระดับสถานศึกษาได้แม่นยำมากขึ้น

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในเชิงการบริหารงาน ผมเห็นว่าข้อมูลที่เก็บเป็น
 รายภาคเรียนมีคุณค่ามาก แต่ถ้าไม่ถูกเชื่อมร้อยกัน
 เป็นภาพยาว ก็จะเสียโอกาสในการวิเคราะห์แนวโน้ม
 ยกตัวอย่างเช่น นักเรียนคนหนึ่งเคยอยู่กลุ่มแดงในภาคเรียน
 ที่แล้ว ภาคเรียนนี้พัฒนาขึ้นมาเป็นกลุ่มเหลือง แต่พอครู
 ที่ปรึกษาเปลี่ยนปีหน้า ครูคนใหม่อาจไม่ทราบประวัตินี้เลย
 ถ้ามีระบบติดตามระยะยาวที่ส่งต่อข้อมูลได้ ครูคนใหม่
 ก็จะดูแลเด็กคนนี้ได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่สะดุด

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...จากประสบการณ์ที่เป็นพี่เลี้ยงให้ครูกลุ่มเป้าหมาย
 เห็นว่าข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลเป็นสิ่งที่มีความ
 แต่ปัจจุบันข้อมูลเหล่านี้จะอยู่กับครูแต่ละท่าน พอสิ้นปี
 การศึกษาก็อาจสูญหายหรือไม่ถูกส่งต่อ ถ้ามีระบบกลางที่
 บันทึกพัฒนาการด้านสุขภาวะดิจิทัลของนักเรียนทุกคนไว้ ครู
 ต้นแบบรุ่นต่อไปก็สามารถดึงข้อมูลมาออกแบบหลักสูตร
 อบรมหรือกิจกรรม Digital Buddy ได้ตรงจุดตั้งแต่ต้น
 ภาคเรียน ไม่ต้องเสียเวลาสำรวจใหม่ทั้งหมด

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...เห็นด้วยอย่างมากว่าควรมีระบบติดตามระยะยาว
 เพราะตอนนี้เวลาขึ้นปีการศึกษาใหม่ เราต้องทำแบบสำรวจ
 วิเคราะห์ผู้เรียนใหม่ทั้งหมด ทั้งที่เด็กหลายคนเราเคยดูแล
 มาแล้ว แต่ข้อมูลเก่าไม่ได้ถูกเก็บอย่างเป็นระบบ
 ถ้ามีฐานข้อมูลที่บอกได้เลยว่าเด็กคนนี้เคยอยู่กลุ่มไหน
 เคยมีปัญหาอะไร ได้รับการช่วยเหลือแบบไหนไปแล้ว
 จะทำให้เราเริ่มต้นดูแลเด็กได้เร็วขึ้นมากและไม่มีช่องว่างใน
 การส่งต่อข้อมูลระหว่างปี

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...อยากให้โรงเรียนจำได้ว่าเราเรียนรู้อะไรไปแล้วบ้าง เพราะบางทีพอขึ้นชั้นใหม่ก็ต้องเรียนเรื่องเดิมอีก เช่น เรื่อง การตั้งรหัสผ่าน ซึ่งเราทำได้แล้ว ถ้าครูรู้ว่าเรารู้อะไรแล้วก็จะได้อสอนเรื่องใหม่ ๆ ที่เราอยากเรียนมากกว่า เช่น เรื่อง AI หรือเรื่องการสร้างคอนเทนต์อย่างปลอดภัย ที่สำคัญคืออยากให้มันบันทึกว่าเราเป็น Digital Buddy มาก่อน เป็นวิทยากรน้อยมาก่อน จะได้เป็นเกียรติประวัติติดตัวไปด้วย

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...เห็นด้วยที่ควรมีระบบติดตามระยะยาว เพราะในฐานะผู้ปกครองเราก็คอยากูว่ามีพัฒนาการด้านดิจิทัลเป็นอย่างไรตลอดช่วงที่เรียน ไม่ใช่แค่ภาคเรียนเดียว เหมือนกับที่โรงเรียนมีสมุดรายงานผลการเรียน ถ้ามีรายงานพัฒนาการด้านสุขภาวะทางดิจิทัลให้ผู้ปกครองทุกปีด้วย เราจะได้เห็นว่าลูกเราเก่งขึ้นตรงไหน ยังต้องดูแลเรื่องอะไรเพิ่ม จะได้ช่วยกันดูแลลูกได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

2.2 ควรบูรณาการเนื้อหาสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าสู่หลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นทางการในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จากการดำเนินงานตามรูปแบบ พบว่า การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลส่วนใหญ่ยังอาศัยกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการบูรณาการของครูกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก จึงควรผลักดันให้มีการบรรจุเนื้อหาสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าไปในหลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ไม่เฉพาะเพียงกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อให้ครูทุกท่านมีความรับผิดชอบร่วมกันในการปลูกฝังสุขภาวะทางดิจิทัล และนักเรียนได้รับการเสริมสร้างทักษะเหล่านี้อย่างสม่ำเสมอในทุกรายวิชาที่เรียน ดังคำสัมภาษณ์ดังนี้

...ตอนนี้เราทำได้ดีในระดับกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการบูรณาการของครูกลุ่มเป้าหมาย แต่ผมเห็นว่าถ้าจะให้ ยั่งยืนจริง ๆ ต้องบรรจุเนื้อหาสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าไปใน หลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นทางการ กำหนดเป็นตัวชี้วัดที่ ชัดเจนในทุกกลุ่มสาระ ไม่ใช่แค่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เท่านั้น เช่น วิชาสังคมศึกษาก็สอนเรื่องสิทธิดิจิทัลและ กฎหมาย PDPA ได้ วิชาภาษาไทยก็สอนเรื่องการสื่อสาร ออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ได้ วิชาสุขศึกษาก็สอนเรื่องสมดุล เวลาหน้าจอดี เมื่อทุกวิชามีส่วนร่วม เด็กก็จะซึมซับสุขภาวะ ทางดิจิทัลอย่างเป็นธรรมชาติ

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...จากการทำงานพบว่าครูบางกลุ่มสภาระยังมองว่า เรื่องสุขภาวะทางดิจิทัลเป็นหน้าที่ของครูคอมพิวเตอร์หรือครู เทคโนโลยีเท่านั้น ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ต้องปรับ ถ้ามีการบรรจุ ลงในหลักสูตรสถานศึกษาพร้อมกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจน ครูทุกกลุ่มสาระจะรู้ว่าตนเองต้องรับผิดชอบเรื่องนี้ด้วย ไม่ใช่ เรื่องเพิ่มเติมที่จะทำหรือไม่ทำก็ได้ แต่เป็นสิ่งที่ต้องทำเพราะ อยู่ในหลักสูตร การเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้เกิดความยั่งยืนใน ระดับโครงสร้างของสถานศึกษา

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...ในฐานะครูต้นแบบ มองเห็นโอกาสที่จะขยาย
การบูรณาการสุขภาวะทางดิจิทัลไปทุกวิชาได้ เพราะตอนนี้
เราทำได้เฉพาะในกลุ่มครูเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ แต่ครู
ท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มเป้าหมายก็ยังสอนแบบเดิม
ถ้าหลักสูตรสถานศึกษากำหนดให้ทุกวิชาต้องมีตัวชี้วัด
เรื่องสุขภาวะทางดิจิทัล ผมในฐานะ Digital Coach ก็สามารถ
เป็นที่ปรึกษาให้ครูทุกกลุ่มสาระได้ ไม่ใช่แค่ครูกลุ่มเป้าหมาย
เท่านั้น ตอนนี้เทคนิคและองค์ความรู้พร้อมอยู่แล้ว แค่ขยาย
วงให้กว้างขึ้น

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...เห็นด้วย เพราะตอนที่เรายู่อการบูรณาการสุขภาวะ
ทางดิจิทัลเข้าไปในวิชาที่สอน พบว่าเด็ก ๆ สนใจมากและ
เชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้ดี แต่พอเด็กไปเรียนวิชาอื่นที่ไม่ได้พูด
เรื่องนี้เลย ก็เหมือนมีช่องว่าง ถ้าครูทุกวิชาพูดเรื่องเดียวกันแต่
ในมุมที่ต่างกัน เช่น ครูภาษาอังกฤษสอนเรื่อง Netiquette ใน
ภาษาอังกฤษ ครูศิลปะสอนเรื่องลิขสิทธิ์ภาพออนไลน์ เด็ก ๆ
ก็จะซึมซับได้ตลอดทั้งวัน ไม่ใช่แค่ชั่วโมงเดียวที่เรียนกับเรา

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...อยากเรียนเรื่องสุขภาวะทางดิจิทัลในหลาย ๆ
วิชาไม่ใช่แค่วิชาเทคโนโลยี เพราะจริง ๆ แล้วเราใช้ดิจิทัลใน
ทุกวิชาอยู่แล้ว ไม่ว่าจะค้นข้อมูลทำรายงาน ทำงานกลุ่มผ่าน
ออนไลน์ หรือส่งการบ้านผ่านแอป ถ้าครูทุกวิชาสอน
เรื่องการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัยในมุมที่เกี่ยวกับวิชานั้น ๆ
ด้วย เราก็จะได้เรียนรู้มากขึ้นโดยไม่รู้ตัวว่าเป็นการเรียนเพิ่ม
เช่น วิชาสังคมสอนเรื่องกฎหมายออนไลน์ วิชาสุขศึกษาสอน
เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้โทรศัพท์มากเกินไป แบบ
นี้จะดีมาก

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...เห็นด้วยที่ควรสอนเรื่องนี้ในทุกวิชา ไม่ใช่แค่วิชาคอมพิวเตอร์ เพราะลูกใช้โทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตในทุกเรื่อง ไม่ใช่เฉพาะเรื่องเทคโนโลยี ถ้าครูทุกท่านช่วยกันปลูกฝังเรื่องนี้ ลูกก็จะได้อินคาเตือนและคำแนะนำดี ๆ ตลอดทั้งวัน ไม่ใช่แค่ชั่วโมงเดียว ในฐานะผู้ปกครองอยากให้โรงเรียนบรรจุเรื่องนี้ลงในหลักสูตรอย่างเป็นทางการเลย จะได้มั่นใจว่าลูกได้รับการดูแลอย่างครอบคลุมในทุกห้องเรียน

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

2.3 ควรขยายบทบาทของเครือข่ายผู้ปกครองสู่การเป็นศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลระดับชุมชน ผลการประเมินชี้ให้เห็นว่าเครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคมมีผลอย่างมากในการปกป้องผู้เรียน จึงควรต่อยอดโดยสนับสนุนให้เครือข่ายผู้ปกครองพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลระดับชุมชน โดยร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือมหาวิทยาลัยในพื้นที่ เพื่อจัดกิจกรรมให้ความรู้แก่ผู้ปกครองในชุมชนที่อาจไม่ได้มีบุตรหลานอยู่ในสถานศึกษา รวมถึงกลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องการทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐาน อันจะนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยในระดับชุมชนอย่างแท้จริงและยั่งยืน ดังคำสัมภาษณ์ดังนี้

...ตอนนี้เครือข่ายผู้ปกครองของเราเข้มแข็งมาก จนผมเห็นโอกาสที่จะขยายผลไปสู่ระดับชุมชนได้ ผมอยากเสนอให้เราร่วมมือกับ อบต. หรือเทศบาล และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลที่โรงเรียนเรา ให้ผู้ปกครองแกนนำเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่คนในชุมชน ทั้งเรื่องภัยออนไลน์ เรื่องกฎหมายดิจิทัล เรื่องการดูแลลูกหลานในยุคดิจิทัล ไม่ใช่แค่ผู้ปกครองของนักเรียนเรา แต่รวมถึงผู้สูงอายุที่ถูกหลอกลวงทางออนไลน์บ่อย ๆ

(ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...จากข้อมูลที่เรามีอยู่ เครือข่ายผู้ปกครองสามารถขยายผลได้อีกมาก ถ้าเราประสานกับมหาวิทยาลัยในพื้นที่ให้มาช่วยเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการ และให้ อบต. สนับสนุนงบประมาณและสถานที่ ก็จะเกิดเป็นศูนย์เรียนรู้ ไม่ใช่แค่กิจกรรมครั้งเดียวจบ ผมเห็นว่าชุดความรู้ครอบครัวดิจิทัลที่เรารวบรวมไว้แล้วมีคุณค่ามาก ถ้าปรับรูปแบบให้เข้าใจง่ายสำหรับคนทั่วไปก็สามารถเผยแพร่ได้ในวงกว้าง เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันดิจิทัลให้ทั้งชุมชน

(รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 7 มกราคม 2569)

...เห็นศักยภาพของผู้ปกครองแกนนำหลายท่านที่มีความรู้ความสามารถพร้อมจะเป็นวิทยากรให้ชุมชนได้เลย ตอนนี้เราสอนเรื่องดิจิทัลให้ครู ให้นักเรียน แต่คนในชุมชนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโรงเรียนโดยตรงยังไม่ได้รับประโยชน์ ถ้าเรามีศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลที่เปิดให้ชุมชนเข้ามาเรียนรู้ได้ ก็พร้อมจะช่วยออกแบบหลักสูตรสำหรับผู้สูงอายุเรื่องการป้องกันการถูกหลอกลวงออนไลน์ หรือหลักสูตรสำหรับผู้ปกครองทั่วไปเรื่องการดูแลลูกในยุคดิจิทัล ซึ่งจะเป็นการขยายผลที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง

(ครูต้นแบบ: Digital Coach, 7 มกราคม 2569)

...เห็นด้วยที่ควรขยายเครือข่ายไปสู่ชุมชน เพราะจากการทำงานพบว่าปัญหาสภาวะทางดิจิทัลไม่ได้จำกัดอยู่แค่ในรั้วโรงเรียน เด็กบางคนกลับบ้านไปอยู่กับปู่ย่าตายายที่ไม่รู้เรื่องดิจิทัลเลย ผู้สูงอายุเองก็ตกเป็นเหยื่อมิจฉาชีพออนไลน์บ่อย ๆ ถ้าเราสามารถจัดกิจกรรมให้ความรู้แก่คนทุกวัยในชุมชน ก็จะสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยให้เด็ก ๆ ของเราได้ อย่างรอบด้าน ไม่ใช่แค่ที่โรงเรียนและที่บ้าน แต่ทั้งชุมชนช่วยกันดูแล

(ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group, 7 มกราคม 2569)

...อยากให้โรงเรียนเปิดสอนเรื่องดิจิทัลให้คุณปู่คุณย่า ด้วยเพราะบางทีเราเห็นว่าคุณย่าที่บ้านกดลิงก์แปลก ๆ ในไลน์แล้วก็โดนหลอก เราบอกท่านก็ไม่ค่อยฟัง แต่ถ้าโรงเรียนจัดเป็นงานใหญ่ ให้คุณปู่คุณย่ามาเรียนรู้ด้วย อาจจะให้เราเป็นวิทยากรน้อยสอนผู้สูงอายุก็ได้ เหมือนกิจกรรม วันเกียรติยศ แต่ขยายให้คนในชุมชนมาร่วมด้วย น่าจะสนุก และมีประโยชน์มาก

(นักเรียน, 8 มกราคม 2569)

...เห็นด้วยอย่างมากเพราะตอนนี้กลุ่มไลน์ของเราแค่ในกลุ่มผู้ปกครองของโรงเรียน แต่คนในชุมชนที่ไม่ได้มีลูกเรียน ที่นี่ก็ต้องการความรู้เรื่องนี้เหมือนกัน โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่ถูก หลอกหลวงทางออนไลน์เยอะมาก ถ้าโรงเรียนร่วมมือกับ อบต. จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลที่เปิดให้ชุมชนเข้ามาได้ ผู้ปกครองแกนนำอย่างเราพร้อมเป็นอาสาสมัครช่วยสอน เพราะเราผ่านประสบการณ์มาแล้วว่าการดูแลลูกในยุคดิจิทัล ต้องทำอะไร อยากแบ่งปันให้คนอื่น ๆ ด้วย จะได้ช่วยกัน สร้างชุมชนที่ปลอดภัยให้ลูกหลานของเราทุกคน

(ผู้ปกครอง, 8 มกราคม 2569)

ตาราง 36 แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง	1. ควรพัฒนาระบบติดตามสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนแบบต่อเนื่องระยะยาว (Longitudinal Tracking System) ถึงแม้รูปแบบจะมีการวัดผลด้วย Pre-test และ Post-test ภายในภาคเรียน แต่สุขภาวะทางดิจิทัลเป็นเรื่องที่ต้องดูแลอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิตของผู้เรียนจึงควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สามารถติดตามพัฒนาการด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของนักเรียนแต่ละคนข้ามปีการศึกษา ตั้งแต่เข้าเรียนจนสำเร็จการศึกษา เพื่อให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว สามารถเฝ้าระวังนักเรียนที่เคยอยู่กลุ่มเสี่ยงว่ามีพฤติกรรมกลับมาซ้ำหรือไม่และนำข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้ไปใช้วางแผนเชิงนโยบายระดับสถานศึกษาและเครือข่ายได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

ตาราง 36 (ต่อ)

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	2. ควรบูรณาการเนื้อหาสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าสู่หลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นทางการในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จากการดำเนินงานตามรูปแบบพบว่า การส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลส่วนใหญ่ยังอาศัยกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการบูรณาการของครูกลุ่มเป้าหมายเป็นหลักจึงควรผลักดันให้มีการบรรจุเนื้อหาสุขภาวะทางดิจิทัลเข้าไปในหลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ไม่เฉพาะเพียงกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อให้ครูทุกท่านมีความรับผิดชอบร่วมกันในการปลูกฝังสุขภาวะทางดิจิทัล และนักเรียนได้รับการเสริมสร้างทักษะเหล่านี้อย่างสม่ำเสมอในทุกรายวิชาที่เรียน

ตาราง 36 (ต่อ)

รายการประเมิน	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง
	3. ควรขยายบทบาทของเครือข่ายผู้ปกครองสู่การเป็นศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลระดับชุมชน ผลการประเมินชี้ให้เห็นว่าเครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคมมีพลังอย่างมากในการปกป้องผู้เรียน จึงควรต่อยอดโดยสนับสนุนให้เครือข่ายผู้ปกครองพัฒนาเป็นศูนย์เรียนรู้ครอบครัวดิจิทัลระดับชุมชน โดยร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา หรือมหาวิทยาลัยในพื้นที่ เพื่อจัดกิจกรรมให้ความรู้แก่ผู้ปกครองในชุมชนที่อาจไม่ได้มีบุตรหลานอยู่ในสถานศึกษา รวมถึงกลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องการทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐาน อันจะนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยในระดับชุมชนอย่างแท้จริงและยั่งยืน

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีวัตถุประสงค์วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง 2) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และ 4) เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ผลการวิจัยสามารถสรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นย่อยที่ 1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 432 คน จาก 36 โรงเรียน ใน 9 จังหวัด ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยโปรแกรม Mplus

ชั้นย่อยที่ 1.2 การศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารจัดการสถานศึกษาและระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ชั้นย่อย ดังนี้

ชั้นย่อยที่ 2.1 การยกร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ โดยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบและแนวทางการบริหารในขั้นตอนที่ 1 มายกร่างรูปแบบการบริหารฯ และร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

ชั้นย่อยที่ 2.2 การตรวจสอบคุณภาพร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง และร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารการศึกษาและระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ฉบับ ได้แก่ ร่างรูปแบบการบริหารฯ ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารฯ และแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยรวบรวมผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำเสนอในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนา เพื่อนำไปปรับปรุงร่างรูปแบบการบริหารฯ และร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

กลุ่มผู้ร่วมทดลอง คือ ผู้บริหารสถานศึกษา, หัวหน้าฝ่ายวิชาการ, หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป, หัวหน้าฝ่ายงานบุคคล, หัวหน้าฝ่ายงานงบประมาณ, หัวหน้าฝ่ายกิจการนักเรียน, ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศ, ครูผู้รับผิดชอบงานบุคคล, ครูต้นแบบ (Digital Coach), ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group), นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, ผู้ปกครอง, และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย กำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร ซึ่งเป็นผู้สมัครใจเข้ารับการทดลองทั้งหมดจำนวน 83 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 5 ฉบับ ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการบริหารฯ แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน แบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน แบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน และแบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ร่วมทดลองจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย กำแพงเพชร ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 6 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา, ครูต้นแบบ (Digital Coach), ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group), นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, และผู้ปกครอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 4 ฉบับ แยกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนา

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

จากผลการสร้างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ทำให้ได้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างที่มีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล โดยมีรายละเอียดโดยสรุปของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร

1. หลักประสิทธิผลและประสิทธิภาพเชิงระบบ เป็นการบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร

2. หลักนิติธรรมและความรับผิดชอบทางจริยธรรม เป็นการบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง

3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค เป็นการสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร

เพื่อพัฒนาระบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

1.1 ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)

1.1.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการบริหารสถานศึกษา ร่วมกันวิเคราะห์วิสัยทัศน์และพันธกิจเดิม เพื่อกำหนดทิศทางและประกาศนโยบายส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล เป็นจุดเน้นเชิงกลยุทธ์ โดยครอบคลุม 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล, ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์, การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และความเป็นพลเมืองดิจิทัล และจริยธรรม

1.1.2 ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) และคณะกรรมการดิจิทัล พร้อมกำหนดแผนพัฒนาสมรรถนะด้านกฎหมายเบื้องต้นให้แก่คณะทำงานเพื่อลดความเสี่ยงในการบริหารจัดการและลดภาระการวินิจฉัยข้อกฎหมายของผู้บริหาร

1.1.3 คณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ยกร่างระเบียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล รวมถึงกำหนดเป้าหมาย บทลงโทษ และคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงานสำหรับการระงับข้อพิพาททางดิจิทัล เพื่อให้มีเกณฑ์การตัดสินที่ชัดเจนและเป็นธรรม

1.1.4 ผู้บริหารอนุมัติงบประมาณโครงการโดยคำนึงถึงความจำเป็นและความคุ้มค่าในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาบุคลากร

1.1.5 ผู้บริหารมอบหมายให้ครูผู้รับผิดชอบงาน ICT จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีประจำฐานการเรียนรู้และติดตั้งแพลตฟอร์มประเมินผลออนไลน์ให้มีความพร้อมใช้งานและทดสอบระบบก่อนใช้งานจริง

1.2 ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

1.2.1 ผู้บริหารลงนามประกาศจุดเน้นและระเบียบปฏิบัติฯ ให้มีผลบังคับใช้ตามกฎหมายและระเบียบของสถานศึกษา

1.2.2 ผู้บริหารมอบหมายให้ครูผู้รับผิดชอบงาน ICT ประชาสัมพันธ์ จุดเน้นและระเบียบปฏิบัติฯ ผ่านช่องทางที่หลากหลาย

1.2.3 ผู้บริหารประชุมชี้แจงเพื่อสร้างความตระหนักรู้ให้แก่ครู นักเรียน และผู้ปกครองอย่างทั่วถึง

1.2.4 ผู้บริหารกำหนดให้ครู บุคลากร และนักเรียนทุกคนลงนามในบันทึกข้อตกลง (MOU) เพื่อยืนยันการรับรู้และยอมรับเงื่อนไขการใช้งาน

1.2.5 ผู้บริหารบังคับใช้นโยบายความปลอดภัยเข้มงวด ได้แก่ การตั้งรหัสผ่าน การยืนยันตัวตนและการติดตั้งระบบกรองเนื้อหาเว็บไซต์

1.2.6 ผู้บริหารจัดตั้งช่องทางรับแจ้งเหตุภัยคุกคามทางไซเบอร์ พร้อมระบบคัดกรองเบื้องต้นเพื่อจำแนกระดับความรุนแรงของปัญหา ช่วยให้ผู้บริหารสามารถจัดการปัญหาเร่งด่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทัน่วงที

1.3 ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

1.3.1 ครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพการศึกษา รวบรวมสารสนเทศ การปฏิบัติงานจริงและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)

1.3.2 ครูผู้รับผิดชอบงาน ICT ตรวจสอบรายงานบันทึกการใช้งาน (Log Report) รายสัปดาห์ วิเคราะห์สถิติการรับแจ้งเหตุ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์เป้าหมายเพื่อประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยภาพรวม

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

1.4.1 ผู้บริหารวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเทียบเป้าหมาย เพื่อพิจารณาปรับปรุงมาตรการในกรณีต่ำกว่าเกณฑ์ หรือประกาศเกียรติคุณต้นแบบ (Role Model) ในกรณีบรรลุเป้าหมาย

1.4.2 ผู้บริหารสังเคราะห์ผลประเมินและข้อเรียนรู้จากกระบวนการรับข้อพิพาท เพื่อปรับปรุงระเบียบและแนวทางปฏิบัติในวาระถัดไป และจัดสรรงบประมาณสนับสนุนโครงการที่มีประสิทธิภาพสูง

2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

2.1 ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)

2.1.1 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการสำรวจและกำหนดผังที่ตั้งของฐานการเรียนรู้โดยจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่เพื่อเน้นทรัพยากรไปยังจุดวิกฤต พร้อมทดสอบเสถียรภาพสัญญาณและระบบไฟฟ้าให้รองรับ Load ของอุปกรณ์

2.1.2 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศจัดสรรคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนและจัดทำบัญชีคุมยอดครุภัณฑ์เพื่อป้องกันการสูญหายและการบริหารจัดการอายุการใช้งาน

2.1.3 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการที่สอดคล้องกับกำลังคนจริง โดยแบ่งระดับความเร่งด่วนของปัญหา

2.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

2.2.1 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเพิ่มเติมในจุดที่มีความหนาแน่นสูงและปรับปรุงฐานข้อมูลป้องกันไวรัส (Antivirus) และตั้งค่าระบบ Firewall ให้เป็นปัจจุบันเพื่อป้องกันภัยคุกคาม

2.2.2 ผู้บริหารมอบหมายให้ทีมช่างเทคนิคสนับสนุนการแก้ปัญหาแบบลำดับขั้น เช่น Tier 1 หมายถึง ครูประจำฐานแก้ปัญหาเบื้องต้น หรือ Tier 2 หมายถึง ช่างเทคนิคแก้ปัญหาซับซ้อน

2.2.3 เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบบันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ การวิเคราะห์สาเหตุ และผลการแก้ไขลงในระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ทุกครั้ง เพื่อสร้างฐานข้อมูลความรู้

2.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

2.3.1 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศดำเนินการทดสอบระบบแบบบูรณาการก่อนเริ่มกิจกรรมและใช้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ตรวจสอบสภาพความพร้อมอุปกรณ์รายวัน

2.3.2 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศประมวลผลข้อมูลจากระบบแจ้งซ่อมเปรียบเทียบกับเกณฑ์ SLA และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

2.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

2.4.1 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศแก้ไขจุดอับสัญญาณ และบริหารจัดการคลังอุปกรณ์สำรองหมุนเวียนสำหรับอุปกรณ์สำคัญที่เสียบง่าย เพื่อให้สามารถทดแทนได้ทันที

2.4.2 ผู้บริหารนำรายงานสถิติการซ่อมบำรุงและอายุการใช้งานจริง มาวางแผนงบประมาณประจำปี และกำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

3.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

3.1.1 ผู้บริหารกำหนดโครงสร้างและสรรหาครูแกนนำสุขภาวะดิจิทัล จำนวน 8 คน โดยใช้เกณฑ์สมรรถนะ TPACK Model พร้อมกำหนดมาตรการลดภาระงานอื่น

3.1.2 ผู้บริหารแบ่งทีมรับผิดชอบตามความเชี่ยวชาญใน 4 ฐานกิจกรรม ได้แก่ การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล, ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์, การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

3.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

3.2.1 ผู้บริหารส่งเสริมการพัฒนาครูแกนนำผ่านหลักสูตรเข้มข้น เพื่อฝึกทักษะการเป็น Facilitator ที่เน้นการสร้างสถานการณ์

3.2.2 ครูแกนนำคัดเลือกเครื่องมือดิจิทัลและออกแบบภารกิจจำลองสถานการณ์ ที่สอดคล้องกับ 12 ตัวบ่งชี้ พร้อมจัดทำเกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

3.2.3 ครูแกนนำปฏิบัติหน้าที่วิทยากรประจำฐาน โดยใช้วิธีการเสริมแรงเชิงบวก กระตุ้นให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง และสังเกตพฤติกรรมการตอบสนองต่อสถานการณ์จำลอง

3.2.4 ครูแกนนำบันทึกผลการจัดกิจกรรม จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาลงในระบบสารสนเทศ

3.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

3.3.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการนิเทศลงพื้นที่นิเทศการจัดกิจกรรมและประเมิน ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมเทียบเกณฑ์มาตรฐาน (Rubrics)

3.3.2 ครูแกนนำดำเนินการประเมินตนเองและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึก เพื่อสรุปประเด็นปัญหาและข้อค้นพบสำคัญ

3.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

3.4.1 ผู้บริหารจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำผลนิเทศและปัญหามาอภิปรายร่วมกัน และสังเคราะห์เป็นคู่มือปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)

3.4.2 ครูแกนนำปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมตามข้อสรุป และถ่ายทอดองค์ความรู้ ผ่านระบบการจัดการความรู้ (KM) สู่เพื่อนครูในกลุ่มสาระฯ

4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

4.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

4.1.1 ครูแกนนำคัดเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลมาตรฐานเดียวที่รองรับการใช้งาน ผ่านมือถือและมีระบบรายงานผลอัตโนมัติ

4.1.2 ครูแกนนำวิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัด 12 ตัวบ่งชี้และคัดสรรสาระการเรียนรู้ แบบบูรณาการเพื่อสร้างโจทย์ภารกิจ (Mission) ที่สมจริง

4.1.3 ครูแกนนำออกแบบและผลิตสื่อประกอบการเรียนรู้ โดยยึดหลักการออกแบบ ที่เป็นสากลและตรวจสอบลิขสิทธิ์ความถูกต้อง

4.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

4.2.1 ครูแกนนำอัปโหลดสื่อแบบทดสอบตั้งค่าสิทธิ์ การเข้าถึงและสร้าง QR Code/Short URL เพื่อลดขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ (Login)

4.2.2 ผู้ดูแลระบบกำหนดค่าให้แพลตฟอร์มบันทึกร่องรอยดิจิทัล (Digital Footprint) เช่น ประวัติการส่งงาน, Log การเข้าใช้งาน เพื่อใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ประกอบการวัดผลสมรรถนะ

4.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

4.3.1 ผู้บริหารร่วมตรวจสอบความถูกต้องเนื้อหาเชิงวิชาการ การทำงานของจุดเชื่อมโยงและความเหมาะสมของบริบทสังคม/จริยธรรม

4.3.2 ครูแกนนำวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสถิติการใช้งานกับคะแนนสอบหลังเรียน (Post-test)

4.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

4.4.1 ครูแกนนำกรณีผลสัมฤทธิ์ต่ำควรปรับปรุงเทคนิคการนำเสนอและออกแบบกระบวนการสอนใหม่โดยเน้นการย่อยเนื้อหา

4.4.2 ครูผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศปรับแต่งการตั้งค่าหน้าจอแสดงผลหรือรวบรวมปัญหาการใช้งาน เพื่อพิจารณาปรับปรุงระบบ

5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล

5.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

5.1.1 ครูแกนนำสร้างเครื่องมือวัดสุขภาวะดิจิทัลครอบคลุม 12 ตัวบ่งชี้ (CFA Validated) และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) ที่วัดจากพฤติกรรมบ่งชี้จริง

5.1.2 ครูแกนนำชี้แจงกติกาและแจกคู่มือการเรียนรู้ฉบับพกพาให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูลและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

5.2.1 ครูแกนนำจัดทดสอบ Pre-test และใช้ระบบประมวลผลแจ้งผลคะแนนพร้อมระบุจุดอ่อนรายบุคคลทันที

5.2.2 ผู้เรียนปฏิบัติภารกิจจำลองสถานการณ์เวียนครบ 4 ฐาน ภายใต้การดูแลของครูแกนนำ

5.2.3 ผู้เรียนสะท้อนคิด (Reflection) หลังจบกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการสะท้อนคิดแบบสั้นเพื่อลดภาระงานและบันทึกร่องรอยพัฒนาการ

5.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

5.3.1 ครูแกนนำจัดทดสอบ Post-test และเปรียบเทียบผลคะแนนก่อน-หลังเรียน เพื่อคำนวณค่าพัฒนาการสัมพัทธ์

5.3.2 ครูแกนนำตรวจสอบผลงานเชิงประจักษ์เทียบเกณฑ์มาตรฐานเพื่อรับรองสมรรถนะโดยใช้หลักฐานจาก Digital Footprint

5.3.3 ระบบประมวลผลแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายบุคคลและภาพรวม เพื่อจำแนกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มที่บรรลุเป้าหมาย, กลุ่มที่มีพัฒนาการสูง, และกลุ่มที่ต้องได้รับการช่วยเหลือเร่งด่วน

5.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

5.4.1 ครูแกนนำจัดกิจกรรมซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนที่มีผลการประเมินต่ำกว่าเกณฑ์ ในรูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Tutoring) และมอบเกียรติบัตรเชิดชูเกียรติผู้ที่มีพัฒนาการสูงสุด

5.4.2 ครูแกนนำวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Analysis) เพื่อปรับปรุงเครื่องมือวัดผลให้เที่ยงตรงยิ่งขึ้นในวงรอบถัดไป

6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6.1 ขั้นการออกแบบระบบ (System Design)

6.1.1 ผู้บริหารวางแผนประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมห้องเรียนพ่อแม่ยุคดิจิทัล เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับ 12 ตัวบ่งชี้สุขภาพะดิจิทัลแก่ผู้ปกครอง

6.1.2 ผู้บริหารประสานความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายอย่างน้อย 2 แห่ง เพื่อร่วมเป็นเจ้าภาพสนับสนุนวิทยากร

6.1.3 ผู้บริหารกำหนดเป้าหมายการเข้าร่วมแบบไฮบริดโดยเปิดช่องทางทั้ง Onsite และ Online เพื่อเพิ่มโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายเสี่ยงเข้าร่วมได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

6.2 ขั้นการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation)

6.2.1 ครูแกนนำแจ้งผล Pre-test และจุดเสี่ยงรายบุคคลให้ผู้ปกครองทราบ ผ่านช่องทางสื่อสารส่วนตัว

6.2.2 ผู้บริหารเปิดพื้นที่สถานศึกษา (Open House) และถ่ายทอดสดกิจกรรม (Live Streaming) ให้ชุมชนเยี่ยมชมฐานกิจกรรม

6.2.3 ผู้บริหารมอบหมายภารกิจให้ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน ที่บ้านและส่งข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ผ่านระบบรายงานผลออนไลน์

6.3 ขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment)

6.3.1 ผู้บริหารสำรวจความพึงพอใจและวิเคราะห์อัตราการใช้ส่วนร่วมเปรียบเทียบกับเป้าหมาย (KPIs)

6.3.2 คณะทำงานและงานกิจการนักเรียนเชื่อมโยงข้อมูลพฤติกรรมจากโรงเรียนและบ้านเพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของพฤติกรรม

6.4 ขั้นการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling)

6.4.1 คณะทำงานและงานกิจการนักเรียนลงพื้นที่เยี่ยมบ้านกรณีพิเศษสำหรับกลุ่มที่ข้อมูลพฤติกรรมขัดแย้งกันสูง เพื่อค้นหาสาเหตุเชิงลึก

6.4.2 ผู้บริหารยกระดับความร่วมมือสู่การลงนามบันทึกข้อตกลง (MOU) ระยะยาวกับหน่วยงานที่มีศักยภาพสูง เพื่อประกันความต่อเนื่องของโครงการ

องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

1. ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน

1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมายเช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงานหรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์

2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียน และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่าน การตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม

2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง

2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษา และจัดการข้อมูลการเรียนรู้และไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันที เมื่อต้องการผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล

3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสารตีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย

3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบเคารพในความแตกต่างและแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์

4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม

4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพและการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย

4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัวสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย

4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักรู้ของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลโดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์

เงื่อนไขความสำเร็จ

1. การสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด

2. การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบสนองโจทย์ผู้เรียน

3. การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยสร้างคู่มือการใช้บริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีส่วนประกอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1. ความเป็นมาและความสำคัญ
2. วัตถุประสงค์ของคู่มือ
3. ขอบเขตของคู่มือ
4. นิยามศัพท์เฉพาะ
5. บทบาทหน้าที่ของบุคลากร

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการบริหาร ประกอบด้วย

1. หลักการของรูปแบบบริหาร
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
3. โครงสร้างรูปแบบการบริหารและแผนภาพความสัมพันธ์

ส่วนที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการ ประกอบด้วย

1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล
3. ด้านผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล
4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล
5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล

6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

7. ปฏิทินการดำเนินงาน

ส่วนที่ 4 ผลผลิตและเกณฑ์การประเมิน ประกอบด้วย

1. นิยามปฏิบัติการของสุขภาวะทางดิจิทัล

2. เกณฑ์การประเมิน

3. ตัวชี้วัดความสำเร็จของรูปแบบ

ส่วนที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า คู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง คือ ปรับแก้ข้อความในบางข้อที่เนื้อหายังไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุมบางหัวข้อ ให้เพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความชัดเจนและครบถ้วนยิ่งขึ้น และผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ทดลองใช้ตามองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล พบว่า สถานศึกษาสามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานได้ครบถ้วนทุกองค์ประกอบและบรรลุผลสำเร็จตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ทุกประการ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการบริหารที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม เป็นไปได้ และมีประสิทธิภาพในการนำไปปฏิบัติจริงในสถานศึกษา สามารถยกระดับคุณภาพการบริหารจัดการดิจิทัลของโรงเรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสุขภาวะทางดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีรายละเอียดผลการทดลองใช้จำแนกรายองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร

ผลการทดลองใช้ พบว่า การนำหลักการทั้ง 3 ข้อไปสู่การปฏิบัติ ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ 1) ด้านประสิทธิผลและประสิทธิภาพเชิงระบบ พบว่า ผู้บริหารสามารถบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงได้ครอบคลุมทั้งบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน ลดความซ้ำซ้อนและเกิดความคุ้มค่าสูงสุด 2) ด้านนิติธรรมและความรับผิดชอบทางจริยธรรม พบว่า สถานศึกษามีระบบบริหารจัดการข้อมูล โปร่งใส ตรวจสอบได้ ปฏิบัติตามกฎหมาย PDPA เคร่งครัด และกำกับดูแลการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม และ 3) ด้านการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค พบว่า ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ในขณะที่ผู้ปกครองและภาคีเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุก ในการสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกับสถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร

ผลการทดลองใช้ พบว่า การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบครบถ้วนทั้ง 3 มิติ กล่าวคือ 1) มิติด้านระบบ พบว่า โรงเรียนมีโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มั่นคงปลอดภัยและมีระบบการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพมิติ 2) มิติด้านบุคลากร พบว่า ครูได้รับการพัฒนาสมรรถนะจนเป็นผู้อำนวยความสะดวกทางดิจิทัล (Digital Facilitator) ที่สามารถจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้ และ 3) มิติด้านผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนได้รับการปกป้องคุ้มครองและเสริมสร้างทักษะจนเกิดสุขภาวะทางดิจิทัลตามเป้าหมาย

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

ผลการทดลองใช้ พบว่า กระบวนการบริหารจัดการ 4 ขั้นตอน (System Design, Implementation, Assessment, Development and Scaling) สามารถขับเคลื่อนภารกิจทั้ง 6 ด้านของระบบนิเวศการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบตั้งแต่การกำหนดนโยบาย การพัฒนาครู การใช้แพลตฟอร์ม Canva และ Google Workspace ไปจนถึงการสร้างเครือข่ายผู้ปกครองที่เข้มแข็ง

องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล

ผลการทดลองใช้ พบว่า ผลผลิตที่เกิดขึ้นเป็นไปตามความคาดหวังในระดับสูง โดยมีผลลัพธ์เชิงประจักษ์ 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ (K) พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสุขภาวะทางดิจิทัลหลังการใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ด้านทักษะ (S) พบว่า ผู้เรียนมีผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ร้อยละ 100 อยู่ในระดับ “ดี” ขึ้นไป และ 3) ด้านเจตคติ (A) พบว่า ผู้เรียนมีผลการประเมินเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ร้อยละ 100 อยู่ในระดับ “ดี” ขึ้นไป

4. ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง โดยการสัมภาษณ์ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และ รองผู้อำนวยการสถานศึกษา, 2) ครู จำนวน 2 คน ประกอบด้วย ครูต้นแบบ (Digital Coach) และครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group), 3) นักเรียน จำนวน 1 คน, และ 4) ผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 1 คน พบว่า รูปแบบนี้มีความเป็นประโยชน์ในระดับสูงและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในทุกมิติ โดยสร้างความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ (Systemic Change) ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นเอกภาพ ได้แก่ มิติระดับสถานศึกษา พบว่า รูปแบบนี้ช่วยให้โรงเรียนมีโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจน ผ่านนโยบาย ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และ MOU ที่สร้างพันธสัญญาความรับผิดชอบร่วมกัน นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดการจัดการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่มีมาตรฐาน (SLA) และระบบตรวจสอบ แบบ Real-time ที่สร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและเอื้อต่อการเรียนรู้, มิติด้านครู พบว่า ความโดดเด่นในการพัฒนาสมรรถนะผ่านระบบพี่เลี้ยง (Digital Coach) และการเปิดห้องเรียน ต้นแบบ (Open Class) ที่เน้นการปฏิบัติจริงมากกว่าทฤษฎี ผสานกับการนิเทศแบบเสริมพลัง (Empowerment) และการคัดกรองแพลตฟอร์มตามหลักจริยธรรมดิจิทัล ทำให้ครูมีความมั่นใจ ในการออกแบบการเรียนรู้ที่สมดุล, มิติด้านนักเรียน พบว่า รูปแบบนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในการดูแล รายบุคคลผ่านกลไกเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่ใช้พลังบวกจากกลุ่มเพื่อน (Peer Power) ในการกำกับดูแลสุขภาวะร่วมกันพร้อมการวัดผลที่ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ (KSA) จนสามารถขยายผลสู่วันเกียรติยศที่นักเรียนกลายเป็นผู้นำทางความรู้ และมิติด้านผู้ปกครอง พบว่า รูปแบบนี้ได้เปลี่ยนบทบาทจากผู้คุมกฎมาเป็นคู่พัฒนาผ่านเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและการใช้แบบบันทึกพฤติกรรม 3 ด้าน คือ เวลา อารมณ์ และเนื้อหา ซึ่งช่วยให้การดูแลผู้เรียนร้อยละ เป็นเนื้อเดียวกันทั้งที่บ้านและโรงเรียน จนนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลที่ปลอดภัยในระดับชุมชน

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน พบว่า สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (DL) ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DS) ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล (DC) และด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม (DE) โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม ($X^2(50, n=432)=50.027, p=0.472, CFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=0.001, SRMR=0.022$) และค่าน้ำหนักองค์ประกอบอันดับสองทั้ง 4 ด้าน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.620–0.808 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสุขภาวะทางดิจิทัลเป็นสมรรถนะที่มีลักษณะพหุมิติ ไม่อาจมองแยกส่วนใดส่วนหนึ่งได้ เพราะการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลของผู้เรียนในปัจจุบันต้องอาศัยทั้งทักษะการใช้เทคโนโลยีความสามารถในการปกป้องตนเองจากภัยไซเบอร์ การสื่อสารอย่างเหมาะสมในพื้นที่ออนไลน์ และการตระหนักถึงสิทธิ หน้าที่ และจริยธรรมในฐานะพลเมืองดิจิทัลอย่างบูรณาการ ซึ่งสอดคล้องกับ Yue et al. (2021) ที่กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัล หมายถึง การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับเทคโนโลยีผ่านการใช้งานอย่างสมดุล รวมถึงการระบุและเข้าใจผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบจากกิจกรรมทางดิจิทัล ตลอดจนการตระหนักรู้ถึงแนวทางในการจัดการและควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาวะทางดิจิทัล ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าสุขภาวะทางดิจิทัลต้องอาศัยองค์ประกอบที่หลากหลายทำงานร่วมกัน และยังสอดคล้องกับปรกรณ์ ประจันบาน และคณะ (2568) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย พบว่า โมเดลการวัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลมีความตรงเชิงโครงสร้างและตัวบ่งชี้ทั้ง 8 ตัวสามารถใช้วัดระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลได้ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาผู้เรียนในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องมองในลักษณะองค์รวมที่ครอบคลุมหลายมิติพร้อมกัน

1.2 ผลการศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน พบว่า กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลประกอบด้วย 6 ด้านได้แก่ ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล ด้านผู้เรียนดิจิทัล และด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยแต่ละด้านมีกระบวนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design) ขั้นตอนการนำสู่การปฏิบัติ (Implementation) ขั้นตอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment) และขั้นตอนการพัฒนาและขยายผล (Development and Scaling) รวมทั้งสิ้น 24 ขั้นตอน โดยทั้ง 6 ด้านดำเนินการไปพร้อมกันอย่างบูรณาการตามระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลในสถานศึกษาต้องอาศัยการทำงานที่เชื่อมโยงกันทั้งในระดับนโยบาย โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร เนื้อหา ผู้เรียน และชุมชน หากขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง ระบบนิเวศก็ไม่อาจขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การกำหนดกระบวนการดำเนินงานเป็น 4 ขั้นตอนต่อเนื่องในแต่ละด้านทำให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบและตรวจสอบได้ในทุกขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับ Walcutt and Schatz (2019) ที่กล่าวว่า การบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการกำกับดูแลแบบร่วมมือ (Collaborative Governance) ที่เปิดโอกาสให้ผู้บริหาร ครู ผู้เรียน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการกำหนดนโยบายและพัฒนาแพลตฟอร์มร่วมกัน พร้อมทั้งต้องคำนึงถึงการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนและการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็นรากฐานสำคัญ และยังสอดคล้องกับภูมิภควัฒน์ ภูมิพงศ์คชศร (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้สู่การพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษานำร่องเพื่อความยั่งยืนในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พบว่า องค์ประกอบของระบบนิเวศการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย 6 ด้าน ครอบคลุมทั้งวิธีการจัดการเรียนรู้ การออกแบบหลักสูตร การจัดการทรัพยากร เทคโนโลยีสารสนเทศ และความร่วมมือของเครือข่าย โดยรูปแบบมีความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ครอบคลุมและเชื่อมโยงทุกองค์ประกอบอย่างบูรณาการย่อมนำไปสู่ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

2.1 ผลการสร้างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบบริหาร ซึ่งยึดหลักการ 3 ประการ คือ หลักประสิทธิผลและประสิทธิภาพเชิงระบบ หลักนิติธรรมและความรับผิดชอบต่อทางดิจิทัล และหลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบบริหาร องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ครอบคลุม 6 ด้าน ตามกระบวนการ PDCA และองค์ประกอบที่ 4 ผลผลิตการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล พร้อม 3 เงื่อนไขความสำเร็จ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการสร้างรูปแบบได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาและสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดหลักการพื้นฐานและองค์ประกอบของรูปแบบ แล้วจึงยกร่างรูปแบบโดยกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างขึ้นเป็นโมเดลสมมติฐานก่อนนำไปตรวจสอบคุณภาพในขั้นต่อไป ทำให้รูปแบบที่ได้มีความสมบูรณ์และครอบคลุมทุกมิติของการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับทศนา แคมมณี (2552) ที่กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบที่ดีควรดำเนินการอย่างเป็นระบบครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การกำหนดองค์ประกอบ การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ไปจนถึงการจัดผังรูปแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีพื้นฐานมั่นคงและนำไปปฏิบัติได้จริง และยังสอดคล้องกับนิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่องระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 เพื่อการเตรียมพร้อมรับการจัดการศึกษาสำหรับพลเมืองยุคใหม่ พบว่า ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ ได้แก่ แนวทางที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง พื้นที่ทางกายภาพและไซเบอร์ สมรรถนะการเรียนรู้ เนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ ประสบการณ์การเรียนรู้ และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และการจัดการศึกษาควรเร่งพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล โดยเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ปรับตัวได้ และตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนในยุคดิจิทัล สะท้อนให้เห็นว่าการสร้างรูปแบบระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีคุณภาพต้องมีองค์ประกอบที่ครอบคลุมและเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ

2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าร่างรูปแบบมีความเหมาะสมในทุกด้าน และผลการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พบว่า มีความเหมาะสมในภาพรวมทุกองค์ประกอบเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่สร้างขึ้นมีรากฐานมาจากการสังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ประกอบกับการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอตรวจสอบในรอบถัดไป ทำให้รูปแบบที่ได้ผ่านการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ มีความถูกต้อง ครบคลุม และสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ในเขตภาคเหนือตอนล่างอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับบุญชม ศรีสะอาด (2560) ที่กล่าวว่า หลังจากได้พัฒนารูปแบบแล้วจำเป็นต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ เพราะรูปแบบที่สร้างขึ้นยังคงเป็นรูปแบบตามสมมติฐาน แม้จะพัฒนาบนรากฐานทฤษฎี และได้รับการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้วก็ยังจำเป็นต้องนำไปตรวจสอบในสถานการณ์จริงเพื่อให้มั่นใจว่ามีความเหมาะสม และพร้อมสำหรับการนำไปใช้จริง และยังสอดคล้องกับธนวัฒน์ พูลเขตนคร และคณะ (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับสถาบันอุดมศึกษา พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมี 4 องค์ประกอบหลักและ 7 องค์ประกอบรอง โดยผู้ทรงคุณวุฒิประเมินว่า มีความถูกต้องและเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นระบบย่อมได้รับการยืนยันความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในระดับสูง

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

3.1 ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ด้านความรู้ (K) พบว่า ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 29.67$) สูงวก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.21$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 32.73^*$, $df = 23$, $Sig. = .000$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่นำไปทดลองใช้มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ครอบคลุมสาระสุขภาวะทางดิจิทัลครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม ประกอบกับการจัดบริหารการเรียนรู้ผ่านระบบนิเวศดิจิทัลที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ส่งผลให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และมีพัฒนาการด้านความรู้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับนันทิภา แสงทอง และคณะ (2567)

ที่กล่าวว่า ระดับสุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลแสดงให้เห็นถึงความรู้ของนักเรียนในการสร้างทักษะให้กับตนเอง การนำความรู้มาปรับใช้กับสุขภาวะทางดิจิทัล และการตระหนักถึงผลกระทบทั้งเชิงบวกและลบของเทคโนโลยีที่มีต่อความเป็นอยู่ และยังสอดคล้องกับสิริวรรณ อินทสร (2566) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาเว็บการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานร่วมกับห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของนักเรียนเตรียมทหาร พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการใช้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 10.47^*$) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่เหมาะสมมีผลต่อการพัฒนาความรู้และทักษะดิจิทัลของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ

3.2 ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ ด้านทักษะ (S) พบว่า ผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.53$) อยู่ในระดับมากที่สุด และผู้เรียนร้อยละ 100 อยู่ในระดับ “ดี” ขึ้นไป โดยทักษะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (DL3) ($\bar{X} = 4.76$) รองลงมาคือ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (DS2) ($\bar{X} = 4.67$) และต่ำสุดคือ การใช้เครื่องมือดิจิทัล (DL1) ($\bar{X} = 4.24$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่นำไปใช้ได้ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะดิจิทัลในบริบทจริงอย่างต่อเนื่อง เช่น กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) และการทำงานร่วมกันผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะซ้ำในสถานการณ์หลากหลายจนเกิดความชำนาญจริง ซึ่งสอดคล้องกับ OECD (2023) ที่กล่าวว่า ผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัลมีหน้าที่รับผิดชอบในการยกระดับทักษะดิจิทัลของบุคลากรผ่านกระบวนการที่ครอบคลุมตั้งแต่การจัดฝึกอบรม การวางแผนพัฒนาทักษะในระยะยาว ไปจนถึงการให้การสนับสนุนในการใช้งานจริง เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและยังสอดคล้องกับตรีทิพพา แก้วหานาม และอนุชา โสมาบุตร (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัล พบว่า ผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ทักษะการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัลคิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สะท้อนให้เห็นว่าการจัดนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่เหมาะสมมีผลต่อการพัฒนาทักษะดิจิทัลของผู้เรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ ด้านเจตคติ (A) พบว่า ผลการประเมินเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.60$) อยู่ในระดับมากที่สุด และผู้เรียนร้อยละ 100 อยู่ในระดับ “ดี” ขึ้นไป โดยเจตคติด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กฎหมายและสิทธิ (DE2) ($\bar{X} = 4.81$) รองลงมาคือ การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (DE3) ($\bar{X} = 4.67$) และต่ำสุดคือ กฎหมายและสิทธิ (DE2) ($\bar{X} = 4.33$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่นำไปใช้ได้บูรณาการการส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการเป็นพลเมืองดิจิทัลเข้าในทุกกิจกรรม เช่น การประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา การทำข้อตกลง (MOU)

ร่วมกับผู้ปกครอง และการกำหนดให้มีวัฒนธรรมดิจิทัลที่ดีในสถานศึกษา ทำให้ผู้เรียนได้ซึมซับและปรับทัศนคติที่ดีต่อการใช้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ Tayiz et al. (2025) ที่กล่าวว่า สุขภาวะทางดิจิทัลช่วยให้บุคคลสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมสุขภาพทางกาย จิตใจ และอารมณ์ การส่งเสริมนิสัยการใช้เทคโนโลยีที่ดีต่อสุขภาพมีบทบาทสำคัญในการลดผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีมากเกินไป และยังสอดคล้องกับ Zabasta et al. (2024) ที่ได้ศึกษาเรื่องระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับการศึกษาด้านวิศวกรรม พบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้แพลตฟอร์มในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เชื่อว่าสามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความตั้งใจที่จะใช้งานอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่าเมื่อผู้เรียนได้รับการส่งเสริมผ่านระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่เหมาะสม เจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีอย่างมีสุขภาวะก็จะพัฒนาอยู่ในระดับสูงได้อย่างสม่ำเสมอ

4. ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

4.1 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ของรูปแบบด้านโรงเรียน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบทำให้โรงเรียนมีกรอบการดำเนินงานที่ชัดเจนครบถ้วน ตั้งแต่การประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน การแต่งตั้งคณะกรรมการที่ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง ไปจนถึงการประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลของสถานศึกษา ทำให้ทุกฝ่ายมีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน มีกติการ่วมกัน และสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้อย่างมีเอกภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่สร้างขึ้นได้บูรณาการกลไกการบริหารระดับนโยบาย เข้ากับการปฏิบัติงานจริงในทุกองค์ประกอบของระบบนิเวศ ตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร เนื้อหา ผู้เรียน ไปจนถึงชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้เกิดพลังขับเคลื่อนที่เชื่อมโยงและเป็นเอกภาพในทุกระดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Hannon et al. (2019) ที่กล่าวว่า ระบบการเรียนรู้ต้องออกแบบให้เปิดกว้างและยืดหยุ่น มีการทำงานร่วมกันระหว่างภาคการศึกษา ธุรกิจ องค์กรไม่แสวงหากำไร หน่วยงานรัฐ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เพื่อสร้างเส้นทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย และยังสอดคล้องกับ ธงชัย เพียงใจ และคณะ (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่องกระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า การสร้างเครือข่ายความร่วมมือการพัฒนาการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จะสร้างความเข้มแข็งและพัฒนาโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนที่เหมาะสม และการสนับสนุนภาคีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนท้องถิ่นช่วยพัฒนาบุคลากรและยกระดับคุณภาพการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ด้านครู พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบทำให้ครูมีแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ตรงจุดผ่านระบบพี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) และกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยการจับคู่ครูต้นแบบ (Digital Coach) กับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เป็นกลไกที่ทรงพลัง เพราะเป็นการเรียนรู้แบบเคียงข้างกันในบริบทจริง ทำให้ครูสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบได้กำหนดให้การพัฒนาครูเป็นกระบวนการต่อเนื่องในบริบทจริงของสถานศึกษา ไม่ใช่การอบรมแบบครั้งคราว ทำให้ครูได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ได้รับการนิเทศอย่างใกล้ชิด และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับ Holgado & Penalvo (2017) ที่กล่าวว่า ผู้อำนวยการควมสะดวกดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการวางแผนและสร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยทำการออกแบบกิจกรรมประสานงานให้การเรียนรู้ดำเนินไปอย่างราบรื่น และให้การสนับสนุนทางเทคนิคและทางวิชาการแก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่องบนแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อกระตุ้นและเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง และยังสอดคล้องกับศิริวิมล เกิดสมบูรณ์ และคณะ (2568) ที่ได้เสนอแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล โดยเน้นการพัฒนาสมรรถนะครูผ่านระบบการนิเทศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนวิชาชีพ และการสนับสนุนให้ครูสามารถออกแบบการเรียนรู้ที่ บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่ากลไกการพัฒนาครูแบบเคียงข้างในบริบทจริงมีความสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง

4.3 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ด้านนักเรียน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบทำให้นักเรียนมีแนวทางการวิเคราะห์ จัดกลุ่ม และดูแลรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลที่ครอบคลุม โดยนักเรียนทุกคนได้รับการส่งเสริมตามระดับความต้องการผ่านกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ซึ่งให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเป็นพี่เลี้ยงให้นักเรียนกลุ่มอื่น พร้อมมีการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน (KSA) และมีกิจกรรมยกย่องเชิดชูเกียรติผ่านวันเกียรติยศ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบได้ออกแบบกลไกที่ทำให้นักเรียนมีบทบาทเป็นทั้งผู้เรียนและผู้ส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลให้แกกัน ทำให้เกิดพลังการเรียนรู้จากเพื่อนที่เข้าถึงได้ง่ายกว่าการสอนจากครู ซึ่งสอดคล้องกับ Ciasullo et al. (2020) ที่กล่าวว่า การบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลควรเปิดโอกาสให้ภาคส่วนต่าง ๆ มีบทบาทในการตัดสินใจ รวมถึงนักเรียนและผู้ปกครอง โดยระบบกำกับดูแลต้องสร้างพื้นที่สำหรับการทดลองนวัตกรรมและให้อิสระในการกำหนดวิธีดำเนินงานที่เหมาะสมกับบริบทเพื่อสนับสนุนการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน และยังสอดคล้องกับธงชัย เพ็งใจ และคณะ (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่องกระบวนการพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า

การจัดสรรบุคลากรและสร้างภาคีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนท้องถิ่นช่วยพัฒนาบุคลากรและผู้เรียนให้มีทักษะดิจิทัลที่มีคุณภาพ สะท้อนให้เห็นว่าการดูแลสุขภาวะดิจิทัลนักเรียนต้องอาศัยการวิเคราะห์และดูแลรายบุคคลอย่างละเอียด ไม่ใช่การปฏิบัติต่อนักเรียนทุกคนในลักษณะเดียวกัน

4.4 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ด้านผู้ปกครอง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่า รูปแบบทำให้ผู้ปกครองมีแนวทางการมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบผ่านบันทึกข้อตกลง (MOU) และแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้าน ทำให้การดูแลบุตรหลานในโลกดิจิทัลเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่สร้างขึ้นได้ออกแบบให้ผู้ปกครองมีบทบาทที่ชัดเจนในฐานะหุ้นส่วนการพัฒนาสุขภาวะดิจิทัลของผู้เรียน ไม่ใช่ผู้รับรายงานผลเพียงอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือที่เป็นรูปธรรมในการสังเกตพฤติกรรมบุตรหลานทั้งด้านเวลา ด้านอารมณ์ และด้านเนื้อหา ทำให้ผู้ปกครองรู้สึกมีส่วนร่วมและมีคุณค่าในกระบวนการดูแลบุตรหลาน ซึ่งสอดคล้องกับกุลธิดา ท้วมสุข และคณะ (2566) ที่กล่าวว่า ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดิจิทัล หมายถึง การก่อตัวของชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกลุ่มบุคคล 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เพื่อนผู้เรียน และผู้สนับสนุน โดยทั้งหมดอยู่ร่วมกันภายใต้สภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างเปิดกว้าง ซึ่งสะท้อนว่าผู้ปกครองในฐานะผู้สนับสนุนเป็นองค์ประกอบที่ขาดไม่ได้ของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล และยังสอดคล้องกับธนวัฒน์ พูลเชตนคร และคณะ (2567) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับสถาบันอุดมศึกษา พบว่า ผู้มีส่วนร่วมเป็นหนึ่งในองค์ประกอบรองที่สำคัญของระบบนิเวศการเรียนรู้ และการสนับสนุนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายส่งผลให้ระบบนิเวศมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในฐานะผู้สนับสนุนเป็นองค์ประกอบที่ขาดไม่ได้ในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่า สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลักที่มีลักษณะพหุมิติและเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล และด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม ดังนั้น ผู้บริหารการศึกษาระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรนำองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านนี้ไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดนโยบายส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในระดับชาติ โดยกำหนดให้สถานศึกษาดำเนินการครอบคลุมและบูรณาการทั้ง 4 องค์ประกอบอย่างเชื่อมโยงกัน

1.2 ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 6 ด้าน 24 ขั้นตอน โดยทั้ง 6 ด้านต้องดำเนินการบูรณาการไปพร้อมกัน ตามกระบวนการ PDCA และรูปแบบรวมถึงคู่มือการใช้รูปแบบผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วว่ามีความเหมาะสมในทุกด้าน ดังนั้น ผู้บริหารการศึกษาระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาควรนำรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบไปใช้เป็นแนวทางในการนิเทศ ติดตาม และสนับสนุนสถานศึกษาในสังกัดให้ขับเคลื่อนการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนครบทั้ง 6 ด้าน อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

1.3 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เมื่อนำไปทดลองใช้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทักษะและเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้เรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์ระดับ “ดี” ทั้งสองด้าน และผลการประเมินความเป็นประโยชน์พบว่าผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบมีประโยชน์ต่อโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบไปประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาให้สอดคล้องกับบริบท โดยเริ่มจากการประกาศนโยบายและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล การแต่งตั้งคณะกรรมการที่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย และการจัดทำ MOU กับผู้ปกครอง เพื่อสร้างกลไกขับเคลื่อนที่เป็นเอกภาพตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงระดับห้องเรียน

1.4 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบนิเวศดิจิทัล ที่เน้นการปฏิบัติจริง ได้แก่ กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) การวิเคราะห์และดูแลผู้เรียน รายกลุ่ม และการบูรณาการการส่งเสริมเจตคติที่ดีเข้าในทุกกิจกรรม มีพัฒนาการด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ครูที่ปรึกษาควรนำแนวทางการจัดกิจกรรมตามรูปแบบ ไปประยุกต์ใช้ในการให้คำปรึกษา แนะนำ และดูแลผู้เรียนเป็นรายบุคคลให้สอดคล้องกับบริบท ของสถานศึกษา โดยวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล ออกแบบกิจกรรมที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ และสร้างวัฒนธรรมดิจิทัลที่ดีในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง

1.5 ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการการส่งเสริมเจตคติที่ดี เข้าในทุกกิจกรรมและการสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมร่วมกับผู้ปกครอง ส่งผลให้ผู้เรียน มีพัฒนาการด้านสุขภาวะทางดิจิทัลดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ครูผู้รับผิดชอบงานด้านสุขภาวะ ของผู้เรียนและบุคลากรอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรนำแนวทางการจัดกิจกรรมตามรูปแบบ ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน ออกแบบ และดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ให้สอดคล้องกับสภาพและบริบทของโรงเรียน เพื่อให้การดำเนินงานส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งนี้พบว่าการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลส่วนใหญ่อาศัยกิจกรรมเสริม หลักสูตรเป็นหลัก ดังนั้น ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาแนวทางการบูรณาการเนื้อหาสุขภาวะทางดิจิทัล เข้าสู่หลักสูตรสถานศึกษาอย่างเป็นระบบในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนและ ศึกษาผลที่เกิดขึ้นเมื่อครูทุกกลุ่มสาระมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกัน

2.2 การวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้ปกครองที่เข้าร่วมเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมสามารถช่วยดูแล และป้องกันผู้เรียนในโลกดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังจำกัดอยู่เฉพาะผู้ปกครองของนักเรียน ในสถานศึกษาเท่านั้น ดังนั้น ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการขยายความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัล ไปสู่ผู้ปกครองและประชาชนในชุมชนในวงกว้าง โดยอาศัยความร่วมมือจากองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และมหาวิทยาลัยในพื้นที่ เพื่อให้ทุกครอบครัวในชุมชน มีความรู้และทักษะในการดูแลผู้เรียนในโลกดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ใจเที่ยง. (2562). การบริหารองค์กรแห่งความสุขในสถานศึกษาประถมศึกษา
(วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กรรณสพร ผ่องมาศ. (2561). การศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา
สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัด ตราด จันทบุรี และระยอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กรรณิกา เจริญชัย. (2544). การพัฒนารูปแบบการประเมินประสิทธิผลองค์การของวิทยาลัย
พยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). คู่มือการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นนิติบุคคล.
องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2566). นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ
พ.ศ. 2567. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.
- กฤตย์พัช สารนอก, และคณะ. (2562). องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมระบบของระบบนิเวศการ
เรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนการสอนด้วยการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพ
ครู. *ลิกษา วารสารศึกษาศาสตร์*, 6(2), 91-92.
- กฤตย์พัช สารนอก. (2562). ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลเพื่อพัฒนา
ความฉลาดทางดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต).
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กัญญา สิริเลาหกุล. (2567). การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาตามแนวคิดการจัดระบบ
นิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านแก้งโดน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5. *วารสารบริหาร
การศึกษามหาบัณฑิต*, 24(2), 48.
- กิตติพงษ์ สมชอบ, และคณะ. (2563). การศึกษาองค์ประกอบของการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับบุคลากร
สายสนับสนุน มหาวิทยาลัยขอนแก่นวิทยาเขตหนองคาย. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568.
จาก[https://app.gs.kku.ac.th/images/img/support/grc2020/
pdfabstracts/HMP5.pdf](https://app.gs.kku.ac.th/images/img/support/grc2020/pdfabstracts/HMP5.pdf)

บรรณานุกรม (ต่อ)

- กุลธิดา กุลคง, จตุพล ยงศร, และจักรกฤษณ์ โปณะทอง. (2566). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 24(1), 11-25.
- กุลธิดา ท้วมสุข, และคณะ. (2566). Digital Learning Ecosystem for Classroom Teaching in Thailand High Schools. *Original Research*, 1(14), 5-9.
- ขวัญชนก อายูเย็น, อุษา งามมีศรี, และสมใจ สืบเสาะ. (2566). ความเป็นพลเมืองดิจิทัลในประเทศไทย. *Journal of Modern Learning Development*, 9(5), 406-416.
- จันทร์จิรา เหลลราช. (2567). ความสามารถทางดิจิทัลสำหรับนวัตกรรมสังคมเพื่อพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้. *Research Community and Social Development Journal. Social Science*, 18(1), 21-38.
- จิณณวัตร ปะโคทั้ง, และภูมิไพรัตน์ อนุพันธ์. (2562). การสื่อสารในสถานศึกษายุคดิจิทัล. *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย*. 1(1), 125-132.
- จิตรจรรณู ทรงวิทยา. (2561). ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 3(1), 45.
- จิตติมา วรณศรี. (2566). การบริหารจัดการสู่คุณภาพผู้เรียนและสถานศึกษา. *รัตนสุวรรณการพิมพ์* 3.
- จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะความฉลาดทางดิจิทัลกับพฤติกรรมการเป็นพลเมืองดิจิทัลของเยาวชนไทยในกรุงเทพมหานคร. *วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์*, 25(3), 233-243.
- จุฬารัตน์ บุชบก. (2565). สมรรถนะดิจิทัล: ทักษะเพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืนตามเป้าหมายของการประชุมเอเปคด้านการศึกษา 2022. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 18(24), 89-104.
- ชนลดา อินบุตร. (2567). ปัญหาความมั่นคงไซเบอร์และความร่วมมือในการแก้ปัญหา. *วารสารเมธีวิจัย*, 1(5), 58-66.
- ชยุต ขำขันมะลี. (2564). รูปแบบการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพสำหรับนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน (รายงานการวิจัย). สำนักงาน ก.ค.ศ..
- ชัยวิชิต เชียรชนะ. (2560). การสร้างและการพัฒนาโมเดล/รูปแบบ/แบบจำลอง/ตัวแบบ. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 9(1), 1-11.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2558). *เทคนิคการเขียนเค้าโครงการวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิ์กุล. (2567). ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของเจนเอเรชั่นซีในจังหวัดตรัง. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(10), 154-167.
- ณฤทธิ์ จิงสมาน. (2566). ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาในศตวรรษที่ 21. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์*, 10(2), 197-208.
- ณัฐภาวีกร ตาซื่อ. (2567). การบริหารแหล่งเรียนรู้กรุงเทพมหานครในยุคดิจิทัลตามแนวทางสังคหวัตถุ 4. *Journal of Learning Ecosystem and Wisdom: JLESW*, 2(2), 96-103.
- ตรีทิพพา แก้วหานาม, และอนุชา โสมาบุตร. (2567). การพัฒนานิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัลตามแนวทางการจัดการเรียนรู้กระบวนการทัศน์ใหม่. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 47(1), 57-75.
- ทินกร เผ่ากันทะ, และกัลยารัตน์ เมธีวีรวงศ์. (2565). แนวทางการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล. *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย*, 4(2), 37-45.
- ทิตนา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 5). ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ธงชัย เพียงใจ, และคณะ. (2567). กระบวนการทัศน์การบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารมจรพุทธปัญญาปริทรรศน์*, 9(3), 276-293.
- ธนวัฒน์ พูลเขตนคร, และคณะ. (2567). การพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับสถาบันอุดมศึกษา. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(12), 2908-2911.
- ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, และฉัตรชัย อธิเกียรติ. (2567). กระบวนการทัศน์ใหม่ของการสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ในยุคดิจิทัล. *วารสารนวัตกรรมการบริหารจัดการและการสื่อสาร*, 1(1), 1-6.
- ธนัฐพร กำลังหาญ. (2568). การนำ AI และ Big Data มาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารสถานศึกษาความเป็นไปได้และข้อท้าทาย. *วารสารราชสิมาปริทัศน์*, 1(2), 11-21.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ธัญญารณณ์ นาจำปา. (2565). การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตภาคกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒฯ.
- ธีระ รุญเจริญ. (2550). ความเป็นมืออาชีพในการจัดและบริหารการศึกษายุคปฏิรูปการศึกษาฉบับปรับปรุง. ข้าวฟ่าง.
- ธีรช ดวงจิโน. (2567). MOOC: ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการศึกษาตลอดชีวิต. *วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 24(1), 3.
- นริศ อุไรพันธ์, และณัชชา สมจันทร์. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย. *URU Journal of Integrated Sciences for Development*, 12(1), 1-19.
- นริศนา ไจคง, และสิริกานต์ แก้วคงทอง. (2564). นิเวศการเรียนรู้ : เรื่องเก่าบนวิถีใหม่. *วารสารการศึกษาไทย (OBEC JOURNAL)*, 18(3), 64-69.
- นวัชร เสนสาย. (2568). การจัดการความรู้สู่การพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2568, จาก <https://inlnk.co/Sobtd>
- นันทิภา แสงทอง, สุชาดา นันทะไชย, และสุदारัตน์ สารสว่าง. (2566). สุขภาวะที่ดีทางดิจิทัลของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตริวิทยา 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 13(5), 239-249.
- นัยน์พร สุภา, และมณีนุชา สุราษ. (2566). การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะความเป็นพลเมืองดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ). *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มจร วิทยาเขตอีสาน*, 4(3), 12-25.
- นิคม ชัยขุนพล. (2560). ลักษณะปฏิสัมพันธ์การสื่อสารจากพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมเครือข่ายออนไลน์ของคนไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ*, 27(2), 55-65.
- นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์. (2567). ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล 5.0 เพื่อการเตรียมพร้อมรับการจัดการศึกษาสำหรับพลเมืองยุคใหม่: หนึ่งจุดเชื่อมต่อระหว่างงานการศึกษาดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้. *Journal of Digital Education and Learning Engineering*, 1(1), 70-84.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ปกรณ ประจันบาน, ญัฐกานต์ ประจันบาน, และญาดา ม่วงแก้ว. (2567). การพัฒนาตัวบ่งชี้ระบบ
นิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย: การวิเคราะห์ความไม่
แปรเปลี่ยน. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 20(1), 63-80.
- ปรีชา ปัญญานฤพล. (2557). *การพัฒนารูปแบบศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อการศึกษาตลอด
ชีวิต* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- ปัญจาภา ส่งเสริม. (2566). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก. *วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ*, 3(1),
387-400.
- ปาจริย์ ตัวสิขเรศ, และศรัณย์ พิมพ์ทอง. (2565). พลเมืองดิจิทัล: บทสังเคราะห์องค์ประกอบของ
พฤติกรรมความเป็นพลเมืองดิจิทัล. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 12(5), 459-470.
- ปุ่นนิษฐา มาเชก. (2565). *การบริหารองค์กรทางการศึกษาในยุคดิจิทัล*. ชลบุรี.
- เผด็จ จงสกุลศิริ. (2568). จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล: ความท้าทายและแนวทางในการสร้าง
สังคมดิจิทัลที่ยั่งยืน. *วารสารพุทธพัฒนศาสตร์ศึกษา*, 3(1), 1-22.
- พงศกร ศรีรงค์ทอง. (2565). สถานที่ทำงานที่มีความสุขจากมุมมองของอาจารย์มหาวิทยาลัย.
วารสารสุทธิปริทัศน์, 36(2), 150-169.
- พงศ์รัตน์ ธรรมชาติ. (2565). การวิเคราะห์องค์ประกอบความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงดิจิทัลของครูใน
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสาร
สังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 7(7), 1-15.
- พนมนคร มีราคา. (2560). ครูต้องมีลักษณะอย่างไร...ในศตวรรษที่ 21. *MBU Education Journal:
Faculty of Education Mahamakut Buddhist University*, 5(2), 23-35.
- พรชนิตว์ ลีนาราช. (2560). ทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้. *วารสารห้องสมุด*, 16(1),
76-92.
- พระมหาภูติวัธส์ ฐิตินวณโน, อุไรรัตน์ ทิพนนตร, รัชมี อุกประโคน, นิพล อินนอก, และวาทัญญ
ภูครองนา. (2568). การพัฒนารูปแบบการดูแลและสร้างความปลอดภัยแก่นักเรียน
ในยุคดิจิทัล โดยใช้ชุมชนเป็นฐานสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 8(1), 237-252.
- พัทธรวิภา โพธิ์ศรี. (2562). บทบาทการศึกษาต่อการพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัล. *วารสาร
การศึกษาและการพัฒนาสังคม*, 14(1), 15-31.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- พัชรพล รุ่งเรือง. (2567). *Digital Communication – ทักษะการสื่อสารบนโลกดิจิทัล*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 6 มิถุนายน 2568. จาก <https://blog.think-digital.app/2024/06/18/digital-communication/>
- พินวนา พัฒนาอุดมสินค้า, และสุวรรณ นาคพนม. (2557). รูปแบบกระบวนการบริหารที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 4(3), 48.
- พิกุล นามฮง. (2565). การบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. *วารสารนวัตกรรมการบริหารการศึกษา*, 1(2), 30-43.
- พิสนุ พงศรี. (2557). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- พีรวิทย์ คำเจริญ, และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ. (2561). การรู้เท่าทันดิจิทัล : วิวัฒนาการ ความหมาย และการสังเคราะห์ทักษะ. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 1(2), 72-81.
- ภัทรา จรรยาธรรม. (2564). *การบริหารสถานศึกษาเอกชนในยุคดิจิทัล*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภาธรณ์ สิริวรรณกุล. (2561). *การบริหารสถานศึกษาโดยใช้หลักธรรมาภิบาลที่ส่งผลกระทบต่อองค์การแห่งการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ภูมิภควิทย์ ภูมิพงศ์คชศร. (2567). รูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้สู่การพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษานำร่องเพื่อความยั่งยืนในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา. *วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 7(5), 3039-3055.
- ภูษณาภรณ์ นาคทิพย์วรรณ, และสมใจ สืบเสาะ. (2566). การบริหารสถานศึกษาโดยใช้หลักธรรมาภิบาลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 7(1), 130.
- มนรัตน์ แก้วเกิด. (2562). *กลยุทธ์การบริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความเป็นพลเมืองดิจิทัล* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย). Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/9319>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- มฤดี เฟื่องสง่า, และมัทนา วัฒนอมศักดิ์. (2566). การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทร์วิโรฒ*, 24(2), 162-175.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2567). THAILAND CYBER WELLNESS INDEX (TCWI) by AIS ดัชนีชี้วัดสุขภาวะทางดิจิทัล. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2568, จาก <https://sustainability.ais.co.th/storage/update/report/2024-advanc-ebook-thailand-cyber-wellness-th.pdf>.
- มหาวิทยาลัยมหิดล. (2561). *การรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568. จาก <https://op.mahidol.ac.th/rm/wp-content/uploads/2018/11/Info-Cyber-Security.pdf>
- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. (2568). *ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ในการทำงานและการป้องกันการหลอกลวง*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568. จาก <https://inlnk.co/ljbOr>
- มาลัย วงศ์ฤทัยวัฒนา, ภาณุวัฒน์ รักติวงศ์, และไชยรัตน์ ปราณี. (2567). ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลกับการบริหารสถานศึกษา. *Journal of Arts Management*, 8(2), 479-492.
- มูลนิธิศูนย์พิทักษ์สิทธิเด็ก. (2566). *คู่มือกิจกรรม (สำหรับนักเรียน) การป้องกันการรังแกกันในโรงเรียน* (ฉบับแก้ไข). มูลนิธิศูนย์พิทักษ์สิทธิเด็ก.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2556). *การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุทธพงศ์ อุณหทวีทรัพย์. (2567). *สมรรถนะพลเมืองดิจิทัล (Digital Competency - Digital Citizen)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568. จาก <https://www.ondedigitalct.online/post/master-digital-skills-with-our-online-competence-test>
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2544). *การประเมินโครงการ : แนวคิดและแนวปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตน์ะ บัวสนธ์. (2552). *วิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตน์ะ บัวสนธ์. (2556). *การประเมินโครงการ : การวิจัยเชิงปริมาณ*. คอมแพคปรีน.
- รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์.(2548). *การพัฒนารูปแบบการบริหารของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- รุ่งอรุณ ป้องกัน, และลักขณา สริวัฒน์. (2566). การศึกษาองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(3), 265-282.
- ลลวัลย์ อธิชกุล, จิรศักดิ์ สุรังคพิพรรณ, และวรรณรี ปานศิริ. (2567). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับเด็กวัยเรียน. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 6(2), 451-460.
- วัฒนา โอทาตะวงษ์. (2566). ทักษะการบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดอุดรธานี. *วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ*, 3(3), 271-284.
- วัดสาตรี ดิไลยนต์. (2566). แนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างความปลอดภัยทางไซเบอร์สำหรับผู้เรียน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*, 16(1), 291-302.
- วัลลิกา พูลศิริ. (2562). การศึกษาทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). การวิจัยพัฒนารูปแบบ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 2(4), 2-15.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2558). การวิจัยทางการบริหารการศึกษา: แนวคิด แนวปฏิบัติ และกรณีศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). ทิพย์วิสุทธิ.
- วุฒิชัย ไกรวิเศษ. (2566). นวัตกรรมการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดนวัตกรรมพลิกผัน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แววตา เตชาทวิวรรณ, และอัสรา ประเสริฐสิน. (2559). การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 34(4), 1-28.
- ศมนวรรณ จันท, วัลลิกา ฉลากบาง, และเอกลักษณ์ เพียสา. (2568). การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการใช้เทคโนโลยีของครูในโรงเรียน. *วารสารการบริหารและสังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 8(2), 89-98.
- ศศินันท์ เศรษฐวัฒน์บดี, และคณะ. (2565). การศึกษาระบบนิเวศการเรียนรู้ของสถานศึกษาในจังหวัดปทุมธานี. *EDUCATION JOURNAL, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University*, 6(1), 102-113.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศักดิ์ดา สถาพรจนา. (2549). *การพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวิมล เกิดสมบุญ, สุรรัตน์ แสงพรเลิศ, สาธิต ทรัพย์รวงทอง, และกัลยาภรณ์ เจริญพร. (2568). การบริหารจัดการสถานศึกษายุคดิจิทัลรูปแบบใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ. *Educational Administration and Innovation Journal*, 5(1), 89-96.
- ศุทธิณี พงษ์ใหญ่, และสมใจ สืบเสาะ. (2566). การรู้ดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 2. *วารสารวิชาการ การจัดการภาครัฐและเอกชน*, 5(2), 223-236.
- สงบ อินทรมณี. (2562). การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น*, 16(1), 353-360.
- สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน. (2562). *พลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568. จาก <https://inlnk.co/dEMHw>
- สถิพร เขาวนชัย. (2567). *การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน*. การพิมพ์ ดอทคอม.
- สมาน อัสวภูมิ. (2537). *การพัฒนารูปแบบการบริหารการประถมศึกษาระดับจังหวัด* (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.ondedigitalct.online/competenceframe>
- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2564). *ผลวิจัยชี้ เด็ก-เยาวชน ติดเกม เฉลี่ย 5 ชั่วโมง/วัน ค่าใช้จ่าย 5,000 บาท/เดือน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568, จาก <https://old.nationalhealth.or.th/th/node/3006>
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2567). *การสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย Thailand Internet User Behavior*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568, จาก <https://inlnk.co/QTRik>
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2567). *กรอบแนวทางการพัฒนาทักษะดิจิทัลสำหรับคนไทย (Digital Skill Roadmap) และหลักเกณฑ์ในการขึ้นทะเบียนหลักสูตรดิจิทัล*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2568, จาก <https://url.in.th/pBBIs>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2567). การสำรวจการมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2567. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2568, จาก <https://inlnk.co/LDHKu>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2565). รายงานการศึกษารูปแบบการจัดระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพคนไทย 4.0. บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สำนักบริหารงานความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา. (2566). แผนพัฒนาการจัดการศึกษากลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย พ.ศ. 2566-2570. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สิริวรรณ อินทสร. (2566). การพัฒนาเว็บการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานร่วมกับห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยของนักเรียนเตรียมทหาร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิโรตม มณีแฮด, และปณิดา วรรณพิรุณ. (2563). ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 21(2), 359-373.
- สุนันท์ รุ่งอรุณแสงทอง. (2561). การบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดประสิทธิภาพ. วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 10(2), 934-943.
- สุนิสา วิทยานุกรม, คุณวุฒิ คนฉลาด, และเสรี ชัดเข้ม. (2554). การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสู่ความเป็นเลิศในโรงเรียนเอกชน. วารสารการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา, 5(1), 36-49.
- สุนีย์ ประจันต์จันทอง, และภูมิพัฒน์ รักพรหมมงคล. (2567). แนวทางพัฒนาการบริหารสถานศึกษาปลอดภัยในยุคดิจิทัลของสถานศึกษาในเขตชายแดนไทย-เมียนมา กลุ่มโรงเรียนพบพระ-วาลเลย์-รวมไทย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2. วารสารวิจัยวิชาการ, 7(6), 265-280.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2562). การศึกษาภาคพื้นดินได้ทุกวันทุกแห่งและทุกเวลา. แพร่ไทยอุตสาหกรรมพิมพ์.
- โสภณา สุตสมบูรณ์. (2567). แนวทางการเสริมสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ของโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่ชายแดนทางภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. วารสารวิชาการการจัดการภาครัฐและเอกชน, 6(2), 251-264.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- หัตถยา เพชรน้อย, ทิพมาศ เสวตวรโชติ, และบุญส่ง ทองเอียง. (2568). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะรู้ดิจิทัลในศตวรรษที่21ของสถานศึกษาในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดพัทลุง. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 8(2), 780-793.
- อโนทัย ประสาน. (2565). Digital Fluency ความคล่องดิจิทัลสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 1(1), 15-24.
- อาตีชะห์ วาแมง. (2568). เด็กยุคจอ กับภาวะใจยุคใหม่: ภาพสะท้อนพฤติกรรมเสี่ยงของเยาวชนไทยในยุคดิจิทัล. *The Prachakorn*. สืบค้น 9 มีนาคม 2569, จาก <https://www.theprachakorn.com/newsDetail.php?id=1131>
- อมรรัตน์ อินนุมาตร. (2567). การสร้างสมดุลระหว่างความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และการคุ้มครองสิทธิมนุษยชนผ่านแนวทางฐานสิทธิมนุษยชน. *Journal of MCU Ubon Review*, 9(3), 457-472.
- อรพิน สุภาวงศ์, และไพรัช รัตนชูวงศ์. (2565). รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาสถานศึกษาในยุคการศึกษา 4.0 ของโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูน. *วารสารปัญญา*, 29(3), 105-106.
- อัญชลี สารรัตน์. (2562). การวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยวสำหรับหลักสูตรและการสอน. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Akindele, B. O., Razak, R. A., & Halili, S. H. (2021). A Community-Based Electronic Learning Management Ecosystem for Sustainable Learning. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 9(3), 9–16.
- Andronikidis, K. (2025). *Well-being in digital environment in school*. European Schoolnet.
- Anvari, R., Moradi, F., & Shirvani, A. (2024). Digital learning ecosystem at educational institutions: A 4-university perspective. *PSTP Journal*, 28(1), 100–110.
- Aris, S. R. S., Teoh, S. H., Deni, S. M., Nadzri, F. A., & Dalim, S. F. (2022). *Digital Skills Framework in Higher Education*. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.mdpi.com/2504-3900/82/1/61>
- Bardo, J.W., & Hartman, J.J. (1982). *Urban Society: A Systematic Introduction*. F.E. Peacock.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Barrett, T., & Harte, T. (2023). *Towards a digitally enabled learning ecosystem*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/jEdiM>
- Bartsch, S. A. (2019). *Digital Wellbeing in the Context of Decision Support Systems*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/eNcWR>
- Bass, R., & Eynon, B. (2017). From unbundling to rebundling: Design principles for transforming institutions in the digital ecosystem. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 49(2), 8–17.
- Benoiel, P., & Schechter, C. (2023). *Smart collaborative ecosystem: Leading complex school systems*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/ZBHko>
- Brown, W. B. & Moberg, D. J. (1980). *Organization theory and management: A macro approach*. John Wiley & Sons.
- Büchi, M., Festic N. & Latzer M. (2019). *Digital Overuse and Subjective Well-Being in a Digitized Society*. Retrieved May 6, 2025, from <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2056305119886031>
- Burr, C., Taddeo, M. & Floridi, L. (2020). *The Ethics of Digital Well-Being: A Thematic Review*. Retrieved May 6, 2025, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-020-00175-8>
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2008). *Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School*. Retrieved May 6, 2025, from https://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/288/67
- Cárdenas Arenas, J. S., Suárez Pedraza, J. M., & Guerrero Alarcón, C. A. (2017). Ecosistema Digital Académico: Hacia una comunidad digital soportada en TIC para las instituciones de educación superior Academic Digital Ecosystem: Towards ICT Supported Digital Community for Higher Education Institutions. *I+D Revista de Investigaciones*, 4(2), 6-14.
- Chang, V., & Uden, L. (2008). *Governance for E-learning Ecosystem*. In Proceedings of the International Conference on Computer Science and Software Engineering. China.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Children and Youth Council of Thailand. (2025). *Online safety manual for children and young people 2025*. UNICEF Thailand.
- Ciasullo, M. V., Cosimato, S., Palumbo, R., & Troisi, O. (2020). Multi-level governance for sustainable innovation in smart communities. *Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies*, 6(1), 1–27.
- Degen, K., Allert, H., Breiter, A., Eickelmann, B., Kammerl, R., Schaumburg, H., & Schmid, U. (2025). Orchestration tensions and stakeholder visions in Germany's national digital education ecosystem. *Electronic Markets*, 35(1), 1–15.
- Dewitz, L. (2022). *Positioning Digital Well-Being in health information behaviour*. Retrieved May 6, 2025, from <https://informationr.net/ir/27-Splssue/isc22/isc2224.html>
- DQ Institute. (2017). What is the DQ Framework? Global Standards for Digital Literacy, Skills, and Readiness. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.dqinstitute.org/global-standards/>
- Eisner, E. (1976). Educational connoisseurship and criticism: Their form and functions in Education evaluation. *The Journal of Aesthetic Education*, 10(3), 135.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Retrieved May 6, 2025, from <http://digcomp.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/DIGCOMP-1.0-2013.pdf>
- Ferrari, A., Punie, Y. & Redecker, C. (2012). *Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks*. Retrieved May 6, 2025, from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-33263-0_7
- Gera, S., Cherian, T., Perumandla, S., & Bhattacharyya, S. S. (2025). Investigating the influence of digital literacy on digital well-being and the dynamics of online social capital and digital addiction. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 45(11-12), 1102–1120. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-02-2025-0099>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Gilboa-Schechtman, E., Shachar, I., and Helpman, L. (2014). *Chapter 21 - Evolutionary Perspective on Social Anxiety*. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S097780123944276000212>
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Gui, M., Fasoli, M., & Carradore, R. (2017). “Digital Well-Being”. Developing a New Theoretical Tool for Media Literacy Research. *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(1), 155-173.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7thed. Prentice Hall.
- Hannon, V., Thomas, L., Ward, S., & Beresford, T. (2019). *Local learning ecosystems: Emerging models*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/bMjHK>
- Holgado, A., & Penalvo, F. J. (2017). *A metamodel proposal for developing learning ecosystems. Learning and collaboration technologies: Novel learning ecosystems*. Springer International Publishing.
- International Society for Technology in Education. (2016). *ISTE standards for students*. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.iste.org/standards/for-students>
- Jeladze, E., & Pata, K. (2018). Smart, digitally enhanced learning ecosystems: Bottlenecks to sustainability in Georgia. *Sustainability*, 10(8), 2672.
- Jeladze, E., Pata, K., & Quaicoe, J. S. (2017). *Factors determining digital learning ecosystem smartness in schools*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/qGvmm>
- JISC. (2019). *Digital wellbeing*. Retrieved May 6, 2025, from <https://digitalcapability.jisc.ac.uk/what-is-digital-capability/digital-wellbeing/>
- Jorge R. (2011). *Digital Teaching and Learning Ecology (DTLE): A Theoretical Approach for Online Learning Environments*. Retrieved May 5, 2025, from <https://inlnk.co/PMACs>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Kantar Public. (2023). *2023 NZ future of work survey: Topline findings from a survey of large employers*. Ministry of Business, Innovation and Employment.
- Keeves, J. P. (1988). *Education Research: Methodology and Measurement and International Handbook*. Perman.
- Keeves, J. P. (1997). *Educational Research, Methodology, and Measurement*. Cambridge University.
- Kemp, S. (2024). *Digital 2024: Global overview report*. DataReportal.
- Kilag, O. K. T., Indino, N. V., Sabagala, A. M., Abendan, C. F. K., Arcillo, M. T., & Camangyan, G. A. (2023). Managing cybersecurity risks in educational technology environments: Strategies and best practices. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(5). 28-38.
- Klenk, M. (2020). *Digital Well-Being and Manipulation Online*. Retrieved May 6, 2025, from https://www.michael-klenk.com/resources/articles/text_digital%20well-being.pdf
- Knight, L. (2025). *Educating the child: Digital literacy and wellbeing*. Hachette Learning.
- Kummanee, J., Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2020). Digital Learning Ecosystem Involving STEAM Gamification for a Vocational Innovator. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(7), 533-539.
- Laanpere, M., Pata, K., Normak, P., & Poldoja, H. (2013). Pedagogy-driven Design of Digital Learning Ecosystems. *Computer Science and Information Systems*, 11(1), 419-442.
- Law, N., Woo, D., Torre, J. D. L. & Wong, G. (2018). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. Retrieved May 6, 2025, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265403.locale=en>
- Lcom Team. (2025). What Is Digital Citizenship? Key Skills & Best Practices for Students. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.learning.com/blog/what-is-digital-citizenship/>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Lee, M. (2016). *Interactive learning: The Chief Digital Officer and governance of the school digital ecosystem*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/vpAuz>
- Luís, C., & Marcelino, M. J. (2025). *MYFORSCRUM: A new digital tool for implementing Forscrum in educational/training contexts*. Retrieved May 5, 2025, from <https://www.scitepress.org/Papers/2025/132761/132761.pdf>
- Mcquail, D., & Windahl, S. (2011). *Communication Models for the Study of Mass Communications* (2nd ed.). Routledge.
- Meepung, T., Pratsri, S., & Nilsook, P. (2021). Interactive tool in digital learning ecosystem for adaptive online learning performance. *Higher Education Studies*, 11(3), 70–77.
- Mike Ribble. (2019). *Digital Citizenship*. Retrieved May 6, 2025, from <http://www.digitalcitizenship.net/nine-elements.html>
- Munandar, D. R. (2025). Integration of technology and governance in Indonesian schools: Toward a smart school ecosystem. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(2), 2147–2158.
- Nguyen, L. T., & Tuamsuk, K. (2022). Digital learning ecosystem at educational institutions: A content analysis of scholarly discourse. *Cogent Education*, 9(1), 1–17.
- Nguyen, L. T., Tuamsuk, K., & Lowatcharin, G. (2023). Digital learning ecosystem for classroom teaching in Thailand. *SAGE Open*, 13(1), 1–13.
- OECD. (2023). *OECD CITY NETWORK ON JOBS AND SKILLS*. Retrieved May 6, 2025, from <https://url.in.th/dnmtJ>
- Orben, A., & Przybylski, A. K. (2019). *The association between adolescent well-being and digital technology use*. Retrieved May 6, 2025, from <https://gwern.net/doc/psychology/2019-orben.pdf>
- Pahwa, S. (2021). *E-learning ecosystem: Learnings and way forward*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/kwcUh>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Park, H.-A. (2016). Are we ready for the fourth industrial revolution?. *Yearbook of Medical Informatics*, 25(1), 1–3. <https://doi.org/10.15265/IY-2016-052>
- Park, Y. (2016). 8 Digital Skills We Must Teach Our Children. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children>
- Pinto-Llorente, A. M., & Izquierdo-Álvarez, V. (2024). Digital learning ecosystem to enhance formative assessment in second language acquisition in higher education. *Sustainability*, 16(11), 1-17.
- Quaicoe, J. S., Pata, K., & Jeladze, E. (2016). *Digital learning ecosystem services and educational change in Ghana's basic schools*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/joqAu>
- Rachmad, Y. E. (2022). *Digital Collaboration Theory*. Lyon Soie Éditions Internationales. Retrieved May 6, 2025, from <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/97MXP>
- Reyna, J. (2011). *Digital Teaching and Learning Ecosystem (DTLE): A Theoretical Approach for Online Learning Environments*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/aCVbl>
- Ribble, M., & Bailey, G. (2007). *Digital Citizenship in Schools*. ISTE.
- Shah, A. (2019). *Defining digital wellbeing*. Retrieved May 6, 2025, from <https://digitalcapability.jiscinvolve.org/wp/2019/09/03/defining-digital-wellbeing/>
- Sharma, M. K., Anand, N. & Ahuja, S. (2020). *Digital Burnout: COVID-19 Lockdown Mediates Excessive Technology Use Stress*. Retrieved May 6, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/343724873_Digital_Burnout_COVID-19_Lockdown_Mediates_Excessive_Technology_Use_Stress
- Slonopas, A. (2024). *What Is Cybersecurity? Understanding Its Basic Components*. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.amu.apus.edu/area-of-study/information-technology/resources/what-is-cybersecurity/>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Spitzberg, B. H. (2006). Preliminary development of a model and measure of computer-mediated communication (CMC) competence. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(2), 629–666.
- Steiner, E. (1988). Methodology of theory building. Educology Research Associates.
- Steiner, G. A. (1969). *Individual Behavior and Group Achievement*. Oxford University Press.
- Stufflebeam, D. L. (2008). *The CIPP model for evaluation in national conference on educational research 17-18 January 2008*. Faculty of Education Naresuan University.
- Tayiz, V., Vangölü, M. S., Özok, H. İ. & Tanhan, F. (2025). Concept of Digital Well-Being. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry*, 17(4), 673-686.
- Tosi, H. L. & Carroll, S. J. (1982). *Management*. John Wiley & Sons.
- Tuamsuk, K., Nguyen, L. T., Kanjug, I., Lowatcharin, G., Manakul, T., Poonpon, K., Sarakorn, W., Somabut, A., Srisawasdi, N., & Traiyarach, S. (2023). Key success factors for transforming classrooms into learning communities in digital learning ecosystem at secondary schools in Thailand. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), 1-13.
- Vanden Abeele, M. M. P. (2020). Digital wellbeing as a dynamic construct. *Communication Theory*, 31(4). 932-955.
- Vuorikari, R., Kluzer, S. & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2 The Digital Competence Framework for Citizens With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Retrieved May 6, 2025, from https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC128415/JRC128415_01.pdf
- Walcutt, J. J., & Schatz, S. (Eds.). (2019). *Modernizing learning: Building the future learning ecosystem*. Retrieved May 6, 2025, from <https://inlnk.co/HQopy>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- We Are Social and Hootsuite. (2023). *Digital 2023: Global Overview Report*. Retrieved May 6, 2025, from <https://wearesocial.com/uk/blog/2023/01/digital-2023-global-overview-report/>
- Willer, D. (1986). *Scientific sociology: Theory and method*. Prentice- Hill.
- World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. World Economic Forum.
- Yue, A., San, N. P. L., Torres F. L. M. & Mambra S. (2021). *Developing an Indicator Framework for Digital Wellbeing: Perspectives from Digital Citizenship*. Retrieved May 6, 2025, from [https://ctic.nus.edu.sg/resources/CTIC-WP-01\(2021\).pdf](https://ctic.nus.edu.sg/resources/CTIC-WP-01(2021).pdf)
- Zabasta, A., Kazymyr, V., Kunicina, N., & Velihorskyi, O. (2024). *Digital Learning Ecosystem: Online Concept for Engineering Education*. Retrieved May 8, 2025, from <https://inlnk.co/aJlV>
- Zartika, M., & Murti, B. (2024). The impact of screen time on anxiety and depression in adolescents: A meta-analysis. *The 11th International Conference on Public Health*, 22. <https://doi.org/10.26911/ICPH11/Epidemiology/2024.AB04>
- ZEVO HELHT. (2024). Health & Wellness Glossary Digital Wellbeing. Retrieved May 6, 2025, from <https://www.zevohealth.com/glossary/digital-mental-wellbeing/>



ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนา
นวัตกรรมการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ศรีพันธ์
หัวหน้าภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนา
นวัตกรรมการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ดร.อารีย์ หาญสมศักดิ์กุล
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
ช่วยราชการสำนักติดตามและประเมินผล
การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. ดร.ศิรินาฏ เจาะจง
ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนเนนปอรัญกชนูทิศ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
5. ดร.เพ็ญนิภา ศรีสุข
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนหนองฉางวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
อุทัยธานี ชัยนาท

ภาคผนวก ข รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์และตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและคู่มือ

รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร
วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ดร.ปรเมศวร์ ชะรอยนุช ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชานโยบาย
การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ดร.สุชน วิเชียรสรรค์ ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาเชี่ยวชาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เชียงใหม่
4. นายกมล สุมาลา ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ
โรงเรียนอนุบาลพิจิตร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร
เขต 1
5. ดร.ชุมพล สุวิเชียร ตำแหน่ง อดีตผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

1. ดร.วรัญญกรณ์ ชาลีรักษ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ดร.ภูริวรราช คำอ้ายกาวิน ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ดร.สมร ปาโท ตำแหน่ง ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาปทุมธานี
3. ดร.วินชัย อยู่ตรง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์
5. ดร.นิกุล ทองหน้าศาล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

1. ดร.วรัญญกรณ์ ชาลีรักษ์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ดร.ภูริวรรษ คำอ้ายกาวิน ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ดร.สมร ปาโท ตำแหน่ง ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาปทุมธานี
3. ดร.วินชัย อยู่ตรง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์
5. ดร.นิกุล ทองหน้าศาล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ภาคผนวก ค เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล



แบบสอบถาม เรื่อง องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโตนด นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สธิพร เชาว์นชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

3. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย จังหวัดที่ตั้งของสถานศึกษา โรงเรียน เพศ ระดับชั้น และอายุ ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 36 ข้อ

จึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนตัว ๆ ทั้งสิ้น และขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามสภาพความเป็นจริง

1. จังหวัดที่ตั้งของสถานศึกษา

☐ จังหวัดตาก	☐ จังหวัดพิษณุโลก	☐ จังหวัดเพชรบูรณ์
☐ จังหวัดสุโขทัย	☐ จังหวัดอุตรดิตถ์	☐ จังหวัดกำแพงเพชร
☐ จังหวัดพิจิตร	☐ จังหวัดนครสวรรค์	
☐ จังหวัดอุทัยธานี		

2. ชื่อสถานศึกษา

☐ โรงเรียนตากพิทยาคม	☐ โรงเรียนพุทธชินราชพิทยา
☐ โรงเรียนวิทยานุกูลนารี	☐ โรงเรียนอุดมดรุณี
☐ โรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี	☐ โรงเรียนวัชรวิทยา
☐ โรงเรียนสระหลวงพิทยาคม	☐ โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ
☐ โรงเรียนหนองฉางวิทยา	☐ โรงเรียนบ้านตาก (ประชาวิทยาการ)
☐ โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ	☐ โรงเรียนดงขุยพิทยาคม
☐ โรงเรียนเมืองเซียง	☐ โรงเรียนน้ำปาดชนูปถัมภ์
☐ โรงเรียนไทรงามพิทยาคม	☐ โรงเรียนสากเหล็กวิทยา
☐ โรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยาการ	☐ โรงเรียนกาฐวิทยาการ
☐ โรงเรียนนาโบสถ์พิทยาคม	☐ โรงเรียนดอนทองวิทยา
☐ โรงเรียนวังโป่งศึกษา	☐ โรงเรียนหนองตูมวิทยา
☐ โรงเรียนทองแสนขันวิทยา	☐ โรงเรียนเรืองวิทย์พิทยาคม
☐ โรงเรียนนวัชรบารมีพิทยาคม	☐ โรงเรียนวังบ่อวิทยา
☐ โรงเรียนลานสักวิทยา	☐ โรงเรียนวังหินกิตติวิทยาการ
☐ โรงเรียนเนินกุ่มวิทยา	☐ โรงเรียนผาแดงพิทยาคม
☐ โรงเรียนตลิ่งชันวิทยานุสรณ์	☐ โรงเรียนดาราพิทยาคม
☐ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย กำแพงเพชร	
☐ โรงเรียนวันทีสถิตพิทยาคม	☐ โรงเรียนลานทิพรสพิทยาคม
☐ โรงเรียนหนองเต่าวิทยา	

3. เพศ

☐ ชาย	☐ หญิง

4. ระดับชั้น

- ☐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ☐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ☐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
☐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ☐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ☐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามสภาพความเป็นจริง ตามระดับดังนี้

- 5 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ มากที่สุด
 4 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ มาก
 3 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ ปานกลาง
 2 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ น้อย
 1 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออก อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง		ระดับพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
ด้านการรู้เท่าทันและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
1	ฉันสามารถใช้เครื่องมือค้นหา (Search Engine) ด้วยคำสำคัญ (Keyword) ที่เฉพาะเจาะจง เพื่อค้นหาสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการได้	5	4	3	2	1
2	ฉันสามารถเปรียบเทียบข้อมูลในเรื่องเดียวกันจากแหล่งข้อมูลอย่างน้อย 2 แหล่งขึ้นไปเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วน	5	4	3	2	1
3	ฉันสามารถระบุที่มาของสารสนเทศ ทั้งชื่อผู้เขียน ชื่อเว็บไซต์ และให้เหตุผลเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลนั้นได้	5	4	3	2	1
4	ฉันสามารถสร้างสื่อเพื่อการนำเสนอ (Slide, Presentation) ที่มีการผสมผสานระหว่างข้อความ รูปภาพ แลองค์ประกอบอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1
5	ฉันสามารถใช้โปรแกรมในการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิกอย่างง่าย (Infographic, Poster) เพื่อสรุปองค์ความรู้ได้	5	4	3	2	1
6	ฉันสามารถตัดต่อวิดีโอหรือคลิปเสียงเบื้องต้น เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานหรือถ่ายทอดเรื่องราวตามหัวข้อที่กำหนดได้	5	4	3	2	1

สภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง		ระดับพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
7	ฉันสามารถใช้โปรแกรมสำนักงาน (Microsoft Word, PowerPoint) ในการจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมายได้	5	4	3	2	1
8	ฉันสามารถใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ (Google Classroom, Microsoft Teams) ในการส่งงาน ติดตามข่าวสาร และสื่อสารกับครูผู้สอนได้	5	4	3	2	1
9	ฉันสามารถใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ การบีบอัดและแตกไฟล์ รวมถึงการสำรองข้อมูลการเรียนรู้ของตนเองได้	5	4	3	2	1
ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์						
10	ฉันสามารถตั้งรหัสผ่านสำหรับอุปกรณ์และบัญชีออนไลน์ที่คาดเดายากและไม่เปิดเผยรหัสผ่านให้ผู้อื่นทราบ	5	4	3	2	1
11	ฉันสามารถตรวจสอบและปรับการตั้งค่าความเป็นส่วนตัว (Privacy Settings) ในแอปพลิเคชันโซเชียลมีเดีย เพื่อจำกัดการมองเห็นข้อมูลส่วนบุคคลให้เฉพาะกลุ่มเพื่อนหรือบุคคลที่ไว้ใจ	5	4	3	2	1
12	ฉันสามารถทำการออกจากระบบ (Log out) ทุกครั้งหลังใช้งานคอมพิวเตอร์สาธารณะหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับผู้อื่น	5	4	3	2	1
13	ฉันสามารถบันทึกไฟล์งานสำคัญของตนเองในพื้นที่จัดเก็บที่ปลอดภัยและเป็นส่วนตัว (Google Drive) เพื่อป้องกันการแก้ไขจากบุคคลอื่น	5	4	3	2	1
14	ฉันสามารถทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับจากช่องทางที่ไม่เป็นทางการกับแหล่งข้อมูลต้นฉบับที่น่าเชื่อถือ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้งาน	5	4	3	2	1
15	ฉันสามารถหลีกเลี่ยงการดาวน์โหลดโปรแกรมหรือไฟล์จากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ ซึ่งอาจแฝงมัลแวร์ที่เข้ามาแก้ไขหรือทำลายข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	5	4	3	2	1

สภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง		ระดับพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
16	ฉันสามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) ของไฟล์งานที่สำคัญไว้ในแหล่งจัดเก็บข้อมูลอื่นอย่างน้อยหนึ่งแห่ง (Google Drive, External Hard Drive)	5	4	3	2	1
17	ฉันสามารถจัดเก็บไฟล์งานในระบบคลาวด์ (Cloud Storage) ที่สามารถเข้าถึงได้จากหลายอุปกรณ์ เพื่อให้สามารถทำงานต่อได้แม้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้	5	4	3	2	1
18	ฉันสามารถดูแลรักษาอุปกรณ์ของตนเองให้อยู่ในสภาพดี และชาร์จแบตเตอรี่ให้พร้อมเสมอสำหรับการใช้งานในห้องเรียนหรือเมื่อจำเป็น	5	4	3	2	1
ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล						
19	ฉันสามารถเลือกใช้ช่องทางการสื่อสาร (Messenger, Line, E-Mail) ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	5	4	3	2	1
20	ฉันสามารถเขียนข้อความเพื่อสื่อสารในพื้นที่สาธารณะออนไลน์ ทั้งเว็บไซต์และกลุ่มโซเชียลมีเดีย โดยใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	5	4	3	2	1
21	ฉันสามารถแบ่งปันข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ (Link บทความ, ไฟล์เอกสาร) ให้กับเพื่อนร่วมชั้นผ่านช่องทางดิจิทัลได้	5	4	3	2	1
22	ฉันสามารถใช้เครื่องมือแก้ไขเอกสารออนไลน์ (Google Docs) เพื่อทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนแบบเรียลไทม์	5	4	3	2	1
23	ฉันมีส่วนร่วมในการระดมสมองและวางแผนงานกลุ่มผ่านช่องทางการประชุมออนไลน์ ทั้ง Google Meet และ Zoom	5	4	3	2	1
24	ฉันมีความรับผิดชอบในบทบาทที่ได้รับและติดตามความคืบหน้าของงานกลุ่มผ่านแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน	5	4	3	2	1
25	ฉันสามารถแสดงความคิดเห็นต่อผลงานหรือโพสต์ของผู้อื่นด้วยภาษาที่สุภาพและให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์	5	4	3	2	1
26	ฉันตระหนักและเคารพในความหลากหลายทางความคิด โดยไม่แสดงพฤติกรรมที่ตัดสินหรือดูหมิ่นความคิดเห็นที่แตกต่าง	5	4	3	2	1

สภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง		ระดับพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
27	ฉันสามารถไตร่ตรองถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นก่อนทำการโพสต์ แสดงความคิดเห็น หรือแบ่งปันเนื้อหาต่าง ๆ สู่สาธารณะ	5	4	3	2	1
ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม						
28	ฉันสามารถใช้ภาษาที่สุภาพโดยเคารพและให้เกียรติในการแสดงความคิดเห็นและสื่อสารกับผู้อื่นในพื้นที่ออนไลน์	5	4	3	2	1
29	ฉันสามารถแสดงความคิดเห็นต่างอย่างสร้างสรรค์ โดยไม่ใช้คำพูดที่สร้างความเกลียดชัง (Hate Speech) หรือโจมตีตัวบุคคล	5	4	3	2	1
30	ฉันสามารถไตร่ตรองถึงผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้อื่นก่อนทำการโพสต์หรือแบ่งปันเนื้อหา	5	4	3	2	1
31	ฉันสามารถอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างถูกต้องเมื่อนำผลงาน ทั้งรูปภาพและข้อความของผู้อื่นมาใช้ในการงานของตน	5	4	3	2	1
32	ฉันไม่กระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ ทั้งการดาวน์โหลด การเผยแพร่ ซอฟต์แวร์ ภาพยนตร์ และเพลงโดยผิดกฎหมาย	5	4	3	2	1
33	ฉันเข้าใจและสามารถอธิบายได้ว่าการสร้างข่าวปลอมและการขโมยข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย	5	4	3	2	1
34	ฉันสามารถอธิบายแนวคิดเรื่องความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลได้	5	4	3	2	1
35	ฉันสามารถแสดงความช่วยเหลือเพื่อนร่วมชั้นที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลน้อยกว่าในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	5	4	3	2	1
36	ฉันสามารถเลือกใช้และสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัลที่คำนึงถึงผู้ใช้งานที่หลากหลาย ทั้งการใช้ที่อ่านง่ายสำหรับทุกคน และการเพิ่มคำบรรยายในวิดีโอ	5	4	3	2	1

ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้



**แบบสัมภาษณ์ เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน
เขตภาคเหนือตอนล่าง**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโตนต์ นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สถิรพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

3. แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

จึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนตัว ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโตนต์

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด.....
4. ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งในปัจจุบัน.....
5. สถานที่ให้การสัมภาษณ์.....วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

องค์ประกอบที่ 1 หลักการ

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรใช้หลักการบริหารใดมาเป็นกรอบแนวคิดหลักในการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัลได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด อย่างไร

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

ท่านคิดว่าการกำหนดวัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ควรมีเป้าหมายสำคัญอย่างไร

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน

1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรเริ่มต้นกำหนดทิศทาง นโยบาย และกฎระเบียบอย่างไร เพื่อให้เกิด
สภาวะทางดิจิทัลที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน

1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

1.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการเตรียมความพร้อมด้านระบบเครือข่าย ฮาร์ดแวร์ และระบบ
ความปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างไร ให้เพียงพอและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

2.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการคัดเลือกและพัฒนาครูแกนนำอย่างไรให้มีสมรรถนะในการเป็นผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) ที่สามารถขับเคลื่อนกิจกรรมนี้ได้จริง

3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

3.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการบริหารจัดการแพลตฟอร์มดิจิทัลและคัดกรองเนื้อหาอย่างไรให้มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียนและเข้าถึงได้ง่าย

4.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

4.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และการวัดประเมินผลอย่างไร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนเกิดทักษะและพฤติกรรมสุขภาวะทางดิจิทัลที่แท้จริง

5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

5.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

5.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีกลยุทธ์ในการให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลบุตรหลาน และสร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างไร

6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)

6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)

6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)

6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)

องค์ประกอบที่ 4 เงื่อนไขความสำเร็จ

ท่านคิดว่าปัจจัยสนับสนุนหรือเงื่อนไขสำคัญที่จะส่งผลให้การนำรูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลไปสู่การปฏิบัติประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน ควรประกอบด้วยเงื่อนไขสำคัญ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

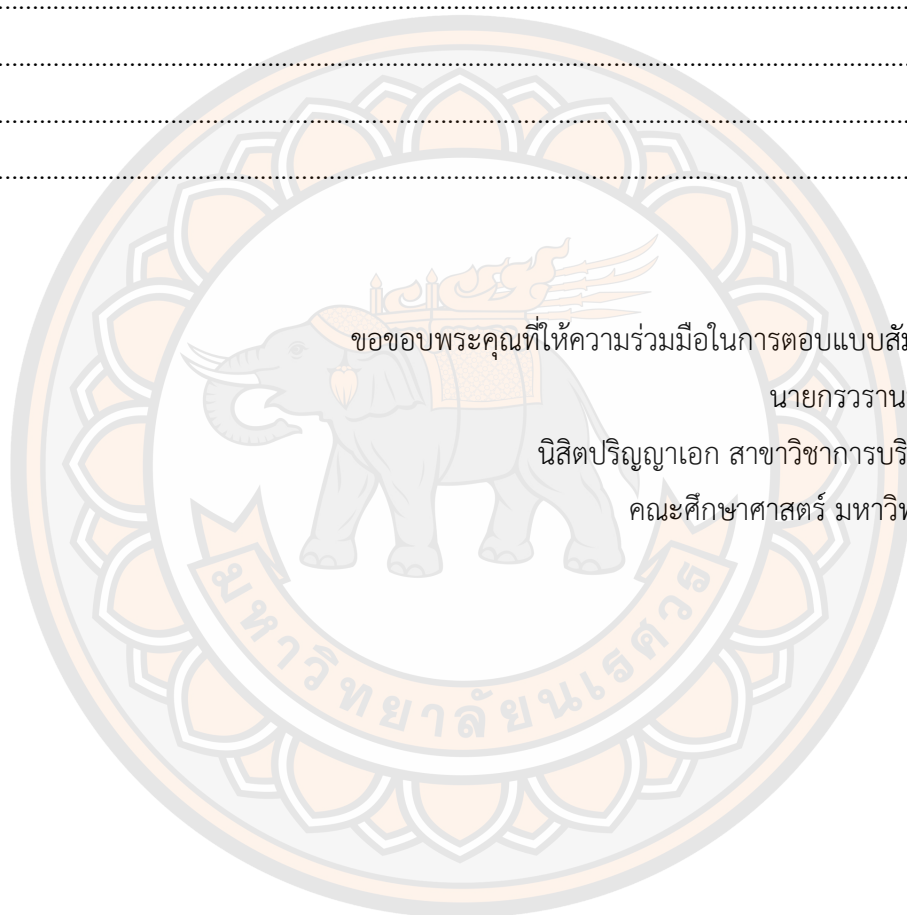
.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายกรรณนที บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร





**แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน
เขตภาคเหนือตอนล่าง**

คำชี้แจง

1. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโต นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สธิพร เชาว์นชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

3. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบนี้ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 หลักการ

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน

องค์ประกอบที่ 4 เงื่อนไขความสำเร็จ

จึงขอความกรุณาท่านได้ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบนี้ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนใด ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบในครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโต

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
องค์ประกอบที่ 1 หลักการ		
1. หลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล หมายถึง การบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร		
2. หลักนิติธรรม หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใสตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง		
3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค หมายถึง การสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฉีกก้ำกัสนักปกครองและภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วมเชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้าระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน		
องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์		
1. เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการและโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มีความมั่นคงปลอดภัยมีเสถียรภาพ และมีการกำกับดูแลตามหลักธรรมาภิบาล		
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง		
3. เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและภาคีเครือข่าย		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
4. เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีสุขภาวะทางดิจิทัล สมบูรณ์พร้อมทั้งด้านทักษะ จริยธรรม และ วิจรรณญาณ		
องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน		
1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล		
1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)		
1.1.1 ผู้บริหารกำหนดนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียนที่ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษา		
1.1.2 ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนโดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย		
1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)		
1.2.1 ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในการส่งเสริม สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลง ร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและ ผู้ปกครอง		
1.2.2 ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อ เป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล		
1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)		
1.3.1 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของ ผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตาม นโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน		
1.3.2 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของ ผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตาม ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล		
1.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
1.4.1 ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลมาทบทวนและสะท้อนผลการประเมิน (AAR)		
1.4.2 ผู้บริหารเผยแพร่ผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลให้กับโรงเรียนในเครือข่ายสหวิทยาเขต		
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล		
2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)		
2.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคารสถานที่เตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความครอบคลุม ความเสถียร และความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)		
2.1.2 ผู้บริหารและงานเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน		
2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)		
2.2.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนบัญชีครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time		
2.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)		
2.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน		
2.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)		
2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)		
2.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ นำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์ มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์		
2.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ นำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น		
3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล		
3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)		
3.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา		
3.1.2 ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
3.1.3 ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)		
3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)		
3.2.1 ผู้บริหารจัดกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์และถอดบทเรียน		
3.2.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและการเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และแพลตฟอร์มดิจิทัล		
3.2.3 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน		
3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)		
3.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนดำเนินการติดตามการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)		
3.3.2 คณะกรรมการนิเทศการสอนนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล		
3.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)		
3.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จ		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
ในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)		
3.4.2 ผู้บริหารประกาศยกองครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่โรงเรียนเครือข่ายในสหวิทยาเขต		
4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล		
4.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)		
งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อนำเสนอขออนุมัติ		
4.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)		
4.2.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรมอย่างเป็นทางการ		
4.2.2 งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที		
4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)		
4.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัด เนื้อหา และ		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
แพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน		
4.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล		
4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)		
4.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบในการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล		
4.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน		
ด้านที่ 5 ด้านผู้เรียนดิจิทัล		
5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)		
5.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
5.1.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ		
5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)		
5.2.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วย		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
แบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน		
5.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ภายในห้องเรียน		
5.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)		
5.3.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วัดและประเมินผลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Post-test) แบบประเมินสมรรถนะและแบบวัดเจตคติ		
5.3.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำผลการวัดและประเมินผลมาเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน		
5.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)		
5.4.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลการประเมินสูงสุดเพื่อประกาศและรับรางวัลผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัล		
5.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนต้นแบบด้านสุขภาวะทางดิจิทัลทำหน้าที่เป็นวิทยากรน้อยเพื่อขยายผลและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลไปยังเพื่อนผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ ในโรงเรียนผ่านกิจกรรมวันเกียรติยศ		
6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)		
ผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานวางแผนการจัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจงนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมเนียมปฏิบัติ		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)		
6.2.1 ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับโรงเรียน		
6.2.2 ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกตในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด		
6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)		
6.3.1 ผู้ปกครองและนักเรียนร่วมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน		
6.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของโรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้องของพฤติกรรม		
6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)		
ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง		
องค์ประกอบที่ 4 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน		
1. ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล		
1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์		
1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้น รวบรวม		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน		
1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่้ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย เช่น การสร้างเนื้อหา การปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย		
2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์		
2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียน และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่านการตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม		
2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจารณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง		
2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษาและจัดการข้อมูลการเรียนรู้ และไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็น		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
ระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ		
3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล		
3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสาร ดีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ		
3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย		
3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบ เคารพในความแตกต่างและแสดงความคิดเห็นออกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์		
4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม		
4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการทำของตนเอง การเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพและการแสดง		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
ความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย		
4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย		
4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์		
องค์ประกอบที่ 5 เจเนอรัลความสำเร็จ		
1. ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด		
2. การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบโจทย์ผู้เรียน		
3. การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ปกครองและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน		

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบนี้

นายกรวรรณท์ บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน

เขตภาคเหนือตอนล่าง

คำชี้แจง

1. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรรณนธ์ บุญโต นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สติพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

3. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้รูปแบบนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ด้านที่ 1 โครงสร้างและรูปแบบของคู่มือ

ด้านที่ 2 ความครบถ้วนและความถูกต้องของเนื้อหา ประกอบด้วย บทนำ องค์ประกอบของรูปแบบ กระบวนการบริหารจัดการ ผลผลิตและเกณฑ์การประเมิน เงื่อนไขความสำเร็จ และบรรณานุกรมและภาคผนวก

จึงขอความกรุณาท่านได้ตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบนี้ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนใด ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบในครั้งนี้

นายกรรณนธ์ บุญโต

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
ด้านที่ 1 โครงสร้างและรูปแบบของคู่มือ		
1.1 คู่มือมีโครงสร้างครบถ้วน ได้แก่ คำนำ สารบัญ เนื้อหาแต่ละส่วน บรรณานุกรม และภาคผนวก		
1.2 การจัดลำดับเนื้อหา 5 ส่วนมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ		
1.3 สารบัญครอบคลุมเนื้อหาสำคัญและระบุหน้าได้ถูกต้องครบถ้วน		
1.4 การใช้หัวข้อและหัวข้อย่อยมีลำดับชั้นที่ชัดเจน		
1.5 ขนาด รูปแบบตัวอักษร และการจัดหน้ากระดาษมีความเหมาะสมสำหรับการอ่านและการใช้งาน		
1.6 มีการใช้ตาราง แผนภาพ และภาพประกอบอย่างเหมาะสมเพื่อสนับสนุนความเข้าใจ		
1.7 ปฏิทินการดำเนินงาน (Gantt Chart) ครอบคลุมกิจกรรมทุกกิจกรรมและสอดคล้องกับเนื้อหาในส่วนที่ 3		
ด้านที่ 2 ความครบถ้วนและความถูกต้องของเนื้อหา		
2.1 บทนำ		
2.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญมีข้อมูลสถิติที่น่าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มาได้		
2.1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือมีความชัดเจนและวัดผลได้เชิงปฏิบัติ		
2.1.3 ขอบเขตการใช้งานครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลา เนื้อหา และข้อจำกัดอย่างชัดเจน		
2.1.4 นิยามศัพท์เฉพาะครบถ้วน ถูกต้อง และสอดคล้องกับการใช้งานในเนื้อหา		
2.1.5 บทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องครบถ้วน และมีความชัดเจนเพียงพอในการปฏิบัติงาน		
2.2 องค์ประกอบของรูปแบบ		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.2.1 หลักการของรูปแบบมีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง		
2.2.2 วัตถุประสงค์ 3 ระดับ (ผู้เรียน ครู สถานศึกษา) มีตัวชี้วัดที่วัดผลได้เชิงปริมาณ		
2.2.3 ตารางโครงสร้างรูปแบบ 4 องค์ประกอบ มีความสมบูรณ์และสื่อสารได้ชัดเจน		
2.2.4 แผนภาพรูปแบบแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้ครบถ้วนและเข้าใจง่าย		
2.3 กระบวนการบริหารจัดการ		
2.3.1 ด้านที่ 1 การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล มีขั้นตอนการดำเนินงานครบ 4 ขั้นตอน และแต่ละขั้นมีกิจกรรมย่อยที่ปฏิบัติได้จริง		
2.3.2 ด้านที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และเนื้อหาสอดคล้องกับสภาพจริงของสถานศึกษา		
2.3.3 ด้านที่ 3 ผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกระบวนการพัฒนาครูมีความเป็นระบบ		
2.3.4 ด้านที่ 4 เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกระบวนการคัดสรรสื่อมีมาตรฐานความปลอดภัย		
2.3.5 ด้านที่ 5 ผู้เรียนดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลมีความหลากหลาย		
2.3.6 ด้านที่ 6 ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีขั้นตอนครบ 4 ขั้นตอน และกลไกการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองมีความเป็นรูปธรรม		
2.3.7 เครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนระบุชัดเจนและอ้างอิงภาคผนวกได้ถูกต้อง		

องค์ประกอบย่อย	การพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ	
	เหมาะสม	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2.4 ผลผลิตและเกณฑ์การประเมิน		
2.4.1 นิยามปฏิบัติการสุขภาวะทางดิจิทัล 4 ด้าน 12 ตัวบ่งชี้ มีความครบถ้วนและสอดคล้องกับทฤษฎี		
2.4.2 เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ (ระดับผู้เรียน ครู สถานศึกษา) มีความชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง		
2.4.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ 3 ระดับมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในส่วนที่ 2		
2.4.4 เกณฑ์ร้อยละที่กำหนด (70%, 80%, 90%) มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา		
2.5 เงื่อนไขความสำเร็จ		
2.5.1 เงื่อนไขความสำเร็จ 3 ด้านครอบคลุมปัจจัยสำคัญที่จำเป็นต่อการนำรูปแบบไปใช้		
2.5.2 แต่ละเงื่อนไขมีคำอธิบายที่เพียงพอและสามารถนำไปวางแผนเตรียมความพร้อมได้		
2.6 บรรณานุกรมและภาคผนวก		
2.6.1 บรรณานุกรมครอบคลุมทั้งแหล่งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ และมีความทันสมัย		
2.6.2 รูปแบบการเขียนบรรณานุกรมถูกต้องตามมาตรฐาน APA		

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบนี้

นายกรรณนที บุญโต

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



**แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน
เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับผู้บริหารสถานศึกษา)**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโต นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สธิพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของผู้บริหารสถานศึกษา

3. แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของผู้บริหารสถานศึกษา

จึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนตัว ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโต

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด.....
4. ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งในปัจจุบัน.....
5. สถานที่ให้การสัมภาษณ์.....วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของผู้บริหารสถานศึกษา

ด้านโรงเรียน

1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการที่รูปแบบนี้กำหนดให้มีการประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน การแต่งตั้งคณะกรรมการ การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) และธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล สิ่งเหล่านี้ช่วยให้การบริหารจัดการสถานศึกษาด้านดิจิทัลเป็นระบบมากขึ้นอย่างไร

2. การที่รูปแบบกำหนดให้มีการสำรวจสถานะอุปกรณ์และสัญญาณดิจิทัล การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน SLA การจัดทำทะเบียนคุณครุภัณฑ์ดิจิทัล และระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ส่งผลต่อการตัดสินใจด้านงบประมาณและการวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของท่านอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. กระบวนการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) และการเผยแพร่แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) สู่วิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาสถานศึกษาของท่านอย่างไร และท่านเห็นผลการเปลี่ยนแปลงในเชิงประจักษ์อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านครู

1. ท่านประเมินว่าระบบพี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) ที่จับคู่ครูต้นแบบ (Digital Coach) กับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครูในสถานศึกษาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การนิเทศการสอนแบบเสริมพลัง (Empowerment) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการมอบเกียรติบัตรยกย่องครูต้นแบบดิจิทัล มีประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และขวัญกำลังใจของครูในสถานศึกษาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. การที่รูปแบบกำหนดให้มีบัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย และจริยธรรม ส่งผลต่อความมั่นใจของท่านในฐานะผู้บริหารและต่อการปฏิบัติงานของครูอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านนักเรียน

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลแล้วจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม และกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่ให้นักเรียนดูแลกันเอง ท่านเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการดูแลนักเรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัลอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังเรียน (Pre-test & Post-test) และกิจกรรมวัน
เกียรติยศที่ให้ผู้เรียนต้นแบบเป็นวิทยากรน้อย สะท้อนถึงความเป็นประโยชน์ของรูปแบบนี้ต่อนักเรียน
อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านผู้ปกครอง

1. การจัดทำ MOU ร่วมกับผู้ปกครอง และแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้าน ช่วยสร้างความ
เชื่อมโยงระหว่างโรงเรียนและครอบครัวในการดูแลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคมและการขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชน มีประโยชน์
ต่อการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในภาพรวมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นประโยชน์ของรูปแบบนี้ หรือประเด็นที่ควรปรับปรุงพัฒนาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายกรรณนธ์ บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร





**แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน
เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับครูต้นแบบ: Digital Coach, ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group)**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโต นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สธิพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

3. แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

จึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อนานในส่วนตัว ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโต

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด.....
4. ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งในปัจจุบัน.....
5. สถานที่ให้การสัมภาษณ์.....วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

ด้านโรงเรียน

1. ในฐานะครูผู้ปฏิบัติงาน ท่านรู้สึกอย่างไรที่สถานศึกษามีการประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล มีธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการที่มีบทบาทชัดเจน สิ่งเหล่านี้เอื้อต่อการปฏิบัติงานของท่านอย่างไร

2. ระบบโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของสถานศึกษา เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทะเบียนคอมพิวเตอร์ และระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนของท่านในแต่ละวันอย่างไร

3. ท่านได้รับประโยชน์อะไรจากกระบวนการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) และเห็นว่าการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์และโรงเรียนเครือข่ายมีคุณค่าต่อท่านอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านครู

1. การประเมินสมรรถนะ 3 ด้าน (TK, PK, CK) และระบบจับคู่พี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) ช่วยให้คุณพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลได้ตรงจุดอย่างไร กรุณายกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงในการปฏิบัติงานของท่าน

.....

.....

.....

.....

2. กิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) ที่ท่านเข้าร่วม ไม่ว่าจะเป็นในฐานะผู้สาคิตหรือผู้สังเกตการณ์ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการสอนของท่านอย่างไร และท่านนำบทเรียนที่ได้ไปประยุกต์ใช้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. ท่านรู้สึกอย่างไรกับการนิเทศการสอนที่ใช้ในรูปแบบนี้ ท่านเห็นว่าเป็นการนิเทศแบบเสริมพลังจริงหรือไม่ อย่างไร และวงสนทนาหลังนิเทศ (Reflective Dialogue) ช่วยท่านได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการได้รับเกียรติบัตรยกย่องเชิดชูเกียรติครูต้นแบบดิจิทัล สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพของท่านอย่างไร

.....

.....

.....

.....

5. บัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ ช่วยให้ท่านจัดการเรียนการสอนได้สะดวกและปลอดภัยมากขึ้นอย่างไร ก่อนหน้านี้ท่านเคยประสบปัญหาอะไรในการเลือกใช้แพลตฟอร์มบ้าง

.....

.....

.....

.....

ด้านนักเรียน

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลและจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม (สีเขียว สีเหลือง สีแดง) ช่วยให้คุณดูแลนักเรียนได้ตรงจุดมากขึ้นอย่างไร กรุณายกตัวอย่างกรณีที่ท่านสามารถช่วยเหลือนักเรียนได้เพราะข้อมูลนี้

.....

.....

.....

2. กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่ให้นักเรียนดูแลกันเอง ท่านสังเกตเห็นพฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มช่วยเหลือเร่งด่วน

.....

.....

.....

3. ผลการเปรียบเทียบ Pre-test และ Post-test ของนักเรียนในความดูแลของท่านเป็นอย่างไร และกิจกรรมวันเกียรติยศที่ให้ผู้เรียนต้นแบบเป็นวิทยากรน้อย ท่านเห็นว่ามีความค่านักเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

ด้านผู้ปกครอง

1. ข้อมูลจากแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้านของผู้ปกครอง ช่วยเสริมการดูแลนักเรียนในสถานศึกษาของท่านอย่างไร กรุณายกตัวอย่างกรณีที่ข้อมูลจากผู้ปกครองช่วยให้ท่านดูแลนักเรียนได้ดีขึ้น

.....

.....

.....

.....

2. เครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคม ส่งผลต่อการทำงานของท่านและการดูแลนักเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นประโยชน์ของรูปแบบนี้ หรือประเด็นที่ท่านเห็นว่าควรพัฒนาปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายกรวรรณท์ บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



**แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน
เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับนักเรียน)**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโตนด นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สธิพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของนักเรียน

3. แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของนักเรียน

จึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนตัว ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโตนด
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด.....
4. ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งในปัจจุบัน.....
5. สถานที่ให้การสัมภาษณ์.....วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม สภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่าง ของนักเรียน

ด้านโรงเรียน

1. นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนมีกฎกติกาเรื่องการใช้สื่อดิจิทัลที่ชัดเจน เช่น ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล
ที่ระบุว่าสิ่งใดทำได้ สิ่งใดห้ามทำ กฎกติกาเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

2. สัญญาณ WIFI และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีให้ใช้ ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้
ของนักเรียนได้ดีเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังที่โรงเรียนใช้รูปแบบนี้ มีอะไรเปลี่ยนแปลงบ้าง

3. นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่ผลงานหรือกิจกรรมเกี่ยวกับสุขภาวะทางดิจิทัลของนักเรียนถูกนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์หรือ Facebook ของโรงเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านครู

1. นักเรียนสังเกตเห็นว่าครูมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนอย่างไร หลังจากที่โรงเรียนนำรูปแบบนี้มาใช้ ครูใช้เทคโนโลยีในการสอนมากขึ้นหรือไม่ บรรยากาศการเรียนเปลี่ยนไปอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นว่าครูได้รับเกียรติบัตรครูต้นแบบดิจิทัล หรือเมื่อมีครูท่านอื่นมาสังเกตการสอนในห้องเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

3. แพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลที่ครูเลือกใช้ในการสอน เช่น Google Classroom, Kahoot, Canva นักเรียนเห็นว่าสะดวก ปลอดภัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

ด้านนักเรียน

1. นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่ครูให้ทำแบบสำรวจเกี่ยวกับการใช้สื่อดิจิทัลของนักเรียน เช่น ใช้โทรศัพท์วันละกี่ชั่วโมง เข้าแพลตฟอร์มอะไรบ้าง เคยเจอปัญหาอะไรออนไลน์ การที่ครูสนใจเรื่องเหล่านี้ทำให้นักเรียนรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ช่วยนักเรียนได้อย่างไรบ้าง เพื่อนคู่คิดสอนหรือช่วยเหลืออะไรนักเรียน และนักเรียนได้สอนหรือช่วยเพื่อนอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลและทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) นักเรียนรู้สึกว่าตนเองมีความรู้และทักษะด้านดิจิทัลเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. นักเรียนมีประสบการณ์อย่างไรกับกิจกรรมวันเกียรติยศ ไม่ว่าจะในฐานะวิทยากรน้อยหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมนี้ให้ความรู้และแรงบันดาลใจอะไรแก่นักเรียน

.....

.....

.....

.....

ด้านผู้ปกครอง

1. หลังจากที่โรงเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล พ่อแม่หรือผู้ปกครองของนักเรียนมีการพูดคุยเรื่องการใช้เทคโนโลยีกับนักเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการดูแลของผู้ปกครอง

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนสังเกตเห็นว่าผู้ปกครองมีความเข้าใจเรื่องอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีมากขึ้นหรือไม่ ผู้ปกครองเคยแจ้งเตือนหรือแนะนำเรื่องภัยออนไลน์ให้นักเรียนบ้างไหม

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นักเรียนอยากให้โรงเรียนปรับปรุงหรือเพิ่มเติมอะไรเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนมากยิ่งขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายกรวรรณท์ บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



**แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน
เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับผู้ปกครอง)**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่างของนายกรวรรณท์ บุญโต นิสิตปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สธิพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของผู้ปกครอง

3. แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของผู้ปกครอง

จึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านในส่วนตัว ๆ ทั้งสิ้นและขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายกรวรรณท์ บุญโต

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด.....
4. ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งในปัจจุบัน.....
5. สถานที่ให้การสัมภาษณ์.....วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐานเขตภาคเหนือตอนล่างของผู้ปกครอง

ด้านโรงเรียน

1. ท่านรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นทางการ และมีธรรมเนียมปฏิบัติทางดิจิทัลเป็นกติการ่วมกัน สิ่งเหล่านี้ทำให้ท่านมีความมั่นใจในการดูแลของโรงเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

2. บุคลากรของท่านเคยเล่าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนบ้างหรือไม่ ท่านเห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของโรงเรียน เช่น ความปลอดภัยของเครือข่าย มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของบุคลากรอย่างไร

3. ท่านรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนมีการติดตามผลและเผยแพร่ความสำเร็จผ่านเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน สิ่งเหล่านี้ทำให้ท่านเชื่อมั่นในคุณภาพการดำเนินงานของโรงเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านครู

1. บุตรหลานของท่านเคยเล่าถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนของครูบ้างหรือไม่ เช่น ครูใช้เทคโนโลยีมากขึ้น บรรยากาศในห้องเรียนสนุกสนาน ท่านเห็นว่าการพัฒนาครูเรื่องดิจิทัลมีประโยชน์ต่อบุตรหลานอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ท่านรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนมีการนิเทศติดตามครูอย่างต่อเนื่อง มีการยกย่องครูต้นแบบดิจิทัล ท่านเห็นว่าสิ่งเหล่านี้ส่งผลดีต่อคุณภาพการสอนของครูที่ดูแลบุตรหลานของท่านอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. ท่านมีความมั่นใจมากน้อยเพียงใดที่โรงเรียนมีการคัดกรองแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของบุตรหลาน

.....

.....

.....

.....

ด้านนักเรียน

1. บุตรหลานของท่านเคยเล่นถึงกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) หรือไม่ ท่านเห็นว่าการที่เด็ก ๆ ดูแลกันเองในเรื่องการใช้สื่อดิจิทัล เป็นประโยชน์ต่อบุตรหลานอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ท่านสังเกตเห็นว่าพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลของบุตรหลานเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้น โดยเฉพาะเรื่องความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านดิจิทัล หากบุตรหลานได้รับเลือกเป็นผู้เรียนต้นแบบหรือวิทยากรน้อย ท่านรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ด้านผู้ปกครอง

1. การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ร่วมกับโรงเรียน ทำให้ท่านรับรู้ถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการดูแลบุตรหลานเรื่องดิจิทัลอย่างไร ท่านปฏิบัติตามข้อตกลงที่ระบุไว้อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

2. แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนจากที่บ้านที่โรงเรียนมอบให้ ท่านนำไปใช้อย่างไร ข้อมูลที่ท่านสังเกตได้ครอบคลุม 3 ด้าน คือ เวลา อารมณ์ และเนื้อหา ช่วยให้คุณดูแลบุตรหลานได้ดีขึ้นอย่างไร กรุณายกตัวอย่างสถานการณ์ที่ท่านพบและวิธีรับมือ

.....

.....

.....

.....

3. เครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคมและกลุ่มไลน์แจ้งเตือนภัยออนไลน์ มีประโยชน์ต่อท่านอย่างไร ท่านเคยได้รับข้อมูลที่ช่วยปกป้องบุตรหลานจากภัยออนไลน์ผ่านเครือข่ายนี้บ้างหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. หากท่านได้รับเลือกเป็นครอบครัวต้นแบบหรือผู้ปกครองแกนนำ ท่านรู้สึกอย่างไร และท่านเห็นว่าการขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนมีความสำคัญอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลที่โรงเรียนจัดขึ้น หรือสิ่งที่ท่าน
อยากให้โรงเรียนดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อดูแลบุตรหลานของท่านในโลกดิจิทัล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายกรรณนธ์ บุญโตนด

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร





แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test/Post-test)

เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ตามตัวบ่งชี้ของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยกา X ทับตัวอักษรลงในกระดาษคำตอบที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ

1. นักเรียนต้องการพิมพ์รายงาน ซอฟต์แวร์ใดเหมาะสมที่สุด
 - ก. Adobe Photoshop
 - ข. Microsoft Word
 - ค. VLC Media Player
 - ง. Google Maps
2. นักเรียนต้องการนำเสนองานกลุ่มพร้อมภาพประกอบ โปรแกรมใดเหมาะสมที่สุด
 - ก. Notepad
 - ข. Microsoft Excel
 - ค. Microsoft PowerPoint
 - ง. Paint
3. นักเรียนมีไฟล์รายงานสำคัญที่บันทึกใน USB แต่คอมพิวเตอร์ไม่รู้จัก USB วิธีแก้ปัญหาเบื้องต้นที่ถูกต้องคือข้อใด
 - ก. ลบไฟล์ทั้งหมดใน USB แล้วลองเสียบใหม่
 - ข. ตรวจสอบ Device Manager และอัปเดตไดรเวอร์
 - ค. พอร์มเมต USB ทันที
 - ง. ซื้อ USB ใหม่

4. เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลเพื่อทำรายงาน นักเรียนควรเริ่มต้นด้วยวิธีใด
 - ก. เชื้อข้อมูลจากเว็บไซต์แรกที่พบทันที
 - ข. ค้นหาจากแหล่งข้อมูลหลายแห่งและเปรียบเทียบ
 - ค. ใช้ข้อมูลจาก Wikipedia โดยไม่ตรวจสอบ
 - ง. ถามเพื่อนอย่างเดียว
5. ข้อใดเป็นสัญญาณที่บ่งบอกว่าเว็บไซต์มีความน่าเชื่อถือสูง
 - ก. มีผู้เข้าชมจำนวนมากและมีโฆษณาเยอะ
 - ข. ระบุผู้เขียน วันที่เผยแพร่ และอ้างอิงแหล่งที่มา
 - ค. ออกแบบสวยงามและมีสีสันสดใส
 - ง. ปรากฏในหน้าแรกของ Google เสมอ
6. นักเรียนพบข้อมูลสองแหล่งที่ขัดแย้งกัน แหล่งหนึ่งมาจากเว็บไซต์ส่วนตัว อีกแหล่งมาจากวารสารวิชาการ นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
 - ก. เลือกข้อมูลที่ตรงกับความคิดของตนเอง
 - ข. ใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ส่วนตัวเพราะอ่านง่ายกว่า
 - ค. ค้นหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อยืนยัน และอ้างอิงวารสารวิชาการเป็นหลัก
 - ง. ใช้ข้อมูลทั้งสองแหล่งโดยไม่ต้องระบุแหล่งที่มา
7. นักเรียนต้องการสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลสถิติ เครื่องมือใดเหมาะสมที่สุด
 - ก. Microsoft Word
 - ข. Canva หรือ Google Slides
 - ค. Notepad
 - ง. Calculator
8. นักเรียนสร้างวิดีโอสั้นเพื่อรณรงค์การลดขยะ ขั้นตอนใดสำคัญที่สุดก่อนเผยแพร่
 - ก. ใส่เพลงประกอบที่ดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต
 - ข. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ภาพ และเสียงให้ครบถ้วนก่อนเผยแพร่
 - ค. เผยแพร่ทันทีเพื่อให้ผู้อื่นเห็นก่อน
 - ง. ทำให้วิดีโอยาวที่สุดเท่าที่จะทำได้
9. รหัสผ่านในข้อใดมีความปลอดภัยสูงที่สุด
 - ก. 1234567890
 - ข. abc123
 - ค. P@ssw0rd#2024!
 - ง. วันเดือนปีเกิด

10. เพื่อนขอให้นักเรียนแชร์รหัสผ่านบัญชีโรงเรียนเพื่อให้ช่วยส่งงาน นักเรียนควรทำอย่างไร
 - ก. แชร์รหัสผ่านเพราะเป็นเพื่อนสนิท
 - ข. ปฏิเสธ เพราะไม่ควรแชร์รหัสผ่านกับผู้อื่นไม่ว่ากรณีใด
 - ค. แชร์รหัสผ่านแล้วเปลี่ยนภายหลัง
 - ง. ให้ยืมคอมพิวเตอร์แทนการแชร์รหัสผ่าน
11. นักเรียนได้รับอีเมลจากธนาคารแจ้งให้คลิกลิงก์เพื่ออัปเดตข้อมูลส่วนตัว สิ่งแรกที่คุณควรทำคือ
 - ก. คลิกลิงก์ทันทีเพราะมาจากธนาคาร
 - ข. ตรวจสอบที่อยู่อีเมลผู้ส่ง URL ของลิงก์ และโทรยืนยันกับธนาคารโดยตรง
 - ค. ส่งต่ออีเมลให้เพื่อนช่วยตรวจสอบ
 - ง. กรอกข้อมูลแต่ใช้ข้อมูลปลอม
12. ข้อใดคือตัวอย่างของ Fake News ที่ชัดเจนที่สุด
 - ก. ข่าวจากเว็บไซต์ข่าวที่มีชื่อเสียงพร้อมแหล่งอ้างอิง
 - ข. บทความวิจัยจากมหาวิทยาลัย
 - ค. ข่าวแชร์ใน LINE ที่ไม่มีแหล่งที่มาและมีภาษาเกินจริง
 - ง. รายงานจากองค์กรรัฐบาล
13. นักเรียนพบว่ารายงานของตนเองถูกแก้ไขเนื้อหาโดยผู้อื่นใน Google Docs โดยไม่ได้รับอนุญาต วิธีป้องกันในอนาคตคือ
 - ก. ไม่ใช้ Google Docs อีกต่อไป
 - ข. ตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึงเป็น 'ดูอย่างเดียว' สำหรับผู้ที่ไม่ต้องการให้แก้ไข
 - ค. แชร์เอกสารให้ทุกคนเพื่อให้ช่วยตรวจสอบ
 - ง. พิมพ์เอกสารเป็นกระดาษแทน
14. นักเรียนได้รับข้อมูลสถิติสำคัญจากเพื่อนผ่าน LINE วิธีตรวจสอบความถูกต้องที่ครบถ้วนที่สุดคือ
 - ก. เชื่อทันทีเพราะเพื่อนส่งมา
 - ข. ค้นหาต้นฉบับจากแหล่งข้อมูลเดิม ตรวจสอบวันที่เผยแพร่ และยืนยันจากแหล่งที่สอง
 - ค. ถามครูว่าข้อมูลนั้นถูกต้องหรือไม่
 - ง. ดูจำนวนยอดไลก์และแชร์
15. วิธีการสำรองข้อมูลที่ดีที่สุดสำหรับรายงานสำคัญคือ
 - ก. บันทึกไฟล์ไว้ใน USB เพียงอย่างเดียว
 - ข. บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนเท่านั้น
 - ค. บันทึกหลายที่ เช่น Cloud Storage และ USB สำรอง
 - ง. ส่งไฟล์ให้เพื่อนเก็บไว้

16. นักเรียนทำรายงานส่งพรุ่งนี้แต่พบว่าแล็ปท็อปเสียกะทันหัน วิธีใดแสดงว่านักเรียนมีการจัดการข้อมูลที่ดีที่สุด
- ก. ทำรายงานใหม่ตั้งแต่ต้น
 - ข. เปิดไฟล์จาก Google Drive ที่บันทึกอัตโนมัติบนอุปกรณ์อื่น
 - ค. ขอคัดส่งงาน
 - ง. ขอยืมรายงานเพื่อน
17. นักเรียนต้องการส่งรายงาน 20 หน้าพร้อมตารางและภาพให้ครู ช่องทางใดเหมาะสมที่สุด
- ก. LINE Sticker
 - ข. อีเมลพร้อมไฟล์แนบ
 - ค. Instagram Story
 - ง. TikTok
18. เมื่อส่งอีเมลถึงครูเพื่อขอลาเรียน นักเรียนควรเขียนอย่างไร
- ก. ส่งข้อความสั้นว่า 'วันนี้ไม่ไปนะครับ'
 - ข. ระบุเรื่อง ชั้นเรียน วันที่ขาด เหตุผล และลงชื่อผู้ส่งอย่างสุภาพ
 - ค. ส่งอีโมจิแทนการอธิบาย
 - ง. ฝากเพื่อนบอกครูแทน
19. นักเรียนต้องนำเสนอผ่าน Zoom ต่อผู้ฟัง 50 คน ควรเตรียมการอย่างไรจึงสื่อสารได้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- ก. เปิดโปรแกรมครั้งแรกในวันนำเสนอ
 - ข. ทดสอบอุปกรณ์ เสียง และสไลด์ล่วงหน้า เตรียมแผนสำรองหากเทคโนโลยีขัดข้อง
 - ค. นำเสนอโดยไม่ต้องเตรียมสไลด์เพราะพูดเก่ง
 - ง. ส่งไฟล์สไลด์ให้ผู้ฟังอ่านเองแทนการนำเสนอ
20. กลุ่มนักเรียน 5 คนต้องทำโครงการร่วมกัน เครื่องมือใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการทำงานร่วมกัน
- ก. ส่งไฟล์ Word ให้กันทาง Line ทีละคน
 - ข. Google Docs ที่ทุกคนสามารถแก้ไขพร้อมกันได้
 - ค. พิมพ์เอกสารแล้วส่งต่อกัน
 - ง. ให้คนเดียวทำทั้งหมด

21. สมาชิกกลุ่มคนหนึ่งไม่ส่งงานตามนัด และไม่ตอบสนองในกลุ่มแชท นักเรียนในฐานะหัวหน้ากลุ่มควรทำอย่างไร

- ก. ทำงานส่วนนั้นแทนโดยไม่แจ้งให้ทราบ
- ข. แจ้งครุฑทันทีโดยไม่ติดต่อสมาชิกก่อน
- ค. ติดต่อโดยตรงเพื่อสอบถาม ปรับแผนงาน และแจ้งครุฑหากแก้ไขไม่ได้
- ง. ตัดสมาชิกออกจากกลุ่มและทำงานต่อ

22. เมื่อเห็นเพื่อนถูกรังแกใน Facebook นักเรียนควรทำอย่างไร

- ก. กดไลก์โพสต์ที่รังแกเพราะสนุก
- ข. รายงานโพสต์นั้นและให้กำลังใจเพื่อน
- ค. แชร์โพสต์นั้นต่อ
- ง. เพิกเฉยไม่ใช่เรื่องของเรา

23. นักเรียนเห็นด้วยกับความเห็นของคนส่วนน้อยในโลกออนไลน์ แต่คนส่วนใหญ่โจมตีความเห็นนั้น นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. เข้าร่วมโจมตีตามกระแสส่วนใหญ่
- ข. แสดงความเห็นโดยใช้ข้อมูลและเหตุผล โดยเคารพความแตกต่างและไม่โจมตีส่วนตัว
- ค. นิ่งเงียบเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา
- ง. ออกจากโลกออนไลน์เมื่อมีความขัดแย้ง

24. พฤติกรรมใดแสดงถึงมารยาทที่ดีในโลกออนไลน์

- ก. ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดเมื่อต้องการเน้นย้ำ
- ข. ขอบคุณและตอบสนองต่อข้อความของผู้อื่นอย่างสุภาพ
- ค. ส่งข้อความซ้ำ ๆ จนกว่าจะได้รับการตอบ
- ง. ไม่ต้องตอบข้อความถ้าไม่yakุย

25. นักเรียนถ่ายภาพเพื่อนในกิจกรรมของโรงเรียนและต้องการโพสต์ลง Instagram ควรทำอย่างไรก่อน

- ก. โพสต์ทันทีเพราะถ่ายในที่สาธารณะ
- ข. ขออนุญาตจากเพื่อนทุกคนที่ปรากฏในภาพก่อนโพสต์
- ค. ตัดหน้าเพื่อนออกแล้วโพสต์
- ง. โพสต์โดยไม่ระบุชื่อเพื่อน

26. นักเรียนสร้างบัญชีปลอมเพื่อแสดงความเห็นที่ไม่กล้าพูดในชื่อจริง การกระทำนี้ขัดกับหลักจริยธรรมดิจิทัลในด้านใดมากที่สุด

- ก. ด้านความรู้เทคโนโลยี
- ข. ด้านความรับผิดชอบต่อการกระทำและความซื่อสัตย์
- ค. ด้านทักษะการสื่อสาร
- ง. ด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์

27. นักเรียนนำภาพจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ในรายงานโดยไม่อ้างอิงแหล่งที่มา การกระทำนี้เกี่ยวข้องกับกฎหมายด้านใด

- ก. กฎหมายอาญา
- ข. กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา/ลิขสิทธิ์
- ค. กฎหมายแรงงาน
- ง. กฎหมายสิ่งแวดล้อม

28. นักเรียนต้องการนำเพลงมาประกอบวิดีโอส่งครู ข้อใดแสดงถึงการเคารพสิทธิ์ถูกต้องที่สุด

- ก. ดาวน์โหลดเพลงจาก YouTube ทุกเพลงได้เลย
- ข. ใช้เพลงที่มีสัญลักษณ์ Creative Commons หรือ Royalty-Free
- ค. ใช้เพลงได้เพราะเป็นการศึกษา
- ง. ตัดเพลงให้เหลือแค่ 10 วินาทีแล้วไม่ผิดกฎหมาย

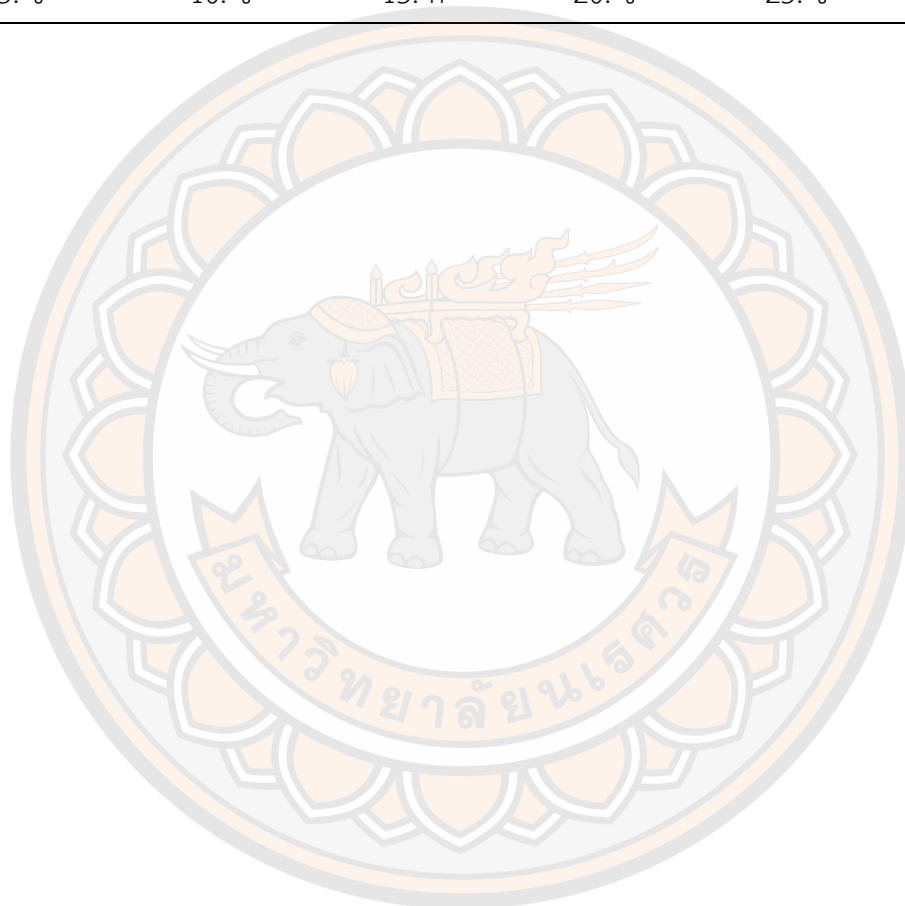
29. ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) หมายถึงอะไร

- ก. การแบ่งแยกระหว่างคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตเร็วและช้า
- ข. ความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลระหว่างกลุ่มคนต่าง ๆ
- ค. การที่คอมพิวเตอร์แบ่งข้อมูลเป็นส่วน ๆ
- ง. ระบบรักษาความปลอดภัยทางอินเทอร์เน็ต

30. ครูสั่งงานให้นักเรียนส่งผ่านระบบออนไลน์เท่านั้น แต่นักเรียนบางคนไม่มีอินเทอร์เน็ตที่บ้าน สิ่งนี้สะท้อนปัญหาด้านใด และนักเรียนที่มีอินเทอร์เน็ตควรมีทัศนคติอย่างไร

- ก. ปัญหาความซึ่เกียจ นักเรียนควรหาอินเทอร์เน็ตเอง
- ข. ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ควรตระหนักถึงสิทธิ์การเข้าถึงที่เท่าเทียมและสนับสนุนการแก้ปัญหาาร่วมกัน
- ค. ไม่ใช่ปัญหา เพราะยุคนี้ทุกคนมีสมาร์ทโฟน
- ง. ปัญหาส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวกับโรงเรียน

เฉลยแบบทดสอบ					
1. ข	6. ค	11. ข	16. ข	21. ค	26. ข
2. ค	7. ข	12. ค	17. ข	22. ข	27. ข
3. ข	8. ข	13. ข	18. ข	23. ข	28. ข
4. ข	9. ค	14. ข	19. ข	24. ข	29. ข
5. ข	10. ข	15. ค	20. ข	25. ข	30. ข





แบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ชื่อ-นามสกุลผู้รับการประเมิน.....	ชั้น/ห้อง เลขที่
ชื่อ-นามสกุลผู้ประเมิน (ครู).....	วันที่ประเมิน...../...../.....

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน จำนวน 18 ประเด็น ใน 6 ตัวบ่งชี้ โดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและผลการปฏิบัติงานของนักเรียน ให้ทำเครื่องหมาย ☒ ในช่องที่ตรงกับระดับพฤติกรรมที่แสดงออกมากที่สุด

2. เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

- 5 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3. เกณฑ์การแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมที่แสดงออกด้านทักษะสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
ตัวบ่งชี้ DL1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล (ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล: DL)						
1	นักเรียนสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ได้อย่างเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย	5	4	3	2	1
2	นักเรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ ตารางคำนวณ นำเสนองาน ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ	5	4	3	2	1
3	นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ดิจิทัลหรือซอฟต์แวร์ เพื่อให้สามารถทำงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DL1 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
ตัวบ่งชี้ DL3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล: DL)						
4	นักเรียนสามารถนำเสนอสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ได้ เช่น อินโฟกราฟิก วิดีโอ บล็อก	5	4	3	2	1
5	นักเรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานดิจิทัลให้มีความถูกต้อง น่าสนใจ และเข้าใจง่ายสำหรับผู้รับสาร	5	4	3	2	1
6	นักเรียนสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DL3 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
ตัวบ่งชี้ DS2 การรักษาความถูกต้องของข้อมูล (ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์: DS)						
7	นักเรียนสามารถตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับก่อนนำไปใช้ โดยอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	5	4	3	2	1
8	นักเรียนสามารถป้องกันผลงานและข้อมูลของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไขหรือบิดเบือนโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต เช่น การตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึงเอกสาร	5	4	3	2	1
9	นักเรียนแสดงพฤติกรรมการตรวจสอบข้อมูลก่อนแชร์หรือส่งต่อในช่องทางดิจิทัลทุกครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DS2 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
ตัวบ่งชี้ DS3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล (ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์: DS)						
10	นักเรียนสามารถจัดระบบและจัดเก็บไฟล์งานอย่างเป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถค้นหาและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วเมื่อต้องการ	5	4	3	2	1
11	นักเรียนดำเนินการสำรองข้อมูล (Backup) งานสำคัญไว้ในหลายที่อย่างสม่ำเสมอ เช่น Cloud Storage, USB, อีเมล	5	4	3	2	1
12	นักเรียนสามารถดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์ดิจิทัลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DS3 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
ตัวบ่งชี้ DC1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล: DC)						
13	นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสารได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1
14	นักเรียนสามารถรับสาร ดีความ และส่งสารผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ	5	4	3	2	1
15	นักเรียนสามารถปรับรูปแบบการสื่อสารดิจิทัลให้เหมาะสมกับบริบทและกลุ่มผู้รับสารที่แตกต่างกัน เช่น ครู เพื่อน คนทั่วไป	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DC1 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
ตัวบ่งชี้ DC2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล : DC)						
16	นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลในการแบ่งงาน แลกเปลี่ยนข้อมูล และประสานงานกับสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5	4	3	2	1
17	นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันบนแพลตฟอร์มดิจิทัลแบบ Real-time ได้ เช่น Google Docs, Google Slides โดยเคารพสิทธิ์และหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคน	5	4	3	2	1
18	นักเรียนสามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมกลุ่มผ่านช่องทางดิจิทัลจนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดได้	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DC2 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ตารางสรุปผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนรายบุคคล

ตัวบ่งชี้	ชื่อตัวบ่งชี้	คะแนนรวม (15 คะแนน)	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
DL1	การใช้เครื่องมือดิจิทัล			
DL3	การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล			
DS2	การรักษาความถูกต้องของข้อมูล			
DS3	ความพร้อมใช้ของข้อมูล			
DC1	การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล			
DC2	การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล			
รวมทั้งหมด (เต็ม 90 คะแนน)				

ข้อสังเกตเพิ่มเติม / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่/...../.....



แบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ชื่อ-นามสกุล.....	ชั้น/ห้อง เลขที่
	วันที่ประเมิน...../...../.....

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของนักเรียน จำนวน 9 ข้อ ใน 3 ตัวบ่งชี้ ไม่มีคำตอบถูกหรือผิด ขอให้นักเรียนตอบตามความรู้สึกและความเป็นจริง ของตนเองมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ☒ ในช่องที่ตรงกับระดับเจตคติของนักเรียน

2. เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

- 5 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3. เกณฑ์การแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ตัวบ่งชี้ DE1 มารยาทและจริยธรรม (ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม: DE)						
1	ฉันรู้สึกว่าการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่โพสต์หรือแสดงความคิดเห็นในโลกออนไลน์เป็นสิ่งที่สำคัญและควรปฏิบัติ	5	4	3	2	1
2	ฉันเห็นด้วยว่าการใช้ภาษาที่สุภาพและการเคารพให้เกียรติผู้อื่นในสื่อสังคมออนไลน์เป็นสิ่งที่ทุกคนควรทำ แม้ว่าจะไม่มีใครรู้ว่าเราเป็นใคร	5	4	3	2	1
3	ฉันรู้สึกไม่สบายใจและไม่เห็นด้วยเมื่อเห็นผู้อื่นแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในโลกออนไลน์ เช่น การรังแก การด่าทอ หรือการแชร์ข้อมูลเท็จ	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DE1 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
ตัวบ่งชี้ DE2 กฎหมายและสิทธิ (ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม: DE)						
4	ฉันตระหนักและให้ความสำคัญกับการเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา เช่น ไม่นำผลงาน ภาพ หรือเพลงของผู้อื่นมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตหรืออ้างอิงแหล่งที่มา	5	4	3	2	1
5	ฉันเห็นว่าการรู้จักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อดิจิทัล เช่น พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และกฎหมายลิขสิทธิ์ เป็นเรื่องที่นักเรียนควรศึกษาและทำความเข้าใจ	5	4	3	2	1
6	ฉันรู้สึกว่าการปกป้องสิทธิส่วนตัวของตนเองและของผู้อื่นในโลกออนไลน์ เช่น การไม่เผยแพร่ข้อมูลหรือภาพของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DE2 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ตัวบ่งชี้ DE3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม: DE)						
7	ฉันเชื่อว่าทุกคนไม่ว่าจะมีฐานะทางเศรษฐกิจหรืออยู่ในพื้นที่ใด ควรได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล	5	4	3	2	1
8	ฉันรู้สึกห่วงใยและสนใจปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ที่เกิดขึ้นในสังคม และอยากมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	5	4	3	2	1
9	ฉันพร้อมให้ความช่วยเหลือหรือแบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ผู้อื่นที่มีโอกาสเข้าถึงน้อยกว่า เพื่อลดช่องว่างทางดิจิทัลในสังคม	5	4	3	2	1
คะแนนรวม DE3 (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ตารางสรุปผลการประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนรายบุคคล

ตัวบ่งชี้	ชื่อตัวบ่งชี้	คะแนนรวม (15 คะแนน)	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
DE1	มารยาทและจริยธรรม			
DE2	กฎหมายและสิทธิ			
DE3	การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม			
รวมทั้งหมด (เต็ม 45 คะแนน)				

ข้อสังเกตเพิ่มเติม / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ตอบแบบวัด

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่/...../.....





**แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู
ตามกรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)**

ชื่อ-นามสกุลครูผู้รับการประเมิน.....	ชั้น/ห้อง เลขที่
วิชาที่สอน.....	วันที่ประเมิน...../...../.....

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูตามกรอบ TPACK จำนวน 21 ประเด็น ใน 7 สมรรถนะ โดยคณะกรรมการนิเทศการสอนเป็นผู้ประเมินจากการสังเกตการณ์สอนและการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง ให้ทำเครื่องหมาย ☒ ในช่องที่ตรงกับระดับสมรรถนะที่สังเกตได้มากที่สุด

2. เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

- 5 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3. เกณฑ์การแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ มาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
สมรรถนะ TK ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge)						
1	ครูสามารถเลือกและใช้งานซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างคล่องแคล่ว และเหมาะสมกับบริบทการสอน	5	4	3	2	1
2	ครูสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีในห้องเรียนได้ด้วยตนเอง โดยไม่กระทบต่อการจัดการเรียนรู้	5	4	3	2	1
3	ครูติดตามและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ	5	4	3	2	1
คะแนนรวม TK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
สมรรถนะ CK ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge)						
4	ครูแสดงความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถอธิบายแนวคิดสำคัญได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	5	4	3	2	1
5	ครูสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนกับบริบทในชีวิตจริง และสถานการณ์โลกดิจิทัลปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1
6	ครูออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ครอบคลุม ทันสมัย และสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรสถานศึกษา	5	4	3	2	1
คะแนนรวม CK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
สมรรถนะ PK ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge)						
7	ครูใช้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสืบเสาะหาความรู้ หรือการแก้ปัญหาเป็นฐาน	5	4	3	2	1
8	ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดขั้นสูง และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน	5	4	3	2	1
9	ครูวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	5	4	3	2	1
คะแนนรวม PK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
สมรรถนะ TCK ความรู้ด้านเทคโนโลยีและเนื้อหาวิชา (Technological Content Knowledge)						
10	ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น สื่อวิดีโอ จำลองสถานการณ์ ภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้เนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อนเข้าใจง่ายขึ้น	5	4	3	2	1
11	ครูสร้างหรือดัดแปลงสื่อดิจิทัลที่น่าเสนอเนื้อหาวิชาได้อย่างถูกต้อง น่าสนใจ และเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	4	3	2	1
12	ครูใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงและอัปเดตเนื้อหาการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับพัฒนาการของศาสตร์วิชานั้น	5	4	3	2	1
คะแนนรวม TCK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
สมรรถนะ TPK ความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิธีการสอน (Technological Pedagogical Knowledge)						
13	ครูบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสิ้นไหล เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน	5	4	3	2	1
14	ครูใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือและการสื่อสารระหว่างครูกับผู้เรียน รวมถึงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน	5	4	3	2	1
15	ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเครื่องมือและแพลตฟอร์มเทคโนโลยีที่เลือกใช้ โดยคำนึงถึงประสิทธิผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ	5	4	3	2	1
คะแนนรวม TPK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				
สมรรถนะ PCK ความรู้ด้านวิธีการสอนและเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge)						
16	ครูสามารถระบุและแก้ไขความเข้าใจผิดที่ผู้เรียนมักเกิดขึ้นในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสม	5	4	3	2	1
17	ครูเลือกใช้ตัวอย่าง การเปรียบเทียบ หรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1
18	ครูออกแบบการวัดและประเมินผลที่สะท้อนความเข้าใจเนื้อหาวิชาของผู้เรียนได้อย่างตรงประเด็นและครบถ้วน	5	4	3	2	1
คะแนนรวม PCK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก				
		5	4	3	2	1
สมรรถนะ TPACK ความรู้บูรณาการเทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาวิชา (Technological Pedagogical Content Knowledge)						
19	ครูออกแบบและจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยี วิธีการสอน และเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกันได้อย่างกลมกลืน เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5	4	3	2	1
20	ครูสามารถปรับและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในบริบทดิจิทัลได้อย่างยืดหยุ่นตามสภาพการณ์จริง โดยยังคงรักษาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน	5	4	3	2	1
21	ครูสะท้อนคิด ประเมินผล และพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในระยะยาว	5	4	3	2	1
คะแนนรวม TPACK (เต็ม 15 คะแนน)		รวม.....คะแนน ค่าเฉลี่ย..... ระดับ.....				

ตารางสรุปผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูตามกรอบ TPACK

สมรรถนะ	ชื่อตัวบ่งชี้	คะแนนรวม (15 คะแนน)	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
TK	ความรู้ด้านเทคโนโลยี			
CK	ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา			
PK	ความรู้ด้านวิธีการสอน			
TCK	ความรู้ด้านเทคโนโลยีและเนื้อหาวิชา			
TPK	ความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิธีการสอน			
PCK	ความรู้ด้านวิธีการสอนและเนื้อหาวิชา			
TPACK	ความรู้บูรณาการเทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาวิชา			
รวมทั้งหมด (เต็ม 105 คะแนน)				

จุดเด่น (Strength)

.....

.....

.....

จุดที่ควรพัฒนา (Area for Improvement)

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)
 ตำแหน่ง
 วันที่/...../.....

ภาคผนวก ง ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC)

ตาราง 37 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสอบถาม เรื่อง องค์ประกอบของสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. ด้านการรู้เท่าทันและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล								
1.1 ฉันสามารถใช้เครื่องมือค้นหา (Search Engine) ด้วยคำสำคัญ (Keyword) ที่เฉพาะเจาะจง เพื่อค้นหาสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.2 ฉันสามารถเปรียบเทียบข้อมูลในเรื่องเดียวกันจากแหล่งข้อมูลอย่างน้อย 2 แหล่งขึ้นไปเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.3 ฉันสามารถระบุที่มาของสารสนเทศ ทั้งชื่อผู้เขียน ชื่อเว็บไซต์ และให้เหตุผลเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลนั้นได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.4 ฉันสามารถสร้างสื่อเพื่อการนำเสนอ (Slide, Presentation) ที่มีการผสมผสานระหว่างข้อความ รูปภาพ แลองค์ประกอบอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.5 ฉันสามารถใช้โปรแกรมในการสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิกอย่างง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
(Infographic, Poster) เพื่อสรุปองค์ความรู้ได้								
1.6 ฉันทันสามารถตัดต่อวิดีโอหรือคลิปเสียงเบื้องต้น เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานหรือถ่ายทอดเรื่องราวตามหัวข้อที่กำหนดได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.7 ฉันทันสามารถใช้โปรแกรมสำนักงาน (Microsoft Word, PowerPoint) ในการจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมายได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.8 ฉันทันสามารถใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ (Google Classroom, Microsoft Teams) ในการส่งงาน ติดตามข่าวสาร และสื่อสารกับครูผู้สอนได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.9 ฉันทันสามารถใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ การบีบอัดและแตกไฟล์ รวมถึงการสำรองข้อมูลการเรียนรู้ของตนเองได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์								
2.1 ฉันทันสามารถตั้งรหัสผ่านสำหรับอุปกรณ์และบัญชีออนไลน์ที่คาดเดายากและไม่เปิดเผยรหัสผ่านให้ผู้อื่นทราบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.2 ฉันทันสามารถตรวจสอบและปรับการตั้งค่าความเป็นส่วนตัว (Privacy Settings) ในแอปพลิเคชันโซเชียลมีเดีย เพื่อจำกัดการมองเห็นข้อมูล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ส่วนบุคคลให้เฉพาะกลุ่มเพื่อนหรือบุคคลที่ไว้วางใจ								
2.3 ฉันสามารถทำการออกจากระบบ (Log out) ทุกครั้งหลังใช้งานคอมพิวเตอร์สาธารณะหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.4 ฉันสามารถบันทึกไฟล์งานสำคัญของตนเองในพื้นที่จัดเก็บที่ปลอดภัยและเป็นส่วนตัว (Google Drive) เพื่อป้องกันการแก้ไขจากบุคคลอื่น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.5 ฉันสามารถทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับจากช่องทางที่ไม่เป็นทางการกับแหล่งข้อมูลต้นฉบับที่น่าเชื่อถือ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.6 ฉันสามารถหลีกเลี่ยงการดาวน์โหลดโปรแกรมหรือไฟล์จากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ ซึ่งอาจแฝงมัลแวร์ที่เข้ามาแก้ไขหรือทำลายข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.7 ฉันสามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) ของไฟล์งานที่สำคัญไว้ในแหล่งจัดเก็บข้อมูลอื่นอย่างน้อยหนึ่งแห่ง (Google Drive, External Hard Drive)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.8 ฉันสามารถจัดเก็บไฟล์งานในระบบคลาวด์ (Cloud Storage) ที่สามารถเข้าถึงได้จากหลายอุปกรณ์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
เพื่อให้สามารถทำงานต่อได้แม้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้								
2.9 ฉันสามารถดูแลรักษาอุปกรณ์ของตนเองให้อยู่ในสภาพดี และชาร์จแบตเตอรี่ให้พร้อมเสมอสำหรับการใช้งานในห้องเรียนหรือเมื่อจำเป็น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล								
3.1 ฉันสามารถเลือกใช้ช่องทางการสื่อสาร (Messenger, Line, E-Mail) ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.2 ฉันสามารถเขียนข้อความเพื่อสื่อสารในพื้นที่สาธารณะออนไลน์ ทั้งเว็บไซต์และกลุ่มโซเชียลมีเดีย โดยใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.3 ฉันสามารถแบ่งปันข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ (Link บทความ, ไฟล์เอกสาร) ให้กับเพื่อนร่วมชั้นผ่านช่องทางดิจิทัลได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.4 ฉันสามารถใช้เครื่องมือแก้ไขเอกสารออนไลน์ (Google Docs) เพื่อทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนแบบเรียลไทม์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.5 ฉันมีส่วนร่วมในการระดมสมองและวางแผนงานกลุ่มผ่านช่องทางการประชุมออนไลน์ ทั้ง Google Meet และ Zoom	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.6 ฉันมีความรับผิดชอบในบทบาทที่ได้รับและติดตามความคืบหน้าของ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
งานกลุ่มผ่านแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน								
3.7 ฉันสามารถแสดงความคิดเห็นต่อผลงานหรือโพสต์ของผู้อื่นด้วยภาษาที่สุภาพและให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.8 ฉันตระหนักและเคารพในความหลากหลายทางความคิด โดยไม่แสดงพฤติกรรมที่ตัดสินหรือดูหมิ่นความคิดเห็นที่แตกต่าง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.9 ฉันสามารถไตร่ตรองถึงผลกระทบต่อนตนเองและผู้อื่นก่อนทำการโพสต์ แสดงความคิดเห็น หรือแบ่งปันเนื้อหาต่าง ๆ สู่สาธารณะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม								
4.1 ฉันสามารถใช้ภาษาที่สุภาพโดยเคารพและให้เกียรติในการแสดงความคิดเห็นและสื่อสารกับผู้อื่นในพื้นที่ออนไลน์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.2 ฉันสามารถแสดงความเห็นต่างอย่างสร้างสรรค์ โดยไม่ใช้คำพูดที่สร้างความเกลียดชัง (Hate Speech) หรือโจมตีตัวบุคคล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.3 ฉันสามารถไตร่ตรองถึงผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้อื่นก่อนทำการโพสต์หรือแบ่งปันเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.4 ฉันสามารถอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างถูกต้องเมื่อนำผลงาน ทั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
รูปภาพและข้อความของผู้อื่นมาใช้ในงานของตน								
4.5 ฉันไม่กระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ทั้งการดาวน์โหลด การเผยแพร่ซอฟต์แวร์ ภาพยนตร์ และเพลงโดยผิดกฎหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.6 ฉันเข้าใจและสามารถอธิบายได้ว่าการสร้างข่าวปลอมและการขโมยข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย								
4.7 ฉันสามารถอธิบายแนวคิดเรื่องความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.8 ฉันสามารถแสดงความช่วยเหลือเพื่อนร่วมชั้นที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลน้อยกว่าในการทำกิจกรรมการเรียนรู้								
4.9 ฉันสามารถเลือกใช้และสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัลที่คำนึงถึงผู้ใช้งานที่หลากหลาย ทั้งการใช้สีที่อ่านง่ายสำหรับทุกคน และการเพิ่มคำบรรยายในวิดีโอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 38 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ เรื่อง แนวทางการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
องค์ประกอบที่ 1 หลักการ								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรใช้หลักการ บริหารใดมาเป็นการรอบแนวคิดหลักใน การบริหารจัดการระบบนิเวศการ เรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและ สามารถตอบสนองต่อบริบทที่ เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัลได้อย่าง สมบูรณ์ที่สุด อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์								
ท่านคิดว่าการกำหนดวัตถุประสงค์ ของการบริหารจัดการระบบนิเวศการ เรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียน ควรมีเป้าหมาย สำคัญอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน								
1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรเริ่มต้น กำหนดทิศทาง นโยบาย และ กฎระเบียบอย่างไร เพื่อให้เกิดสุข ภาวะทางดิจิทัลที่เป็นรูปธรรมและ ยั่งยืน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการเตรียมความพร้อมด้านระบบเครือข่าย ฮาร์ดแวร์ และระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างไร ให้เพียงพอและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ด้านผู้อำนวยความสะดวกดิจิทัล								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการคัดเลือกและพัฒนาครูแกนนำอย่างไรให้มีสมรรถนะในการเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ที่สามารถขับเคลื่อนกิจกรรมนี้ได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีการบริหารจัดการแพลตฟอร์มดิจิทัลและคัดกรองเนื้อหาอย่างไรให้มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียนและเข้าถึงได้ง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5. ด้านผู้เรียนดิจิทัล								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีแนวทางในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และการวัดประเมินผลอย่างไร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนเกิดทักษะและพฤติกรรมสุขภาวะทางดิจิทัลที่แท้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6. ด้านชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย								
ท่านคิดว่าสถานศึกษาควรมีกลยุทธ์ในการให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
มีส่วนร่วมในการดูแลบุตรหลาน และ สร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างไร								
องค์ประกอบที่ 4 เงื่อนไขความสำเร็จ								
ท่านคิดว่าปัจจัยสนับสนุนหรือ เงื่อนไขสำคัญที่จะส่งผลให้การนำ รูปแบบการบริหารจัดการระบบนิเวศ การเรียนรู้ดิจิทัลไปสู่การปฏิบัติ ประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืน ควรประกอบด้วยเงื่อนไขสำคัญ อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 39 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
องค์ประกอบที่ 1 หลักการ								
1. หลักประสิทธิภาพและประสิทธิผล หมายถึง การบริหารงานแบบองค์รวม (Holistic) โดยผู้บริหารใช้วิสัยทัศน์เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงทั้งด้านบุคลากรงบประมาณ และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนของทรัพยากร และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์กร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. หลักนิติธรรม หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและกฎหมายคุ้มครองข้อมูล (PDPA) อย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และมีความรับผิดชอบต่อการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. หลักการมีส่วนร่วมและความเสมอภาค หมายถึง การสร้างโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ที่เท่าเทียมผ่านการออกแบบกระบวนการที่ยืดหยุ่นและ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ตอบโจทย์รายบุคคล (Personalized) ควบคู่กับการฝึกกำลังผู้ปกครอง และภาคีเครือข่ายให้เข้ามามีส่วนร่วม เชิงรุกในการสร้างภูมิคุ้มกันและเฝ้า ระวังภัยทางดิจิทัลร่วมกัน								
องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์								
1. เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการและ โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่มีความ มั่นคงปลอดภัยมีเสถียรภาพ และมี การกำกับดูแลตามหลักธรรมาภิบาล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูแกนนำ และออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. เพื่อสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็ง ระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและ ภาคีเครือข่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4. เพื่อสร้างพลเมืองดิจิทัลที่มีสุข ภาวะทางดิจิทัลสมบูรณ์พร้อมทั้งด้าน ทักษะ จริยธรรม และวิจารณญาณ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการดำเนินงาน								
1. ด้านการกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล								
1.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)								
1.1.1 ผู้บริหารกำหนดนโยบายการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน ที่ชัดเจนสอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.1.2 ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
โดยคณะกรรมการครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย								
1.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)								
1.2.1 ผู้บริหารสร้างความตระหนักรู้ในด้านการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยจัดทำข้อตกลงร่วมกัน (MOU) ระหว่างโรงเรียนกับผู้เรียนและผู้ปกครอง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.2.2 ผู้บริหารประกาศใช้ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในโลกดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)								
1.3.1 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.3.2 คณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)								
1.4.1 ผู้บริหารร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนนำผลการประเมินการปฏิบัติตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
พลเมืองดิจิทัลมาทบทวนและสะท้อน								
ผลการประเมิน (AAR)								
1.4.2 ผู้บริหารเผยแพร่ผลการปฏิบัติ ตามนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญ พลเมืองดิจิทัลให้กับโรงเรียนใน เครือข่ายสหวิทยาเขต	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. ด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล								
2.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)								
2.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศและงานอาคาร สถานที่เตรียมความพร้อมด้าน โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้มีความ ครอบคลุม ความเสถียร และความ ปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.1.2 ผู้บริหารและงานเทคโนโลยี สารสนเทศร่วมกันกำหนดเกณฑ์ มาตรฐานระดับการให้บริการ (SLA) เพื่อใช้เป็นข้อตกลงในการให้บริการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)								
2.2.1 ผู้บริหารกำหนดให้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศลงทะเบียน ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อ พ่วงทั้งหมดลงในทะเบียนคุมบัญชี ครุภัณฑ์ดิจิทัลเพื่อให้สามารถ ตรวจสอบสถานะได้แบบ Real-time	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
2.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบแจ้งซ่อมดิจิทัลเพื่อให้ครู บุคลากร และผู้เรียนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานได้ทันทีที่พบเหตุขัดข้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)								
2.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศตรวจสอบประสิทธิภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) เป็นประจำทุกวัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)								
2.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำข้อมูลสถิติการแจ้งซ่อมและอายุการใช้งานของอุปกรณ์มาวิเคราะห์ วางแผน และจัดทำแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินความพึงพอใจของครู บุคลากร และผู้เรียนที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WIFI) มาวางแผนระยะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ยาวในการขยายและปรับปรุงพื้นที่ดิจิทัลให้รองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น								
3. ด้านผู้อำนวยการความสะดวกดิจิทัล								
3.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)								
3.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลเพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนพัฒนา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.1.2 ผู้บริหารคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินสมรรถนะสูงที่สุดเป็นครูต้นแบบ (Digital Coach) และคัดเลือกครูที่มีผลการประเมินควรปรับปรุงเป็นครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อจับคู่พัฒนาศักยภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.1.3 ผู้บริหารและครูต้นแบบ (Digital Coach) ร่วมกันออกแบบหลักสูตรเชิงปฏิบัติการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูให้แก่ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)								
3.2.1 ผู้บริหารจัดกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) โดยให้ครูต้นแบบ (Digital Coach) สาธิตการสอนและให้ครูกลุ่มเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
(Target Group) เข้าร่วมสังเกตการณ์ และถอดบทเรียน								
3.2.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีครูต้นแบบ (Digital Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษา ในการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลและ การเลือกใช้ตัวชี้วัด เนื้อหา สื่อ และ แพลตฟอร์มดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.2.3 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ดำเนินการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล ของผู้เรียนในห้องเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)								
3.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้ คณะกรรมการนิเทศการสอน ดำเนินการติดตามการนำแผนการ จัดการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียน ของครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.3.2 คณะกรรมการนิเทศการสอน นิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) เพื่อ ประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ในยุคดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)								
3.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้จัดกิจกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
(PLC) เพื่อถอดบทเรียนความสำเร็จในการพัฒนาครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)								
3.4.2 ผู้บริหารประกาศยกย่องครูต้นแบบ (Digital Coach) และครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ให้เป็นครูต้นแบบด้านการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนและส่งเสริมให้ขยายผลแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) สู่มหาวิทยาลัยในสหวิทยาเขต	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4. ด้านเนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล								
4.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)								
งานวิชาการและงานเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อนำเสนอขออนุมัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)								
4.2.1 ผู้บริหารและคณะกรรมการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนพิจารณาอนุมัติและประกาศรับรองบัญชีรายชื่อตัวชี้วัด เนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรมอย่างเป็นทางการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
4.2.2 งานเทคโนโลยีสารสนเทศติดตั้งและเตรียมความพร้อมแพลตฟอร์มที่ได้รับอนุมัติลงในระบบของโรงเรียนเพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)								
4.3.1 ผู้บริหารกำหนดให้คณะกรรมการนิเทศการสอนติดตามและตรวจสอบสถิติการนำตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในห้องเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ประเมินประสิทธิภาพของตัวชี้วัดเนื้อหา และแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)								
4.4.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คัดเลือกชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนที่โดดเด่นเพื่อเผยแพร่เป็นผลงานต้นแบบในการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
4.4.2 ผู้บริหารกำหนดให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนำชิ้นงานหรือผลงานของผู้เรียนเผยแพร่ผ่านนิทรรศการออนไลน์บนเว็บไซต์และ Facebook ของโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านที่ 5 ด้านผู้เรียนดิจิทัล								
5.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)								
5.1.1 ผู้บริหารกำหนดให้ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5.1.2 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) นำข้อมูลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลมาจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน กลุ่มปกติ และกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)								
5.2.1 ครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทดสอบความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบความรู้ (Pre-test) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5.2.2 ผู้บริหารกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และทำ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
6.1 ขั้นการวางแผนและออกแบบ (Plan)								
ผู้บริหารและคณะกรรมการ สถานศึกษาชั้นพื้นฐานวางแผนการ จัดประชุมผู้ปกครองเพื่อชี้แจง นโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทาง ดิจิทัลของผู้เรียนและธรรมนูญ พลเมืองดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6.2 ขั้นการนำไปปฏิบัติและพัฒนา (Do)								
6.2.1 ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมการ ประชุมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้นพร้อมรับ ฟังนโยบายฯ ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล และจัดทำข้อตกลง (MOU) ร่วมกับ โรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6.2.2 ผู้ปกครองสังเกตพฤติกรรมของ ผู้เรียนที่บ้านและบันทึกผลการสังเกต ในแบบบันทึกที่โรงเรียนกำหนด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6.3 ขั้นการตรวจสอบและประเมินผล (Check)								
6.3.1 ผู้ปกครองและนักเรียนร่วม ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการ ดำเนินงานของโรงเรียนในการ ส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6.3.2 ผู้บริหารกำหนดให้ คณะกรรมการการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลนำผลการสังเกตพฤติกรรม ที่บ้านมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการ ประเมินสุขภาวะทางดิจิทัลของ โรงเรียนเพื่อประเมินความสอดคล้อง ของพฤติกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
6.4 ขั้นการปรับปรุงและต่อยอด (Act)								
ผู้บริหารสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ปกครองที่เข้มแข็งเพื่อเป็นเครือข่ายเฝ้าระวังภัยสังคมและขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนในวงกว้าง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 4 สุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน								
1. ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล								
1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกและใช้งานอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการงานและทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสืบค้นรวบรวม และเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถคัดกรองและประเมินความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความสอดคล้องของสารสนเทศที่ได้มาก่อนนำไปใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ผู้เรียนในการนำเสนอสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ที่มีความหมาย เช่น การสร้างเนื้อหาการปรับปรุงชิ้นงาน หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย								
2. ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์								
2.1 การรักษาความลับของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการเรียน และข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งานออนไลน์ของตนเอง ไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงหรือล่วงรู้ได้ ผ่านการจัดการรหัสผ่านการตั้งค่าความเป็นส่วนตัว และการแสดงพฤติกรรมการใช้งานที่รัดกุม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.2 การรักษาความถูกต้อง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการป้องกันข้อมูลและผลงานของตนเอง ไม่ให้ถูกแก้ไข บิดเบือน หรือทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต และการมีวิจรรณญาณในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับมา เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นยังคงสภาพสมบูรณ์และถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการดูแลรักษาและจัดการข้อมูลการเรียนรู้ และไฟล์งานของตนเองให้สามารถเข้าถึงและนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการผ่านการสำรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล								
3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสาร รวมถึงความสามารถในการรับสาร ตีความ และส่งสารในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทำงาน กลุ่ม แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสานงานกับผู้อื่นเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ และรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมดิจิทัล โดยคำนึงถึงผลกระทบเชิงบวกในความแตกต่างและแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น รวมถึงการปฏิบัติตามมารยาทและกฎเกณฑ์ทางสังคมออนไลน์								
4. ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม								
4.1 มารยาทและจริยธรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการประพฤติปฏิบัติตนในโลกดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักการและค่านิยมที่ดีงาม โดยแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองและการเคารพและให้เกียรติผู้อื่น การใช้ภาษาที่สุภาพ และการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่เป็นมิตรและปลอดภัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.2 กฎหมายและสิทธิ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบและสิทธิที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อดิจิทัล รวมถึงการตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่น เช่น สิทธิในความเป็นส่วนตัว สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และเสรีภาพในการแสดงออกภายใต้กรอบของกฎหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม หมายถึง ความเข้าใจและตระหนักรู้ของผู้เรียนถึงความสำคัญของหลักการที่ว่าบุคคลทุกคนควรมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลโดยไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม หรือภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ								
1. ภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ที่สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบนิเวศดิจิทัลมีเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. การพัฒนาครูให้เชี่ยวชาญตามกรอบ TPACK และปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นตอบโจทย์ผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. การสร้างการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากผู้ประกอบการและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและสร้างภูมิคุ้มกันทางดิจิทัลร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
2.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญมีข้อมูลสถิติที่น่าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มาได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือมีความชัดเจนและวัดผลได้เชิงปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.1.3 ขอบเขตการใช้งานครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลา เนื้อหา และข้อจำกัดอย่างชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.1.4 นิยามศัพท์เฉพาะครบถ้วน ถูกต้อง และสอดคล้องกับการใช้งานในเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.1.5 บทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องครบถ้วน และมีความชัดเจนเพียงพอในการปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
2.2 องค์ประกอบของรูปแบบ								
2.2.1 หลักการของรูปแบบมีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.2.2 วัตถุประสงค์ 3 ระดับ (ผู้เรียน ครู สถานศึกษา) มีตัวชี้วัดที่วัดผลได้เชิงปริมาณ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.2.3 ตารางโครงสร้างรูปแบบ องค์ประกอบ มีความสมบูรณ์และสื่อสารได้ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.2.4 แผนภาพรูปแบบแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้ครบถ้วนและเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
2.3 กระบวนการบริหารจัดการ								
2.3.1 ด้านที่ 1 การกำกับดูแลและนโยบายดิจิทัล มีขั้นตอนการดำเนินงานครบ 4 ขั้น และแต่ละขั้นมีกิจกรรมย่อยที่ปฏิบัติได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.2 ด้านที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้น และเนื้อหาสอดคล้องกับสภาพจริงของสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.3 ด้านที่ 3 ผู้อำนวยการความสะอาดดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้น และกระบวนการพัฒนาครูมีความเป็นระบบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.4 ด้านที่ 4 เนื้อหาและแพลตฟอร์มดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้น และกระบวนการคัดสรรสื่อมีมาตรฐานความปลอดภัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.5 ด้านที่ 5 ผู้เรียนดิจิทัล มีขั้นตอนครบ 4 ขั้น และกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะดิจิทัลมีความหลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.6 ด้านที่ 6 ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีขั้นตอนครบ 4 ขั้น และกลไกการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองมีความเป็นรูปธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3.7 เครื่องมือและเอกสารที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนระบุชัดเจน และอ้างอิงภาคผนวกได้ถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
2.4 ผลผลิตและเกณฑ์การประเมิน								
2.4.1 นิยามปฏิบัติการสุขภาวะทางดิจิทัล 4 ด้าน 12 ตัวบ่งชี้ มีความครบถ้วนและสอดคล้องกับทฤษฎี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.4.2 เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ (ระดับผู้เรียน ครู สถานศึกษา) มีความชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.4.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ 3 ระดับมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในส่วนที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.4.4 เกณฑ์ร้อยละที่กำหนด (70%, 80%, 90%) มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.5 เจื่อนไขความสำเร็จ								
2.5.1 เจื่อนไขความสำเร็จ 3 ด้าน ครอบคลุมปัจจัยสำคัญที่จำเป็นต่อการนำรูปแบบไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.5.2 แต่ละเจื่อนไขมีคำอธิบายที่เพียงพอและสามารถนำไปวางแผนเตรียมความพร้อมได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.6 บรรณานุกรมและภาคผนวก								
2.6.1 บรรณานุกรมครอบคลุมทั้งภาษาไทย และ ภาษาต่างประเทศ และมีความทันสมัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.6.2 รูปแบบการเขียนบรรณานุกรมถูกต้องตามมาตรฐาน APA	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้

ตาราง 41 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับผู้บริหารสถานศึกษา)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ด้านโรงเรียน								
1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการที่รูปแบบนี้กำหนดให้มีการประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน การแต่งตั้งคณะกรรมการ การจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) และธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล สิ่งเหล่านี้ช่วยให้การบริหารจัดการสถานศึกษาด้านดิจิทัลเป็นระบบมากขึ้นอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. การที่รูปแบบนี้กำหนดให้มีการสำรวจสถานะอุปกรณ์และสัญญาณดิจิทัล การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน SLA การจัดทำทะเบียนคุ้มครองสิทธิ์ดิจิทัล และระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ส่งผลต่อการตัดสินใจด้านงบประมาณและการวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของท่านอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. กระบวนการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) และการเผยแพร่แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) สู่วิทยาลัยในสหวิทยาเขต มี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ประโยชน์ต่อการพัฒนาสถานศึกษาของท่านอย่างไร และท่านเห็นผลการเปลี่ยนแปลงในเชิงประจักษ์อะไรบ้าง								
ด้านครู								
1. ท่านประเมินว่าระบบพี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) ที่จับคู่ครูต้นแบบ (Digital Coach) กับครูกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และกิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสอนของครูในสถานศึกษาอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. การนิเทศการสอนแบบเสริมพลัง (Empowerment) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการมอบเกียรติบัตรยกย่องครูต้นแบบดิจิทัล มีประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้และขวัญกำลังใจของครูในสถานศึกษาอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. การที่รูปแบบกำหนดให้มีบัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรม ส่งผลต่อความมั่นใจของท่านในฐานะผู้บริหารและต่อการปฏิบัติงานของครูอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านนักเรียน								
1. การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลแล้ว จัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม และกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ให้นักเรียนดูแลกันเอง ท่านเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการดูแลนักเรียนในด้านสุขภาวะทางดิจิทัลอย่างไร								
2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการก่อนและหลังเรียน (Pre-test & Post-test) และกิจกรรมวันเกียรติยศที่ให้ผู้เรียนต้นแบบเป็นวิทยากรน้อยสะท้อนถึงความเป็นประโยชน์ของรูปแบบนี้ต่อนักเรียนอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านผู้ปกครอง								
1. การจัดทำ MOU ร่วมกับผู้ปกครองและแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมที่บ้าน ช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างโรงเรียนและครอบครัวในการดูแลสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. เครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัยสังคมและการขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชน มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในภาพรวมอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม								
ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นประโยชน์ของรูปแบบนี้หรือประเด็นที่ควรปรับปรุงพัฒนาอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 42 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับครูต้นแบบ: Digital Coach, ครูกลุ่มเป้าหมาย: Target Group)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ด้านโรงเรียน								
1. ในฐานะครูผู้ปฏิบัติงาน ท่านรู้สึกอย่างไรที่สถานศึกษามีการประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล มีธรรมเนียมปฏิบัติเมืองดิจิทัล และมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการที่มีบทบาทชัดเจน สิ่งเหล่านี้เอื้อต่อการปฏิบัติงานของท่านอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. ระบบโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของสถานศึกษา เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทะเบียนคุมครุภัณฑ์ และระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนของท่านในแต่ละวันอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ท่านได้รับประโยชน์อะไรจากกระบวนการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (AAR) และเห็นว่าการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์และโรงเรียนเครือข่ายมีคุณค่าต่อท่านอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ด้านครู								
1. การประเมินสมรรถนะ 3 ด้าน (TK, PK, CK) และระบบจับคู่พี่เลี้ยง (Mentor-Mentee) ช่วยให้ท่านพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลได้ตรงจุดอย่างไร กรุณายกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงในการปฏิบัติงานของท่าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. กิจกรรมเปิดห้องเรียนต้นแบบ (Open Class) ที่ท่านเข้าร่วม ไม่ว่าจะในฐานะผู้สาธิตหรือผู้สังเกตการณ์ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการสอนของท่านอย่างไร และท่านนำบทเรียนที่ได้ไปประยุกต์ใช้อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ท่านรู้สึกอย่างไรกับการนิเทศการสอนที่ใช้ในรูปแบบนี้ ท่านเห็นว่าเป็นการนิเทศแบบเสริมพลังจริงหรือไม่อย่างไร และวงสนทนาหลังนิเทศ (Reflective Dialogue) ช่วยท่านได้อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4. ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการได้รับเกียรติบัตรยกย่องเชิดชูเกียรติครูต้นแบบดิจิทัล สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพของท่านอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5. บัญชีรายชื่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ ช่วยให้ท่านจัดการเรียนการสอนได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
สะดวกและปลอดภัยมากขึ้นอย่างไร ก่อนหน้านี้ท่านเคยประสบปัญหา อะไรในการเลือกใช้แพลตฟอร์มบ้าง								
ด้านนักเรียน								
1. การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคลด้าน สุขภาวะทางดิจิทัลและจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม (สีเขียว สีเหลือง สีแดง) ช่วยให้ ท่านดูแลนักเรียนได้ตรงจุดมากขึ้น อย่างไร กรุณายกตัวอย่างกรณีที่ท่าน สามารถช่วยเหลือนักเรียนได้เพราะ ข้อมูลนี้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ที่ให้นักเรียนดูแลกันเอง ท่านสังเกตเห็นพฤติกรรมของ นักเรียนเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มช่วยเหลือ เร่งด่วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ผลการเปรียบเทียบ Pre-test และ Post-test ของนักเรียนในความดูแล ของท่านเป็นอย่างไร และกิจกรรมวัน เกียรติยศที่ให้ผู้เรียนต้นแบบเป็น วิทยากรน้อย ท่านเห็นว่ามีคุณค่าต่อ นักเรียนอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านผู้ปกครอง								
1. ข้อมูลจากแบบบันทึกผลการ สังเกตพฤติกรรมที่บ้านของผู้ปกครอง ช่วยเสริมการดูแลนักเรียนใน สถานศึกษาของท่านอย่างไร กรุณา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ยกตัวอย่างกรณี ที่ ข้อมูลจาก ผู้ปกครองช่วยให้ท่านดูแลนักเรียนได้ ดีขึ้น								
2. เครือข่ายผู้ปกครองเฝ้าระวังภัย สังคม ส่งผลต่อการทำงานของท่าน และการดูแลนักเรียนอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม								
ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบนี้ หรือประเด็นที่ท่านเห็นว่าควรพัฒนา ปรับปรุงอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 43 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับนักเรียน)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ด้านโรงเรียน								
1. นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนมีกฎ กติกาเรื่องการใช้สื่อดิจิทัลที่ชัดเจน เช่น ธรรมนูญพลเมืองดิจิทัล ที่ระบุว่า สิ่งใดทำได้ สิ่งใดห้ามทำ กฎกติกาเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. สัญญาณ WIFI และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมีให้ใช้ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดีเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังที่โรงเรียนใช้รูปแบบนี้ มีอะไรเปลี่ยนแปลงบ้าง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่ผลงานหรือกิจกรรมเกี่ยวกับสุขภาวะทางดิจิทัลของนักเรียนถูกนำไปเผยแพร่ใน เว็บไซต์หรือ Facebook ของโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านครู								
1. นักเรียนสังเกตเห็นว่าครูมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนอย่างไร หลังจากที่โรงเรียนนำรูปแบบนี้มาใช้ ครูใช้เทคโนโลยีในการสอนมากขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
หรือไม่ บรรยายการเรียนเปลี่ยนไปอย่างไร								
2. นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นว่าครูได้รับเกียรติบัตรครูต้นแบบดิจิทัลหรือเมื่อมีครูท่านอื่นมาสังเกตการสอนในห้องเรียนของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. แพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลที่ครูเลือกใช้ในการสอน เช่น Google Classroom, Kahoot, Canva นักเรียนเห็นว่าสะดวก ปลอดภัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้หรือไม่อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านนักเรียน								
1. นักเรียนรู้สึกอย่างไรที่ครูให้ทำแบบสำรวจเกี่ยวกับการใช้สื่อดิจิทัลของนักเรียน เช่น ใช้โทรศัพท์วันละกี่ชั่วโมง เข้าแพลตฟอร์มอะไรบ้าง เคยเจอปัญหาอะไรออนไลน์ การที่ครูสนใจเรื่องเหล่านี้ทำให้นักเรียนรู้สึกอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. กิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) ช่วยนักเรียนได้อย่างไรบ้าง เพื่อนคู่คิดสอนหรือช่วยเหลืออะไรนักเรียน และนักเรียนได้สอนหรือช่วยเพื่อนอะไรบ้าง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลและทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
นักเรียนรู้สึกว่าคุณมีความรู้และทักษะด้านดิจิทัลเพิ่มขึ้นหรือไม่อย่างไร								
4. นักเรียนมีประสบการณ์อย่างไรกับกิจกรรมวันเกียรติยศ ไม่ว่าจะในฐานะวิทยากรน้อยหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมนี้ให้ความรู้และแรงบันดาลใจอะไรแก่นักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านผู้ปกครอง								
1. หลังจากที่โรงเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล พ่อแม่หรือผู้ปกครองของนักเรียนมีการพูดคุยเรื่องการใช้นวัตกรรมกับนักเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการดูแลของผู้ปกครอง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. นักเรียนสังเกตเห็นว่าผู้ปกครองมีความเข้าใจเรื่องอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีมากขึ้นหรือไม่ ผู้ปกครองเคยแจ้งเตือนหรือนำเรื่องภัยออนไลน์ให้นักเรียนบ้างไหม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม								
นักเรียนอยากให้โรงเรียนปรับปรุงหรือเพิ่มเติมอะไรเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัล เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนมากยิ่งขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 44 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ เรื่อง ความเป็นประโยชน์ต่อการใช้รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตภาคเหนือตอนล่าง (ฉบับผู้ปกครอง)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ด้านโรงเรียน								
1. ท่านรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียน ประกาศนโยบายการส่งเสริมสุขภาวะ ทางดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นทางการ และมีธรรมเนียมปฏิบัติทาง ดิจิทัลเป็นกติการ่วมกัน สิ่งเหล่านี้ทำให้ท่านมีความมั่นใจในการดูแลของ โรงเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. บุคลากรของท่านเคยเล่าถึง สัญญาณอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนบ้างหรือไม่ ท่านเห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ของโรงเรียน เช่น ความปลอดภัยของเครือข่าย มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ของบุคลากรอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ท่านรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนมีการ ติดตามผลและเผยแพร่ความสำเร็จผ่านเว็บไซต์และ Facebook ของ โรงเรียน สิ่งเหล่านี้ทำให้ท่านเชื่อมั่นในคุณภาพการดำเนินงานของ โรงเรียนมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ด้านครู								
1. บุตรหลานของท่านเคยเล่าถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนของครูบ้างหรือไม่ เช่น ครูใช้เทคโนโลยีมากขึ้น บรรยากาศในห้องเรียนสนุกขึ้น เห็นว่าการพัฒนาครูเรื่องดิจิทัลมีประโยชน์ต่อบุตรหลานอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. ท่านรู้สึกอย่างไรที่โรงเรียนมีการนิเทศติดตามครูอย่างต่อเนื่อง มีการยกย่องครูต้นแบบดิจิทัล ท่านเห็นว่สิ่งเหล่านี้ส่งผลดีต่อคุณภาพการสอนของครูที่ดูแลบุตรหลานของท่านอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. ท่านมีความมั่นใจมากน้อยเพียงใดที่โรงเรียนมีการคัดกรองแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของบุตรหลาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ด้านนักเรียน								
1. บุตรหลานของท่านเคยเล่าถึงกิจกรรมเพื่อนคู่คิดดิจิทัล (Digital Buddy) หรือไม่ ท่านเห็นว่าการที่เด็ก ๆ ดูแลกันเองในเรื่องการใช้สื่อดิจิทัลเป็นประโยชน์ต่อบุตรหลานอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. ท่านสังเกตเห็นว่าพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลของบุตรหลานเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมที่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
โรงเรียนจัดขึ้น โดยเฉพาะเรื่องความรู้ทักษะ และเจตคติด้านดิจิทัล หากบุตรหลานได้รับเลือกเป็นผู้เรียนต้นแบบหรือวิทยากรน้อย ท่านรู้สึกอย่างไร								
ด้านผู้ปกครอง								
1. การลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ร่วมกับโรงเรียน ทำให้ท่านรับรู้ถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการดูแลบุตรหลานเรื่องดิจิทัลอย่างไร ท่านปฏิบัติตามข้อตกลงที่ระบุไว้อย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนจากที่บ้านที่โรงเรียนมอบให้ ท่านนำไปใช้อย่างไร ข้อมูลที่ท่านสังเกตได้ครอบคลุม 3 ด้าน คือ เวลา อารมณ์ และเนื้อหา ช่วยให้คุณดูแลบุตรหลานได้ดีขึ้นอย่างไร กรุณายกตัวอย่างสถานการณ์ที่ท่านพบและวิธีรับมือ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. เครือข่ายผู้ปกครองเผื่อระงับภัยสังคมและกลุ่มไลน์แจ้งเตือนภัยออนไลน์ มีประโยชน์ต่อท่านอย่างไร ท่านเคยได้รับข้อมูลที่ช่วยปกป้องบุตรหลานจากภัยออนไลน์ผ่านเครือข่ายนี้บ้างหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4. หากท่านได้รับเลือกเป็นครอบครัวต้นแบบหรือผู้ปกครองแกนนำ ท่าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
รู้สึกอย่างไร และท่านเห็นว่าการขยายผลแนวคิดครอบครัวดิจิทัลสู่ชุมชนมีความสำคัญอย่างไร								
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม								
ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลที่โรงเรียนจัดขึ้น หรือสิ่งที่ท่านอยากให้โรงเรียนดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อดูแลบุตรหลานของท่านในโลกดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้



ตาราง 45 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test/Post-test) เรื่อง ความรู้ด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล								
1. นักเรียนต้องการพิมพ์รายงาน	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
ซอฟต์แวร์ใดเหมาะสมที่สุด								
ก. Adobe Photoshop								
ข. Microsoft Word								
ค. VLC Media Player								
ง. Google Maps								
2. นักเรียนต้องการนำเสนองานกลุ่ม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
พร้อมภาพประกอบ โปรแกรมใด								
เหมาะสมที่สุด								
ก. Notepad								
ข. Microsoft Excel								
ค. Microsoft PowerPoint								
ง. Paint								
3. นักเรียนมีไฟล์รายงานสำคัญที่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
บันทึกใน USB แต่คอมพิวเตอร์ไม่								
รู้จัก USB วิธีแก้ปัญหาเบื้องต้นที่								
ถูกต้องคือข้อใด								
ก. ลบไฟล์ทั้งหมดใน USB แล้ว								
ลองเสียบใหม่								
ข. ตรวจสอบ Device Manager								
และอัปเดตไดรเวอร์								
ค. พอร์มัต USB ทันที								
ง. ซื้อ USB ใหม่								

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล								
4. เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลเพื่อทำ รายงาน นักเรียนควรเริ่มต้นด้วยวิธีใด ก. เชื้อข้อมูลจากเว็บไซต์แรกที่ พบทันที ข. ค้นหาจากแหล่งข้อมูลหลาย แห่งและเปรียบเทียบ ค. ใช้ข้อมูลจาก Wikipedia โดย ไม่ตรวจสอบ ง. ถามเพื่อนอย่างเดียว	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5. ข้อใดเป็นสัญญาณที่บ่งบอกว่า เว็บไซต์มีความน่าเชื่อถือสูง ก. มีผู้เข้าชมจำนวนมากและมี โฆษณาเยอะ ข. ระบุผู้เขียน วันที่เผยแพร่ และ อ้างอิงแหล่งที่มา ค. ออกแบบสวยงามและมีสีสัน สดใส ง. ปรากฏในหน้าแรกของ Google เสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6. นักเรียนพบข้อมูลสองแหล่งที่ ขัดแย้งกัน แหล่งหนึ่งมาจากเว็บไซต์ ส่วนตัว อีกแหล่งมาจาก วารสารวิชาการ นักเรียนควรปฏิบัติ อย่างไร ก. เลือกข้อมูลที่ตรงกับความคิด ของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข. ใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ส่วนตัว เพราะอ่านง่ายกว่า								
ค. ค้นหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อยืนยัน และอ้างอิงวารสารวิชาการเป็นหลัก								
ง. ใช้ข้อมูลทั้งสองแหล่งโดยไม่ต้องระบุแหล่งที่มา								
ตัวบ่งชี้ที่ 1.3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล								
7. นักเรียนต้องการสร้างอินโฟกราฟิก เพื่อนำเสนอข้อมูลสถิติ เครื่องมือใดเหมาะสมที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. Microsoft Word								
ข. Canva หรือ Google Slides								
ค. Notepad								
ง. Calculator								
8. นักเรียนสร้างวิดีโอสั้นเพื่อรณรงค์ การลดขยะ ขั้นตอนใดสำคัญที่สุด ก่อนเผยแพร่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ใส่เพลงประกอบที่ดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต								
ข. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ภาพ และเสียงให้ครบถ้วน ก่อนเผยแพร่								
ค. เผยแพร่ทันทีเพื่อให้ผู้อื่นเห็นก่อน								
ง. ทำให้วิดีโอยาวที่สุดเท่าที่จะทำได้								

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 การรักษาความลับของข้อมูล								
9. รหัสผ่านในข้อใดมีความปลอดภัย สูงที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. 1234567890								
ข. abc123								
ค. P@ssw0rd#2024!								
ง. วันเดือนปีเกิด								
10. เพื่อนขอให้นักเรียนแชร์รหัสผ่าน บัญชีโรงเรียนเพื่อให้ช่วยส่งงาน นักเรียนควรทำอะไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. แชร์รหัสผ่านเพราะเป็นเพื่อน สนิท								
ข. ปฏิเสธ เพราะไม่ควรแชร์ รหัสผ่านกับผู้อื่นไม่ว่ากรณีใด								
ค. แชร์รหัสผ่านแล้วเปลี่ยน ภายหลัง								
ง. ให้ยืมคอมพิวเตอร์แทนการ แชร์รหัสผ่าน								
11. นักเรียนได้รับอีเมลจากธนาคาร แจ้งให้คลิกลิงก์เพื่ออัปเดตข้อมูล ส่วนตัว สิ่งแรกที่คุณควรทำคือ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. คลิกลิงก์ทันทีเพราะมาจาก ธนาคาร								
ข. ตรวจสอบที่อยู่อีเมลผู้ส่ง URL ของลิงก์ และโทรยืนยันกับธนาคาร โดยตรง								
ค. ส่งต่ออีเมลให้เพื่อนช่วย ตรวจสอบ								

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ค. ถามครูว่าข้อมูลนั้นถูกต้องหรือไม่								
ง. ดูจำนวนยอดไลก์และแชร์								
ตัวบ่งชี้ที่ 2.3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล								
15. วิธีการสำรองข้อมูลที่ดีที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
สำหรับรายงานสำคัญคือ								
ก. บันทึกไฟล์ไว้ใน USB เพียงอย่างเดียว								
ข. บันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนเท่านั้น								
ค. บันทึกหลายที่ เช่น Cloud Storage และ USB สำรอง								
ง. ส่งไฟล์ให้เพื่อนเก็บไว้								
16. นักเรียนทำรายงานส่งพรุ่งนี้แต่พบว่าแล็ปท็อปเสียกะทันหัน วิธีใดแสดงว่านักเรียนมีการจัดการข้อมูลที่ดีที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ทำรายงานใหม่ตั้งแต่ต้น								
ข. เปิดไฟล์จาก Google Drive ที่บันทึกอัตโนมัติบนอุปกรณ์อื่น								
ค. ขอคัดส่งงาน								
ง. ขอยืมรายงานเพื่อน								
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล								
17. นักเรียนต้องการส่งรายงาน 20 หน้าพร้อมตารางและภาพให้ครูช่องทางใดเหมาะสมที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. LINE Sticker								
ข. อีเมลพร้อมไฟล์แนบ								

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ค. Instagram Story								
ง. TikTok								
18. เมื่อส่งอีเมลถึงครูเพื่อขอลาเรียน นักเรียนควรเขียนอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ส่งข้อความสั้นว่าวันนี้ไม่ไปนะ								
ค. รับ								
ข. ระบุเรื่อง ชั้นเรียน วันที่ขาด								
เหตุผล และลงชื่อผู้ส่งอย่างสุภาพ								
ค. ส่งอีเมลแทนการอธิบาย								
ง. ฝากเพื่อนบอกครูแทน								
19. นักเรียนต้องนำเสนอผ่าน Zoom ต่อผู้ฟัง 50 คน ควรเตรียมการอย่างไรจึงสื่อสารได้มีประสิทธิภาพสูงสุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. เปิดโปรแกรมครั้งแรกในวัน								
นำเสนอ								
ข. ทดสอบอุปกรณ์ เสียง และ								
สไลด์ล่วงหน้า เตรียมแผนสำรองหาก								
เทคโนโลยีขัดข้อง								
ค. นำเสนอโดยไม่ต้องเตรียม								
สไลด์เพราะพูดเก่ง								
ง. ส่งไฟล์สไลด์ให้ผู้ฟังอ่านเอง								
แทนการนำเสนอ								
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล								
20. กลุ่มนักเรียน 5 คนต้องทำโครงการร่วมกัน เครื่องมือใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ก. ส่งไฟล์ Word ให้กันทาง Line ทีละคน								
ข. Google Docs ที่ทุกคน สามารถแก้ไขพร้อมกันได้								
ค. พิมพ์เอกสารแล้วส่งต่อกัน								
ง. ให้คนเดียวทำทั้งหมด								
21. สมาชิกกลุ่มคนหนึ่งไม่ส่งงานตาม นัด และไม่ตอบสนองในกลุ่มแชท นักเรียนในฐานะหัวหน้ากลุ่มควรทำ อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ทำงานส่วนนั้นแทนโดยไม่แจ้ง ให้ทราบ								
ข. แจ้งครูทันทีโดยไม่ติดต่อ สมาชิกก่อน								
ค. ติดต่อโดยตรงเพื่อสอบถาม ปรับแผนงาน และแจ้งครูหากแก้ไข ไม่ได้								
ง. ตัดสมาชิกออกจากกลุ่มและ ทำงานต่อ								
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ								
22. เมื่อเห็นเพื่อนถูกรังแกใน Facebook นักเรียนควรทำอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. กดไลก์โพสต์ที่รังแกเพราะ สนุก								
ข. รายงานโพสต์นั้นและให้ กำลังใจเพื่อน								
ค. แชรโพสสนั้นต่อ								
ง. เพิกเฉยไม่ใช่เรื่องของเรา								

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
23. นักเรียนเห็นด้วยกับความเห็นของคนส่วนน้อยในโลกออนไลน์ แต่คนส่วนใหญ่โจมตีความเห็นนั้น นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. เข้าร่วมโจมตีตามกระแสส่วนใหญ่								
ข. แสดงความเห็นโดยใช้ข้อมูลและเหตุผล โดยเคารพความแตกต่างและไม่โจมตีส่วนตัว								
ค. นิ่งเงียบเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา								
ง. ออกจากโลกออนไลน์เมื่อมีความขัดแย้ง								
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 มารยาทและจริยธรรม								
24. พฤติกรรมใดแสดงถึงมารยาทที่ดีในโลกออนไลน์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดเมื่อต้องการเน้นย้ำ								
ข. ขอบคุณและตอบสนองต่อข้อความของผู้อื่นอย่างสุภาพ								
ค. ส่งข้อความซ้ำๆ จนกว่าจะได้รับการตอบ								
ง. ไม่ต้องตอบข้อความถ้าไม่อยากคุย								
25. นักเรียนถ่ายภาพเพื่อนในกิจกรรมของโรงเรียนและต้องการโพสต์ลง Instagram ควรทำอย่างไรก่อน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ก. โพสต์ทันทีเพราะถ่ายในที่สาธารณะ								
ข. ขออนุญาตจากเพื่อนทุกคนที่ปรากฏในภาพก่อนโพสต์								
ค. ตัดหน้าเพื่อนออกแล้วโพสต์								
ง. โพสต์โดยไม่ระบุชื่อเพื่อน								
26. นักเรียนสร้างบัญชีปลอมเพื่อแสดงความเห็นที่ไม่กล้าพูดในชื่อจริง การกระทำนี้ขัดกับหลักจริยธรรมดิจิทัลในด้านใดมากที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ด้านความรู้เทคโนโลยี								
ข. ด้านความรับผิดชอบต่อการกระทำและความซื่อสัตย์								
ค. ด้านทักษะการสื่อสาร								
ง. ด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์								
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 กฎหมายและสิทธิ								
27. นักเรียนนำภาพจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ในรายงานโดยไม่อ้างอิงแหล่งที่มา การกระทำนี้เกี่ยวข้องกับกฎหมายด้านใด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. กฎหมายอาญา								
ข. กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา/ลิขสิทธิ์								
ค. กฎหมายแรงงาน								
ง. กฎหมายสิ่งแวดล้อม								

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
28. นักเรียนต้องการนำเพลงมาประกอบวิดีโอส่งครู ข้อใดแสดงถึงการเคารพสิทธิ์ถูกต้องที่สุด	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. ดาวน์โหลดเพลงจาก YouTube ทุกเพลงได้เลย								
ข. ใช้เพลงที่มีสัญลักษณ์ Creative Commons หรือ Royalty-Free								
ค. ใช้เพลงได้เพราะเป็นการศึกษา								
ง. ตัดเพลงให้เหลือแค่ 10 วินาทีแล้วไม่ผิดกฎหมาย								
ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม								
29. ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) หมายถึงอะไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ก. การแบ่งแยกระหว่างคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตเร็วและช้า								
ข. ความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลระหว่างกลุ่มคนต่างๆ								
ค. การที่คอมพิวเตอร์แบ่งข้อมูลเป็นส่วนๆ								
ง. ระบบรักษาความปลอดภัยทางอินเทอร์เน็ต								
30. ครูสั่งงานให้นักเรียนส่งผ่านระบบออนไลน์เท่านั้น แต่นักเรียนบางคนไม่มีอินเทอร์เน็ตที่บ้าน สิ่งนี้สะท้อนปัญหาด้านใด และนักเรียนที่มีอินเทอร์เน็ตควรมีทัศนคติอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ก. ปัญหาความซึ่เกียจ นักเรียน ควรหาอินเทอร์เน็ตเอง								
ข. ปัญหาความเหลื่อมล้ำทาง ดิจิทัล ควรตระหนักถึงสิทธิการเข้าถึง ที่เท่าเทียมและสนับสนุนการ แก้ปัญหาร่วมกัน								
ค. ไม่ใช่ปัญหา เพราะยุคนี้ทุกคน มีสมาร์ตโฟน								
ง. ปัญหาส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวกับ โรงเรียน								



ตาราง 46 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบประเมินทักษะด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ตัวบ่งชี้ DL1 การใช้เครื่องมือดิจิทัล (ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล: DL)								
1. นักเรียนสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ได้อย่างเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
2. นักเรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ ตารางคำนวณ นำเสนองาน ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
3. นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ดิจิทัลหรือซอฟต์แวร์ เพื่อให้สามารถทำงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
ตัวบ่งชี้ DL3 การสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล (ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล: DL)								
4. นักเรียนสามารถนำสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลมาออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานหรือสื่อดิจิทัลในรูปแบบใหม่ได้ เช่น อินโฟกราฟิก วิดีโอ บล็อก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5. นักเรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานดิจิทัลให้มีความถูกต้อง น่าสนใจ และเข้าใจง่ายสำหรับผู้รับสาร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
6. นักเรียนสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ตัวบ่งชี้ DS2 การรักษาความถูกต้องของข้อมูล (ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์: DS)								
7. นักเรียนสามารถตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับก่อนนำไปใช้ โดยอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8. นักเรียนสามารถป้องกันผลงานและข้อมูลของตนเองไม่ให้ถูกแก้ไขหรือบิดเบือนโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต เช่น การตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึงเอกสาร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9. นักเรียนแสดงพฤติกรรมการตรวจสอบข้อมูลก่อนแชร์หรือส่งต่อในช่องทางดิจิทัลทุกครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ตัวบ่งชี้ DS3 ความพร้อมใช้ของข้อมูล (ด้านความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์: DS)								
10. นักเรียนสามารถจัดระบบและจัดเก็บไฟล์งานอย่างเป็นระเบียบเพื่อให้สามารถค้นหาและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วเมื่อต้องการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11. นักเรียนดำเนินการสำรองข้อมูล (Backup) งานสำคัญไว้ในหลายที่อย่างสม่ำเสมอ เช่น Cloud Storage, USB, อีเมล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12. นักเรียนสามารถดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ดิจิทัลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ								
ตัวบ่งชี้ DC1 การสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัล (ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล: DC)								
13. นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้รับสารได้อย่างถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
14. นักเรียนสามารถรับสาร ตีความ และส่งสารผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
15. นักเรียนสามารถปรับปรุงแบบการสื่อสารดิจิทัลให้เหมาะสมกับบริบทและกลุ่มผู้รับสารที่แตกต่างกัน เช่น ครู เพื่อน คนทั่วไป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
ตัวบ่งชี้ DC2 การทำงานร่วมกันบนโลกดิจิทัล (ด้านการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ในสังคมดิจิทัล: DC)								
16. นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลในการแบ่งงาน แลกเปลี่ยนข้อมูล และประสานงานกับสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันบนแพลตฟอร์มดิจิทัลแบบ Real-time ได้ เช่น Google Docs, Google Slides โดยเคารพสิทธิ์และหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18. นักเรียนสามารถดำเนินโครงการหรือกิจกรรมกลุ่มผ่านช่องทางดิจิทัลจนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 47 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบวัดเจตคติด้านสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียน

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ตัวบ่งชี้ DE1 มารยาทและจริยธรรม (ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม: DE)								
1. ฉันรู้สึกว่าการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่โพสต์หรือแสดงความคิดเห็นในโลกออนไลน์เป็นสิ่งที่สำคัญและควรปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
2. ฉันเห็นด้วยว่าการใช้ภาษาที่สุภาพและการเคารพให้เกียรติผู้อื่นในสื่อสังคมออนไลน์เป็นสิ่งที่ทุกคนควรทำแม้ว่าจะไม่มีใครรู้ว่าเราเป็นใคร	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
3. ฉันรู้สึกไม่สบายใจและไม่เห็นด้วยเมื่อเห็นผู้อื่นแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในโลกออนไลน์ เช่น การรังแก การด่าทอ หรือการแชร์ข้อมูลเท็จ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
ตัวบ่งชี้ DE2 กฎหมายและสิทธิ (ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม: DE)								
4. ฉันตระหนักและให้ความสำคัญกับการเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา เช่น ไม่นำผลงาน ภาพ หรือเพลงของผู้อื่นมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตหรืออ้างอิงแหล่งที่มา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5. ฉันเห็นว่าการรู้จักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อดิจิทัล เช่น พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
กฎหมายลิขสิทธิ์ เป็นเรื่องที่นักเรียนควรศึกษาและทำความเข้าใจ								
6. ฉันรู้สึกว่าการปกป้องสิทธิ์ส่วนตัวของตนเองและของผู้อื่นในโลกออนไลน์ เช่น การไม่เผยแพร่ข้อมูลหรือภาพของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
ตัวบ่งชี้ DE3 การเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (ด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลและจริยธรรม: DE)								
7. ฉันเชื่อว่าทุกคนไม่ว่าจะมีฐานะทางเศรษฐกิจหรืออยู่ในพื้นที่ใด ควรได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8. ฉันรู้สึกห่วงใยและสนใจปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ที่เกิดขึ้นในสังคม และอยากมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9. ฉันพร้อมให้ความช่วยเหลือหรือแบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ผู้อื่นที่มีโอกาสเข้าถึงน้อยกว่า เพื่อลดช่องว่างทางดิจิทัลในสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 48 แสดงผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู ตามกรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
สมรรถนะ TK ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge)								
1. ครูสามารถเลือกและใช้งานซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างคล่องแคล่วและเหมาะสมกับบริบทการสอน	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
2. ครูสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีในห้องเรียนได้ด้วยตนเองโดยไม่กระทบต่อการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
3. ครูติดตามและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
สมรรถนะ CK ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge)								
4. ครูแสดงความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถอธิบายแนวคิดสำคัญได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5. ครูสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนกับบริบทในชีวิตจริงและสถานการณ์โลกดิจิทัลปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
6. ครูออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ที่ครอบคลุม ทักษะ และสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
สมรรถนะ PK ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge)								
7. ครูใช้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสืบเสาะหาความรู้ หรือการแก้ปัญหาเป็นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8. ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดขั้นสูง และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9. ครูวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
สมรรถนะ TCK ความรู้ด้านเทคโนโลยีและเนื้อหาวิชา (Technological Content Knowledge)								
10. ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น สื่อวิดีโอ จำลองสถานการณ์ ภาพเคลื่อนไหว เพื่อทำให้นเนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อนเข้าใจง่ายขึ้น	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11. ครูสร้างหรือดัดแปลงสื่อดิจิทัลที่นำเสนอเนื้อหาวิชาได้อย่างถูกต้อง น่าสนใจ และเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
12. ครูใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงและอัปเดตเนื้อหาการสอนให้ทันสมัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
และสอดคล้องกับพัฒนาการของ ศาสตร์วิชานั้น								
สมรรถนะ TPK ความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิธีการสอน (Technological Pedagogical Knowledge)								
13. ครูบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้า กับกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสิ้นไหล เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการ เรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
14. ครูใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุน การเรียนรู้แบบร่วมมือและการ สื่อสารระหว่างครูกับผู้เรียน รวมถึง ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
15. ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้ เหมาะสมกับเครื่อ รมมือ และ แพลตฟอร์มเทคโนโลยีที่เลือกใช้ โดย คำนึงถึงประสิทธิภาพการเรียนรู้เป็น สำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
สมรรถนะ PCK ความรู้ด้านวิธีการสอนและเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge)								
16. ครูสามารถระบุและแก้ไขความ เข้าใจผิดที่ผู้เรียนมักเกิดขึ้นใน เนื้อหาวิชานั้น ๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพด้วยวิธีการสอนที่ เหมาะสม	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
17. ครูเลือกใช้ตัวอย่าง การ เปรียบเทียบ หรือกิจกรรมที่ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและระดับ พัฒนาการของผู้เรียนได้อย่าง เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

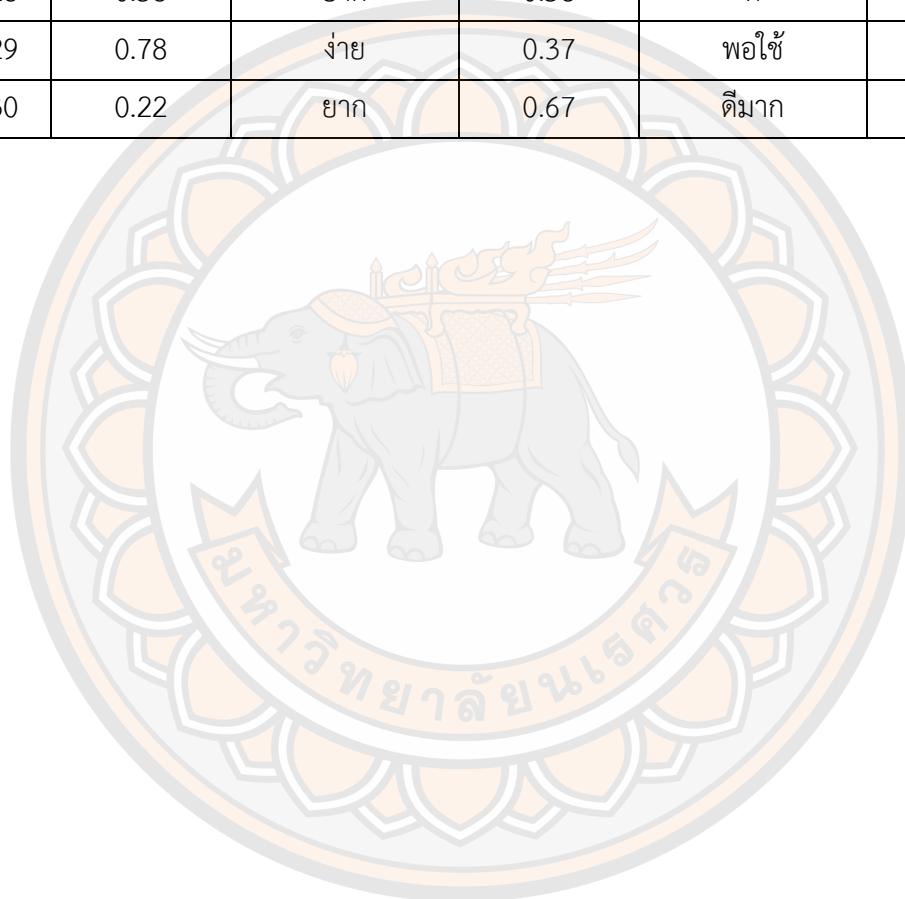
ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
18. ครู ออกแบบการวัดและประเมินผลที่สะท้อนความเข้าใจเนื้อหาวิชาของผู้เรียนได้อย่างตรงประเด็นและครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
สมรรถนะ TPACK ความรู้บูรณาการเทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาวิชา (Technological Pedagogical Content Knowledge)								
19. ครูออกแบบและจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยี วิธีการสอน และเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกันได้อย่างกลมกลืน เพื่อส่งเสริมสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20. ครูสามารถปรับและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในบริบทดิจิทัลได้อย่างยืดหยุ่นตามสภาพการณ์จริง โดยยังคงรักษาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21. ครูสะท้อนคิด ประเมินผล และพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับสุขภาวะทางดิจิทัลของผู้เรียนในระยะยาว	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ภาคผนวก จ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ผลการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถาม
(จากการทดลอง Try-out ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ผลการแปล ความหมาย	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ผลการแปล ความหมาย	สรุปผล
1	0.73	ง่าย	0.45	ดี	คัดเลือก
2	0.57	ปานกลาง	0.52	ดี	คัดเลือก
3	0.33	ยาก	0.61	ดีมาก	คัดเลือก
4	0.77	ง่าย	0.40	ดี	คัดเลือก
5	0.53	ปานกลาง	0.55	ดี	คัดเลือก
6	0.27	ยาก	0.63	ดีมาก	คัดเลือก
7	0.60	ปานกลาง	0.48	ดี	คัดเลือก
8	0.37	ยาก	0.57	ดี	คัดเลือก
9	0.70	ง่าย	0.43	ดี	คัดเลือก
10	0.50	ปานกลาง	0.58	ดี	คัดเลือก
11	0.30	ยาก	0.65	ดีมาก	คัดเลือก
12	0.67	ง่าย	0.42	ดี	คัดเลือก
13	0.47	ปานกลาง	0.53	ดี	คัดเลือก
14	0.23	ยาก	0.60	ดีมาก	คัดเลือก
15	0.55	ปานกลาง	0.50	ดี	คัดเลือก
16	0.40	ยาก	0.56	ดี	คัดเลือก
17	0.75	ง่าย	0.38	พอใช้	คัดเลือก
18	0.52	ปานกลาง	0.54	ดี	คัดเลือก
19	0.35	ยาก	0.62	ดีมาก	คัดเลือก
20	0.63	ง่าย	0.46	ดี	คัดเลือก
21	0.28	ยาก	0.59	ดี	คัดเลือก
22	0.72	ง่าย	0.41	ดี	คัดเลือก
23	0.32	ยาก	0.64	ดีมาก	คัดเลือก

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ผลการแปล ความหมาย	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ผลการแปล ความหมาย	สรุปผล
24	0.68	ง่าย	0.44	ดี	คัดเลือก
25	0.48	ปานกลาง	0.51	ดี	คัดเลือก
26	0.25	ยาก	0.66	ดีมาก	คัดเลือก
27	0.58	ปานกลาง	0.49	ดี	คัดเลือก
28	0.38	ยาก	0.58	ดี	คัดเลือก
29	0.78	ง่าย	0.37	พอใช้	คัดเลือก
30	0.22	ยาก	0.67	ดีมาก	คัดเลือก



ภาคผนวก จ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	40	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.0990	36

ค่า KR-20 (Kuder-Richardson Formula 20) ของแบบทดสอบ

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	40	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	40	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.984	.983	30

คู่มือการใช้

“

รูปแบบการบริหารระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริม

สุขภาวะทางดิจิทัล

ของผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขั้นพื้นฐาน

“
เขตภาคเหนือตอนล่าง



จัดทำโดย

นายกรวรรณท์ บุญโตนด
นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

Digital
Well-being