



รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขฎิบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา”

ของ วรฉรีย์ เกตุขำ

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรินทร์ สังข์ทอง)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ดร.พิทยา แสงสว่าง)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประจันบาน)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา กอนพ่วง)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย)

อนุมัติ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมนาท อิทจามรรักษ์)

หัวหน้าภาควิชาภาษาศาสตร์ คติชนวิทยา ปรัชญาและศาสนา คณะมนุษยศาสตร์

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ผู้วิจัย	วรฉรีย์ เกตุขำ
ประธานที่ปรึกษา	ดร.พิทยา แสงสว่าง
กรรมการที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประจันบาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา กอนพวง
ประเภทวิทยานิพนธ์	วิทยานิพนธ์ กศ.ด. การบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568
คำสำคัญ	รูปแบบการพัฒนาครู, ครูนักวัดกร, โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา, การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม, วงจร PAOR

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) นำเสนอผลการพัฒนาครูนักวัดกรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และ 2) นำเสนอรูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหลังการทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยกลุ่มผู้ร่วมวิจัยคือ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เกิดผลลัพธ์คือ ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 124 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบประเมินความเป็นครูนักวัดกร แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสังเกตการสอน Logbook การปฏิบัติงาน แบบประเมินทักษะและแบบวัดเจตคติผู้เรียน และแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ ดำเนินการวิจัยผ่านวงจร PAOR จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test) และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาครูนักวัดกรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่า ก่อนการพัฒนา ครูผู้ร่วมวิจัยมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนักวัดกรในภาพรวมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา ($\bar{x} = 2.16$, S.D. = 0.58) แต่ภายหลังการขับเคลื่อนด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 2 วงรอบต่อเนื่อง ครูผู้ร่วมวิจัยมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนักวัดกรในภาพรวมเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ ($\bar{x} = 3.42$, S.D. = 0.31) ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน (ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้ และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนักวัดกรและการสร้างคุณค่า) ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ล้วนสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครูผู้ร่วมวิจัยผ่านเกณฑ์การประเมินคิดเป็นร้อยละ 100.00 และมีผู้เรียนสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 98.39

2. รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ได้หลังจากการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิด 2) วัตถุประสงค์ 3) บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข 4) โครงสร้างและกลไก 5) กระบวนการพัฒนา (วงจร PAOR 4 ขั้นตอน) และ 6) การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ โดยผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้ร่วมวิจัย (รวม 19 ท่าน) พบว่า โดยภาพรวมรูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.57)



Title	An Innovative Teacher Development Model in Educational Opportunity Expansion Schools
Author	Waratcharee Ketkham
Advisor	Phitthaya Saengsawang, Ph.D.
Co-Advisors	Professor Pakorn Prachanban, Ph.D. Assistant Professor Anucha Kornpuang, Ph.D.
Degree	Ed.D. Dissertation in Educational Administration, Naresuan University, 2025
Keywords	Teacher Development Model, Innovative Teacher, Educational Opportunity Expansion Schools, Participatory Action Research, PAOR Cycle

Abstract

The study titled "An Innovative Teacher Development Model in Educational Opportunity Expansion Schools" employed a Participatory Action Research (PAR) design. The objectives were: (1) to present the outcomes of innovative teacher development and student performance using the innovative teacher development model in educational opportunity expansion schools, and (2) to present the refined teacher development model in educational opportunity expansion schools following the PAR process. The co-researchers consisted of 15 teachers and educational personnel, while the outcome informants were composed of 124 students from Grades 1 to 9. Research instruments comprised an innovative teacher assessment form, in-depth interview protocols, a classroom observation form, an operational logbook, student skills and attitude assessment forms, and a model appropriateness and practicality evaluation form. The research was implemented through two consecutive PAOR cycles. Data analysis employed descriptive statistics (frequencies, percentages, means, and standard deviations), inferential statistics (a dependent-samples t-test), and content analysis.

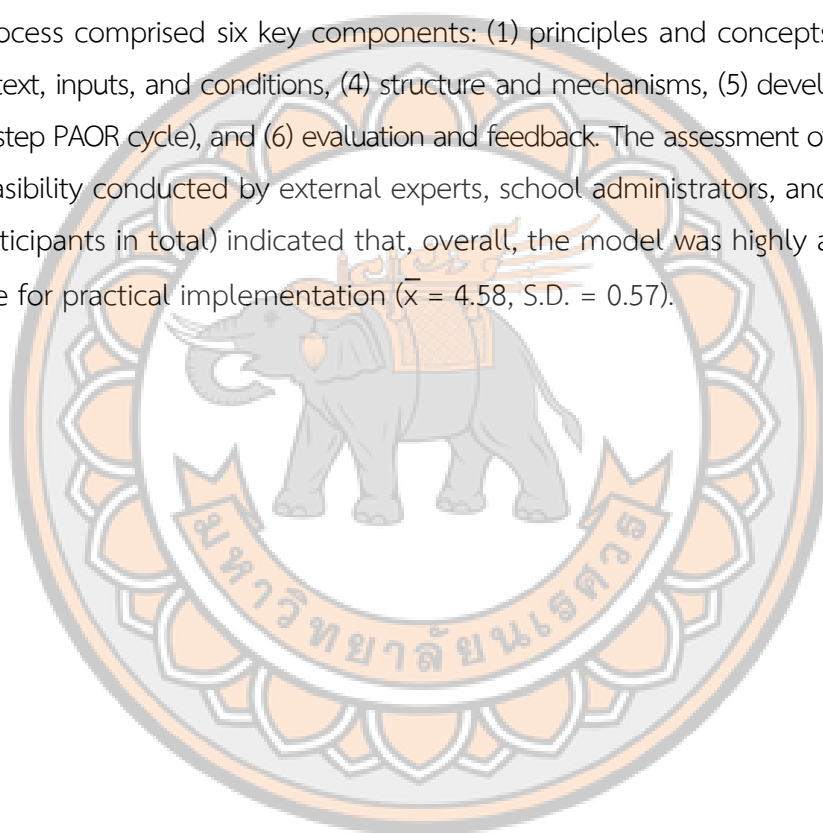
The research findings revealed that

1. Outcomes of Innovative Teacher Development and Student Performance.

Using the innovative teacher development model in educational opportunity expansion schools, it was found that prior to the intervention, the co-researchers' overall level of innovative teacher characteristics was at the developing stage ($\bar{x} = 2.16$, S.D. = 0.58).

After two consecutive PAR cycles, their overall level increased to a proficient stage ($\bar{x} = 3.42$, S.D. = 0.31). Student quality was assessed across three dimensions: (1) thinking and inquiry process skills, (2) quality of learning experiences and attitudes, and (3) innovative characteristics with value creation, together with academic achievement. All outcomes were significantly higher than before the intervention at the .05 level. All co-researchers met the evaluation criteria (100%), and 122 out of 124 students passed the institutional benchmark of 60%, accounting for 98.39%.

2. The Innovative Teacher Development Model. The model derived from the PAR process comprised six key components: (1) principles and concepts, (2) objectives, (3) context, inputs, and conditions, (4) structure and mechanisms, (5) development process (a four-step PAOR cycle), and (6) evaluation and feedback. The assessment of appropriateness and feasibility conducted by external experts, school administrators, and co-researchers (19 participants in total) indicated that, overall, the model was highly appropriate and feasible for practical implementation ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.57).



ประกาศคุณูปการ

ดุชนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตาและกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรินทร์ สังข์ทอง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้ดุชนิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์และทรงคุณค่ามากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.พิทยา แสงสว่าง ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. ปรกรณ์ ประจันบาน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา กอนพวง กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง ตลอดจนตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วย ความเอาใจใส่และเมตตาต่อผู้วิจัยมาโดยตลอดจนดุชนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมือวิจัยและประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ ประกอบด้วย ดร.อรชร ปราจันท์, ดร.อภิชัย นุชเนื่อง, ดร.ปัทมา ภูสวาสดี, ดร.ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล, ดร.สุกญา อินอยู่, นางวรารณ นาคเสวีวงศ์, นายชาวลิต ไชยธรัตน์ และ นางสาวกรรณิกา สิทธิการ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนางานวิจัย

ขอขอบพระคุณคณะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนบ้านปายางตะวันตก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 จำนวน 15 ท่าน ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง ในฐานะผู้ร่วมวิจัย (Co-researchers) ในการขับเคลื่อนกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) และขอขอบใจนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 124 คน ที่เป็น กำลังสำคัญในการสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ทุกประการ

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากดุชนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัย ประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

วรรณรีย์ เกตุขำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
ประกาศคุุณูปการ	ซ
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย	6
ขอบเขตการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บริบทและความจำเป็นในการพัฒนาครุณวัตรกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา	15
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ.....	18
แนวคิดเกี่ยวกับครุณวัตรกรและผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน	69
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	102
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	130
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	134
พื้นที่วิจัยและผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย	137
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	138
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	154
การวิเคราะห์ข้อมูล	161
การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล.....	164
บทที่ 4 ผลการวิจัย	165
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัย	165
การนำเสนอผลการวิจัย.....	165

บทที่ 5 สรุปลผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	207
สรุปลผลการวิจัย	207
อภิปรายผลการวิจัย	209
ข้อเสนอแนะ	213
บรรณานุกรม	215
ภาคผนวก	230
ประวัติผู้วิจัย	389



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบเชิงโครงสร้างของรูปแบบ	26
ตาราง 2 สังเคราะห์องค์ประกอบเชิงเนื้อหาเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกร	65
ตาราง 3 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครูนวัตกร.....	74
ตาราง 4 สังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของครูนวัตกรและผลลัพธ์ที่เกิดกับ ผู้เรียน.....	78
ตาราง 5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการประเมินครู.....	90
ตาราง 6 แผนการประเมินครูนวัตกร	95
ตาราง 7 การวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวทางการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน.....	99
ตาราง 8 แผนการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน	101
ตาราง 9 รายการเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกตามระยะการดำเนินงานวิจัย..	139
ตาราง 10 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กิจกรรม และผลที่ได้รับ.....	155
ตาราง 11 รายละเอียดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์.....	156
ตาราง 12 รายละเอียดกิจกรรมการปฏิบัติการวิจัย	158
ตาราง 13 รายละเอียดกิจกรรมการสรุปและประเมินผล.....	160
ตาราง 14 จำนวนและร้อยละของครูผู้ร่วมวิจัย จำแนกตามระดับคุณลักษณะความเป็น ครูนวัตกรก่อนการพัฒนา (N=15).....	169
ตาราง 15 สรุปนวัตกรรมจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย (N=15) .	178
ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของครูผู้ร่วมวิจัย จำแนกตามระดับคุณลักษณะความเป็น ครูนวัตกร ก่อนและหลังการพัฒนา (N = 15).....	186
ตาราง 17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความเป็น ครูนวัตกร ก่อนและหลังการพัฒนา (N=15).....	187
ตาราง 18 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับคุณลักษณะความเป็น ครูนวัตกร ก่อนและหลังการพัฒนา จำแนกตามรายองค์ประกอบ (N = 15).....	188
ตาราง 19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการประเมิน คุณภาพผู้เรียน จำแนกตามองค์ประกอบ 3 ด้าน ก่อนและหลังการพัฒนา (N = 124).....	192
ตาราง 20 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพ 3 ด้าน หลังการพัฒนา (N = 124).....	194

ตาราง 21 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ก่อนและหลังการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนวัตกรรม จำแนก ตามวงรอบปฏิบัติการ (N = 124).....	195
ตาราง 22 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการพัฒนา (N = 124).....	196
ตาราง 23 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทาง การศึกษา (N = 19)	204



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1	กรอบแนวคิดในการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา.....	133
ภาพ 2	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	134
ภาพ 3	ผังไหลขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กิจกรรมสำคัญ และผลที่ได้รับ	136
ภาพ 4	แผนภูมิแท่งแสดงเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมของครูผู้ร่วมวิจัยรายบุคคล (N=15) ก่อนและหลังการพัฒนา.....	187
ภาพ 5	บรรยากาศผู้เรียนร่วมกันสืบเสาะหาความรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	197
ภาพ 6	ตัวอย่างชิ้นงาน/ผลงานนวัตกรรมของผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ .	198
ภาพ 7	รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (ฉบับสมบูรณ์)	203



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 สังคมโลกกำลังเผชิญกับสภาวะความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รุนแรง และไม่สามารถคาดเดาได้ หรือที่เรียกว่ายุคแห่งความพลิกผัน (Disruption) ซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับ การเป็นฐานการผลิตสินค้าแบบดั้งเดิมอีกต่อไป แต่จำเป็นต้องอาศัย “นวัตกรรม” (Innovation) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มและขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน ประเทศไทย จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ “ประเทศไทย 4.0” เพื่อนำพาประเทศก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง โดยมุ่ง เปลี่ยนผ่านโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2560, หน้า 31-37) ซึ่งปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้เป้าหมายดังกล่าวสำเร็จได้คือการพัฒนา “ทุนมนุษย์” (Human Capital) ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีทั้งทักษะ ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและ เทคโนโลยีขึ้นเองได้ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2560, หน้า 31-58)

สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่ได้กำหนดชัดเจนใน ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายหลัก ในการปรับเปลี่ยนผู้เรียนให้มีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (Creativity and Innovation) เพื่อ เตรียมความพร้อมคนไทยให้เป็น “นวัตกรรม” ที่สามารถดำรงชีวิตและแข่งขันได้ในเวทีโลก นอกจากนี้ แผนดังกล่าวยังเน้นย้ำถึงการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้จากการเน้นเนื้อหา (Content-based) ไปสู่การเน้นสมรรถนะ (Competency-based) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของการสร้างนวัตกรรมในระดับสถานศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 79-80)

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาสถานการณ์คุณภาพการศึกษาไทยในปัจจุบันกลับพบสัญญาณวิกฤต ที่น่าวิตก ผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล (PISA) ปี 2022 สะท้อนว่าคะแนนเฉลี่ยของ ผู้เรียนไทยต่ำที่สุดในรอบ 20 ปี ทั้งด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน โดยเฉพาะทักษะการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนซึ่งยังเป็นจุดอ่อนสำคัญ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี, 2566, หน้า 9-11, 19-26) สถานการณ์ดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ที่แสดงแนวโน้มคะแนนเฉลี่ยลดลงในรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2567, หน้า 4) ซึ่งเป็นการยืนยันว่าผู้เรียนไทย

กำลังเผชิญปัญหาทั้งด้านกระบวนการคิดเชิงเหตุผลและทักษะการสื่อสาร บ่งชี้ชัดว่าระบบการศึกษาไทยยังไม่สามารถสร้างผู้เรียนให้มีสมรรถนะความเป็นนวัตกรรมได้ตามคาดหวัง และหากไม่ได้รับการแก้ไขเร่งด่วนย่อมส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอยู่ในระดับวิกฤตนั้น เกิดมาจากระบบการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนส่วนใหญ่ยังคงเน้นการท่องจำเนื้อหา (Rote Learning) มากกว่าการลงมือปฏิบัติและการคิดวิเคราะห์ จากรายงานสรุปผลการประเมิน PISA 2022 ของ สสวท. ยังชี้ให้เห็นประเด็นที่น่ากังวลเพิ่มเติมว่า ผู้เรียนไทยที่มีผลการประเมินต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (Level 2) ในวิชาคณิตศาสตร์มีจำนวนสูงถึงร้อยละ 68 และวิทยาศาสตร์ร้อยละ 47 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566, หน้า 10-11) ซึ่งบ่งบอกว่าผู้เรียนไทยเกือบครึ่งประเทศยังขาดทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ นอกจากนี้ ความสามารถในการปรับตัวและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนไทยยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศ OECD อย่างมีนัยสำคัญ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566, หน้า 17) ซึ่งสะท้อนให้เห็นความล้มเหลวของการจัดการเรียนรู้แบบเดิมที่ไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะนวัตกรรมได้จริง

ท่ามกลางวิกฤตคุณภาพการศึกษาและความท้าทายในโลกยุคใหม่ บุคลากรที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพผู้เรียนและเป็นกุญแจสำคัญในการไขประตูสู่ความสำเร็จคือ “ครู” โดยแผนการศึกษาแห่งชาติได้ระบุชัดเจนว่า การจะสร้างผู้เรียนให้มีทักษะความเป็นนวัตกรรมได้นั้น จำเป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้แบบเดิมไม่อาจเพียงพออีกต่อไป แต่จำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทของครูไปสู่การเป็น “ครูนวัตกรรม” (Innovative Teacher) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 92) ผู้ซึ่งมีคุณลักษณะเป็นผู้ริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดค้น และสร้างสรรค์นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ขึ้นมาใช้แก้ปัญหาด้วยตนเอง มิใช่เพียงผู้รับนโยบายมาปฏิบัติเท่านั้น (พิมพ์ชนก หงษาวิติ และเพ็ญวรา ชูประวัติ, 2565, หน้า 243-252) ครูนวัตกรรมคือผู้ที่มีทัศนคติเปิดกว้างต่อการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งจะทบทวนและปรับปรุงการปฏิบัติงานของตนเองอยู่เสมอ โดยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ที่สามารถออกแบบกิจกรรมที่ทำลายและสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2019, pp. 26, 74-75, 162-163) หากครูขาดซึ่งคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมเหล่านี้ ย่อมเป็นการยากที่จะสามารถออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาสมรรถนะระดับสูงให้แก่ผู้เรียนในบริบทของปัจจุบันได้ (Lin et al., 2022, pp. 7-8)

ยิ่งไปกว่านั้น ในกรอบแนวคิดการเรียนรู้ระดับสากลอย่าง OECD Learning Compass 2030 ได้ให้ความสำคัญกับบทบาทของครูในฐานะ “ผู้ร่วมสร้างสรรค์การเรียนรู้” (Co-creator) ผ่านแนวคิดความสัมพันธ์ที่เกื้อหนุนกันหรือ “Co-agency” (OECD, 2018, Learner agency) ครูจะต้องมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม (OECD, 2018, Process design) และตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (Personalized Learning) เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจและความสนใจเฉพาะบุคคล (OECD, 2018, Learner agency) ดังนั้นครูนวัตกรรมจึงต้องมีสมรรถนะในการพัฒนาการสอนของตนเอง โดยใช้ความรู้และทักษะ

ทางวิชาชีพอย่างเต็มที่ (OECD, 2018, Process design) นอกจากนี้ยังต้องสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลเป็นเครื่องมือในการขยายขอบเขตการเรียนรู้ (OECD, 2018, Learner agency) และมีทักษะทางสังคมและอารมณ์ที่เข้มแข็ง (OECD, 2018, Need for a broad set of knowledge) เพื่อประคับประคองผู้เรียนให้มีความยืดหยุ่นทางจิตใจและสามารถก้าวข้ามความล้มเหลวระหว่างการสร้างสรรค์นวัตกรรม (OECD, 2018, Foreword) หากระบบการศึกษาไม่สามารถเร่งพัฒนาครูให้มีคุณลักษณะดังกล่าวได้ ย่อมเป็นการยากที่จะขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงไปสู่ห้องเรียนคุณภาพได้อย่างแท้จริง (OECD, 2018, Design principles)

สอดคล้องกับการที่ประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการปฏิรูปการบริหารและการจัดการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคิดค้นและพัฒนา นวัตกรรมการศึกษาและการเรียนรู้ที่มุ่งยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้เรียน ลดความเหลื่อมล้ำในการศึกษา ตลอดจนกระจายอำนาจและให้อิสระแก่หน่วยงานทางการศึกษาและสถานศึกษาเพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการบริหารและการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กฎหมายฉบับนี้ถือเป็นก้าวสำคัญที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนและพัฒนา นวัตกรรมที่เอื้อต่อการสร้างผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะที่ตอบโจทย์ความแตกต่างหลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ การจะขับเคลื่อนเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติดังกล่าวให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในระดับพื้นที่ได้นั้น “ครู” จึงถือเป็นหัวใจสำคัญที่สุดที่จะต้องได้รับการพัฒนา และปรับเปลี่ยนบทบาทไปสู่การเป็น “ครูนวัตกรรม” ที่สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2562, 2562, หน้า 102-103)

อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดครูนวัตกรรมสู่การปฏิบัตินั้นเผชิญความท้าทายอย่างยิ่งในบริบทของ “โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่จัดตั้งขึ้นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและขยายโอกาสทางการศึกษาภาคบังคับให้ครอบคลุมถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แต่กลับต้องเผชิญกับข้อจำกัดเชิงโครงสร้างหลายประการ ได้แก่ ปัญหาด้านบุคลากรครูที่ขาดแคลนในสาขาวิชาหลัก ทำให้ครูต้องสอนไม่ตรงวุฒิหรือสอนรวมชั้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการสอนเชิงลึก (Buaraphan, 2018, p. 030006-2) และข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากรที่ได้รับจัดสรรน้อยกว่าโรงเรียนในเขตเมือง ส่งผลต่อความพร้อมของสื่อ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย (Hill, 2024; ทินกร พูลพุด และชฎาณัฐชนพร สบายใจ, 2565, หน้า 113-114) นอกจากนี้ยังพบปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ที่โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกล ทำให้การเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ทำได้จำกัด ส่งผลให้ครูขาดโอกาสในการเข้าถึงแพลตฟอร์มการพัฒนาตนเองที่มีคุณภาพเมื่อเทียบกับครูในโรงเรียนขนาดใหญ่ (Hill, 2024) สถานการณ์ดังกล่าวยิ่งตอกย้ำช่องว่างของคุณภาพการศึกษา (Quality Gap) ระหว่างเมืองและชนบทให้กว้างขึ้น

นอกเหนือจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรแล้ว เรายังพบสภาพความท้าทายของผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางพื้นฐานสูง และมักมีปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ (ฉันทนา ภูมิมา และคณะ, 2564, หน้า 249-250) สอดคล้องกับข้อมูลล่าสุดที่พบว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2567, หน้า 5) สภาพการณดังกล่าวมีสาเหตุสำคัญมาจากการที่ครูในโรงเรียนกลุ่มนี้มักใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม และขาดโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพที่ต่อเนื่องและตรงจุด โดยเฉพาะการขาดเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ที่เข้มแข็งในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (ฉันทนา ภูมิมา และคณะ, 2564, หน้า 251-252)

สำหรับโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่อยู่ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 กำลังเผชิญหน้ากับสภาพปัญหาที่สอดคล้องกับวิกฤตการณ์ดังกล่าว จากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันตามรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2567 พบสัญญาณวิกฤตด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยลดลงและต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศในทุกรายวิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) รวมถึงผลการประเมินความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคะแนนต่ำกว่าระดับประเทศและไม่มีพัฒนาการเช่นกัน (โรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก, 2567, หน้า 20-21) นอกจากนี้ รายงานยังสะท้อนให้เห็นถึงจุดที่ควรพัฒนาในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยพบว่าครูยังมีความจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้เน้นการปฏิบัติจริง (Active Learning) และบูรณาการการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการสอนเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนยังขาดการนำผลการนิเทศติดตามและข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มาใช้วางแผนพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง (โรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก, 2567, หน้า 84-85)

ความพยายามในการแก้ปัญหาดังกล่าวจากที่ผ่านมา มักใช้วิธีการพัฒนาครูด้วยการฝึกอบรม (Training) แบบปกติในลักษณะการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) หรือการบรรยายเพื่อให้ความรู้โดยยึดติดกับ “โมเดลการถ่ายทอดแบบน้ำตก” (Cascade Model) คือการส่งตัวแทนครูไปอบรมแล้วกลับมาขยายผล ซึ่งจากผลการติดตามและงานวิจัยหลายชิ้นยืนยันตรงกันว่า วิธีการนี้มีข้อจำกัดสูงในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน เนื่องจากมีลักษณะเป็นการถ่ายทอดความรู้ทางเดียว ซึ่งทำให้ขาดความต่อเนื่อง ขาดกระบวนการติดตามผล (Monitoring) และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ที่มีความสม่ำเสมอ รวมถึงการขาดระบบพี่เลี้ยงคอยดูแลเมื่อครูกลับไปปฏิบัติงานจริง ทำให้ครูไม่สามารถ “ถ่ายโอน” (Transfer) ความรู้จากการอบรมไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนได้ (Joyce & Showers, 1981, pp. 163-172) ยิ่งไปกว่านั้น การจัดอบรมแบบ “ตัดเสื้อโหล” (One-size-fits-all) ที่ไม่คำนึงถึงบริบทเฉพาะของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีความขาดแคลนและข้อจำกัดแตกต่างจากโรงเรียนในเมือง ทำให้เนื้อหาการอบรมไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง

ประเด็นปัญหารูปแบบเดิมดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง “ช่องว่างระหว่างการเรียนรู้และการทำ” (The Knowing-Doing Gap) ที่พบว่า แม้ครูจะมีความรู้จากการอบรม แต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทห้องเรียนจริงที่มีความซับซ้อนได้ เนื่องจากขาดกระบวนการสนับสนุนที่ต่อเนื่อง (Follow-up Support) และขาดพื้นที่ปลอดภัยในการทดลองปฏิบัติ (Safe Space) ที่จะช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจในการก้าวข้ามความล้มเหลวระหว่างการพัฒนาวัตกรรมการ (Pfeffer & Sutton, 2000) อีกทั้งการพัฒนาในรูปแบบเดิมมักเป็นแบบ “สั่งการจากบนลงล่าง” (Top-Down) ที่ไม่ได้เกิดจากความต้องการที่แท้จริงของครู ทำให้ขาดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน (Guskey, 2000, p. 79) ปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นความจำเป็นของกระบวนการทัศน์ใหม่ในการพัฒนาครูที่ต้องเปลี่ยนจาก “การฝึกอบรม” (Training) เป็น “การเรียนรู้ทางวิชาชีพ” (Professional Learning) ที่ฝังตัวอยู่ในการทำงานปกติ เน้นการปฏิบัติจริงในบริบทของสถานศึกษา และขับเคลื่อนด้วยปัญหาหน้างานจริงของครู (Problem-based Approach) (Guskey, 2000; Darling-Hammond et al., 2017)

จากสภาพปัญหาและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้บริหารสถานศึกษาจึงตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูที่เหมาะสมกับบริบท โดยนำแนวคิด “การพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู” (Teacher-Driven Development) ที่มุ่งเน้นไปยังหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่และการกำกับตนเอง (Knowles, 1970, p. 44) ผสมผสานกับกระบวนการ “การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง” (Reflective Practice) เพื่อให้ครูเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Schön, 1983, p. 54) และใช้กลไกทางสังคมที่ทรงพลังคือ “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” (PLC) ร่วมกับ “การโค้ชโดยเพื่อนครู” (Peer Coaching) เพื่อสร้างระบบสนับสนุนที่ช่วยให้ครูสามารถก้าวข้ามอุปสรรคและริเริ่มในการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ได้สำเร็จ (DuFour et al., 2006, p. 3; Joyce & Showers, 2002, p. 88) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งมั่นที่จะทำวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988, p. 11) เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถยกระดับคุณภาพครูสู่ความเป็นครูนวัตกรรม และส่งผลดีเชิงบวกต่อคุณภาพผู้เรียนได้อย่างยั่งยืน

ด้วยบริบทเฉพาะของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีข้อจำกัดทั้งด้านทรัพยากรและความหลากหลายของผู้เรียน การนำรูปแบบการพัฒนาครูจากภายนอกมาใช้แบบสำเร็จรูป (One-size-fits-all) จึงไม่อาจแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างร่างรูปแบบเบื้องต้นจากการสังเคราะห์ทฤษฎี และนำร่างรูปแบบดังกล่าวมาเป็นสารตั้งต้นในการขับเคลื่อนผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) เพื่อให้ครูผู้ปฏิบัติงานจริงได้ร่วมกันทดลองใช้ สะท้อนผล และปรับแต่งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง จนตกผลึกกลายเป็น “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมฉบับสมบูรณ์” ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ซึ่งสอดคล้องกับระบบนิเวศของโรงเรียนอย่างแท้จริง

คำถามการวิจัย

จากการศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการยกระดับครูผู้สอนสู่การเป็นครูนวัตกรรม เพื่อให้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นการพัฒนาที่ตัวบุคคลและกระบวนการทำงานของครู เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อเนื้องานไปยังผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จึงนำมาสู่การกำหนดคำถามการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาครูนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เป็นอย่างไร
2. รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา หลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีลักษณะเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายหลักในการสร้างกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมให้แก่ครูผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในพื้นที่วิจัย โดยคาดหวังว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางวิชาชีพของครูดังกล่าวจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อยกระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม โดยผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อนำเสนอผลการพัฒนาครูนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
2. เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ครูผู้ร่วมวิจัยมีคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมสูงกว่าก่อนการพัฒนา และมีจำนวนครูไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ในระดับเชี่ยวชาญขึ้นไป
2. หลังการขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดครบทั้งในด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า รวมถึงมีผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา
3. รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงในบริบทสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป)

หมายเหตุ งานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ ได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยในเชิงเกณฑ์ ปริมาณและผลสัมฤทธิ์ไว้ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการประเมินข้อตกลงในการพัฒนางาน (วPA) ที่มุ่งเน้น ผลลัพธ์ (Outcome-Based) สมมติฐานเหล่านี้จึงทำหน้าที่เป็นเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง (SMART Goal) ในการจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) ของครูผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้กระบวนการวิจัยดำเนินไปใน ทิศทางเดียวกับภาระงานปกติของครู โดยไม่สร้างความซ้ำซ้อน และช่วยให้ครูสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้ ประโยชน์ในการประเมินวิทยฐานะได้จริง

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาและดำเนินการในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. รูปแบบการพัฒนาคูณวัตร โดยขอบเขตของการวิจัยครอบคลุมวิวัฒนาการของรูปแบบ ตั้งแต่การสังเคราะห์ “ร่างรูปแบบ” นำไปสู่การปฏิบัติและปรับปรุงผ่านวงจร PAOR จำนวน 2 วงรอบ จนตกผลึกได้ผลลัพธ์เป็น “รูปแบบฉบับสมบูรณ์” ที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

- 1.1 หลักการและแนวคิด
- 1.2 วัตถุประสงค์
- 1.3 บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข
- 1.4 โครงสร้างและกลไก
- 1.5 กระบวนการพัฒนา
- 1.6 การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ

2. กระบวนการพัฒนา ใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988) ดำเนินการต่อเนื่องจำนวน 2 วงรอบ ซึ่งแต่ละ วงรอบประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 2.1 การวางแผน (Planning)
- 2.2 การปฏิบัติ (Acting)
- 2.3 การสังเกต (Observing)
- 2.4 การสะท้อนผล (Reflecting)

3. ตัวแปรที่มุ่งพัฒนา ความเป็นครูนวัตกรรม (Innovative Teacher) ตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัย ได้สังเคราะห์ไว้ในบทที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

- 3.1 ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้
- 3.2 ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม
- 3.3 ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม
- 3.4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง
- 3.5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ
- 3.6 ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ

4. ผลลัพธ์ที่ศึกษา ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Learner Outcomes) ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องจากการพัฒนาครูนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงใน 3 องค์ประกอบ ตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ไว้ ดังนี้

- 4.1 ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ
- 4.2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ
- 4.3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า

ขอบเขตด้านผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนงานทั้งสถานศึกษา (Whole School Approach) โดยกำหนดขอบเขตบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ผู้วิจัย (Researcher) ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ผู้สนับสนุนทรัพยากร และผู้ประเมินภายใน

2. ผู้ร่วมวิจัย (Co-researchers) ได้แก่ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก ปีการศึกษา 2568 ที่สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 คน ที่ดำเนินการร่วมกันในฐานะ “หุ้นส่วนการวิจัย” (Research Partners) ตลอดกระบวนการ ทั้งการเข้าร่วมกระบวนการวางแผน ปฏิบัติการ สังเกตการณ์ และสะท้อนผลการพัฒนาเพื่อยกระดับสู่การเป็นครูนวัตกรรม (มีครูระดับปฐมวัย 1 ท่าน และบุคลากรสายสนับสนุน 2 ท่าน เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กร แต่ไม่ได้นำข้อมูลมารวมวิเคราะห์ในการวิจัย)

3. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลและถูกติดตามผลลัพธ์ ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก ปีการศึกษา 2568 ที่อยู่ในความรับผิดชอบของครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 124 คน

4. กลุ่มผู้ประเมินรูปแบบ เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งผู้ประเมินออกเป็น 2 กลุ่มอย่างชัดเจน ได้แก่

4.1 กลุ่มผู้ประเมินภายใน ทำหน้าที่ประเมินรูปแบบจากมุมมองของผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้งานจริงในบริบทสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 ท่าน และครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 15 ท่าน รวมทั้งสิ้น 16 ท่าน

4.2 กลุ่มผู้ประเมินภายนอก ทำหน้าที่ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบในเชิงวิชาการและนโยบาย ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก/ศึกษานิเทศก์ จำนวน 3 ท่าน

ขอบเขตด้านพื้นที่

สถานศึกษาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขนาดกลาง

ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2568 ถึงเดือนมีนาคม 2569 รวมระยะเวลา 4 เดือน ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 3 ระยะและ 2 วงรอบ ดังนี้

1. **ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์** ดำเนินการในเดือนธันวาคม 2568
2. **ระยะที่ 2 การปฏิบัติการวิจัย** ดำเนินการในเดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2569
 - 2.1 วงรอบที่ 1 ดำเนินการในเดือนมกราคม 2569
 - 2.2 วงรอบที่ 2 ดำเนินการในเดือนกุมภาพันธ์ 2569
3. **ระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล** ดำเนินการในเดือนมีนาคม 2569

นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรม หมายถึง นวัตกรรมกระบวนการพัฒนาครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยบูรณาการแนวคิดทฤษฎี เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางและเครื่องมือในการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยมีโครงสร้างองค์ประกอบที่สำคัญ 3 มิติ ดังนี้

1. **มิติเชิงโครงสร้าง** หมายถึง ส่วนที่เป็นพิมพ์เขียวหรือโครงสร้างหลักของรูปแบบ โดยประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 **หลักการและแนวคิด** เป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานที่ยึดถือในการพัฒนา ได้แก่ ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth Philosophy) และหลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development)

1.2 **วัตถุประสงค์** เป็นเป้าหมายหลักของรูปแบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม 3) ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม 4) ด้านการเรียนรู้สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง 5) ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ และ 6) ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ อันจะนำไปสู่การยกระดับผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนครอบคลุมทั้ง 3 องค์ประกอบในท้ายที่สุด ได้แก่ 1) ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ 2) ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และ 3) ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า

1.3 **บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข** เป็นปัจจัยแวดล้อมและทรัพยากรที่จำเป็นต่อความสำเร็จของรูปแบบ ประกอบด้วย บริบท ได้แก่ ความท้าทายจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ครูผู้เข้าร่วมการพัฒนา คู่มือและเครื่องมือ PLC & Peer Coaching และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ทั้งนี้ คู่มือและเครื่องมือมีสถานะเป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานภายใต้รูปแบบ ไม่ใช่ตัวรูปแบบหลัก) และเงื่อนไขความสำเร็จ ได้แก่ ผู้บริหารจัดการสรรเวลา และมีนโยบายสนับสนุน ครูเปิดใจเรียนรู้ และครูต้องเห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับผู้เรียนเป็นประจักษ์

1.4 **โครงสร้างและกลไก** เป็นระบบสนับสนุนการดำเนินงาน ประกอบด้วย โครงสร้าง ได้แก่ การจัดกลุ่มครูผู้เข้าร่วมพัฒนา คือ กลุ่ม PLC และกลไกหลักที่ขับเคลื่อนกิจกรรม ได้แก่ กลไกทางสังคม คือ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และการโค้ชโดยเพื่อนครู และกลไกทางปัญญา คือ การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง

1.5 กระบวนการพัฒนา เป็นหัวใจสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนรูปแบบ โดยประยุกต์ใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) จำนวน 2 วงรอบอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งมีการจัดระบบเครื่องมือปฏิบัติการกำกับไว้ในทุกขั้นตอน เพื่อให้สถานศึกษาสามารถนำไปปฏิบัติตามได้อย่างเป็นระบบ

1.6 การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ เป็นกระบวนการตรวจสอบความสำเร็จของรูปแบบ ผ่านการประเมินแบบสามเส้า (Triangulation) ครอบคลุม 3 มิติ ได้แก่ ด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และด้านประสิทธิผล เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. มิติเชิงเนื้อหา หมายถึง สารความรู้และหลักการสำคัญที่ใช้เติมเต็มในโครงสร้างเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วยชุดความรู้และหลักการสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

2.1 ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth Philosophy) เป็นหลักการที่มองศักยภาพครูว่ามีวิธีคิดที่เปิดรับและยืดหยุ่น โดยเชื่อว่าการพัฒนาวิชาชีพเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่ไม่ได้มีลักษณะเป็นเส้นตรงแต่เกิดจากการปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากข้อผิดพลาด

2.2 หลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development) เป็นแนวคิดที่เคารพในความเป็นผู้ใหญ่ (Andragogy) โดยส่งเสริมให้ครูเป็นผู้กำกับตนเองและเริ่มต้นการพัฒนาจากโจทย์ปัญหาหน้างานของตนเอง

2.3 การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) เป็นการใช้กระบวนการคิดไตร่ตรองเป็นกลไกหลักในการเรียนรู้ เพื่อถอดบทเรียนและสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการปฏิบัติงาน

2.4 ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและการโค้ชโดยเพื่อนครู (PLC & Peer Coaching) เป็นการใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการชี้แนะโดยเพื่อนร่วมงานแบบกัลยาณมิตร เพื่อสร้างพื้นที่ปลอดภัยและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการถ่ายทอดความรู้สู่การปฏิบัติ

2.5 เจือ้นไขสนับสนุนความสำเร็จ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและความต่อเนื่อง ได้แก่ การได้รับการสนับสนุนจากองค์กรและการที่ครูได้ประจักษ์ต่อผลลัพธ์เชิงบวกที่เกิดกับผู้เรียน

3. มิติเชิงกระบวนการ หมายถึง ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นกลไกขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติจริง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ตามวงจร PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect) จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง ที่มีจุดเน้นแตกต่างกัน คือ วงรอบที่ 1 มุ่งเน้นการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมครู และวงรอบที่ 2 มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพผู้เรียน พร้อมทั้งมีการจัดระบบเครื่องมือปฏิบัติการกำกับไว้ในทุกขั้นตอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

3.1 การวางแผน (Plan) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหา กำหนดเป้าหมายผ่านแผนพัฒนาตนเอง และออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้หรือนวัตกรรมที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนภายใต้บริบทและข้อจำกัดของสถานศึกษา

3.2 การปฏิบัติ (Act) เป็นขั้นตอนในการนำแผนและนวัตกรรมที่ถูกออกแบบไปไว้ลงสู่การปฏิบัติจริงในชั้นเรียน โดยมีเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เข้ามาสนับสนุนกระบวนการโค้ช เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

3.3 การสังเกต (Observe) เป็นขั้นตอนการติดตามและเก็บรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ ทั้งพฤติกรรมการสอนของครูและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือที่กำหนดเพื่อส่งต่อไปใช้เป็นข้อมูลฐานในการประเมินผล

3.4 การสะท้อนผล (Reflect) เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวิเคราะห์และอภิปรายร่วมกันผ่านกระบวนการ PLC เพื่อถอดบทเรียน (AAR) สรุปผลการเรียนรู้ จุดแข็ง จุดที่ต้องพัฒนา และนำไปสู่การปรับปรุงแผน (Re-plan) เพื่อปฏิบัติซ้ำในวงจรต่อไป

ครูนักตร หมายถึง ครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตกที่ผ่านกระบวนการพัฒนาตามรูปแบบที่กำหนด จนมีวิธีคิดที่เปิดรับและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง และมีพฤติกรรมบ่งชี้ความสำเร็จครอบคลุม 6 องค์ประกอบ 12 ตัวชี้วัด ดังนี้

1. **ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้** หมายถึง การริเริ่ม สร้างสรรค์ หรือประยุกต์ใช้นวัตกรรมและแนวทางใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ 2) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู

2. **ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนักตร** หมายถึง การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและแรงจูงใจในการเป็นนักตรของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การส่งเสริมทักษะและคุณลักษณะนักตรของผู้เรียน และ 2) การออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดและแรงจูงใจ

3. **ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนักตร** หมายถึง การมีส่วนร่วมในการสร้างสภาพแวดล้อมและส่งเสริมความยืดหยุ่นภายในสถานศึกษาที่เอื้อต่อการสร้างนักตร ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนักตร 2) การส่งเสริมความยืดหยุ่นและการเรียนรู้เฉพาะบุคคล

4. **ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง** หมายถึง การใฝ่เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การตั้งคำถาม การทดลอง ไปจนถึงการต่อยอดความรู้สู่การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และ 2) การใช้กระบวนการวิจัยและสืบเสาะเพื่อพัฒนาการสอน

5. **ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ** หมายถึง การมีทัศนคติและคุณลักษณะส่วนตนที่เปิดกว้าง มุ่งมั่น ไม่ยึดติดกับแนวทางเดิม ควบคู่ไปกับการแสดงบทบาทผู้นำในการริเริ่มและขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงนวัตกรรมในสถานศึกษา ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของนักตร และ 2) ภาวะผู้นำและการขับเคลื่อนนวัตกรรม

6. **ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ** หมายถึง การทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการให้การสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน เพื่อร่วมกันพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้วิชาชีพ และ 2) การทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนานวัตกรรม

ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน หมายถึง พัฒนาการและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของผู้เรียนใน 3 ด้านหลัก อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมที่ได้รับการส่งเสริมโดยครูนวัตกรรม โดยมี 3 องค์ประกอบ 10 ตัวชี้วัด ดังนี้

1. ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ หมายถึง การพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูง การเรียนรู้ผ่านการสืบเสาะ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้ 3) ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้

2. ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ หมายถึง การยกระดับคุณภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น มีเจตคติเชิงบวก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ 2) มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น 3) ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง 4) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

3. ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า หมายถึง การบ่มเพาะคุณลักษณะส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับความเป็นนวัตกรรม และความสามารถในการต่อยอดความรู้เพื่อสร้างประโยชน์ในระดับที่สูงขึ้น ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม 2) สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ 3) ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา หมายถึง สถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในงานวิจัยนี้คือ โรงเรียนบ้านปายางตะวันตก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) หมายถึง กระบวนการวิจัยที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย (คณะครู) ร่วมกันดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบผ่านวงจร 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) หรือ PAOR จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่องกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การดำเนินการตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนด ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. ได้ “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทาง (Framework) สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในการขับเคลื่อนและยกระดับคุณภาพครูให้สอดคล้องกับบริบท

2. ครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาสู่ความเป็นครูนวัตกรรมที่มีวิธีคิดแบบยืดหยุ่น (Flexible Growth) สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ และใช้การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) แก้ปัญหาในชั้นเรียนได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

3. ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาผ่านการจัดการเรียนรู้ของครูนวัตกรรม ครบคลุมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ คุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า

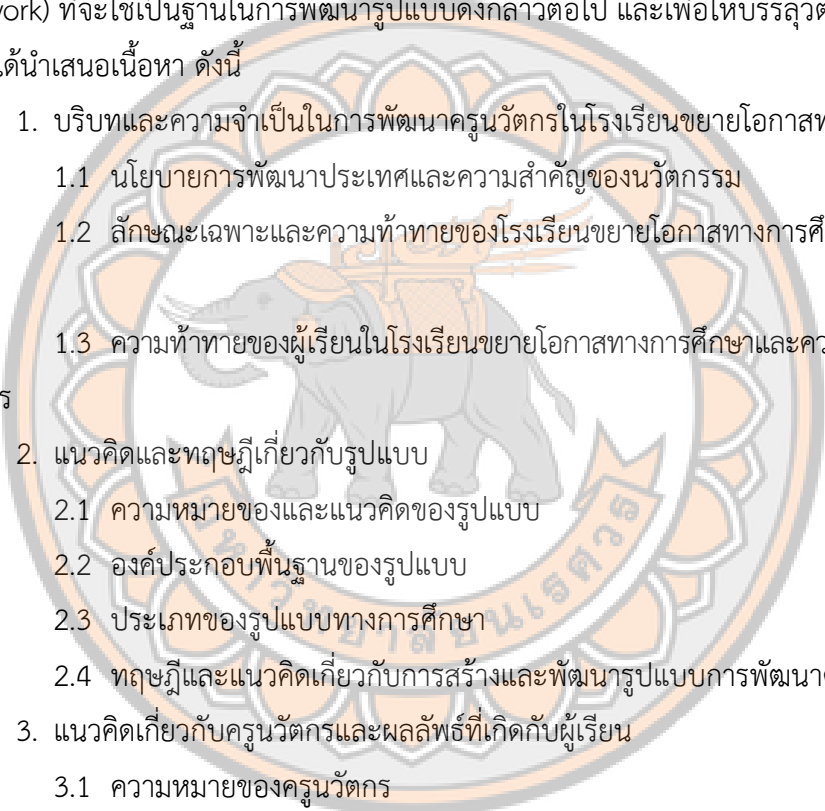
4. สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีแนวทางสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ที่เข้มแข็ง นำไปสู่วัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development)



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้และสร้างเป็น “กรอบแนวคิดในการวิจัย” (Conceptual Framework) ที่จะใช้เป็นฐานในการพัฒนารูปแบบดังกล่าวต่อไป และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเนื้อหา ดังนี้

- 
1. บริบทและความจำเป็นในการพัฒนาครูนวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
 - 1.1 นโยบายการพัฒนาประเทศและความสำคัญของนวัตกรรมการ
 - 1.2 ลักษณะเฉพาะและความท้าทายของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในการพัฒนา
 - 1.3 ความท้าทายของผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและความจำเป็นในการมี
 2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ
 - 2.1 ความหมายของและแนวคิดของรูปแบบ
 - 2.2 องค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบ
 - 2.3 ประเภทของรูปแบบทางการศึกษา
 - 2.4 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาารูปแบบการพัฒนาครู
 3. แนวคิดเกี่ยวกับครูนวัตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
 - 3.1 ความหมายของครูนวัตร
 - 3.2 องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครูนวัตร
 - 3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
 - 3.4 แนวทางการประเมินครูนวัตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูนวัตร
 - 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
 - 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปแบบ
 5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

บริบทและความจำเป็นในการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

แม้การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาจะเป็นวาระสำคัญ แต่ปัจจุบันยังคงเกิด “ช่องว่าง” (Gap) ระหว่างเป้าหมายเชิงนโยบายกับการปฏิบัติจริงในห้องเรียน โดยเฉพาะในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีข้อจำกัดเฉพาะ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเชื่อมช่องว่างดังกล่าว ด้วยการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูที่นำไปปฏิบัติได้จริงและสอดคล้องกับบริบท ทั้งนี้ การสร้างรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจบริบทและความจำเป็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

บริบทการพัฒนาประเทศและความสำคัญของนวัตกรรม

ประเทศไทยกำลังเผชิญหน้ากับความท้าทายสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมเพื่อก้าวข้าม “กับดักรายได้ปานกลาง” (Middle-Income Trap) และมุ่งสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูง (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565, หน้า 6) ท่ามกลางบริบทโลกที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและความรู้ การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับการเป็นผู้ผลิตตามแบบเดิมอีกต่อไป แต่จำเป็นต้องอาศัย “นวัตกรรม” (Innovation) เป็นหัวใจสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มและขับเคลื่อนการเติบโตอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2560, หน้า 31-37)

โมเดลเศรษฐกิจ “ประเทศไทย 4.0” (Thailand 4.0) ได้ถูกประกาศใช้เพื่อเป็นทิศทางหลักในการพัฒนาประเทศ โดยมีเป้าหมายเปลี่ยนผ่านจากเศรษฐกิจที่ “ทำมาก ได้น้อย” ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมหรือ “ทำน้อย ได้มาก” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560, หน้า 2-5) ซึ่งการจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนา “ทุนมนุษย์” (Human Capital) ที่มีคุณภาพสูง มีทักษะและความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นเองได้ (คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, 2561, หน้า 108-109) การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในฐานะกลไกหลักในการสร้างคนรุ่นใหม่ให้พร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21 และตอบสนองต่อความต้องการของประเทศในการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 1-5)

เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศดังกล่าว นโยบายการศึกษาของไทยจึงให้ความสำคัญกับการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับอนาคต ดังจะเห็นได้จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (Creativity and Innovation) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 79-80) การบรรลุเป้าหมายเชิงนโยบายเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ในการจัดการเรียนการสอน ครูจึงถูกคาดหวังให้ปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ (Transmitter) ไปสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) และ “ครูนวัตกรรม” (Innovative Teacher) ที่สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมทักษะแห่งอนาคตให้แก่ผู้เรียนได้อย่างแท้จริง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 92-93)

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนนโยบายและความคาดหวังระดับชาติไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนนั้น ไม่ใช่เรื่องง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นสถานศึกษา กลุ่มใหญ่ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา แต่ขณะเดียวกันก็มักเผชิญกับความท้าทายและข้อจำกัดเฉพาะตัวที่แตกต่างจากโรงเรียนทั่วไป การทำความเข้าใจลักษณะเฉพาะและความท้าทายเหล่านี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบรูปแบบการพัฒนาครูที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริงในบริบทดังกล่าว

ลักษณะเฉพาะและความท้าทายของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในการพัฒนานวัตกรรม

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในประเทศไทย เกิดขึ้นจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และการแก้ไขเพิ่มเติม (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545) ซึ่งนำมาซึ่งการปฏิรูปการศึกษาในประเทศไทย หนึ่งใน การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ การขยายการศึกษา ภาคบังคับจาก 6 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) เป็น 9 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนประถมศึกษาบางแห่งที่มีศักยภาพ จึงสามารถขยายการศึกษาเพื่อรองรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1-3 ได้ โรงเรียนประเภทนี้ต่อมาจึงถูกเรียกว่า “โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” (Buaraphan, 2018, p. 030006-2) บทบาทของโรงเรียนกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการลดความเหลื่อมล้ำทาง การศึกษาและสร้างรากฐานทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพให้กับประเทศ

ในการดำเนินงานตามบทบาทสำคัญในการขยายโอกาสทางการศึกษาภาคบังคับนี้ โรงเรียน มักเผชิญกับความท้าทายและข้อจำกัดหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งแตกต่างจากโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปหรือโรงเรียนที่ตั้ง อยู่ในเขตเมือง ความท้าทายที่สำคัญ ได้แก่

1. ปัญหาด้านบุคลากรครู โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวนมากประสบปัญหา ขาดแคลนครูในสาขาวิชาหลัก โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทำให้ครูต้องรับผิดชอบสอนใน หลายระดับชั้น หรือสอนในวิชาที่ไม่ตรงกับความรู้หรือวุฒิการศึกษา (Buaraphan, 2018, pp. 030006-1-030006-11) สิ่งนี้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาการสอนเชิงลึกและการสร้างสรรค์ นวัตกรรมเฉพาะทาง

2. ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและงบประมาณ โรงเรียนในกลุ่มนี้มักตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือ มีข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ ทำให้ได้รับการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่จำกัดกว่าโรงเรียนในเขตเมือง ส่งผลต่อความพร้อมในด้านอาคารสถานที่ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับ การจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและส่งเสริมนวัตกรรม (Hill, 2024) ทรัพยากรที่ได้รับการจัดสรรมักขาด ความเหมาะสมทั้งด้านคุณภาพและความสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและผู้เรียน ส่งผลให้ไม่สามารถ นำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างเต็มศักยภาพ (ทินกร พูลพัฒน์ และชฎาณัฐธนพร สบายใจ, 2565, หน้า 113-114) สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ยิ่งเปิดเผยให้เห็นความเปราะบางและความ เหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยีอย่างรุนแรง ผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวนมากไม่สามารถ เข้าถึงการเรียนออนไลน์ นำไปสู่ภาวะการเรียนรู้ถดถอย (Learning Loss) ที่ซ้ำเติมช่องว่างทางการศึกษา ให้กว้างขึ้นไปอีก (คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2565 หน้า 26-28)

3. ความหลากหลายและความท้าทายของผู้เรียน โดยผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามักมีความหลากหลายทางพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมสูงกว่าโรงเรียนทั่วไป ครูจึงต้องเผชิญกับความท้าทายในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน (Differentiated Instruction) ซึ่งต้องอาศัยทักษะและความสามารถในการปรับประยุกต์วิธีการสอนอย่างสูง (ฉันทนา ภูมิมา และคณะ, 2564, หน้า 249-250)

4. การเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพ ครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล อาจมีข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการ โดยเฉพาะหลักสูตรที่เน้นการพัฒนานวัตกรรมหรือทักษะใหม่ ๆ การขาดเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ที่เข้มแข็ง ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จำกัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการพัฒนาร่วมกัน (ฉันทนา ภูมิมา และคณะ, 2564, หน้า 251-252)

ความท้าทายเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อความสามารถและความพร้อมของครูในการพัฒนาตนเองให้เป็น “ครูนวัตกรรม” ตามความคาดหวังเชิงนโยบาย การพัฒนารูปแบบที่มีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงและหาวิธีการที่จะเอาชนะข้อจำกัดเหล่านี้ให้ได้

ความท้าทายของผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและความจำเป็นในการมีครูนวัตกรรม

นอกเหนือจากความท้าทายในระดับโครงสร้างและบุคลากรครูที่กล่าวมาในหัวข้อก่อนหน้านี้ จุดเน้นที่สำคัญที่สุดที่ตอกย้ำความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา คือ สภาพปัญหาและความท้าทายที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงจากข้อจำกัดต่าง ๆ ในบริบทดังกล่าว ความท้าทายเหล่านี้สะท้อนถึงช่องว่าง (Gap) ที่สำคัญระหว่างศักยภาพที่ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาตามเป้าหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ กับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นถึงความท้าทายที่ผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาต้องเผชิญ ซึ่งแตกต่างจากผู้เรียนในโรงเรียนที่มีความพร้อมมากกว่า ประเด็นสำคัญ ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามักมีคะแนนทดสอบระดับชาติ เช่น O-NET ในวิชาหลักต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาคุณภาพการเรียนรู้ อ้างอิงจากข้อมูลผลคะแนน O-NET ปีการศึกษา 2552 ชี้ชัดว่าโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าโรงเรียนทั่วไปอย่างชัดเจน ทั้งในระดับชั้น ป.6 และ ม.3 ในวิชาหลัก ซึ่งถูกตั้งข้อสังเกตว่าเป็นความเสี่ยงที่จะ “ตัดโอกาสเด็ก” ในการศึกษาต่อ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2553, หน้า 32-34)

2. ปัญหาด้านแรงจูงใจและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ จากงานวิจัยพบว่า ผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีจุดอ่อนด้านความรู้พื้นฐานเดิมและพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน จึงกลายเป็นความท้าทายหลักที่โรงเรียนต้องเร่งแก้ไข โดยเฉพาะการฝึกฝนให้ผู้เรียนสร้างความรับผิดชอบและวินัยในการทำงานด้วยตนเอง เห็นคุณค่าของการเตรียมความพร้อม และสร้างนิสัยรักการอ่าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดในการพัฒนาตนเอง (รัตน บำรุงจันทร์ และคณะ, 2562, หน้า 30-35)

3. การขาดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็น โดยเฉพาะทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งพบว่าผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษายังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นผลพวงมาจากระบบการจัดการเรียนการสอนที่ยังคงเน้นการท่องจำมากกว่าการประยุกต์ใช้และการแก้ปัญหา (ทิพสุคนธ์ หงษ์ชู และกัญญ์รัชการย์ นิลวรรณ, 2560, หน้า 934-935)

ความท้าทายเหล่านี้ของผู้เรียน ตอกย้ำถึงความจำเป็นอย่างยิ่งยวดในการมี “ครูนวัตกรรม” เข้ามาเป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนแปลง ครูนวัตกรรมไม่ใช่แค่ผู้สอนตามตำรา แต่คือผู้ที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่าง ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการปรับประยุกต์วิธีการสอน สื่อ และการประเมินผล ให้สอดคล้องกับพื้นฐานและความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน (Differentiated Instruction) แม้จะมีทรัพยากรจำกัด สร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายการเรียนรู้ ใช้วิธีการสอนเชิงรุก (Active Learning) และเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ทำทหายและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้และมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะแห่งอนาคต บูรณาการการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์เข้าไปในเนื้อหาวิชา ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้จากปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ดังนั้น การพัฒนารูปแบบที่สามารถส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสามารถพัฒนาตนเองสู่การเป็นครูนวัตกรรมได้ จึงไม่ใช่เพียงการยกระดับคุณภาพครู แต่เป็นการลงทุนที่สำคัญที่สุดในการ “ปลดล๊อคศักยภาพ” ของผู้เรียนกลุ่มนี้ และสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาอย่างแท้จริง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ

ในการวิจัยทางการศึกษา คำว่า “รูปแบบ” หรือ “โมเดล” (Model) ถือเป็นเครื่องมือเชิงแนวคิดที่สำคัญในการอธิบายปรากฏการณ์และจัดระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้เป็นรูปธรรม ดังนั้น เพื่อให้การสร้าง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรม” ในงานวิจัยนี้มีรากฐานทางทฤษฎีที่แข็งแกร่งและเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ซึ่งครอบคลุมในด้านความหมาย องค์ประกอบ ประเภท และกระบวนการพัฒนารูปแบบ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ความหมายและแนวคิดของรูปแบบ

ในการปฏิบัติงานและการวิจัยทางการศึกษา คำว่า “รูปแบบ” มักถูกใช้เป็นเครื่องมือเชิงแนวคิดเพื่อทำให้ความจริงที่ซับซ้อนดูเรียบง่ายขึ้น ช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิด จัดระเบียบความคิด หรือวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้แตกต่างกัน เช่น

Willer (1968, p. 15) รูปแบบ หมายถึง ชุดของทฤษฎีที่ผ่านการทดสอบความแม่นยำตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ซึ่งสามารถใช้ระบุและพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ โดยอาศัยวิธีการทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ

Good (1973, p. 370) ได้รวบรวมความหมายของรูปแบบ (Model) ไว้ 4 ประการ คือ (1) เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ (2) เป็นตัวอย่างสำหรับการเลียนแบบ (3) เป็นแผนภาพหรือภาพ 3 มิติ ที่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือแนวคิด และ (4) เป็นชุดของปัจจัยหรือองค์ประกอบ หรือตัวแปรที่มีความสำคัญซึ่งกันและกัน

Tosi & Carroll (1982, p. 163) กล่าวว่า รูปแบบ เป็นนามธรรมของจริง หรือภาพจำลองของสภาพการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีตั้งแต่แบบจำลองอย่างง่ายไปจนถึงแบบจำลองที่มีความซับซ้อนมาก ๆ

Cummings & Worley (2015, p. 789) อธิบายว่า แบบจำลอง (Model) หมายถึง การย่อส่วนหรือจำลองปรากฏการณ์เพื่อให้เข้าใจและศึกษาง่ายขึ้น โดยแสดงรูปธรรมของทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง อาจใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในเชิงอุดมคติเพื่อให้ผู้อื่นเรียนรู้หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยอ้างอิงหรือดัดแปลงจากพฤติกรรมที่เป็นแบบอย่าง

Bush (2006, p. 2-23) กล่าวถึง แบบจำลอง (Model) ในแง่ของกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์และตีความปรากฏการณ์ของการบริหารจัดการในสถาบันการศึกษา

ชัยวิชิต เขียวชนะ (2560, หน้า 1) กล่าวว่า “Model” ได้มีนักการศึกษาได้แปลไว้หลากหลาย เช่น โมเดล, รูปแบบ, แบบจำลอง, และตัวแบบ ล้วนมีความหมายเดียวกัน โดยหมายถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบ ตัวแปร หลักการ แนวคิด หรือฟังก์ชันต่าง ๆ ที่สามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล ทั้งนี้ การใช้คำต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับบริบทและความเหมาะสมในการสื่อความหมาย แต่โดยแก่นแท้แล้วล้วนสะท้อนถึงแนวคิดเดียวกันในการจัดระเบียบองค์ประกอบเพื่อทำความเข้าใจสิ่งที่ซับซ้อนในเชิงวิชาการหรือการปฏิบัติจริง

พัฒนา พรหมณี และคณะ (2560, หน้า 130) ให้นิยามว่า “รูปแบบ” หมายถึง แบบจำลองหรือตัวแบบที่ย่อส่วนจากปรากฏการณ์จริง โดยผ่านการศึกษาและพัฒนาเพื่อช่วยให้เข้าใจสิ่งนั้นได้ง่ายขึ้น รูปแบบถูกสร้างขึ้นจากหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด และความเชื่อที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงโครงสร้างทางความคิดและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้สื่อหรือเครื่องมือช่วยถ่ายทอดให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจน กระชับ ถูกต้อง และสามารถวัด ตรวจสอบ หรือเปรียบเทียบได้

รัตน์ บัวสนธ์ (2564, หน้า 108) ให้ความหมายของรูปแบบ (Model) 3 ความหมาย ได้แก่ (1) เป็นภาพหรือแผนภาพจำลองที่มีลักษณะคล้ายกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แต่ยังไม่ครบถ้วนเหมือนของจริง (2) เป็นแบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า โมเดลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) (3) เป็นแผนภาพที่แสดงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งบางครั้งเรียกว่าภาพย่อส่วนของทฤษฎีหรือแนวคิดในเรื่องนั้น ๆ

จากการสังเคราะห์ความหมายของคำว่า “รูปแบบ” จากนักวิชาการและแหล่งข้อมูลที่หลากหลายข้างต้น สามารถสรุปแก่นแนวคิดที่สำคัญได้ว่า รูปแบบในทางการศึกษา คือ โครงสร้างเชิงแนวคิด (Conceptual Structure) ที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบจากหลักปรัชญา ทฤษฎี แนวคิด หรือความเชื่อ เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนอย่างง่าย (Simplified Representation) ภาพจำลอง (Abstraction/

Simulation) หรือแบบอย่าง (Example/Prototype) ของปรากฏการณ์ ระบบ หรือกระบวนการที่ซับซ้อน โดยแสดงให้เห็นถึง องค์ประกอบที่สำคัญ (Key Components/Factors/Variables) และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น (Relationships) อย่างชัดเจนและมีเหตุผล รูปแบบอาจนำเสนอในรูปของแผนภาพ ข้อความ สมการทางคณิตศาสตร์ หรือสื่ออื่นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการอธิบาย (Explain) ทำความเข้าใจ (Understand) คาดการณ์ (Predict) วิเคราะห์ (Analyze) หรือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ/สร้างซ้ำ (Guide Action/Replication) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ และมักจะต้องสามารถวัดผล ตรวจสอบ หรือเปรียบเทียบได้

องค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบ

เมื่อเข้าใจความหมายและแนวคิดพื้นฐานของ “รูปแบบ” ในทางการศึกษาแล้ว ขั้นตอนถัดไปคือการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบ โดยเฉพาะ “รูปแบบการพัฒนา” (Development Model) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการออกแบบแนวทางดำเนินงานอย่างเป็นระบบ การทำความเข้าใจองค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวางโครงสร้างของรูปแบบการพัฒนาครุณวัตรในงานวิจัยนี้ได้อย่างครบถ้วน มีความเป็นระบบ และสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ นักวิชาการด้านการออกแบบและพัฒนาทางการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบ ซึ่งแม้จะมีความแตกต่างในรายละเอียด แต่ก็มักจะมียุทธศาสตร์ประกอบหลักร่วมกันที่สะท้อนถึงวงจรของการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ดังนี้

Brown & Moberg (1980, pp. 16-17) ได้เสนอรูปแบบการบริหารที่ผสมผสานแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) เข้ากับหลักการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency Approach) โดยเน้นว่าองค์กรควรปรับตัวตามบริบทและปัจจัยแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การบริหารมีประสิทธิภาพสูงสุด องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบนี้ประกอบด้วย

1. สภาพแวดล้อม (Environment) เป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการดำเนินงานขององค์กร เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี
2. เทคโนโลยี (Technology) เป็นเครื่องมือ กระบวนการ และนวัตกรรมที่องค์กรใช้ในการผลิตหรือให้บริการ
3. โครงสร้าง (Structure) เป็นการจัดระบบงานและความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการทำงาน
4. กระบวนการจัดการ (Management Process) เป็นขั้นตอนการวางแผน การจัดองค์กร การอำนวยการ และการควบคุม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
5. การตัดสินใจสั่งการ (Decision Making) เป็นการเลือกแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ โดยอิงจากข้อมูลและการวิเคราะห์อย่างรอบคอบ

แนวทางนี้ช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวได้อย่างยืดหยุ่นและมีระบบรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ

Ivancevich et al. (1989) กล่าวถึง องค์ประกอบพื้นฐานทั้ง 7 ประการ ของรูปแบบ ได้แก่

1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ซึ่งต้องกำหนดให้ชัดเจนว่ามุ่งเน้นการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานในด้านใด

2. ทฤษฎีพื้นฐานและหลักการที่เป็นกรอบความคิดในการออกแบบรูปแบบ

3. ระบบงานและกลไกที่สนับสนุนการดำเนินงาน เช่น โครงสร้างองค์กร คณะทำงาน และบทบาทหน้าที่ที่สัมพันธ์กัน

4. วิธีการดำเนินงานของรูปแบบ ซึ่งครอบคลุมภารกิจ กระบวนการ และกิจกรรมที่จำเป็น

5. แนวทางการประเมินผล เพื่อวัดความสำเร็จของรูปแบบตามวัตถุประสงค์ พร้อมทั้งใช้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6. คำอธิบายประกอบรูปแบบ เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันในการนำไปใช้

7. เงื่อนไขการนำไปใช้ ซึ่งต้องระบุข้อจำกัดและข้อควรระวังเพื่อให้การประยุกต์ใช้รูปแบบเกิดผลสำเร็จอย่างแท้จริง

Joyce & Calhoun (2024) มีแนวคิดเรื่องรูปแบบการสอน (Models of Teaching) ที่เน้นการออกแบบการเรียนรู้อย่างมีระบบ โดยมีองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง ดังนี้

1. โครงสร้าง (Syntax) เป็นลำดับขั้นตอนของการสอน ตั้งแต่เริ่มต้นกิจกรรม ระหว่างเรียน ไปจนถึงการสรุปบทเรียน ซึ่งช่วยให้ครูสามารถดำเนินการสอนได้อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้

2. ระบบสังคม (Social System) เป็นบรรยากาศและบทบาทของบุคคลในห้องเรียน เช่น ครูเป็นผู้ควบคุมหรือผู้ชี้แนะ ผู้เรียนเป็นผู้ร่วมมือหรือผู้นำกลุ่ม โดยบรรยากาศควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ แต่อาจเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการก็ได้

3. หลักการตอบสนอง (Principles of Reaction) เป็นแนวทางที่ครูใช้ในการตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การชมเชย การให้คำใบ้ หรือการกระตุ้นให้คิดต่อ

4. ระบบสนับสนุน (Support System) เป็นทรัพยากรที่จำเป็น เช่น สื่อการสอน อุปกรณ์เฉพาะทาง หรือความเชี่ยวชาญของครู เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ผลกระทบทางการสอนและผลกระทบเกื้อหนุน (Instructional and Nurturant Effects) เป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการสอน ทั้งด้านเนื้อหาและทักษะ เช่น ความรู้เฉพาะทาง ความเห็นอกเห็นใจ หรือความกล้าแสดงออก

กรอบนี้ช่วยให้ครูสามารถเข้าใจและประเมินรูปแบบการสอนได้อย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านขั้นตอน บรรยากาศ วิธีตอบสนอง ทรัพยากร และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

ทศนา แคมมณี (2561, หน้า 222) ระบุว่า องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย

1. พื้นฐานหรือหลักของรูปแบบ ซึ่งตั้งอยู่บนปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่ชัดเจน ซึ่งเป็นกรอบในการออกแบบและพัฒนารูปแบบนั้น
2. การอธิบายลักษณะการดำเนินงานของรูปแบบ แสดงให้เห็นถึงลักษณะหรือแนวทางการดำเนินงานที่สอดคล้องกับหลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ
3. การจัดระบบองค์ประกอบภายในรูปแบบ โดยกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้
4. การระบุวิธีการดำเนินงานอย่างชัดเจน โดยครอบคลุมกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ หรือกิจกรรมที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าหมายของรูปแบบ

นอกจากนี้ยังกล่าวอีกว่า รูปแบบจะต้องสามารถทำนายผลลัพธ์ที่ตามมาได้ และสามารถสร้างความคิดรวบยอดและความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ได้

ธีระ รุญเจริญ (2550, หน้า 13) กล่าวว่า รูปแบบการพัฒนาวามืองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

1. หลักการของรูปแบบ (Principles) เป็นแนวคิดพื้นฐานที่เป็นกรอบในการออกแบบและพัฒนารูปแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาและทิศทางการศึกษา
2. จุดมุ่งหมายของรูปแบบ (Objectives) เป็นเป้าหมายหลักที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการนำรูปแบบไปใช้ เช่น การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนหรือระบบการบริหาร
3. ระบบและกลไกของรูปแบบ (System and Mechanisms) เป็นโครงสร้างการดำเนินงานที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดการทรัพยากร การประสานงาน และการติดตามผล
4. วิธีดำเนินงานพัฒนารูปแบบ (Implementation/Development Procedures) เป็นขั้นตอนการนำรูปแบบไปใช้จริง ตั้งแต่การเตรียมการ ทดลองใช้ ไปจนถึงการปรับปรุงและขยายผล
5. แนวทางการประเมินผลรูปแบบ (Evaluation Guidelines) เป็นวิธีการตรวจสอบความสำเร็จของรูปแบบ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและผลกระทบที่เกิดขึ้น
6. เงื่อนไขของรูปแบบ (Conditions) เป็นปัจจัยแวดล้อมที่จำเป็นต่อความสำเร็จของรูปแบบ เช่น ความพร้อมของบุคลากร งบประมาณ และบริบทของสถานศึกษา

งานวิจัยของ กลองทิพย์ เกตุแก้ว และคณะ (2556, หน้า 31) ได้สรุปผลการสร้างรูปแบบมืองค์ประกอบหลักแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก หรือสามารถแยกรายละเอียดออกเป็น 7 องค์ประกอบได้ดังนี้

1. สมรรถนะหลักที่ต้องพัฒนา เป็นการระบุขอบเขตหรือด้านที่ต้องการพัฒนา เช่น ความรู้ ทักษะ การมีส่วนร่วม หรือคุณลักษณะเฉพาะ
2. หลักการพัฒนา เป็นการยึดแนวคิดที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการพัฒนาแบบองค์รวม
3. วัตถุประสงค์ของการพัฒนา ครอบคลุมทั้งผลผลิตที่เป็นรูปธรรม (Output) และผลลัพธ์ที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลง (Outcome) ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาสมรรถนะ

4. วิธีการพัฒนา อาจประกอบด้วย การอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การให้คำปรึกษา หรือการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ

5. ผู้พัฒนาและบทบาท อาจเป็นผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ หรือบุคลากรในองค์กรที่มีประสบการณ์ และสามารถสนับสนุนการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. กระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การออกแบบกิจกรรม การดำเนินการ และการประเมินผล

7. เงื่อนไขความสำเร็จ เช่น การกำหนดวิธีการที่เหมาะสม การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการมีนโยบายที่ชัดเจนจากหน่วยงานต้นสังกัด

วรรณกร ศิริพละ (2559, หน้า 144-147) สรุปองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาคู โดยอิงจากแนวคิดทฤษฎีระบบ (System Theory) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย นโยบายของหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานพัฒนาคู หลักสูตรที่หลากหลาย และทรัพยากรพื้นฐาน 4M ได้แก่ บุคลากร (Man) งบประมาณ (Money) สื่อและเทคโนโลยี (Material) และการบริหารจัดการ (Management)

2. กระบวนการพัฒนา (Process) ซึ่งครอบคลุมการวางแผนเตรียมงาน การดำเนินกิจกรรม พัฒนาคูด้วยวิธีการที่หลากหลาย การติดตามและประเมินผล และการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ

3. ผลผลิต (Output) ได้แก่ ความรู้และทักษะที่ครูได้รับ ความพึงพอใจต่อการพัฒนา และการสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยงาน

4. ผลสะท้อนกลับ (Feedback) ใช้ประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์กับนโยบายและความต้องการของผู้รับบริการ รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้ครูพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

5. บริบท (Context) เป็นปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อรูปแบบ เช่น แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการเปลี่ยนแปลงในระดับภูมิภาค เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

ธนกฤต อึ้งน้อย (2562, หน้า 207-209) ได้กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาคู โดยอิงจากแนวคิดโรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (SLO) และทฤษฎีระบบ การพัฒนาอาจแบ่งออกเป็นหลายระดับ ได้แก่ ระดับองค์การ ระดับกลุ่ม และระดับบุคคล ซึ่งแต่ละระดับมีบทบาทและความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน ซึ่งกระบวนการพัฒนาโดยทั่วไปสามารถจัดเรียงเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนได้ดังนี้

1. การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เป็นขั้นตอนแรกในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อระบุความจำเป็นและเป้าหมายของการพัฒนา

2. การกำหนดวัตถุประสงค์การพัฒนา (Objectives for Development) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนทั้งในระดับผลผลิตและผลลัพธ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน

3. การเลือกวิธีการพัฒนา (Development Procedures/Methods) เป็นการพิจารณาเทคนิค วิธีการ และกิจกรรมที่เหมาะสมกับบริบทและกลุ่มเป้าหมาย เช่น การอบรม การนิเทศ การเรียนรู้จากการปฏิบัติ

4. การวางแผนทางการดำเนินงาน (Guidelines for Implementation) เป็นการวางแผนการดำเนินงานโดยใช้หลักการ PDCA (Plan, Do, Check, Act) เพื่อให้การพัฒนาเป็นระบบและสามารถปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่อง

5. การประเมินผลการพัฒนา (Evaluation) เป็นการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาทั้งในด้านความรู้ ทักษะ ความพึงพอใจ และผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงรูปแบบต่อไป

รูปแบบการพัฒนาที่ดีควรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละองค์กรหรือกลุ่มเป้าหมาย และควรส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน การสะท้อนผล และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

วาสนา มะณีเรือง และคณะ (2559, หน้า 268-273) ได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถดำเนินการผ่านวิธีการหลัก 3 รูปแบบ ได้แก่

1. การสร้างระบบพี่เลี้ยง (Teaching Mentor System) รูปแบบนี้เน้นการเรียนรู้จากครูต้นแบบผ่านความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร โดยมีขั้นตอนสำคัญดังนี้

1.1 การกำหนดนโยบาย ผู้บริหารสถานศึกษาต้องวางแผนและสนับสนุนระบบพี่เลี้ยงอย่างเป็นรูปธรรม

1.2 การคัดเลือกครูต้นแบบ ใช้เกณฑ์ที่ชัดเจน เช่น ผลงานเด่น ความสามารถในการสื่อสาร และจิตวิญญาณความเป็นครู

1.3 การสอนงานอย่างเป็นระบบ ครูต้นแบบถ่ายทอดประสบการณ์ เทคนิคการสอน และแนวทางการจัดการเรียนรู้

1.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับ ใช้การสะท้อนผลแบบสร้างสรรค์ เพื่อให้ครูใหม่พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.5 การประเมินและปรับปรุง ครูต้นแบบติดตามผลการปฏิบัติงานและร่วมกันวางแผนพัฒนาเพิ่มเติม

ระบบนี้ช่วยสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกันภายในโรงเรียน และส่งเสริมความสัมพันธ์เชิงวิชาชีพระหว่างครู

2. การฝึกอบรม (Teaching Training) เป็นรูปแบบที่เน้นการพัฒนาความรู้และทักษะผ่านกิจกรรมที่ออกแบบมาเฉพาะ โดยมีองค์ประกอบหลักดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ความต้องการ ใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เพื่อระบุช่องว่างของสมรรถนะ

2.2 การออกแบบหลักสูตร กำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับบริบทและเป้าหมายการพัฒนา

2.3 การเลือกเทคนิคการฝึกอบรม เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หรือการใช้เทคโนโลยี

2.4 การดำเนินการตามแผน จัดกิจกรรมอย่างมีระบบ โดยคำนึงถึงเวลาและทรัพยากร

2.5 การประเมินผล วัดผลสัมฤทธิ์ทั้งก่อนและหลังการอบรม พร้อมสะท้อนผลเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

รูปแบบนี้เหมาะสำหรับการพัฒนาทักษะเฉพาะทางหรือการปรับตัวตามนโยบายใหม่

3. การนิเทศแบบคลินิก (Clinical Supervision) เป็นรูปแบบที่เน้นการพัฒนาครูผ่านการสังเกตและสะท้อนผลการสอนอย่างลึกซึ้ง โดยมีขั้นตอนสำคัญดังนี้

3.1 การวางแผนร่วมกัน โดยผู้นิเทศและครูผู้สอนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและกิจกรรมการเรียนรู้

3.2 การสังเกตการสอน โดยผู้นิเทศเข้าไปในชั้นเรียนเพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 การวิเคราะห์ผลการสอน โดยใช้ข้อมูลที่ได้เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรปรับปรุง

3.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยสื่อสารผลการนิเทศอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงการสอนได้อย่างตรงจุด

รูปแบบนี้ช่วยให้ครูพัฒนาทักษะการสอนอย่างลึกซึ้งและส่งเสริมการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ภัสราภรณ์ สหะกิจ และคณะ (2563, หน้า 16) กล่าวว่า รูปแบบการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพควรดำเนินการในลักษณะเชิงระบบ โดยอาศัยกลไกการเรียนรู้ร่วมกันภายในองค์กร และการสะท้อนผลจากการปฏิบัติงานจริง โดยมีองค์ประกอบหลักดังนี้

1. จัดตั้งกลุ่มการศึกษาชั้นเรียน สร้างพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครู เพื่อร่วมกันวางแผนและพัฒนากิจการการเรียนรู้

2. วางแผนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายและแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน

3. ดำเนินการสอนในชั้นเรียน ครูนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริง โดยเน้นการเรียนรู้แบบ Active Learning และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

4. สะท้อนผลการปฏิบัติในชั้นเรียน ครูและทีมพัฒนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ผลการสอน และระบุจุดที่ควรปรับปรุง

5. พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้จากข้อมูลสะท้อนผล ปรับปรุงแผนการสอนให้มีความเหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น

6. เสนอแนวทางการปฏิบัติที่ดี (Best Practice) โดยรวบรวมแนวทางที่ประสบผลสำเร็จเพื่อเผยแพร่และใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนา

7. สรุปผลการเรียนรู้ของครู ประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพของครูจากกระบวนการที่ดำเนินไป

8. ปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลจากทุกขั้นตอนมาสังเคราะห์เพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในระยะต่อไป

ตาราง 1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบเชิงโครงสร้างของรูปแบบ (ต่อ)

องค์ประกอบของรูปแบบ ที่นำเสนอ	นักวิชาการ/นักการศึกษา										ผลการสังเคราะห์ องค์ประกอบ ของรูปแบบ
	Brown & Moberg (1980)	Ivancevich et al. (1989)	Joyce & Calhoun (2024)	ทัศน ขวมนมณี (2561)	ธีระ รุ่งเจริญ (2550)	กลองทิพย์ เกตุแก้ว และคณะ (2556)	วรรณกร ศิริพล (2559)	ธนากร อยู่น้อย (2562)	วาสนา มะณีเรือง และคณะ (2559)	ภัสราภรณ์ สหะกิจ และคณะ (2563)	
แนวทางการประเมินผล	✓										การประเมินผล และข้อมูล ย้อนกลับ
ผลกระทบทางการสอนและ ผลกระทบเกื้อหนุน		✓									
แนวทางการประเมินผลรูปแบบ				✓							
สมรรถนะหลักที่ต้องพัฒนา					✓						
ผลผลิต						✓					
ผลสะท้อนกลับ						✓					
การประเมินผลการพัฒนา							✓				
การให้ข้อมูลย้อนกลับ								✓			
การประเมินและปรับปรุง								✓			
การประเมินผล								✓			
สะท้อนผลการปฏิบัติในชั้นเรียน									✓		
เสนอแนวทางการปฏิบัติที่ดี										✓	

จากตารางข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากนักวิชาการทั้ง 10 ท่าน ผู้วิจัยสามารถสรุปผลและสังเคราะห์ “องค์ประกอบของรูปแบบ” เชิงโครงสร้างได้เป็น 6 องค์ประกอบหลัก โดยพิจารณาจากความถี่ขององค์ประกอบที่ได้รับการระบุถึงมากที่สุดตามลำดับ ดังนี้

1. กระบวนการพัฒนา (Development Process) เป็นองค์ประกอบที่พบบ่อยที่สุด นักวิชาการเกือบทุกท่าน (จาก 9 ใน 10 ท่าน) เน้นย้ำว่ารูปแบบที่ดีต้องมี “วิธีการ” หรือ “ขั้นตอน” ที่ชัดเจน เช่น กระบวนการจัดการ วิธีการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน กระบวนการพัฒนา แนวทางการดำเนินงาน และกระบวนการย่อย ๆ

2. การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ (Evaluation and Feedback) เป็นองค์ประกอบที่พบบ่อยมาก (จาก 8 ใน 10 ท่าน) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบต้องวัดผลได้ เช่น แนวทางการประเมินผล ผลกระทบ ผลผลิต/ผลสะท้อนกลับ การประเมินผล การให้ข้อมูลย้อนกลับ สะท้อนผล

3. บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข (Context, Inputs and Conditions) พบบ่อยมากเช่นกัน (จาก 8 ใน 10 ท่าน) รูปแบบที่ดีต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและข้อจำกัดที่มีอยู่จริง เช่น สภาพแวดล้อม เงื่อนไขการนำไปใช้ ระบบสนับสนุน เงื่อนไขความสำเร็จ การประเมินความต้องการ

4. โครงสร้างและกลไก (Structure and Mechanisms) พบบ่อยมาก (จาก 8 ใน 10 ท่าน) รูปแบบต้องมีการจัดระบบและวางโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ๆ เช่น โครงสร้างระบบงานและกลไก ระบบสังคม การจัดระบบองค์ประกอบ ผู้พัฒนาและบทบาท

5. หลักการและแนวคิด (Principles and Concepts) เป็นองค์ประกอบเชิงพื้นฐานที่สำคัญ (จาก 5 ใน 10 ท่าน) ทำหน้าที่เป็น “เสาหลัก” ทางความคิดของรูปแบบ เช่น ทฤษฎีพื้นฐาน หลักการตอบสนอง พื้นฐานหรือหลักการ หลักการของรูปแบบ หลักการพัฒนา

6. วัตถุประสงค์ (Objectives) เป็นองค์ประกอบที่กำหนดทิศทางของรูปแบบ (4 จาก 10 ท่าน) แม้บางท่านจะไม่กล่าวถึงตรงๆ แต่มักจะแฝงอยู่ในส่วนอื่น (เช่น ผลลัพธ์) ตัวอย่างที่ชัดเจน คือ จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์

ดังนั้น รูปแบบ (Model) ที่สมบูรณ์ ควรประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง 6 ส่วนนี้ โดยต้องมี “กระบวนการพัฒนา” เป็นหัวใจหลักในการขับเคลื่อน มี “หลักการและแนวคิด” และ “วัตถุประสงค์” เป็นรากฐานและทิศทาง มี “โครงสร้างและกลไก” และ “บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข” เป็นระบบสนับสนุน และมี “การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ” เป็นกลไกในการตรวจสอบและพัฒนา

จากผลการสังเคราะห์ 6 องค์ประกอบข้างต้น เราสามารถกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยหรือพัฒนารูปแบบ ได้ดังนี้

1. หลักการและแนวคิด (Principles and Concepts) หมายถึง กรอบแนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำคัญที่เป็นรากฐานในการออกแบบรูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษานี้ โดยอธิบายถึงเหตุผลและความเชื่อพื้นฐานว่าทำไมจึงต้องพัฒนาคูณวัตรในบริบทนี้ให้เป็นนวัตกรรม และทำไมจึงเลือกใช้กระบวนการที่กำหนด

2. วัตถุประสงค์ (Objectives) หมายถึง เป้าหมายปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ภายหลังสิ้นสุดการใช้รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษานี้ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความเป็นคูณวัตรให้เกิดขึ้นกับครูผู้เข้าร่วมการพัฒนาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้วัตรกรรมการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม 3) ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม 4) ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง 5) ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ และ 6) ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ ตามเกณฑ์และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ อันจะนำไปสู่การยกระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนครอบคลุมทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ 2) ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และ 3) ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า

3. บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข (Context, Inputs and Conditions) หมายถึง ปัจจัยพื้นฐาน สภาพแวดล้อม และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการนำรูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาไปใช้ ซึ่งจำแนกได้ 3 ส่วน ได้แก่

3.1 บริบท (Context) หมายถึง สภาพแวดล้อมเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ได้แก่ ความท้าทายจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

3.2 ปัจจัยนำเข้า (Inputs) หมายถึง ทรัพยากรหลักที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการพัฒนา ได้แก่ ครูผู้เข้าร่วมการพัฒนา คู่มือและเครื่องมือ PLC & Peer Coaching และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

3.3 เงื่อนไข (Conditions) หมายถึง ปัจจัยจำเป็นหรือข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องมีหรือเกิดขึ้น เพื่อให้การนำรูปแบบไปใช้ประสบความสำเร็จ ได้แก่ ผู้บริหารจัดการสรรเวลาและมียุทธศาสตร์สนับสนุน ครูเปิดใจเรียนรู้ และครูต้องเห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นประจักษ์

4. โครงสร้างและกลไก (Structure and Mechanisms) หมายถึง การจัดระบบงานและระบบสนับสนุนที่ออกแบบมาเพื่อขับเคลื่อนและอำนวยความสะดวกให้กับกระบวนการพัฒนา ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

4.1 โครงสร้าง (Structure) การจัดกลุ่มครูผู้เข้าร่วมพัฒนา เช่น การจัดตั้งกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC) ภายในโรงเรียน การแบ่งกลุ่มตามระดับชั้น หรือการสร้างเครือข่ายระหว่างโรงเรียน

4.2 กลไก (Mechanisms) บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น บทบาทของผู้บริหารในการสนับสนุน ครูพี่เลี้ยงหรือผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษา และช่องทางหรือเครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุน เช่น ระบบการนิเทศติดตาม หรือชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Community)

5. กระบวนการพัฒนา (Development Process) หมายถึง ลำดับขั้นตอน กิจกรรม และนวัตกรรมพัฒนาที่ออกแบบมาอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นแกนหลักในการดำเนินงานของรูปแบบนี้ โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งเปลี่ยนพฤติกรรม แนวคิด และการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาให้มีความเป็น “ครูนวัตกรรม” ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ กระบวนการนี้จะระบุอย่างชัดเจนว่าต้องทำอะไรบ้าง ตั้งแต่ขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการพัฒนา ไปจนถึงขั้นสรุปและสะท้อนผล

6. การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ (Evaluation and Feedback) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และตัดสินคุณค่าของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการพัฒนาคู่มือครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษานี้ เพื่อตรวจสอบว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อีกทั้งยังรวมถึงการนำผลการประเมินมาใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ สำหรับครูผู้เข้าร่วมเพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และสำหรับผู้พัฒนารูปแบบเพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ประเภทของรูปแบบทางการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเรื่อง “รูปแบบ” (Model) พบว่ารูปแบบเป็นคำที่มีความหมายกว้างและถูกนำไปใช้ในหลากหลายบริบท ทั้งในด้านการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เมื่อพิจารณาจากขอบเขตและวัตถุประสงค์หลักของรูปแบบตามที่นักวิชาการได้นำเสนอ สามารถสังเคราะห์และจำแนกประเภทของรูปแบบได้ ดังนี้

1. รูปแบบการบริหารจัดการ (Management and Administrative Models)

รูปแบบประเภนี้มุ่งเน้นไปที่การจัดระบบโครงสร้าง (Structure) และกระบวนการทำงาน (Process) ขององค์กร เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยให้ความสำคัญกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับปัจจัยแวดล้อม ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างรูปแบบการบริหารจัดการที่ทรงอิทธิพล 5 รูปแบบ ได้แก่

Henri Fayol (1841-1926) ได้รับการยกย่องอย่างกว้างขวางว่าเป็น “บิดาแห่งทฤษฎีการบริหารจัดการสมัยใหม่” ประสบการณ์และความรู้ของเขาเกิดจากการลงมือปฏิบัติจริงในฐานะผู้บริหารระดับสูงของบริษัทเหมืองแร่ ซึ่งได้พลิกฟื้นกิจการจากภาวะใกล้ล้มละลายให้กลับมาประสบความสำเร็จอย่างสูง (SEFE Marketing & Trading, 2025) ทฤษฎีการบริหารของ Fayol ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลักที่ทำงานร่วมกัน คือ หลักการบริหาร 14 ประการ และหน้าที่ทางการจัดการ 5 ประการ เพื่อสร้างกรอบความคิดและแนวปฏิบัติที่เป็นสากล (Universal Principles) สำหรับผู้บริหารในทุกระดับและทุกอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการจัดระเบียบ วางโครงสร้าง และควบคุมองค์กรให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด (McNamara, 2009, p. 65)

หน้าที่ทางการจัดการ 5 ประการ (POCCC) ซึ่ง Fayol ได้ระบุว่ากิจกรรมทางการจัดการทั้งหมดสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 หน้าที่หลัก ซึ่งได้กลายเป็นรากฐานของหลักสูตรการจัดการทั่วโลก (Shringi & Shrivastava, 2023, h271-h273)

1. การวางแผน (Planning) เป็นการมองไปข้างหน้าและกำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมาย
2. การจัดองค์การ (Organizing) เป็นการจัดสรรทรัพยากร ทั้งทางวัตถุและบุคลากร เพื่อสร้างโครงสร้างที่รองรับแผนงาน
3. การบังคับบัญชา (Commanding) เป็นการสั่งการและชี้นำบุคลากรให้ปฏิบัติงานตามหน้าที่
4. การประสานงาน (Coordinating) เป็นการเชื่อมโยงและรวบรวม (unify) กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรให้เป็นหนึ่งเดียว
5. การควบคุม (Controlling) เป็นการตรวจสอบว่าทุกอย่างดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ และกฎเกณฑ์ที่กำหนด

หลักการบริหาร 14 ประการของ Fayol เป็นแนวทางที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับใช้ได้ตามบริบท โดยมีหลักสำคัญ เช่น การแบ่งงานตามความเชี่ยวชาญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Division of Work) การใช้อำนาจควบคู่กับความรับผิดชอบ (Authority and Responsibility) การรับคำสั่งจากผู้บังคับบัญชาเพียงคนเดียวเพื่อหลีกเลี่ยงความสับสน (Unity of Command) การดำเนินงานภายใต้แผนงานเดียวเพื่อความเป็นเอกภาพ (Unity of Direction) การมีสายการบังคับบัญชาที่ชัดเจนแต่เปิดช่องให้สื่อสารข้ามสายงานในกรณีจำเป็น (Scalar Chain และ Gang Plank) และการส่งเสริมความสามัคคีในทีมเพื่อสร้างพลังร่วมในองค์กร (Esprit de Corps) ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นรากฐานสำคัญของการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (Shringi & Shrivastava, 2023, h271-h273)

แม้ในปัจจุบัน แนวคิดของ Fayol อาจถูกวิจารณ์ว่ามีความแข็งกระด้างและเป็นทางการเกินไปสำหรับองค์กรที่ต้องการความคล่องตัว แต่ปฏิเสธไม่ได้ว่า DNA ของเขายังคงฝังรากลึกอยู่ในโครงสร้างขององค์กรส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นการแบ่งแผนกตามหน้าที่ (Division of Work) สายการบังคับบัญชาที่ชัดเจน (Scalar Chain) หรือบทบาทพื้นฐานของผู้บริหาร (POCCC) ทฤษฎีนี้จึงมีใช้สิ่งที่ล้ำสมัย แต่เป็น “โครงสร้างพื้นฐาน” (Infrastructure) ที่ทฤษฎีการจัดการในยุคต่อ ๆ มาได้เข้ามาปรับปรุงและต่อยอด (McNamara, 2009, p. 63-65)

Peter Drucker (1909-2005) นักคิด นักเขียน และที่ปรึกษาด้านการจัดการชาวออสเตรเลีย-อเมริกัน เป็นหนึ่งในผู้ทรงอิทธิพลที่สุดในแวดวงการจัดการสมัยใหม่ ได้เสนอแนวคิด MBO ในช่วงบริบทที่เกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็วของบรรษัทขนาดใหญ่ (Corporation) ทำให้เกิดความท้าทายในการบริหารจัดการองค์กรที่ซับซ้อนและมีการกระจายอำนาจมากขึ้น Drucker มองว่าวิธีการบริหารแบบสั่งการและควบคุม (Command and Control) เริ่มไม่เพียงพอ เขาจึงเสนอแนวทางใหม่ที่เปลี่ยนจากการควบคุมไปสู่ “การชี้นำ” และ “การสร้างความสำเร็จ” จากภายในตัวบุคลากร ผู้บริหารที่มีประสิทธิภาพควรมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ ไม่ใช่กิจกรรม (Focus on the Result, not the Activity) บทบาทของผู้บริหารไม่ใช่การสั่งการและควบคุมทุกฝีก้าว แต่คือการชี้นำและสนับสนุนให้บุคลากรบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตกลงร่วมกัน ดังที่ Drucker กล่าวว่า “งานของบุคลากรควรถูกชี้นำโดยวัตถุประสงค์ของผลการปฏิบัติงาน ไม่ใช่โดยเจ้านาย” (Steger et al., 2005, pp. 329-342)

การบริหารโดยยึดวัตถุประสงค์ (Management by Objectives - MBO) เพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมขององค์กร โดยการสร้างความสอดคล้องกัน (Alignment) ระหว่างเป้าหมายของบุคลากรแต่ละคน เป้าหมายของทีม และเป้าหมายขององค์กร MBO ทำหน้าที่เป็นกลไกในการแปลกลยุทธ์ระดับสูงขององค์กรให้กลายเป็นเป้าหมายที่ชัดเจน วัดผลได้ และสามารถปฏิบัติได้จริงในทุกระดับ ผ่านกระบวนการที่เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา โดยกระบวนการ 5 ขั้นตอนของ MBO มีดังนี้ (Thomson, 1998, pp. 1-2)

1. กำหนดเป้าหมายองค์กร (Define Organizational Goals) ผู้บริหารระดับสูงกำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กรในระยะยาว
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบุคลากร (Set Worker Objectives) เป้าหมายระดับสูงจะถูกถ่ายทอดลงมา (Cascaded Down) และผู้บริหารจะทำงานร่วมกับบุคลากรแต่ละคนเพื่อเจรจาและกำหนดวัตถุประสงค์ส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับเป้าหมายใหญ่ วัตถุประสงค์เหล่านี้ควรมีลักษณะเป็น SMART (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound)
3. ติดตามความคืบหน้า (Monitor Progress) โดยมีการติดตามและให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามแผนและสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วทั้ง
4. ประเมินผล (Evaluation) เมื่อสิ้นสุดรอบเวลาที่กำหนด องค์กรจะมีการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5. ให้รางวัล (Give Rewards) ผลการปฏิบัติงานที่บรรลุเป้าหมายจะได้รับการให้รางวัล ซึ่งมักจะเชื่อมโยงกับระบบค่าตอบแทน เช่น โบนัส หรือการปรับขึ้นเงินเดือน เพื่อสร้างแรงจูงใจภายนอก

MBO ได้เปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการสั่งการแบบบนลงล่างของ Fayol มาเป็นการทำข้อตกลงเป้าหมายร่วมกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากร การเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนให้เห็นถึงการยอมรับความสำคัญของผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ (Knowledge Worker) ในองค์กรสมัยใหม่ ซึ่งการสั่งการเพียงอย่างเดียวไม่สามารถดึงศักยภาพของพวกเขาออกมาได้อย่างเต็มที่ MBO จึงเป็นความพยายามที่จะผสมผสาน “การควบคุม” ที่องค์กรต้องการ เข้ากับ “แรงจูงใจ” และ “ความเป็นอิสระ” ที่บุคลากรปรารถนา การให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมายของตนเอง ทำให้พวกเขารู้สึกเป็นเจ้าของและมีความรับผิดชอบ ต่อผลลัพธ์มากกว่าการรับคำสั่งเพียงอย่างเดียว (Turriago-Hoyos et al., 2016, pp. 3-6)

อย่างไรก็ตาม แม้ MBO จะเป็นเครื่องมือที่ทรงพลัง แต่ก็มีจุดอ่อนสำคัญที่ W. Edwards Deming ได้วิพากษ์วิจารณ์อย่างหนักในเวลาต่อมา เพราะหากนำไปใช้อย่างไม่ระมัดระวัง MBO อาจกลายเป็นการมุ่งเน้นที่การบริหารด้วยตัวเลข (Management by Numbers) ซึ่งส่งเสริมให้บุคลากรและผู้บริหารทำทุกวิถีทางเพื่อบรรลุเป้า โดยอาจละเลยคุณภาพ การทำงานเป็นทีม หรือการเติบโตในระยะยาว นี่คือการที่ MBO ต้องสร้างสมดุลอย่างยั่งยืนระหว่างการบรรลุเป้าหมายระยะสั้นกับวิสัยทัศน์ และคุณภาพในระยะยาว (Johnson, 1998, pp. 139-140)

W. Edwards Deming (1900-1993) นักสถิติ ศาสตราจารย์ และที่ปรึกษาด้านการจัดการชาวอเมริกัน คือ บุคคลสำคัญที่อยู่เบื้องหลังการปฏิวัติคุณภาพระดับโลก ในช่วงแรกแนวคิดของเขาไม่เป็นที่ยอมรับในสหรัฐอเมริกา แต่กลับได้รับความนิยมในประเทศญี่ปุ่น ยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ปรัชญาของ Deming ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยฟื้นฟูเศรษฐกิจของญี่ปุ่น และสร้างชื่อเสียงด้านคุณภาพที่เหนือกว่าให้กับสินค้า “Made in Japan” จนเป็นที่ประจักษ์ไปทั่วโลก (Tsutsui, 1996, pp. 295-300)

หัวใจของปรัชญาของ Deming คือ หลักการ 14 ข้อเพื่อการบริหารคุณภาพ (Deming's 14 Points for Management) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของแนวคิดการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management: TQM) เพื่อปฏิรูประบบการบริหารจัดการของโลกตะวันตกโดยสิ้นเชิง โดยเปลี่ยนจากการมุ่งเน้นผลกำไรระยะสั้น การแข่งขันภายใน และการตรวจจับข้อผิดพลาดที่ปลายทางไปสู่การสร้าง “คุณภาพ” ให้ฝังลึกเข้าไปใน “ระบบ” และ “กระบวนการ” ตั้งแต่ต้นจนจบ เป้าหมายสูงสุด คือ การเพิ่มผลิตภาพ ลดต้นทุนอย่างต่อเนื่อง และสร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนผ่านความพึงพอใจของลูกค้า (Tsutsui, 1996, pp. 295-317; Johnson, 1998, pp. 139-140)

Deming เชื่อว่าปัญหาด้านคุณภาพและผลิตภาพส่วนใหญ่เกิดขึ้นจาก “ระบบ” ไม่ใช่ตัว “บุคคล” ดังนั้น หน้าที่หลักของผู้บริหารจึงไม่ใช่การตำหนิหรือลงโทษบุคลากร แต่คือการทำงานเพื่อ “ปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง” โดยมีหลักการ 14 ข้อ ที่สำคัญเช่น สร้างความมุ่งมั่นที่สม่ำเสมอ (Create constancy of purpose) หยุดพึ่งพาการตรวจสอบ (Cease dependence on inspection) ขจัดความกลัว (Drive out fear) ทลายกำแพงระหว่างแผนก (Break down barriers between departments) และหลักการที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุด คือ ปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่องตลอดไป (Improve

constantly and forever) โดยใช้เครื่องมืออย่างวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) (Tsutsui, 1996, pp. 299-324)

ปรัชญาของ Deming ได้กลายเป็นรากฐานสำคัญของกระบวนการคุณภาพในทศวรรษที่ 1980s และ 1990s และยังคงส่งอิทธิพลอย่างสูงต่อแนวคิดการจัดการสมัยใหม่ เช่น Lean Management ที่มุ่งเน้นการลดความสูญเปล่า และ Six Sigma ที่ใช้ข้อมูลสถิติเพื่อกำจัดข้อบกพร่อง นอกจากนี้ หลักการ “Drive out fear” ยังกลายเป็นหัวใจสำคัญของวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นนวัตกรรมและความคล่องตัว (Agile) ในปัจจุบัน ซึ่งเชื่อว่าการคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อพนักงานรู้สึกปลอดภัยที่จะทดลองและล้มเหลว (Tsutsui, 1996, pp. 299-324; Laureani, 2021)

Michael E. Porter ศาสตราจารย์จาก Harvard Business School คือ นักคิดเชิงกลยุทธ์ที่ทรงอิทธิพลที่สุดคนหนึ่งในยุคสมัยใหม่ ก่อนหน้าผลงานของเขา การวางแผนกลยุทธ์มักจะมีแนวโน้มไปที่การวิเคราะห์ปัจจัยภายในองค์กรเป็นหลัก เช่น จุดแข็ง-จุดอ่อน และมองปัจจัยภายนอกอย่างกว้าง ๆ Porter จึงได้ปฏิวัติวงการโดยการสร้างกรอบการวิเคราะห์ที่ชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมภายนอก แนวคิดของเขาถูกนำเสนออย่างสมบูรณ์ในหนังสือ *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* และกลายเป็นตำรามาตรฐานสำหรับนักกลยุทธ์ทั่วโลก (Porter, 1998, pp. ix-3)

Porter ได้สร้างแบบจำลองพลังการแข่งขัน 5 ประการ (Five Forces Model) เพื่อใช้วิเคราะห์ความน่าสนใจ (Attractiveness) และศักยภาพในการทำกำไร (Profitability) ในอุตสาหกรรมอย่างลึกซึ้ง ผลการวิเคราะห์จะนำไปสู่การกำหนด “ตำแหน่งเชิงกลยุทธ์” (Strategic Positioning) ที่เหมาะสมสำหรับองค์กร เพื่อสร้างและรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันที่ยั่งยืน ระดับการแข่งขันและศักยภาพในการทำกำไรของอุตสาหกรรมถูกกำหนดโดยพลัง 5 ประการ ดังนี้ (Porter, 1998, pp. x-143)

1. ภัยคุกคามจากผู้เข้ามาใหม่ ความน่าสนใจของอุตสาหกรรมจะลดลง หากผู้เล่นรายใหม่สามารถเข้ามาแข่งขันได้ง่าย ปัจจัยก็คืออุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรม เช่น ความต้องการเงินทุนสูง ปริมาณการผลิตกับต้นทุนต่อหน่วย (Economies of Scale) ของผู้เล่นเดิม การเข้าถึงช่องทางการจัดจำหน่าย และนโยบายของรัฐบาล

2. อำนาจต่อรองของผู้จัดหาวัตถุดิบ ผู้จัดหาวัตถุดิบจะมีอำนาจต่อรองสูงหากมีจำนวนน้อยราย ผลิตรภัณฑ์มีความสำคัญหรือมีเอกลักษณ์ หรือต้นทุนในการเปลี่ยนผู้จัดหาวัตถุดิบสูง ซึ่งพวกเขาสามารถใช้อำนาจนี้ในการขึ้นราคาหรือลดคุณภาพวัตถุดิบได้

3. อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ ผู้ซื้อจะมีอำนาจต่อรองสูงเมื่อรวมตัวกันซื้อในปริมาณมาก สินค้าในตลาดที่ไม่มีความแตกต่างกัน หรือผู้ซื้อสามารถเปลี่ยนไปซื้อจากเจ้าอื่นได้ง่ายโดยมีต้นทุนต่ำ อำนาจนี้ทำให้ผู้ซื้อสามารถกดดันราคาให้ต่ำลงได้

4. ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน สินค้าหรือบริการจากอุตสาหกรรมอื่นที่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานเดียวกันได้ เช่น รถไฟความเร็วสูงเป็นสินค้าทดแทนสายการบินในบางเส้นทาง ยังมีสินค้าทดแทนที่ราคาถูกกว่าหรือดีกว่ามากเท่าไร ศักยภาพในการทำกำไรของอุตสาหกรรมก็จะยิ่งลดลง

5. การแข่งขันระหว่างคู่แข่งเดิมในอุตสาหกรรม ระดับความรุนแรงของการแข่งขันระหว่างผู้เล่นเดิมในตลาด ปัจจัยที่ส่งผลคือ จำนวนคู่แข่งที่ใกล้เคียงกัน อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมที่ซ้่าต้นทุนคงที่ที่สูง และการที่สินค้าหรือบริการไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งมักนำไปสู่สงครามราคา

จากการวิเคราะห์ Five Forces องค์กรสามารถเลือกกลยุทธ์พื้นฐาน 3 รูปแบบเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ได้แก่ (1) ความเป็นผู้นำด้านต้นทุน (Cost Leadership) คือ การมุ่งมั่นที่จะเป็นผู้ผลิตที่มีต้นทุนต่ำสุดในอุตสาหกรรม (2) การสร้างความแตกต่าง (Differentiation) คือ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นและมีคุณค่าในสายตาของผู้บริโภค (3) การมุ่งเน้น (Focus) คือ การเลือกที่จะแข่งขันในตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche Market) และใช้กลยุทธ์ความเป็นผู้นำด้านต้นทุน หรือการสร้างความแตกต่างภายในกลุ่มเป้าหมายนั้น (Porter, 1998, pp. 34-40)

ผลงานของ Porter ได้เปลี่ยนกระบวนทัศน์ของการวางแผนกลยุทธ์ จากเรื่องที่เคยถูกมองว่าเป็น “ศิลปะ” และอาศัย “สัญชาตญาณ” ของผู้บริหารเป็นหลัก ให้กลายเป็น “ศาสตร์” ที่สามารถวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบและมีโครงสร้างที่ชัดเจน ก่อนหน้า Porter กรอบการวิเคราะห์ที่นิยมใช้คือ SWOT Analysis ซึ่งมีจะวิเคราะห์ภายนอกอย่างกว้าง ๆ แต่ Five Forces Model ได้เข้ามาทำให้การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกมีความคมชัดและลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยเจาะจงไปที่ “โครงสร้างของอุตสาหกรรม” เป็นหัวใจสำคัญ สิ่งนี้ได้มอบเครื่องมือที่เป็นรูปธรรมให้แก่องค์กรในการตอบคำถามพื้นฐานที่ว่า “เราควรจะไปแข่งขันในธุรกิจนี้หรือไม่” และ “ถ้าจะแข่ง เราจะเอาชนะคู่แข่งได้อย่างไร” (Porter, 1998, pp. x-136) ทว่าการที่บริษัทผู้นำตลาดนำแนวคิดของ Porter ไปใช้เพื่อปกป้องธุรกิจหลักอย่างเข้มงวด เช่น การสร้างอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด หรือการมุ่งเน้นให้บริการเฉพาะกลุ่มลูกค้าที่สร้างกำไรสูงสุด อาจกลายเป็นดาบสองคม เพราะแนวทางเหล่านี้เปิดช่องให้เกิดปรากฏการณ์ “Disruptive Innovation” ตามทฤษฎีของ Clayton Christensen ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ภัยคุกคามที่แท้จริงอาจไม่ใช่การพึ่งกำไรจากภายนอกตามที่ Porter เน้นย้ำให้องค์กรสร้างขึ้นเพื่อป้องกัน “ปราสาท” ของตน แต่คือการขุดอุโมงค์ลอดเข้ามาจากจุดที่ไม่มีใครคาดคิด ทำให้องค์กรไม่ทันตั้งตัวและสูญเสียความได้เปรียบทางการแข่งขันในที่สุด

Clayton M. Christensen (1952-2020) ศาสตราจารย์จาก Harvard Business School ได้ตั้งคำถามที่ทรงพลังและท้าทายความเชื่อดั้งเดิมทางการบริหารจัดการ ในหนังสือเล่มสำคัญของเขา The Innovator's Dilemma ซึ่งตีพิมพ์ในปี 1997 คำถามนั้น คือ เหตุใดบริษัทที่บริหารจัดการอย่างดีเยี่ยม รับฟังความต้องการของลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ และลงทุนในเทคโนโลยีใหม่อย่างต่อเนื่อง จึงมักจะล้มเหลวและสูญเสียความเป็นผู้นำ เมื่อต้องเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและตลาดบางประเภท (Nicholas, 2021, pp. 121-129)

ทฤษฎีนวัตกรรมพลิกโฉม (Disruptive Innovation Theory) ได้อธิบายปรากฏการณ์ที่บริษัทขนาดเล็กซึ่งมีทรัพยากรจำกัด สามารถท้าทายและพลิกสถานการณ์เหนือบริษัทผู้นำตลาดที่แข็งแกร่งได้สำเร็จ โดยไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นด้วยผลิตภัณฑ์ที่เหนือกว่า แต่ด้วยข้อเสนอที่เรียบง่ายกว่า เข้าถึงง่ายกว่า และมีราคาเยียมเยากกว่า ซึ่งมักมุ่งเป้าไปยังตลาดระดับล่างหรือกลุ่มลูกค้าใหม่ที่บริษัทใหญ่ละเลยหรือมองข้าม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในอุตสาหกรรมอย่างคาดไม่ถึง Christensen

ได้จำแนกนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทหลัก ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของทฤษฎี คือ (1) นวัตกรรมต่อยอด (Sustaining Innovation) คือ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ให้ดีขึ้นตามตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่ลูกค้าในตลาดหลักให้ความสำคัญ เช่น โทรศัพท์มือถือรุ่นใหม่ที่กำลังดีขึ้น ประมวลผลได้เร็วขึ้น หรือแบตเตอรี่ใช้งานได้นานขึ้น บริษัทผู้นำตลาดมักจะเก่งในนวัตกรรมประเภทนี้ (2) นวัตกรรมพลิกโฉม (Disruptive Innovation) คือ นวัตกรรมที่สร้างตลาดและเครือข่ายคุณค่าใหม่ (New Market and Value Network) ในช่วงแรกนวัตกรรมประเภทนี้มักจะมีประสิทธิภาพด้อยกว่าผลิตภัณฑ์ในตลาดหลัก แต่มีคุณสมบัติอื่นที่น่าดึงดูดลูกค้ากลุ่มใหม่หรือกลุ่มที่ไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ (Nicholas, 2021, pp. 121-146)

นวัตกรรมพลิกโฉมสามารถเกิดขึ้นได้ผ่าน 2 กลไกหลัก คือ (1) การพลิกโฉมจากตลาดล่าง (Low-end Disruption) เกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นรายใหม่เข้ามาในตลาดด้วยผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ดีพอใช้ (Good Enough) ในราคาที่ถูกลงกว่าเดิม โดยมุ่งเป้าไปที่กลุ่มลูกค้าที่ไม่ต้องการคุณสมบัติที่ซับซ้อนและมีราคาแพงของผลิตภัณฑ์ในตลาดหลัก ซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้นำตลาดมักจะมองข้ามเพราะมีกำไรน้อย จากนั้นผู้เล่นรายใหม่จะค่อย ๆ พัฒนาคุณภาพสินค้าของตนให้ดีขึ้นและได้ระดับขึ้นมาสู่ตลาดหลักในที่สุด (2) การพลิกโฉมโดยสร้างตลาดใหม่ (New-market Disruption) เกิดขึ้นเมื่อนวัตกรรมสร้างตลาดใหม่โดยการตอบสนองกลุ่มลูกค้าที่เดิมที่ไม่ได้บริโภค สินค้าประเภทนั้นเลย เนื่องจากสินค้าเดิมมีราคาแพง ซับซ้อน หรือเข้าถึงยากเกินไป (Nicholas, 2021, pp. 122-146) ทฤษฎี Disruptive Innovation ไม่ได้หมายถึงแค่เพียงเทคโนโลยีที่ก้าวกระโดด แต่คือกระบวนการที่นวัตกรรมใหม่เข้าสู่ตลาดผ่านโมเดลธุรกิจที่แตกต่าง โดยเริ่มจากกลุ่มลูกค้าที่ถูกกละเลยหรือยังไม่ได้ได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ แล้วค่อย ๆ พัฒนาและขยายจนสามารถท้าทายผู้นำตลาดเดิมได้ ด้วยเหตุนี้ Uber จึงไม่ใช่ตัวอย่างของนวัตกรรมพลิกโฉมตามนิยามของ Clayton Christensen เพราะไม่ได้เริ่มจากตลาดระดับล่างหรือสร้างตลาดใหม่ แต่เป็นการปรับปรุงบริการในตลาดแท็กซี่ที่มีอยู่แล้ว ในทางกลับกัน Netflix ถือเป็นตัวอย่างที่ชัดเจน โดยเริ่มจากบริการเช่า DVD ทางไปรษณีย์ที่ตอบโจทย์ลูกค้าที่ไม่พอใจกับค่าปรับของ Blockbuster ก่อนจะพัฒนาเทคโนโลยีและโมเดลธุรกิจสู่การสตรีมมิ่ง ทำให้สามารถโค่นล้มผู้นำตลาดเดิมได้สำเร็จ (Hansen, 2017, pp. 8-22)

The Innovator's Dilemma คือ ภาวะที่บริษัทผู้นำตลาดต้องเผชิญกับความย้อนแย้งในการตัดสินใจทางธุรกิจ แม้การเลือกลงทุนในโครงการที่ให้ผลตอบแทนสูง รับฟังลูกค้ากลุ่มหลักที่สร้างกำไร และหลีกเลี่ยงตลาดเล็กที่ดูไม่คุ้มค่าจะเป็นการตัดสินใจที่สมเหตุสมผลในระยะสั้น แต่กลับกลายเป็นกับดักในระยะยาว เพราะทำให้บริษัทมองข้ามนวัตกรรมใหม่ที่ดูเล็กน้อยและไม่เป็นภัยในตอนแรก ทั้งที่จริงแล้วนวัตกรรมเหล่านี้อาจเป็นตัวพลิกเกมและเปลี่ยนโฉมอุตสาหกรรมในอนาคต Christensen ไม่ได้เพียงชี้ให้เห็นถึงปัญหาใน “The Innovator's Dilemma” เท่านั้น แต่ยังเสนอแนวทางแก้ไขไว้อย่างชัดเจน โดยแนะนำให้บริษัทขนาดใหญ่จัดตั้ง “หน่วยงานอิสระ” ที่มีขนาดเล็ก คล่องตัว และแยกออกจากโครงสร้างหลักขององค์กร เพื่อมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีหรือโมเดลธุรกิจใหม่ที่อาจพลิกโฉมกิจการเดิม หน่วยงานเหล่านี้ควรมีระบบการทำงาน ค่านิยม และเกณฑ์วัดความสำเร็จที่แตกต่างจากบริษัทแม่ เพื่อให้สามารถเติบโตในตลาดขนาดเล็กได้โดยไม่ถูกจำกัดด้วยกรอบคิดหรือแรงกดดันจากผลตอบแทนระยะสั้นขององค์กรหลัก (Nicholas, 2021, pp. 131-145) แนวคิดนี้กลายเป็นพื้นฐานสำคัญของการจัดตั้งหน่วย

วิจัยและพัฒนาเชิงนวัตกรรม เช่น Google X (ปัจจุบันคือ X Development) และ “Skunk Works” ของ Lockheed Martin ที่มุ่งสร้างนวัตกรรมล้ำหน้าโดยไม่ติดกรอบของระบบเดิม (Cruz, 2018, pp. 33-38)

การเดินทางผ่านแนวคิดของนักวิชาการทั้ง 5 ท่านสะท้อนให้เห็นถึงวิวัฒนาการของศาสตร์การจัดการที่ตอบสนองต่อความท้าทายซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย โดยแต่ละทฤษฎีต่างมุ่งตอบคำถามหลักที่แตกต่างกัน “Fayol” เน้นการสร้างโครงสร้างและระเบียบวินัยในองค์กรขนาดใหญ่ “Drucker” มุ่งสร้างความสอดคล้องของเป้าหมายในองค์กรที่หลากหลาย “Deming” ให้ความสำคัญกับการสร้างคุณภาพในทุกกระบวนการ “Porter” วิเคราะห์สนามแข่งขันเพื่อหาความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์ และ “Christensen” ตั้งคำถามถึงการรับมือกับผู้เล่นหน้าใหม่ที่เข้ามาเปลี่ยนกฎของเกมทั้งหมด เมื่อสังเคราะห์ภาพรวมจะเห็นการเปลี่ยนผ่านจากมุมมองที่เน้น “ภายใน” องค์กรเป็นหลัก การจัดระเบียบ การเพิ่มประสิทธิภาพ และการปรับปรุงกระบวนการ ไปสู่การให้ความสำคัญกับปัจจัย “ภายนอก” เช่น โครงสร้างอุตสาหกรรม พลวัตการแข่งขัน และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและตลาดที่องค์กรไม่สามารถควบคุมได้โดยตรง

ในโลกธุรกิจยุคปัจจุบันที่เต็มไปด้วยความผันผวนและความไม่แน่นอน ผู้บริหารที่ประสบความสำเร็จไม่อาจยึดติดกับทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่ต้องมีความสามารถในการบูรณาการแนวคิดจากหลากหลายศาสตร์เข้าด้วยกันอย่างชาญฉลาด พวกเขาต้องอาศัยหลักการของ Fayol ในการวางโครงสร้างพื้นฐานที่มั่นคง ใช้แนวคิด MBO ของ Drucker เพื่อกำหนดทิศทางและเป้าหมายที่ชัดเจน นำปรัชญาคุณภาพของ Deming มาเป็นหัวใจในการดำเนินงาน ใช้กรอบวิเคราะห์ Five Forces ของ Porter ประเมินสนามแข่งขันและวางตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ และมองโลกผ่านเลนส์ของ Christensen เพื่อมองเห็นภัยคุกคามที่ยังไม่ปรากฏชัด พร้อมทั้งแสวงหาโอกาสใหม่ในการเติบโต นี่คือการท้าทายที่แท้จริงของการบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องผสานทั้งศาสตร์และศิลป์เข้าด้วยกันอย่างลงตัว เพื่อขับเคลื่อนองค์กรไปสู่ความสำเร็จอย่างยั่งยืนในโลกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

แม้ทฤษฎีเหล่านี้จะมีรากฐานจากภาคธุรกิจ แต่มีความสำคัญต่อบริบทโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในแง่ของการบริหารทรัพยากรที่มีจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Fayol/Drucker) และการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำแบบพลิกเฌม (Christensen) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาต้องนำมาปรับใช้เพื่อเอื้อให้ครูสร้างนวัตกรรมได้

2. รูปแบบการสอน (Instructional Models)

ในโลกการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รูปแบบการสอน (Instructional Models) เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวทางปัญญาที่ช่วยให้นักการศึกษาสามารถออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรอบแนวคิดเหล่านี้ไม่ใช่กฎเกณฑ์ที่ต้องยึดถืออย่างเคร่งครัด หากแต่เป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นและซับซ้อน ซึ่งช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างเป็นระบบ รายงานฉบับนี้มุ่งวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการสอนที่ทรงอิทธิพล 5 แนวทาง ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยนักวิชาการผู้บุกเบิกทั้งในระดับสากลและในประเทศไทย ได้แก่ เบนจามิน บลูม, โรเบิร์ต กาเย่, เลฟ วีก็อตสกี, โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ และ รศ.ดร.ทศนา แคมมณี

โดยแต่ละแนวคิดล้วนมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ดังนี้

เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) และคณะ ได้พัฒนาแนวคิดอนุกรมวิธานวัตถุประสงค์ทางการศึกษา (Taxonomy of Educational Objectives) โดยจัดลำดับขั้นของเป้าหมายและวัตถุประสงค์ทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักการศึกษาสามารถออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนก้าวข้ามจากการจดจำข้อมูลเพียงอย่างเดียวไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งมีขอบเขตการเรียนรู้ (Learning Domains) ออกเป็น 3 ด้านหลัก เพื่อให้ครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน (Isaacs, 1996, pp. 2-5) ได้แก่

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นส่วนที่ได้รับการกล่าวถึงและนำไปใช้อย่างแพร่หลายที่สุด โดยมุ่งเน้นทักษะทางสติปัญญา ตั้งแต่การจดจำไปจนถึงการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยอนุกรมวิธานด้านพุทธิพิสัยของ Bloom ฉบับดั้งเดิม (1956) ได้แบ่งระดับการเรียนรู้ออกเป็น 6 ชั้น จากง่ายไปหายาก ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยแต่ละชั้นสะท้อนระดับความซับซ้อนทางความคิดที่เพิ่มขึ้นอย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักการศึกษาสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และวัดผลได้อย่างมีเป้าหมาย ต่อมาในปี 2001 Anderson และ Krathwohl ได้ปรับปรุงลำดับขั้นให้สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้สมัยใหม่ โดยเปลี่ยนคำศัพท์จากคำนามเป็นคำกริยา เพื่อเน้นกระบวนการที่เคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลง พร้อมยกระดับ “การสร้างสรรค์” ขึ้นเป็นขั้นสูงสุด ลำดับใหม่ประกอบด้วย การจำ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมิน และการสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดอย่างลึกซึ้งและเป็นระบบมากขึ้น หัวใจสำคัญของการใช้อนุกรมวิธานคือการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนและวัดผลได้ โดยอาศัยคำกริยาเชิงพฤติกรรม เช่น “นิยาม” สำหรับการจำ “เปรียบเทียบ” สำหรับการวิเคราะห์ และ “ออกแบบ” สำหรับการสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยระบุว่าผู้เรียนต้องทำอะไรเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการเรียนรู้ได้เกิดขึ้นแล้วอย่างแท้จริง (Wilson, 2016)

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ด้านนี้เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตทางอารมณ์และทัศนคติ ประกอบด้วยระดับต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้ (Receiving) การตอบสนอง (Responding) การเห็นคุณค่า (Valuing) การจัดระบบ (Organizing) และการซึมซับค่านิยม (Internalizing Values) (University of New England, Office of Assessment, n.d.) แม้จะวัดผลได้ยากกว่า แต่ด้านจิตพิสัยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุปนิสัยการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ด้านนี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางกายภาพและการเคลื่อนไหว โดยใช้รูปแบบของซิมป์สัน (Simpson's version) เป็นตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยระดับต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้ (Perception) การเตรียมความพร้อม (Readiness) การตอบสนองตามแนวทาง (Guided Response) กลไก (Mechanism) การตอบสนองที่ซับซ้อนอย่างเปิดเผย (Complex Overt Response) การปรับปรุงและการประยุกต์ใช้ (Improvement and Application) และการริเริ่ม (Origination) (Zhang et al., 2025, p. 303)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในการบริหารจัดการการศึกษามีบทบาทสำคัญในหลายมิติ โดยเฉพาะในการออกแบบหลักสูตร ซึ่งช่วยให้มั่นใจได้ว่าการเรียนรู้มีความสอดคล้องทั้งใน “แนวตั้ง” โดยระดับความซับซ้อนเพิ่มขึ้นตามชั้นปี และใน “แนวนอน” โดยเนื้อหาและกิจกรรมภายในหน่วยการเรียนรู้มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังช่วยในการพัฒนาเครื่องมือประเมินที่หลากหลายและสมดุล ตั้งแต่แบบทดสอบปรนัยที่วัดระดับการจำ ไปจนถึงการประเมินจากโครงการที่สะท้อนระดับการสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้ง อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำคัญในการวางแผนการสอน โดยช่วยให้ครูสามารถออกแบบคำถามเพื่อการอภิปรายและกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดในระดับที่สูงขึ้นอย่างมีเป้าหมายและตั้งใจ ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและพัฒนาทักษะทางปัญญาได้อย่างเป็นระบบ (Wilson, 2016; Isaacs, 1996, p. 2)

แนวทางการออกแบบการสอนของโรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagné) มีความโดดเด่นในด้านความเป็นระบบ โดยอิงจากกรอบแนวคิด “เหตุการณ์การสอน 9 ประการ” ซึ่งพัฒนาขึ้นจากแบบจำลองการประมวลผลข้อมูลทางปัญญา (Cognitive Information-Processing Model) ที่อธิบายว่ามนุษย์เรียนรู้ได้อย่างไร จุดมุ่งหมายหลักของแนวทางนี้คือการนำเสนอขั้นตอนที่ชัดเจนและเป็นระบบสำหรับการออกแบบและจัดการการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนไปจนถึงการช่วยให้สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง รูปแบบนี้ช่วยให้ครูสามารถบริหารจัดการลำดับการสอนได้อย่างครบถ้วน โดยคำนึงถึงเงื่อนไขทั้งภายในและภายนอกที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ทำให้การจัดการเรียนรู้มีความเป็นระบบ สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Miner et al., 2015, 152–154)

กาเย่ได้ระบุลำดับเหตุการณ์ 9 ประการที่ควรเกิดขึ้นเพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ละขั้นตอนมีวัตถุประสงค์เฉพาะที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน (The University of Iowa, Tippie College of Business, 2025)

1. ดึงดูดความสนใจ (Gain Attention) โดยเริ่มต้นบทเรียนด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ เช่น การใช้ข้อเท็จจริงที่น่าประหลาดใจ คำถามที่กระตุ้นความคิด หรือสื่อที่เกี่ยวข้อง เพื่อดึงผู้เรียนออกจากสิ่งรบกวนและมุ่งความสนใจมาที่บทเรียน
2. แจ้งวัตถุประสงค์ (Inform Learners of the Objective) บอกผู้เรียนอย่างชัดเจนว่าเมื่อจบบทเรียนแล้วพวกเขาจะสามารถทำอะไรได้บ้าง การกระทำนี้ช่วยสร้างความคาดหวังและกำหนดทิศทางในการเรียนรู้
3. กระตุ้นการระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulate Recall of Prior Learning) ช่วยให้ผู้เรียนดึงความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องใหม่ขึ้นมา เพื่อสร้างฐานในการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่
4. นำเสนอเนื้อหา (Present the Content/Stimulus) นำเสนอเนื้อหาใหม่ในรูปแบบที่ชัดเจน เป็นระบบ และน่าสนใจ โดยอาจใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการรับรู้
5. ให้แนวทางการเรียนรู้ (Provide Learning Guidance) โดยให้การสนับสนุนเพิ่มเติมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและเข้ารหัสข้อมูลใหม่สู่หน่วยความจำระยะยาว เช่น การใช้ตัวอย่างกรณีศึกษา แผนผังความคิด หรือเทคนิคช่วยจำ

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Performance) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและลงมือปฏิบัติสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและสร้างความชำนาญ

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ให้ข้อมูลย้อนกลับที่เฉพาะเจาะจง ทันทีทั้งที่และสร้างสรรค์ต่อการปฏิบัติของผู้เรียน เพื่อเสริมแรงการเรียนรู้ที่ถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาด

8. ประเมินผลการปฏิบัติ (Assess Performance) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นทางการ เพื่อตรวจสอบว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยอาจใช้แบบทดสอบ โครงงาน หรือการนำเสนอผลงาน

9. ส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhance Retention and Transfer) ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ หรือในชีวิตจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

รูปแบบของกาเยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการการศึกษาได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะในการวางแผนการสอน ซึ่งช่วยให้ครูสามารถใช้เป็นรายการตรวจสอบที่ชัดเจนและนำไปปฏิบัติได้ทันทีในการจัดทำแผนการสอนรายวัน นอกจากนี้ ด้วยโครงสร้างที่เป็นลำดับขั้นและมีเหตุผลรูปแบบดังกล่าวยังเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการออกแบบบทเรียนออนไลน์และหลักสูตรการเรียนรู้แบบกำหนดเวลาเอง (Asynchronous) ที่ต้องการความสมบูรณ์ในตัวเองของแต่ละโมดูลการเรียนรู้ รวมถึงการฝึกอบรมในองค์กร ซึ่งสามารถใช้เป็นกรอบการทำงานที่เชื่อถือได้ในการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมที่เน้นทักษะ และมุ่งสู่ผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพที่สามารถวัดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม (The University of Iowa, Tippie College of Business, 2025)

แม้รูปแบบของ กาเย จะถูกมองว่าเป็นกรอบการสอนที่ตายตัวและมีรากฐานจากแนวคิดพฤติกรรมนิยม แต่แท้จริงแล้วเป็นกรอบการทำงานเชิงปัญญาที่มุ่งจัดการภาระการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Load) โดยแต่ละขั้นตอนถูกออกแบบมาเพื่อลดภาระที่ไม่จำเป็นและส่งเสริมกระบวนการภายในสมอง เช่น การใส่ใจ การเข้ารหัส และการเรียกคืนข้อมูล ตั้งแต่การดึงดูดความสนใจและแจ้งวัตถุประสงค์ ไปจนถึงการกระตุ้นความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหา และการให้แนวทาง ล้วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถโฟกัส เชื่อมโยง และเข้าใจข้อมูลใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงไม่ใช่เพียงลำดับการสอนของครู แต่เป็นระบบสนับสนุนภายนอกที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง โดยเฉพาะในสาขาที่ซับซ้อนอย่างการแพทย์และการเรียนรู้ดิจิทัล (The University of Iowa, Tippie College of Business, 2025)

เลฟ วีโกตสกี (Lev Vygotsky) เสนอแนวคิดการเรียนรู้เชิงสังคมผ่านกรอบ “ขอบเขตพัฒนาการที่ใกล้จะถึง” (Zone of Proximal Development: ZPD) และ “การเสริมต่อการเรียนรู้” (Scaffolding) โดยเน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้ที่มีความรู้มากกว่า (More Knowledgeable Other: MKO) ซึ่งทำหน้าที่นำทางผู้เรียนจากระดับที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง ไปสู่ระดับศักยภาพที่สูงขึ้นผ่านการสนับสนุนที่เหมาะสม จึงเปลี่ยนมุมมองการเรียนรู้ให้เป็นกระบวนการทางสังคมที่มีการจัดการอย่างมีเป้าหมาย (McLeod, 2025, pp. 1-21)

แนวคิดของ Vygotsky ตั้งอยู่บนหลักการสำคัญ 3 ประการที่ทำงานร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในบริบททางสังคม ได้แก่ ขอบเขตพัฒนาการที่ใกล้จะถึง ผู้ที่มีความรู้มากกว่า และการเสริมต่อการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละหลักการมีบทบาทเฉพาะในการขับเคลื่อนพัฒนาการของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ (McLeod, 2025, pp. 1-31)

1. ขอบเขตพัฒนาการที่ใกล้จะถึง (Zone of Proximal Development: ZPD)

Vygotsky (1978) นิยาม ZPD ว่าเป็น “ระยะห่างระหว่างระดับพัฒนาการตามที่เป็นจริงกับระดับพัฒนาการตามศักยภาพ” ซึ่งหมายถึงช่วงที่ผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง แต่สามารถทำได้เมื่อได้รับการสนับสนุนอย่างเหมาะสม แนวคิดนี้แบ่งพัฒนาการออกเป็น 3 โซน ได้แก่ สิ่งที่ผู้เรียนทำได้ด้วยตนเอง สิ่งที่ทำได้เมื่อได้รับความช่วยเหลือ (ซึ่งเป็นหัวใจของ ZPD) และสิ่งที่เกินขีดความสามารถ แม้จะมีการสนับสนุนก็ตาม ZPD จึงเป็น “จุดที่เหมาะสมที่สุด” (Sweet Spot) สำหรับการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะเป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนมีความพร้อมในการพัฒนาและเปิดรับการเรียนรู้ใหม่อย่างเต็มที่

2. ผู้ที่มีความรู้มากกว่า (More Knowledgeable Other: MKO)

MKO หมายถึง บุคคลที่มีความรู้หรือทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากกว่าผู้เรียน ซึ่งอาจเป็นครู ผู้ปกครอง โค้ช หรือแม้แต่เพื่อนร่วมชั้นที่มีความเข้าใจลึกซึ้งกว่า บทบาทของ MKO คือการให้คำแนะนำและสนับสนุนผู้เรียนภายในเขต ZPD โดยการชี้แนะ กระตุ้น และช่วยเหลือในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวข้ามขีดความสามารถเดิมและพัฒนาไปสู่ระดับที่สูงขึ้นได้อย่างมั่นคง การมี MKO ที่เข้าใจบริบทและศักยภาพของผู้เรียน จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding)

Scaffolding คือ โครงสร้างการสนับสนุนชั่วคราวที่ MKO จัดเตรียมไว้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถข้ามผ่าน ZPD ได้สำเร็จ โดยการสนับสนุนนี้จะค่อย ๆ ลดลงเมื่อผู้เรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้นจนสามารถทำได้ด้วยตนเอง เทคนิคของ Scaffolding มีหลากหลาย เช่น การสาธิตเป็นตัวอย่าง การให้คำใบ้ การแบ่งภารกิจที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อย หรือการใช้สื่อช่วยสอนเพื่อเสริมความเข้าใจ แม้ว่า Vygotsky จะไม่ได้ใช้คำว่า “Scaffolding” ด้วยตนเอง แต่แนวคิดนี้ได้รับการพัฒนาและบัญญัติขึ้นโดย วูด บรูเนอร์ และรอสส์ (Wood, Bruner, and Ross) ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นองค์ประกอบที่แยกไม่ออกจากทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสังคมของ Vygotsky และเป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อศักยภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง

แนวคิดของ Vygotsky สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านกิจกรรมกลุ่มและการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำหน้าที่เป็นผู้ที่มีความรู้มากกว่า (MKO) แก่กันและกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ แนวคิดเรื่องขอบเขตพัฒนาการที่ใกล้จะถึง (ZPD) ยังสนับสนุนการสอนที่แตกต่าง โดยเน้นให้ครูประเมินผู้เรียนจากสิ่งที่พวกเขาพร้อมจะเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงสิ่งที่รู้แล้ว พร้อมทั้งจัดการสนับสนุนให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) จึงมีบทบาทสำคัญใน

การติดตามและปรับเปลี่ยนการช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องตาม ZPD ที่เปลี่ยนแปลงไป ในขณะเดียวกัน การพัฒนาทางภาษาก็เป็นหัวใจสำคัญ โดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษ (English Language Learners: ELLs) เนื่องจากการเรียนรู้เกิดขึ้นผ่านภาษาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งเป็นรากฐานของ ทฤษฎีนี้ (McLeod, 2025, pp. 2-27)

กรอบแนวคิดของ Vygotsky ได้พลิกมุมมองการประเมินผลแบบดั้งเดิมอย่างสิ้นเชิง โดยชี้ให้เห็นว่าข้อมูลที่มีคุณค่ามากที่สุดไม่ใช่คะแนนที่ผู้เรียนทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งสะท้อนเพียงสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วในอดีต แต่คือระดับและประเภทของการช่วยเหลือที่ผู้เรียนต้องการเพื่อให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ศักยภาพในอนาคต แนวคิดนี้เปลี่ยนบทบาทของการประเมินจากการตัดสินผลสัมฤทธิ์ ไปสู่เครื่องมือวางแผนการสอนที่มองไปข้างหน้า Vygotsky วิพากษ์การทดสอบที่เน้นความรู้แบบคงที่ ซึ่งวัดได้เพียง “ระดับพัฒนาการตามที่เป็นจริง” โดยเสนอให้มองเห็น “พัฒนาการของวันพรุ่งนี้” ผ่าน การสังเกตปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้ประเมิน เช่น การให้คำใบ้ ตัวอย่าง หรือแผนผังความคิด เพื่อระบุขอบเขตของ ZPD ผลลัพธ์ที่ได้จึงไม่ใช่ตัวเลข แต่เป็นคำอธิบายเชิงคุณภาพที่ช่วยให้ครูสามารถ ออกแบบการสอนที่ตอบสนองต่อศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง แนวทางนี้จึงนำไปสู่การประเมิน เชิงพลวัต (Dynamic Assessment) ที่หลอมรวมการสอนและการประเมินเข้าเป็นกระบวนการเดียวกัน

โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เสนอทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences: MI) เพื่อท้าทายแนวคิดดั้งเดิมที่จำกัดความฉลาดไว้เพียงด้านภาษาและตรรกะ-คณิตศาสตร์ โดยนำเสนอ กรอบแนวคิดใหม่ที่ตระหนักถึงความหลากหลายของความสามารถทางปัญญาในมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็น ด้านดนตรี มิติสัมพันธ์ ร่างกาย การเข้าใจตนเอง หรือการเข้าสังคม ทฤษฎีนี้มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้ การศึกษาเปิดกว้างต่อศักยภาพที่แตกต่างของผู้เรียน และใช้ความเข้าใจนี้ในการออกแบบการเรียนรู้ที่ หลากหลายและเหมาะสมกับแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง การ์ดเนอร์ เสนอว่าความฉลาดของมนุษย์มีความ หลากหลายและไม่ได้จำกัดอยู่เพียงมิติเดียว บุคคลแต่ละคนจึงมีแบบแผนความสามารถทางปัญญาที่ แตกต่างกันไป ซึ่งสะท้อนการผสมผสานระหว่างจุดแข็งและด้านที่ยังต้องพัฒนา แนวคิดนี้เปิดมุมมองใหม่ ในการออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อศักยภาพเฉพาะตัวของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยประกอบด้วย ปัญญาอย่างน้อย 8 ด้านที่ค่อนข้างเป็นอิสระจากกัน ดังนี้ (Davis et al., 2011, pp. 2-9)

1. ปัญญาด้านภาษา (Verbal-linguistic) โดยมีความสามารถในการใช้ภาษา การเข้าใจ ความหมายของคำ และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านการพูด การอ่าน และการเขียน
2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-mathematical) โดยมีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดเชิงนามธรรม การวิเคราะห์ปัญหา และการมองเห็นรูปแบบความสัมพันธ์เชิงตัวเลข
3. ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial) โดยมีความสามารถในการคิดเป็นภาพ การรับรู้ โลกในเชิงมิติสัมพันธ์ และการจินตนาการได้อย่างแม่นยำ
4. ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-kinesthetic) โดยมีความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างชำนาญ และการใช้มือในการสร้างหรือแก้ปัญห
5. ปัญญาด้านดนตรี (Musical) โดยมีความสามารถในการรับรู้ สร้างสรรค์ และเข้าใจใน จังหวะ ระดับเสียง และองค์ประกอบทางดนตรี

6. ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal) โดยมีความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความตั้งใจ และแรงจูงใจของผู้อื่น และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเหมาะสม

7. ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal) โดยมีความสามารถในการเข้าใจตนเอง อารมณ์ ความรู้สึก และแรงจูงใจของตนเองอย่างลึกซึ้ง

8. ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic) โดยมีความสามารถในการสังเกต จำแนก และเข้าใจองค์ประกอบต่างๆ ในโลกธรรมชาติ

ทฤษฎีปัญญของการคิดเนอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการการศึกษาได้อย่างทรงพลัง โดยเป็นกรอบแนวคิดที่สนับสนุนการสอนที่แตกต่าง (Differentiated Instruction) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความรู้ความเข้าใจผ่านช่องทางที่หลากหลายตามศักยภาพเฉพาะตัว อีกทั้งยังส่งเสริมการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) โดยช่วยให้ครูมองเห็นศักยภาพของผู้เรียนที่อาจไม่ถนัดด้านวิชาการแบบดั้งเดิม และออกแบบหลักสูตรหรือการประเมินในรูปแบบหลากหลาย (Multi-modal) เช่น การแสดง การสร้างแบบจำลอง หรือการประพันธ์เพลง แทนที่จะจำกัดอยู่เพียงการเขียนหรือการสอบ อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ที่สำคัญที่สุดคือการใช้ทฤษฎีนี้เพื่อสร้างความหลากหลายทางการเรียนรู้ ไม่ใช่เพื่อจำกัดผู้เรียนให้อยู่ใน “รูปแบบการเรียนรู้” เพียงรูปแบบเดียว ซึ่งเป็นสิ่งที่การคิดเนอร์ไม่สนับสนุน เป้าหมายที่แท้จริงคือการใช้จุดแข็งของผู้เรียนเพื่อพัฒนาจุดที่ยังต้องปรับปรุง โดยนำเสนอเนื้อหาผ่านหลายช่องทาง เช่น การสอนเรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงผ่านการอ่าน วิเคราะห์สมการ วาดภาพ และสังเกตพืชจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับวิธีคิดที่หลากหลายและยังได้พัฒนาปัญญาในด้านที่ยังไม่ถนัด สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีจึงไม่ใช่การจำกัดเส้นทางของแต่ละคน แต่คือการเปิดพื้นที่ให้ทุกคนได้เติบโตอย่างเต็มศักยภาพ (Davis et al., 2011, pp. 4-31)

รศ.ดร.ทศนา แคมมณี ได้พัฒนารูปแบบชิปปา (CIPPA Model) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างรอบด้าน โดยบูรณาการหลักการของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) เข้ากับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การพัฒนาทักษะกระบวนการ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบนี้จึงเป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบการสอนที่ตอบสนองต่อความหลากหลายของผู้เรียน และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างแท้จริง หลักการ 5 เสาหลักแห่งชิปปา (CIPPA) เป็นคำย่อที่มาจากองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ ซึ่งเป็นหัวใจของรูปแบบการสอนนี้ (อุษาพร เสวกวิ และณ่งน้อย ทรงกำพล, 2562, หน้า 2-6)

1. C: Construction of Knowledge (การสร้างองค์ความรู้) ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความเข้าใจและความหมายของสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์และความรู้เดิมที่มีอยู่

2. I: Interaction (การมีปฏิสัมพันธ์) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลอื่น เช่น เพื่อน ครู ผู้รู้ และการมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งข้อมูลและสิ่งแวดล้อมที่มีความหลากหลาย

3. P: Physical Participation (การมีส่วนร่วมทางกาย) เน้นความสำคัญของการเคลื่อนไหวร่างกายและการได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งช่วยให้เกิดประสบการณ์ตรงและส่งเสริมการเรียนรู้

4. P: Process Learning (การเรียนรู้กระบวนการ) นอกเหนือจากเนื้อหาความรู้ ผู้เรียนต้องได้เรียนรู้ "กระบวนการ" ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการคิดวิเคราะห์ กระบวนการแก้ไขปัญหา และกระบวนการแสวงหาความรู้

5. A: Application (การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้) เป็นเป้าหมายสูงสุดของการเรียนรู้ คือ การที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่สร้างขึ้นไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ใหม่ ๆ หรือในชีวิตประจำวันได้

เพื่อถ่ายทอดปรัชญาและหลักการของรูปแบบชิปปา (CIPPA Model) สู่การปฏิบัติในห้องเรียน รศ.ดร.ทีศนา แคมมณี ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน อย่างเป็นระบบ ได้แก่ (1) การทบทวนความรู้เดิม เพื่อตั้งประสบการณ์และความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่แล้วมาใช้เป็นฐานในการเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ (2) การแสวงหาความรู้ใหม่ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง (3) การศึกษาและทำความเข้าใจความรู้ใหม่ ผ่านการวิเคราะห์ สร้างความหมาย และเชื่อมโยงกับความรู้เดิมด้วยกระบวนการคิดและการทำงานร่วมกัน (4) การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เพื่อขยายมุมมองและตรวจสอบความเข้าใจผ่านการนำเสนอและอภิปรายร่วมกัน (5) การสรุปและจัดระเบียบความรู้ โดยผู้เรียนและกลุ่มช่วยกันเรียบเรียงความรู้ให้เป็นระบบที่เข้าใจง่ายและจดจำได้ (6) การปฏิบัติและ/หรือการนำเสนอผลงาน เพื่อยืนยันความเข้าใจและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านการแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ และ (7) การประยุกต์ใช้ความรู้ โดยนำความรู้ที่มีไปใช้การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง เพื่อเสริมสร้างความชำนาญและความเข้าใจที่ลึกซึ้ง กระบวนการทั้ง 7 นี้จึงเป็นหัวใจของการเรียนรู้เชิงรุกที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง (อุษาพร เสวกวิ และแนนน้อย ทรงกำพล, 2562, หน้า 3)

รูปแบบชิปปา (CIPPA Model) เป็นกรอบการทำงานที่ชัดเจนสำหรับนักการศึกษาไทย ในการนำนโยบายการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้เชิงรุกไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยทำหน้าที่เป็นแนวทางในการวางแผนหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมทั้งด้านพุทธิปัญญา สังคม และร่างกาย รูปแบบนี้เป็นตัวอย่างที่ทรงพลังของการสังเคราะห์เชิงการสอนที่บูรณาการทฤษฎีระดับสากล เช่น Constructivism และ Cooperative Learning เข้ากับบริบททางวัฒนธรรมไทยได้อย่างลงตัว โดยเฉพาะ “การมีส่วนร่วมทางกาย” (Physical Participation) และ “การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ” (Process Learning) ซึ่งสะท้อนความเข้าใจว่าความรู้เกิดจากการลงมือปฏิบัติควบคู่กับการคิดและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การมีอยู่ของ P สองตัวนี้ทำให้ชิปปาโดดเด่นและตอบโจทย์ท้าทายในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างชัดเจน จึงไม่ใช่เพียงการนำทฤษฎีอื่นมาปรับใช้ แต่เป็นการสังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ มีความท้าทายทางปัญญา มีส่วนร่วมทางสังคม กระตือรือร้นทางกายภาพ มีระเบียบวิธี และมีความเกี่ยวข้องในทางปฏิบัติ (อุษาพร เสวกวิ และแนนน้อย ทรงกำพล, 2562, หน้า 3-10)

การวิเคราะห์รูปแบบการสอนทั้ง 5 รูปแบบเผยให้เห็นมุมมองที่หลากหลายแต่เกี่ยวพันกันในการจัดการการศึกษา โดยแต่ละรูปแบบมีจุดแข็ง สมมติฐานเบื้องหลัง และแนวทางการประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกัน การเข้าใจความสัมพันธ์เหล่านี้ช่วยให้นักการศึกษาสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับเป้าหมายและบริบทของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบของบลูมและกาเยมีรากฐานจากจิตวิทยาเชิงปัญญา โดยกาเยได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล ขณะที่วิก็อตสกีและทิตนา แชมมณี ยึดหลักการสร้างองค์ความรู้เชิงสังคม ส่วนการ์ดเนอร์ผสานจิตวิทยาเชิงปัญญาเข้ากับประสาทวิทยาศาสตร์ด้านจุดเน้นหลัก บลูมเน้นการจัดลำดับวัตถุประสงค์ กาเยเน้นโครงสร้างของกระบวนการสอน วิก็อตสกีเน้นบริบททางสังคม การ์ดเนอร์เน้นความแตกต่างของผู้เรียน และทิตนา แชมมณี เน้นการบูรณาการอย่างเป็นองค์รวม นอกจากนี้ บทบาทของครูและผู้เรียนก็เปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละแนวคิด ตั้งแต่ครูในฐานะ “สถาปนิกหลักสูตร” สู่ “ผู้ออกแบบการสอน” ในรูปแบบของบลูม “ผู้ชี้แนะ” ในรูปแบบของกาเย และ “MKO” ในรูปแบบของวิก็อตสกี จนถึง “ผู้อำนวยความสะดวก” และ “ผู้ร่วมสร้างความรู้” ในรูปแบบของ ทิตนา แชมมณี ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านจากการสอนแบบเน้นครูเป็นศูนย์กลางไปสู่การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาารูปแบบการพัฒนาครู

การสร้างและพัฒนาารูปแบบเป็นกระบวนการที่มีรากฐานจากแนวคิดและทฤษฎีทางวิชาการที่หลากหลาย ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางและกรอบการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะในแวดวงการศึกษา การเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ต้องการออกแบบหรือปรับปรุงรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับบริบทและเป้าหมายที่กำหนดไว้ ก่อนจะดำเนินการสร้างและพัฒนาารูปแบบเราต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เป็นรากฐาน เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงสู่การประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการต่อไป

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของ มัลคอล์ม โนลส์ (Malcolm Knowles)

มัลคอล์ม โนลส์ ได้พัฒนาารูปแบบการศึกษาผู้ใหญ่ โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ (Synthesis) ที่โดดเด่น ซึ่งผสมผสานระหว่างประสบการณ์เชิงปฏิบัติจากการทำงานภาคสนาม เข้ากับแนวคิดและทฤษฎีที่หลากหลาย เพื่อสร้างกรอบแนวคิดหลัก (Conceptual Model) ที่เรียกว่า “แอนดราโกจี” (Andragogy) และต่อยอดไปสู่รูปแบบเชิงปฏิบัติ (Practical Model) คือ “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” (Self-direction) กระบวนการพัฒนาของโนลส์สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1.1 ฐานรากจากประสบการณ์จริง (Grounded in Practice)

การสร้างรูปแบบของโนลส์ไม่ได้เริ่มต้นจากทฤษฎีในตำรา แต่เกิดจากความต้องการของภาคสนามโดยตรง โดยมีรากฐานจากประสบการณ์จริงในการจัดโปรแกรมการศึกษาผู้ใหญ่ในองค์กร YMCA ซึ่งสะท้อนอยู่ในหนังสือเล่มแรกของเขา Informal Adult Education (1950) ที่ทำหน้าที่เป็นคู่มือปฏิบัติงานสำหรับนักการศึกษา (Knowles, 1950, p. 125) นอกจากนี้ เขายังสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากการทำงานร่วมกับผู้ชี้แนะทางวิชาการ เช่น Eduard Lindeman และผู้เชี่ยวชาญด้านพลวัตของกลุ่ม เช่น Kurt Lewin ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการหล่อหลอมแนวคิดและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อธรรมชาติของผู้ใหญ่ (Knowles, 1950, pp. 6-10)

1.2 การสร้างกรอบแนวคิดหลัก (Conceptual Model) แอนดราโกจี

โนลส์ต้องการสร้างทฤษฎีที่เป็นระบบเพื่ออธิบายการศึกษาผู้ใหญ่ จึงพัฒนาแนวคิดแอนดราโกจีขึ้น โดยมีแนวคิดที่ว่า “ผู้ใหญ่เรียนรู้แตกต่างจากเด็ก” (Knowles, 1970, p. 37) ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานหลักเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ เช่น มโนทัศน์แห่งตนที่มองว่าผู้ใหญ่เป็นผู้รับผิดชอบและกำกับทิศทางชีวิตตนเอง (Self-directed) (Knowles, 1970, p. 44) และการเปลี่ยนจุดเน้นจากการเรียนรู้ที่มุ่งเนื้อหาวิชา (Subject-centred) ไปสู่การเรียนรู้ที่มุ่งการแก้ปัญหา (Problem-centred) ซึ่งสะท้อนถึงธรรมชาติการเรียนรู้ที่แตกต่างและซับซ้อนมากขึ้นในช่วงวัยผู้ใหญ่ (Knowles, 1970, p. 48)

1.3 การผสมผสานแนวคิดที่แตกต่าง (Eclectic Integration)

ในการพัฒนารูปแบบ โนลส์ได้ผสมผสานแนวคิดจากสองข้อที่ดูเหมือนขัดแย้งกันได้อย่างชาญฉลาด ได้แก่ ขั้วมนุษยนิยม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากคาร์ล โรเจอร์ส โดยเน้นบทบาทของครูในฐานะผู้อำนวยความสะดวกและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการเรียนรู้ และขั้ววิทยาศาสตร์หรือพฤติกรรมนิยม ซึ่งเน้นการออกแบบหลักสูตรอย่างเป็นระบบ โดยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านการระบุความต้องการ การกำหนดวัตถุประสงค์ (Knowles, 1970, p. 232) และการทำสัญญาการเรียนรู้ (Knowles, 1970, p. 239) ทั้งสองแนวคิดถูกหลอมรวมเข้าด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่มีทั้งความยืดหยุ่นและความชัดเจนในเชิงปฏิบัติ

1.4 การแปลงแนวคิดสู่รูปแบบปฏิบัติ (Practical Model) การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาแนวคิดแอนดราโกจีคือ การแปลงจากกรอบความคิดเชิงนามธรรมให้กลายเป็นรูปแบบที่ใช้งานได้จริง ซึ่งเรียกว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” (Self-direction) โดยได้จัดทำรูปแบบนี้ให้อยู่ในลักษณะของชุดกิจกรรมหรือคู่มือที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ทั้งนักการศึกษาและผู้เรียนเอง พร้อมทั้งกำหนดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ 2) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3) การระบุทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับทั้งบุคคลและสื่อ 4) การเลือกและนำกลยุทธ์การเรียนรู้ไปใช้ และ 5) การประเมินผลลัพธ์ของการเรียนรู้ (Knowles, 1975, p. 18)

สรุปว่าวิธีการสร้างและพัฒนารูปแบบของโนลส์คือ การสังเคราะห์ความรู้อย่างประจักษ์จากภาคสนามเข้ากับแนวคิดทฤษฎีที่หลากหลาย โดยเฉพาะการผนวกแนวคิดมนุษยนิยมของโรเจอร์สเข้ากับการสร้างหลักสูตรเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างรากฐานทางทฤษฎี (แอนดราโกจี) และนำทฤษฎีนั้นมาจัดทำในรูปแบบของคู่มือหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้งานได้จริง

2. แนวทางการสร้างและพัฒนารูปแบบของ โดนัลด์ ชอว์น (Donald Schön)

แนวคิด “ผู้ปฏิบัติงานเชิงไตร่ตรอง” (The Reflective Practitioner) ของ Donald Schön เป็นวิพากษ์ต่อกรอบคิด “เหตุผลเชิงเทคนิค” ซึ่งมองครูเป็นเพียงผู้ปฏิบัติตามองค์ความรู้จากภายนอก เช่น งานวิจัยหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ โดยเปรียบครูเสมือนช่างเทคนิคที่นำทฤษฎีหรือคำแนะนำของผู้อื่นมาใช้โดยตรง ภายใต้กรอบคิดนี้ ความรู้ถูกมองว่าเป็นสิ่งที่ถ่ายทอดได้อย่างเป็นกลางและตายตัว (Schön, 1983, p. 21) Schön เห็นว่ากรอบคิดดังกล่าวไม่สามารถรองรับความซับซ้อนและความไม่

แน่นอนของสถานการณ์จริงในห้องเรียนได้ (Schön, 1983, p. 42) จึงเสนอให้เปลี่ยนจากการยึดถือเหตุผลเชิงเทคนิคไปสู่การไตร่ตรอง โดยเน้นให้ครูสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรง ผ่านการคิดวิเคราะห์ และปรับใช้ในบริบทเฉพาะหน้า แนวคิดนี้จึงเป็นการพลิกจากกระบวนทัศน์จากการสอนแบบตายตัวไปสู่การเรียนรู้ที่มีชีวิต ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับสถานการณ์จริง

แนวความคิดการปฏิบัติงานเชิงไตร่ตรองของ Schön เน้นว่าความรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการทำงานอย่างเป็นธรรมชาติหรือ “ความรู้ในขณะปฏิบัติ” (Knowing-in-Action) จะกลายเป็นจุดเริ่มต้นของ “การไตร่ตรองในขณะปฏิบัติ” (Reflection-in-Action) เมื่อเกิดผลลัพธ์ที่ไม่คาดคิด (Schön, 1983, p. 54) โดยแนวคิดนี้พัฒนาต่อยอดจากการไตร่ตรองของ Dewey ซึ่งช่วยเปิดเผยความรู้โดยปริยายที่ยากจะถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด (Schön, 1983, p. 135) พร้อมกันนี้ Schön ยังเสนอ “การไตร่ตรองหลังการปฏิบัติ” (Reflection-on-Action) ซึ่งเป็นการย้อนกลับไปวิเคราะห์สิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อปรับปรุงแนวทางในอนาคต (Schön, 1983, p. 278)

ทั้งสองรูปแบบของการไตร่ตรอง มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ครูสามารถอธิบาย วิเคราะห์ และเรียนรู้จากประสบการณ์จริงได้อย่างลึกซึ้ง Schön ยังเน้นย้ำถึงความเป็นศิลปะของการสอน โดยเสนอให้ครูสร้างสมดุลระหว่างการบูรณาการทฤษฎีกับการปฏิบัติ และส่งเสริมให้ครูพัฒนาทฤษฎีของตนเองผ่านการเรียนรู้จากหลักฐานและประสบการณ์ที่เป็นปัญหา (Schön, 1987, p. 13) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการแก้ปัญหาเฉพาะบริบทอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

แนวทางการพัฒนารูปแบบของ โดนัลด์ ชอว์น ไม่ได้มุ่งเน้นการสร้างทฤษฎีหรือสูตรสำเร็จ (Formula) แต่ใช้วิธีการตรวจสอบเชิงลึก (Close Examination) ถึงกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นจริงของผู้ประกอบวิชาชีพในขณะปฏิบัติงาน เพื่อสกัด “รูปแบบ (Pattern)” ของการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเชิงไตร่ตรอง (The Reflective Practitioner) ซึ่งกระบวนการพัฒนาของชอว์นสามารถสรุปได้ 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

2.1 การสังเกตการณ์ภาคสนาม (เข้าใจการคิดขณะปฏิบัติ)

ขั้นตอนแรกของชอว์นคือ การเข้าไปสังเกตการณ์และตรวจสอบกิจกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพที่ประสบความสำเร็จอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในแวดวงสถาปัตยกรรม เพื่อให้เข้าใจว่า “ผู้เชี่ยวชาญคิดอย่างไรขณะลงมือทำ” (Schön, 1983, p. 76) เขามุ่งศึกษาวิธีที่ผู้เชี่ยวชาญจัดการกับสถานการณ์ที่ซับซ้อน ไม่แน่นอน หรือไม่เคยพบเจอมาก่อน เพื่อค้นหาแบบแผนของการคิดและการตัดสินใจที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน

2.2 การวิเคราะห์ฐานความรู้ (สิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานใช้)

จากการสังเกต ชอว์นได้วิเคราะห์และระบุฐานความรู้ 2 ประเภทหลักที่ผู้ประกอบวิชาชีพใช้ในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของรูปแบบการไตร่ตรอง ได้แก่ ความรู้โดยปริยาย หรือการรู้ขณะปฏิบัติ (Knowing-in-action) ซึ่งเป็นความรู้ที่ฝังลึกในตัวผู้ปฏิบัติ แสดงออกผ่านการกระทำที่คล่องแคล่ว เป็นธรรมชาติ และมักอธิบายได้ยากกว่าทำไมจึงกระทำเช่นนั้น (Schön, 1983, p. 49) และคลังกลยุทธ์ (Repertoire of Strategies) ซึ่งเป็นความรู้เชิงกลยุทธ์ที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์

ช่วยให้ผู้ที่ปฏิบัติสามารถเปรียบเทียบสถานการณ์ปัจจุบันกับเหตุการณ์ในอดีต และเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Schön, 1983, p. 138)

2.3 การกำหนดกลไกหลัก (กระบวนการที่ผู้ปฏิบัติงานใช้)

ชอว์นพบว่าสิ่งที่ทำให้ผู้เชี่ยวชาญแตกต่างไม่ใช่เพียงสิ่งที่พวกเขารู้ แต่คือกระบวนการที่ใช้ในการปรับปรุงการทำงานในสถานการณ์จริง โดยเขาได้กำหนดแกนหลักของรูปแบบนี้ไว้ 2 ระดับ ได้แก่ การไตร่ตรองขณะปฏิบัติ (Reflection-in-action) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของแนวคิด โดยเกิดขึ้นในทันทีทันใดขณะปฏิบัติงาน เมื่อผู้ปฏิบัติเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด จะหยุดคิดชั่วขณะเพื่อวิเคราะห์ปรับเปลี่ยนสมมติฐาน และทดลองแนวทางใหม่กลางคัน เป็นกลไกที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและแก้ไขปัญหาในทันที (Schön, 1983, p. 68) และการไตร่ตรองหลังปฏิบัติ (Reflection-on-action) ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังจากเสร็จสิ้นการทำงาน เป็นการทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อเตรียมการหรือปรับเปลี่ยนสำหรับการทำงานในอนาคต แม้จะมีประโยชน์ แต่ชอว์นตั้งข้อสังเกตว่ากระบวนการนี้อาจมีความเสี่ยงที่ผู้ปฏิบัติจะบิดเบือนความทรงจำในอดีตให้สอดคล้องกับความเชื่อปัจจุบันของตน (Schön, 1983, p. 278)

ข้อสรุปดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าวิธีการสร้างและพัฒนารูปแบบของ โดนัลด์ ชอว์น ต้องอาศัยการสังเกตการณ์เชิงปฏิบัติ (Observational Practice) เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดของผู้เชี่ยวชาญขณะปฏิบัติงาน (Thinking in Action) โดยเขาสรุปว่า “ผู้ประกอบวิชาชีพเชิงไตร่ตรอง” จะสามารถรับมือกับปัญหาหน้าที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการผสมผสานความรู้โดยปริยาย (Knowing-in-action) เข้ากับกลไกการไตร่ตรองขณะปฏิบัติ (Reflection-in-action) ซึ่งช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนการกระทำของตนเองได้อย่างทันท่วงทีในสถานการณ์จริง

3. แนวทางการสร้างและพัฒนารูปแบบของ บรูซ จอยซ์ และ เบเวอร์ลี โชเวอร์ส (Bruce Joyce & Beverly Showers)

แนวคิด “การโค้ชโดยเพื่อนครู” (Coaching) ของ Bruce R. Joyce และ Beverly Showers เป็นกรอบแนวทางที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหา “การถ่ายโยงการเรียนรู้” (Transfer of Training) ซึ่งหมายถึง ความสามารถของครูในการนำทักษะหรือความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้จริงในบริบทของการสอนในห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยของ Joyce และ Showers พบว่า แม้ครูจะได้รับการฝึกอบรมอย่างครบถ้วน ทั้งในด้านทฤษฎี การสาธิต และการฝึกปฏิบัติ แต่การนำทักษะใหม่ไปใช้จริงยังคงเป็นความท้าทายที่ซับซ้อน จึงเสนอให้เพิ่ม “การโค้ชในสถานที่จริง” เข้าไปในกระบวนการพัฒนาเพื่อเป็นกลไกสนับสนุนที่ช่วยให้ครูสามารถบูรณาการทักษะใหม่เข้ากับบริบทการสอนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Joyce & Showers, 1981, pp. 163-171)

องค์ประกอบพื้นฐานของการฝึกอบรมที่นำไปสู่ความเชี่ยวชาญในการสอน ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ (Joyce & Showers, 1981, p. 163) ได้แก่

1. การนำเสนอทฤษฎีและเหตุผลเบื้องหลังกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ครูเข้าใจหลักการและสามารถนำไปปรับใช้ได้เหมาะสม
2. การสาธิตหรือการสร้างแบบจำลอง ช่วยให้ครูเห็นภาพการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

3. การฝึกปฏิบัติพร้อมข้อมูลป้อนกลับ ช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงการใช้ทักษะได้อย่างตรงจุด

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีองค์ประกอบพื้นฐานครบถ้วน การถ่ายโอนการเรียนรู้ยังคงไม่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ จึงจำเป็นต้องมีการโค้ชเพื่อเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้ลึกซึ้งและยั่งยืนยิ่งขึ้น

การโค้ชโดยเพื่อนครูที่มีลักษณะเป็นวัฏจักรของการสังเกตและการให้ข้อมูลป้อนกลับในสถานการณ์การสอนจริง โดยเน้นแนวทางแบบเพื่อนร่วมงาน (Collegial Approach) ที่ไม่ใช่การประเมิน แต่เป็นการร่วมวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเท่าเทียม ข้อมูลป้อนกลับในการโค้ชจะเน้นที่ “ความเหมาะสม” ของกลยุทธ์ต่อเป้าหมายการสอน มากกว่าความเที่ยงตรงของทักษะ อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการถ่ายโอนแนวตั้ง (Vertical Transfer) ซึ่งหมายถึงการพัฒนาการเรียนรู้ใหม่ที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การตัดสินใจว่าเมื่อใดควรใช้ทักษะ และปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม โดยสรุป การโค้ชโดยเพื่อนครูไม่เพียงเป็นเครื่องมือเสริมทักษะ แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนวัฒนธรรมการพัฒนาครูจากการเรียนรู้แบบปัจเจกไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันในบริบทจริงของโรงเรียนอย่างแท้จริง (Joyce & Showers, 1981, pp. 167-170)

แนวทางการพัฒนารูปแบบของ Joyce และ Showers (2002) เป็นการวิจัยเชิงประจักษ์ที่มุ่งเน้นการออกแบบการพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development: PD) ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อสร้างความมั่นใจว่าครูจะสามารถถ่ายโอน (Transfer) ทักษะที่ได้รับจากการอบรมไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนได้สำเร็จ ซึ่งถือเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Joyce & Showers, 2002, p. 3) วิธีการพัฒนารูปแบบของพวกเขาสามารถสรุปได้ ดังนี้

3.1 การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาวิชาชีพครู (จากความรู้สู่การถ่ายโอน)

Joyce และ Showers เริ่มต้นการพัฒนารูปแบบด้วยการตั้งคำถามว่าองค์ประกอบใดของการพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development: PD) ที่จำเป็นต่อการบรรลุผลลัพธ์ทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และการถ่ายโอน (Transfer) โดยพวกเขาพบว่า การอบรมส่วนใหญ่มักหยุดอยู่เพียงการให้ความรู้หรือฝึกทักษะ แต่ไม่สามารถนำไปสู่การถ่ายโอนสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนได้ ซึ่งเป็นระดับที่สำคัญที่สุด ดังนั้น รูปแบบจึงถูกออกแบบมาโดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหานี้เป็นหลัก (Joyce & Showers, 2002, p. 72)

3.2 องค์ประกอบที่จำเป็นของการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อการถ่ายโอนสู่การปฏิบัติ

จากการวิจัยของ Joyce และ Showers สรุปว่า หากต้องการให้ครูสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติในห้องเรียนได้อย่างยั่งยืน ต้องใช้โปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development: PD) จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน 4 ประการ ได้แก่ การศึกษาทฤษฎี (Study of Theory) เพื่อความเข้าใจแนวคิด หลักการ และเหตุผลเบื้องหลัง การสาธิต (Demonstration) ผ่านการสังเกตตัวอย่างหรือการปฏิบัติจริง การฝึกปฏิบัติ (Practice) ในสถานการณ์จำลองหรือบริบทที่ปลอดภัย และการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ซึ่งเป็นการสนับสนุนซึ่งกันและกันระหว่างครูขณะนำทักษะใหม่ไปใช้จริงในห้องเรียน (Joyce & Showers, 2002, pp. 111-112)

3.3 การโค้ชโดยเพื่อนร่วมงาน (กลยุทธ์สำคัญของการถ่ายโอนการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ)

จุดที่โดดเด่นที่สุดในการพัฒนารูปแบบของ Joyce และ Showers คือ การเน้นย้ำความสำคัญของการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ซึ่งทำหน้าที่เป็นกลยุทธ์สำคัญในการปลดล็อกการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน โดยนิยาม Peer Coaching ว่า เป็นการทำงานร่วมกันของครูในลักษณะของการวางแผนร่วมกัน แก้ปัญหาที่พบหน้างาน และให้ข้อมูลป้อนกลับระหว่างการนำกลยุทธ์ใหม่ไปใช้ โดยไม่ใช้การประเมินผลหรือการตรวจสอบอย่างเป็นทางการ (Joyce & Showers, 2002, p. 88) ทั้งนี้จากผลการวิจัยพบว่า หากขาดองค์ประกอบนี้ โอกาสที่ครูจะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้จริงจะลดลงอย่างมาก ส่งผลให้การพัฒนาวิชาชีพไม่สามารถสร้างผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่

3.4 การยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์

รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูของ Joyce และ Showers ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลเชิงปริมาณที่ชัดเจน โดยเฉพาะในด้านอัตราการถ่ายโอน (Transfer Rate) ซึ่งพบว่า หากโปรแกรม PD ประกอบด้วยเพียงการศึกษาทฤษฎี การสาธิต และการฝึกปฏิบัติ โดยไม่มีการโค้ช ครูเพียง 5% เท่านั้นที่สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปใช้จริงในห้องเรียน แต่หากมีองค์ประกอบครบทั้ง 4 ประการ โดยเฉพาะการโค้ชโดยเพื่อนร่วมงาน อัตราการถ่ายโอนจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญถึง 95% (Joyce & Showers, 2002, p. 112) นอกจากนี้ยังพบว่ารูปแบบดังกล่าวให้ค่าขนาดผลกระทบในระดับสูงมากและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูของ Joyce และ Showers (2002) เป็นแนวทางที่เน้นผลลัพธ์เชิงประจักษ์ (Evidence-Based) โดยยืนยันว่า การพัฒนาวิชาชีพครูที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ประการ ได้แก่ การศึกษาทฤษฎี การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการโค้ช โดยเฉพาะการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ซึ่งถือเป็นกลไกที่ขาดไม่ได้ในการสร้างหลักประกันว่าการเรียนรู้จะถูกถ่ายโอนสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน และยังคงมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการทำงานของครูจากการทำงานแบบโดดเดี่ยวไปสู่การทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ

แนวคิดเรื่องความร่วมมือในการพัฒนาครู ได้ขยายตัวจากการโค้ชโดยเพื่อนครูสู่การสร้าง “ชุมชนของผู้เรียนรู้ทางวิชาชีพ” ซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนรู้ร่วมกันในโรงเรียน โดยมี 2 แนวคิดหลักที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ได้แก่ ชุมชนนักปฏิบัติ (Communities of Practice: CoP) และชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Communities: PLC) ซึ่งแม้จะมีจุดเน้นต่างกัน แต่ล้วนมุ่งเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีคุณภาพผ่านความร่วมมืออย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

แนวคิดชุมชนนักปฏิบัติ (Communities of Practice: CoP) ริเริ่มโดย Jean Lave และ Etienne Wenger มีรากฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้ในบริบท (Situated Learning) (Lave & Wenger, 1991, p. 29) โดยมองว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมจริงของชุมชนวิชาชีพ CoP หมายถึง “กลุ่มคนที่แบ่งปันความสนใจ ความกังวล หรือความหลงใหลในสิ่งที่พวกเขาทำ และเรียนรู้ที่จะทำสิ่งนั้นให้ดีขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างสม่ำเสมอ” โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ (Wenger et al., 2002, p. 27) ได้แก่

1. ขอบเขตความรู้ (Domain) ซึ่งเป็นพื้นที่ของความสนใจร่วมกันที่สร้างอัตลักษณ์ให้กับชุมชน สมาชิกมีความมุ่งมั่นต่อขอบเขตนี้และมีความสามารถเฉพาะที่ทำให้แตกต่างจากผู้อื่น (Wenger et al., 2002, p. 30)

2. ชุมชน (Community) ซึ่งเป็นโครงสร้างทางสังคมของการเรียนรู้ที่เกิดจากการพูดคุย การแบ่งปัน และการช่วยเหลือกันอย่างต่อเนื่อง (Wenger et al., 2002, p. 34)

3. การปฏิบัติ (Practice) ซึ่งหมายถึงคลังความรู้ที่สมาชิกพัฒนาร่วมกัน เช่น ประสบการณ์ เรื่องเล่า เครื่องมือ และแนวทางแก้ปัญหาที่ใช้ได้จริง (Wenger et al., 2002, p. 38)

โดยสมาชิกของ CoP คือ “ผู้ปฏิบัติ” โดยมีเป้าหมายคือ การเป็นผู้มีส่วนร่วมอย่างเต็มตัว แนวคิดนี้ยังเชื่อมโยงกับแนวทาง “การมีส่วนร่วมจากรอบนอกโดยชอบธรรม” (Legitimate Peripheral Participation) ซึ่งอธิบายว่าผู้มาใหม่จะเริ่มต้นจากการมีส่วนร่วมเล็กน้อยในฐานะผู้สังเกตการณ์จากรอบนอก (Periphery) ก่อน แล้วค่อยๆ เคลื่อนเข้าสู่ศูนย์กลางของชุมชนเมื่อมีความรู้และประสบการณ์เพิ่มขึ้น การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการทางสังคมที่แยกไม่ออกจากการปฏิบัติจริงและบริบทของชุมชนนั่นเอง (Lave & Wenger, 1991, p. 35)

ในทางกลับกัน PLC ซึ่งพัฒนาโดย Richard DuFour เป็นรูปแบบที่โรงเรียนออกแบบขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายหลักคือ การประกันว่าผู้เรียนจะเรียนรู้และการยกระดับผลสัมฤทธิ์ (Focus on Results) (DuFour & Eaker, 1998, p. 28) PLC ถูกนิยามว่า เป็นกระบวนการที่ครูทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ในวงจรคำถามต่อเนื่องที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกของทีม โดยมีแนวคิดหลัก 3 ประการ (DuFour et al., 2006, p. 3) ได้แก่ การมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ (Ensuring That Students Learn) ซึ่งเปลี่ยนจุดเน้นจากการสอนไปสู่การเรียนรู้ (DuFour & Eaker, 1998, p. 26) การสร้างวัฒนธรรมแห่งความร่วมมือ (A Culture of Collaboration) (DuFour et al., 2006, p. 5) และการมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ (A Focus on Results) (DuFour et al., 2006, p. 10) นอกจากนี้ PLC ยังใช้คำถามสำคัญ 3 ข้อ ในยุคแรกเริ่ม ก่อนที่จะขยายเป็น 4 ข้อในภายหลัง เพื่อกำหนดทิศทางการทำงานของทีมครู ได้แก่ เราต้องการให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้อะไร เราจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้แล้ว และเราจะตอบสนองอย่างไรเมื่อผู้เรียนประสบปัญหาในการเรียนรู้ (DuFour, 2004, p. 8)

แม้ CoP และ PLC จะมีจุดร่วมในเรื่องความร่วมมือ ซึ่งส่งผลให้ผลลัพธ์ของผู้เรียนดีขึ้น และความพึงพอใจของนักการศึกษาเพิ่มขึ้น แต่ก็มี ความแตกต่างที่สำคัญ ทั้งในด้านโครงสร้าง เป้าหมาย และแรงขับเคลื่อน โดย PLC เป็นทีมที่ทำงานร่วมกัน โดยมีกรรวมตัวกันในที่ระดับชั้นเรียนหรือทีมตามเนื้อหาวิชา ซึ่งมีโครงสร้างที่ชัดเจนและใช้รูปแบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Model) เพื่อวางแผน นำไปใช้ ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตรและการสอน โดยมีเป้าหมายหลัก คือ การยกระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขณะที่ CoP มักจะเป็นชุมชนนักการศึกษาในวงกว้างกว่า ที่เกิดขึ้นจากความสนใจร่วมกันและ/หรือเป้าหมายร่วมกัน และมุ่งเน้นการสร้างความรู้ร่วมกัน (Collective Knowledge) ผ่านการแบ่งปันทรัพยากร การสนทนา และการสะท้อนผล (Britt, 2023)

Jim Knight ได้พัฒนารูปแบบการโค้ชการสอน (Instructional Coaching) โดยได้วางโครงสร้างเป็นแผนภาพเวนน 4 วง (Four Circles in a Venn Diagram) ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก 4 ส่วนที่ประกอบกันเป็นรูปแบบนี้ ได้แก่

1. ชุดความเชื่อ (The Beliefs)

ปรัชญาของรูปแบบนี้คือ การใช้แนวทางหุ้นส่วน (The Partnership Approach) ซึ่งเน้นความสัมพันธ์แบบ “หุ้นส่วน” ระหว่างผู้โค้ชและครู เป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จในกระบวนการนี้ (Knight, 2007, p. 24) Knight เชื่อว่าการโค้ช คือ บทสนทนาระหว่างผู้ที่เท่าเทียมกันสองหุ้นส่วน และปฏิเสธแนวทางสั่งการ (Directive Approach) ซึ่งขัดต่อสิ่งที่เรารู้เกี่ยวกับความเป็นมืออาชีพและการวิจัยเรื่องแรงจูงใจของมนุษย์ แต่เป็นการร่วมกันคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจ โดยเน้นว่าครูเป็นผู้ตัดสินใจในการกำหนดทิศทางการเรียนรู้ของตนเอง (Knight, 2007, p. 28) การเรียนรู้ที่แท้จริงในรูปแบบนี้จึงเริ่มต้นจากความมุ่งมั่นของครูที่มีต่อเด็ก ๆ ซึ่งเรียกว่าการเรียนรู้จากภายในสู่ภายนอก ไม่ใช่จากภายนอกสู่ภายใน (Inside out, not outside in) งานวิจัยของ Knight พบว่า เมื่อใช้แนวทางหุ้นส่วนเทียบกับแนวทางสั่งการ ผู้คนมีแนวโน้มที่จะวางแผนที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้จริงมากกว่าถึง 4 เท่าครึ่ง (Knight, 2019, p. 14)

2. วงจรการโค้ช (The Coaching Cycle)

The Impact Cycle คือ ชื่อเฉพาะที่ใช้เรียกววงจรการโค้ช (The Coaching Cycle) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สองในรูปแบบของ Knight โดยวงจรนี้ถือเป็นการแสดงออกของความเชื่อแบบหุ้นส่วนในทางปฏิบัติ หรือเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าการใช้ชีวิตตามความเชื่อในการปฏิบัติงานจริงนั้นมีหน้าตาเป็นอย่างไร The Impact Cycle ขับเคลื่อนโดยการตัดสินใจของครู ซึ่งมี 3 ขั้นตอน (Knight, 2017, p. 23) ดังนี้ (1) ระบุเป้าหมาย (Identify) ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูกำหนดเป้าหมายที่ต้องการบรรลุ โดยเริ่มต้นจากการได้รับภาพที่ชัดเจนของสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน ก่อนที่จะช่วยครูกำหนดเป้าหมายที่สำคัญ ซึ่งควรเป็นเป้าหมายที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-focused Goal) หลังจากนั้นจึงกำหนดกลยุทธ์เพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมาย (Knight, 2017, p. 62) (2) เรียนรู้ (Learn) ในขั้นตอนนี้ ผู้โค้ชจะช่วยให้ครูเตรียมพร้อมสำหรับการนำไปใช้ (Get Ready to Implement) ผู้โค้ชจะบรรยายแนวปฏิบัติอย่างชัดเจน ครูอาจจะได้เห็นแนวปฏิบัตินั้นผ่านการโค้ชเป็นแบบอย่างในห้องเรียน การดูครูคนอื่น หรือการดูวิดีโอ เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้ ครูจะพร้อมที่จะนำไปปฏิบัติ โดยมีเป้าหมายและกลยุทธ์ของตนเอง (Knight, 2017, p. 104) (3) ปรับปรุง (Improve) ในขั้นตอนนี้ หากกลยุทธ์ไม่ได้ผล ครูจะต้องทำการปรับเปลี่ยนและดัดแปลงอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะบรรลุเป้าหมาย ผู้โค้ชจะร่วมกับครูวิเคราะห์และตั้งคำถามเพื่อปรับปรุง เช่น “เราจำเป็นต้องเปลี่ยนกลยุทธ์วิธีสอนหรือไม่” “เราใช้กลยุทธ์ที่ผิดพลาดหรือไม่” หรือ “เป้าหมายของเราผิดพลาดหรือไม่” (Knight, 2017, p. 138)

3. ทักษะการโค้ช (Coaching Skills)

ทักษะการโค้ชเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะทักษะการฟังและการตั้งคำถาม (Listening and Questioning) Knight เปรียบเทียบว่าทักษะเหล่านี้มีความสำคัญต่อการโค้ชเหมือนกับการสเก็ตน้ำแข็งที่มีต่อฮอกกี้น้ำแข็ง ผู้โค้ชต้องรู้วิธีการฟังและตั้งคำถามอย่างมีประสิทธิภาพ และมีส่วนร่วมในการสนทนาแบบมีส่วนร่วม (Dialogical Conversation) (Knight, 2015, p. 7)

4. ความรู้เชิงกลยุทธ์ (Strategic Knowledge)

ความรู้เชิงกลยุทธ์เป็นสิ่งที่ทำให้การโค้ชการสอน (Instructional Coaching) แตกต่างจากรูปแบบการโค้ชอื่น ๆ ความรู้เชิงกลยุทธ์ที่โค้ชต้องมี คือ (1) การใช้ข้อมูล (Data) ผู้โค้ชเข้าใจวิธีรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้อง เพื่อให้ครูสามารถระบุเป้าหมายและติดตามความก้าวหน้า Knight เชื่อว่าข้อมูลควรรวบรวมทุกสัปดาห์ และเมื่อรวบรวมอย่างถูกต้อง ข้อมูลควรสร้างความหวังและความเป็นเจ้าของ (2) มาตรฐานการสอน ผู้โค้ชจะต้องมีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับแนวปฏิบัติการสอนที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถนำมาแบ่งปันเพื่อช่วยให้ครูบรรลุเป้าหมาย และผู้โค้ชต้องทราบว่ามาตรฐานความเป็นเลิศสำหรับกลยุทธ์การสอนควรเน้นที่การเปลี่ยนแปลงในความเป็นอยู่ที่ดีของเด็กและการเรียนรู้ของเด็ก ไม่ใช่แค่การทำเครื่องหมายถูกบนรายการตรวจสอบ (Knight, 2007, p. 128)

รูปแบบของ Knight ไม่ได้แยกขาดจากแนวคิดการปฏิบัติเชิงไตร่ตรองของ Donald Schön แต่เป็นการนำแนวคิดนั้นมาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ผ่านกระบวนการที่มีโครงสร้างและอาศัยบทสนทนา ผู้โค้ชทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ครูเกิดการไตร่ตรองทั้งในขณะปฏิบัติ (Reflection-in-Action) และหลังการปฏิบัติ (Reflection-on-Action) ด้วยตนเอง โดยเฉพาะขั้นตอน “Identify” ที่ใช้วิธีโอการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญในการสะท้อนผลการสอนอย่างลึกซึ้ง ดังนั้น รูปแบบของ Knight จึงเป็นการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้ครูเป็นผู้เรียนรู้ที่มีอำนาจและความรับผิดชอบต่อการพัฒนาของตนเองอย่างแท้จริง

4. แนวทางการสร้างและพัฒนารูปแบบของ โทมัส กัสกี (Thomas Guskey)

แนวทางการพัฒนารูปแบบของ โทมัส กัสกี เป็นการปรับปรุงเชิงบริบท (Contextual Adaptation) โดยนำรูปแบบการประเมินที่มีอยู่เดิม คือ Kirkpatrick Model มาปรับปรุงให้มีความจำเพาะเจาะจงและเหมาะสมกับบริบททางการศึกษา จุดเด่นที่สุดในการพัฒนาของ Guskey คือ การปรับเปลี่ยนตรรกะเชิงสาเหตุ (Causal Chain) ของการเปลี่ยนแปลงครู และการเพิ่มมิติเชิงโครงสร้าง (Structural Addition) ที่จำเป็นต่อความสำเร็จในโรงเรียน (Guskey, 2000, pp. 42-45) กระบวนการพัฒนานี้สรุปได้ 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

4.1 การต่อยอดจากรูปแบบการประเมินเชิงเส้นสู่บริบทการศึกษาจริง

Guskey ไม่ได้เริ่มต้นจากศูนย์ในการพัฒนารูปแบบการประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพครู เขายอมรับว่ารูปแบบของเคิร์กแพทริก (Kirkpatrick Model) เป็นพื้นฐานที่ดีอยู่แล้ว โดยเฉพาะในแง่ของการประเมินแบบเชิงเส้น (Linear Approach) ซึ่งมองว่าการเปลี่ยนแปลงของครูเกิดขึ้นเป็นลำดับขั้นจากการมีปฏิริยาต่อการอบรม ไปสู่การเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และผลลัพธ์ของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม Guskey ได้ปรับรูปแบบนั้นให้เหมาะสมกับบริบทที่ซับซ้อนของโรงเรียนและการพัฒนาวิชาชีพครู โดยเน้นให้เห็นถึงบทบาทของการปฏิบัติจริงและการสะท้อนผลลัพธ์ในห้องเรียนเป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงความเชื่อและทัศนคติของครู (Guskey, 2000, p. 79)

4.2 การกลับลำดับตรรกะเชิงสาเหตุ (วงจรการเปลี่ยนแปลงที่ขับเคลื่อนด้วยผลลัพธ์ของผู้เรียน)

หัวใจสำคัญที่สุดในการพัฒนารูปแบบของ Guskey คือ การท้าทายแนวคิดดั้งเดิมที่เชื่อว่าครูต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือความเชื่อก่อน จึงจะสามารถเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในห้องเรียนได้ โดยเขาเสนอวงจรการเปลี่ยนแปลงใหม่ที่ยั่งยืนกว่า (Teacher Change Model) ซึ่งเริ่มต้นจากการอบรมเพื่อให้ครูได้รับความรู้ จากนั้นนำไปทดลองใช้จริงในบริบทของตนเอง เมื่อครูเห็นผลลัพธ์ที่ดีเกิดขึ้นกับผู้เรียน จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและความเชื่อตามมา (Guskey, 1986, p. 7) Guskey สรุปว่าการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงไม่ได้เกิดจากการอบรมเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการที่ครูได้เห็นหลักฐานของความสำเร็จด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแรงขับเคลื่อนให้เกิดวงจรการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและมีพลังในตัวเอง (Guskey, 1986, p. 9)

4.3 การเพิ่มมิติการสนับสนุนจากองค์กรที่เป็นเงื่อนไขแวดล้อมที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงของครู

Guskey ชี้ให้เห็นจุดบกพร่องสำคัญของรูปแบบการพัฒนาครูแบบเดิม โดยเน้นย้ำว่าการเปลี่ยนแปลงของครูไม่ได้เกิดขึ้นในสุญญากาศ เขาพบว่ารูปแบบของ Kirkpatrick มองข้ามบทบาทสำคัญของโรงเรียนหรือเขตการศึกษาในการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงของครู ดังนั้น เขาจึงเพิ่มระดับการพัฒนาที่ 3 คือ การสนับสนุนและการเปลี่ยนแปลงขององค์กร (Organization Support and Change) เพื่อใช้ตรวจสอบว่าครูได้รับการสนับสนุนด้านทรัพยากร นโยบาย เวลา และการส่งเสริมจากผู้บริหารอย่างเพียงพอหรือไม่ (Guskey, 2000, p. 147) โดยมีตรรกะแนวคิดสำคัญว่า แม้ครูจะได้รับการอบรมมาอย่างดี แต่หากโรงเรียนไม่เอื้ออำนวย เช่น ไม่มีทรัพยากรให้ใช้ หรือมีตารางสอนที่แน่นเกินไป การเปลี่ยนแปลงนั้นก็จะไม่สามารถเกิดขึ้นจริงได้ในทางปฏิบัติ

จากการพัฒนารูปแบบทั้ง 3 ขั้นตอนของ Guskey จึงได้ข้อสรุปเป็นรูปแบบการประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพครูที่ประกอบด้วย 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิกริยาของผู้เข้าร่วม (Participants' Reactions) ซึ่งเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อการอบรม การเรียนรู้ของผู้เข้าร่วม (Participants' Learning) เพื่อวัดความรู้และทักษะที่ได้รับ การสนับสนุนและการเปลี่ยนแปลงขององค์กร (Organization Support and Change) ซึ่งเป็นระดับที่เพิ่มเข้ามาเพื่อประเมินบริบทและทรัพยากรที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ความรู้และทักษะใหม่ของผู้เข้าร่วม (Participants' Use of New Knowledge and Skills) เพื่อดูว่าครูนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้จริงหรือไม่ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Learning Outcomes) ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาวิชาชีพครู (Guskey, 2000, pp. 79-81)

สรุปได้ว่าวิธีการสร้างและพัฒนารูปแบบการประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพครูของ Guskey มีรากฐานจากการปรับปรุงเชิงบริบท (Contextual Adaptation) โดยนำรูปแบบของ Kirkpatrick มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบททางการศึกษา และดำเนินการปรับโครงสร้างเชิงปรัชญา (Philosophical Restructuring) โดยเปลี่ยนลำดับเหตุผล (Causal Chain) จากแนวคิดเดิมที่จะมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงความเชื่อก่อนการปฏิบัติ มาเป็นการเน้นว่าการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในห้องเรียนต้องมาก่อนจึงจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงความเชื่อของครู นอกจากนี้ Guskey ยังเพิ่มมิติ “การสนับสนุนจากองค์กร” เข้าไปในรูปแบบการประเมิน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของบริบทโรงเรียนและเขตการศึกษาในการเอื้ออำนวยหรือขัดขวางการเปลี่ยนแปลงของครูอย่างแท้จริง (Guskey, 2002, p. 46)

5. แนวทางการสร้างและพัฒนารูปแบบของ Clarke & Hollingsworth

แนวทางการพัฒนารูปแบบการเติบโตทางวิชาชีพครูแบบเชื่อมโยงถึงกัน (Interconnected Model of Teacher Professional Growth) ของ Clarke & Hollingsworth เป็นการสร้างแบบจำลองเชิงแนวคิดที่มีเป้าหมายเพื่อปฎิวัติความเข้าใจเดิม ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาครู โดยวิธีการสร้างของพวกเขาไม่ได้มุ่งเน้นการกำหนดสูตรสำเร็จ แต่เป็นการสร้างสถาปัตยกรรมใหม่ที่สะท้อนถึงความซับซ้อนและธรรมชาติที่ไม่เป็นเชิงเส้นของกระบวนการเติบโตทางวิชาชีพครู (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 947) ทั้งนี้ รูปแบบดังกล่าวมีรากฐานทางปรัชญาที่ชัดเจนว่า ครูคือผู้มีส่วนร่วมที่กระตือรือร้นและชอบการไตร่ตรอง ซึ่งหมายความว่า การเปลี่ยนแปลงสามารถเริ่มต้นได้จากหลายจุดและดำเนินไปในลักษณะของการสะท้อนและการลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 948) ซึ่งกระบวนการพัฒนาของพวกเขาสรุปได้ 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

5.1 การทบทวนและปฏิเสธรื้อสร้างเชิงเส้น

จุดเริ่มต้นของรูปแบบ “การเติบโตทางวิชาชีพครูแบบเชื่อมโยงถึงกัน” ของ Clarke & Hollingsworth คือ การต่อยอดเชิงวิพากษ์จากแนวคิดเดิมของ Guskey โดยแม้พวกเขาจะยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในชั้นเรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาครู แต่ได้ปฏิเสธรื้อสร้างที่เป็นเชิงเส้นตรงหรือเป็นลำดับขั้น ซึ่งเป็นกรอบคิดหลักของโมเดลส่วนใหญ่ในยุคนั้น (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 949) ทั้งนี้ พวกเขาเสนอสมมติฐานใหม่ ที่มองว่าการเติบโตทางวิชาชีพครูเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ใช่สิ่งที่จำกัดอยู่เฉพาะช่วงเวลาการอบรม แต่เป็นผลลัพธ์ของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในบริบทการทำงานจริงของครู (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 947)

5.2 การสร้างสถาปัตยกรรมแบบเครือข่าย

Clarke & Hollingsworth ได้ออกแบบรูปแบบการเติบโตทางวิชาชีพครูในลักษณะของโครงสร้างแบบเครือข่าย (Network) แทนที่จะใช้โมเดลแบบลูกศรทางเดียวที่เน้นลำดับขั้น โดยเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงสามารถเกิดขึ้นได้จากจุดใดก็ได้ในระบบที่เชื่อมโยงถึงกันอย่างต่อเนื่อง โดยได้กำหนดองค์ประกอบหลักเป็น 4 ขอบเขต ได้แก่ ขอบเขตส่วนบุคคล (Personal) ซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และความเชื่อของครู ขอบเขตของการปฏิบัติ (Practice) ที่สะท้อนการกระทำและประสบการณ์จริงในห้องเรียน ขอบเขตของผลที่ตามมา (Consequence) ซึ่งหมายถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่สามารถสังเกตได้ และขอบเขตภายนอก (External) ที่รวมถึงข้อมูล แหล่งสนับสนุน การอบรม และการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 950) ทั้ง 4 ขอบเขตนี้เชื่อมโยงกันผ่าน 2 กระบวนการใกล้เคียงที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงระหว่างขอบเขต ได้แก่ การไตร่ตรอง (Reflection) ซึ่งเป็นกระบวนการคิดพิจารณาอย่างกระตือรือร้น (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 953) และการนำไปปฏิบัติ (Enactment) ซึ่งเป็นการแปลความเชื่อหรือความคิดไปสู่การกระทำจริง (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 951) ทำให้รูปแบบนี้สามารถสะท้อนพลวัตของการเติบโตทางวิชาชีพครูได้อย่างลึกซึ้งและครอบคลุม

5.3 การเปลี่ยนกรอบคิดจากขาดแคลนสู่การเติบโต

วิธีการสร้างรูปแบบของ Clarke & Hollingsworth มีจุดยืนทางปรัชญาที่ชัดเจนซึ่งมุ่งเปลี่ยนมุมมองต่อครูจากผู้รับแบบขาดแคลน (Deficit Perspective) ไปสู่ผู้มีศักยภาพในการเติบโต โดยพวกเขาวิจารณ์แนวคิดการพัฒนาวิชาชีพครูแบบดั้งเดิมที่มองว่าครู “ขาด” บางสิ่งและเป็นเพียงผู้รับที่ต้องได้รับการเติมเต็มจากภายนอก (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 948) ในทางกลับกันรูปแบบของพวกเขาเน้น “การเติบโต” (Growth) มากกว่าการ “เปลี่ยนแปลง” (Change) โดยมองว่าการเติบโตเป็นกระบวนการที่เป็นธรรมชาติและเกิดขึ้นจากภายในตัวครูเอง ไม่ใช่การถูกบังคับให้เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังยอมรับเส้นทางที่หลากหลายในการเติบโต โดยเชื่อว่าครูแต่ละคนมีจุดเริ่มต้นที่แตกต่างกัน การเปลี่ยนแปลงอาจเริ่มจากความเชื่อส่วนบุคคลหรือจากการเห็นผลลัพธ์ของผู้เรียนก่อนก็ได้ ซึ่งสะท้อนถึงความยืดหยุ่นและความเป็นจริงของกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครูในบริบทที่หลากหลาย (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 958)

วิธีการสร้างและพัฒนารูปแบบของ Clarke & Hollingsworth คือ การสร้างแบบจำลองเชิงแนวคิด (Conceptual Modeling) ที่มุ่งท้าทายกรอบคิดเดิมเกี่ยวกับการพัฒนาครู โดยเฉพาะรูปแบบที่เป็นเชิงเส้นตรง (Linear models) และมุมมองแบบขาดแคลน (Deficit perspective) ซึ่งมองว่าครูเป็นเพียงผู้รับการพัฒนา พวกเขาเสนอสถาปัตยกรรมใหม่ในลักษณะของเครือข่ายที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-linear Network) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขอบเขตหลัก ได้แก่ ขอบเขตส่วนบุคคล ขอบเขตของการปฏิบัติ ขอบเขตของผลที่ตามมา และขอบเขตภายนอก โดยขอบเขตเชื่อมโยงกันผ่าน 2 กระบวนการกล่อเกลี่ย คือ การไตร่ตรอง (Reflection) และการนำไปปฏิบัติ (Enactment) เพื่อสะท้อนให้เห็นว่าการเติบโตทางวิชาชีพครูเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และมีเส้นทางที่หลากหลาย โดยมีครูเป็นผู้มีส่วนร่วมเชิงรุกในการเรียนรู้และพัฒนาอย่างแท้จริง

ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ (Creative and Productive Education) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาไทย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากการวิเคราะห์ปัญหาสังคมไทยที่ตกอยู่ใน “วัฒนธรรมบริโภคนิยม” และมองว่าระบบการศึกษาในปัจจุบันยังคงเป็น “Consumer Education” ที่เน้นการบริโภคความรู้มากกว่าการสร้างสรรค์ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและเพื่อสร้างคนที่สอดคล้องกับยุคสมัยใหม่ จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนการศึกษาจากการเป็น “ผู้บริโภค” (Consumer) ให้เป็น “ผู้ผลิต” (Producer) (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2549, หน้า 13-15) โดยการสร้างคนให้มีคุณลักษณะ 4 ประการ หรือที่เรียกว่า CCPR Model

โมเดล CCPR (CCPR Model) คือ กรอบแนวคิดในการสร้างคุณลักษณะที่จำเป็น 4 ประการ เพื่อเปลี่ยนผู้เรียนและครู จากผู้บริโภคไปสู่ผู้สร้างสรรค์และผลิตภาพ ดังนี้ (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2558, หน้า 13)

1. Critical Mind (จิตวิเคราะห์) ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ แยกแยะสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล เพื่อจะได้ไม่ตกเป็นเหยื่อของสังคมบริโภคนิยมและการโฆษณาชวนเชื่อ

2. Creative Mind (จิตสร้างสรรค์) หลังจากวิเคราะห์ได้แล้ว จะต้องสามารถคิดต่อยอดไปสู่สิ่งใหม่หรือมีมุมมองใหม่ ๆ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่ดีกว่าเดิม ไม่ใช่เพียงแค่พิจารณาวิจารณ์

3. Productive Mind (จิตผลิตภาพ) ต้องสามารถนำความคิดสร้างสรรค์นั้นไปสู่การลงมือปฏิบัติให้เกิดเป็น “ผลผลิต” หรือ “ผลงาน” ที่เป็นรูปธรรมและมีคุณค่า

4. Responsible Mind (จิตรับผิดชอบ) ในทุกระบวนการคิดและการกระทำ รวมทั้งการวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และผลิตผลงาน จะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

ในบริบทของการพัฒนาครูตามแนวคิด CCPR Model ถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานสำหรับ “ครูรุ่นใหม่” เนื่องจาก ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์ ระบุว่า “การปฏิรูปการศึกษาที่แท้จริง ต้องเริ่มที่ชั้นเรียน เริ่มที่ครู” ครูจึงไม่สามารถเป็นเพียงผู้บริโภคความรู้แล้วนำไปถ่ายทอดได้อีกต่อไป แต่ครูต้องเป็น “Creative and Productive Teacher” กล่าวคือ ครูต้องสามารถสร้างนวัตกรรมด้านการสอน และผลิตผลงานวิชาการได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ครูยังต้องรู้จักค้นคว้าวิจัยด้วยตนเอง เพื่อเป็นต้นแบบของจิตวิเคราะห์ (C1) และจิตสร้างสรรค์ (C2) และนำไปสู่การสร้างผลผลิต (P) คือ นวัตกรรมการสอนที่รับผิดชอบ (R) ต่อผู้เรียนและสังคม (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2560, หน้า 74)

6. แนวคิดการสร้างและพัฒนา ADDIE Model

แนวคิดและการพัฒนาของโมเดล ADDIE เริ่มต้นขึ้นในช่วงทศวรรษ 1970 โดยเฉพาะในปี 1975 ซึ่งพัฒนาโดย Center for Educational Technology แห่งมหาวิทยาลัยรัฐฟลอริดา (Florida State University) เพื่อใช้ในการออกแบบระบบการฝึกอบรมสำหรับกองทัพสหรัฐฯ (US Army) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างกรอบการทำงานด้านการออกแบบระบบการสอน (Instructional System Design: ISD) ที่มีความเป็นระบบและสามารถนำไปใช้ได้จริง (Branson et al., 1975, p. 1) ในระยะแรก โมเดลนี้ถูกออกแบบให้ดำเนินการตามลำดับขั้นอย่างเคร่งครัด ในลักษณะคล้ายกับกระบวนการแบบ Waterfall ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องเสร็จสิ้นก่อนจึงจะดำเนินการในขั้นถัดไปได้ (Branson et al., 1975, p. 4) อย่างไรก็ตาม เมื่อเวลาผ่านไปโมเดล ADDIE ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงให้มีความยืดหยุ่นและเป็นไดนามิกมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้เรียนและอุตสาหกรรมการศึกษา โดยเฉพาะในช่วงกลางทศวรรษ 1980s ที่กองทัพสหรัฐอเมริกา ได้ปรับเปลี่ยนการใช้โมเดลนี้จากรูปแบบเชิงเส้นไปสู่รูปแบบที่สามารถปรับวนซ้ำได้ตามความเหมาะสม (Watson, 1981, p. 1) ปัจจุบัน ADDIE จึงมักถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่สามารถดำเนินการแบบเป็นวงจร (Cyclical Process) ซึ่งช่วยให้การออกแบบการเรียนรู้มีความต่อเนื่อง ยืดหยุ่น และตอบสนองต่อบริบทที่หลากหลายได้ดียิ่งขึ้น แนวทางการพัฒนาตาม ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

6.1 A - Analysis (วิเคราะห์)

ขั้นตอนแรกของโมเดล ADDIE คือการวิเคราะห์ (Analysis) ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันและระบุช่องว่าง (Gaps) ที่การฝึกอบรมจำเป็นต้องเข้าไปเติมเต็มอย่างมีเป้าหมาย (Branson et al., 1975, p. 4) กระบวนการนี้ประกอบด้วย การตรวจสอบกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เข้าใจลักษณะ ความต้องการ และบริบทของผู้เรียน การทบทวนเป้าหมายทางธุรกิจ เพื่อให้แน่ใจว่าการฝึกอบรมสอดคล้องกับทิศทางขององค์กร การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม (Training

Needs Analysis: TNA) เพื่อระบุเนื้อหาและทักษะที่จำเป็นต้องพัฒนา และการระบุข้อจำกัดต่าง ๆ (Limiting Factors) เช่น ทรัพยากร เวลา หรือข้อจำกัดด้านงบประมาณ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการออกแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนถัดไปให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทจริง

6.2 D - Design (ออกแบบ)

ในขั้นตอนการออกแบบ (Design) ของโมเดล ADDIE จะนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากระยะการวิเคราะห์มาใช้ในการตัดสินใจเชิงปฏิบัติและวางกลยุทธ์อย่างเป็นระบบ (Branson et al., 1975, p. 4) โดยมีกิจกรรมหลักที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Determining your learning objectives) เพื่อให้ชัดเจนว่าผู้เรียนควรบรรลุผลลัพธ์ใดหลังจากการเรียนรู้ การสร้างโครงร่างเนื้อหา เพื่อจัดลำดับและโครงสร้างของเนื้อหาที่จะนำเสนอ การพัฒนาสตอรี่บอร์ด (storyboard) เพื่อวางแผนลำดับภาพและข้อความในสื่อการเรียนรู้ และการสร้างต้นแบบ (prototype) เพื่อใช้ในการทดสอบเบื้องต้น ระบุจุดที่ต้องปรับปรุง และสื่อสารแนวคิดให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจตรงกันก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาอย่างเต็มรูปแบบ

6.3 D - Development (พัฒนา)

ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ในโมเดล ADDIE เป็นช่วงของการสร้าง (Creation Phase) ที่นำแผนงานและแบบร่าง เช่น Prototype และ Storyboard จากขั้นตอนการออกแบบมาทำให้เป็นจริง (Branson et al., 1975, p. 4) โดยกิจกรรมในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการสร้างเนื้อหา (training content) และหลักสูตรทั้งหมดที่ใช้ในการฝึกอบรม รวมถึงการเพิ่มองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น กราฟิก การเลือกสี และฟอนต์ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของแบรนด์ เพื่อให้สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจและเป็นมืออาชีพ นอกจากนี้ยังต้องดำเนินการทดสอบความถูกต้องของเนื้อหาและการใช้งาน (navigate) เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้งานสื่อได้อย่างราบรื่นก่อนนำไปใช้จริงในขั้นตอนถัดไป

6.4 I - Implementation (นำไปใช้)

ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) ในโมเดล ADDIE เป็นช่วงของการเปิดตัวโปรแกรมการฝึกอบรม โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งมอบหลักสูตรที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ไปยังผู้เรียนอย่างเป็นทางการ ซึ่งอาจดำเนินการผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) หรือช่องทางอื่นที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กร (Branson et al., 1975, p. 5) ในระยะนี้ยังต้องมีการติดตามและตรวจสอบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในช่วงแรกของการใช้งาน เพื่อให้สามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที นอกจากนี้องค์กรบางแห่งอาจเลือกดำเนินการทดสอบนำร่องก่อนการเปิดตัวจริง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรและความพร้อมของระบบ โดยข้อมูลจากการนำไปใช้จะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการประเมินผลในขั้นตอนถัดไป

6.5 E - Evaluation (ประเมินผล)

ขั้นตอนสุดท้ายของโมเดล ADDIE คือการประเมินผล (Evaluation) (ในต้นฉบับปี 1975 เรียกว่าระยะ Control) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้แน่ใจว่าโปรแกรมการฝึกอบรมสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) (Branson et al., 1975, p. 5) การประเมินในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การประเมิน

ระหว่างทาง (Internal Evaluation) ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อเสนอแนะทั้งในรูปแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการตลอดกระบวนการ ADDIE เช่น การสัมภาษณ์หรือการใช้แบบสอบถาม เพื่อปรับปรุงกระบวนการในระหว่างดำเนินการ และการประเมินสรุปผล (External Evaluation) ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากที่โปรแกรมถูกนำไปใช้แล้ว โดยมุ่งวิเคราะห์ประสิทธิผลของโปรแกรมเมื่อเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น การพิจารณาผลการทดสอบของผู้เรียน อัตราการจบหลักสูตร หรือประสิทธิภาพในการทำงาน หลังการฝึกอบรม ทั้ง 2 รูปแบบของการประเมินนี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมการเรียนรู้ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นในรอบถัดไป

7. แนวคิดการใช้การวิจัยและพัฒนา (R&D) ของ Borg & Gall ในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

การสร้างรูปแบบ (Model) ใหม่ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการบริหาร หรือรูปแบบการพัฒนาบุคลากร ล้วนต้องการกระบวนการที่เป็นระบบเพื่อให้มั่นใจว่ารูปแบบนั้นมีคุณภาพสูง และสามารถนำไปใช้ได้จริง การวิจัยและพัฒนาหรือ R&D (Research and Development) เป็นหนึ่งในแนวทางที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้โมเดลของ Borg & Gall ซึ่งกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนในการสร้างสรรค์นวัตกรรมควบคู่ไปกับการตรวจสอบคุณภาพอย่างเข้มข้น (Borg & Gall, 1983, p. 772) จากกรอบแนวคิดดังกล่าว ขอนำเสนอเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

7.1 กระบวนการสร้างและพัฒนาารูปแบบ (The Development Process)

เพื่อให้การพัฒนารูปแบบเป็นไปอย่างมีระบบและมีขั้นตอนที่ตรวจสอบได้ แนวทางของ Borg & Gall ได้เสนอวงจรการพัฒนา 10 ขั้นตอน ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้ (Borg & Gall, 1983, p. 775)

7.1.1 การวิจัยและรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาทฤษฎี สภาพปัญหา และความต้องการที่เกี่ยวข้อง

7.1.2 การวางแผน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และออกแบบโครงสร้างของรูปแบบ

7.1.3 การพัฒนารูปแบบร่างเบื้องต้น โดยสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบ เช่น คู่มือ เครื่องมือ กิจกรรม

7.1.4 การทดสอบภาคสนามเบื้องต้น โดยนำรูปแบบร่างไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก

7.1.5 การปรับปรุงร่างรูปแบบ โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบกลุ่มเล็กมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ

7.1.6 การทดสอบภาคสนามหลัก โดยนำรูปแบบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดใหญ่ขึ้น

7.1.7 การปรับปรุงรูปแบบปฏิบัติการ โดยแก้ไขจุดบกพร่องที่พบจากการทดสอบกลุ่มใหญ่

7.1.8 การทดสอบภาคสนามปฏิบัติการ โดยทดสอบรูปแบบในบริบทการใช้งานจริง เพื่อยืนยันผล

7.1.9 การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย โดยปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการเผยแพร่

7.1.10 การเผยแพร่และการนำไปใช้ โดยนำรูปแบบที่เสร็จสมบูรณ์ไปสู่การใช้งานจริง

7.2 กรอบการตรวจสอบคุณภาพ

หัวใจสำคัญของการวิจัยและพัฒนาคือการประกันคุณภาพ การสร้างรูปแบบขึ้นมา ต้องพิสูจน์ได้ว่ารูปแบบนั้นมีคุณภาพดีจริง โดยทั่วไปการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบควรครอบคลุม 3 มิติหลัก ดังนี้

7.2.1 การตรวจสอบความถูกต้อง (Validity) เพื่อตรวจสอบว่ารูปแบบมีความสมเหตุสมผล ถูกต้องตามหลักทฤษฎี และสอดคล้องกับบริบทหรือไม่ โดยใช้การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) เช่น นักวิชาการ อาจารย์มหาวิทยาลัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และทฤษฎี และผู้ใช้ (Users) เช่น ผู้ปฏิบัติงานหน้างาน ครู เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับการนำไปใช้จริง เครื่องมือที่นิยมใช้คือ แบบประเมินความถูกต้อง เพื่อประเมินองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบ เช่น คู่มือ แผนกิจกรรม ผลลัพธ์มักจะรายงานเป็นค่าสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.2 การตรวจสอบความใช้ได้จริง (Practicality) เพื่อตรวจสอบว่ารูปแบบนี้สามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้ง่าย สะดวก และสอดคล้องกับการใช้งานเพียงใด โดยใช้วิธีการสังเกตการนำรูปแบบไปใช้ในภาคสนาม ระหว่างขั้นตอนการทดสอบกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสังเกตการดำเนินกิจกรรม เพื่อประเมินว่าผู้ใช้สามารถดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในรูปแบบได้ครบถ้วนและราบรื่นเพียงใด ผลลัพธ์มักจะรายงานเป็นค่าร้อยละของความสำเร็จในการนำไปปฏิบัติ

7.2.3 การตรวจสอบประสิทธิผล (Effectiveness) เพื่อตรวจสอบว่ารูปแบบนี้เมื่อนำไปใช้แล้วก่อให้เกิดผลลัพธ์หรือการเปลี่ยนแปลงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ (Borg & Gall, 1989, p. 782) โดยประเมินใน 2 ส่วนหลัก คือ

7.2.3.1 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย มีเครื่องมือคือ ใช้การประเมินผลสัมฤทธิ์ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทัศนคติ (Attitude) และด้านทักษะ (Skills) ซึ่งอาจวัดโดยใช้ค่า N-gain (สำหรับความรู้) หรือแบบประเมินทักษะและทัศนคติ ผลลัพธ์จะแสดงให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการสร้างการเปลี่ยนแปลงได้จริง

7.2.3.2 การตอบสนองของกลุ่มเป้าหมาย มีเครื่องมือคือ ใช้แบบสอบถามการตอบสนองของผู้ใช้ เพื่อวัดความพึงพอใจ ความสนใจ และการรับรู้ถึงประโยชน์ของรูปแบบ ผลลัพธ์จะแสดงให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวได้รับการยอมรับจากผู้ใช้อย่างไร

โดยสรุป การพัฒนารูปแบบที่มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่รัดกุม และต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพที่รอบด้านทั้งในมิติของความถูกต้อง (Validity) ความใช้ได้จริง (Practicality) และประสิทธิผล (Effectiveness) จึงจะสามารถยืนยันได้ว่ารูปแบบนั้นเป็นนวัตกรรมที่พร้อมสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์จริง

8. แนวคิดการประยุกต์ใช้วงจรบริหารงานคุณภาพ เพื่อการสร้างและพัฒนารูปแบบ

การสร้างและพัฒนารูปแบบ (Model Development) เป็นกระบวนการที่เราต้องอาศัยระเบียบวิธีที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นระบบ เพื่อเปลี่ยนแนวคิดนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่ปฏิบัติได้จริง และสามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้ แนวคิดหลักที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้คือวงจรบริหารงานคุณภาพ ซึ่งมีรากฐานมาจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เริ่มต้นจาก Walter A. Shewhart ที่ได้นิยามความหมายของ “การควบคุม” (Control) ไว้ว่า ปรากฏการณ์ใดจะถือว่าอยู่ภายใต้การควบคุมก็ต่อเมื่อเราสามารถทำนาย (Predict) พฤติกรรมของมันในอนาคตได้ภายในขอบเขตที่กำหนด โดยอาศัยข้อมูลจากประสบการณ์ในอดีต (Shewhart, 1931, p. 6) ต่อมาเขาได้พัฒนาแนวคิดนี้เป็น “วงจรชูฮาร์ต” (Shewhart Cycle) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การกำหนดข้อกำหนด (Specification) การผลิต (Production) และการตรวจสอบ (Inspection) ซึ่งเปรียบได้กับวิธีการตั้งสมมติฐาน การทดลอง และการทดสอบสมมติฐานตามลำดับ (Shewhart, 1939, p. 45) แนวคิดนี้ถูกนำไปขยายผลโดย W. Edwards Deming และนักวิชาการชาวญี่ปุ่นจนเกิดเป็นวงจร PDCA ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Moen & Norman, n.d., p. 5) ต่อมา Deming ได้ปรับปรุงให้ลึกซึ้งขึ้นเป็นวงจร PDSA (Plan-Do-Study-Act) เพื่อเน้นการเรียนรู้ (Deming, 1993, p. 135) โดยสามารถจำแนกขั้นตอนการนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบได้ดังนี้

8.1 ขั้นวางแผน (Plan)

ในบริบทของการสร้างและพัฒนารูปแบบ ขั้นตอนการวางแผนคือจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดในการกำหนดกรอบแนวคิดและทิศทางของรูปแบบ Deming (1982) เน้นย้ำว่าขั้นตอนนี้ไม่ใช่เพียงการกำหนดตารางเวลา แต่เป็นการวางแผนการทดสอบหรือการเปลี่ยนแปลงที่มุ่งเป้าไปที่การปรับปรุง (Deming, 1982, p. 88) ผู้พัฒนารูปแบบจะต้องระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และที่สำคัญคือต้องมีการทำนาย (Prediction) ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า ว่ารูปแบบที่สร้างขึ้นจะก่อให้เกิดผลลัพธ์อย่างไร และเพราะเหตุใด (Deming, 1993, p. 135) การมีสมมติฐานและคำทำนายที่ชัดเจนในขั้นตอนนี้ จะช่วยให้ผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการวัดความสำเร็จและป้องกันการดำเนินงานแบบไร้ทิศทาง

8.2 ขั้นปฏิบัติตามแผน (Do)

เมื่อได้ร่างต้นแบบ (Prototype) หรือโครงสร้างของรูปแบบแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการนำไปสู่การปฏิบัติ โดย Deming แนะนำว่าการดำเนินการในขั้นตอนนี้ควรทำใน “ระดับเล็ก ๆ” (Small Scale) ก่อนที่จะนำไปใช้จริงในวงกว้าง เพื่อลดความเสี่ยงและประหยัดทรัพยากร (Deming, 1982, p. 88) สำหรับการพัฒนารูปแบบ ขั้นตอนนี้หมายถึงการนำรูปแบบไปทดลองใช้ (Pilot Testing) กับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็กหรือในพื้นที่นำร่อง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์และสังเกตการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นจริง การปฏิบัติในขั้นนี้ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงให้งานเสร็จสิ้น แต่เป็นการดำเนินการเพื่อเก็บข้อมูลมาพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้ในขั้นวางแผนอย่างเป็นระบบ

8.3 ขั้นตรวจสอบหรือศึกษาผล (Check/Study)

ขั้นตอนนี้เป็นระยะของการประเมินผล ซึ่งในวงจร PDSA ของ Deming ได้เปลี่ยนคำว่า “Check” เป็น “Study” เพื่อเน้นความลึกซึ้งของการวิเคราะห์มากกว่าการตรวจสอบเพียงแค่ว่าทำตามแผนหรือไม่ (Moen & Norman, n.d., p. 7) ในการพัฒนารูปแบบ ผู้พัฒนาจะต้องนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาเปรียบเทียบกับ “คำทำนาย” หรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในขั้น Plan (Deming, 1993, p. 135) การวิเคราะห์นี้ต้องมุ่งตอบคำถามว่า ผลที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎีหรือไม่ หากมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น สาเหตุมาจากตัวแปรใดในรูปแบบ หรือมีปัจจัยภายนอกใดที่ไม่ได้ควบคุม ขั้นตอนนี้จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (New Knowledge) ที่สำคัญต่อการยืนยันประสิทธิภาพของรูปแบบ

8.4 ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)

ขั้นตอนสุดท้ายคือ การนำผลการศึกษาและการเรียนรู้มาตัดสินใจเพื่อดำเนินการต่อไป Deming (1993) ระบุทางเลือกในขั้นตอนนี้ไว้ 3 ทาง คือ (1) การยอมรับการเปลี่ยนแปลง (Adopt) หากรูปแบบนั้นพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพจริง (2) การละทิ้ง (Abandon) หากแนวคิดนั้นล้มเหลว หรือ (3) การวนรอบวงจรซ้ำอีกครั้ง (Run through the cycle again) เพื่อปรับปรุงแก้ไขในรอบต่อไป (Deming, 1993, p. 135) สำหรับการสร้างรูปแบบ ขั้นตอนนี้มักนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของรูปแบบ (Revision) ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หรือการกำหนดเป็นมาตรฐาน (Standardization) เพื่อนำรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปขยายผล (Scale up) ในวงกว้าง ซึ่งจะทำให้เกิดวงจรการพัฒนาที่หมุนเวียนต่อเนื่องแห่งการพัฒนาคุณภาพที่ยั่งยืน

การประยุกต์ใช้วงจรบริหารงานคุณภาพในการสร้างและพัฒนารูปแบบ จึงมิใช่เป็นเพียงเครื่องมือการบริหารจัดการโครงการให้เสร็จสิ้นไปตามกำหนดเวลา แต่เป็นรากฐานของกระบวนการทัศน์การวิจัยที่มุ่งเน้นการเรียนรู้และการสร้างองค์ความรู้ที่พิสูจน์ได้ (Empirical Knowledge) การหมุนวนของวงจรจาก Plan ไปสู่ Act อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้พัฒนารูปแบบสามารถยกระดับคุณภาพของผลงานจากความเข้าใจพื้นฐานไปสู่ความเชี่ยวชาญที่ลึกซึ้ง และเปลี่ยนจากการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไปสู่การสร้างระบบที่มีเสถียรภาพและทำนายผลได้ ตามเจตนารมณ์ดั้งเดิมที่ Shewhart และ Deming ได้วางรากฐานเอาไว้

9. แนวคิดและกระบวนการในการสร้างและพัฒนารูปแบบของ พัฒนา พรหมณี และคณะ

การพัฒนารูปแบบเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยหลักการและขั้นตอนที่ชัดเจน เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง พัฒนา พรหมณี และคณะ ได้เสนอกระบวนการสร้างและพัฒนารูปแบบ ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ 5 ประการ (พัฒนา พรหมณี และคณะ, 2560, หน้า 132-133) ได้แก่

9.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสภาพปัจจุบัน หรือปัญหาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

9.2 กำหนดหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบ โดยนำข้อมูลพื้นฐานมากำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน

9.3 กำหนดแนวทางการนำรูปแบบไปใช้ โดยระบุรายละเอียดวิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้การใช้รูปแบบมีประสิทธิภาพ

9.4 การประเมินรูปแบบ เป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพของรูปแบบที่สร้างขึ้น

9.5 การพัฒนาและปรับปรุง เมื่อพบข้อบกพร่อง ต้องนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ในขั้นตอนการประเมินและพัฒนาแบบนั้น การตรวจสอบคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง โดยทั่วไปการประเมินรูปแบบจะดำเนินการใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎี ซึ่งดำเนินการโดยคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องภายในระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบ และ 2) การประเมินความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ด้วยการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง นอกจากนี้ การตรวจสอบรูปแบบ (Verification) ยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 แนวทางหลัก คือ 1) การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงปริมาณ (Quantitative) โดยใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และ 2) การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) ซึ่งเป็นการตรวจสอบโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย โดยอาศัยประสบการณ์ ความชำนาญ และดุลพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพของรูปแบบ (พัฒนา พรหมณี และคณะ, 2560, หน้า 132-133)

โดยสรุปแล้ว รูปแบบที่สร้างและพัฒนาขึ้นจำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในเชิงทฤษฎี (ความถูกต้อง) และเชิงปฏิบัติ (การใช้งานจริง) เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นรูปแบบที่มีคุณภาพดีและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการดำเนินงานจริง (พัฒนา พรหมณี และคณะ, 2560, หน้า 134)

10. แนวคิดการประยุกต์ใช้ PAOR เพื่อการสร้างและพัฒนาแบบ

กระบวนการสำคัญในการยกระดับคุณภาพการทำงานและการแก้ปัญหาในองค์กรหรือชุมชน หนึ่งในเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในกระบวนการนี้คือ วงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ที่รู้จักกันในชื่อ PAOR ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การวางแผน (Planning), การปฏิบัติ (Action), การสังเกต (Observation), และการสะท้อนผล (Reflection)

แนวคิดนี้มีรากฐานมาจากงานเขียนทางวิชาการของ Stephen Kemmis และ Robin McTaggart นักการศึกษาชาวออสเตรเลีย ผู้ซึ่งพัฒนาแนวคิด “เกลียวของการสะท้อนคิดด้วยตนเอง” (Spiral of Self-Reflection) ในช่วงทศวรรษที่ 1980 โดยนำเสนอว่ากระบวนการวิจัยและการพัฒนาไม่ควรเป็นเส้นตรง แต่ควรเป็นวงจรที่หมุนเวียนต่อเนื่องกัน เพื่อการปรับปรุงและเรียนรู้ตลอดเวลา (Kemmis & McTaggart, 1988, p. 11)

ในบริบทของการสร้างและพัฒนาแบบ PAOR ทำหน้าที่เป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาจากแนวคิดสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) เพื่อให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้ใช้ (Patjan & Sananuamengthaisong, 2025, p. 415) กระบวนการนี้สามารถอธิบายได้ดังนี้

10.1 ขั้นวางแผน (Planning) เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างรูปแบบ โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจะร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดของรูปแบบ ในขั้นตอนนี้ Kemmis และ McTaggart (1988, p. 11) เน้นย้ำว่าแผนที่วางไว้ต้องมีความยืดหยุ่นและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

10.2 ขั้นปฏิบัติ (Action) เมื่อได้ร่างรูปแบบจากขั้นวางแผนแล้ว ขั้นตอนนี้คือการนำรูปแบบลงสู่การปฏิบัติจริง (Implementation) เป็นการทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริง เพื่อดูความเป็นไปได้และผลลัพธ์เบื้องต้น การปฏิบัติในขั้นนี้ไม่ได้เป็นเพียงการทำตามแผนอย่างเคร่งครัด แต่เป็นการลงมือทำอย่างมีวิจารณญาณ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้วิจัย (Kemmis & McTaggart, 1988, p. 12)

10.3 ขั้นสังเกต (Observation) ในขณะที่ปฏิบัติตามรูปแบบ ผู้วิจัยต้องทำการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทั้งผลลัพธ์ที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ ขั้นตอนนี้เปรียบเสมือนการส่องกระจกดูผลของการกระทำ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ หรือแบบทดสอบ เพื่อให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ สำหรับการประเมินผล (Patjan & Sananuamengthaisong, 2025, p. 416)

10.4 ขั้นสะท้อนผล (Reflection) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะถูกนำมาวิเคราะห์และอภิปรายร่วมกันในกลุ่มผู้ร่วมวิจัย เพื่อประเมินว่ารูปแบบที่นำไปใช้นั้นประสบความสำเร็จเพียงใด มีจุดใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ผลจากการสะท้อนคิดนี้จะนำไปสู่การวางแผนใหม่ (Re-planning) สำหรับวงจรต่อไป ซึ่งอาจจะเป็นการปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์ขึ้น หรือขยายผลไปสู่กลุ่มเป้าหมายที่กว้างขึ้น (Kemmis & McTaggart, 1988, p. 13)

การนำ PAOR มาใช้ในงานวิจัยและพัฒนา (R&D) มักดำเนินการเป็นวงจร (Cycles) อย่างน้อย 2-3 วงรอบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของรูปแบบ ดังตัวอย่างงานวิจัยของ ศิริทิชัญ ชมศรีหา และฐิตวิรดา พลเยี่ยม ที่ใช้กระบวนการ PAOR 3 วงรอบในการพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งพบว่าการหมุนวนของวงจรช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างต่อเนื่อง (Chomsriharat & Polyiem, 2024, p. 60) โดยสรุป การประยุกต์ใช้ PAOR เพื่อการสร้างและพัฒนา รูปแบบ ไม่ใช่เพียงแค่การทำตามขั้นตอน 1-2-3-4 แต่เป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่เน้นการปฏิบัติ และการไตร่ตรอง เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีคุณภาพ ยั่งยืน และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริงในบริบทนั้น ๆ

จากการทบทวนทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครู ทั้ง 10 ประการข้างต้น จะเห็นได้ว่าแนวคิดแต่ละประการมีจุดเน้นและวิธีการที่แตกต่างหลากหลาย ซึ่งสามารถจำแนกเป็น 2 กลุ่มหลักคือ

1. กลุ่มที่เน้นกระบวนการ (Process-based) มุ่งเน้นขั้นตอนที่เป็นระบบในการสร้างนวัตกรรมหรือรูปแบบ เช่น ADDIE Model, การวิจัยและพัฒนา (R&D) ของ Borg & Gall, วงจร PDCA, แนวทาง 5 ขั้นตอนของ พัฒนา พรหมมณี และ PAOR ซึ่งระบุลำดับขั้นของการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล

2. กลุ่มที่เน้นเนื้อหาและปรัชญา (Content-based) มุ่งเน้นการสกัดองค์ประกอบ กลไก หรือ ปรัชญาที่เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาครู เช่น แนวคิดการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของ Knowles การไตร่ตรองเชิงวิชาชีพของ Schön การโค้ชโดยเพื่อนร่วมงานของ Joyce & Showers การสนับสนุนจากองค์กรของ Guskey และแนวคิดการเติบโตแบบเครือข่ายของ Clarke & Hollingsworth

ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง “รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ผู้วิจัยจำเป็นต้องพิจารณาทั้ง 2 มิติ กล่าวคือ ต้องมีกระบวนการวิจัย (How) ที่รัดกุมในการพัฒนารูปแบบ และเนื้อหาของรูปแบบ (What) ที่ตอบโจทย์การพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องสังเคราะห์จุดแข็งและองค์ประกอบหลักจากแนวคิดกลุ่มที่เน้นเนื้อหา คือ แนวคิดที่ 1-5 ซึ่งเป็นแนวคิดหลักด้านการพัฒนาวิชาชีพครูโดยตรง เพื่อสกัดหาองค์ประกอบที่จำเป็นที่สุดสำหรับการพัฒนาครูในบริบทโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าว โดยสามารถสรุปองค์ประกอบเชิงเนื้อหาเพื่อนำไปใช้ในการสร้างรูปแบบ ได้ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 สังเคราะห์องค์ประกอบเชิงเนื้อหาเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครู

นักวิชาการ/นักการศึกษา				
แนวคิดหลักที่นำมาใช้ (Key Principle)	Knowles (1970)	Schön (1983)	Joyce & Showers (1981)	Guskey (2000)
	การสังเคราะห์เนื้อหา เพื่อประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาครู (Application in Model)			
ผู้ใหญ่ (ครู) เรียนรู้ได้ดีที่สุด ผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-direction) และ มุ่งเน้นการแก้ปัญหา (Problem-centred)	องค์ประกอบ/หลักการ เชิงเนื้อหาของรูปแบบ การพัฒนาครู			
	รูปแบบต้องไม่เป็นแบบ Top-Down แต่ต้องให้ อิสระครูในการ “วินิจฉัย ความต้องการ” และ “กำหนดเป้าหมาย” ใน การพัฒนาตนเอง โดยเน้น ปัญหาจริงในห้องเรียน ของโรงเรียนขยายโอกาส			
	หลักการ การพัฒนาที่ขับเคลื่อน โดยครู (Teacher-Driven Development)			

ตาราง 2 สังเคราะห์องค์ประกอบเชิงเนื้อหาเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรม (ต่อ)

แนวคิดหลักที่นำมาใช้ (Key Principle)	นักวิชาการ/นักการศึกษา					การสังเคราะห์เนื้อหา เพื่อประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาครูนวัตกรรม (Application in Model)	องค์ประกอบ/หลักการ เชิงเนื้อหาของรูปแบบ การพัฒนาครูนวัตกรรม
	Knowles (1970)	Schön (1983)	Joyce & Showers (1981)	Guskey (2000)	Clarke & Hollingsworth (2002)		
ครูนวัตกรรมคือ “ผู้ประกอบวิชาชีพเชิงไตร่ตรอง” กลไกสำคัญคือ “การไตร่ตรองขณะปฏิบัติ” (Reflection-in-action) และ “การไตร่ตรองหลังปฏิบัติ” (Reflection-on-action)		✓				รูปแบบต้องมีกลไกส่งเสริมและเครื่องมือสนับสนุนให้ครูฝึกฝนการไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ เช่น Logbook, AAR ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของครูนวัตกรรม และเชื่อมโยงกับขั้น R (Reflect) ในวงจร PAOR	องค์ประกอบที่ 1 การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice)
การพัฒนาครูด้วยการเรียนทฤษฎี ดูตัวอย่าง และลองฝึกปฏิบัติ มักจะล้มเหลว แต่หากมี “การโค้ชโดยเพื่อนครู” (Peer Coaching) ตอนที่นำความรู้ใหม่ไปใช้จริง จะเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยให้ครูถ่ายโอน (Transfer) ความรู้ไปใช้จริงในห้องเรียนได้สำเร็จ			✓			รูปแบบต้องมีกิจกรรม “การจับคู่โค้ช” หรือ PLC ที่เน้นการวางแผนร่วมกัน สังเกตการสอน และให้ข้อมูลป้อนกลับ นี่คือหัวใจของขั้น A (Act) ในวงจร PAOR	องค์ประกอบที่ 2 ชุมชนการเรียนรู้และการโค้ชโดยเพื่อนครู (PLC & Peer Coaching)
ครูจะเปลี่ยนความเชื่อเมื่อเห็นผลลัพธ์ของผู้เรียน (Student Learning Outcomes)				✓		สำหรับครู รูปแบบต้องเน้นให้ครูสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน นี่คือขั้น O (Observe) ในวงจร PAOR	องค์ประกอบที่ 3 เงื่อนไขสนับสนุนความสำเร็จ (Enabling Conditions for Success)
การเปลี่ยนแปลงจะไม่เกิดหากขาดการสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support)					✓	สำหรับผู้บริหาร รูปแบบต้องมีบทบาทของผู้บริหารในการสนับสนุนทรัพยากร/เวลา นี่คือส่วนสำคัญในขั้น P (Plan) ในวงจร PAOR	
การเติบโตของครูไม่เป็นเส้นตรง แต่เป็นเครือข่ายที่ขับเคลื่อนด้วยการนำไปปฏิบัติ (Enactment) และการไตร่ตรอง (Reflection) โดยมองครูแบบการเติบโต (Growth) ไม่ใช่ขาดแคลน (Deficit)					✓	รูปแบบต้องมีปรัชญาพื้นฐานที่ยืดหยุ่น เชื่อมั่นในศักยภาพของครู และยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงอาจเริ่มจากจุดใดก็ได้ เช่น บางคนเริ่มจากความเชื่อ บางคนเริ่มจากการปฏิบัติ สอดคล้องกับ PAOR ที่เป็นวงจรไม่สิ้นสุด	ปรัชญาของรูปแบบ การเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth)

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบเชิงเนื้อหาเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมจากแนวคิดของนักวิชาการ/นักการศึกษาทั้ง 5 ท่าน ดังแสดงในตาราง ผู้วิจัยได้องค์ประกอบเชิงเนื้อหา (Content) ที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. ปรัชญาที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบ คือ การเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth) แนวคิดของ Clarke & Hollingsworth ได้ให้ “ปรัชญา” ที่สำคัญที่สุดในการมองครู โดยปฏิเสธกรอบคิดแบบขาดแคลน (Deficit) ที่มองว่าครูต้องได้รับการซ่อมแซม แต่มองครูในฐานะผู้ที่มีศักยภาพในการเติบโต (Growth) โดยการเติบโตนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นตรง แต่เป็นเครือข่ายที่ขับเคลื่อนด้วยการไตร่ตรอง (Reflection) และการนำไปปฏิบัติ (Enactment)

2. หลักการของรูปแบบ คือ การพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development) ตามแนวคิดของ Malcolm Knowles ที่ให้หลักการในการทำงานกับครู โดยมองครูในฐานะผู้ใหญ่ (Andragogy) ที่มีคุณลักษณะสำคัญคือ การกำกับตนเอง (Self-directed) และมุ่งแก้ปัญหา (Problem-centred) ที่เป็นปัญหาจริงในห้องเรียน ดังนั้น รูปแบบการพัฒนาจึงต้องไม่เป็นแบบสั่งการ (Top-down) แต่ต้องให้อิสระครูในการวินิจฉัยความต้องการและกำหนดเป้าหมายการพัฒนาด้วยตนเอง

3. องค์ประกอบที่ 1 การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) ตามแนวคิดของ Donald Schön ที่ได้ให้ “กลไก” หลักของครูนวัตกรรมคือ ความสามารถในการเป็น “ผู้ประกอบวิชาชีพเชิงไตร่ตรอง” โดยใช้กระบวนการไตร่ตรองทั้งในขณะที่ปฏิบัติ (Reflection-in-action) เมื่อเจอปัญหาหน้างาน และการไตร่ตรองหลังปฏิบัติ (Reflection-on-action) เพื่อการทบทวนปรับปรุง องค์ประกอบนี้จะถูกนำไปใช้เป็นหัวใจสำคัญของขั้นตอน R (Reflect) ในกระบวนการวิจัย PAOR

4. องค์ประกอบที่ 2 ชุมชนการเรียนรู้และการโค้ชโดยเพื่อนครู (PLC & Peer Coaching) ตามแนวคิดของ Joyce & Showers ที่ได้ให้กิจกรรมหลักที่ขาดไม่ได้ เพื่อสร้างหลักประกันว่าการพัฒนาจะเกิดผลจริง โดยชี้ว่าการอบรมที่ให้เพียงความรู้ในทางทฤษฎี การดูการสาธิต และการฝึกปฏิบัติ ซึ่งจะมีอัตราการถ่ายโอน (Transfer) สู่การปฏิบัติจริงได้น้อย แต่หากมีการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) อัตราจะการถ่ายโอนความรู้เพิ่มสูงขึ้น นี่จึงเป็นกิจกรรมหลักในขั้นตอน A (Act) ในวงจร PAOR

5. องค์ประกอบที่ 3 เงื่อนไขสนับสนุนความสำเร็จ (Enabling Conditions for Success) ตามแนวคิดของ Thomas Guskey ได้ให้เงื่อนไขที่จำเป็นต่อความสำเร็จ 2 ประการ คือ 1) ครูจะเปลี่ยนความเชื่อและทัศนคติได้ยั่งยืนก็ต่อเมื่อได้ทดลองปฏิบัติและเห็นผลลัพธ์ที่ดีเกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยตนเอง ซึ่งจะอยู่ในขั้น O (Observe) ของ PAOR และ 2) การเปลี่ยนแปลงจะล้มเหลวหากปราศจากการสนับสนุนจากองค์กร ซึ่งต้องถูกกำหนดไว้ในขั้น P (Plan) ของ PAOR

จากการสังเคราะห์แนวคิดและเนื้อหาหลักทั้ง 5 ประการข้างต้น ผู้วิจัยได้องค์ประกอบเชิงเนื้อหา (Content) ที่สำคัญ 5 ประการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการสร้างรูปแบบ ได้แก่ 1) ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น 2) หลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู 3) การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง 4) ชุมชนการเรียนรู้และการโค้ชโดยเพื่อนครู และ 5) เงื่อนไขสนับสนุนความสำเร็จ เพื่อให้การนำองค์ประกอบเชิงเนื้อหาที่สังเคราะห์ได้ ไปใช้ในการสร้างรูปแบบมีความชัดเจนและเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะขององค์ประกอบทั้ง 5 ประการ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth Philosophy) หมายถึง ปรัชญาพื้นฐานของรูปแบบที่มองครูในฐานะผู้มีความสามารถในการเติบโต (Growth) โดยปฏิเสธมุมมองแบบขาดแคลน (Deficit) และยอมรับว่าการพัฒนาของครูไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นตรง (Non-linear) แต่เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนซึ่งขับเคลื่อนด้วยการไตร่ตรองและการลงมือปฏิบัติ

2. หลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development) หมายถึง หลักการพื้นฐานของรูปแบบที่เคารพความเป็นผู้ใหญ่ของครู (Andragogy) โดยเปิดโอกาสให้ครูเป็นผู้กำกับตนเอง (Self-directed) ในการวินิจฉัยปัญหาและความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนของตน (Problem-centred) และเป็นผู้ร่วมกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา

3. การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) หมายถึง กลไกการเรียนรู้หลักของครูในวัตรในรูปแบบนี้ โดยเป็นกระบวนการที่ครูใช้ในการวิเคราะห์การปฏิบัติงานของตนเอง ทั้งในระหว่างการปฏิบัติงานเมื่อเผชิญสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด (Reflection-in-action) และการทบทวนหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน (Reflection-on-action) เพื่อปรับปรุงการทำงานในวงจร PAOR ถัดไป

4. ชุมชนการเรียนรู้และการโค้ชโดยเพื่อนครู (PLC & Peer Coaching) หมายถึง กิจกรรมและโครงสร้างการทำงานร่วมกันของครูที่เป็นกลไกสร้างหลักประกันให้เกิดการถ่ายโอน (Transfer) ความรู้สู่การปฏิบัติจริง โดยในงานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดการโค้ชของ Joyce & Showers ร่วมกับหลักการ “กัลยาณมิตรนิเทศ” (Kalyanamitta Supervision) ซึ่งครูจะจับคู่เป็น “เพื่อนคู่คิด” (Buddy Teacher) เพื่อทำหน้าที่สร้างพื้นที่ปลอดภัย (Safe Space) และให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการสอนร่วมกัน

5. เงื่อนไขสนับสนุนความสำเร็จ (Enabling Conditions for Success) หมายถึง ปัจจัยจำเป็น 2 ประการที่รูปแบบนี้ต้องมี ได้แก่ 1) การมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่ผู้เรียน (Student Learning Outcomes) โดยใช้ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการสร้างแรงจูงใจให้กับครู และ 2) การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) ซึ่งหมายถึงบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดสรรเวลา ทรัพยากร และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนา

นอกจากนี้ในการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยได้พบแนวทางที่เป็นกระบวนการในการสร้างและพัฒนาแบบอยู่หลายแนวทาง ได้แก่ ADDIE Model, การวิจัยและพัฒนา R&D, วงจร PDCA, แนวทาง 5 ขั้นตอนของ พัฒนา พรหมณี และ PAOR แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกกระบวนการที่มีความสอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยนี้มากที่สุด โดยพิจารณาแล้วเห็นว่า แนวคิดการประยุกต์ใช้ PAOR ที่ระบุขั้นตอน Plan-Act-Observe-Reflect และบูรณาการการมีส่วนร่วม (Participation) นั้น ถือว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องตรงประเด็นกับระเบียบวิธีวิจัยของผู้วิจัยมากที่สุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคัดเลือกแนวคิดการประยุกต์ใช้ PAOR มาใช้เป็นกระบวนการพัฒนา (Development Process) หลัก ซึ่งเป็นแกนหลักในการขับเคลื่อนรูปแบบ ตามที่ได้สังเคราะห์ไว้ในส่วนองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง

จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนารูปแบบ ข้างต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะของ “รูปแบบการพัฒนาคูณวัตร” ว่า หมายถึง นวัตกรรมกระบวนการพัฒนาคูณวัตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยบูรณาการแนวคิดทฤษฎีเพื่อใช้เป็นกรอบ แนวทางและเครื่องมือในการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยมีโครงสร้างองค์ประกอบ ที่สำคัญ 3 มิติ ได้แก่ 1) มิติเชิงโครงสร้าง (Structural Dimension) ซึ่งเป็นพิมพ์เขียวหลัก ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ หลักการและแนวคิด, วัตถุประสงค์, บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข, โครงสร้าง และกลไก, กระบวนการพัฒนา และการประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ 2) มิติเชิงเนื้อหา (Content Dimension) ซึ่งเป็นสาระความรู้ที่ใช้ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย 5 ประการ คือ ปรัชญา การเติบโตอย่างยืดหยุ่น, หลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู, การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง, ชุมชนการเรียนรู้ ทางวิชาชีพและการโค้ชโดยเพื่อนครู และเงื่อนไขสนับสนุนความสำเร็จ และ 3) มิติเชิงกระบวนการ (Process Dimension) ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานจริง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ตามวงจร PAOR จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง

เมื่อผู้วิจัยได้องค์ประกอบสำคัญครบถ้วนทั้ง 3 ส่วน ก็เพียงพอที่จะประกอบเป็นโครงสร้าง หลักของรูปแบบ อย่างไรก็ตาม ในส่วนขององค์ประกอบด้าน “วัตถุประสงค์” (Objectives) ซึ่งมุ่งเน้น เป้าหมายหลักไปที่การพัฒนา “ความเป็นครูณวัตร” อันเป็นกลไกสำคัญที่จะนำไปสู่การยกระดับ “ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน” นั้น จำเป็นต้องมีการนิยามคุณลักษณะและตัวชี้วัดของทั้งสองส่วนให้ชัดเจน และเป็นรูปธรรม เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลความสำเร็จของรูปแบบได้อย่างครอบคลุม ดังนั้น ในลำดับถัดไป ผู้วิจัยจะทำการทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมเกี่ยวกับ “แนวคิดเกี่ยวกับครูณวัตร และผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน” เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่ชัดเจน ก่อนที่จะนำองค์ประกอบทั้งหมดมาบูรณาการ สรุปรูปแบบ กรอบแนวคิดการวิจัย ที่สมบูรณ์ในตอนท้ายของบทนี้

แนวคิดเกี่ยวกับครูณวัตรและผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ “กรอบแนวคิดของรูปแบบ” (Conceptual Framework) และ ระบุว่าองค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์ (Objectives) ของรูปแบบคือ การพัฒนา “ความเป็นครูณวัตร” ในส่วนนี้จึงเป็นขั้นตอนสำคัญในการสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อเติมเต็มองค์ประกอบดังกล่าวให้สมบูรณ์ โดยในส่วนนี้จะมุ่งวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับ “ครูณวัตร” ซึ่งเป็นเป้าหมายในการพัฒนาและ “ผลลัพธ์ ที่เกิดกับผู้เรียน” ซึ่งเป็นผลกระทบสูงสุดของรูปแบบ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัย จึงขอเริ่มต้นจากการทบทวนและสังเคราะห์ “ความหมายของครูณวัตร” จากนิยามของนักวิชาการและ องค์การที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานที่ชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทและคุณลักษณะของครูณวัตร ในบริบทการศึกษา ก่อนเป็นลำดับแรก

ความหมายของครูณวัตร

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับบทบาทและคุณลักษณะของครูณวัตรในบริบทด้าน การศึกษา ทั้งในฐานะผู้สร้างนวัตกรรมและผู้ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ จึงมีการศึกษานิยามและ กรอบแนวคิดจากหลากหลายแหล่ง ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยแต่ละมุมมองต่างเน้นย้ำ

ถึงความสำคัญของครูในฐานะผู้ริเริ่มและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ผ่านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะของผู้เรียน หรือการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการผลิตนวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม เนื้อหาต่อไปนี้จะนำเสนอชุดนิยามและองค์ประกอบของครูนวัตกรรมจากนักวิชาการและองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อสะท้อนภาพรวมของคุณลักษณะเชิงนวัตกรรมที่ครูควรมีและควรส่งต่อไปยังผู้เรียนอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมาย

พิมพ์ชนก หงษาชาติ และเพ็ญวรา ชูประวัตติ (2565) ได้ให้นิยามคุณลักษณะของครูนวัตกรรมว่าเป็น “ครูผู้ริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดค้น ผู้สร้างสรรค์” ซึ่งไม่เพียงแต่พัฒนาเทคนิค วิธีการ หรือเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรมเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานเท่านั้น แต่ยังควรมีบทบาทสำคัญในการสร้างและหล่อหลอมให้ผู้เรียนเป็น “นวัตกรรม” ด้วยเช่นกัน มุมมองนี้เน้นย้ำบทบาทคู่ขนานของครูทั้งในฐานะผู้สร้างนวัตกรรมและผู้พัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม

วสันต์ สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์ (2558) ได้นิยามครอบคลุมกว้างขวางกว่า โดยระบุว่า นวัตกรรมทางการศึกษาคือ “ผู้ที่ริเริ่ม ประดิษฐ์คิดค้น สร้างสรรค์ และสนับสนุนให้เกิดเทคนิควิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ กระบวนการ หรือผลงานที่เป็นนวัตกรรม” นิยามนี้ให้ภาพว่าครูนวัตกรรมไม่ได้เป็นเพียงผู้สร้างเท่านั้น แต่ยังเป็นผู้สนับสนุนและเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่เอื้อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษาในภาพรวม

ในขณะที่ วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2560, หน้า 52-57) กล่าวว่า นวัตกรรมคือ บุคคลที่มีคุณลักษณะเป็นผู้ริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือทำในสิ่งที่แปลกใหม่ ทำในสิ่งที่แตกต่าง หรือทำสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน อีกทั้งมีความเป็นผู้นำ มุ่งมั่น มีความรับผิดชอบในตนเองและผู้อื่น คุณลักษณะเหล่านี้สะท้อนถึงความสามารถในการนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการศึกษาจะมีบทบาทสำคัญในการผลิตและเผยแพร่เทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งเป็นนวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน และต้องรู้จักการตั้งคำถาม การสังเกต ความกระตือรือร้น การทดลองประสบการณ์ใหม่ และยังมีสามารถในการเชื่อมโยงความคิดระหว่างคำถามหรือปัญหาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ในบริบทของ โกศล ภูศรี (2564) ความหมายของครูนวัตกรรมถูกอธิบายผ่านแนวคิดของ “นวัตกรรม” ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาผู้เรียน โดยนวัตกรรมคือผู้ที่ริเริ่มประดิษฐ์คิดค้น สร้างสรรค์ และสนับสนุนให้เกิดเทคนิค วิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ และกระบวนการที่เป็นนวัตกรรม เพื่อนำมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันสำหรับการสร้างสรรค์กระบวนการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ อันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้น ดังนั้น ความเป็นนวัตกรรมของครู จึงหมายถึงทักษะหรือคุณลักษณะที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการสร้างสรรค์ของครู ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ทักษะการคิดริเริ่ม ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสังเกต ทักษะการทดลอง และทักษะการสร้างเครือข่าย

ในฐานะเอกสารนโยบายระดับชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 127-337) ได้วางตำแหน่งให้ครูเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่ยุคประเทศไทย 4.0 ที่มีนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ด้วยเหตุนี้ จึงเรียกร้องให้มีการปฏิรูปบทบาทของครูอย่างมีนัยสำคัญ โดยมุ่งพัฒนาให้มีสมรรถนะสูงสอดคล้องกับศตวรรษที่ 21

บทบาทของ “ครูนวัตกรรม” จึงถูกนิยามผ่านพฤติกรรมเชิงปฏิบัติที่ต้องสามารถประยุกต์ใช้วิธีการและนวัตกรรมการสอนที่หลากหลาย สามารถออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน ตลอดจนสามารถต่อยอดการเรียนรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้เชิงวิจัย เพื่อสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้

ในวรรณกรรมสากล Thurlings et al. (2015, p. 442) ได้เสนอนิยามที่ทรงอิทธิพลซึ่งมอง พฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของครูในเชิงกระบวนการ โดยระบุว่าเป็น “กระบวนการที่ริเริ่มด้วยตนเอง” ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างสรรค์แนวคิดอย่างตั้งใจ 2) การส่งเสริมแนวคิด และ 3) การทำให้แนวคิดเป็นจริง” นิยามนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นการเปลี่ยนมุมมองจากเรื่องที่เป็นนามธรรมอย่าง “ความคิดสร้างสรรค์” ไปสู่ชุดของการกระทำที่เป็นรูปธรรมและวัดผลได้ ซึ่งครอบคลุม วงจรนวัตกรรมทั้งหมด

Zhu et al. (2013) ได้นิยามการสอนเชิงนวัตกรรม (innovative teaching) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ จากการปฏิบัติของครูนวัตกรรม ว่าหมายถึง “การใช้วิธีการ แนวคิด กลยุทธ์ และกิจกรรมที่แปลกใหม่และหลากหลายโดยครู เพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน อำนวยความสะดวกให้เกิด การเรียนรู้เชิงรุก และส่งเสริมศักยภาพเชิงสร้างสรรค์” นิยามนี้มุ่งเน้นไปที่การปฏิบัติในชั้นเรียนที่เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีเป้าหมายเพื่อปลดปล่อยศักยภาพของผู้เรียน

ในขณะที่ Lin et al. (2022, pp. 2-9) อธิบายว่า ครูนวัตกรรม (innovative teacher) ถูกกำหนด ให้เป็นบุคคลที่มีความเต็มใจที่จะสำรวจกลยุทธ์และแนวทางที่ทันสมัยและหลากหลายในการจัดการเรียน การสอน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรักษาความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และเพิ่มคุณค่าให้กับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน บทบาทเชิงรุกในการใช้นวัตกรรมนี้ มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในช่วงวิกฤตการณ์เช่นการระบาดของ COVID-19 เนื่องจากครูผู้สอน เชิงนวัตกรรมสามารถแสดงสมรรถนะการสอนที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับครูที่ใช้กลยุทธ์ การสอนแบบเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมทางการสอนไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มพัฒนาการและสมรรถนะ ในการสอนของครูเท่านั้น แต่ยังสามารถกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อีกด้วย

ส่วน Parejo et al. (2022, p. 21) อธิบายความหมายของครูนวัตกรรมในฐานะผู้ที่ขับเคลื่อน นวัตกรรมการศึกษา โดยที่ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า นวัตกรรมควรเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องของ การทบทวนและการปรับปรุงกระบวนการทางการศึกษาที่เป็นอยู่ ซึ่งเรียกร้องให้มีการตั้งคำถามต่อ การปฏิบัติงานในปัจจุบันและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ปรับให้เข้ากับบริบทต่าง ๆ ความเป็นนวัตกรรม ของครูเป็นทัศนคติเฉพาะบุคคลที่เกิดขึ้นจากความไม่พึงพอใจต่อการปฏิบัติการสอนเดิม ๆ และมีแรงจูงใจ ในการปรับปรุงการศึกษา โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่ ครูนวัตกรรมเหล่านี้มักเป็นผู้ริเริ่มการเปลี่ยนแปลง และถูกกระตุ้นโดย ความต้องการของผู้เรียนที่ต้องการประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าดึงดูดใจมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้ นวัตกรรมนั้นไม่ใช่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพียงอย่างเดียว เนื่องจากเทคโนโลยีเป็นเพียง เครื่องมือและ ไม่ใช่ตัวนวัตกรรมในตัวเอง

สุดท้ายนี้ องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2019, pp. 74-75) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับครูนวัตกรรมผ่านมุมมองด้านทัศนคติเชิงองค์กรและพฤติกรรมการปฏิบัติงาน มากกว่าการให้นิยามศัพท์เฉพาะ โดยชี้ให้เห็นว่าความเป็นนวัตกรรมของครูสะท้อนออกมาจากมุมมองเชิงบวกที่มีต่อทัศนคติของเพื่อนร่วมงานในโรงเรียน กล่าวคือ ครูนวัตกรรมคือผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่เปิดกว้างต่อการเปลี่ยนแปลง มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาความคิดใหม่ ๆ สำหรับการจัดการเรียนรู้ แสวงหาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา และให้การสนับสนุนซึ่งกันและกันในเชิงปฏิบัติเพื่อนำแนวคิดใหม่ไปประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ ครูนวัตกรรมยังมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา โดยมุ่งส่งเสริมความยืดหยุ่นและความเป็นอิสระในการกำหนดแนวทางการสอนและการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า “ครูนวัตกรรม” (Innovative Teacher) คือ ครูผู้สอนที่ไม่เพียงแต่เป็นผู้ริเริ่ม คิดค้น และสร้างสรรค์นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ยังเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) และผู้ขับเคลื่อนคนสำคัญในนิเวศการศึกษา (Educational Ecosystem) โดยมีทัศนคติที่เปิดกว้างต่อการเปลี่ยนแปลง และมุ่งมั่นที่จะทบทวนและปรับปรุงการปฏิบัติงานในปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ บทบาทของครูนวัตกรรมไม่ได้จำกัดอยู่แค่การสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้เอง แต่ยังขยายไปถึงการเป็นผู้สนับสนุนและเป็นส่วนหนึ่งของระบบที่เอื้อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน (Ecosystem Supporter) ควบคู่ไปกับการทำหน้าที่สำคัญในการปลูกฝัง พัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะและคุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรม (Innovator Developer) ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งทั้งหมดนี้มีเป้าหมายสูงสุดเพื่อปลดปล่อยศักยภาพของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมให้พวกเขาสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมต่อไปในอนาคต

องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครูนวัตกรรม

จากการสังเคราะห์นิยามในหัวข้อที่ผ่านมา เพื่อให้เห็นภาพคุณลักษณะของครูนวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถนำไปวัดผลเชิงประจักษ์ได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเคราะห์ลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกรรมจากนักวิชาการ นักการศึกษา และหน่วยงานที่ให้ความหมายของครูนวัตกรรม ได้ดังนี้

พิมพ์ชนก หงษาดี และเพ็ญวรา ชูประวัตติ (2565) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกรรม ได้แก่ ริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสรรค์ พัฒนาเทคนิค วิธีการ หรือเครื่องมือการจัดการเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรม สร้างและหล่อหลอมให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรม

วสันต์ สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์ (2558) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกรรม ได้แก่ ริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสรรค์ และสนับสนุนให้เกิดเทคนิควิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ กระบวนการ หรือ ผลงานที่เป็นนวัตกรรม สนับสนุนและเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่เอื้อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา ในภาพรวม

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2560, หน้า 52-57) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ ริเริ่ม คิด เรียนรู้ และลงมือทำในสิ่งที่แปลกใหม่ ทำในสิ่งที่แตกต่าง หรือทำสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความเป็นผู้นำ มุ่งมั่น และมีความรับผิดชอบในตนเองและผู้อื่น รู้จักการตั้งคำถาม การสังเกต ความกระตือรือร้น การทดลองประสบการณ์ใหม่ และมีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดระหว่างคำถามหรือปัญหา เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่

โกศล ภูศรี (2564) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ ริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสรรค์ และสนับสนุนให้เกิดเทคนิค วิธีการ รูปแบบ เครื่องมือ และกระบวนการที่เป็นนวัตกรรม สร้างสรรค์กระบวนการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ คิดริเริ่ม ตั้งคำถาม สังเกต ทดลอง และสร้าง เครือข่าย

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 127-337) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ ประยุกต์ใช้วิธีการและนวัตกรรมการสอนที่หลากหลาย ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมให้แก่ ผู้เรียน และต่อยอดการเรียนรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้เชิงวิจัย

Thurlings et al. (2015, p. 442) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ สร้างสรรค์ แนวคิดอย่างตั้งใจ ส่งเสริมแนวคิด และทำให้แนวคิดเป็นจริง

Lin et al. (2022, pp. 2-9) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ สำรวจกลยุทธ์ และแนวทางที่ทันสมัยและหลากหลายในการจัดการเรียนการสอน รักษาความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มคุณค่าให้กับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และ กระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน

Parejo et al. (2022, p. 21) ที่ได้ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ ขับเคลื่อน นวัตกรรมการศึกษา ทบทวนและการปรับปรุงกระบวนการทัศน์ทางการศึกษาที่เป็นอยู่ ขวนตั้งคำถามต่อการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่จะปรับให้เข้ากับบริบทต่าง ๆ ไม่พึงพอใจต่อการปฏิบัติการสอนเดิม ๆ มีแรงจูงใจในการปรับปรุงการศึกษา ริเริ่มการเปลี่ยนแปลง

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2019, p. 74-75) ระบุลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร ได้แก่ เปิดกว้างต่อการเปลี่ยนแปลง มุ่งมั่นในการพัฒนาความคิดใหม่ ๆ สำหรับการจัดการเรียนรู้ แสวงหาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา สนับสนุนซึ่งกันและกันกับเพื่อนร่วมงาน นำแนวคิดใหม่ไปประยุกต์ใช้ ขับเคลื่อนนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา ส่งเสริมความ ยืดหยุ่นและความเป็นอิสระในการกำหนดแนวทางการสอนและการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของ โรงเรียน

จากการทบทวนและวิเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกร จากหลากหลายแหล่งดังที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยรวบรวมลักษณะเชิงพฤติกรรมที่สำคัญได้เป็น จำนวนมาก ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการจัดหมวดหมู่อย่างเป็นระบบ ดังนั้น เพื่อสังเคราะห์และสกัดลักษณะ เหล่านั้นออกมาเป็นองค์ประกอบหลักและตัวชี้วัดที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้นำลักษณะเชิงพฤติกรรมทั้งหมด มาจัดกลุ่มและวิเคราะห์โดยใช้ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครูนวัตกร ดังตาราง 3 นี้

ตาราง 3 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครูนวัตกรรม

องค์ประกอบ (Component)	ตัวชี้วัด (Indicator)	ลักษณะเชิงพฤติกรรมของครูนวัตกรรม
1. ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้	1.1 การสร้างสรรค์และพัฒนา นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้	- ริเริ่ม ประดิษฐ์ คิดค้น สร้างสรรค์ และพัฒนาเทคนิค วิธีการ หรือเครื่องมือการจัดการเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรม (พิมพ์ชนก หงษาชาติ และเพ็ญวรา ชูประวัติ, 2565; วสันต์ สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์, 2558; โกศล ภูศรี, 2564) - ริเริ่มคิดและลงมือทำในสิ่งที่แปลกใหม่ (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560) - สร้างสรรค์แนวคิดอย่างตั้งใจ (Thurlings et al., 2015)
	1.2 การประยุกต์ใช้นวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้	- สร้างสรรค์กระบวนการแก้ปัญหา (โกศล ภูศรี, 2564) - ประยุกต์ใช้วิธีการและนวัตกรรมการสอนที่หลากหลาย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) - ทำให้แนวคิดเป็นจริง (Thurlings et al., 2015) - แสวงหาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา และนำแนวคิดใหม่ไปประยุกต์ใช้ (OECD, 2019)
2. ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม	2.1 การส่งเสริมทักษะและ คุณลักษณะนวัตกรรมของผู้เรียน	- สร้างและหล่อหลอมให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรม (พิมพ์ชนก หงษาชาติ และเพ็ญวรา ชูประวัติ, 2565)
	2.2 การออกแบบกิจกรรมที่ ส่งเสริมการคิดและแรงจูงใจ	- ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) - รักษาความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน (Lin et al., 2022)
3. ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อ นวัตกรรม	3.1 การจัดสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม	- สนับสนุนและเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศที่เอื้อให้เกิด นวัตกรรมทางการศึกษา (วสันต์ สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์, 2558)
	3.2 การส่งเสริมความยืดหยุ่น และการเรียนรู้เฉพาะบุคคล	- ส่งเสริมความยืดหยุ่นและความเป็นอิสระในการกำหนด แนวทางการสอนและการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของ โรงเรียน (OECD, 2019)
4. ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และ พัฒนาตนเอง	4.1 การแสวงหาความรู้และ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง	- เรียนรู้ในสิ่งที่แปลกใหม่ (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560) - สำรวจกลยุทธ์และแนวทางที่ทันสมัยและหลากหลายในการ จัดการเรียนการสอน (Lin et al., 2022)
	4.2 การใช้กระบวนการวิจัย และสืบเสาะเพื่อพัฒนา การสอน	- รู้จักการตั้งคำถาม การสังเกต การทดลอง (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560; โกศล ภูศรี, 2564) - ต่อยอดการเรียนรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้เชิงวิจัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)
5. ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ ของนวัตกรรม	5.1 คุณลักษณะส่วนบุคคล ของนวัตกรรม	- ความเป็นผู้นำ มุ่งมั่น และมีความรับผิดชอบในตนเองและผู้อื่น (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560) - ไม่พึงพอใจต่อการปฏิบัติการสอนเดิม ๆ และมีแรงจูงใจในการปรับปรุงการศึกษา (Parejo et al., 2022) - เปิดกว้างต่อการเปลี่ยนแปลง และมุ่งมั่นในการพัฒนา ความคิดใหม่ ๆ สำหรับการจัดการเรียนรู้ (OECD, 2019)
	5.2 ภาวะผู้นำและการขับเคลื่อน นวัตกรรม	- ส่งเสริมแนวคิด (Thurlings et al., 2015) - ขับเคลื่อนนวัตกรรมการศึกษา และริเริ่มการเปลี่ยนแปลง (Parejo et al., 2022) - ขับเคลื่อนนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา (OECD, 2019)

ตาราง 3 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครุวัตกร (ต่อ)

องค์ประกอบ (Component)	ตัวชี้วัด (Indicator)	ลักษณะเชิงพฤติกรรมของครุวัตกร
6. ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ	6.1 การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้วิชาชีพ	- สร้างเครือข่าย (โกศล ภูศรี, 2564)
	6.2 การทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนานวัตกรรม	- สนับสนุนซึ่งกันและกันกับเพื่อนร่วมงาน (OECD, 2019)

จากการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในตารางข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ประกอบและตัวชี้วัดของครุวัตกรได้ทั้งสิ้น 6 องค์ประกอบ 12 ตัวชี้วัด ซึ่งจะเห็นได้ว่า องค์ประกอบที่พบความถี่ในการระบุถึงมากที่สุด คือ ด้านที่ 1 “ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้” และด้านที่ 5 “ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ” ซึ่งสะท้อนว่าครุวัตกรต้องเป็นทั้งผู้สร้าง (Creator) และผู้ขับเคลื่อน (Driver) ไปพร้อมกัน นอกจากนี้ การสังเคราะห์ยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของมิติเชิงระบบ เช่น การสร้างระบบนิเวศ ในด้านที่ 3 และการสร้างเครือข่าย ในด้านที่ 6 ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้การพัฒนาครุวัตกรเกิดขึ้นได้จริง และมีความยั่งยืนในบริบทของสถานศึกษา ซึ่งองค์ประกอบและตัวชี้วัดทั้ง 6 ด้านนี้ จะถูกนำไปใช้เป็น กรอบแนวคิดหลัก (Conceptual Framework) สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อใช้ในการสร้างเครื่องมือวิจัย สำหรับการเก็บข้อมูลในขั้นต่อไป จากกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ได้ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะของครุวัตกรในการวิจัยครั้งนี้ไว้ดังนี้

“ครุวัตกร” หมายถึง ครูผู้สอนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ผ่านกระบวนการพัฒนาตามรูปแบบที่กำหนด จนมีวิธีคิดที่เปิดรับและยืดหยุ่นและแสดงพฤติกรรมบ่งชี้ความสำเร็จ ครบคลุม 6 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ หมายถึง การริเริ่ม สร้างสรรค์ หรือประยุกต์ใช้นวัตกรรมและแนวทางใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ และ 2) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้
2. ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม หมายถึง การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและแรงจูงใจในการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การส่งเสริมทักษะและคุณลักษณะนวัตกรรมของผู้เรียน และ 2) การออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดและแรงจูงใจ
3. ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม หมายถึง การมีส่วนร่วมในการสร้างสภาพแวดล้อมและส่งเสริมความยืดหยุ่นภายในสถานศึกษาที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม และ 2) การส่งเสริมความยืดหยุ่นและการเรียนรู้เฉพาะบุคคล
4. ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง หมายถึง การใฝ่เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การตั้งคำถาม การทดลอง ไปจนถึงการต่อยอดความรู้สู่การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และ 2) การใช้กระบวนการวิจัยและสืบเสาะเพื่อพัฒนาการสอน

5. ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ หมายถึง การมีทัศนคติและคุณลักษณะส่วนตนที่เปิดกว้าง มุ่งมั่น ไม่ยึดติดกับแนวทางเดิม ควบคู่ไปกับการแสดงบทบาทผู้นำในการริเริ่มและขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงนวัตกรรมในสถานศึกษา ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของ นวัตกรรม และ 2) ภาวะผู้นำและการขับเคลื่อนนวัตกรรม

6. ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ หมายถึง การทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านการสร้าง เครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการให้การสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน เพื่อร่วมกัน พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้วิชาชีพ และ 2) การทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนานวัตกรรม

หลังจากได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะและองค์ประกอบของครูนวัตกรรม จะเห็นได้ว่าเป็น คุณลักษณะที่สำคัญยิ่ง แต่อย่างไรก็ตาม คุณลักษณะของครูนวัตกรรมได้เป็นเป้าหมายในตัวเอง แต่เป็น ปัจจัยสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดผลลัพธ์เชิงบวกต่อผู้เรียน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของการจัดการศึกษา ดังนั้น ในส่วนถัดไปนี้ ผู้วิจัยจะทำการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอีกครั้ง เพื่อสกัดผลลัพธ์ที่เกิด กับผู้เรียน (Student Outcomes) อันเป็นผลโดยตรงจากการปฏิบัติของครูนวัตกรรม เพื่อสร้างกรอบ แนวคิดการวิจัยที่สมบูรณ์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างสมรรถนะของครูและ พัฒนาการของผู้เรียน

ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes)

จากการกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะและองค์ประกอบของครูนวัตกรรมในส่วนที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดเหล่านี้ล้วนเป็นคุณลักษณะที่สำคัญยิ่ง อย่างไรก็ตามองค์ประกอบและตัวชี้วัด ของครูนวัตกรรมทำให้เป้าหมายสูงสุดในตัวเองไม่ แต่เป็นปัจจัยพื้นฐานที่มุ่งหวังให้เกิดผลลัพธ์เชิงบวกต่อ ผู้เรียน ซึ่งถือเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา ดังนั้น ในส่วนถัดไปนี้ ผู้วิจัยจะเปลี่ยนจุดเน้นการวิเคราะห์ มาสู่ “ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน” (Student Outcomes) โดยจะทำการสกัดผลลัพธ์ดังกล่าวจากนิยามของ ครูนวัตกรรมในวรรณกรรมดังกล่าว เพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนถึงความเชื่อมโยงระหว่างการปฏิบัติของ ครูและ พัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

จากแนวคิดของ พิมพ์ชนก หงษาวิดี และเพ็ญวรา ชูประวัติ (2565) ซึ่งระบุว่า ครูนวัตกรรม มี บทบาทสำคัญในการสร้างและหล่อหลอมให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรม ซึ่งให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนโดยตรง คือ ผู้เรียนได้รับการสร้างและหล่อหลอมให้มีคุณลักษณะของนวัตกรรม

ในขณะที่แนวคิดของ วสันต์ สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์ (2558) ซึ่งเน้นการสร้างระบบนิเวศ ที่เอื้ออำนวย ได้สะท้อนให้เห็นถึงผลลัพธ์ทางอ้อม คือ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผ่านเครื่องมือและกระบวนการสอนใหม่ๆ และได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำหรับแนวคิดของ วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2560) ซึ่งเน้นที่คุณลักษณะและกระบวนการทำงานของ ครู เช่น การผลิตสื่อเทคโนโลยีการสอน และการเป็นผู้ที่รู้จักตั้งคำถาม สังเกต และทดลอง ได้สะท้อน ให้เห็นผลลัพธ์โดยตรง คือ ผู้เรียนได้ใช้สื่อและเทคโนโลยีการสอนที่ทันสมัยและหลากหลาย ซึ่งช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ในขณะที่ผลโดยนัยจากการเป็นตัวแทนของครู คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้และซึมซับ

“กระบวนการคิดและสืบเสาะ” แบบนวัตกรรมการเรียนรู้จากตัวแบบ (ครู) ที่แสดงให้เห็นเป็นประจำในชั้นเรียน

ในทำนองเดียวกัน แนวคิดของ โกศล ภูศรี (2564) ได้ต่อยอดถึงผลลัพธ์ดังกล่าว โดยชี้ว่าการที่ครูมีทักษะในการสร้างสรรค์ “กระบวนการแก้ปัญหา” จะส่งผลโดยนัยต่อผู้เรียน ผู้เรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่ ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาและการคิดค้นสิ่งใหม่ผ่านการจัดการเรียนรู้ของครู ผู้เรียนได้เรียนรู้และซึมซับทักษะกระบวนการคิดริเริ่ม ตั้งคำถาม สังเกต ทดลอง และสร้างเครือข่ายผ่านการเป็นตัวแบบของครู และผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น

ขณะที่ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ซึ่งเป็นกรอบนโยบายระดับประเทศ ได้ระบุถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังจากผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน เมื่อครูสามารถออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสม จะส่งผล คือ ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ ยิ่งไปกว่านั้น แผนการศึกษาแห่งชาติยังได้ยกระดับเป้าหมายสูงสุด โดยชี้ว่าการที่ครูสามารถต่อยอดความรู้เชิงวิจัย จะนำไปสู่ผลลัพธ์ คือ ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้เชิงวิจัยและนำไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมได้

ในมุมมองของนักวิจัยนานาชาติ Thurlings et al. (2015) ที่มองพฤติกรรมครูในเชิงกระบวนการ (คิด-ส่งเสริม-ทำจริง) ได้ชี้ให้เห็นว่าผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้และซึมซับ “กระบวนการสร้างนวัตกรรม” (Innovation Process) ที่เป็นขั้นตอนและจับต้องได้ ไม่ใช่แค่ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นนามธรรม

ส่วนแนวคิดของ Zhu et al. (2013) ได้เจาะจงไปที่ผลลัพธ์ในห้องเรียนโดยตรง คือ ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างและความต้องการรายบุคคล (Personalized Learning) ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น และผู้เรียนได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์

นอกจากนี้ วรรณกรรมในช่วงหลังยังได้เน้นย้ำถึงเป้าหมายที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดของ Lin et al. (2022) ที่ระบุวัตถุประสงค์หลักของครูนวัตกรไว้อย่างชัดเจนว่า คือ ผู้เรียนมีความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และรู้สึกว่ากระบวนการเรียนรู้มีคุณค่า

สอดคล้องกับแนวคิดของ Parejo et al. (2022) ที่ชี้ว่าแรงผลักดันของครูนวัตกรเกิดจากความต้องการของผู้เรียน โดยมีเป้าหมายสูงสุด คือ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าดึงดูดใจตามความต้องการและมีส่วนร่วมมากขึ้น และผู้เรียนได้รับการพัฒนาศักยภาพ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ อย่างเต็มศักยภาพ

ปิดท้ายด้วยมุมมองเชิงระบบขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2019) ที่สะท้อนว่าการที่ครูส่งเสริมความยืดหยุ่นในการสอนจะนำไปสู่ผลลัพธ์คือ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยยิ่งขึ้น เนื่องจากครูมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ อยู่เสมอ และผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและตอบสนองต่อบริบทและความต้องการเฉพาะของตนเอง

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากวรรณกรรมหลากหลายแหล่งดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า แม้แต่ละแนวคิดจะใช้ถ้อยคำและมุมมองที่แตกต่างกัน แต่ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากผู้เรียน สามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มแนวคิดหลักที่สอดคล้องกันได้ เพื่อให้เห็นภาพรวมและโครงสร้างของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงได้นำผลลัพธ์ทั้งหมดมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ดังตาราง 4

ตาราง 4 สังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของครุณวัตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

กลุ่มองค์ประกอบ ของครุณวัตร	องค์ประกอบของผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	ตัวชี้วัดผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สกัดได้จากวรรณกรรม
กลุ่มที่ 1 การสร้างทักษะและ กระบวนการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาวัตกรรมการ จัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง	1. ด้านทักษะกระบวนการคิด และสืบเสาะ	1.1 มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ ซับซ้อนได้	- ผู้เรียนมีทักษะการคิด วิเคราะห์ (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) - ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝน กระบวนการแก้ปัญหา (โกศล ภูศรี, 2564)
		1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนาวัตกรรมการ หรือแนวทางใหม่ ๆ ได้	- ผู้เรียนได้เรียนรู้ใน สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ (วันดี สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์, 2558) - ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมและ พัฒนาศักยภาพด้านความคิด สร้างสรรค์ (Zhu et al., 2013) - ผู้เรียนมีทักษะการคิด สร้างสรรค์ และพัฒนา นวัตกรรม (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) - ผู้เรียนคิดค้นสิ่งใหม่ ผ่านการจัดการเรียนรู้ของครู (โกศล ภูศรี, 2564)
		1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะใน การเรียนรู้	- ผู้เรียนได้เรียนรู้และซึมซับ ทักษะกระบวนการคิดและ สืบเสาะผ่านตัวแบบของครู (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560) - ผู้เรียนได้เรียนรู้และซึมซับ ทักษะกระบวนการคิดริเริ่ม ตั้งคำถาม สังเกต ทดลอง และสร้างเครือข่ายผ่าน การเป็นตัวแบบของครู (โกศล ภูศรี, 2564) - ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการ สร้างนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม (Thurlings et al., 2015)

ตาราง 4 สัมพันธ์ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของครูนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (ต่อ)

กลุ่มองค์ประกอบ ของครูนวัตกรรม	องค์ประกอบของผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	ตัวชี้วัดผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สังเกตได้จากวรรณกรรม
กลุ่มที่ 2 การยกระดับ คุณภาพและสภาพแวดล้อม การเรียนรู้	2. ด้านคุณภาพประสบการณ์ การเรียนรู้และเจตคติ	2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจ ในการเรียนรู้	- ผู้เรียนมีความสนใจและ แรงจูงใจในการเรียนรู้ และ รู้สึกว่าการเรียนรู้นั้น มีคุณค่า (Lin et al., 2022) - ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ที่น่าดึงดูดใจตาม ความต้องการ (Parejo et al., 2022)
องค์ประกอบที่ 3 ด้านการสร้างเสริม ระบบนิเวศนวัตกรรม		2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น	- ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น (Parejo et al., 2022) - ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่าน การลงมือปฏิบัติและ มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Zhu et al., 2013)
องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสร้างเครือข่าย และความร่วมมือ		2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ ตอบสนองต่อความต้องการ และบริบทของตนเอง	- ผู้เรียนได้ใช้สื่อและ เทคโนโลยีการสอนที่ทันสมัย และหลากหลาย (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2560) - ผู้เรียนได้รับการจัด การเรียนรู้ที่ตอบสนอง ต่อความแตกต่างรายบุคคล (Zhu et al., 2013) - ผู้เรียนได้รับการจัดการ เรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเหมาะสม กับบริบทและความต้องการ ของตนเอง (OECD, 2019)
		2.4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้ที่สูงขึ้น	- ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และทันสมัย (OECD, 2019) - ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ทันสมัยและ มีประสิทธิภาพ (วสันต์ สุทธาวาส และพิทักษ์ ศิริวงศ์, 2558) - ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและ ประสิทธิภาพสูงขึ้น (โกศล ภูศรี, 2564) - ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้ที่สูงขึ้น (Lin et al., 2022)

ตาราง 4 สัมพันธ์ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของครุณวัตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (ต่อ)

กลุ่มองค์ประกอบ ของครุณวัตร	องค์ประกอบของผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	ตัวชี้วัดผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สังเกตได้จากวรรณกรรม
กลุ่มที่ 3 การบ่มเพาะ คุณลักษณะและภาวะผู้นำ	3. ด้านคุณลักษณะความเป็น นวัตกรและการสร้างคุณค่า	3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะ ของนวัตกร	- ผู้เรียนได้รับการสร้างและ หล่อหลอมให้มีคุณลักษณะ ของนวัตกร (พิมพ์ชนก หงษาดี และเพ็ญวรา ชูประวัติ, 2565)
องค์ประกอบที่ 2 ด้านการสร้างเสริมผู้เรียน ให้เป็นนวัตกร		3.2 สามารถต่อยอดความรู้ ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้	- ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ ความรู้เชิงวิจัยและนำไปใช้ ประโยชน์ต่อสังคมได้ (สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2560)
องค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะ ผู้นำ		3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพ ของตนเองอย่างรอบด้านและ เต็มศักยภาพ	- ผู้เรียนได้รับการพัฒนา ศักยภาพอย่างเต็มที่ (โกศล ภูศรี, 2564) - ผู้เรียนได้รับการพัฒนา ศักยภาพ ความสามารถ และทักษะต่างๆ อย่างเต็ม ศักยภาพ (Parejo et al., 2022)

จากกรอบแนวคิดเชิงบูรณาการที่นำเสนอในตารางสัมพันธภาพความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของครุณวัตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Cause-and-Effect Relationship) ระหว่างองค์ประกอบของครุณวัตรและผลลัพธ์ที่คาดหวังที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างเป็นระบบ กรอบแนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนวัตกรไม่ใช่ผลจากองค์ประกอบด้านใดด้านใดด้านหนึ่งของครุ แต่เป็นผลลัพธ์จากการบูรณาการองค์ประกอบที่หลากหลาย ตั้งแต่ทักษะการสอนในห้องเรียนในกลุ่มที่ 1 การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ในกลุ่มที่ 2 ไปจนถึงการบ่มเพาะทัศนคติและภาวะผู้นำในกลุ่มที่ 3 ยิ่งไปกว่านั้น การจัดลำดับองค์ประกอบยังแสดงให้เห็นถึง ลำดับขั้นของการพัฒนา (Developmental Progression) ที่สมเหตุสมผล กล่าวคือ การพัฒนาต้องเริ่มต้นจากการสร้าง “ทักษะการคิด” ให้เป็นพื้นฐานก่อน จากนั้นจึงยกระดับ “คุณภาพของประสบการณ์” และท้ายที่สุดจึงจะนำไปสู่เป้าหมายสูงสุด คือ การหล่อหลอม “คุณลักษณะความเป็นนวัตกร” ในตัวผู้เรียน กรอบแนวคิดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพราะได้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาครูต้องทำอย่างรอบด้าน ทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร จึงจะสามารถส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น กรอบแนวคิดเชิงบูรณาการนี้จะถูกนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดหลักในการวิจัย (Conceptual Framework) สำหรับการดำเนินการวิจัยในบทต่อไป โดยจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัยและออกแบบรูปแบบการพัฒนาครุณวัตร ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของงานวิจัยนี้

ดังนั้น “ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน” ในการวิจัยครั้งนี้ จึงหมายถึง พัฒนาการและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของผู้เรียนใน 3 ด้านหลัก อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมที่ได้รับการส่งเสริมโดยครุณวัตร โดยมี 3 องค์ประกอบ 10 ตัวชี้วัด ดังนี้

1. ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ หมายถึง การพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูง การเรียนรู้ผ่านการสืบเสาะ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้ 3) ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้

2. ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ หมายถึง การยกระดับคุณภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น มีเจตคติเชิงบวก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ 2) มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น 3) ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ และบริบทของตนเอง 4) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

3. ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า หมายถึง การบ่มเพาะคุณลักษณะส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับความเป็นนวัตกรรม และความสามารถในการต่อยอดความรู้เพื่อสร้างประโยชน์ในระดับที่สูงขึ้น ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม 2) สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ 3) ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ

แนวทางการประเมินครูนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

จากกรอบแนวคิดเชิงบูรณาการที่สังเคราะห์ขึ้นทั้งหมด เพื่อให้การวัดและประเมินผลที่จะเกิดขึ้นในงานวิจัยนี้มีความรัดกุมและสะท้อนความเป็นจริงมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแนวทางและเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. แนวทางการประเมินครูนวัตกรรม

ในภูมิทัศน์การศึกษาโลกปัจจุบัน การประเมินผลการปฏิบัติงานของครูได้กลายเป็นประเด็นสำคัญและเป็นที่ถกเถียงอย่างกว้างขวาง (Hot Topic Worldwide) ในหมู่ผู้กำหนดนโยบาย นักการศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (Shalaby, 2012, p.6) การประเมินครูไม่ได้เป็นเพียงแค่กลไกทางการบริหาร แต่เป็นหัวใจสำคัญของการยกระดับคุณภาพการสอนและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559, หน้า 2-12) ประสิทธิภาพของครูได้รับการยอมรับว่าเป็นปัจจัยภายในโรงเรียนที่สำคัญที่สุดซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จของผู้เรียน (Rice, 2003, pp. 1-3) ดังนั้น การพัฒนาระบบการประเมินที่สามารถสะท้อนภาพการปฏิบัติงานของครูได้อย่างเที่ยงตรงและนำไปสู่การพัฒนาอย่างแท้จริงจึงเป็นภารกิจเร่งด่วนของระบบการศึกษาทั่วโลก การประเมินที่มีประสิทธิภาพไม่ควรมองเป็นเพียงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว แต่ต้องเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงและบูรณาการ (Connected Integrated Process) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวงจรการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (Shalaby, 2012, p.6) โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการที่ต้องสร้างสมดุลระหว่างกัน คือ การส่งเสริมการเติบโตทางวิชาชีพ (Professional Growth) และการสร้างความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ (Accountability) (Robinson, 2020; Danielson et al., 2024, pp. vii-2)

เมื่อพิจารณาแนวทางการประเมินครูในระดับสากล สามารถจำแนกกระบวนการทัศนหลัก ออกได้หลากหลายรูปแบบ ในรายงานฉบับนี้จะเสนอใน 3 รูปแบบ ซึ่งเป็นที่นิยมในปัจจุบัน โดยแต่ละรูปแบบตั้งอยู่บนฐานปรัชญาและวิธีการวัดผลที่แตกต่างกัน แต่ละแนวทางมีจุดแข็งและข้อจำกัดในตัวเอง และมักสะท้อนถึงความตึงเครียดระหว่างเป้าหมายเพื่อการพัฒนา (formative) และเป้าหมายเพื่อการตัดสิน (summative) ซึ่งต้องมีความสมดุลกัน ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวทางทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้

1.1 การประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวม (Holistic Qualitative Approach)

แนวทางการประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวมตั้งอยู่บนฐานปรัชญาที่มองว่าการสอนเป็นวิชาชีพที่ซับซ้อน เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการไตร่ตรอง และมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (Reflective and Evolving Practice) (Mann et al., 2025) เป้าหมายหลักของการประเมินในแนวทางนี้ จึงมีลักษณะเป็นการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative) กล่าวคือ มุ่งให้ข้อมูลป้อนกลับที่สามารถระบุจุดแข็งและชี้แนะทางการปรับปรุงพัฒนาการสอนได้อย่างชัดเจน (Duke Learning Innovation & Lifetime Education, 2025) ปรัชญานี้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับ “การทำงานร่วมกัน” (Collaboration) และ “การสนทนา” (Dialogue) โดยมองว่ากระบวนการประเมินเป็นเสมือน “จุดเริ่มต้นของการสนทนา” (Conversation Starter) เพื่อการพัฒนาวិชาชีพ มากกว่าที่จะเป็นเพียง “รายการตรวจสอบ” (Checklist) เพื่อการตัดสิน (Danielson et al., 2024, pp. vii-11) หัวใจสำคัญของแนวทางนี้คือการตั้งอยู่บนหลักการของ “ความไว้วางใจในความเป็นมืออาชีพของครู” (Trust in Teacher Professionalism) ซึ่งเป็นการให้อำนาจและส่งเสริมให้ครูมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการประเมินและเส้นทางการเติบโตทางวิชาชีพของตนเอง (Duke Learning Innovation & Lifetime Education, 2025)

หลักการสำคัญที่เป็นเครื่องมือในการบรรลุเป้าหมายนี้ คือ การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ซึ่งเป็นกลไกที่ออกแบบมาเพื่อสร้างการประเมินที่หนักแน่นและเป็นธรรมมากขึ้น (Duke Learning Innovation & Lifetime Education, 2025) โดยการรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งที่มา (Multiple Sources) (Mann et al., 2025) ทั้งนี้ ที่มาของรากฐานทฤษฎีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ในการวิจัยสังคมศาสตร์ร่วมสมัย เริ่มต้นจากการบุกเบิกของ Donald T. Campbell และ Donald W. Fiske ในปี ค.ศ. 1959 ที่นำเสนอแนวคิด “การปฏิบัติการหลายรูปแบบ” (Multiple Operationalism) เพื่อแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการใช้วิธีวัดเพียงวิธีเดียว โดยพวกเขาได้ระบุถึงความจำเป็นของการใช้ Methodological Triangulation เพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูล (Campbell & Fiske, 1959, p. 101) ต่อมาแนวคิดนี้ได้รับการขยายความและจัดระบบอย่างสมบูรณ์ โดย Norman K. Denzin ในหนังสือ *The Research Act* ซึ่งเขาได้บัญญัติประเภทของการตรวจสอบแบบสามเส้าไว้ 4 ด้าน (ข้อมูล ผู้วิจัย ทฤษฎี และวิธีวิทยา) โดยให้เหตุผลว่าการใช้วิธีการที่หลากหลายเป็นแผนปฏิบัติการที่จะช่วยให้นักสังคมวิทยาสามารถก้าวข้ามอคติส่วนตัวที่เกิดจากการพึ่งพาระเบียบวิธีวิจัยเพียงอย่างเดียวได้ (Denzin, 1978, p. 294)

ด้วยรากฐานทางทฤษฎีดังกล่าว การนำ Triangulation มาประยุกต์ใช้ในการประเมิน จึงช่วยลดอคติที่อาจเกิดขึ้นได้หากใช้ข้อมูลจากมุมมองใดมุมมองหนึ่งเพียงอย่างเดียว ทำให้ได้ภาพสะท้อน การปฏิบัติงานของครูที่สมบูรณ์และเป็นธรรมมากยิ่งขึ้น โดยโครงสร้างพื้นฐานของการตรวจสอบแบบ สามเส้าในบริบทนี้มักอ้างอิงถึง โมเดลสามเสียง (Three Voices Model) ซึ่งประกอบด้วยมุมมองจาก ผู้เรียน (Student Voice) เพื่อนครู (Peer Voice) และตัวครูเอง (Self-Voice) (Duke Learning Innovation & Lifetime Education, 2025) การผสมมุมมองทั้งสามนี้เข้าด้วยกันทำให้สามารถประเมิน การสอนได้อย่างรอบด้านและลึกซึ้ง เพื่อรวบรวมข้อมูลจาก “สามเสียง” แนวทางนี้จึงใช้เครื่องมือที่ หลากหลายซึ่งเน้นการรวบรวมหลักฐานเชิงคุณภาพและส่งเสริมการไตร่ตรอง

1. เสียงของตัวครูเอง (มุมมองของตนเอง - Self-Perspective) มุมมองนี้ถูกบันทึก ผ่านเครื่องมือที่ส่งเสริมให้ครูไตร่ตรองและสร้างเรื่องราวเกี่ยวกับการสอนของตนเอง โดยมีเครื่องมือที่ สำคัญ ได้แก่

- แฟ้มสะสมงานการสอน (Teaching Portfolios) เป็นการรวบรวมเอกสารและ หลักฐานการสอนอย่างเป็นระบบ เช่น ปรัชญาการสอน (Teaching Statement) ประมวลรายวิชา (Syllabi) วัสดุประกอบการสอน บันทึกการไตร่ตรองเกี่ยวกับงานของผู้เรียน ซึ่งครูเป็นผู้คัดสรรและ เรียบเรียงขึ้นเพื่อนำเสนอจุดแข็งและบอกเล่าเรื่องราวเส้นทางการสอนของตนเอง (Narrative of their Teaching Journey) (Center for Teaching Innovation, n.d.) แฟ้มสะสมงานเป็นเครื่องมือที่มี ประสิทธิภาพอย่างยิ่งในการบันทึกมิติของการสอนที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยการสังเกตการณ์เพียงอย่างเดียว เช่น การวางแผน การไตร่ตรอง และความเป็นมืออาชีพ (Mager et al., 2014, pp. 1-5)

- บันทึกการไตร่ตรอง (Reflective Journals) ใช้สำหรับการประเมินตนเองอย่าง ต่อเนื่องและส่งเสริมกระบวนการอภิปัญญา (Metacognition) เกี่ยวกับวิธีการสอนและการสร้างการมี ส่วนร่วมของผู้เรียน (Gibbs, 1988, p. 43)

2. เสียงของเพื่อนครู (มุมมองของเพื่อนร่วมงาน - Peer Perspective) มุมมองนี้ ได้มาจากข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนร่วมวิชาชีพ ซึ่งมีความหมายมากกว่าแค่การสังเกตการณ์ในชั้นเรียน โดยมีเครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่

- การสังเกตการสอนโดยเพื่อนครู (Peer Observation) เป็นการให้ข้อมูลป้อนกลับ เกี่ยวกับการสอนแบบทันที (Real-time Feedback) แต่คุณภาพของข้อมูลป้อนกลับนั้นขึ้นอยู่กับ การฝึกอบรมผู้สังเกตการณ์และการใช้เกณฑ์หรือระเบียบวิธี (Protocol) ที่ชัดเจนเป็นอย่างมาก (Knight, 2007, pp. 19-38) การสังเกตจะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อถูกวางกรอบให้เป็นการสนทนาเพื่อการพัฒนา โดยมีการประชุมทั้งก่อนและหลังการสังเกต (Knight, 2007, p. 100)

- การประเมินเอกสารการสอนโดยเพื่อนครู (Peer Review of Materials) เพื่อนร่วมงานจะช่วยตรวจสอบเอกสารประกอบการสอนต่าง ๆ เช่น ประมวลรายวิชา แผนการสอน หรือเครื่องมือวัดผล เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับในด้านการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการเติมเต็ม มุมมองที่ได้จากการสังเกตการณ์ในชั้นเรียน (Chism & Chism, 2007)

- การสนทนากับเพื่อนร่วมงาน (Conversations with Colleagues) การพูดคุย แลกเปลี่ยนทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เปิดโอกาสให้เกิดการให้ข้อมูลป้อนกลับและการสนับสนุนจากหลากหลายแง่มุม (Schön, 1983, pp. 21-75)

3. เสียงของผู้เรียน (มุมมองของผู้เรียน - Student Perspective) มุมมองนี้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับโดยตรงในแต่ละวัน โดยมีเครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่

- แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน (Student Feedback Surveys) ใช้รวบรวมการรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อประสบการณ์ในชั้นเรียน วัตถุประสงค์การสอน การประเมินผล และปฏิสัมพันธ์กับครูสอน (Arreola, 2007, p. 47)

- หลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน (Evidence of Student Learning) การวิเคราะห์ผลงานหรือผลการประเมินของผู้เรียนเป็นหลักฐานทางอ้อมที่สะท้อนประสิทธิผลของการสอน (Wiggins & McTighe, 2005, pp. 18-31)

จุดแข็งของการประเมินแนวทางนี้ คือ การใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งและเครื่องมือที่หลากหลาย แนวทางนี้สามารถจับภาพการปฏิบัติงานของครูได้ครบถ้วนทุกมิติ ตั้งแต่การวางแผน การไตร่ตรอง ไปจนถึงการมีส่วนร่วมในชุมชนวิชาชีพ ซึ่งเป็นมิติที่มักถูกมองข้ามในแบบการประเมินอื่น แนวทางนี้ช่วยให้ผู้ประเมินมี “มุมมองที่กว้างขึ้นเกี่ยวกับกิจกรรมของครู” (Broader View of Teacher Activities) (Danielson, 2013, pp. 3-97) การให้ความสำคัญกับการไตร่ตรอง การสนทนา และข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนา ทำให้แนวทางนี้เป็นเครื่องมือที่ทรงพลังสำหรับการพัฒนาวิชาชีพ มันส่งเสริมให้ครูกลายเป็นผู้ปฏิบัติงานที่รู้จักไตร่ตรองและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ (Schön, 1983, pp. 21-75) เพิ่มความเป็นธรรมและความแม่นยำ (Increased Fairness and Accuracy) การตรวจสอบแบบสามเส้าช่วยลดอคติที่อาจเกิดจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว (เช่น การสังเกตการณ์โดยผู้บริหารเพียงครั้งเดียว หรือการพึ่งพาผลสำรวจจากผู้เรียนเพียงอย่างเดียว) นำไปสู่การประเมินที่ทั้งครูและผู้บริหารมองว่ามีความเป็นธรรมและแม่นยำมากกว่า (Kane, & Staiger, 2012, pp. 1-11) ลักษณะเชิงคุณภาพของข้อมูลทำให้สามารถพิจารณาการปฏิบัติงานของครูภายใต้บริบทเฉพาะได้ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของชั้นเรียน กลุ่มผู้เรียน หรือเนื้อหาวิชา ซึ่งช่วยให้การประเมินมีความหมายและสอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น (Danielson, 2013, p. 5)

แต่อย่างไรก็ตามแนวทางการประเมินนี้ยังมีข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับกระบวนการรวบรวม คัดเลือก และประเมินหลักฐานจากหลากหลายรูปแบบ (แฟ้มสะสมงาน การสังเกตการณ์หลายครั้ง) นั้น ใช้เวลาและทรัพยากรมากกว่ารูปแบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (Darling-Hammond, 2013, pp. 10-15) ครูอาจแสดงความกังวลเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (Fullan, 2007, pp. 138-151) คุณภาพของข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนครูและผู้บริหารขึ้นอยู่กับทักษะและความเชี่ยวชาญของผู้ประเมินเป็นอย่างมาก หากปราศจากการฝึกอบรมที่เหมาะสม ข้อมูลป้อนกลับที่ได้อาจมีคุณภาพต่ำ เป็นการทั่วไปหรือมีอคติ (Danielson, 2013, pp. 4-5) แม้ว่าการตรวจสอบแบบสามเส้าจะช่วยลดอคติ แต่การตีความหลักฐานเชิงคุณภาพ (เช่น แฟ้มสะสมงาน หรือบันทึกการสังเกตการณ์) ยังคงมีความเป็นอัตวิสัยอยู่ การสร้างเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับร่วมกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นแต่ก็เป็นเรื่อง

ท้าทาย (Darling-Hammond, 2013, pp. 10-15) รูปแบบการประเมินนี้จะประสบความสำเร็จได้ดีที่สุดในวัฒนธรรมองค์กรที่มีความไว้วางใจสูง มีการทำงานร่วมกัน และเคารพในความเป็นวิชาชีพ หากนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ไว้วางใจกัน เป็นแบบสั่งการจากบนลงล่าง (Top-down) หรือเน้นการลงโทษ กระบวนการนี้อาจกลายเป็นการทำเอกสารเพื่อให้ครบถ้วนตามระเบียบ (Compliance-driven) และสูญเสียพลังในการพัฒนาไปในที่สุด (Little, 1982, pp. 325-339)

การจะนำแนวทางการประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวมมาใช้ให้เกิดประสิทธิผลนั้น ไม่ใช่เพียงแค่การเลือกใช้เครื่องมือ แต่เป็นการตัดสินใจเชิงวัฒนธรรมขององค์กร ความสำเร็จของการประเมินรูปแบบนี้จึงไม่ได้เป็นปัจจัยนำที่สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดี แต่เป็นดัชนีชี้วัดตามหลังที่สะท้อนถึงสุขภาพขององค์กรนั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นความไว้วางใจ การทำงานร่วมกัน หรือความเป็นมืออาชีพ กลไกหลักของรูปแบบนี้คือการสนทนา การไตร่ตรอง และการให้ข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนร่วมงาน (Little, 1982, pp. 329-339; Darling-Hammond, 2013, pp. 10-15) ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องอาศัยความกล้าในการแสดงออกในสิ่งที่เปราะบางและความจริงใจจากทั้งผู้ถูกประเมินและผู้ประเมิน ในสภาพแวดล้อมที่มีความไว้วางใจต่ำ และมีความกลัวต่อการถูกลงโทษ (Knight, 2007, p. 37-51) ครูย่อมไม่กล้าที่จะเปิดเผยจุดอ่อนของตนเองในการไตร่ตรอง และเพื่อนครูก็จะลังเลที่จะให้ข้อมูลป้อนกลับที่ตรงไปตรงมา เพราะกลัวจะกระทบความสัมพันธ์หรือถูกมองในแง่ลบ ดังนั้น การพยายามนำรูปแบบนี้มาใช้โดยไม่ได้อาศัยวัฒนธรรมองค์กรที่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยทางจิตใจและความไว้วางใจในวิชาชีพก่อน จะนำไปสู่กระบวนการประเมินที่เน้นการแสดงออกเชิงพิธีการมากกว่าการพัฒนาที่แท้จริง เครื่องมือต่าง ๆ เช่น แฟ้มสะสมงาน จะถูกสร้างขึ้นเพื่อฉายภาพของความสามารถที่สมบูรณ์แบบ แทนที่จะเป็นการสำรวจพื้นที่เพื่อการเติบโตอย่างจริงจัง สิ่งนี้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ว่า “วัฒนธรรมองค์กรที่มีความไว้วางใจสูง” จะนำไปสู่ “การประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวมที่มีประสิทธิภาพ” และนำไปสู่ “การเติบโตทางวิชาชีพ” การพยายามข้ามขั้นตอนแรกจะทำให้วงจรนี้ขาดตอนและไม่เกิดผลตามที่คาดหวัง

1.2 การประเมินโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและผลลัพธ์ (Quantitative & Outcome-based Approach)

แนวทางการประเมินนี้มีรากฐานมาจากปรัชญาที่เน้น “ความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์” (accountability-driven) ซึ่งเกิดขึ้นจากผลการวิจัยจำนวนมากที่ชี้ว่าครูเป็นปัจจัยภายในโรงเรียนที่สำคัญที่สุดที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน หลักการแกนกลางของแนวทางนี้คือ ประสิทธิภาพของครูควรถูกตัดสินจาก “คุณค่าเพิ่ม” (Value-added) ที่ครูสร้างขึ้นต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ซึ่งวัดผลเป็นหลักผ่านคะแนนสอบของผู้เรียน (Hanushek, 2011, pp. 466-477) เป้าหมายสำคัญคือการพยายามแยกผลกระทบที่เกิดจากครูผู้สอนออกจากปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์เดิมของผู้เรียน และลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม โดยใช้เครื่องมือทางสถิติในการควบคุมปัจจัยเหล่านี้ (Chetty et al., 2014, pp. 2633-2661) ปรัชญานี้ได้รับความนิยมอย่างสูงผ่านนโยบายปฏิรูปการศึกษาต่างๆ เช่น โครงการ “Race to the Top” ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งกำหนดให้ “การเติบโตของผู้เรียน” (Student Growth) เป็น “ปัจจัยสำคัญ” (Significant Factor) ในการประเมินครู แนวคิดนี้

ขับเคลื่อนด้วยความต้องการที่จะสร้างกระบวนการตัดสินใจด้านบุคลากรที่เป็นไปตามข้อมูลเชิงประจักษ์ (Data-driven Decision-making) และมีความเป็นปรนัย (U.S. Department of Education, 2009, pp. 31-61)

เครื่องมือที่นิยมใช้ตามแนวทางการประเมินโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและผลลัพธ์ มีดังนี้

1. คะแนนสอบมาตรฐาน (Standardized Test Scores) เป็นข้อมูลดิบหลักที่ใช้ในแนวทางนี้ การทดสอบระดับชาติหรือระดับรัฐ เช่น การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของไทย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2567) ถูกนำมาใช้เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ณ จุดเวลาที่แตกต่างกัน

2. โมเดลคุณค่าเพิ่ม (Value-added Models - VAMs) คือ แบบจำลองทางสถิติที่ใช้คะแนนสอบในอดีตของผู้เรียนเพื่อพยากรณ์คะแนนในอนาคต “คุณค่าเพิ่ม” ของครูคนหนึ่งคือ ส่วนต่างระหว่างคะแนนจริงที่ผู้เรียนทำได้กับคะแนนที่แบบจำลองพยากรณ์ไว้ คะแนน VAMs โดยรวมของครูแต่ละคนสามารถนำมาเปรียบเทียบกันในมาตรฐานเดียวกันได้ทั่วทั้งเขตพื้นที่การศึกษาหรือทั้งประเทศ (Chetty et al., 2014, pp. 2636-2648)

3. ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานหลัก (Key Performance Indicators: KPIs) ในบางระบบ ผลการปฏิบัติงานของครูจะถูกวัดเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดที่เฉพาะเจาะจงและวัดผลได้ ซึ่งอาจรวมถึงคะแนนสอบของผู้เรียน อัตราการสำเร็จการศึกษา หรือผลลัพธ์เชิงปริมาณอื่นๆ โดยเกณฑ์มาตรฐานเหล่านี้มักจะมีการปรับเปลี่ยนในแต่ละปี (Kane, & Staiger, 2012, pp. 6-168)

จุดแข็งของแนวทางการประเมินนี้ คือ การมุ่งสู่ความเป็นปรนัยและการตัดสินใจบนฐานข้อมูล การมุ่งเน้นที่ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Focus on Student Learning) เป็นจุดแข็งที่สำคัญที่สุดของแนวทางนี้คือการมุ่งเน้นโดยตรงไปที่เป้าหมายสูงสุดของการสอน นั่นคือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และตอบคำถามพื้นฐานที่ว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการศึกษาหรือไม่ (Hanushek, 2011, pp. 466-474; U.S. Department of Education, 2009, pp. 33-61) ความเป็นปรนัยที่ปรากฏ (Apparent Objectivity) เป็นการพึ่งพาข้อมูลเชิงปริมาณ ลดความเป็นอัตวิสัยและอคติที่อาจเกิดขึ้นจากการสังเกตโดยผู้บริหารหรือวิธีการเชิงคุณภาพอื่น ๆ การให้ข้อมูลที่เป็นตัวเลขดูเหมือนจะ “สามารถปกป้อง” (Defensible) การตัดสินใจเชิงนโยบายได้ (Chetty et al., 2014, pp. 2634-2661) เมื่อนำข้อมูล VAMs มารวมกันในภาพใหญ่ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิเคราะห์ในระดับระบบ (System-level Analysis) การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ เช่น ทรัพยากรของโรงเรียน คุณวุฒิของครู กับผลลัพธ์ของผู้เรียน ซึ่งสามารถนำไปสู่การกำหนดนโยบายในระดับมหภาคได้ (Hanushek, 2011, pp. 466-477; Chetty et al., 2014, pp. 2634-2676)

ข้อควรพิจารณา คือ ความไม่น่าเชื่อถือและอคติทางสถิติ (Statistical Unreliability and Bias) เนื่องจากแบบจำลอง VAMs นั้น ไม่สามารถเป็นจริงได้อย่างสมบูรณ์ในทางปฏิบัติ การประเมินประสิทธิผลของครูอาจเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากเพียงเพราะเปลี่ยนแบบจำลองทางสถิติหรือเปลี่ยนแบบทดสอบที่ใช้ งานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่าแบบจำลอง VAMs อาจมีอคติต่อครูที่สอนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงหรือต่ำเป็นพิเศษ แม้ว่าแบบจำลองจะถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหานี้ก็ตาม ด้วยเหตุนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและสถิติจึงออกมาเตือนไม่ให้ใช้ VAMs ในการตัดสินใจที่มีผลกระทบสูงต่อครูรายบุคคล (American Statistical Association, 2014) และยังมีผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์เชิงลบ (Negative Unintended Consequences) คือ การพึ่งพาคะแนนสอบมากเกินไปอาจนำไปสู่พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์หลายประการ เช่น การสอนเพื่อการสอบ (Teaching to the Test) ซึ่งครูอาจมุ่งเน้นการสอนเฉพาะเนื้อหาที่จะออกสอบหรือเทคนิคการทำข้อสอบ ทำให้หลักสูตรโดยรวมแคบลงและขาดความลึกซึ้ง

การมุ่งเน้น “เด็กกลุ่มกลาง” (Focus on “Bubble Kids”) โดยครูอาจทุ่มเทให้กับผู้เรียนที่คะแนนอยู่ใกล้เกณฑ์ผ่าน เพื่อเพิ่มจำนวนผู้เรียนที่สอบผ่าน โดยละเลยผู้เรียนที่เรียนเก่งและผู้เรียนที่เรียนอ่อน การบั่นทอนขวัญกำลังใจและเพิ่มความเครียดแก่ครู (Teacher Demotivation and Stress) โดยการประเมินที่มีผลกระทบสูงจะสร้างความรู้สึกล้มเหลวไม่เป็นธรรม ความเครียด ความวิตกกังวล และความกลัวให้แก่ครูอย่างมาก (Ravitch, 2010, pp. 93-148) ซึ่งอาจส่งผลให้วิชาชีพครูมีความน่าสนใจน้อยลง นอกจากนี้ รูปแบบการประเมินนี้ยังมีขอบเขตที่จำกัด (Limited Scope) สามารถใช้ได้กับครูที่สอนในระดับชั้นและวิชาที่มีการสอบมาตรฐานเท่านั้น ทำให้เกิดความท้าทายในการประเมินครูส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังไม่สามารถวัดผลลัพธ์สำคัญอื่น ๆ ของการสอนได้ เช่น การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Darling-Hammond, 2013, pp. 115-153)

ความพยายามที่จะสร้างความเป็นปรนัยอย่างสมบูรณ์ผ่านแบบจำลองเชิงปริมาณ แม้จะมีเจตนาที่ดี แต่กลับสร้าง “ภาพลวงตาของความเป็นปรนัย” (Objectivity Illusion) ซึ่งบดบังข้อบกพร่องทางสถิติที่สำคัญ และสร้างระบบให้ตัวชี้วัดกลายเป็นเป้าหมาย แทนที่เป้าหมายที่แท้จริง คือ การเรียนรู้แบบองค์รวมของผู้เรียน แม้แบบจำลองนี้จะมุ่งเน้นให้ตัดสินใจบนฐานข้อมูลที่เป็นปรนัย และหลีกเลี่ยงการตัดสินใจโดยใช้ความรู้สึกของมนุษย์ที่อาจมีอคติ แต่งานวิจัยกลับชี้ชัดว่าแบบจำลอง VAMs นั้น ไม่มีเสถียรภาพทางสถิติและมีอคติแฝงอยู่ ซึ่งหมายความว่าตัวเลขที่เป็นปรนัยที่ถูกกำหนดให้กับครูนั้น ไม่ได้เป็นมาตรวัดประสิทธิภาพที่แท้จริงและเชื่อถือได้เสมอไป หากผู้กำหนดนโยบายและผู้บริหารไม่ได้มีความเชี่ยวชาญทางสถิติในระดับลึก แล้วยอมรับตัวเลขเหล่านี้ว่าเป็นความจริงที่เที่ยงตรงและเป็นปรนัยเพียงเพราะมันอยู่ในรูปของข้อมูลเชิงปริมาณ เมื่อการตัดสินใจที่มีผลกระทบสูง เช่น การให้รางวัล การเลื่อนตำแหน่ง การเลิกจ้าง ถูกผูกติดอยู่กับตัวชี้วัดที่มีข้อบกพร่องนี้ ก็จะกระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง คือ การปรับพฤติกรรมเพื่อทำให้ตัวชี้วัดออกมาดีที่สุด สิ่งนี้นำไปสู่ผลกระทบเชิงลบ เช่น การสอนเพื่อสอบ การทำให้หลักสูตรแคบลง และการละเลยทักษะและผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้ถูกวัดผล (Baker et al., 2010, pp. 8-61) ดังนั้น วงจรเชิงสาเหตุจึงเกิดขึ้นจาก “ความต้องการความเป็นปรนัย” นำไปสู่ “การนำแบบจำลองเชิงปริมาณที่มีข้อบกพร่องมาใช้” นำไปสู่ “ภาพลวงตาของความเป็นปรนัย” นำไปสู่ “การประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจที่มีผลกระทบสูง” นำไปสู่ “การสร้างแรงจูงใจที่บิดเบือนและผลกระทบเชิงลบ” กลายเป็นว่าเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อยกระดับการศึกษา อาจกลายเป็นสิ่งที่ทำร้ายการศึกษาเสียเอง โดยบิดเบือนเป้าหมายที่แท้จริงของการจัดการเรียนรู้

1.3 การประเมินโดยใช้กรอบสมรรถนะมาตรฐาน (Standardized Competency Framework Approach)

ปรัชญาของแนวทางนี้ คือ การสร้างคำนิยามที่ชัดเจน ครอบคลุม และอิงหลักฐาน การวิจัย (Research-based Definition) เกี่ยวกับลักษณะของการสอนที่มีประสิทธิภาพ การมีคำนิยามร่วมกันนี้จะช่วยสร้าง “ภาษาเดียวกัน” (Common Language) สำหรับครู ผู้ประเมิน และผู้บริหารในการพูดคุยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในชั้นเรียน แนวทางนี้มีเป้าหมาย 2 ประการควบคู่กันไป คือ การเป็นกรอบการทำงานที่ยืดหยุ่นและมีโครงสร้างสำหรับการประเมิน (Evaluation) ขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่เป็น “แผนที่นำทางสู่การเติบโต” (Roadmap for Growth) สำหรับการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) เป้าหมายสูงสุด คือ เป็นแนวทางในการสะท้อนตนเอง (Guide Reflection) และส่งเสริมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Danielson, 2013, pp. 3-4)

กรณีศึกษากรอบการสอนของแดเนียลสัน (The Danielson Framework for Teaching) กรอบการทำงานนี้ซึ่งถูกนำเสนอในปี 1996 เป็นตัวอย่างที่โดดเด่นของแนวทางนี้ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก (Domains) ได้แก่ 1) การวางแผนและการเตรียมการ (Planning and Preparation) 2) สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน (Classroom Environment) 3) การจัดการเรียนรู้ (Instruction) และ 4) ความรับผิดชอบทางวิชาชีพ (Professional Responsibilities) องค์ประกอบหลักเหล่านี้ยังถูกแบ่งย่อยออกเป็น 22 องค์ประกอบย่อย (Components) และ 76 องค์ประกอบละเอียด (Elements) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงธรรมชาติของการสอนที่มีหลายมิติและซับซ้อน (Danielson, 2013, pp. 3-83)

เครื่องมือที่เป็นหัวใจของแนวทางการประเมินนี้ คือ เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ในฐานะแผนที่นำทางสำหรับการสังเกตการณ์ การสนทนา และการประเมินตนเอง (Danielson, 2013, pp. 3-87)

1. เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่มีรายละเอียดสูง ซึ่งอธิบายลักษณะการปฏิบัติงานในระดับต่างๆ เช่น ระดับ “ไม่น่าพอใจ” “พื้นฐาน” “เชี่ยวชาญ” และ “โดดเด่น” ของแดเนียลสัน ระดับการปฏิบัติงานเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นหมวดหมู่สำหรับระดับการปฏิบัติงานในปัจจุบันและวางแผนเส้นทางสู่การเติบโต

2. การสังเกตการณ์ในชั้นเรียน (Classroom Observation) ต้องอาศัยเกณฑ์การประเมินทำหน้าที่เป็นเลนส์ที่มีโครงสร้างชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประเมินมุ่งเน้นไปที่พฤติกรรมที่สังเกตได้และรวบรวมหลักฐานที่สอดคล้องกับสมรรถนะที่กำหนดไว้

3. การสนทนาทางวิชาชีพ (Professional Conversations) เกณฑ์การประเมินช่วยให้การสนทนาระหว่างครูและผู้ประเมินมีเป้าหมายที่ชัดเจนและอิงกับหลักฐานมากขึ้น เรียกว่า “ภาษาเดียวกัน” ช่วยกระตุ้นให้เกิดการพูดคุยแลกเปลี่ยนที่มีความหมายเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

4. การประเมินตนเองและการตั้งเป้าหมาย (Self-Assessment and Goal Setting) ครูใช้เกณฑ์การประเมินเป็นเครื่องมือในการไตร่ตรองตนเอง เพื่อระบุจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาทางวิชาชีพของตนเอง

จุดแข็งของแนวทางการประเมินนี้ คือ การสร้างความชัดเจนและความเข้าใจร่วมกัน (Clarity and Shared Understanding) โดยการให้คำนิยามของการสอนที่มีประสิทธิภาพ ชัดเจน ละเอียดย และเป็นรูปธรรม สามารถใช้เป็นกรอบในการทำงาน ทำให้เกิดความเข้าใจร่วมกันในหมู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกคน ช่วยสร้างความสม่ำเสมอและความเป็นธรรม (Consistency and Fairness) เมื่อมีเกณฑ์การประเมินที่เป็นมาตรฐาน และถูกนำไปใช้โดยผู้ประเมินที่ผ่านการฝึกอบรมมาอย่างดี จะนำไปสู่การให้คะแนนที่สม่ำเสมอและเชื่อถือได้มากขึ้นในต่างโรงเรียนและต่างผู้ประเมิน ซึ่งช่วยเพิ่มความเป็นธรรมของกระบวนการประเมิน มุ่งเน้นการพัฒนา (Developmental Focus) โดยโครงสร้างของเกณฑ์การประเมินที่มีระดับการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน ทำให้เห็นภาพชัดเจนว่าการปฏิบัติงานใน “ระดับถัดไป” มีลักษณะอย่างไร ซึ่งเป็นการชี้เส้นทางการพัฒนาที่ชัดเจน และอิงหลักฐานการวิจัย (Research-Based) โดยรอบการทำงานชั้นนำต่าง ๆ เช่น ของแดเนียลสัน จะถูกสร้างขึ้นบนฐานงานวิจัยที่กว้างขวาง เชื่อมโยงการปฏิบัติงานที่ระบุไว้กับผลลัพธ์ที่ดีขึ้นของผู้เรียน ทำให้กรอบการทำงานมีความน่าเชื่อถือและมีความตรงเชิงเนื้อหา (Validity) (Danielson, 2013, pp. 3-6)

ข้อควรพิจารณาของแนวทางการประเมินนี้ คือ ความเสี่ยงจากการทำให้ง่ายเกินไป (Risk of Oversimplification) เกิดจากลักษณะที่ละเอียดของเกณฑ์การประเมิน ซึ่งอาจนำไปสู่แนวทางการประเมินแบบ “รายการตรวจสอบ” (Checklist Approach) แทนที่จะเป็น “เครื่องมือวิเคราะห์” (Analytic Tool) ที่ต้องอาศัยดุลยพินิจทางวิชาชีพของผู้บริหาร ทำให้สูญเสียการประเมินแบบองค์รวมไป แนวทางการประเมินนี้ยังได้รับข้อวิจารณ์ว่า มีกรอบการทำงานมุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ (Focus on Observable Behaviors) เป็นหลัก อาจไม่สามารถเข้าถึงกระบวนการคิดเชิงการสอน (Pedagogical Reasoning) ที่ซับซ้อน ซึ่งเป็นรากฐานของการสอนของผู้เชี่ยวชาญได้ทั้งหมด (Danielson, 2013, pp. 8-12) ประสิทธิภาพของกรอบการทำงานขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้เป็นหัวใจสำคัญ (Implementation is Key) การนำไปใช้ในลักษณะ “สั่งการจากบนลงล่างและเน้นการลงโทษ” (Top-down and Punitive) จะบ่อนทำลายเป้าหมายเพื่อการพัฒนาและสร้างวัฒนธรรมของการทำตามระเบียบ (Compliance) แทนที่จะเป็นวัฒนธรรมแห่งการเติบโต (Darling-Hammond, 2013, pp. 25-49) นอกจากนี้ การฝึกอบรมยังเป็นสิ่งจำเป็น (Training is Essential) สำหรับผู้ประเมินเพราะการฝึกอบรมอย่างเข้มข้นจะช่วยให้สามารถใช้เกณฑ์การประเมินได้อย่างน่าเชื่อถือและให้ข้อมูลป้อนกลับที่มุ่งเน้นการเติบโตและมีคุณภาพสูง การให้คะแนนที่ไม่สอดคล้องกันอาจเกิดขึ้นได้ เมื่อผู้บริหารไม่ได้รับการปรับเทียบความเข้าใจ (Calibration) ที่ดีพอ (Danielson et al., 2024, pp. vii-150)

แม้ว่ากรอบสมรรถนะที่เป็น “ภาษาเดียวกัน” จะเป็นจุดแข็งที่ยิ่งใหญ่ที่สุด แต่ในขณะเดียวกันก็อาจกลายเป็นดาบสองคมได้ หากนำไปใช้อย่างไม่ระมัดระวังก็อาจกลายเป็นเครื่องมือในการบังคับให้เกิดความเป็นเอกภาพทางการสอน (Pedagogical Conformity) และบั่นทอนนวัตกรรม หากไม่ได้ถูกนำไปใช้ในวัฒนธรรมที่ให้คุณค่ากับความเป็นอิสระทางวิชาชีพและการปรับใช้ตามบริบท ประโยชน์หลักของกรอบการทำงาน คือ การสร้างศัพท์และแนวคิดร่วมกันที่เป็นฐานของงานวิจัยเกี่ยวกับ “การสอนที่ดี” (Danielson et al., 2024, pp. viii-11)

ซึ่งเปิดโอกาสให้เกิดการสนทนาที่เชื่อมโยงกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ในการนำไปใช้ที่ดี ภาษานี้จะถูกใช้เป็นแนวทางที่ยืดหยุ่นสำหรับการไตร่ตรองและอภิปราย อย่างไรก็ตาม ในระบบที่เน้นระเบียบราชการหรือการทำตามข้อกำหนด “ภาษาเดียวกัน” นี้อาจถูกทำให้กลายเป็นข้อบังคับที่ตายตัวและไม่สามารถต่อรองได้ เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) จะเปลี่ยนจาก “แผนที่นำทาง” ไปเป็น “กฎ” ผู้ประเมินอาจมุ่งเน้นไปที่การหาหลักฐานของพฤติกรรมที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แทนที่จะพยายามทำความเข้าใจเหตุผลเชิงการสอนของครู สิ่งนี้สร้างแรงกดดันให้ครูปฏิบัติตามพฤติกรรมที่ระบุไว้ในเกณฑ์ แม้ว่าพฤติกรรมเหล่านั้นอาจไม่ใช่แนวทางที่ดีที่สุดสำหรับบทเรียนนั้น ๆ กลุ่มผู้เรียนนั้น ๆ หรือวิชานั้น ๆ ก็ตาม ซึ่งเป็นการบั่นทอนความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อบริบทเฉพาะของครู (Darling-Hammond, 2013, pp. 115-121) ดังนั้น ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุจึงมีลักษณะเป็นทางแยกที่ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมองค์กร เริ่มจาก “กรอบการทำงานที่เป็นมาตรฐาน” นำไปสู่ “การสร้างภาษาเดียวกัน” นำไปสู่ทางแยกของวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งหากเป็นวัฒนธรรมที่มี “ความไว้วางใจสูง” ก็จะกลายเป็นเครื่องมือสำหรับการสนทนาทางวิชาชีพ แต่หากเป็นวัฒนธรรมที่มี “ความไว้วางใจต่ำ/เน้นการปฏิบัติตามกฎ” ก็จะกลายเป็นเครื่องมือสำหรับบังคับให้เกิดความสอดคล้อง ซึ่งอาจบั่นทอนความเป็นอิสระและนวัตกรรมของครู ผลลัพธ์ที่ได้จึงขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมในการนำไปใช้เป็นสำคัญ

เพื่อให้เห็นภาพรวมของความแตกต่างและจุดร่วมของแนวทางการประเมินทั้ง 3 รูปแบบ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสรุปและเปรียบเทียบแต่ละแนวทางใน 4 มิติสำคัญ ซึ่งจะใช้เป็นกรอบในการอภิปรายเชิงลึกต่อไป ดังตาราง 5

ตาราง 5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการประเมินครู

รูปแบบการประเมิน	ปรัชญา/ เป้าหมายหลัก	เครื่องมือหลัก/ ที่นิยมใช้	จุดแข็ง	จุดที่ต้องพิจารณา
1. การประเมินเชิง คุณภาพแบบองค์รวม (Holistic Qualitative Approach)	เพื่อการพัฒนา (Formative) มุ่งเน้น การเติบโตทางวิชาชีพ ผ่านการไตร่ตรอง การสนทนา และความ ไว้วางใจในความเป็น มืออาชีพของครู	• การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) • แฟ้มสะสมงาน (Teaching Portfolios) • การสังเกตการณ์โดยเพื่อนครู (Peer Observation) • การประเมินตนเอง/บันทึกการไตร่ตรอง • แบบสำรวจความคิดเห็นผู้เรียน	• ครอบคลุมและรอบด้าน โดยมองเห็นภาพรวมการทำงานของครูได้กว้างกว่า • การสังเกตการณ์เพียงอย่างเดียว • ส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพ โดยกระตุ้นให้เกิดการไตร่ตรองและการเรียนรู้ของครู • เป็นธรรมชาติและไม่น่าเบื่อ • โดยลดอคติจากแหล่งข้อมูลเดียว • ละเอียดอ่อนต่อบริบท โดยสามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์เฉพาะของชั้นเรียนได้	• ใช้ทรัพยากรและเวลาสูง กระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลมีความซับซ้อนและใช้เวลามาก • ต้องการการฝึกอบรมผู้ประเมิน โดยคุณภาพขึ้นอยู่กับทักษะของผู้ประเมินเป็นอย่างมาก • มีความเป็นอัตวิสัยจากการตีความข้อมูลเชิงคุณภาพอาจแตกต่างกันไป • ต้องอาศัยวัฒนธรรมองค์กรที่ไว้วางใจ จึงไม่เหมาะกับองค์กรที่เน้นการควบคุมจากบนลงล่าง

ตาราง 5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการประเมินครู (ต่อ)

รูปแบบการประเมิน	ปรัชญา/ เป้าหมายหลัก	เครื่องมือหลัก/ ที่นิยมใช้	จุดแข็ง	จุดที่ต้องพิจารณา
2. การประเมินโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและผลลัพธ์ (Quantitative & Outcome-Based Approach)	เพื่อความรับผิดชอบ (Accountability) โดยมุ่งเน้นการวัดประสิทธิผลของครูผ่านผลลัพธ์ของผู้เรียนที่วัดผลได้ เพื่อสร้างความเป็นปรนัยในการตัดสินใจ	- คะแนนสอบมาตรฐาน (Standardized Test Scores) - โมเดลคุณค่าเพิ่ม (Value-added Models - VAMs) - ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานหลัก (KPIs)	- มุ่งเน้นผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยเชื่อมโยงการประเมินกับเป้าหมายสูงสุดของการศึกษาโดยตรง - ความเป็นปรนัย โดยลดการใช้ดุลยพินิจส่วนบุคคลในการประเมิน - มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ระดับนโยบาย สามารถใช้ข้อมูลภาพรวมเพื่อดูแนวโน้มของระบบได้	- ความไม่น่าเชื่อถือทางสถิติ แบบจำลอง VAMs มีความเปราะบางและอาจมีอคติ - ผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ อาจนำไปสู่ “การสอนเพื่อสอบ” และทำให้หลักสูตรแคบลง - สร้างความเครียดและburnout ขวัญกำลังใจครู - มีขอบเขตจำกัด ใช้ได้เฉพาะวิชาที่มีการสอบมาตรฐาน และไม่สามารถวัดทักษะอื่นที่สำคัญได้
3. การประเมินโดยใช้กรอบสมรรถนะมาตรฐาน (Standardized Competency Framework Approach)	เพื่อการพัฒนาและความรับผิดชอบ (Developmental & Accountable) โดยสร้าง “ภาษาเดียวกัน” เพื่อกำหนดนิยามการสอนที่มีคุณภาพและใช้เป็น “แผนที่” สำหรับการประเมินและการพัฒนา	- เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่มีรายละเอียดสูง - การสังเกตการณ์ในชั้นเรียนที่มีโครงสร้างชัดเจน - การสนทนาทางวิชาชีพที่อิงกับหลักฐาน - การประเมินตนเองโดยใช้เกณฑ์เป็นแนวทาง	- มีความชัดเจนและโปร่งใส ทุกฝ่ายมีความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับความคาดหวัง - มีความสม่ำเสมอและเป็นธรรม ลดความแตกต่างในการประเมินระหว่างผู้ประเมินแต่ละคน - เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ชัดเจน ชี้ให้เห็นเส้นทางการพัฒนาจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่ง - อิงหลักฐานการวิจัย มีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ	- เสี่ยงต่อการเป็น “รายการตรวจสอบ” โดยอาจลดทอนความซับซ้อนของการสอน และส่งเสริมการทำตามระเบียบ - มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ อาจมองข้ามกระบวนการคิดเชิงการสอนที่อยู่เบื้องหลัง - ประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้ หากนำไปใช้แบบเน้นการลงโทษ จะบ่อนทำลายเป้าหมายการพัฒนา - ต้องมีการฝึกอบรมผู้ประเมินอย่างเข้มข้น

จากตารางข้างต้น เมื่อพิจารณาในเชิงปรัชญา แนวทางการประเมินทั้ง 3 รูปแบบสะท้อนให้เห็นถึงมุมมองต่อวิชาชีพครูและเป้าหมายของการศึกษาที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน สามารถเรียงลำดับที่ปลายด้านหนึ่งคือความเป็นอิสระของครู และปลายอีกด้านหนึ่งคือการควบคุมโดยระบบ “การประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวม” ตั้งอยู่บนฐานของความไว้วางใจ (Trust) และมองครูในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่ไตร่ตรอง (Reflective Professional) ซึ่งมีเป้าหมายหลัก คือ การเติบโตทางวิชาชีพของครูผู้นั้น ปรัชญานี้ให้อิสระแก่ครูในการกำหนดทิศทางการพัฒนาของตนเอง “การประเมินโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและผลลัพธ์” ตั้งอยู่บนฐานของความกังขา (Skepticism) และความรับผิดชอบ (Accountability) โดยมองว่า

ผลกระทบของครูเป็นสิ่งที่สามารถวัดผลเป็นตัวเลขได้ ปรัชญานี้มุ่งเน้นการควบคุมคุณภาพจากภายนอก และให้ความสำคัญกับผลลัพธ์สุดท้ายมากกว่ากระบวนการ ส่วน “การประเมินโดยใช้กรอบสมรรถนะมาตรฐาน” อยู่กึ่งกลางระหว่างสองแนวทางนี้ โดยพยายามสร้างความเข้าใจร่วมกันในวิชาชีพ (Professional Understanding) ภายใต้กรอบการทำงานที่เป็นมาตรฐานและมีโครงสร้างชัดเจน เป็นความพยายามที่จะสร้างสมดุลระหว่างการให้อิสระในการปฏิบัติและการกำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในแต่ละรูปแบบมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน การเลือกใช้เครื่องมือที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป็นหนึ่งในข้อผิดพลาดที่สำคัญที่สุดของการปฏิรูประบบการประเมินครู เพราะมันสามารถทำลายคุณค่าของกระบวนการประเมินได้ (Darling-Hammond, 2013, pp. 52-58) “เครื่องมือจากการประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวม” เช่น แฟ้มสะสมงาน การสังเกตการณ์ โดยเพื่อนครู และบันทึกการไตร่ตรอง และ “เครื่องมือจากกรอบสมรรถนะมาตรฐาน” เช่น การใช้เกณฑ์เพื่อการประเมินตนเองและการโค้ช ล้วนเป็นเครื่องมือเพื่อการพัฒนา (Formative Tools) ที่ทรงพลังสำหรับการพัฒนาวิชาชีพ เพราะมันให้ข้อมูลป้อนกลับที่ละเอียดและเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการสอน ส่วน “เครื่องมือจากการประเมินเชิงปริมาณ” เช่น คะแนน VAMs และ “ผลการประเมินสรุปรวมจากกรอบสมรรถนะมาตรฐาน” มักเป็นเครื่องมือเพื่อการตัดสิน (Summative Tools) ซึ่งถูกนำไปใช้ในการตัดสินใจที่มีผลกระทบสูง เช่น การเลื่อนขั้นเงินเดือน การเลื่อนวิทยฐานะ และการจ้างงาน ปัญหาสำคัญคือการนำเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อการพัฒนา เช่น การสังเกตการณ์ในชั้นเรียน ไปใช้เพื่อการตัดสินที่มีผลกระทบสูงโดยตรง ซึ่งทำให้ครูเกิดความวิตกกังวล และมุ่งเน้นไปที่การแสดงให้เห็นมากกว่าที่จะเปิดใจรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนาอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นการทำลายคุณค่าเชิงพัฒนาของเครื่องมืออื่น ๆ ไปโดยสิ้นเชิง

ข้อค้นพบที่สำคัญจากโครงการวิจัยขนาดใหญ่ “Measures of Effective Teaching: MET” ชี้ให้เห็นว่าการใช้มาตรวัดที่หลากหลาย (Multiple Measures) จะให้ภาพสะท้อนประสิทธิผลของครูที่สมดุล น่าเชื่อถือ และแม่นยำกว่าการใช้มาตรวัดใดมาตรวัดหนึ่งเพียงอย่างเดียว แนวคิดนี้ชี้ว่ารูปแบบการประเมินไม่ได้เป็นสิ่งที่ต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่สามารถนำจุดแข็งของแต่ละรูปแบบมาบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อสร้างระบบที่แข็งแกร่งขึ้นได้ รูปแบบการประเมินแบบบูรณาการที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย “การสังเกตการณ์” ในชั้นเรียน โดยใช้เกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและอิงงานวิจัยจากแนวทางกรอบสมรรถนะมาตรฐาน เพื่อประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน “มาตรวัดการเติบโตของผู้เรียน” เช่น ข้อมูลคุณค่าเพิ่ม หรือเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Learning Objectives: SLOs) จากแนวทางเชิงปริมาณและผลลัพธ์ โดยต้องใช้อย่างระมัดระวังและเป็นเพียงหนึ่งในหลาย ๆ องค์ประกอบ และ “ข้อมูลป้อนกลับจากผู้เรียน” ผ่านแบบสำรวจที่ออกแบบมาอย่างดี ซึ่งให้ข้อมูลเชิงลึกโดยตรงเกี่ยวกับประสบการณ์ในชั้นเรียนจากองค์ประกอบสำคัญของแนวทางเชิงคุณภาพแบบองค์รวม (MET Project, 2013, pp. 3-20)

ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาของไทย หรือที่รู้จักกันในชื่อ “ข้อตกลงในการพัฒนางาน (วPA)” เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของความพยายามในการสร้างรูปแบบการประเมินแบบผสมผสาน (Hybrid Model) ในโลกแห่งความเป็นจริง โดยเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของ วPA จะพบว่ามีองค์ประกอบจากทั้ง 3 กระบวนทัศน์หลักมาใช้ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา, 2564, หน้า 15-252)

1. องค์ประกอบจากกรอบสมรรถนะมาตรฐาน (Competency Framework) โดยส่วนที่ 1 ของ PA ว่าด้วย “ข้อตกลงในการพัฒนางานตามมาตรฐานตำแหน่ง” กำหนดให้การประเมินต้องอิงกับมาตรฐานตำแหน่งและมาตรฐานวิทยฐานะที่ ก.ค.ศ. กำหนด ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ด้านการจัดการเรียนรู้ (2) ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ และ (3) ด้านการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

2. องค์ประกอบจากแนวทางเชิงผลลัพธ์ (Outcome-Based) ในการจัดทำข้อตกลง PA ส่วนที่ 1 ครูจะต้องระบุผลลัพธ์ (Outcomes) การเรียนรู้ของผู้เรียนที่คาดหวังและตัวชี้วัด (Indicators) ที่เป็นรูปธรรมและวัดผลได้ การกำหนดเป้าหมายที่ผลลัพธ์ของผู้เรียนนี้สอดคล้องโดยตรงกับปรัชญาของแนวทางการประเมินที่เน้นผลลัพธ์

3. องค์ประกอบจากแนวทางเชิงคุณภาพ/เพื่อการพัฒนา (Holistic/Developmental) ส่วนที่ 2 ของ PA หรือที่เรียกว่า “ประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน” (Challenging Issue) กำหนดให้ครูระบุสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้และคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ตนเองสนใจจะพัฒนาหรือแก้ไข จากนั้นนำเสนอวิธีการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้น ส่วนนี้มีลักษณะที่ส่งเสริมการไตร่ตรอง การแก้ปัญหา และการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับจิตวิญญาณของแนวทางเชิงคุณภาพแบบองค์รวม นอกจากนี้ การกำหนดให้มีการนำเสนอหลักฐานการปฏิบัติงานในรูปแบบไฟล์วิดีโอ บันทึกการสอน ยังเป็นการเพิ่มมิติเชิงคุณภาพที่สะท้อนการปฏิบัติงานจริงในชั้นเรียนอีกด้วย

ระบบ วPA ถูกออกแบบมาอย่างชัดเจน เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ที่มีผลกระทบสูง (High-Stakes) หลายประการพร้อมกัน ได้แก่ การพิจารณาเลื่อนเงินเดือน การคงวิทยฐานะ และการขอมีหรือเลื่อนวิทยฐานะให้สูงขึ้น การใช้กรอบการประเมินเดียวเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายนี้สร้างความตึงเครียดโดยธรรมชาติระหว่างเจตนาเพื่อการพัฒนา (การปรับปรุงการสอนในชั้นเรียน) กับการตัดสินเพื่อรับผิดชอบ (การให้คุณให้โทษ) นอกจากนี้ วัตถุประสงค์ของการออกแบบ วPA คือ การลดภาระงานด้านเอกสารของครู โดยการบูรณาการข้อกำหนดในการประเมินหลายอย่างให้มาอยู่ภายใต้กระบวนการเดียว ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายในการสร้าง “ความสอดคล้องและเชื่อมโยง” (Alignment and Coherence) ของระบบประเมิน (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา, 2564, หน้า 34-42)

แม้ว่าเจตนาเบื้องหลังการออกแบบ วPA จะมุ่งลดภาระและส่งเสริมการพัฒนา แต่ในทางปฏิบัติกลับมีเสียงสะท้อนถึงความท้าทายและข้อวิพากษ์วิจารณ์หลายประการ โดยครูจำนวนมากกลับรับรู้ว่ วPA สร้างภาระงานใหม่ที่หนักหน่วง มีการตีความและนำไปปฏิบัติที่ “บิดเบือน” ไปจากเจตนาเดิมทำให้เกิดการเน้นการสร้างเอกสารจำนวนมากเพื่อ “พิสูจน์” การปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการ การที่ วPA ถูกผูกโยงกับผลกระทบที่มีเดิมพันสูง ประกอบกับวัฒนธรรมองค์กรแบบ “สั่งการจากบนลงล่าง” และ

“การจับผิด” ที่มีอยู่เดิม ทำให้ครูเกิดความกลัวและความวิตกกังวล สิ่งนี้อาจนำไปสู่การที่ครูเลือกตั้งเป้าหมายที่ไม่ท้าทายแต่สามารถทำสำเร็จได้ง่าย แทนที่จะตั้งเป้าหมายที่ท้าทายและส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง และมุ่งเน้นไปที่การสร้างเอกสารและวิดีโอที่ดี มากกว่าการพัฒนาการสอนอย่างจริงจัง ในอีกด้านหนึ่ง มีการวิเคราะห์ว่าตัวกรอบการทำงานของ วPA นั้นมีความยืดหยุ่นและ “เป็นเรื่องส่วนตัวของครูอย่างมาก” แต่ปัญหาเกิดจากการนำไปปฏิบัติที่บิดเบือนไป โดยวัฒนธรรมการบริหารหรือวิธีการใช้งานเครื่องมือดังกล่าว (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา, 2565)

การออกแบบของ วPA นั้นมีความทะเยอทะยาน โดยมุ่งหวังที่จะเป็นเครื่องมือเดียวสำหรับหลายวัตถุประสงค์เพื่อลดความซ้ำซ้อน บูรณาการเพื่อการพัฒนา ความรับผิดชอบ การเลื่อนเงินเดือน และการเลื่อนวิทยฐานะเข้าไว้ในกรอบการทำงานเดียว ได้สร้างปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “ความขัดแย้งของการบูรณาการ” (Integration Paradox) ขึ้น ทำให้การทำหน้าที่เพื่อการตัดสินใจ กลายเป็นการครอบงำและบ่อนทำลายหน้าที่เพื่อการพัฒนาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Darling-Hammond, 2013, pp. 25-41) กล่าวคือ วัตถุประสงค์ของการพัฒนาเพื่อให้ออกแบบการสอน และวัตถุประสงค์ของการตัดสินใจที่มีเพื่อประเมินครูในการขึ้นเงินเดือน การเลื่อนวิทยฐานะ เมื่อครูจัดทำข้อตกลง PA เอกสารฉบับเดียวกันนี้จะถูกนำไปใช้ตัดสินรายได้และเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ บริบทที่มีเดิมพันสูงนี้ สร้างแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมหลีกเลี่ยงความเสี่ยง เป้าหมายหลักของครูจึงเปลี่ยนจาก “ฉันจะไตร่ตรองจุดอ่อนของตัวเองอย่างจริงจังเพื่อการพัฒนาได้อย่างไร” ไปเป็น “ฉันจะสร้างเอกสารอย่างไรเพื่อให้ได้คะแนนสูงที่สุด” ดังนั้น “ประเด็นท้าทาย” ที่ครูเลือกจึงมีแนวโน้มที่จะไม่ใช่ปัญหาที่ยากและท้าทายอย่างแท้จริง แต่เป็นโจทย์ที่ถูกคัดเลือกมาอย่างดีเพื่อให้สามารถจัดการได้และแสดง “ความสำเร็จ” ได้ง่าย ตัวชี้วัดและผลลัพธ์จะถูกเลือกโดยเน้นที่ความง่ายในการวัดผลและความสำเร็จ มากกว่าผลกระทบต่อการเรียนรู้เชิงลึกของผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา, 2565)

การวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการประเมินครูทั้ง 3 กระบวนทัศน์ได้เผยให้เห็นถึงข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แนวทางเชิงคุณภาพแบบองค์รวมให้ความสำคัญกับการเติบโตทางวิชาชีพและความเข้าใจเชิงลึกในบริบท แต่ต้องแลกมาด้วยการใช้ทรัพยากรสูงและความเป็นอัตวิสัย ในขณะที่แนวทางเชิงปริมาณและผลลัพธ์มุ่งเน้นความเป็นปรนัยและความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ แต่ก็มีความเสี่ยงจากความเปราะบางทางสถิติและผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อหลักสูตรและการสอน ส่วนแนวทางกรอบสมรรถนะมาตรฐานพยายามสร้างสมดุลโดยการให้ภาษาและโครงสร้างร่วมกัน แต่ก็เสี่ยงที่จะกลายเป็นระบบราชการที่เน้นการทำตามระเบียบมากกว่าการพัฒนาที่แท้จริง ข้อสรุปที่สำคัญที่สุดจากงานวิจัยระดับนานาชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการ MET คือ ระบบการประเมินที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือระบบที่ใช้มาตรวัดหลากหลาย (Multi-measure System) ซึ่งผสมผสานจุดแข็งของแต่ละแนวทางเข้าด้วยกัน ส่วนในบริบทของประเทศไทย ระบบข้อตกลงในการพัฒนางาน (วPA) ถือเป็นความพยายามที่น่าชื่นชมในการสร้างรูปแบบการประเมินแบบผสมผสานที่มีเจตนาที่ดี แต่อย่างไรก็ตาม ศักยภาพในการส่งเสริมการพัฒนาของระบบนี้กำลังถูกจำกัดด้วยบริบทการนำไปใช้ที่ผูกติดกับผลกระทบที่มีเดิมพันสูง ซึ่งสร้างแรงกดดันและอาจนำไปสู่วัฒนธรรมการทำตามระเบียบมากกว่าการพัฒนาอย่างแท้จริง

จากการสังเคราะห์และเปรียบเทียบแนวทางการประเมินครูทั้ง 3 กระบวนทัศน์ดังกล่าว มาข้างต้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ ซึ่งมุ่งเน้นการสร้าง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรม” ที่มีเป้าหมายสูงสุด คือ การส่งเสริมการเติบโตทางวิชาชีพ (Professional Growth) อย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกใช้ “แนวทางการประเมินแบบผสมผสาน” (Hybrid Approach) ที่มีรากฐานทางปรัชญา มาจาก “การประเมินเชิงคุณภาพแบบองค์รวม” (Holistic Qualitative Approach) เป็นหลัก การตัดสินใจนี้ตั้งอยู่บนเหตุผลสำคัญ 3 ประการ คือ

1. เป้าหมายของงานวิจัยคือการพัฒนา ไม่ใช่การตัดสินที่มีผลกระทบสูง (High-Stakes) จึงจำเป็นต้องเลือกใช้แนวทางที่มุ่งเน้นการประเมินเพื่อการพัฒนา (Formative) เป็นหัวใจสำคัญ เพื่อหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของการบูรณาการ (Integration Paradox) ที่พบในระบบ วPA

2. ความเป็น “นวัตกรรม” เป็นสิ่งที่ซับซ้อนและขึ้นอยู่กับบริบท (Context-dependent) สูง การประเมินจึงไม่สามารถสะท้อนได้ด้วยตัวชี้วัดเชิงปริมาณหรือคะแนน VAMs ที่มีข้อบกพร่องทางสถิติ และสร้างผลกระทบเชิงลบต่อการสอน แนวทางเชิงคุณภาพจึงมีความเหมาะสมสูงสุดในการทำความเข้าใจ กระบวนการคิด การไตร่ตรอง และการปฏิบัติงานจริงของครูในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

3. งานวิจัยนี้จะนำเอาจุดแข็งของแนวทางกรอบสมรรถนะมาตรฐาน (Competency Framework Approach) เข้ามาบูรณาการ กล่าวคือ กระบวนการประเมินทั้งหมดจะการใช้การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เป็นกลยุทธ์หลักในการรวบรวมข้อมูล เช่น แฟ้มสะสมงาน การสังเกต การสัมภาษณ์ แต่การวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นจะถูกกำกับด้วยเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่มีโครงสร้างชัดเจน ซึ่งสร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดครูนวัตกรรม 6 องค์ประกอบ ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ไว้ในตอนต้น

ดังนั้น รูปแบบการประเมินในงานวิจัยนี้จึงเป็นการผสมผสานที่มุ่งดึงจุดแข็งของแต่ละแนวทาง โดยใช้การตรวจสอบแบบสามเส้า เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกที่รอบด้าน (Holistic) และใช้กรอบสมรรถนะ เพื่อสร้างความรัดกุมและความน่าเชื่อถือ (Rigorous) กับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินที่สามารถสะท้อนการพัฒนาของครูได้อย่างแท้จริง เพื่อให้เห็นภาพการนำแนวทางดังกล่าวไปปฏิบัติใช้ในงานวิจัยนี้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้สรุป “แผนการประเมินสมรรถนะครูนวัตกรรม” ที่จะใช้เป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือ โดยแผนการประเมินนี้จะแสดงให้เห็นถึงเครื่องมือที่สอดคล้องกับหลักการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ช่วงเวลาในการประเมิน (ก่อน-หลัง) และเกณฑ์การประเมินที่มุ่งเน้นการพัฒนา (Formative) ตามเป้าหมายหลักของงานวิจัย ดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 แผนการประเมินครูนวัตกรรม

เครื่องมือประเมิน (Tools)	ช่วงเวลาที่ใช้ประเมิน (When)	เกณฑ์การประเมิน (Criteria)
1. การสังเกตการสอนในชั้นเรียน (Classroom Observation) เพื่อดูสิ่งที่ครูทำ (Practice)	จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนได้รับการพัฒนา (Baseline) ครั้งที่ 2 หลังได้รับการพัฒนา (Growth)	เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่สร้างจาก “องค์ประกอบของครูนวัตกรรม 6 องค์ประกอบ” เน้นการประเมินพฤติกรรมการสอนจริงในชั้นเรียน

ตาราง 6 แผนการประเมินครุณวัตร (ต่อ)

เครื่องมือประเมิน (Tools)	ช่วงเวลาที่ใช้ประเมิน (When)	เกณฑ์การประเมิน (Criteria)
2. แฟ้มสะสมงานเชิงวิชาชีพ (Professional Portfolio) เพื่อดูสิ่งที่ครูสร้าง (Products)	จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนได้รับการพัฒนา (รวบรวมหลักฐานเดิม) ครั้งที่ 2 หลังได้รับการพัฒนา (รวบรวมหลักฐานใหม่)	เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่สร้างจาก “องค์ประกอบของครุณวัตร 6 องค์ประกอบ” เน้นการประเมิน หลักฐานที่เป็นรูปธรรม เช่น แผนการ สอน สื่อ นวัตกรรม ผลงานนักเรียน
3. การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) / การประเมินตนเอง (Self-Assessment) เพื่อดูสิ่งที่ครูกิด (Philosophy)	จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนได้รับการพัฒนา (เพื่อวินิจฉัยแนวคิด) ครั้งที่ 2 หลังได้รับการพัฒนา (เพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลง)	แนวคำถาม (Protocol) ที่อิงจาก “องค์ประกอบของครุณวัตร 6 องค์ประกอบ” เน้นการประเมิน ทัศนคติ กระบวนการคิด และ การไตร่ตรองต่อการปฏิบัติงาน

โดยสรุป จากตารางข้างต้น แผนการประเมินครุณวัตรในงานวิจัยนี้ จึงเป็นการบูรณาการแนวทางที่ทรงพลัง โดยใช้การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกที่รอบด้าน (Holistic) และใช้องค์ประกอบและตัวชี้วัดของครุณวัตรที่สังเคราะห์ เพื่อสร้างเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่มีความรัดกุมและน่าเชื่อถือ (Rigorous) ซึ่งทั้งหมดนี้สอดคล้องกับเป้าหมายการวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนา (Formative) อย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม การที่ครุมีความเป็นนวัตรเพิ่มขึ้นนั้น ยังไม่ใช่ภาพสุดท้ายของความสำเร็จของงานวิจัยนี้ ในลำดับถัดไป ผู้วิจัยจึงจะกล่าวถึงแนวทางการประเมินผลกระทบ (Impact) ที่เกิดขึ้น ซึ่งก็คือ “ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน”

2. แนวทางการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

จากการวิเคราะห์ในส่วนก่อนหน้าทั้งหมดนี้ ได้นำไปสู่การกำหนดแนวทางการประเมิน “ครุณวัตร” (ตัวแปรตามหรือผลลัพธ์หลัก) ซึ่งเป็นเป้าหมายโดยตรงของ “รูปแบบการพัฒนา” ที่งานวิจัยนี้สร้างขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การที่ครุมีความเป็นนวัตรสูงขึ้นนั้น ยังไม่ถือเป็นภาพสุดท้ายของความสำเร็จ หากแต่เป็น “ปัจจัยนำเข้าที่สำคัญ” ที่จะส่งผลต่อไปยังปลายทางที่แท้จริงของการศึกษานั้นคือตัวผู้เรียน ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพความสำเร็จของกรอบแนวคิดนี้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องศึกษาในขั้นต่อไปถึง “ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน”

การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยยืนยันคุณค่าของรูปแบบการพัฒนานี้ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา, 2564, หน้า 11-252) แต่ก็มีบทบาทอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อผลลัพธ์ที่คาดหวังไม่ใช่เพียงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ครอบคลุมถึงมิติที่ซับซ้อน เช่น “ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ” และ “คุณลักษณะความเป็นนวัตร” (Kyllonen, 2012, pp. 9-18) ดังนั้น เพื่อสร้างแนวทางการประเมินผลกระทบที่รัดกุมและสอดคล้องกับกรอบแนวคิดผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน 3 องค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ไว้ ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกระบวนการทัศน์การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนในปัจจุบัน 3 แนวทาง ดังนี้

2.1 การประเมินโดยใช้การทดสอบมาตรฐาน (Standardized Testing Approach)

แนวทางนี้ตั้งอยู่บนปรัชญาเดียวกับการประเมินครูแบบเน้นผลลัพธ์ (Outcome-based Assessment) ซึ่งมีรากฐานมาจากยุคแห่งความรับผิดชอบ (Accountability Era) ที่เชื่อมั่นในความเป็นปรนัย (Objectivity) ของข้อมูลเชิงปริมาณ (Hanushek, 2011, pp. 467-472) โดยมีเป้าหมายเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) ของผู้เรียนอย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน (U.S. Department of Education, 2009, pp. 2-9) เครื่องมือหลักคือ การทดสอบระดับชาติ เช่น O-NET, PISA หรือแบบทดสอบมาตรฐานที่สร้างโดยสถาบันที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผลลัพธ์จากเครื่องมือเหล่านี้มักถูกนำไปใช้ในการประเมินผลในระดับมหภาค (Chetty et al., 2014, pp. 2633-2672)

การประเมินแนวทางนี้มีจุดแข็ง คือ “การมีความเป็นปรนัยและเปรียบเทียบได้” เนื่องจากการให้ข้อมูลเชิงปริมาณทำให้สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับชาติได้ (Hanushek, 2011, pp. 466-475) และ “การมีความน่าเชื่อถือ” เนื่องจากแบบทดสอบมาตรฐานมักผ่านกระบวนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพทางสถิติมาอย่างดี (American Statistical Association, 2014, pp. 15-16)

การประเมินโดยใช้การทดสอบมาตรฐานมีจุดที่ต้องพิจารณา ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำหรับงานวิจัยนี้ คือ แนวทางนี้สามารถวัดได้เพียงองค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบที่ 2 “ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ” ตัวชี้วัดที่ 2.4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น แต่ไม่สามารถวัดผลลัพธ์อีก 2 องค์ประกอบที่งานวิจัยนี้ให้ความสำคัญ คือ องค์ประกอบที่ 1 “ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ” และองค์ประกอบที่ 3 “ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า” ได้เลย นอกจากนี้การเน้นการทดสอบมาตรฐานอาจส่งผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ (Negative Unintended Consequences) เช่น การสอนเพื่อสอบ (Teaching to the Test) และการทำให้หลักสูตรแคบลง ซึ่งขัดแย้งกับเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรม (Baker et al., 2010, pp. 46-50)

2.2 การประเมินตามสภาพจริงหรือการประเมินภาคปฏิบัติ (Authentic/Performance-based Assessment)

แนวทางนี้เกิดขึ้นเพื่อตอบโต้ข้อจำกัดของการทดสอบมาตรฐานโดยตรง โดยมีรากฐานมาจากปรัชญาการศึกษาแบบพิพัฒนาการนิยม (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ที่แท้จริง คือ การที่ผู้เรียนสามารถ “ประยุกต์ใช้” ความรู้และทักษะในสถานการณ์ที่ซับซ้อนและมีความหมายเหมือนชีวิตจริงได้ เป้าหมายหลักจึงไม่ใช่การวัดว่าผู้เรียนรู้อะไร แต่เพื่อวัดว่า “ผู้เรียนทำอะไรได้” ด้วยความรู้และทักษะนั้น ๆ เครื่องมือหลักจึงเป็น “การประเมินจากการปฏิบัติงาน” (Performance Task) เช่น การทำโครงการ (Projects) การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง (Problem-solving Scenarios) หรือการสร้างแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) (Wiggins & McTighe, 2005, pp. 3-155)

การประเมินแนวทางนี้มีจุดแข็ง คือ มีความตรงเชิงเนื้อหาสูง (High Validity) เพราะเป็นแนวทางเดียวที่สามารถวัดผลลัพธ์ที่ซับซ้อน ซึ่งเป็นเป้าหมายของงานวิจัยนี้ได้โดยตรง โดยเฉพาะองค์ประกอบที่ 1 “ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ” เช่น การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 3 “ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า” เช่น การพัฒนางาน

และยังมีผลกระทบย้อนกลับเชิงบวก (Positive Washback) เนื่องจากการประเมินรูปแบบนี้ส่งเสริม “การสอนที่ดี” เมื่อครูรู้ว่าผู้เรียนจะถูกประเมินจากการทำโครงการหรือการแก้ปัญหา ครูย่อมต้องเปลี่ยนวิธีการสอนของตนเองจากการบรรยายไปสู่การสอนที่เน้นกระบวนการ (Project-Based Learning) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของครุวัตกร (Wiggins & McTighe, 2005, p. 4) นอกจากนี้ยังมีความครอบคลุมการประเมินในทุกองค์ประกอบของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

การประเมินตามสภาพจริงหรือการประเมินภาคปฏิบัติมีจุดที่ต้องพิจารณา ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำหรับงานวิจัยนี้ คือ ประเด็นด้านความน่าเชื่อถือในการให้คะแนน (Scoring Reliability) เพราะการประเมินชิ้นงานที่มีความซับซ้อนมีความเป็นอัตวิสัยสูง การให้คะแนนอาจแตกต่างกันมากระหว่างผู้ประเมินแต่ละคน (Kyllonen, 2012, pp. 12-15) และต้องการการพัฒนาเกณฑ์ที่รัดกุม (Requires Robust Rubrics) เพื่อแก้ปัญหาความเป็นอัตวิสัยของผู้ประเมินแต่ละคน จึงจำเป็นต้องมีการสร้างเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่ชัดเจนและผ่านการตรวจสอบคุณภาพอย่างเข้มข้น (Wiggins & McTighe, 2005, p. 188; Kyllonen, 2012, p. 480) และต้องมีการฝึกอบรมผู้ประเมิน (Rater Training) เพื่อให้มีความเข้าใจเกณฑ์ที่ตรงกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ทรัพยากรสูง (Darling-Hammond, 2013, pp. 115-121) นอกจากนี้ยังมีความท้าทายในการขยายผล (Scalability) เนื่องจากการบริหารจัดการประเมินและการตรวจให้คะแนนชิ้นงานจำนวนมากมีความซับซ้อนกว่าการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

2.3 การประเมินทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Social-Emotional Learning: SEL) และทักษะที่ไม่ใช่ทักษะทางปัญญา (Non-cognitive Skills)

แนวทางนี้ได้รับความสนใจอย่างสูงในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยตั้งอยู่บนปรัชญาที่ว่าความสำเร็จในชีวิตของผู้เรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางปัญญา (Cognitive) เพียงอย่างเดียว แต่ “ทักษะที่ไม่ใช่ทักษะทางปัญญา” (Non-cognitive Skills) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง คุณลักษณะเหล่านี้หมายรวมถึงทักษะด้านสังคมและอุปนิสัย (Soft Skills and Personality Traits) ที่ช่วยในการรับมือกับความท้าทายและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความมุ่งมั่นพากเพียร (Perseverance) การควบคุมตนเอง (Self-control) และทักษะการเข้าสังคม (Social Skills) (Heckman & Kautz, 2012, pp. 1-4) งานวิจัยของนักวิชาการด้านจิตวิทยาชั้นนำอย่าง Angela L. Duckworth และคณะ ในหัวข้อ “Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals” ที่ศึกษาความมุ่งมั่นพากเพียรและความปรารถนาอันแรงกล้าต่อเป้าหมายระยะยาว” และ Carol S. Dweck ซึ่งเป็นผู้ค้นพบและพัฒนาแนวคิดเรื่อง “กรอบความคิด” (Mindset) ได้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความสำเร็จระยะยาวมากกว่าคะแนนสอบ (Duckworth et al., 2007, pp. 1087-1088; Dweck, 2016) เป้าหมายของแนวทางนี้จึงมุ่งเน้นการวัดมิติเชิงเจตคติ (Attitudinal) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Dispositions) ของผู้เรียน

แนวทางการประเมินนี้มีจุดแข็ง คือ เป็นแนวทางที่ออกแบบมาโดยตรงเพื่อการวัดองค์ประกอบที่ 2 “ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ” ในมิติของเจตคติ แรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และองค์ประกอบที่ 3 “ด้านคุณลักษณะความเป็นวัตกรและการสร้างคุณค่า” ในมิติของคุณลักษณะ เช่น ความมุ่งมั่น ความใฝ่รู้ ทำให้วัดผลลัพธ์ได้อย่างตรงจุด นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมือที่น่าเชื่อถือ (Validated Instruments) มีแบบวัดทางจิตวิทยาที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาอย่างดี

เช่น Grit Scale, Mindset Scale ที่สามารถนำมาใช้ในการวิจัยเพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นรูปธรรม (Duckworth et al., 2007, pp. 22-33; Dweck, 2016)

จุดที่ต้องพิจารณาหรือข้อจำกัดในการใช้แนวทางการประเมินสำหรับงานวิจัยนี้ คือ ความเสี่ยงจากความเอนเอียงในการตอบ เพราะเครื่องมือส่วนใหญ่เป็นแบบรายงานตนเอง ซึ่งผู้เรียนอาจตอบตาม “ความพึงพอใจทางสังคม” คือ ตอบในสิ่งที่คิดว่าครูอยากได้ยิน มากกว่าสิ่งที่ตนเองรู้สึกจริง ๆ และแนวทางนี้ยังไม่สามารถวัดทักษะการปฏิบัติได้ จึงไม่สามารถวัดองค์ประกอบที่ 1 “ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ” เช่น ไม่สามารถวัดว่าผู้เรียนแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ (Kyllonen, 2012, pp. 9-16) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะ เช่น Grit อาจต้องใช้เวลาในการวัดผลในระยะสั้น เช่น 1 ภาคเรียน อาจยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน จึงเกิดความซับซ้อนในการตีความ (Heckman & Kautz, 2012, pp. 17-35)

จากการวิเคราะห์กระบวนการหลักในการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้ง 3 รูปแบบในส่วนก่อนหน้า จะเห็นได้ว่าแต่ละแนวทางมีปรัชญา จุดแข็ง และข้อจำกัดที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาในบริบทของกรอบแนวคิดผลลัพธ์ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ องค์ประกอบที่ 2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และองค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่าของงานวิจัยนี้ ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพรวมเชิงเปรียบเทียบที่ชัดเจนและใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกแนวทางการประเมินที่รัดกุมและเหมาะสมกับเป้าหมายการวิจัยมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้สรุปและเปรียบเทียบประเด็นสำคัญของแต่ละแนวทาง ดังปรากฏในตาราง 7

ตาราง 7 การวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวทางการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

รูปแบบการประเมิน	ปรัชญา/ เป้าหมายหลัก	เครื่องมือหลัก/ ที่นิยมใช้	จุดแข็ง	จุดที่ต้องพิจารณา
1. การประเมินโดยใช้การทดสอบมาตรฐาน (Standardized Testing Approach)	เพื่อความรับผิดชอบ (Accountability) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเป็นปรนัยและเป็นมาตรฐานเดียวกัน	- คะแนนสอบระดับชาติ (O-NET, PISA) - แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests)	- มีความเป็นปรนัย เปรียบเทียบผลลัพธ์ได้ชัดเจน - มีความน่าเชื่อถือ เครื่องมือมีคุณภาพทางสถิติสูง - วัดผลลัพธ์ด้านที่ 2.4 สามารถวัด “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” ได้	- มีขอบเขตจำกัด ไม่สามารถวัดองค์ประกอบที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ และองค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า ได้เลย - มีผลกระทบเชิงลบเสี่ยงต่อการสอนเพื่อสอบ ชัดแย้งกับเป้าหมายการพัฒนา นวัตกรรม

ตาราง 7 การวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวทางการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (ต่อ)

รูปแบบการประเมิน	ปรัชญา/ เป้าหมายหลัก	เครื่องมือหลัก/ ที่นิยมใช้	จุดแข็ง	จุดที่ต้องพิจารณา
2. การประเมินตามสภาพจริงหรือการประเมินภาคปฏิบัติ (Authentic/Performance-based Assessment)	เพื่อการประยุกต์ใช้ (Application) วัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนทำได้ (Can Do) ในสถานการณ์ที่ซับซ้อนและเหมือนจริง	- การประเมินจากโครงการ (Projects) - การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง (Scenarios) - แฟ้มสะสมงานผู้เรียน (Portfolios)	- มีความตรงเชิงเนื้อหาสูง เป็นแนวทางเดียวที่วัดองค์ประกอบที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ และองค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า ได้โดยตรง - มีผลกระทบย้อนกลับเชิงบวก ส่งเสริมการสอนที่เน้นกระบวนการ - ครอบคลุมทุกองค์ประกอบ	- มีความเป็นอัตวิสัย ความน่าเชื่อถือในการให้คะแนนต่ำ หากไม่มีเกณฑ์ชัดเจน - ต้องใช้ทรัพยากรสูง ในการสร้าง Rubrics ที่รัดกุม และฝึกอบรมผู้ประเมิน - บริหารจัดการยาก
3. การประเมินทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Social-Emotional Learning: SEL) และทักษะที่ไม่ใช่ทักษะทางปัญญา (Non-cognitive Skills)	เพื่อวัดคุณลักษณะ (Dispositions) ทัศนคติเชิงเจตคติและคุณลักษณะส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จ เช่น Grit, Mindset	- แบบวัดทางจิตวิทยา (Grit Scale, Mindset Scale) - แบบสำรวจการมีส่วนร่วม (Engagement Surveys) - แบบรายงานตนเอง	- วัดผลลัพธ์ที่ตรงจุด โดยสามารถวัดองค์ประกอบที่ 2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และองค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า ได้ดี - มีเครื่องมือที่น่าเชื่อถือ มีแบบวัดมาตรฐานที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาแล้ว	- มีความเสี่ยงจากความเอนเอียง เพราะผู้เรียนอาจตอบตามความพึงพอใจทางสังคม - ไม่สามารถวัดทักษะการปฏิบัติได้ จึงไม่สามารถวัดองค์ประกอบที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ - ตีความยาก เพราะคุณลักษณะเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงช้า

จากตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบข้างต้น สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ไม่มีแนวทางการประเมินใดเพียงแนวทางเดียวที่สามารถวัดครอบคลุมแนวคิดผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนทั้ง 3 องค์ประกอบของงานวิจัยนี้ได้อย่างสมบูรณ์ การประเมินโดยใช้การทดสอบมาตรฐาน (Standardized Testing Approach) สามารถวัดได้เพียงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ตัวชี้วัดที่ 2.4 ในองค์ประกอบที่ 2 แต่ล้มเหลวในการวัดทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะในองค์ประกอบที่ 1 และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่าในองค์ประกอบที่ 3 ในขณะที่การประเมินตามสภาพจริงหรือการประเมินภาคปฏิบัติ (Authentic/Performance-based Assessment) สามารถวัดองค์ประกอบที่ 1 และ 3 ได้ดีที่สุด แต่ก็ยังมีข้อจำกัดด้านความเป็นอัตวิสัยและทรัพยากร ส่วนการประเมินทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Social-Emotional Learning: SEL) และทักษะที่ไม่ใช่ทักษะทางปัญญา (Non-cognitive Skills) ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการวัดองค์ประกอบที่ 2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และองค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า แต่ก็ไม่สามารถวัดทักษะการปฏิบัติจริงได้

ดังนั้น เพื่อให้สามารถประเมินผลกระทบ (Impact) ของรูปแบบการพัฒนาครูได้อย่างรัดกุม และครอบคลุมครบทั้ง 3 องค์ประกอบ ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกใช้แนวทางการประเมินแบบผสมผสาน (Hybrid Assessment Approach) ซึ่งเป็นการบูรณาการจุดแข็งของแต่ละแนวทางเข้าด้วยกัน กล่าวคือ เพื่อวัตถุประสงค์ประกอบที่ 1 ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ จะใช้ “การประเมินตามสภาพจริงหรือการประเมินภาคปฏิบัติ (Authentic/Performance-based Assessment)” เป็นเครื่องมือหลัก โดยการสร้างแบบประเมินโครงงาน (Project Rubrics) หรือแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง เพื่อวัตถุประสงค์ประกอบที่ 2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ จะใช้ “การประเมินทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Social-Emotional Learning: SEL) และทักษะที่ไม่ใช่ทักษะทางปัญญา (Non-cognitive Skills)” เป็นเครื่องมือหลัก โดยใช้แบบวัดทางจิตวิทยาที่น่าเชื่อถือ (Validated Scales) เพื่อวัดเจตคติ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วม และอาจใช้ “การทดสอบมาตรฐาน” เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นข้อมูลสนับสนุน และเพื่อวัตถุประสงค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า จะใช้การประเมินแบบผสมผสาน ระหว่าง “การประเมินตามสภาพจริงหรือการประเมินภาคปฏิบัติ (Authentic/Performance-based Assessment)” เช่น การประเมินชิ้นงานนวัตกรรม และ “การประเมินทักษะด้านอารมณ์และสังคม (Social-Emotional Learning: SEL) และทักษะที่ไม่ใช่ทักษะทางปัญญา (Non-cognitive Skills)” เช่น การใช้แบบวัด Grit หรือ Mindset แนวทางแบบผสมผสานนี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลได้อย่างรอบด้าน (Triangulation of Data) เพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมได้อย่างน่าเชื่อถือและสมบูรณ์ที่สุด

จากการตัดสินใจเลือกใช้ “แนวทางการประเมินแบบผสมผสาน” (Hybrid Assessment Approach) ที่บูรณาการจุดแข็งของแต่ละแนวทางดังที่ได้ให้เหตุผลไว้ข้างต้น เพื่อให้เห็นภาพการนำแนวทางดังกล่าวไปปฏิบัติใช้ในงานวิจัยนี้อย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้สรุป “แผนการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน” ที่จะใช้เป็นกรอบในการสร้างเครื่องมือ โดยแผนการประเมินนี้จะแสดงให้เห็นถึงเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดผลลัพธ์แต่ละองค์ประกอบ ช่วงเวลาในการประเมิน (ก่อน-หลัง) และเกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับเป้าหมายของงานวิจัย ดังปรากฏในตาราง 8

ตาราง 8 แผนการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

องค์ประกอบผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน	เครื่องมือประเมิน	ช่วงเวลาที่ใช้ประเมิน	โครงสร้างของเกณฑ์การประเมิน
องค์ประกอบที่ 1 ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - เช่น เกณฑ์ประเมินโครงงาน - แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนได้รับการพัฒนา ครั้งที่ 2 หลังได้รับการพัฒนา	เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ที่สร้างจากตัวชี้วัด 1.1, 1.2, 1.3 เช่น ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ความคิดสร้างสรรค์

ตาราง 8 แผนการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (ต่อ)

องค์ประกอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน	เครื่องมือประเมิน	ช่วงเวลาที่ใช้ประเมิน	โครงสร้างของเกณฑ์การประเมิน
องค์ประกอบที่ 2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ	- แบบวัดทางจิตวิทยา/แบบสำรวจ (SEL) - เช่น แบบวัดแรงจูงใจ แบบวัดการมีส่วนร่วม - การทดสอบมาตรฐาน	จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนได้รับการพัฒนา ครั้งที่ 2 หลังได้รับการพัฒนา	- แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่สร้างจากตัวชี้วัด 2.1, 2.2, 2.3 - คะแนนผลสัมฤทธิ์ สำหรับ 2.4
องค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า	- แบบประเมินตามสภาพจริง (ประเมินชิ้นงานนวัตกรรม) - แบบวัดทางจิตวิทยา (SEL) เช่น แบบวัด Grit, Mindset	จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ก่อนได้รับการพัฒนา ครั้งที่ 2 หลังได้รับการพัฒนา	- เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) สำหรับตัวชี้วัด 3.2 - แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) สำหรับตัวชี้วัด 3.1, 3.3

โดยสรุปแผนการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนดังกล่าวในตารางข้างต้น ถือเป็นบทสรุปเชิงปฏิบัติการของแนวทางการประเมินแบบผสมผสาน (Hybrid Approach) ที่ผู้วิจัยได้ตัดสินใจเลือกการบูรณาการเครื่องมือที่หลากหลายนี้เป็นกลยุทธ์ที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถวัดผลกระทบ (Impact) ของงานวิจัยได้อย่างครอบคลุมครบถ้วนทั้ง 3 องค์ประกอบที่ซับซ้อน ซึ่งช่วยแก้ปัญหาที่ไม่มีเครื่องมือใดเครื่องมือหนึ่งสามารถวัดได้ทุกมิติ ด้วยเหตุนี้ กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) ทั้งในส่วนของสมรรถนะครูนวัตกรรม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน รวมถึงแนวทางการประเมินที่รัดกุมจึงถือว่าเสร็จสมบูรณ์ “พิมพ์เขียว” ทั้งหมดที่ได้สังเคราะห์ขึ้นนี้ จะถูกนำไปใช้เป็นฐานในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย ตลอดจนการออกแบบรูปแบบการพัฒนา ต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยมุ่งที่จะนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการเปรียบเทียบวิเคราะห์ และอภิปรายผลการวิจัย อันจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลุ่มลึกและรอบด้านที่เกี่ยวกับประเด็นการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” โดยการทบทวนงานวิจัยจะครอบคลุมใน 2 มิติหลัก ได้แก่ “มิติด้านเนื้อหา” ซึ่งเน้นศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูให้มีคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทของครูนวัตกรรมในบริบทการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา และ “มิติด้านระเบียบวิธี” ซึ่งพิจารณางานวิจัยที่ใช้แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ในการสร้างหรือพัฒนารูปแบบทางการศึกษา ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้วิจัยมีฐานข้อมูลที่หนักแน่นเพียงพอสำหรับใช้ในการอภิปรายผลการวิจัย (Discussion) ในบทที่ 4 และสามารถชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มหรือทิศทางของงานวิจัยนี้ เมื่อเทียบกับองค์ความรู้เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญทางวิชาการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูนวัตกรรม

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติด้านเนื้อหา (Content Dimension) โดยมุ่งเน้นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาครูให้มีคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่เทียบเคียงได้กับ “ความเป็นครูนวัตกรรม” 6 องค์ประกอบ ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ไว้แล้ว โดยจะขอนำเสนอตัวอย่างงานวิจัยที่สำคัญทั้งจากต่างประเทศและในประเทศ เพื่อเปรียบเทียบกลไกการพัฒนา (Development Mechanisms) และผลลัพธ์ (Outcomes) ที่เกิดขึ้นกับครู ซึ่งจะใช้เป็นฐานข้อมูลสำคัญในการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

Andema (2014) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การส่งเสริมความเข้าใจเรื่องดิจิทัลในการศึกษาของแอฟริกา: นวัตกรรม ICT ในวิทยาลัยครูประถมของยูกันดา” (Promoting digital literacy in African education: ICT innovations in a Ugandan primary teachers' college) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสำรวจว่าเทคโนโลยีดิจิทัลและความเข้าใจเรื่องดิจิทัล (Digital Literacy) สามารถมีบทบาทในการปรับปรุงการศึกษาของครูในวิทยาลัยครูประถมในชนบทของยูกันดาได้อย่างไร โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษา (Qualitative Case Study) (Andema, 2014, pp. ii-5)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (Andema, 2014, pp. ii-168)

1. กลไกการพัฒนา (Development Mechanism) งานวิจัยนี้ใช้การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นกลไกหลักในการพัฒนาครู ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีไม่เพียงแต่มีตัวอุปกรณ์ แต่เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงในตัวครู ได้แก่ การเสริมสร้างอัตลักษณ์ของครู (Enhancing tutors' identities) การเพิ่มความสามารถในการจัดหาทรัพยากร (Resourcefulness) การส่งเสริมการทำงานเป็นทีม (Promoting team work) การเปลี่ยนพลวัตปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน (Transforming classroom dynamics) และการบูรณาการความรู้สากลเข้ากับความรู้ท้องถิ่น (Integrating the local with the global)

2. แนวทางการวัดผล (Measurement of Innovativeness) งานวิจัยนี้ใช้ “การศึกษากรณีเชิงคุณภาพ” (Qualitative case study) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ แทนการวัดเชิงปริมาณ โดยใช้เครื่องมือหลักได้แก่ การสังเกตการณ์ในชั้นเรียน (Classroom observations) การสัมภาษณ์หลังการสอน (Post-lesson interviews) การสนทนากลุ่ม (Focus group discussions) และการวิเคราะห์เอกสาร (Analyses of documents)

3. การเปลี่ยนแปลงของครู (Teacher Transformation) ผลการศึกษาพบการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกอย่างชัดเจนต่อการปฏิบัติในชั้นเรียน โดยเฉพาะการเกิด “นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ของครู” (Promoting teacher innovation and creativity) ในการเตรียมการสอน นอกจากนี้ยังเกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์จากการสอนแบบ “ครูเป็นศูนย์กลาง” (Teacher-centered) ไปสู่ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” (Learner-centered) และที่สำคัญคือ ครูสามารถ “ดึงองค์ความรู้เดิมของผู้เรียน” (Drawing on students' funds of knowledge) มาใช้เชื่อมโยงกับบทเรียนที่ซับซ้อนได้

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) งานวิจัยนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อบริบทของผู้วิจัย เนื่องจากชี้ให้เห็นถึง “ความท้าทายเชิงโครงสร้างพื้นฐาน” (The Contextual Barrier) ที่บ่อนทำลายผลกระทบเชิงบวกของ ICT ในพื้นที่ชนบท ซึ่งได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เปราะบาง (Fragile ICT infrastructure) การขาดแคลนไฟฟ้า (Inadequate supply of electricity) การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (Lack of access to the Internet) และทักษะดิจิทัลของครูที่ไม่เพียงพอ (Inadequate digital literacy skills) ผลการศึกษานี้จึงเป็น “บทเรียนราคาแพง” (Cautionary Tale) สำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาของไทยว่า การผลักดันเทคโนโลยีขั้นสูง (High-tech) ในบริบทที่ขาดความพร้อมพื้นฐานอาจไม่ยั่งยืน ดังนั้น “ครุนวัตกรรม” ในบริบทนี้ จึงอาจต้องหมายถึงผู้ที่สามารถสร้างนวัตกรรม “แบบไม่ใช่เทคโนโลยี” (Non-tech innovation) หรือ “เทคโนโลยีระดับต่ำ” (Low-tech) ที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่จริง

Rasdiana et al. (2024) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ผลกระทบของภาวะผู้นำดิจิทัลในการบ่มเพาะทักษะนวัตกรรมของครูเพื่อการบูรณาการเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน โดยมีชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นตัวแปรสื่อกลาง” (The effect of digital leadership in nurturing teachers' innovation skills for sustainable technology integration mediated by professional learning communities) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของภาวะผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership) ของผู้บริหารสถานศึกษา และประเมิณบทบาทของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLCs) ในฐานะเป็นตัวแปรสื่อกลาง (Mediating effect) ที่ส่งผลต่อทักษะนวัตกรรมของครู (Teachers' Innovation Skills) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Approach) ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (PLS-SEM) กับกลุ่มตัวอย่างครูจำนวน 257 คนในประเทศอินโดนีเซีย (Rasdiana et al., 2024, pp. 1-9)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (Rasdiana et al., 2024, pp. 1-26)

1. กลไกการพัฒนา (Development Mechanism) งานวิจัยนี้ได้นำเสนอ “รูปแบบตัวแปรสื่อกลาง” (Mediation Model) ที่น่าสนใจอย่างยิ่ง โดยพบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร (Principal Digital Leadership) ไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อทักษะนวัตกรรมของครู แต่กลไกหลักที่ขับเคลื่อนครูคือ “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” (PLCs) ซึ่งทำหน้าที่เป็น “ตัวแปรสื่อกลาง” (Mediator) โดยลำดับของกลไกคือ ผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร ส่งผลต่อการสร้างและสนับสนุน PLC (ค่าสัมประสิทธิ์ 0.408) และ PLC ส่งผลต่อทักษะนวัตกรรมของครู (ค่าสัมประสิทธิ์ 0.740)

2. แนวทางการวัดผล (Measurement of Innovativeness) การวิจัยนี้ใช้การวัดผลเชิงปริมาณโดยวัดตัวแปร “ทักษะนวัตกรรมครู” (Teachers' Innovation Skills: TIS) อย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจในการใช้แอปพลิเคชันพื้นฐาน 2) ทศนคติ (Attitude) ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง และความเชื่อว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์ 3) ความตั้งใจ (Intention) การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์สื่อเทคโนโลยีก่อนนำไปใช้ และ 4) การปฏิบัติ (Practice) การใช้แอปพลิเคชันที่หลากหลายเพื่อช่วยผู้เรียนในการเรียนรู้

3. การเปลี่ยนแปลงของครู (Teacher Transformation) ผลลัพธ์ที่น่าสนใจที่สุดคือ ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร ไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อทักษะนวัตกรรมของครู ในทางกลับกัน PLC มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่งต่อทักษะนวัตกรรมของครู ข้อสรุปเชิงพฤติกรรมคือ ครูไม่ได้เปลี่ยนแปลงเพราะ “ผู้นำสั่ง” (Top-down) แต่เปลี่ยนแปลงเพราะ “ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู” (Peer-to-peer) ใน PLC

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) งานวิจัยนี้กล่าวถึงบริบทของอินโดนีเซียที่มีความท้าทายเรื่องทักษะเทคโนโลยีของครูที่ยังต่ำ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท (Rural Areas) ซึ่งเป็นบริบทที่เทียบเคียงได้โดยตรงกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยข้อค้นพบนี้ชี้ว่า PLC คือกลไกที่เป็น “เส้นเลือดใหญ่” (Lifeline) ของการพัฒนาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เนื่องจาก PLC เป็นกลไกการพัฒนาที่ “ต้นทุนต่ำ” (Low-cost) เพราะใช้ทรัพยากรบุคคลภายใน (ครูช่วยครู) และ “ยั่งยืน” (Sustainable) เพราะฝังอยู่ในกระบวนการทำงานปกติ บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจึงไม่ใช่การ “เป็นนวัตกร” เสียเอง แต่คือการ “สร้างพื้นที่ปลอดภัยและอำนวยความสะดวก” (Facilitator) ให้ PLC เกิดขึ้นและดำเนินไปได้อย่างเข้มแข็ง

Bao (2024) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ผลกระทบของภาวะผู้นำแบบปฏิรูปของครูใหญ่ต่อพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของครู: บทบาทตัวแปรอภิสัมพันธ์ของการหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอน และบทบาทตัวแปรสื่อกลางของความรู้สึกมีความหมายในการทำงาน” (The effect of principal transformational leadership on teacher innovative behavior: the moderator role of uncertainty avoidance and the mediated role of the sense of meaning at work) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของภาวะผู้นำแบบปฏิรูป (Principal Transformational Leadership: PTL) ที่มีต่อพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของครู (Teacher Innovative Behavior: TIB) โดยทดสอบบทบาทของ “ความรู้สึกมีความหมายในการทำงาน” (Sense of Meaning at Work: TMW) ในฐานะตัวแปรสื่อกลาง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) กับกลุ่มตัวอย่างครูในโรงเรียนประถมและมัธยมศึกษาในจีนจำนวน 295 คน (Bao, 2024, pp. 1-4)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (Bao, 2024, pp. 2-9)

1. กลไกการพัฒนา (Development Mechanism) งานวิจัยนี้ได้นำเสนอ “รูปแบบตัวแปรสื่อกลาง” ที่เน้น “ปัจจัยเชิงจิตวิทยา” (Psychological Mechanism) ของครู โดยมีพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Cognitive Theory) โดยกลไกหลักที่เป็นตัวกลางคือ “ความรู้สึกถึงความหมายในการทำงาน” (TMW) ซึ่งลำดับของกลไกคือ ภาวะผู้นำแบบปฏิรูปของผู้บริหาร (PTL) สร้างความรู้สึกมีความหมายในการทำงาน (TMW) ให้ครู ซึ่งจะนำไปสู่การที่ครูแสดงพฤติกรรมเชิงนวัตกรรม (TIB)

2. แนวทางการวัดผล (Measurement of Innovativeness) การวิจัยนี้ใช้การวัดผลเชิงปริมาณโดยนิยาม “พฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของครู” (TIB) ว่าเป็นกระบวนการที่ครูริเริ่มเอง (Self-initiated process) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การสร้างแนวคิด (Idea generation) การส่งเสริม (Promotion) และการทำให้เกิดจริง (Realization) โดยใช้มาตรวัด 2 มิติหลัก คือ 1) การสร้างแนวคิดเชิงนวัตกรรม

(Innovative idea generation) และ 2) การนำแนวคิดเชิงนวัตกรรมไปปฏิบัติ (Innovative idea implementation) ซึ่งอ้างอิงจาก Li (2015)

3. การเปลี่ยนแปลงของครู (Teacher Transformation) ผลการวิจัยยืนยันว่าภาวะผู้นำแบบปฏิรูปของผู้บริหาร (PTL) ส่งผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของครู (TIB) ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมีข้อค้นพบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำแบบปฏิรูป (PTL) มีอิทธิพลเชิงบวกโดยตรงต่อพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของครู (TIB) 2) ความรู้สึกมีความหมายในการทำงาน (TMW) ทำหน้าที่เป็นตัวแปรคั่นกลางแบบบางส่วน (Partially Mediated) ในความสัมพันธ์นี้ และ 3) การหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอน (TUA) ของครู ทำหน้าที่เป็นตัวแปรอภิสัมพันธ์ (Moderator) โดยผลกระทบของ PTL ต่อ TIB และ TMW จะ “แข็งแกร่งขึ้น” ในกลุ่มครูที่มี “การหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอนสูง”

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) แม้ว่างานวิจัยนี้จะไม่ได้อภิปรายถึงโรงเรียนขาดแคลนโดยตรง แต่กลไกที่ค้นพบมีความสำคัญสูงต่อบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาซึ่งมักขาดแคลนทรัพยากรภายนอก เช่น งบประมาณ เทคโนโลยี โดยงานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอ “กลไกเชิงจิตวิทยา” เกี่ยวกับ “ความหมายในการทำงาน” (TMW) ซึ่งเป็น “แรงจูงใจภายใน” (Internal Motivation) จึงเป็นกลไกการพัฒนาที่ไม่มีต้นทุน (Zero-Cost Motivator) ที่ทรงพลัง ผู้บริหารในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งอาจไม่สามารถจัดหาทรัพยากรได้เท่าเทียมโรงเรียนขนาดใหญ่ สามารถสร้างครุวัตรได้โดยการใช้ภาวะผู้นำแบบปฏิรูป (PTL) เพื่อสร้างความหมายและคุณค่าในงานที่ครูทำ

เปรมฤดี กาละวงศ์ และคณะ (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 2” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และศึกษาแนวทางการพัฒนาครูดังกล่าวในบริบทโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ผ่านการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อวิเคราะห์ดัชนีลำดับความต้องการจำเป็น (Priority Needs Index: PNI) และการสัมภาษณ์ (Interview) ผู้ทรงคุณวุฒิ (เปรมฤดี และคณะ, 2567, หน้า 153)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (เปรมฤดี และคณะ, 2567, หน้า 156-163)

1. กลไกการพัฒนา (Development Mechanism) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาโดยตรง และนำเสนอแนวทางการพัฒนาที่เป็นกระบวนการ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการประเมินความต้องการจำเป็น (Assessment of Development Needs) ด้านการวางแผนออกแบบกิจกรรม (Planning and Designing Activities) ด้านการดำเนินตามกิจกรรม (Implementation of Activities) และด้านการติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) โดยจุดที่น่าสนใจคือ แนวทางที่ได้จากการสังเคราะห์เน้นย้ำว่าการติดตามผลควรดำเนินการในรูปแบบ “กัลยาณมิตร” (Collegial/Mentoring Format)

2. แนวทางการวัดผล (Measurement of Innovativeness) งานวิจัยนี้ไม่ได้วัด “ความเป็นนวัตกรรม” โดยตรง แต่ใช้การวัดความต้องการจำเป็น (Needs) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เปรียบเทียบระหว่างสภาพที่เป็นอยู่ (Existing Condition) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวม 3.753 กับสภาพที่ควรจะเป็น (Desired Condition) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวม 4.886

3. การเปลี่ยนแปลงของครู (Teacher Transformation/Findings) เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ จึงไม่ได้วัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นการวินิจฉัย (Diagnosis) เพื่อระบุ “ช่องว่าง” (Gap) ที่ต้องมีการพัฒนา โดยข้อค้นพบที่สำคัญที่สุดคือ ด้านที่มีความต้องการจำเป็น (PNI) สูงสุดคือ “ด้านการติดตามและประเมินผลการพัฒนาครู” (PNI = 0.351)

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) งานวิจัยนี้มีความสำคัญสูงต่อบริบทของผู้วิจัย เนื่องจากเป็นการศึกษาในบริบทเดียวกันคือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และยืนยันปัญหาเดียวกัน เช่น ผลสัมฤทธิ์ O-NET ต่ำ ข้อค้นพบที่สำคัญที่สุดคือการระบุกลไกการติดตามผลในบริบทของไทยว่าคือ “กลยณมิติ” คำนี้สะท้อนแนวคิด PLC ในบริบทของไทย ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบเชิงเนื้อหา “การโค้ชโดยเพื่อนครู” (Peer Coaching) ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ไว้ “กลยณมิติ” อาจมีความหมายที่เน้นความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นทางการ (Informal) และความไว้วางใจ ซึ่งเป็นกลไกการพัฒนาที่ “ต้นทุนต่ำ” (Low-cost) และ “ยั่งยืน” (Sustainable) เหมาะสมอย่างยิ่งในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ครูต้องพึ่งพากันเองสูง

รัชนี เตชา และคณะ (2568) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การบริหารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ส่งเสริมคุณลักษณะของห้องเรียนประสิทธิภาพสูง” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะของห้องเรียนประสิทธิภาพสูง 2) ศึกษาสภาพการบริหาร และ 3) นำเสนอแนวทางการบริหารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ส่งเสริมคุณลักษณะดังกล่าว โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพแบบพหุกรณีศึกษา (Qualitative Multi-case Study) จากโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา 3 แห่ง โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก 36 คน (รัชนี เตชา และคณะ, 2568, หน้า 214)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (รัชนี เตชา และคณะ, 2568, หน้า 214-220)

1. กลไกการพัฒนา (Development Mechanism) งานวิจัยนี้ได้ศึกษา “กลไกการบริหาร” (Administration) ที่ส่งเสริม “ห้องเรียนประสิทธิภาพสูง” ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาโดยตรง โดยกลไกที่นำเสนอประกอบด้วย 3 ด้านที่สำคัญคือ “ด้านบทบาท/พฤติกรรมและความสัมพันธ์” ซึ่งเน้นการใช้หลักเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา และการส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) “ด้านพื้นที่การเรียนรู้และระยะเวลา” พบในระดับ “ส่วนน้อย” ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดโครงสร้างการบริหาร 4 ฝ่าย และการจัดสภาพแวดล้อม และ “ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้” ซึ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) และการจัดทำวัตรกรรมการเรียนรู้

2. แนวทางการวัดผล (Measurement of Innovativeness) งานวิจัยนี้ไม่ได้วัด “ครูนวัตกรรม” โดยตรง แต่ใช้การวัดผลลัพธ์คือ “คุณลักษณะของห้องเรียนประสิทธิภาพสูง” (Characteristics of a High-Functioning Classroom) ซึ่งมี 12 องค์ประกอบ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพผ่านแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structured interview) กับผู้บริหาร ครู และผู้เรียน

3. การเปลี่ยนแปลงของครู (Teacher Transformation/Findings) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นข้อค้นพบที่สำคัญเกี่ยวกับสภาพความเป็นจริงในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยพบว่าด้านที่แข็งแกร่งที่สุด (ระดับสูงสุด/ส่วนมาก) คือ “ด้านบทบาท/พฤติกรรมและความสัมพันธ์” ในขณะที่ด้านที่อ่อนแอที่สุด (ระดับต่ำสุด/ส่วนน้อย) คือ “ด้านพื้นที่การเรียนรู้และระยะเวลา”

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) ของข้อค้นพบนี้สะท้อนความเป็นจริงของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาอย่างถึงแก่น กล่าวคือ “พื้นที่การเรียนรู้” ซึ่งรวมถึงทรัพยากร สื่อ และเทคโนโลยี เป็นจุดอ่อน ในขณะที่ “ความสัมพันธ์” ซึ่งรวมถึง PLC และภาวะผู้นำ เป็นจุดแข็ง นี่คือหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขาดเขย การขาดแคลนทรัพยากร (Things) ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพปัจจัยมนุษย์ (People) ดังนั้น กลไก “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” และ “PLC” จึงเป็นกลไกที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นสิ่งที่โรงเรียนทำได้เองโดยไม่ต้องรอทรัพยากรจากภายนอก

กรัณย์พล วิวรรณมงคล (2561) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้ PLC และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบดังกล่าวในการส่งเสริมความสามารถของครูในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา (STEM) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) (กรัณย์พล วิวรรณมงคล, 2561, หน้า 92)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (กรัณย์พล วิวรรณมงคล, 2561, หน้า 98-105)

1. กลไกการพัฒนา (Development Mechanism) งานวิจัยนี้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาครูที่เป็นรูปธรรมอย่างยิ่ง โดยมีกลไกแกนกลางคือ “กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” (PLC) ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอ “กลไก” (Engine) ของ PLC ที่ประกอบด้วย 3 ระยะ โดยระยะที่ 2 การพัฒนาด้วยกระบวนการ PLC ถือเป็นหัวใจหลัก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ร่วมสร้างกลุ่มและวิเคราะห์ปัญหา 2) วางแผนกำหนดเป้าหมายร่วมกัน 3) สร้างองค์การการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และ 4) ร่วมสะท้อนจากผลลัพธ์ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้อภิปรายผลว่า กระบวนการนี้ตั้งอยู่บนรากฐานทางทฤษฎีที่สำคัญ ได้แก่ การเป็นกัลยาณมิตร การช่วยเหลือครูโดยตรง และการเรียนรู้ด้วยผู้ใหญ่

2. แนวทางการวัดผล (Measurement of Innovativeness) งานวิจัยนี้วัด “สมรรถนะ” (Competency) ของครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM ซึ่งเทียบเคียงได้กับความเป็นนวัตกรรม โดยใช้เครื่องมือวัด 3 ชนิด ได้แก่ 1) แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ (Knowledge and understanding form) วัดก่อน-หลัง 2) แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ (Form for evaluating capabilities of teachers' learning management) และ 3) แบบประเมินความคิดเห็นของครูต่อกระบวนการ PLC

3. การเปลี่ยนแปลงของครู (Teacher Transformation/Findings) ผลการวิจัยนี้ได้ค้นพบการเปลี่ยนแปลงในตัวครูอย่างชัดเจนและเป็นบวก 3 ด้าน ได้แก่ 1) ครูมีความรู้ความเข้าใจสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ STEM หลังการพัฒนาอยู่ในระดับดี และ 3) ครูมีความคิดเห็นต่อกระบวนการ PLC อยู่ในระดับมาก

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) คุณค่าของงานวิจัยนี้คือ การนำเสนอ “กลไกที่ทำซ้ำได้” (Replicable Engine) และก็ได้บอกวิธีการทำ (How) อย่างเป็นรูปธรรมผ่านรูปแบบ PLC 4 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นสากล (Universal) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูที่ขาดแคลนในด้านต่าง ๆ เช่น ครูที่สอนไม่ตรงวุฒิ ให้มีนวัตกรรมการสอนเฉพาะทางได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

Mahanal et al. (2019) ได้ศึกษาวิจัยในเรื่อง “RICOSRE: โมเดลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิชาการที่แตกต่างกัน” (RICOSRE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโมเดลการเรียนรู้ RICOSRE ต่อทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิชาการที่แตกต่างกัน (กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ) โดยเป็นการวิจัยกึ่งทดลองกับผู้เรียน 134 คน ในเมืองมาลัง ประเทศอินโดนีเซีย (Mahanal et al., 2019, pp. 417-422)

จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้ (Mahanal et al., 2019, pp. 417-428)

1. แนวทางที่ครูนำไปปฏิบัติในชั้นเรียน (Teacher Intervention) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและประยุกต์ใช้โมเดลการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills) โดยมีโมเดลหลักคือ RICOSRE รวมถึงโมเดลอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Solving-based Learning) และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะที่แตกต่างกัน (Differentiated Science Inquiry: DSI)

2. แนวทางการวัดผลผู้เรียน (Student Measurement) การวัดผลมุ่งเน้นไปที่ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์เป็นหลัก โดยใช้เครื่องมือประเมินที่เรียกว่า แบบทดสอบเรียงความ (Essay Test) เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ถือว่าเหมาะสมที่สุด คำตอบของผู้เรียนจะได้รับการประเมินโดยใช้รูบริก (Rubric) โดยรูบริกดังกล่าวจะวัดผล 2 หมวดหมู่หลัก ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ที่ยังไม่ปรากฏหรือไม่พัฒนาดี (ได้คะแนน 1-2) และทักษะที่เริ่มพัฒนาหรือพัฒนาดีแล้ว (ได้คะแนน 3-5) และข้อมูลที่ได้จากการทดสอบนี้

ถูกนำไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มการเรียนรู้ RICOSRE กับกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม

3. การเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน (Student Outcomes) พบว่าผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิชาการสูงจะมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ที่เหนือกว่าผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิชาการต่ำ โดยกลุ่มที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนรู้ RICOSRE มีคะแนนในการคิดเชิงวิพากษ์ดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบที่สำคัญที่สุดคือ โมเดล RICOSRE มีศักยภาพในการลดช่องว่าง (Close the gap) ของทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ระหว่างผู้เรียนความสามารถสูงและต่ำ โดยพบว่ากลุ่มผู้เรียนความสามารถต่ำที่เรียนด้วย RICOSRE กับกลุ่มผู้เรียนความสามารถสูงที่เรียนด้วยวิธีดั้งเดิมไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า RICOSRE มีศักยภาพในการยกระดับทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนความสามารถต่ำให้เทียบเท่ากับผู้เรียนความสามารถสูงที่ได้รับวิธีการสอนแบบปกติ

4. ประเด็นอภิปรายสำหรับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Discussion Points) ซึ่งมักเผชิญกับกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิชาการที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน หากโรงเรียนยังคงยึดติดกับวิธีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Conventional Learning) ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนจะยังคงอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้เรียนความสามารถทางวิชาการต่ำ โมเดลการเรียนรู้ RICOSRE เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดช่องว่าง (Close the gap) ด้านทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ยกระดับความสามารถของผู้เรียนกลุ่มเปราะบางให้ทัดเทียมกับผู้เรียนความสามารถสูงที่ได้รับสภาพแวดล้อมการสอนแบบปกติ เพื่อให้โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาประสบความสำเร็จในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ครูต้องถูกฝึกให้เปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดข้อมูลมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้เชิงรุก (active facilitator) โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดระดับสูง ซึ่งเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาและเสริมทักษะการคิดระดับสูงที่เกี่ยวข้อง เช่น อภิปญญา (metacognition) ทักษะการแก้ปัญหา (problem solving skills) และ ความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking skills) เพื่อให้การพัฒนาการคิดของผู้เรียนเป็นไปอย่างรอบด้าน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ

งานวิจัยของ Ferrell (2014) เรื่อง “การตรวจสอบผลกระทบของการอำนวยความสะดวกในการศึกษาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในโรงเรียนมัธยมที่มีชุมชนการเรียนรู้ขนาดเล็ก” (Investigating the Effects of Facilitating a Participatory Action Research Study at a High School with Small Learning Communities) เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพที่มุ่งเน้นการใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research หรือ PAR) เพื่อขับเคลื่อนการปรับปรุงโรงเรียนมัธยมในเขตเมืองที่มีโครงสร้างชุมชนการเรียนรู้ขนาดเล็ก (Small Learning Communities หรือ SLCs) งานวิจัยนี้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 9 เดือน และผ่าน 3 วงจร (Cycles) ของ PAR ซึ่งแต่ละวงจรสะท้อนถึงระดับการเรียนรู้ขององค์กร (Organizational Learning) ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ตั้งแต่การแก้ไขข้อผิดพลาดไปจนถึงการสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ (Deuterolearning) โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 3 ประเด็นหลักดังนี้

1. กิจกรรมที่น่าสนใจในแต่ละวงจร PAR (Ferrell, 2014, pp. 39-71)

1.1 วงจรที่ 1 การเรียนรู้แบบวงเดี่ยว (Single-Loop Organizational Learning) ในระยะเริ่มต้น คณะผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือแผนผังกระดูกปลา เพื่อระบุสาเหตุและเลือกปัญหา “การขาดผลที่ตามมาเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์” เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียน แต่ได้เปลี่ยนมุมมองจากการตำหนิผู้เรียนไปเป็นการพิจารณาความไม่สอดคล้องกันในการบังคับใช้กฎของผู้ใหญ่ จึงได้จัดทำ “บัญชีรายชื่อคุณสมบัติ” (Eligibility List: EL) กำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนต้องสอบผ่านอย่างน้อย 4 วิชา และมีโทษกักบริเวณค้างไม่เกิน 4 ครั้ง จึงจะมีสิทธิ์เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร พร้อมทั้งสื่อสารนโยบายนี้ผ่านการอบรมครู (PD) และบทเรียนในห้องแนะแนวร่วมกับวิดีโอ เพื่อให้มั่นใจว่าทุกฝ่ายเข้าใจตรงกัน

1.2 วงจรที่ 2 การเรียนรู้แบบวงคู่ (Double-Loop Organizational Learning) ในระยะที่ 2 คณะผู้วิจัยได้ยับยั้งจากการแก้ปัญหาที่ผิวเผินไปสู่การทบทวนอุปสรรคเชิงระบบที่ขัดขวางการใช้นวัตกรรม โดยได้ปรับการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ขนาดเล็ก (SLC) ให้ใช้ข้อมูลจากบัญชีรายชื่อคุณสมบัติ (EL) เป็นเครื่องมือหลักในการระบุตัวผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ และวางแผนการสนับสนุนอย่างตรงจุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในวงจรแรก ได้ถูกนำไปบูรณาการเข้ากับโครงสร้างการทำงานของโรงเรียนอย่างเป็นระบบ

1.3 วงจรที่ 3 การเรียนรู้ที่ฝังแน่นในองค์กร (Deuterolearning Begins) ในระยะสุดท้าย ผู้วิจัยเริ่มออกแบบการปรับปรุงพฤติกรรมผู้เรียนโดยไม่ต้องพึ่งพาการอำนวยความสะดวกจากภายนอก ซึ่งสะท้อนถึงการเรียนรู้ที่ฝังแน่นในองค์กรและความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืน หนึ่งในแนวทางที่น่าเสนอคือ “การรับโทษกักบริเวณแบบทางเลือก” เช่น การสอนพิเศษโดยครูหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้นำเอง เช่น โยคะหรือตีวอลเลย์บอล เพื่อเปลี่ยนการลงโทษให้เป็นโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง นอกจากนี้ ยังมีการจัดกิจกรรมแข่งขัน “Biggest Loser” ระหว่างกลุ่ม SLC เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้ารับโทษกักบริเวณที่ค้างอยู่อย่างสร้างสรรค์และมีแรงจูงใจ ทั้งหมดนี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงวัฒนธรรมที่เริ่มเกิดขึ้นภายในโรงเรียนอย่างเป็นรูปธรรม

2. อุปสรรคในการทำงานแบบมีส่วนร่วม แม้ว่า PAR จะส่งเสริมการมีส่วนร่วม แต่ผู้วิจัยและคณะครูได้เผชิญกับอุปสรรคที่เกิดจากโครงสร้างอำนาจและความเคยชินเดิม ๆ ของโรงเรียน ได้แก่ (Ferrell, 2014, pp. 13-231)

2.1 ความรู้สึกถูกลดอำนาจและความไม่เชื่อมั่น เนื่องจากครูส่วนใหญ่รู้สึกว่า การปรับปรุงที่ผ่านมาเป็นเพียง “มาตรการแก้ไขปัญหเฉพาะหน้า” (Band-Aid Reforms) ที่ถูกสั่งการจากเบื้องบน และขาดการสนับสนุนที่แท้จริงจากผู้บริหาร ทำให้คณะครูมีความไม่เชื่อมั่นในตนเอง และในศักยภาพของนวัตกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น โดยยังคงต้องการ “บุคคลที่มีอำนาจเหนือครู” มาให้การรับรองหรือสั่งการ จึงจะทำให้งานมีความชอบธรรม

2.2 ภาวะผู้วิจัยที่เป็นทั้งคนในและคนนอก โดยผู้วิจัยมีบทบาทหลายอย่างพร้อมกัน ทั้งผู้สอน ผู้ร่วมวิจัย และผู้อำนวยการความสะดวก ซึ่งทำให้เกิดความตึงเครียดในการรักษาความเป็นกลางและการสร้างความไว้วางใจ โดยเฉพาะเมื่อครูตั้งคำถามว่า เหตุใดจึงต้องมีคนนอกเข้ามาเพื่อให้ความคิดของพวกเขาไม่น่าหนัก

2.3 ความยืดหยุ่นและการจัดการเวลา ซึ่งผู้วิจัยเผชิญกับความเครียดอย่างมากในการรักษาสมดุลระหว่างการทำวิจัย การทำงานในโรงเรียนของตนเอง และการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ซับซ้อนต้องใช้พลังงานและการบริหารจัดการความยืดหยุ่นอย่างสูง

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ในการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Ferrell, 2014, pp. 73-261)

3.1 PAR เป็นกลไกในการเสริมสร้างความกล้าและอำนาจ โดยเน้นการให้อำนาจครูที่ถูกกดทอนสิทธิ์ในการตัดสินใจ ให้สามารถขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของตนเองได้ ครูเปลี่ยนมุมมองจากผู้ที่ถูกกระทำ (Victims) เป็นตัวแทนของการเปลี่ยนแปลง (Change Agents) ที่ใช้ความรู้และประสบการณ์ในท้องถิ่นเป็นแหล่งข้อมูลที่มีคุณค่า

3.2 การพัฒนาต้องเริ่มจากความสมัครใจและการมุ่งเน้นกระบวนการ โดยครูที่เข้าร่วม PAR มาจากความสมัครใจและความมุ่งมั่นที่จะแก้ไขปัญหาจริง ๆ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความร่วมมือมีประสิทธิภาพสูงกว่าการประชุมตามคำสั่ง นอกจากนี้ การที่ PAR ใช้การปรับปรุงแบบค่อยเป็นค่อยไปและทำซ้ำ โดยเน้นการเริ่มต้นจากสิ่งเล็ก ๆ และเรียบง่าย ช่วยลดความกดดันและเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน ซึ่งแตกต่างจากแนวทางการปฏิรูปที่มักล้มเหลว

3.3 เครื่องมือการสะท้อนคิดเป็นหัวใจของการเรียนรู้ โดยงานวิจัยเน้นย้ำว่าการสะท้อนคิดอย่างมีโครงสร้าง (Reflection) เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาวิชาชีพครู เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การสะท้อนคิดแบบสามระดับ (Mirror, Microscope, Binoculars) Compass Points และการเขียนบันทึกประจำวัน (Journaling) ช่วยให้ครูมีความเข้าใจตนเองและพลวัตของกลุ่มที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเปลี่ยนมุมมองและการขับเคลื่อนนวัตกรรม

งานวิจัยของ Emel Güneş Savul (2022) เรื่อง “การพัฒนาโมเดลแบบมีส่วนร่วมสำหรับการประเมินครูและการพัฒนาวิชาชีพ: กรณีศึกษา” (Developing A Participatory Model for Teacher Evaluation and Professional Development: A Case Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินครูแบบมีส่วนร่วมที่ส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครูในบริบทของโรงเรียนประถมเอกชนแห่งหนึ่ง งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงกรณีศึกษา (Case Study) และดำเนินการในช่วงปีการศึกษา 2018–2020 โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. โครงสร้างการดำเนินการวิจัยและกิจกรรมสำคัญ

งานวิจัยนี้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ส่วน โดยเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอน ผู้อำนวยการ และผู้เชี่ยวชาญ และนำความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมาใช้ในการปรับปรุงและสร้างสรรค์รูปแบบการประเมินอย่างต่อเนื่อง ดังนี้ (Savul, 2022, pp. 29-219)

1.1 ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์เชิงลึก (In-depth Analysis and Needs Assessment) เพื่อวิเคราะห์เชิงลึกถึงการรับรู้ของกลุ่มผู้เข้าร่วมต่อการประเมินครู และแนวทางการพัฒนาวิชาชีพครูที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของแนวปฏิบัติที่มีอยู่ ผลการวิเคราะห์พบปัญหาที่สำคัญ เช่น การขาดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของแบบประเมิน การขาดมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และการใช้คะแนนเฉลี่ยความสำเร็จของผู้เรียนมาเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของครูเพียงอย่างเดียว

1.2 ส่วนที่ 2 การพัฒนาและการรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบเบื้องต้น (Initial Model Development and Feedback) ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการประเมินเบื้องต้น (Initial Model) โดยอิงจากความคิดเห็นที่ได้รับจากส่วนที่ 1 รูปแบบเบื้องต้นนี้จะได้รับการแนะนำให้ผู้เข้าร่วมทราบและมีการรับฟังความคิดเห็นอย่างละเอียดผ่านการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย (Focus Group Interviews) รวมถึงการกำหนดองค์ประกอบสำคัญที่ควรอยู่ในแบบจำลอง และการจัดระเบียบคุณสมบัติของครูใหม่ โดยผู้เข้าร่วมเห็นพ้องต้องกันว่าควรให้ความสำคัญเท่าเทียมกันในแต่ละด้าน และควรกำหนดคุณสมบัติแบบเดียวกันสำหรับครูทั้งที่มีประสบการณ์และครูใหม่

1.3 ส่วนที่ 3 การพัฒนารายละเอียดและเครื่องมือ (Guide and Tool Development/Validation) พัฒนาคู่มือ (Guide) และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับความคิดเห็นที่ได้รับจากส่วนที่ 2 มีการพัฒนาเครื่องมือเก็บข้อมูลที่หลากหลาย เช่น แบบฟอร์มการสังเกตชั้นเรียน แบบฟอร์มการสัมภาษณ์ก่อน/หลังการสังเกต และแบบฟอร์มการประเมินตนเอง นอกจากนี้ ยังมีการทดลองนำร่องเบื้องต้น (Pre-Pilot Testing) ของเครื่องมือประเมินตนเองของครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังการระบาดของ COVID-19 ทำให้การสังเกตชั้นเรียนต้องหยุดลง

2. อุปสรรคที่ผู้วิจัยพบในการทำงานแบบมีส่วนร่วม

อุปสรรคที่สำคัญที่สุดที่พบในการทำงานร่วมกันส่วนใหญ่เกิดจากความไม่เชื่อมั่นและความไม่ชัดเจนของระบบการประเมินที่มีอยู่ โดยมีสาเหตุมาจาก (Savul, 2022, pp. 120-193)

2.1 ปัญหาความยุติธรรมและความลำเอียง โดยผู้เข้าร่วมระบุว่า การประเมินมีความลำเอียงโดยเข้าข้างครูที่มีประสบการณ์และอิงตามความสัมพันธ์ส่วนตัว ทำให้ครูรู้สึกที่ไม่ได้รับการประเมินที่เท่าเทียมและยุติธรรม

2.2 ความไม่แม่นยำและไร้จริยธรรม โดยการขาดเกณฑ์ที่ชัดเจนทำให้เกิดการตีความที่ผิดพลาดเกี่ยวกับประสิทธิภาพของครู นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมยังระบุว่า การสังเกตโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า เช่น ผู้บริหารแอบมองผ่านประตูเพียง 2 นาที ทำให้เกิดความรู้สึกไม่สบายใจและถือว่าไม่ถูกต้องตามหลักจริยธรรม

2.3 ความเครียดและพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป โดยครูแสดงความกังวลว่าการถูกสังเกตทำให้เกิดความกังวลสูง และทำให้พวกเขาต้องแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากกิจวัตรประจำวันในห้องเรียน ซึ่งหมายความว่า การประเมินไม่ได้สะท้อนประสิทธิภาพที่แท้จริง ดังนั้น ครูจึงเห็นว่าจำเป็นต้องมี ช่วงเวลาการสร้างควมคุ้นเคย เพื่อให้เคยชินและแสดงพฤติกรรมที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ในการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Savul, 2022, pp. 8-261)

3.1 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมและการเสริมสร้างพลังอำนาจ โดยรูปแบบที่ประสบความสำเร็จจะต้องเป็นแบบมีส่วนร่วม (Participatory) โดยรับฟังความคิดเห็นของครู ผู้อำนวยการ และผู้เชี่ยวชาญ การที่ครูรู้สึกว่าคุณค่าของตนถูกนำไปใช้ในการออกแบบรูปแบบ จะทำให้ครูเต็มใจที่จะนำไปใช้และรู้สึกว่าคุณค่า

3.2 วัตถุประสงค์ต้องเน้นการพัฒนา โดยรูปแบบการประเมินที่ดีควรมีเป้าหมายที่ชัดเจน คือ การประเมินควบคู่ไปกับการพัฒนา โดยเน้นการให้การสนับสนุนอย่างเป็นระบบสำหรับการพัฒนาวิชาชีพครู การประเมินต้องไม่เน้นการให้คะแนนหรือการลงโทษ แต่ควรใช้เพื่อกำหนดจุดที่ต้องปรับปรุง

3.3 การเชื่อมโยงการประเมินกับการพัฒนาวิชาชีพ โดยการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาวิชาชีพ ครูควรถูกวางแผนตามความต้องการเฉพาะบุคคลที่ถูกระบุจากการประเมินผล ไม่ใช่การฝึกอบรมในหัวข้อยัดเยียด หรือตามความต้องการของครูส่วนใหญ่ในกลุ่มใหญ่เท่านั้น

3.4 ความชัดเจนและความสมดุลในการให้ข้อเสนอแนะ โดยการให้ข้อเสนอแนะควรทำแบบตัวต่อตัวเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัว และต้องมีความสมดุลในการระบุทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน เพื่อให้ครูสามารถยอมรับคำวิจารณ์และนำไปใช้ในการปรับปรุง

3.5 การใช้องค์ประกอบที่หลากหลายเพื่อความถูกต้องและหลีกเลี่ยงการประเมินที่ผิดพลาด ซึ่งเกิดจากการวัดผลเพียงด้านเดียว เช่น ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน รูปแบบการประเมินต้องใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การประเมินตนเอง แผนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสังเกตชั้นเรียนที่ถูกกำหนดโครงสร้างและใช้เกณฑ์ที่ชัดเจน ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นที่สุด

งานวิจัยของ Young et al. (2024) เรื่อง “เผชิญอำนาจ: การจัดการพลวัตอำนาจในโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชนในบริบทของสถานพยาบาล” (Facing Power: Navigating Power Dynamics in a Youth Participatory Action Research Project Situated within a Healthcare Setting) เป็นการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการเจรจาต่อรองพลวัตอำนาจระหว่างนักวิจัยที่เป็นเยาวชน (Youth Researchers) และผู้ใหญ่ (Adult Researchers) ที่เข้าร่วมในโครงการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน (Youth Participatory Action Research หรือ YPAR) ในบริบทของโรงพยาบาลในสหรัฐอเมริกา การค้นพบนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสที่มักเกี่ยวข้องกับพลวัตทางเชื้อชาติและเศรษฐกิจสังคมที่ซับซ้อน โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. โครงสร้างการดำเนินการวิจัยและการวัดผล

งานวิจัยนี้ดำเนินโครงการ YPAR หลักเป็นเวลาเกือบ 1 ปี และมีการประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ตลอดโครงการ โดยแบ่งช่วงเวลากลับรวบรวมข้อมูลและการสะท้อนคิดออกเป็น 3 ช่วงเวลาหลัก ดังนี้ (Young et al., 2024, pp. 318-335)

1.1 ช่วงเวลาที่ 1 การสำรวจเบื้องต้น (Baseline) ผู้เข้าร่วมทั้งเยาวชน 8 คน และผู้ใหญ่ 6 คน ได้รับการสัมภาษณ์ ในช่วงนี้ผู้วิจัยที่เป็นผู้ใหญ่ได้นำการปฐมนิเทศ การฝึกอบรมเกี่ยวกับการวิจัย และการฝึกอบรมเกี่ยวกับ “ภาวะกดขี่เยาวชน” ให้แก่ผู้ใหญ่ เยาวชนได้เข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการวิจัย และมีการพูดคุยอย่างเปิดอกเกี่ยวกับการเป็นหุ้นส่วนระหว่างเยาวชนกับผู้ใหญ่

1.2 ช่วงเวลาที่ 2 กลางโครงการ (Mid-project) ผู้เข้าร่วมได้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความคืบหน้าของโครงการและการต่อรองอำนาจ ในช่วงนี้เยาวชนได้ระบุคำถามวิจัย โดยเน้นที่ความสัมพันธ์ที่น่าเชื่อถือกับผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพและการบูรณาการความเข้าใจเกี่ยวกับบาดแผลทางจิตใจ ข้ามรุ่นเข้ากับการปฏิบัติงาน และร่างแบบสำรวจและคู่มือสัมภาษณ์ เพื่อดำเนินการวิจัยของตนเอง

1.3 ช่วงเวลาที่ 3 สิ้นสุดโครงการ (Exit) มีการสัมภาษณ์และการจัดกลุ่มสนทนา (Focus Groups) เยาวชนได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เชิงธีม และนำเสนอผลการวิจัยต่อผู้นำโรงพยาบาล รวมถึงเรียกร้องให้มีการดำเนินการตามข้อเสนอแนะของพวกเขา

2. อุปสรรคในการทำงานแบบมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้องกับพลวัตทางอำนาจ

นักวิจัยพบว่า ทั้งเยาวชนและผู้ใหญ่ต้องจัดการกับพลวัตทางอำนาจที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนของโครงการ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการมีส่วนร่วมที่แท้จริง (Young et al., 2024, pp. 316-333)

2.1 โครงสร้างอำนาจภายนอกและภายใน อำนาจส่วนใหญ่อยู่ที่นักวิจัยผู้ใหญ่ระดับอาวุโส เนื่องจากพวกเขาเป็นผู้ได้รับทุนวิจัยและเป็นผู้วางแผนเดิม นอกจากนี้ เยาวชนยังรู้สึกว่าการสถาบันที่มีลำดับชั้นสูงอย่างโรงพยาบาลนั้น ไม่ได้ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อส่งเสริมให้เยาวชนเป็นผู้นำ

2.2 ความไม่สมดุลทางเชื้อชาติและเศรษฐกิจ โดยเยาวชนส่วนใหญ่เป็นเยาวชนผิวสีหรือชนกลุ่มน้อย ซึ่งรู้สึกว่าความสัมพันธ์เชิงลำดับชั้นถูกซ้ำเติมด้วยองค์ประกอบทางเชื้อชาติ โดยผู้ใหญ่ผิวขาวอยู่ในตำแหน่งที่มีอำนาจเหนือกว่าเยาวชนผิวสี นอกจากนี้ ความไม่สมดุลทางวัตถุก็ชัดเจนขึ้นในช่วงกลางโครงการ เช่น เยาวชนได้รับค่าตอบแทนเป็นรายชั่วโมง ในขณะที่ผู้ใหญ่ได้รับเป็นเงินเดือน ทำให้เกิดการประเมินค่าเวลาที่ไม่เท่าเทียมกัน และทำให้การรับมือกับภาระทางอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพที่ไม่เท่าเทียมเป็นเรื่องยาก

2.3 ความรู้สึกถูกตีตราเป็นสัญลักษณ์ โดยเยาวชนแสดงความไม่พอใจและความกังวลว่าหากเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายไม่สำเร็จเนื่องจากอุปสรรคทางระบบราชการที่ล่าช้า พวกเขาอาจรู้สึกว่าเวลาของพวกเขาเปล่าประโยชน์ และพวกเขาถูกทำให้เป็น “สัญลักษณ์” (tokenized) ซึ่งเป็นการยกย่องแบบผิวเผินโดยไม่มีเจตนาที่จะดำเนินการแก้ไขความไม่เท่าเทียม

2.4 การเตรียมความพร้อมที่ไม่เพียงพอ โดยเยาวชนขาดการเข้าถึงข้อมูลและการเตรียมความพร้อมอย่างทันท่วงทีสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้นำโรงพยาบาล เช่น ไม่ทราบว่าการนำเสนอจะใช้เวลานานเท่าใด หรือใครจะเข้าร่วม จนกระทั่งวันก่อนหน้า ทำให้พวกเขารู้สึกไม่พร้อมและไม่สามารถสร้างผลกระทบได้อย่างจริงจัง

3. ประโยชน์สำหรับการอภิปรายรูปแบบการพัฒนาครุณวัตร

งานวิจัยนี้ให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ 4 ข้อ ในการเจรจาต่อรองอำนาจ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบรูปแบบการพัฒนาครุณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มักเกี่ยวข้องกับ การให้ครูผู้สอนที่มีภูมิหลังหลากหลายสร้างนวัตกรรมในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน ได้ดังนี้ (Young et al., 2024, pp. 323-326)

3.1 ให้เวลาในการสร้างความสัมพันธ์โดยเจตนา โดยการสร้างความไว้วางใจและความเข้าใจ ระหว่างสมาชิกในทีมเป็นรากฐานที่มั่นคง โดยต้องมีเวลาสำหรับกิจกรรมสร้างทีมและ “icebreakers” ก่อนเริ่มงานจริง เพื่อสร้างพื้นที่ที่สะดวกสบายในการเผชิญหน้ากับประเด็นเรื่องอำนาจ

3.2 กำหนดความคาดหวังของกลุ่มที่มีโครงสร้างชัดเจน โดยการกำหนดบทบาทที่ชัดเจน ร่วมกัน กำหนดเส้นเวลา และแบ่งงานตั้งแต่เนิ่น ๆ จะช่วยลดความไม่สมดุลทางอำนาจและความสับสน ที่ทำให้เยาวชนหรือครูรู้สึกว่าคุณัดอำนาจ

3.3 กำหนดพื้นที่เฉพาะสำหรับเยาวชน/ครู โดยการสร้างพื้นที่เฉพาะสำหรับเยาวชน หรือครูในบริบทของโรงเรียน โดยปราศจากการแทรกแซงของผู้ใหญ่/ผู้บริหาร ช่วยให้พวกเขาสามารถ สร้างความผูกพันและรวมตัวกันเป็น “แนวร่วมที่เป็นหนึ่งเดียว” เพื่อสร้างอำนาจร่วมกันในการนำเสนอ ความคิดเห็น

3.4 กำหนดให้มีการฝึกอบรมสำหรับผู้ใหญ่/ผู้นำ โดยนักวิจัยแนะนำให้ผู้ใหญ่/ผู้นำที่ทำงาน กับเยาวชนผิวสี ต้องได้รับการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการต่อต้านการเหยียดเชื้อชาติและการต่อต้านการกดขี่ อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความแตกต่างทางเชื้อชาติและอายุมีผลกระทบต่อการตีความคำแนะนำหรือ ความคิดเห็นของผู้ใหญ่ การสะท้อนตนเองอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใหญ่ในการเป็นผู้สนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ

งานวิจัยของ Siobhán M Marren (2024) เรื่อง “การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชนในโรงเรียนประถมศึกษา: การสำรวจพลวัตอำนาจ ความตึงเครียด และความท้าทาย” (Navigating Youth Participatory Action Research in a Primary School: Exploring Power Dynamics, Tensions and Challenges) เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน (Youth Participatory Action Research: YPAR) เพื่อตรวจสอบพลวัตทางอำนาจระหว่างครู/นักวิจัยผู้ใหญ่กับผู้ร่วมวิจัยที่เป็นเด็กผู้เรียน (Young Researchers: YRs) ในโรงเรียนประถมแห่งหนึ่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงโอกาสในการเล่นในสนามเด็กเล่นของโรงเรียน งานวิจัยนี้มีความสำคัญต่อการทำความเข้าใจกลไกการพัฒนาครุณวัตรในสภาพแวดล้อมที่เป็นลำดับชั้น อย่างโรงเรียน โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามวงจร

งานวิจัย YPAR นี้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 3 วงจร โดยมีการปรับปรุงวิธีการและกลยุทธ์ การวิจัยในแต่ละวงจร ซึ่งสะท้อนถึงการเรียนรู้และการปรับตัวของทีมวิจัย (Marren, 2024, pp. 10-259)

1.1 วงจรที่ 1 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2014 ในช่วงเริ่มต้น YRs รับบทนำในการสรรหาเพื่อนร่วมชั้นเข้าร่วมโครงการ โดยใช้การนำเสนอด้วยวาจาในห้องเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจและความสนใจ จากนั้นร่วมกันออกแบบและใช้เทคนิค “วาดและเขียน” เพื่อสำรวจสิ่งที่ชอบและไม่ชอบในพื้นที่สนามเด็กเล่น ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาจัดหมวดหมู่โดย YRs ด้วยตนเอง พร้อมจัดทำกราฟและโปสเตอร์เผยแพร่ผลการวิเคราะห์ในโถงทางเดินของชั้นเรียน

1.2 วงจรที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2014 เมื่อเข้าสู่ช่วงที่สอง YRs ตัดสินใจใช้วิธี “สัมภาษณ์คู่กับเพื่อน” (Peer-Paired Interviews) เพื่อเจาะลึกข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงพื้นที่สนามเด็กเล่น จากนั้นได้จัดทำงานนำเสนอด้วย PowerPoint และนำเสนอผลการวิจัยพร้อมข้อเสนอแนะต่อผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ ถือเป็นการเปิดพื้นที่ให้เยาวชนได้เป็นกระบอกเสียงอย่างแท้จริง

1.3 วงจรที่ 3 ธันวาคม 2014-มีนาคม 2015 ในช่วงสุดท้ายของโครงการ ทีมวิจัยได้นำแนวทาง “Mosaic Methods” ซึ่งเป็นการใช้หลายวิธีร่วมกันมาใช้ในการเก็บข้อมูล เช่น การสัมภาษณ์แบบ “Go-along” ที่ให้เด็กนำชมพื้นที่สนามเด็กเล่นและกิจกรรมการทำแผนที่ เพื่อเสนอการแบ่งเขตใช้งาน (Zones) ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับพฤติกรรมการเล่นจริงผ่าน “Drone Map” และเปิดให้เพื่อนผู้เรียนลงคะแนนเสียงแบบลับ เพื่อเลือกแผนการปรับปรุงสนามเด็กเล่นที่ต้องการ ซึ่งผลการโหวตชี้ไปที่ตัวเลือก C

2. อุปสรรคที่ผู้วิจัยผู้ใหญ่พบในการทำงานแบบมีส่วนร่วม

ผู้วิจัยผู้ใหญ่ (AR) ได้บันทึกความตึงเครียดและอุปสรรคที่เกิดจากพลวัตทางอำนาจที่ฝังรากอยู่ในโครงสร้างโรงเรียน โดยเฉพาะในการทำงานข้ามรุ่น iva ดังนี้ (Marren, 2024, pp. 10-217)

2.1 การแทรกแซงและลดทอนอำนาจโดยบุคลากรผู้ใหญ่ ในวงจรที่ 1 ครูประจำชั้นได้เข้าขัดขวางกระบวนการที่ YRs ออกแบบไว้สำหรับการบริหารจัดการแบบสำรวจ “Draw and Write” ครูได้นำแบบสำรวจไปแจกจ่ายเอง โดยไม่สนใจขั้นตอนการระบุตัวตนตามรหัสที่ YRs จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความสัมพันธ์เชิงอำนาจที่ไม่สมมาตร (asymmetrical power relations) ระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ และสะท้อนให้เห็นถึงมุมมองเชิงลบต่อความสามารถของผู้ร่วมวิจัยเด็ก

2.2 ความรู้สึกถูกเฝ้าดูและจำกัดการแสดงความคิดเห็น ในวงจรที่ 2 YRs แสดงความรู้สึกไม่สบายใจต่อการมีอยู่ของนักวิจัยผู้ใหญ่ระหว่างการสัมภาษณ์คู่กับเพื่อนร่วมชั้น โดยรู้สึกว่าการ “กำลังถูกเฝ้าดู” ซึ่งอาจทำให้เสียงของเพื่อนร่วมชั้นถูกปิดกั้น ผู้วิจัยต้องแก้ไขปัญหานี้โดยการย้ายไปอยู่ด้านหลังฉากกันเพื่อลดการปรากฏตัวที่มองเห็นได้ ซึ่งเน้นย้ำความสำคัญของการสร้างพื้นที่ที่ปลอดภัย เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมที่แท้จริง

2.3 ความตึงเครียดระหว่างการเป็นผู้ใหญ่/ครูกับนักวิจัย โดยผู้วิจัยตระหนักว่าบทบาทครูในโรงเรียนมีอำนาจโดยธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการสร้างความสัมพันธ์ที่เท่าเทียมกับผู้เรียน ผู้วิจัยต้องรับมือกับความตึงเครียดของตนเอง เมื่อพบว่าการสัมภาษณ์คู่ในวงจรที่ 2 ขาดความถี่และลึก จึงปรับบทบาทเป็นผู้นำเชิงสั่งการในวงจรที่ 3 เพื่อแนะนำวิธีวิจัยที่ซับซ้อนขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งขัดแย้งกับหลักการ YPAR ที่เน้นการนำโดยเยาวชน

3. ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

งานวิจัยนี้ ให้ข้อคิดที่ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ในการออกแบบรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development: PD) เพื่อสร้าง “ครูนวัตกรรม” โดยเฉพาะในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ดังนี้ (Marren, 2024, pp. 28-251)

3.1 การเสริมสร้างพลังอำนาจผ่านการเป็นกระบอกเสียง โดย YPAR เป็นกระบวนการที่ช่วยเสริมสร้างพลังอำนาจและเปลี่ยนบทบาทของครู ซึ่งในบริบทของงานวิจัยนี้ที่นี้คือ YRs จากผู้รับข้อมูลไปสู่การเป็นผู้ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน การที่ได้มีบทบาทเป็นผู้มีความรู้และร่วมสร้างนวัตกรรม เช่น เสนอแนวทางปรับมาตรการลงโทษ ช่วยให้พวกเขาได้ฝึกทักษะการพูดแทนตนเอง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของครูนวัตกรรมในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน

3.2 บทบาทของนักวิจัยผู้ใหญ่ในฐานะพันธมิตรและผู้เอื้ออำนวย โดยครูที่เป็นนักวิจัยร่วมต้องสามารถสะท้อนคิดอย่างวิจารณ์ญาณต่อพลวัตทางอำนาจ บทบาท และอคติของตนเองอย่างต่อเนื่อง การสะท้อนอำนาจและปรับบทบาทเป็นผู้เอื้ออำนวย คือเงื่อนไขสำคัญที่เปิดทางสู่การมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ขณะเดียวกัน การตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีวิจัยบางกรณีก็เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อถ่ายทอดทักษะและสนับสนุนให้ครูหรือผู้เรียนทำวิจัยได้อย่างเป็นระบบและมีคุณภาพ

3.3 การพัฒนาทักษะและความมั่นใจ โดยการเข้าร่วมกระบวนการวิจัยแบบ YPAR ช่วยให้ YRs ได้พัฒนาทักษะภาคปฏิบัติ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การสัมภาษณ์ การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอ โดยเฉพาะการนำเสนอต่อผู้อำนวยการโรงเรียนที่สร้างความภาคภูมิใจและเสริมสร้างความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดว่าการพัฒนาครูควรเน้นทักษะชีวิตและการเตรียมความพร้อมสู่อนาคต

3.4 ความสำคัญของอิทธิพลที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงจริง โดยงานวิจัยชี้ว่า การมีส่วนร่วมจะมีความหมายก็ต่อเมื่อเกิด “อิทธิพล” ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงจริง ตามแบบจำลองของ Lundy (2007) การนำข้อเสนอของ YRs ไปใช้ เช่น การจัดซื้ออุปกรณ์หรือปรับมาตรการลงโทษ ช่วยสร้างความชอบธรรมและความยั่งยืนให้กับกระบวนการ YPAR ในทำนองเดียวกับที่จะเป็นแรงหนุนสำคัญในการรักษาขวัญและกำลังใจของครูนวัตกรรมในการขับเคลื่อนนโยบายที่ซับซ้อนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปแบบ

การสร้างและพัฒนารูปแบบ (Model) ในบริบททางการศึกษาเป็นกระบวนการวิจัยที่มุ่งสร้างแนวทางที่มีโครงสร้างชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อใช้ยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ การบริหาร และการพัฒนาบุคลากร โดยต้องอาศัยการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศควบคู่กับการตรวจสอบคุณภาพทั้งภายในและภายนอก รวมถึงการทดลองใช้ในสถานการณ์จริงเพื่อยืนยันความเหมาะสมและประสิทธิภาพของรูปแบบ ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสกัดสาระสำคัญด้านระเบียบวิธีวิจัย ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ การทดลองใช้ และข้อค้นพบที่สามารถนำมาใช้เป็นฐานในการเทียบเคียงและอภิปรายผลสำหรับการสร้างและพัฒนารูปแบบต่อไป

งานวิจัยของ Delgado-Rodríguez, Carrascal Domínguez และ Garcia-Fandino (2023) ได้ศึกษา “การออกแบบ พัฒนา และตรวจสอบความถูกต้องของระเบียบวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีแบบเสมือนจริง สำหรับการศึกษาในสาขา STEAM” (Design, Development and Validation of an Educational Methodology Using Immersive Augmented Reality for STEAM Education) โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการออกแบบและตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบระเบียบวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยาและธรณีวิทยา) ในระดับมัธยมศึกษา งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology) เพื่อให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

การตรวจสอบคุณภาพและการยืนยันความถูกต้องเชิงประจักษ์ของรูปแบบระเบียบวิธีการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ดำเนินการผ่านชุดการศึกษาหลัก 4 ประเภท โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อเพิ่มคุณภาพและความมั่นใจในข้อสรุปที่ได้ (Delgado-Rodríguez et al., 2023, pp. 19-35)

1.1 การศึกษาเชิงสำรวจ (Exploratory Study) มีเป้าหมายเพื่อสร้างความมั่นใจในความน่าเชื่อถือและความสมมูลของทรัพยากร AR ที่ใช้ โดยดำเนินการทดลองนำร่องกับผู้เรียนจำนวน 11 คน เพื่อประเมินคุณภาพทั้งด้านเทคนิคและการสอนของแอปพลิเคชัน AR จำนวน 4 รายการ ผลการวิเคราะห์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่า 0.682 แสดงถึงความสอดคล้องภายในของเครื่องมือวัดด้านเทคนิคและการใช้งาน นอกจากนี้ การทดสอบด้วย Kruskal-Wallis พบว่าผู้เรียนมองว่าแอปพลิเคชันทั้ง 4 มีระดับแนวคิดที่เทียบเท่ากัน ซึ่งช่วยยืนยันความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.2 การศึกษาด้านผลการปฏิบัติงาน (Performance Study) ดำเนินการผ่านการทดลองใน 4 กรณีศึกษา โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมที่ใช้ทรัพยากรแบบดั้งเดิมกับกลุ่มทดลองที่ใช้เทคโนโลยี AR ร่วมกับระบบการประเมินดิจิทัล การวิเคราะห์ผลใช้การทดสอบแบบ t เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่าง 2 กลุ่มอย่างเป็นระบบ

1.3 การศึกษาด้านเจตคติ (Attitudinal Study) ใช้เครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นเฉพาะกิจ โดยอ้างอิงจากแบบจำลอง Technology Acceptance Model (TAM) เพื่อประเมินระดับการยอมรับเทคโนโลยี และแบบสอบถาม IMMS ของ Keller เพื่อวัดแรงจูงใจในการเรียนรู้ พร้อมเพิ่มมิติด้านความเข้าใจเข้าไปในแบบสอบถาม จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ พบว่าโครงสร้างสามปัจจัย ได้แก่ แรงจูงใจ การยอมรับเทคโนโลยี AR และการยอมรับระบบการประเมินดิจิทัล สามารถอธิบายข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 69.2

1.4 การศึกษาด้านการฝึกอบรมครู (Teacher Training Study) ใช้เครื่องมือที่ออกแบบขึ้นเฉพาะ โดยผ่านการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินระดับการฝึกอบรมเฉพาะทางของครู ผลการศึกษาซึ่งเป็นเชิงคุณภาพได้รับการยืนยันความน่าเชื่อถือผ่านกระบวนการตรวจสอบแบบสามเส้า ทั้งนี้ การตรวจสอบคุณภาพสรุปว่า ระเบียบวิธีที่นำเสนอได้รับการยืนยันความถูกต้องเชิงประจักษ์แล้ว แต่มีข้อแม้สำคัญว่าครูที่เข้าร่วมต้องได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทางก่อนนำไปใช้และพัฒนาต่อยอดรูปแบบดังกล่าว

2. การทดลองใช้รูปแบบ

การทดลองใช้รูปแบบระเบียบวิธีนี้มุ่งเน้นที่การผสมผสานทรัพยากรเทคโนโลยี AR เข้ากับระบบการประเมินแบบดิจิทัลที่พัฒนาแล้ว (Delgado-Rodríguez et al., 2023, pp. 19-26)

2.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนจำนวน 500 คน และครู 16 คน ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยาและธรณีวิทยา) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปีที่สี่ของการศึกษาภาคบังคับ) โดยมาจากโรงเรียนรัฐบาล 10 แห่งและโรงเรียนเอกชนที่ได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐ 6 แห่ง ในแคว้นกันตาเบรีย ประเทศสเปน

2.2 ทรัพยากร AR มีการใช้จำนวน 4 รายการ ซึ่งประกอบด้วย แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้โดยเฉพาะ ได้แก่ CelluAR® สำหรับชีววิทยา และ SeismicAR® สำหรับธรณีวิทยาควบคู่ไปกับแอปพลิเคชันที่มีอยู่แล้วและสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี ได้แก่ 3DMitotic Division และ LandscapAR

2.3 การทดลองด้านผลการปฏิบัติงาน เป็นการมุ่งศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี AR ร่วมกับระบบการประเมินแบบดิจิทัล กลุ่มทดลองได้รับการสอนแนวคิดหลัก โดยใช้ทรัพยากร AR เสริม และทำแบบทดสอบวัตถุประสงค์ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประเมินที่ได้รับการปรับปรุง รูปแบบนี้มีเป้าหมายเพื่อประเมินว่าการผสมผสานเทคโนโลยีทั้งสองสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

3. การนำข้อมูลไปเทียบเคียงในการสร้างและประเมินคุณภาพของรูปแบบ

งานวิจัยนี้เป็นต้นแบบที่มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการสร้างและประเมินคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาคูณวัตกร ดังนี้ (Delgado-Rodríguez et al., 2023, pp. 20-35)

3.1 ในภาคการศึกษาต้องการแบบจำลองที่มีประโยชน์และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีและระเบียบวิธีที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในการจัดการเรียนรู้งานวิจัยนี้จึงดำเนินการศึกษา 4 ชุด เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือของรูปแบบอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นแนวทางที่เข้มงวดและน่าเชื่อถือในการพัฒนารูปแบบทางการศึกษา

3.2 การประเมินด้านเจตคติในงานวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิด TAM (Technology Acceptance Model) และ ARCS (Keller's Model) เป็นมาตรฐานในการวัดระดับการยอมรับเทคโนโลยีและแรงจูงใจ ซึ่งตัวขับเคลื่อนความเป็นนวัตกรรม วิธีการดังกล่าวสะท้อนแนวทางเชิงระบบในการประเมินผลกระทบของรูปแบบต่อผู้ใช้ ดังนั้นหากต้องการพัฒนาคูณวัตกรก็ต้องวัดว่าครูมีแรงจูงใจและเปิดรับนวัตกรรมใหม่ที่อยู่ในรูปแบบการพัฒนามากน้อยเพียงใด

3.3 การรวมระบบการประเมินเข้ากับรูปแบบ โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระเบียบวิธีการจัดการเรียนรู้ควรรวมเอากระบวนการประเมินแบบดิจิทัลที่พัฒนาแล้วเข้าไว้ด้วย เนื่องจากระบบการประเมินแบบดั้งเดิม ไม่สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงเชิงวิธีการที่เกิดจากนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ในการพัฒนาครุภัณฑ์ รูปแบบจึงไม่ควรเน้นเพียงการสอนโดยใช้นวัตกรรมเท่านั้น แต่ควรรวมถึงการประเมินในรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับแนวคิดนวัตกรรมด้วย

4. ประโยชน์ในการอภิปรายรูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ข้อมูลจากงานวิจัยนี้ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการอภิปรายรูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ โดยเฉพาะในบริบทของโรงเรียนที่เผชิญกับความท้าทายด้านทรัพยากรและทักษะของครู ดังนี้ (Delgado-Rodríguez et al., 2023, pp. 32-35)

4.1 ความสำคัญของการฝึกอบรมเฉพาะทางสำหรับครู โดยผลการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่า ครูทุกคนที่เข้าร่วมการศึกษาไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทางเกี่ยวกับเทคโนโลยี AR มาก่อน และส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการอบรมด้านระบบการประเมินดิจิทัลที่พัฒนาแล้ว แม้ว่ารูปแบบระเบียบวิธีจะได้รับการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้ AR ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า การขาดการฝึกอบรมเฉพาะทางของครูอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เทคโนโลยี AR ไม่สามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น การออกแบบรูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงการฝึกอบรมเฉพาะทาง เพื่อให้ครูสามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับทัศนคติและทักษะของตนเอง

4.2 การลดช่องว่างดิจิทัล โดยผลการวิจัยพบว่า ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของโรงเรียน ส่งผลต่อระดับการยอมรับเทคโนโลยี AR และระบบการประเมินดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้เรียนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเมืองใหญ่หรือพื้นที่ที่มีประชากรมากกว่า 10,000 คน มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีเหล่านี้มากกว่าผู้เรียนในพื้นที่ชนบทหรือเขตเทศบาลขนาดเล็ก ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า ปรากฏการณ์นี้สะท้อนถึง “ช่องว่างดิจิทัล” ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาในการออกแบบรูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ โดยเฉพาะในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มักตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกล จำเป็นต้องมีกลยุทธ์เฉพาะเพื่อช่วยลดความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงและการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว

4.3 ศักยภาพในการสนับสนุนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคโนโลยี AR ส่งผลเชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติต่อระดับการยอมรับเทคโนโลยีในกลุ่มผู้เรียนที่มีความต้องการทางการศึกษาพิเศษ (Students with Special Educational Needs: SEN Student) ข้อมูลนี้สะท้อนถึงศักยภาพของ AR ในฐานะเครื่องมือสำคัญที่ครุภัณฑ์สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความหลากหลายในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยของ Monica W. Tracey (2009) เรื่อง Design and Development Research: A Model Validation Case เป็นกรณีศึกษาของการวิจัยปฏิบัติการออกแบบและพัฒนา โดยมีเป้าหมายเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการออกแบบการสอนแบบซ้อนทับที่เรียกว่า The Multiple Intelligences (MI) Design Model ซึ่งผสานทฤษฎีพหุปัญญาเข้ากับการออกแบบระบบการสอน (Instructional Systems Design: ISD) หลังจากผ่านการออกแบบและตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบนี้ถูกนำไปทดสอบการใช้งานร่วมกับโมเดล Dick and Carey โดยผู้ออกแบบการสอน จำนวน 4 คน ที่ปฏิบัติงานจริง จากนั้นจึงประเมินผลกระทบของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ผ่านการวัดผลคะแนนหลังเรียน และคะแนนเจตคติของผู้เข้าร่วมจำนวน 102 คน ผลการวิจัยนำเสนอขั้นตอนและผลลัพธ์ที่สนับสนุน ความถูกต้องของรูปแบบการออกแบบการสอน ทั้งในแง่การใช้งานจริงของผู้ออกแบบและการนำไปใช้ ในบริบทการเรียนการสอนจริงอย่างเป็นระบบ (Tracey, 2009, pp. 555-561) โดยจากการสังเคราะห์ งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ MI Design Model ดำเนินการอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการ ตรวจสอบรูปแบบการออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วยวิธีการหลัก ๆ ดังนี้ (Tracey, 2009, pp. 558-562)

1.1 การตรวจสอบความถูกต้องภายใน (Internal Validation) ของรูปแบบ MI Design Model เริ่มจากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญผ่านกระบวนการ Delphi study จำนวน 3 รอบ ซึ่งใช้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนในการปรับปรุงและยืนยันความถูกต้องของรูปแบบเบื้องต้น จากนั้น จึงดำเนินการทดสอบการใช้งานโดยผู้ออกแบบการสอนจริง เพื่อประเมินความง่ายในการใช้งาน ความ สามารถในการนำไปซ้อนทับกับรูปแบบ ISD ที่มีอยู่ และความสะดวกในการสร้างกลยุทธ์การสอนตาม แนวคิดทฤษฎีปัญหา ข้อมูลป้อนกลับจากการใช้งานจริงถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบเพิ่มเติม เพื่อให้ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทการเรียนการสอนจริง

1.2 การตรวจสอบความถูกต้องภายนอก (External Validation) ของรูปแบบ MI Design Model ดำเนินการผ่านการทดสอบผลกระทบของผลิตภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม โดย เปรียบเทียบผลลัพธ์ของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจากรูปแบบนี้กับหลักสูตรที่ไม่ได้ใช้รูปแบบดังกล่าว การ ประเมินเน้นวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจากคะแนนหลังการเรียนและทัศนคติต่อการเรียนรู้ เช่น ความ มั่นใจและความพึงพอใจ ผลการทดสอบช่วยยืนยันว่า รูปแบบที่ออกแบบขึ้นสามารถส่งผลกระทบต่อผู้เรียนได้ อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนความถูกต้องของรูปแบบในการนำไปใช้จริง ในบริบทการเรียนการสอน

2. การทดลองใช้รูปแบบ

การทดลองใช้รูปแบบ MI Design Model ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลักคือ การใช้งานโดย ผู้ออกแบบการสอน และการนำหลักสูตรไปใช้กับผู้เรียน (Tracey, 2009, pp. 560-564)

2.1 การใช้งานโดยผู้ออกแบบการสอน โดยในการศึกษานี้ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้ออกแบบ การสอน จำนวน 4 คน ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทด้านเทคโนโลยีการสอนและมีประสบการณ์ ทำงานไม่เกิน 2 ปี โดยแบ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานจากภาคธุรกิจ 2 คน และจากภาคการศึกษาอีก 2 คน ผู้ออกแบบถูกจัดเป็นสองทีม โดยทีมที่ 1 ใช้รูปแบบ Dick and Carey ร่วมกับ MI Design Model ส่วนทีมที่ 2 ใช้เฉพาะ Dick and Carey ทั้ง 2 ทีม ได้รับมอบหมายให้ออกแบบหลักสูตรอบรมความยาว 2 ชั่วโมงในหัวข้อ “การสร้างทีม” สำหรับพนักงานองค์กรไม่แสวงหากำไร ผลการใช้งานพบว่า ผู้ออกแบบ

ที่ใช้ MI Design Model มีปฏิริยาเชิงบวกต่อองค์ประกอบของรูปแบบ โดยเห็นว่ารูปแบบมีความชัดเจน ใช้งานง่าย และสามารถผสานเข้ากับโมเดล ISD ที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม

2.2 การนำรูปแบบ MI Design Model ไปใช้กับผู้เรียน โดยงานวิจัยได้ทดลองกับพนักงานจำนวน 102 คน จากองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร โดยแบ่งออกเป็น 10 ชั้นเรียน ซึ่งครึ่งหนึ่งได้รับการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรที่ออกแบบจาก MI Model และอีกครึ่งหนึ่งใช้หลักสูตรจาก ISD Model เพียงอย่างเดียว ผู้เข้าร่วมถูกสุ่มจัดกลุ่มตามผลการประเมินพหุปัญญา เพื่อให้แต่ละห้องมีตัวแทนของพหุปัญญาทั้ง 7 ด้านอย่างสมดุล หลังการฝึกอบรม 2 ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความรู้ และตอบแบบสำรวจ 13 ข้อ เพื่อประเมินทัศนคติที่มีต่อการฝึกอบรม ผลลัพธ์จากการทดสอบนี้ช่วยสะท้อนถึงผลกระทบของรูปแบบต่อการเรียนรู้และเจตคติของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

3. การนำข้อมูลมาใช้เทียบเคียงในการสร้างและประเมินคุณภาพของรูปแบบ

ข้อมูลจากงานวิจัยนี้เป็นต้นแบบที่มีคุณค่าในการสร้างและประเมินรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรม โดยเน้นที่ความเคร่งครัดของกระบวนการ ดังนี้ (Tracey, 2009, pp. 567-569)

3.1 ความจำเป็นของการตรวจสอบความถูกต้องอย่างเป็นระบบ โดยจะเน้นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของรูปแบบ แทนที่จะอิงเพียงความเชื่อหรือประสบการณ์ส่วนบุคคล การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมจึงไม่ควรตั้งอยู่บนสมมติฐานว่ารูปแบบนั้นใช้ได้ผลโดยอัตโนมัติ แต่ควรผ่านกระบวนการตรวจสอบทั้งในด้านความถูกต้องภายในและภายนอก เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบททางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

3.2 รูปแบบการพัฒนาที่ดีควรมีความยืดหยุ่นและสามารถใช้งานร่วมกับรูปแบบที่มีอยู่เดิมได้ หรือที่เรียกว่า Overlay Model เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ในบริบทที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงควรมีการตั้งคำถามเพื่อประเมินว่า รูปแบบดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อบริบทที่แตกต่างกันได้มากน้อยเพียงใด และยังคงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเงื่อนไขที่รูปแบบนั้นถูกออกแบบมาอย่างแท้จริง

3.3 ความสำคัญของการบันทึกเหตุผลเชิงตรรกะของผู้ออกแบบอย่างเป็นระบบ ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการทำงาน เวลาที่ใช้ ทรัพยากรที่นำมาใช้ ปัญหาที่พบ และวิธีการแก้ไข โดยเฉพาะเหตุผลและข้อโต้แย้งในการตัดสินใจแต่ละขั้นตอน เพื่อทำความเข้าใจช่องว่างระหว่างรูปแบบในการออกแบบกับการนำไปใช้จริงในบริบทการทำงาน สำหรับการพัฒนาครูนวัตกรรม การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในลักษณะนี้จะช่วยให้เห็นภาพชัดเจนว่าครูปรับเปลี่ยนนวัตกรรมการเรียนรู้อย่างไรเมื่อเผชิญกับข้อจำกัดในโรงเรียน และสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ประโยชน์ในการอภิปรายรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (Tracey, 2009, pp. 562-569)

4.1 การออกแบบถือเป็นกระบวนการเรียนรู้สำหรับครู โดยเฉพาะในกรณีที่ใช้รูปแบบ MI Design Model ซึ่งผู้ออกแบบระบุว่า รายการกลยุทธ์การสอนที่มีให้ช่วยกระตุ้นความคิดเชิงสร้างสรรค์ และสามารถปรับการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างยืดหยุ่น ในแง่นี้ ผู้ออกแบบไม่ได้

เป็นเพียงผู้สร้างหลักสูตร แต่ยังมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ของตนเองตามข้อมูลที่ได้รับในสภาพแวดล้อมการออกแบบ แนวคิดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาครุวัตกรในโรงเรียนขยายโอกาส ซึ่งควรเน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือออกแบบและพัฒนาวัตกรรมด้วยตนเองมากกว่าการถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว

4.2 ผู้ออกแบบที่ใช้รูปแบบ MI Design Model พบว่า ขั้นตอนที่มีประโยชน์มากที่สุดคือการพัฒนากลยุทธ์การสอนและการสร้างเครื่องมือประเมินที่คำนึงถึงปัญหาของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นแนวคิดใหม่สำหรับผู้ออกแบบ เนื่องจากเดิมการประเมินมักเน้นเนื้อหามากกว่าลักษณะเฉพาะของผู้เรียน ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาครุวัตกรควรส่งเสริมให้ครูกำหนดทั้งวิธีการสอนและระบบการประเมินที่สอดคล้องกับความหลากหลายของผู้เรียน โดยเฉพาะในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีบริบทเฉพาะและความต้องการที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

4.3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของรูปแบบการสอนต่อทัศนคติและความมั่นใจของผู้เรียน โดยพบว่าทัศนคติเชิงบวกต่อกลยุทธ์การสอนสามารถส่งเสริมความมั่นใจในการประยุกต์ใช้เนื้อหา ซึ่งอาจนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น แม้ว่าความมั่นใจในการทำงานร่วมกันและการมีส่วนร่วมจะสูงในทั้งสองกลุ่ม แต่การสร้างความมั่นใจในการนำวัตกรรมไปใช้ยังคงเป็นปัจจัยสำคัญ โดยเฉพาะในบริบทที่ท้าทาย สำหรับการพัฒนาครุวัตกร จึงควรเน้นการส่งเสริมให้ครูกู้สึกว่าตนเองสามารถควบคุมและกำหนดความสำเร็จของการใช้วัตกรรมได้อย่างแท้จริง

4.4 การตรวจสอบความถูกต้องภายนอกของรูปแบบการสอนอาจมีความซับซ้อน เนื่องจากมีปัจจัยภายนอกหลายด้านที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ เช่น ลักษณะของผู้ดำเนินรายการ ประวัติส่วนตัว และระบบค่านิยมของผู้เรียน โดยเฉพาะในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสที่มีความหลากหลายและข้อจำกัดด้านทรัพยากร การออกแบบรูปแบบจึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการสร้างความน่าเชื่อถือภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงและเกิดผลในบริบทที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยของชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์ (2564) เป็นวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิตด้านการบริหารการศึกษา มีเป้าหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารที่ส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นวัตกรของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยดำเนินการวิจัยใน 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางการบริหารจากผู้บริหารและครูฝ่ายวิชาการ จำนวน 364 คน รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติเป็นเลิศ 2) การยกร่างและตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 9 คน และ 3) การประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเดิม ผลการประเมินพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะองค์ประกอบด้านผลผลิตซึ่งคือ คุณลักษณะความเป็นวัตกรของนักเรียนได้รับการประเมินว่ามีความเป็นประโยชน์สูงสุด โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ดำเนินการใน 2 ขั้นตอนหลัก ตามแนวทางการวิจัยและพัฒนา ดังนี้ (ชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์, 2564, หน้า 13-265)

1.1 การตรวจสอบความถูกต้องภายใน (Internal Validation) ของรูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 ของการวิจัย โดยใช้คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้บริหารการศึกษาระดับนโยบาย และผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านนวัตกรรมทำหน้าที่พิจารณาาร่างรูปแบบที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาฉันทามติในการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและรายละเอียด ก่อนนำไปสู่การประเมินผลจริงในขั้นตอนถัดไป ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องและสามารถนำไปใช้จริงในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การตรวจสอบความถูกต้องภายนอก (External Validation) ของรูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน ดำเนินการในขั้นตอนที่ 3 ของการวิจัย โดยมุ่งประเมินคุณภาพของรูปแบบในด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ กลุ่มตัวอย่างผู้ประเมินประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษาและครูฝ่ายวิชาการจากโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 364 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้รูปแบบโดยตรงในบริบทจริง ผลการประเมินพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด สะท้อนถึงศักยภาพของรูปแบบในการนำไปใช้จริงเพื่อพัฒนานวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การทดลองใช้รูปแบบ

งานวิจัยของชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์ (2564, หน้า 4-99) เป็นวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิตที่มุ่งเน้นการสร้างและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบริหาร โดยไม่มีการทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในขั้นตอนที่ 1.2 ของการวิจัย ได้มีการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพจากโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศจำนวน 3 แห่ง เพื่อนำแนวทางการบริหารที่เป็นรูปธรรมมาสังเคราะห์และบรรจุไว้ในรูปแบบที่พัฒนาขึ้น แม้จะไม่ได้มีการนำร่องในภาคสนาม แต่การประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ในขั้นตอนที่ 3 โดยผู้บริหารและครูในพื้นที่ ถือเป็นการตรวจสอบเชิงปฏิบัติการเบื้องต้นที่ช่วยยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบในบริบทจริงได้ในระดับหนึ่ง

3. การนำข้อมูลมาใช้เทียบเคียงในการสร้างและประเมินคุณภาพของรูปแบบ

งานวิจัยนี้ให้ข้อมูลที่สามารนำมาใช้เป็นกรอบเทียบเคียงในการสร้างและประเมินรูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างชัดเจน ดังนี้ (ชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์, 2564, หน้า 4-82)

3.1 โครงสร้างเชิงระบบ โดยรูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ควรยึดแนวความคิดการบริหารเชิงระบบ โดยแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) เช่น บุคลากร ทรัพยากร และบริบทของโรงเรียน

กระบวนการ (Process) คือ กิจกรรมและกลยุทธ์การบริหารที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม และผลผลิต (Output) คือ คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างชัดเจน ครอบคลุม และสามารถประเมินผลได้อย่างเป็นระบบ

3.2 ความสำคัญของปัจจัยนำเข้าและเงื่อนไขแห่งความสำเร็จ ในการพัฒนารูปแบบการบริหารเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียน จำเป็นต้องกำหนดปัจจัยนำเข้าอย่างชัดเจน โดยเฉพาะงบประมาณและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ขาดไม่ได้ นอกจากนี้ รูปแบบที่สร้างขึ้นควรระบุเงื่อนไขแห่งความสำเร็จอย่างเป็นระบบ โดยเน้น 2 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ 1) การมีปัจจัยการบริหารที่เอื้อต่อการดำเนินงานอย่างเพียงพอ และ 2) การมีเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ซึ่งจะช่วยให้การขับเคลื่อนรูปแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

3.3 ความเคร่งครัดในการประเมิน โดยการประเมินคุณภาพของรูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาไม่ควรจำกัดอยู่เพียงการตรวจสอบความถูกต้องทางเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น แต่ควรขยายไปสู่การประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์จากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย ได้แก่ ผู้บริหารและครูในสถานศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทที่หลากหลายของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และตอบสนองต่อข้อจำกัดและความต้องการเฉพาะของพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ประโยชน์ในการอภิปรายรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (ชินษฐา ม่วงศรีจันทร์, 2564, หน้า 4-302)

4.1 มิติการพัฒนาครูและกระบวนการ โดยองค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) มีบทบาทสำคัญในการสร้างนวัตกรรม โดยเน้นการสร้างค่านิยมองค์กรที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ จากการสังเคราะห์ข้อมูลจากโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติเป็นเลิศและผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า การพัฒนาครูนวัตกรรมควรมุ่งเน้นให้ครูมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือทางความคิด (Thinking Tools) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และแนวทาง STEM รวมถึงการใช้กระบวนการ PLC (Professional Learning Community) เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาอย่างยั่งยืน

4.2 ทักษะ Coaching และการประเมินกระบวนการ โดยรูปแบบการบริหารที่พัฒนาขึ้น เน้นการส่งเสริมให้ครูมีทักษะด้าน Coaching เช่น การฟังอย่างลึกซึ้ง การตั้งคำถามอย่างมีเป้าหมาย และการสะท้อนความคิด เพื่อช่วยนักเรียนพัฒนากระบวนการคิดที่หลากหลายและลึกซึ้งยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การประเมินผลควรมุ่งเน้นที่กระบวนการและวิธีการทำงานของนักเรียนแบบองค์รวม แทนที่จะประเมินเฉพาะผลลัพธ์หรือชิ้นงานที่เสร็จสิ้นแล้ว แนวคิดนี้สามารถประยุกต์ใช้กับการประเมินครูนวัตกรรมได้เช่นกัน โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการคิด การออกแบบ และการพัฒนานวัตกรรมของครู มากกว่าการตัดสินจากผลิตภัณฑ์สุดท้ายเพียงอย่างเดียว

4.3 ความท้าทายด้านงบประมาณ โดยข้อค้นพบจากการประเมินรูปแบบชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยนำเข้าด้านงบประมาณเป็นประเด็นที่มีความเป็นไปได้ต่ำที่สุด ซึ่งสะท้อนถึงความท้าทายสำคัญที่ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญและกำกับติดตามอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอภิปรายผลงานวิจัยในประเด็นนี้จึงควรเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการจัดสรรงบประมาณที่ยืดหยุ่นและเพียงพอ โดยเฉพาะสำหรับกิจกรรมที่ท้าทายและส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น การนำนักเรียนเข้าร่วมแข่งขันนวัตกรรม การฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการจริง และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ ซึ่งล้วนเป็นกลไกสำคัญในการสร้างนวัตกรรมใหม่

4.4 การบริหารแบบมีส่วนร่วมตามหลัก P-PIEA ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Implementation) การประเมินผล (Evaluation) การปรับปรุงและลงมือแก้ไข (Action) และการขยายผลนวัตกรรม (Innovation diffusion) เป็นแนวทางที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ทั้งบุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน ในทุกขั้นตอนของการบริหาร การนำหลักการนี้มาใช้ในการพัฒนาครูจะช่วยสร้างความผูกพัน ความรับผิดชอบร่วม และแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสอย่างมีพลังและยั่งยืน

งานวิจัยของ อธิธิรัฐ ตันติวิทพงศ์ (2558) ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต มุ่งพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่เน้นการปฏิบัติในสถานการณ์จริง และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติ รวมถึงทักษะการทำงานของนักศึกษาตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น รูปแบบการสอนประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการก่อนสอน การนำเสนอความรู้ การฝึกทักษะจนเกิดความชำนาญ การนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และการประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีทักษะปฏิบัติในภาพรวมอยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกคน (อธิธิรัฐ ตันติวิทพงศ์, 2558, หน้า 1-4) โดยจากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสกัดประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นฐานในการอภิปรายผลในงานวิจัย ได้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนทักษะแบบผสมผสานที่เน้นการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของรูปแบบก่อนนำไปใช้จริง อันเป็นการรับประกันว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อเป้าหมายการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้ (อธิธิรัฐ ตันติวิทพงศ์, 2558, หน้า 14-228)

1.1 การตรวจสอบความถูกต้องภายในของรูปแบบการเรียนการสอนทักษะแบบผสมผสานที่เน้นการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการสร้างร่างรูปแบบโดยอิงจากเอกสาร งานวิจัย และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและองค์ประกอบสำคัญ

จากนั้นนำร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 10 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การสอน ทักษะ และผู้แทนสถานประกอบการ ทำการประเมินรับรองรูปแบบ ผลการประเมินพบว่ารูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.88, S.D. = 0.34) และได้รับการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ เช่น การปรับถ้อยคำในขั้นตอนการสอน และการเพิ่มกิจกรรมฝึกปฏิบัติที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสภาพปัญหา ความกดดัน และการสื่อสารในการทำงานได้อย่างแท้จริง

1.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนในรูปแบบบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาตามหลัก ADDIE MODEL โดยผู้วิจัยได้ทดลองประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 ผ่าน 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดลองที่ละคน การทดลองกลุ่มเล็ก และการทดสอบภาคสนาม รวมทั้งสิ้น 32 คน ผลการทดสอบพบว่าบทเรียนมีค่าประสิทธิภาพ 76.90/76.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าสื่อการสอนมีคุณภาพและพร้อมนำไปใช้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การทดลองใช้รูปแบบ

งานวิจัยนี้ได้นำรูปแบบที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง (อิทธิฐาน ตันติวิทพงศ์, 2558, หน้า 21-229)

2.1 การออกแบบการทดลองในงานวิจัยนี้ใช้รูปแบบกึ่งทดลองแบบกลุ่มทดลองเดี่ยวที่วัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 15 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนรายวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์ได้น้ำ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงาน

2.2 ในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะแบบผสมผสาน นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการก่อนสอน การนำเสนอความรู้ การฝึกทักษะจนชำนาญ การนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และการประเมินผล โดยรูปแบบนี้บูรณาการการเรียนรู้ 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน คือ การเรียนแบบเผชิญหน้า เพื่อฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์จริงภายใต้การดูแลของผู้สอน การเรียนบนเครือข่ายผ่านบทเรียนออนไลน์และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทบทวนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงที่เปิดโอกาสให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับสถานประกอบการเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์และทักษะการทำงานอย่างแท้จริง

2.3 ผลการทดลองพบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีทักษะปฏิบัติโดยรวมอยู่ในระดับดีถึงดีมาก แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมทั้งความรู้และทักษะการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การนำข้อมูลมาใช้เทียบเคียงในการสร้างและประเมินคุณภาพของรูปแบบ

งานวิจัยนี้เป็นตัวอย่างที่ดีของกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่มีความเข้มงวด ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างและประเมินคุณภาพของ “รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ได้ดังนี้ (อิทธิฐาน ตันติวิทพงศ์, 2558, หน้า 6-228)

3.1 การพัฒนารูปแบบครุภัณฑ์ควรได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา เช่น ด้านเทคโนโลยี นวัตกรรมการศึกษา และการบริหารสถานศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่าองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบมีความครบถ้วนและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแนวทางนี้สอดคล้องกับกระบวนการตรวจสอบรูปแบบในงานวิจัยนี้

3.2 การบูรณาการทฤษฎีกับการฝึกทักษะอย่างเข้มข้นในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ควรออกแบบให้ครูสามารถเรียนรู้เนื้อหาทางทฤษฎี เช่น การออกแบบนวัตกรรมหรือทักษะดิจิทัลผ่านระบบออนไลน์ด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและลดเวลาในการเรียนแบบเผชิญหน้า ขณะเดียวกันควรใช้เวลาเผชิญหน้าเพื่อฝึกทักษะที่ซับซ้อน เช่น การสร้างและทดลองนวัตกรรม การโค้ชชิ่ง หรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและนำไปใช้ได้จริง

3.3 การพัฒนาครุภัณฑ์ควรเน้นการปฏิบัติในสถานการณ์จริง โดยเปิดโอกาสให้ครูได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาส พร้อมทั้งส่งเสริมความร่วมมือกับองค์กรภายนอกตามแนวทาง Work Integrated Learning (WIL) เพื่อให้ครูได้เผชิญกับปัญหาจริง ได้รับประสบการณ์ตรงและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในบริบทการทำงานจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 ก่อนนำรูปแบบไปใช้ในการพัฒนาครู ควรมีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้หรือเครื่องมือสนับสนุนที่พัฒนาขึ้น เช่น โมดูลฝึกอบรมออนไลน์หรือคู่มือ โดยทดสอบให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เช่น 70/70 เพื่อให้มั่นใจว่าสื่อและเครื่องมือเหล่านั้นมีคุณภาพ ใช้งานได้จริง และสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5 การประเมินผลความสำเร็จของรูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ควรครอบคลุมมากกว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางความรู้ โดยต้องประเมินทั้งทักษะปฏิบัติในการสร้างและใช้นวัตกรรม รวมถึงทักษะการทำงาน โดยเฉพาะการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรมในบริบทของโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ประโยชน์ในการอภิปรายรูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (อิทธิณัฐ ตันติวิทพงศ์, 2558, หน้า 18-228)

4.1 งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า รูปแบบการสอนที่เน้นการปฏิบัติสามารถเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบต่ออย่างชัดเจน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันในรูปแบบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) หรือการทำงานเป็นทีม ดังนั้น รูปแบบการพัฒนาครุภัณฑ์ควรมีกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะเหล่านี้ เช่น การมอบหมายงานกลุ่ม การส่งเสริมการปรับตัว การมีปฏิสัมพันธ์ และการประสานงานที่ีระหว่างสมาชิก เพื่อให้ครูสามารถขับเคลื่อนนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 บทบาทของครูในรูปแบบการสอนแบบผสมผสานคือ การชี้แจงเนื้อหา ทบทวนความรู้ ตรวจสอบทักษะ ให้คำแนะนำ และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานหรือสถานประกอบการ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างรอบด้าน ในบริบทของการพัฒนาครุภัณฑ์ ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญควรทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coaching) พร้อมทั้งเชื่อมโยงครูกับแหล่งทรัพยากรภายนอกหรือผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างความพร้อมและศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 การประเมินทักษะปฏิบัติในรูปแบบนี้ให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ของการปฏิบัติงาน โดยใช้แบบประเมินรูบริกที่มีเกณฑ์ 4 ระดับ เพื่อสะท้อนความสามารถอย่างรอบด้านในการประเมินครูนวัตกรรมจึงควรเน้นทั้งกระบวนการสร้างนวัตกรรม เช่น ความถูกต้องของขั้นตอนการออกแบบและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ควบคู่ไปกับการประเมินคุณภาพของผลงานนวัตกรรมที่ครูสร้างขึ้น เพื่อให้เห็นถึงความสามารถในการนำความรู้ไปใช้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

4.4 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนความต่อเนื่องและความยืดหยุ่น โดยการเรียนรู้บนเครือข่ายช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการ ทั้งการศึกษาล่วงหน้าและการทบทวนทักษะที่ยังไม่ชำนาญ สำหรับการพัฒนาครูนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และเปิดโอกาสให้ครูสามารถเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

จากการสังเคราะห์องค์ความรู้และงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าการศึกษาล้วนให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการสอนเฉพาะด้าน (Specific Skills) หรือดำเนินการในบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปที่มีความพร้อมด้านทรัพยากร อย่างไรก็ตาม ยังขาดงานวิจัยที่บูรณาการกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) เข้ากับรูปแบบการพัฒนา “ครูนวัตกรรม” ในบริบทเฉพาะของ “โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความท้าทายสูงทั้งในด้านข้อจำกัดของทรัพยากรและความหลากหลายของผู้เรียน งานวิจัยนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการดังกล่าว เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับสภาพจริงและสามารถแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการสังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในบทนี้ ผู้วิจัยได้บูรณาการองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1. องค์ประกอบเชิงโครงสร้าง (Structural Dimension) 6 องค์ประกอบ ส่วนนี้เปรียบเสมือนพิมพ์เขียว (Blueprint) หรือโครงสร้างทางกายภาพของรูปแบบ (Model) จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ารูปแบบที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1.1 หลักการและแนวคิด (Principles and Concepts) เป็นปรัชญาหรือกรอบแนวคิดพื้นฐานที่เป็นรากฐานในการออกแบบรูปแบบ ซึ่งในรูปแบบนี้ประกอบด้วย ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth) และหลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development)

1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives) เป็นเป้าหมายปลายทางที่ชัดเจน โดยรูปแบบนี้มุ่งพัฒนาคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมให้ครอบคลุมทั้ง 6 องค์ประกอบ อันจะนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงบวกที่เกิดกับผู้เรียนครอบคลุมทั้ง 3 องค์ประกอบ

1.3 บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข (Context, Inputs and Conditions) เป็นปัจจัยแวดล้อมและทรัพยากรที่จำเป็น ประกอบด้วย บริบท ได้แก่ ความท้าทายจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ครูผู้เข้าร่วมการพัฒนา คู่มือและเครื่องมือ

PLC & Peer Coaching และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และเงื่อนไขความสำเร็จ ได้แก่ ผู้บริหารจัดการสรรเวลา และมีนโยบายสนับสนุน ครูเปิดใจเรียนรู้ และครูต้องเห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับผู้เรียนเป็นประจักษ์

1.4 โครงสร้างและกลไก (Structure and Mechanisms) เป็นระบบสนับสนุนการดำเนินงาน ประกอบด้วย โครงสร้าง ได้แก่ การจัดกลุ่ม PLC กลไกทางสังคม ได้แก่ PLC & Peer Coaching และกลไกทางปัญญา ได้แก่ การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง

1.5 กระบวนการพัฒนา (Development Process) เป็นลำดับขั้นตอนที่เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนรูปแบบ โดยประยุกต์ใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR)

1.6 การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ (Evaluation and Feedback) เป็นกลไกตรวจสอบความสำเร็จ โดยใช้หลักการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

2. องค์ประกอบเชิงเนื้อหา (Content Dimension) ประกอบด้วยสาระและหลักการสำคัญที่จะนำมาบูรณาการเข้ากับองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง เพื่อขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมาย จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี สามารถสรุปองค์ประกอบเชิงเนื้อหาได้ 5 ประการ ดังนี้

2.1 ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth Philosophy) เป็นหลักการที่มุ่งเน้นการมองศักยภาพของครูผู้สอนว่ามีวิธีคิดที่เปิดรับและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง โดยมีความเชื่อพื้นฐานว่าการพัฒนาตนเองมิได้มีลักษณะเป็นเส้นตรง แต่เป็นกระบวนการที่เกิดจากการปฏิบัติและไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ ซึ่งจัดอยู่ในองค์ประกอบด้าน “หลักการและแนวคิด” ของรูปแบบ

2.2 หลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development) เป็นหลักการที่เคารพความเป็นผู้ใหญ่ของครู (Andragogy) โดยส่งเสริมให้ครูเป็นผู้กำกับตนเอง (Self-directed) และเริ่มต้นการพัฒนาจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (Problem-centered) ของตนเอง ซึ่งจัดอยู่ในองค์ประกอบด้าน “หลักการและแนวคิด” ของรูปแบบ

2.3 การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) เป็นกลไกหลักที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของครูผ่านการไตร่ตรองการปฏิบัติงานของตนเอง ซึ่งจัดอยู่ในองค์ประกอบด้าน “กระบวนการพัฒนา” โดยเฉพาะในขั้นตอนการสะท้อนผล (Reflect)

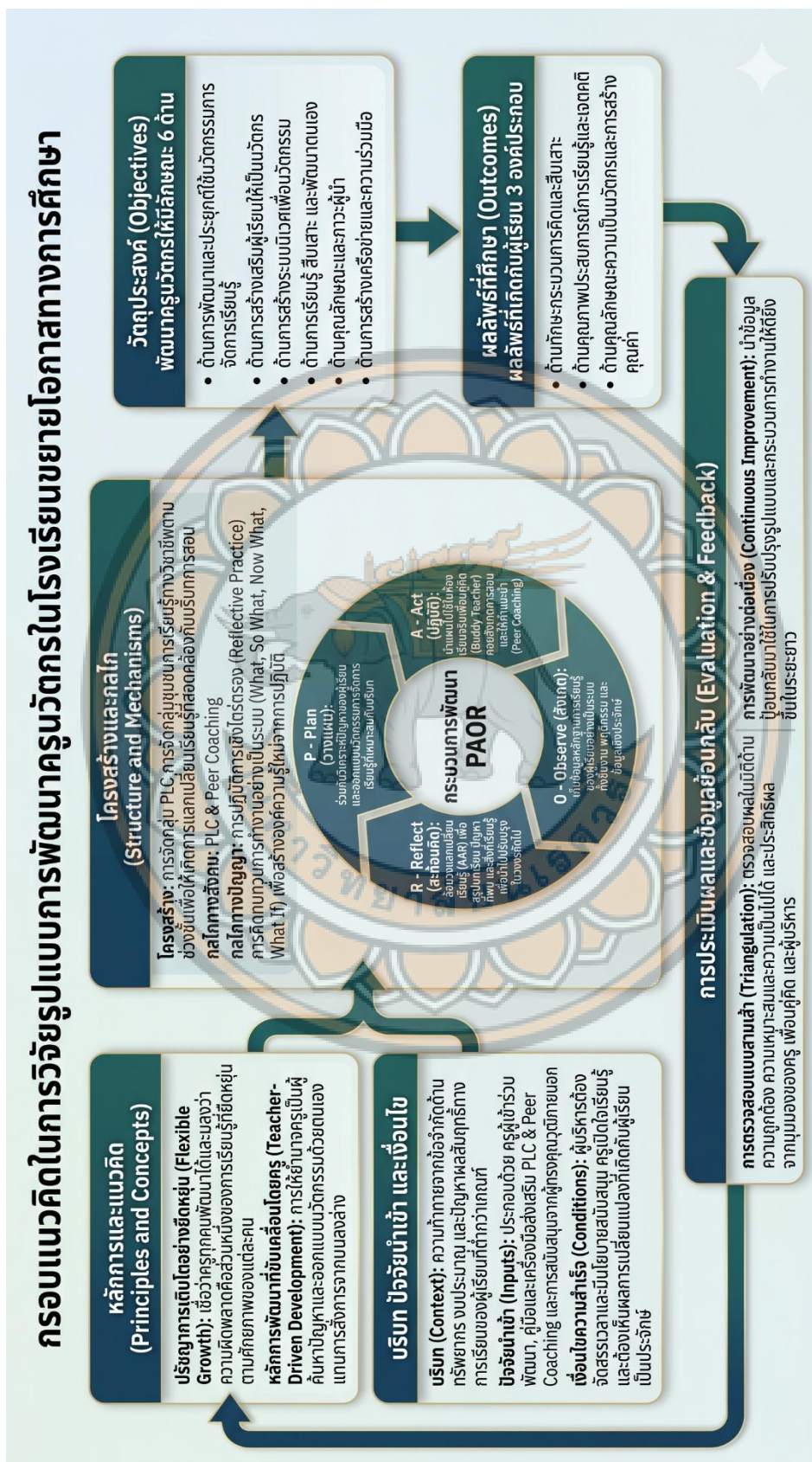
2.4 ชุมชนการเรียนรู้และการโค้ชโดยเพื่อนครู (PLC & Peer Coaching) เป็นกิจกรรมหลักที่สร้างหลักประกันให้เกิดการถ่ายโอน (Transfer) ความรู้สู่การปฏิบัติจริง ซึ่งจัดอยู่ในองค์ประกอบด้าน “โครงสร้างและกลไก” และขับเคลื่อนในขั้นตอนการปฏิบัติ (Act)

2.5 เงื่อนไขสนับสนุนความสำเร็จ (Enabling Conditions for Success) ประกอบด้วยปัจจัยที่จำเป็น 2 ประการ ได้แก่ 1) การที่ครูได้ประจักษ์ถึง “ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน” (Student Outcomes) เพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนา และ 2) “การสนับสนุนจากองค์กร” (Organization Support) โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จัดอยู่ในองค์ประกอบด้าน “บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข” ของรูปแบบ

3. องค์ประกอบเชิงกระบวนการ (Process Dimension) เป็นระเบียบวิธีที่ใช้ในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนา โดยประยุกต์ใช้วงจร PAOR (Plan-Act-Observe-Reflect) ซึ่งมีความสอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เพื่อใช้เป็นกลไกในการพัฒนารูปแบบร่วมกับครูในบริบทพื้นที่จริง

โดยผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบทั้งหมดมาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็น “ร่างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ที่มีความสมบูรณ์ และจะใช้เป็นกรอบแนวคิดหลักในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้





ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ที่มา: สังเคราะห์โดยผู้วิจัยจากบททบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูที่เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เป็นฐานในการดำเนินงาน โดยประยุกต์ใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ Kemmis & McTaggart (1988) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนต่อเนื่อง ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) หรือ PAOR มาเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนา จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจัดการเรียนรู้และยกระดับคุณภาพผู้เรียนอย่างยั่งยืน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในภาพรวม ดังภาพ 2 และผังไหลขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กิจกรรมสำคัญ และผลที่ได้รับดังภาพ 3



ภาพ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ที่มา: สักราะห์โดยผู้วิจัย ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988)





ภาพ 3 ผังไหลขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กิจกรรมสำคัญ และผลที่ได้รับ

พื้นที่วิจัยและผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่วิจัย กลุ่มผู้ร่วมวิจัย และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้บริบทที่สอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้

1. **พื้นที่วิจัย** ได้แก่ โรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 เนื่องจากเป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เผชิญความท้าทายด้านคุณภาพผู้เรียนและมีความต้องการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษา จึงมีความเข้าใจในบริบทปัญหาและวัฒนธรรมองค์กรอย่างลึกซึ้ง (Insight) ซึ่งเอื้อต่อการกำหนดนโยบาย สนับสนุนทรัพยากร และอำนวยความสะดวกในการขับเคลื่อนกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ได้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการวิจัย

2. ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

2.1 **ผู้วิจัย** ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 ท่าน ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) และผู้อำนวยการอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการขับเคลื่อนวงจรวิจัยรวมถึงทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายใน เพื่อยืนยันคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมของผู้ร่วมวิจัย ตามเครื่องมือที่ 1 และสะท้อนผลการดำเนินงานในภาพรวม นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังลดทอนบทบาทความเป็นผู้บังคับบัญชาลง และสวมบทบาทเป็นผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกอย่างเต็มตัว โดยมุ่งสร้างความไว้วางใจ และเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การทำงานจาก “การสั่งการ” เป็น “การเชิญชวน” ให้ครูผู้ร่วมวิจัยเข้ามามีอำนาจในการตัดสินใจ (Empowerment) ผ่านกลไกชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อให้ครูรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของปัญหาและพร้อมที่จะร่วมคิด ร่วมวางแผน ในฐานะหุ้นส่วนการวิจัยอย่างแท้จริง

2.2 **กลุ่มผู้ร่วมวิจัย** ได้แก่ ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่ผู้วิจัยมุ่งหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะสู่ความเป็นครูนวัตกรรม โดยในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มผู้ร่วมวิจัยดังกล่าวจะดำเนินงานร่วมกันในฐานะ “หุ้นส่วนการวิจัย” (Research Partners) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการร่วมวิเคราะห์ปัญหา วางแผนปฏิบัติการสอน สังเกตการณ์ และสะท้อนผลการปฏิบัติงาน ผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ควบคู่กับการนิเทศแบบกัลยาณมิตร ตลอดระยะเวลาการวิจัย เพื่อร่วมกันสร้างองค์ความรู้และพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

อนึ่ง ผู้วิจัยได้ยึดหลักการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมทั้งองค์กร (Whole School Approach) จึงเปิดโอกาสให้ครูระดับปฐมวัย 1 ท่าน และบุคลากรสายสนับสนุน 2 ท่าน เข้าร่วมกิจกรรมการอบรมและกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กร แต่ไม่ได้นำข้อมูลผลลัพธ์มารวมวิเคราะห์ในการวิจัยเนื่องจากความจำเพาะของตัวชี้วัดที่แตกต่างกัน

2.3 **กลุ่มผู้ให้ข้อมูล** เป็นกลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องสำคัญในการให้ข้อมูลสะท้อนผลลัพธ์และตรวจสอบคุณภาพของการดำเนินงานวิจัย ได้แก่

2.3.1 กลุ่มที่เกิดผลลัพธ์ ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่อยู่ในความรับผิดชอบของครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 124 คน เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนผลลัพธ์ด้านทักษะ คุณลักษณะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอันเป็นผลจากการจัดการเรียนรู้ของครูนวัตกรรม

2.3.2 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ จำนวน 3 ท่าน ที่มีวิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษขึ้นไป ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการนิเทศและพัฒนาครู ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอก (External Evaluator) เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้จริง ตามเครื่องมือที่ 15 เพื่อยืนยันคุณภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ ซึ่งมีรายนาม ดังนี้

- 1) นางวรารภรณ์ นาคเสวีวงศ์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
- 2) นายเชาวลิต ไชยธรรตน์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
- 3) นางสาวกรรณิกา สิทธิการ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ โดยจำแนกเครื่องมือออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา

เครื่องมือหลักที่ใช้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนา คือ “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” และ “คู่มือการใช้รูปแบบ” ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัย ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ดัง

ปรากฏในบทที่ 2) เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบและกรอบแนวคิดการพัฒนาครูนวัตกรรม รวมถึงศึกษาบริบทความต้องการจำเป็นของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

1.2 การยกร่างนวัตกรรม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และจัดทำร่าง “รูปแบบการพัฒนา

ครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

1.2.1 หลักการและแนวคิด ยึดหลักปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth) และหลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development)

1.2.2 วัตถุประสงค์ มุ่งเน้นการพัฒนาคุณลักษณะครูนวัตกรรมให้ครบทั้ง 6 องค์ประกอบ

1.2.3 บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข ออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยมีเงื่อนไขความสำเร็จคือการสนับสนุนจากผู้บริหารและการมุ่งเน้นผลลัพธ์ผู้เรียน

1.2.4 โครงสร้างและกลไก ขับเคลื่อนผ่านกลไกทางสังคม ได้แก่ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และกระบวนการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ควบคู่กับกลไกทางปัญญา คือ การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice)

1.2.5 กระบวนการพัฒนา ดำเนินการตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR)

1.2.6 การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ ใช้การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ในการยืนยันผลใน 3 มิติ ได้แก่ ความถูกต้อง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และประสิทธิผล เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

พร้อมทั้งจัดทำ “คู่มือการใช้รูปแบบ” ซึ่งภายในประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ ได้แก่ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ โครงสร้างและกลไก กระบวนการพัฒนา (PAOR) และบทบาทของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการนำรูปแบบไปปฏิบัติจริง

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในส่วนของการขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการสร้างเครื่องมือวัดผลแต่ละประเภท เพื่อกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ และโครงสร้างของเครื่องมือให้ครอบคลุมตัวแปรที่ต้องการศึกษา

2.2 ยกร่างเครื่องมือ ดำเนินการเขียนข้อคำถามและจัดทำร่างเครื่องมือทั้ง 16 ฉบับ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการวิจัย

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้ ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 16 ฉบับ โดยจำแนกตามระยะการใช้งาน ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 รายการเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกตามระยะการดำเนินงานวิจัย

ระยะการวิจัย	รายการเครื่องมือ	ลักษณะเครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล
1. ระยะการเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์	1. แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม	แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ	ครูผู้ร่วมวิจัย
	2. แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงก่อนการพัฒนา)	แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	ครูผู้ร่วมวิจัย
2. ระยะการปฏิบัติการวิจัย	3. แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP)	แบบบันทึก	ครูผู้ร่วมวิจัย
	4. แบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม	แบบบันทึกโครงสร้างแผน	ครูผู้ร่วมวิจัย
	5. แบบบันทึกการประชุม PLC	แบบบันทึก	ครู/กลุ่ม PLC
	6. แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน	แบบบันทึก	Buddy Teacher
	7. แบบสังเกตการสอน	แบบตรวจสอบรายการ/บันทึก	Buddy Teacher /ผอ.
	8. Logbook การปฏิบัติงาน	แบบบันทึกปลายเปิด	ครูผู้ร่วมวิจัย
	9. แบบบันทึกการสะท้อนคิด (Reflection)	แบบบันทึก	ครูผู้ร่วมวิจัย
	10. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม	เกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score)	(ใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิง)
	11. แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)	แบบตรวจสอบรายการ	ครูผู้ร่วมวิจัย/ผอ.

ตาราง 9 รายการเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกตามระยะการดำเนินงานวิจัย (ต่อ)

ระยะการวิจัย	รายการเครื่องมือ	ลักษณะเครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล
3. ระยะการสรุปและประเมินผล	1. แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม	แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ	Buddy Teacher /ผอ.
	12. แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน	แบบประเมิน Rubric Score	ครูประเมินผู้เรียน
	13. แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน	แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ	ผู้เรียน
	14. แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แบบบันทึกคะแนน	ครูผู้ร่วมวิจัย/งานทะเบียน
	15. แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้	แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ	ผู้เชี่ยวชาญ/ผอ./ครูผู้ร่วมวิจัย
	16. แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา)	แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	ครูผู้ร่วมวิจัย

หมายเหตุ เครื่องมือที่ 1 ใช้ทั้งในระยะเตรียมการและประเมินผล เพื่อเปรียบเทียบ Before/After เครื่องมือที่ 10 เป็นเกณฑ์กลางสำหรับใช้อ้างอิงการให้คะแนนในเครื่องมือที่ 1, 11 และ 12 (รายละเอียดเครื่องมือทั้ง 16 ฉบับ ปรากฏในคู่มือการใช้รูปแบบ ภาคผนวก ค หน้า 275-341)

ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจำแนกตามระยะการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

เครื่องมือในระยะการเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์ (เครื่องมือที่ 1 - 2)
มุ่งเน้นการสำรวจข้อมูลพื้นฐานและประเมินสภาวะก่อนการพัฒนา ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 275) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการประเมินและผู้ประเมิน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้รับการประเมิน (ครูผู้สอน) และสถานะของผู้ประเมิน มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และแบบตรวจสอบรายการ ซึ่งจำแนกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ตนเอง เพื่อนคู่คิด และผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้วิจัย

ตอนที่ 2 รายการประเมินความเป็นครูนวัตกรรม จำนวนรวม 12 ข้อคำถาม โดยครอบคลุมองค์ประกอบความเป็นครูนวัตกรรม 6 ด้าน มีลักษณะเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับคุณภาพการปฏิบัติงาน ดังนี้

4 คะแนน หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary)

3 คะแนน หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ (Proficient)

2 คะแนน หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในระดับกำลังพัฒนา (Developing)

1 คะแนน หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในระดับเริ่มต้น (Beginning)

สำหรับการแปลผลคะแนนเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์ดังนี้

3.51 - 4.00 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับเป็นแบบอย่าง

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับเชี่ยวชาญ (ผ่านเกณฑ์)

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับกำลังพัฒนา

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับเริ่มต้น

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีลักษณะเป็นแบบคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ประเมิน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่น หรือสิ่งที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้รับการประเมินนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. เครื่องมือที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงก่อนการพัฒนา) (รายละเอียด ปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 278) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูล เพื่อบันทึก ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นของผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ รหัสผู้ให้สัมภาษณ์ (Code) ตำแหน่ง/วิทยฐานะ ประสบการณ์ การสอน รวมถึงรายละเอียดวันเวลาและสถานที่ในการสัมภาษณ์ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ บริบทของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามสัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยจำแนกข้อคำถามออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- **ส่วนนำ** เป็นคำถามเกี่ยวกับการะงานสอนและความท้าทายในการจัดการเรียน การสอนในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
- **ส่วนเนื้อหาเจาะลึก** เป็นคำถามที่ครอบคลุม 6 องค์ประกอบของความเป็นครู นวัตกรรม เพื่อสะท้อนสภาพปัจจุบันและปัญหาอุปสรรค
- **ส่วนสรุปและความต้องการ** เป็นคำถามเกี่ยวกับความคาดหวังและความต้องการ จำเป็นในการรับการสนับสนุน เพื่อนำข้อมูลไปออกแบบแผนการพัฒนาให้ตรงจุด

ตอนที่ 3 บันทึกภาคสนามของผู้วิจัย มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด สำหรับให้ ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลจากการสังเกตในระหว่างการสัมภาษณ์ ได้แก่ บรรยากาศการสัมภาษณ์ ปฏิบัติการหรือ อากัปกริยาของผู้ให้สัมภาษณ์ และประเด็นที่น่าสนใจเพิ่มเติมที่นอกเหนือจากคำตอบตามบทสัมภาษณ์ เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพให้มีความลึกซึ้งยิ่งขึ้น

เครื่องมือในระยะเวลาการปฏิบัติการวิจัย (เครื่องมือที่ 3 - 11) มุ่งเน้นการวางแผนพัฒนา ตนเอง การจัดการเรียนรู้ และการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ 3 แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (รายละเอียดปรากฏใน ภาคผนวก ค หน้า 283) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีลักษณะแบบเติมคำในช่องว่าง เพื่อบันทึกข้อมูลพื้นฐานของครู ผู้จัดทำแผน ได้แก่ ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง/วิทยฐานะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นที่สอน และระยะเวลาของ แผนการพัฒนา เพื่อใช้ระบุตัวตนและขอบเขตการดำเนินงาน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ตนเอง มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ครูผู้ร่วมวิจัย วิเคราะห์สภาวะปัจจุบันของตนเอง โดยสังเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินตนเอง (เครื่องมือที่ 1) และ การสัมภาษณ์ (เครื่องมือที่ 2) จำแนกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) จุดแข็ง/ความเชี่ยวชาญ สำหรับระบุสิ่งที่ ทำได้ดีเพื่อใช้เป็นฐานทุนในการต่อยอด และ 2) จุดที่ต้องเร่งพัฒนา สำหรับระบุสิ่งที่ต้องการปรับปรุง เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตอนที่ 3 เป้าหมายและประเด็นท้าทาย มีลักษณะเป็นแบบบันทึกลายเปิด เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจน ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย ได้แก่ 1) ประเด็นท้าทาย (Challenge) ระบุปัญหาเร่งด่วนของผู้เรียนหรือการสอนที่ต้องการแก้ไข 2) เป้าหมายการพัฒนาแบบ SMART (SMART Goal) กำหนดเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง วัดผลได้ ทำได้จริง สมเหตุสมผล และมีกรอบเวลาชัดเจน และ 3) ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs) กำหนดเกณฑ์ชี้วัดทั้งในระดับครู และระดับผู้เรียน

ตอนที่ 4 แผนการดำเนินงาน (Action Plan) มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และแบบบันทึกกิจกรรม เพื่อวางแผนกิจกรรมการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การระบุวิธีการแสวงหาความรู้และนวัตกรรม การเลือกเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) และตารางกิจกรรมการพัฒนา ซึ่งระบุรายละเอียดกิจกรรม ระยะเวลา ทรัพยากร และผลที่คาดว่าจะได้รับ

ตอนที่ 5 การรับรองและข้อเสนอแนะ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบบันทึกความเห็น เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษาพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแผนงาน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมก่อนลงมือปฏิบัติ และลงนามรับรองเพื่อแสดงความเห็นชอบในการดำเนินงาน

2. เครื่องมือที่ 4 แบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 287) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง เพื่อบันทึกข้อมูลพื้นฐานของรายวิชา ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้น ภาคเรียน ชื่อหน่วยการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้สอน เพื่อระบุขอบเขตเนื้อหาที่นำนวัตกรรมไปใช้

ตอนที่ 2 จุดประกายความคิด มีลักษณะเป็นแบบบันทึกลายเปิด เพื่อให้ครูระบุที่มาและความสำคัญของการออกแบบการสอน ประกอบด้วย 1) ปัญหา/แรงบันดาลใจ (Why) สำหรับอธิบายเหตุผลหรือปัญหาเดิมที่ต้องการแก้ไข และ 2) นวัตกรรม/เทคนิคที่ใช้ (How) สำหรับระบุขั้นตอนนวัตกรรมวิธีการสอน หรือสื่อการเรียนรู้ใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา

ตอนที่ 3 เป้าหมายการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูล เพื่อกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) และด้านคุณลักษณะ (A) ให้สอดคล้องกับหลักสูตร

ตอนที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบบันทึกกิจกรรม เพื่อออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Active Learning) โดยระบุรายละเอียดกิจกรรมใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งในแต่ละขั้นต้องระบุบทบาทของครูในการใช้นวัตกรรมและบทบาทของผู้เรียนในการลงมือปฏิบัติอย่างชัดเจน

ตอนที่ 5 การวัดและประเมินผล มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูล เพื่อระบุเครื่องมือและวิธีการวัดผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ รวมถึงกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของครูและผู้เรียน

ตอนที่ 6 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบบันทึกลายเปิด เพื่อสรุปผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงหลังการสอน ปัญหาที่พบ และข้อเสนอแนะเบื้องต้น เพื่อนำข้อมูลไปบันทึกรายละเอียดเพิ่มเติมในสมุดบันทึกการปฏิบัติงาน (Logbook) ต่อไป พร้อมทั้งมีส่วนลงนามรับรองแผนโดยครูผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา

3. เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 291) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่างและแบบตรวจสอบรายการ เพื่อบันทึกรายละเอียดเบื้องต้นของการประชุม ได้แก่ ชื่อกลุ่ม PLC ครั้งที่ วันเวลา สถานที่ และรายชื่อสมาชิกที่เข้าร่วม พร้อมทั้งระบุบทบาทของสมาชิกแต่ละท่าน (Model, Buddy, Mentor) ในการประชุม ครั้งนั้น

ตอนที่ 2 วัตถุประสงค์ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ เพื่อบันทึกสถานะของการดำเนินงานว่าอยู่ในขั้นตอนใดของวงจรวิจัย PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect) เพื่อให้การประชุม มีทิศทางที่ชัดเจนและสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนา

ตอนที่ 3 บันทึกการประชุมหรือ มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อจดบันทึก ประเด็นสำคัญจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) เรื่องเล่าเร้าพลัง เพื่อสร้างบรรยากาศเชิงบวก 2) ประเด็นปัญหาหรือหัวข้อสนทนา และ 3) การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไข เพื่อบริหารจัดการหรือวิธีการแก้ปัญหา

ตอนที่ 4 แผนการดำเนินงานต่อไป มีลักษณะเป็นแบบบันทึกกิจกรรม เพื่อวางแผน การนำข้อตกลงไปสู่การปฏิบัติโดยใช้เทคนิค 5W1H ซึ่งระบุรายละเอียด ผู้รับผิดชอบ (Who) กิจกรรม (What) เป้าหมาย (Why) สถานที่ (Where) วันเวลา (When) และเครื่องมือ/วิธีการ (How)

ตอนที่ 5 การสะท้อนคิดท้ายประชุม (AAR) มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อสรุปองค์ความรู้หรือประเด็นสำคัญที่ได้เรียนรู้ร่วมกันก่อนจบการประชุม (After Action Review)

ตอนที่ 6 การนัดหมายครั้งต่อไป มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูล เพื่อบริหารจัดการสำคัญ วันเวลา และสถานที่สำหรับการประชุมครั้งถัดไป พร้อมทั้งมีส่วนลงนามรับรองโดยผู้บันทึกการประชุม และผู้รับรอง (หัวหน้าฝ่ายวิชาการ) เพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิง

4. เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน (รายละเอียด ปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 294) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสนทนาก่อนสังเกตชั้นเรียน มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ได้พูดคุยทำความเข้าใจร่วมกันก่อนเริ่มการสอนประมาณ 10-15 นาที โดยบันทึกประเด็นสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ 1) สรุปแผนการสอน สาระสำคัญของเรื่องที่จะสอนและนวัตกรรม ที่จะนำมาใช้ 2) ความกังวลใจ/จุดเน้น สิ่งที่คุณครูต้องการให้เพื่อนช่วยสังเกตเป็นพิเศษเพื่อขอรับ ข้อมูลป้อนกลับ และ 3) ข้อตกลงเรื่องวิธีการสังเกต การกำหนดตำแหน่งที่นั่ง การบันทึกภาพ หรือรูปแบบ การเดินสังเกต เพื่อไม่ให้รบกวนบรรยากาศการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตอนที่ 2 การสนทนาหลังสังเกตชั้นเรียน (Post-Conference) มีลักษณะเป็นแบบ บันทึกปลายเปิด เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ร่วมกันหลังจบคาบสอน โดยใช้เทคนิค Sandwich Feedback ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การสะท้อนมุมมองของผู้สอน (Self-Reflection) เปิดโอกาสให้ผู้สอนประเมินตนเองก่อนว่ามีความรู้สึกอย่างไรและคิดว่าสิ่งใดทำได้ดีหรือควรปรับปรุง 2) ข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้สังเกต เพื่อนคู่คิดให้ข้อมูลเชิงบวก (จุดแข็ง/สิ่งที่ชื่นชม) ตามด้วยข้อเสนอแนะ

เพื่อการพัฒนา (สิ่งที่ควรปรับปรุง) และปิดท้ายด้วยการเสริมแรงเพื่อให้กำลังใจ และ 3) ข้อตกลงในการพัฒนาครั้งต่อไป สรุปประเด็นสำคัญที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขในแผนการสอนถัดไป หรือประเด็นที่ต้องการนำเข้าสู่การหารือในวงชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

5. เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 297) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และแบบตรวจสอบรายการ เพื่อบันทึกรายละเอียดของคาบเรียนที่สังเกต ได้แก่ ชื่อผู้สอน ผู้สังเกต รายวิชา ระดับชั้น เรื่องที่สอน วันเวลา และระบุว่าเป็นการสังเกตในวงจร PAOR รอบที่เท่าใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการวิเคราะห์

ตอนที่ 2 จุดเน้นการสังเกต มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูล เพื่อระบุประเด็นสำคัญที่ผู้สอนและผู้สังเกตได้ตกลงร่วมกันในขั้นตอน Pre-Conference ว่าต้องการให้โฟกัสเรื่องใดเป็นพิเศษ เพื่อให้การสังเกตมีเป้าหมายที่ชัดเจนและตรงตามความต้องการของผู้สอน

ตอนที่ 3 บันทึกการสังเกต มีลักษณะเป็นแบบตารางบันทึกข้อมูล เพื่อจดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนตามช่วงเวลา (Timeline) โดยแยกการบันทึกออกเป็น 3 ขั้นตอน การสอน (ขั้นนำ, ขั้นกิจกรรม, ขั้นสรุป) และจำแนกช่องบันทึกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) พฤติกรรมครู/การใช้วัตรกรรม และ 2) พฤติกรรมผู้เรียน/การมีส่วนร่วม พร้อมช่องสำหรับเขียนข้อสังเกตเพิ่มเติม โดยเน้นการบันทึกข้อมูลเชิงประจักษ์ ปราศจากความคิดเห็นส่วนตัว

ตอนที่ 4 สรุปผลการสังเกตเบื้องต้น มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ผู้สังเกตสรุปประเด็นสำคัญหลังจบคาบเรียน เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการสนทนาลงหลังการสังเกต (Post-Conference) ประกอบด้วย 1) จุดเด่นที่พบ 2) ประเด็นชวนคิดหรือข้อเสนอแนะ และลงนามรับรองโดยผู้สังเกต

6. เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 301) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และแบบตรวจสอบรายการ เพื่อบันทึกข้อมูลพื้นฐานรายสัปดาห์ ได้แก่ วันที่บันทึก สัปดาห์ที่สอน รายวิชา ระดับชั้น เรื่องที่สอน และระบุวงจร PAOR เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน

ตอนที่ 2 บันทึกการปฏิบัติงานรายวัน (Daily Log) มีลักษณะเป็นแบบตารางบันทึกข้อมูล เพื่อให้ครูผู้สอนบันทึกเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจริง โดยแยกรายละเอียดเป็น 4 คอลัมน์ ได้แก่ 1) วัน/เดือน/ปี ระบุเวลาที่เกิดเหตุการณ์ 2) ขั้นตอน (P-A-O-R) ระบุว่ากิจกรรมนั้นอยู่ในขั้นตอนใดของวงจรวิจัย 3) กิจกรรมที่ปฏิบัติ/สิ่งที่เกิดขึ้นจริง บันทึกสิ่งที่ทำและผลที่ตามมาอย่างกระชับ และ 4) ปัญหา/อุปสรรคและวิธีแก้ไขเฉพาะหน้า บันทึกปัญหาที่พบหน้างานและวิธีการแก้ปัญหาในเบื้องต้น เพื่อเก็บรวบรวมเป็นข้อมูลสำหรับการถอดบทเรียน

ตอนที่ 3 การสะท้อนคิดท้ายสัปดาห์ (Weekly Reflection) มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ครูผู้สอนสรุปภาพรวมการทำงานในรอบสัปดาห์ ประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ความก้าวหน้าเมื่อเทียบกับแผน ประเมินตนเองว่าทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ 2) ข้อค้นพบหรือ

สิ่งที่ได้เรียนรู้ สรุปเทคนิคใหม่ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนที่น่าสนใจ และ 3) ประเด็นที่ต้องการนำไปหาหรือใน PLC ระบุเรื่องที่ต้องการความช่วยเหลือหรือไต่ถามจากเพื่อนครูในการประชุมครั้งถัดไป

7. เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิด (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 304) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และแบบตรวจสอบรายการ เพื่อบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ชื่อผู้สอน รายวิชา ระดับชั้น วันที่บันทึก นวัตกรรมที่ใช้ และระบุวงจร PAOR เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับระยะการดำเนินงานวิจัย

ตอนที่ 2 การถอดบทเรียนผ่านคำถามสะท้อนคิด มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ครูผู้สอนทบทวนตนเอง (Self-Reflection) โดยใช้คำถามนำทาง 4 ข้อ ได้แก่ 1) สิ่งที่เกิดขึ้นจริง (What?) ให้ระบุผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง โดยอ้างอิงข้อมูลจาก Logbook และผลงานผู้เรียน 2) สาเหตุของความสำเร็จหรือปัญหา (So What?) ให้วิเคราะห์สาเหตุเชิงลึกว่าทำไมจึงเกิดผลลัพธ์เช่นนั้น 3) สิ่งที่ได้เรียนรู้และแนวทางปรับปรุง (Now What?) ให้ระบุองค์ความรู้ใหม่ที่ได้รับและวางแผนการปรับปรุงสำหรับการสอนครั้งถัดไป และ 4) ไต่ถามใหม่ ๆ ที่อยากลองทำ (What If?) เปิดโอกาสให้เสนอความคิดสร้างสรรค์หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่อยากทดลองหากมีโอกาสทำซ้ำ เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 สรุปประเด็นเพื่อนำเสนอในวง PLC มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ครูสรุปใจความสำคัญสั้น ๆ ในรูปแบบ “One Sentence Summary” เกี่ยวกับนวัตกรรมหรือการสอนในวงจรรนั้น ๆ สำหรับนำไปแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ได้อย่างกระชับและตรงประเด็น

8. เครื่องมือที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนักวัด (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 307) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะของเกณฑ์การประเมิน มีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubrics) ชนิดแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric) แบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ 4 เป็นแบบอย่าง (Exemplary) ระดับ 3 เชี่ยวชาญ (Proficient) ระดับ 2 กำลังพัฒนา (Developing) และระดับ 1 เริ่มต้น (Beginning) โดยในแต่ละระดับมีการระบุคำอธิบายพฤติกรรมบ่งชี้ควบคู่กับตัวอย่างร่องรอยหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อให้ผู้ประเมินใช้ประกอบการตัดสินใจโดยอาศัยการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย กล่าวคือ การที่จะประเมินและตัดสินว่าครูผู้รับการประเมินมีคุณลักษณะอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ (ระดับ 3) หรือระดับเป็นแบบอย่าง (ระดับ 4) ได้นั้น ผู้ประเมินทั้ง 3 ฝ่าย (ตนเอง เพื่อนคู่คิด และผู้บริหารสถานศึกษา) จะต้องพิจารณาหลอมรวมข้อมูลร่องรอยการปฏิบัติจริง ตลอดจนจร PAOR ผ่านแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) (เครื่องมือที่ 11) ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอนจากกระบวนการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) บันทึกการสนทนาและการนิเทศจากเพื่อนคู่คิด สมุด Logbook การปฏิบัติงาน และบันทึกการสะท้อนคิด เพื่อให้คะแนนใน Rubric เป็นตัวแทนของพัฒนาการที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง ไม่ใช่เพียงผลการทดสอบความรู้

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบและตัวชี้วัด ครอบคลุมคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรทั้ง 6 องค์ประกอบ (รวม 12 ตัวชี้วัด) ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกร 3) ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม 4) ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง 5) ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ และ 6) ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ โดยมีเกณฑ์จำแนกตามระดับคุณภาพที่ชัดเจนในทุกตัวชี้วัด

ส่วนที่ 3 การคำนวณคะแนนและการแปลผล กำหนดวิธีการคำนวณแบบการถ่วงน้ำหนัก (Weighted Scoring) ตามความสำคัญขององค์ประกอบ ดังนี้ 1) กลุ่มแกนหลัก (Core) องค์ประกอบที่ 1 และ 2 กำหนดน้ำหนักองค์ประกอบละ 30% 2) กลุ่มสนับสนุน (Support) องค์ประกอบที่ 3 และ 4 กำหนดน้ำหนักองค์ประกอบละ 15% และ 3) กลุ่มเสริม (Supplementary) องค์ประกอบที่ 5 และ 6 กำหนดน้ำหนักองค์ประกอบละ 5% สำหรับการแปลผลคะแนนรวม (เต็ม 4.00) กำหนดเกณฑ์ช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

3.51 - 4.00	ระดับพฤติกรรมเป็นแบบอย่าง	(ครูนวัตกรระดับสูง)
2.51 - 3.50	ระดับพฤติกรรมเชี่ยวชาญ	(ครูนวัตกรที่มีคุณภาพ)
1.51 - 2.50	ระดับพฤติกรรมกำลังพัฒนา	(ครูที่มีศักยภาพเป็นนวัตกร)
1.00 - 1.50	ระดับพฤติกรรมเริ่มต้น	(ครูที่ต้องการการพัฒนา)

โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านการพัฒนาที่ระดับ “เชี่ยวชาญ” (2.51 ขึ้นไป)

9. เครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูนวัตกร (Portfolio) (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 315) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำชี้แจงและรูปแบบ ระบุวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ (Empirical Evidence) ตลอดจนจรรยาบรรณ PAOR โดยยึดหลักการ “เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ” (Quality over Quantity) และ “เน้นร่องรอยการเรียนรู้” (Learning Journey) โดยเปิดกว้างให้จัดทำได้ทั้งรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) และรูปแบบดิจิทัล (E-Portfolio)

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของแฟ้มสะสมงาน กำหนดให้รวบรวมหลักฐานโดยจำแนกออกเป็น 5 ส่วนหลัก เพื่อสะท้อนให้ครอบคลุม 6 องค์ประกอบของความเป็นครูนวัตกร ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐาน และเป้าหมาย ประวัติส่วนตัว ปรัชญาการสอน และเป้าหมายความท้าทาย 2) นวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ ร่องรอยนวัตกรรม/สื่อการสอน ภาพบรรยากาศชั้นเรียน และผลการแก้ปัญหา 3) ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน ตัวอย่างผลงานผู้เรียน 3 ระดับคุณภาพ (ดีมาก-ปานกลาง-ต้องพัฒนา) ร่องรอยการมีส่วนร่วม และเสียงสะท้อนจากผู้เรียน 4) การพัฒนาตนเองและเครือข่าย บันทึกการเรียนรู้ เกียรติบัตร ร่องรอยกิจกรรม PLC และหลักฐานการสืบเสาะ/วิจัย และ 5) การสะท้อนคิด แบบบันทึกการถอดบทเรียน (จากเครื่องมือที่ 9) และบทสรุปการเติบโต

ส่วนที่ 3 แนวทางการประเมิน ระบุหลักเกณฑ์การประเมินโดยอ้างอิงเกณฑ์รูบริกในเครื่องมือที่ 10 เป็นมาตรฐานหลัก ควบคู่กับตารางเชื่อมโยงหลักฐาน ที่ระบุจุดสังเกตในแต่ละส่วนของแฟ้มสะสมงานให้สอดคล้องกับองค์ประกอบความเป็นครูนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการหลอมรวมข้อมูลร่องรอยการปฏิบัติงานจริง จากผู้ประเมินทั้ง 3 ฝ่าย เพื่อให้การประเมินมีความเที่ยงตรง ปราศจากอคติ และสามารถสะท้อนภาพการเติบโตทางวิชาชีพของครูได้อย่างสมบูรณ์

ส่วนที่ 4 แบบตรวจสอบความครบถ้วน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ สำหรับให้ครูผู้จัดทำตรวจสอบตนเองก่อนส่งงาน เพื่อยืนยันความครบถ้วนสมบูรณ์ขององค์ประกอบหลักทั้ง 6 รายการ พร้อมส่วนลงนามรับรองความถูกต้องของข้อมูล

เครื่องมือในกระบวนกรสรุปและประเมินผล (เครื่องมือที่ 1 และเครื่องมือที่ 12 - 16) มุ่งเน้นการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมและคุณภาพผู้เรียน รวมถึงการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (ใช้ฉบับเดียวกับระยะเตรียมการ) เป็นเครื่องมือชุดเดิมและมีลักษณะโครงสร้างเช่นเดียวกับที่ได้กล่าวถึงในรายละเอียดแล้วในระยะเตรียมการ อย่างไรก็ตาม ในระยะประเมินผลนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นความเที่ยงตรงของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประเมิน 3 ฝ่าย ได้แก่ 1) ครูผู้ร่วมวิจัย (ประเมินตนเอง) 2) เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) และ 3) ผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้วิจัย เพื่อนำผลคะแนนที่ได้จากหลายมุมมองมาเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนการพัฒนา (Pre-assessment) และสรุปเป็นระดับคุณภาพความเป็นครูนวัตกรรมหลังสิ้นสุดโครงการ

2. เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 320) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะและขอบเขตของเครื่องมือ มีลักษณะเป็นแบบประเมินเชิงรูบริก (Scoring Rubrics) ชนิดแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric) สำหรับให้ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมและผลงานของผู้เรียนรายบุคคล โดยใช้วิธีการสังเกต (Observation) และการตรวจผลงาน (Artifact Analysis) มุ่งเน้นการประเมินเฉพาะตัวชี้วัดด้านทักษะกระบวนการ (Process Skills) จำนวน 4 ตัวชี้วัด ใน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ครอบคลุมตัวชี้วัดที่ 1.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ ตัวชี้วัดที่ 1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้ และตัวชี้วัดที่ 1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้ และ 2) ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า ครอบคลุมเฉพาะตัวชี้วัดที่ 3.2 สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ (หมายเหตุ สำหรับตัวชี้วัดด้านเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะแยกไปประเมินด้วยเครื่องมือที่ 13 และ 14 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) กำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

- ระดับ 4 เป็นแบบอย่าง (Exemplary)
สามารถปฏิบัติได้ดีเยี่ยม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ และเป็นแบบอย่างได้
- ระดับ 3 เชี่ยวชาญ (Proficient)
ปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน และมีคุณภาพ
- ระดับ 2 กำลังพัฒนา (Developing)
เริ่มมีการปฏิบัติแต่ยังไม่สมบูรณ์ หรือต้องได้รับคำแนะนำ
- ระดับ 1 เริ่มต้น (Beginning)
ยังไม่มี การปฏิบัติ หรือปฏิบัติได้ไม่ชัดเจน

ส่วนที่ 3 การบันทึกและแปลผลคะแนน มีลักษณะเป็นแบบตารางบันทึกคะแนนรายบุคคล โดยนำคะแนนดิบจากทั้ง 4 ตัวชี้วัด (คะแนนเต็ม 16 คะแนน) มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เพื่อแปลผลระดับคุณภาพ โดยกำหนดเกณฑ์การผ่าน ดังนี้

เกณฑ์รายบุคคล ผู้เรียนต้องได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 ขึ้นไป (ระดับเชี่ยวชาญ) จึงจะถือว่า “ผ่านเกณฑ์”

เกณฑ์ภาพรวมชั้นเรียน กำหนดเป้าหมายความสำเร็จไว้ที่ผู้เรียนร้อยละ 70 ของจำนวนทั้งหมดมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์

3. เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของผู้เรียน (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 324) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะของเครื่องมือ มีลักษณะเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 69-70) โดยออกแบบข้อคำถามให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ใช้ภาษาง่ายและมีสัญลักษณ์รูปภาพ (Emoji) ประกอบระดับความรู้สึก เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและตอบได้ตรงตามความเป็นจริง มุ่งเน้นการวัดตัวชี้วัดด้านเจตคติและคุณลักษณะ (Attitude & Attribute) จำนวน 5 ตัวชี้วัด ใน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้ และเจตคติ ครอบคลุมตัวชี้วัดที่ 2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และตัวชี้วัดที่ 2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง และ 2) ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรและการสร้างคุณค่า ครอบคลุมตัวชี้วัดที่ 3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกร (เช่น ความกล้าลองผิดลองถูก) และตัวชี้วัดที่ 3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและ เต็มศักยภาพ (หมายเหตุ สำหรับตัวชี้วัดที่ 3.2 สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ ได้ถูกแยกไปวัดในเชิงทักษะด้วยเครื่องมือที่ 12 แล้ว)

ส่วนที่ 2 โครงสร้างข้อคำถาม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อคำถามด้านเจตคติต่อการเรียนรู้ (ข้อ 1-9) และตอนที่ 2 ข้อคำถามด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกร (ข้อ 10-15) นอกจากนี้ ยังมีส่วนเพิ่มเติม “สิ่งที่อยากบอกครู” ในรูปแบบปลายเปิด (Open-ended) เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกรู้สึกหรือวาดภาพสื่อสารอย่างอิสระ

ส่วนที่ 3 การแปลผลคะแนน ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ตามเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 106) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จในภาพรวม คือ คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป (ระดับมาก) ถือว่า “ผ่านเกณฑ์”

4. เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 329) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะของเครื่องมือ มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูล สำหรับรวบรวมคะแนนดิบ จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำมาวิเคราะห์พัฒนาการของผู้เรียนตามตัวชี้วัดที่ 2.4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น โดยมุ่งเน้นการเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ

ส่วนที่ 2 ตารางบันทึกคะแนน ออกแบบเป็นตารางสำหรับกรอกข้อมูลรายบุคคล ประกอบด้วย ช่องคะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน ช่องระบุค่าความเปลี่ยนแปลง (+/-) และช่องสรุปผลการประเมิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) โดยเทียบกับเกณฑ์การผ่านของสถานศึกษา (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)

ส่วนที่ 3 การสรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วนย่อย ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนสูงสุด และคะแนนต่ำสุด เพื่อดูภาพรวมการกระจายตัวของคะแนนในชั้นเรียน และ 2) การประเมินความสำเร็จของโครงการ โดยกำหนดเป้าหมายเชิงคุณภาพไว้ว่า ผู้เรียนร้อยละ 70 ของจำนวนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ส่วนที่ 4 การถอดบทเรียน มีลักษณะเป็นแบบบันทึกปลายเปิด เพื่อให้ครูผู้สอนวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ และวิเคราะห์สภาพปัญหา/อุปสรรคในกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงวิธีการสอนหรือซ่อมเสริมในวงรอบปฏิบัติการต่อไป

5. เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 332) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะของเครื่องมือ มีลักษณะเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 69-70) ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาคูณวัตกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในระยะสุดท้าย (ระยะที่ 3) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 ฝ่าย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้แทนฝ่ายบริหาร และครูผู้สอน (ผู้เข้าร่วมการวิจัย) เพื่อตรวจสอบยืนยันผลการวิจัยใน 2 มิติหลัก คือ ความเหมาะสม (Appropriateness) และความเป็นไปได้ (Practicality)

ส่วนที่ 2 โครงสร้างข้อคำถาม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 12 ข้อ และส่วนของข้อเสนอแนะปลายเปิด ดังนี้ 1) ด้านความเหมาะสม (ข้อ 1-6) มุ่งเน้นการประเมินความถูกต้องของหลักการ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ กระบวนการพัฒนา กิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และระบบการวัดประเมินผล 2) ด้านความเป็นไปได้ (ข้อ 7-12) มุ่งเน้นการประเมินความสามารถในการนำไปปฏิบัติจริงในบริบทสถานศึกษา ความเหมาะสมของระยะเวลา ความสะดวกในการใช้งาน การบูรณาการกับภาระงานปกติ และความยั่งยืนของรูปแบบ 3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Question) เพื่อรวบรวมข้อมูลจุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุง และข้อควรระวังในการนำรูปแบบไปใช้

ส่วนที่ 3 การแปลผลคะแนน ใช้เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ตามเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 106) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้
อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้
อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้
อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้
อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้
อยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของรูปแบบที่คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป (ระดับมาก)

6. เครื่องมือที่ 16 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา) (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ค หน้า 335) มีลักษณะและโครงสร้างของเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ใช้บันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น รหัสผู้ให้สัมภาษณ์ (T1, T2) ตำแหน่ง ประสบการณ์สอน และรายละเอียดการนัดหมาย (วันเวลา สถานที่) เพื่อใช้จัดระบบข้อมูลในการวิเคราะห์

ส่วนที่ 2 ประเด็นคำถามหลัก เป็นชุดคำถามปลายเปิด (Open-ended Questions) สำหรับการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยแบ่งกลุ่มคำถามออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) ช่วงนำ เป็นการสร้างบรรยากาศและสอบถามความรู้สึกภาพรวมที่มีต่อบทบาทการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป และความประทับใจในเหตุการณ์ความสำเร็จ 2) ช่วงเจาะลึก 6 องค์ประกอบ เป็นการเจาะลึกรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงในคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม ทั้ง 6 องค์ประกอบ เพื่อยืนยันผลลัพธ์เชิงคุณภาพ และ 3) ช่วงประเมินรูปแบบและข้อเสนอแนะ ถอดบทเรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมของกระบวนการ PAOR ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรูปแบบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 3 บันทึกภาคสนาม เป็นพื้นที่สำหรับผู้วิจัยจดบันทึกบรรยากาศ ปฏิกริยาภาษาท่าทาง และข้อสังเกตเพิ่มเติมหลังจบการสัมภาษณ์ เพื่อใช้เป็นบริบทประกอบการตีความข้อมูลให้มีความลึกซึ้งและรอบด้าน

3. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ เพื่อยืนยันความถูกต้องและเหมาะสมเชิงเนื้อหา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 การขอหนังสือเชิญและประสานงาน โดยผู้วิจัยได้ทำบันทึกข้อความเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอให้ออกหนังสือถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารการศึกษา ด้านนิเทศการศึกษา ด้านการวิจัยและประเมินผลการศึกษา ด้านการวิจัยเชิงคุณภาพ/ปฏิบัติการ และด้านนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมและเครื่องมือวิจัยทุกฉบับในคราวเดียวกัน ดังนี้

- | | | |
|-------|-----------------------------|---|
| 3.1.1 | ดร.อรชร ปราจันท์ | รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาดาก เขต 1 |
| 3.1.2 | ดร.อภิชัย นุชเนื่อง | ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
ข้าราชการบำนาญ |
| 3.1.3 | ดร.ปัทมา ภูสวาสดี | ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก |
| 3.1.4 | ดร.ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล | ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดสันป่าลาน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาดาก เขต 1 |
| 3.1.5 | ดร.สุกษณา อิน้อย | ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านใหม่สามัคคี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาดาก เขต 1 |

3.2 การพิจารณาตรวจสอบ โดยผู้วิจัยนำร่างรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาใน 2 มิติ ได้แก่

3.2.1 ด้านเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา (ร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ) โดยตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างรูปแบบ ความเหมาะสมของกระบวนการพัฒนา และความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อสารในคู่มือการใช้รูปแบบ

3.2.2 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (เครื่องมือทั้ง 16 ฉบับ) โดยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)

3.3 การวิเคราะห์และสรุปผล โดยผู้วิจัยนำผลการพิจารณาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) ผลการตรวจสอบพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (0.50) แสดงว่าร่างรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเครื่องมือทั้ง 16 ฉบับ มีความเที่ยงตรงและถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกรายการ

4. การทดลองใช้ (Try-out) ผู้วิจัยดำเนินการนำรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การขออนุญาตและประสานงาน โดยผู้วิจัยได้ทำบันทึกข้อความเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอให้ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 ที่มีบริบทใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นกลุ่มทดลองใช้ (Try-out group) จำนวน 2 โรงเรียน และขออนุญาตนำนวัตกรรมและเครื่องมือไปทดลองใช้และเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 การดำเนินการทดลองใช้ โดยนำนวัตกรรม (รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ) และเครื่องมือไปทดลองใช้กับครูและนักเรียนในโรงเรียนดังกล่าว ซึ่งไม่ใช่โรงเรียนในกลุ่มเป้าหมาย แต่มีบริบทใกล้เคียงกัน โดยแบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครูผู้สอน จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือสำหรับครู และกลุ่มนักเรียน จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือสำหรับผู้เรียน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นตัวแทนของแต่ละช่วงชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับชั้นละ 10 คน เพื่อตรวจสอบใน 2 มิติ ได้แก่

4.2.1 ด้านเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา (รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ) เพื่อตรวจสอบคุณภาพในมิติด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเชิงปริมาณ นอกจากนี้ยังเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพผ่านแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) เพื่อสะท้อนความคิดเห็นในประเด็นจุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุงแก้ไข และข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ เพื่อนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มาสังเคราะห์และปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบให้มีความสมบูรณ์ มีความถูกต้องทางภาษา และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ก่อนนำไปใช้จริง

4.2.2 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเครื่องมือแบบสอบถามและแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) จำแนกดังนี้

4.2.2.1 เครื่องมือสำหรับครู ได้แก่ เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (ใช้ควบคู่กับเครื่องมือที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม) เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (โดยให้ครูทดลองประเมินผู้เรียนรายบุคคล) และเครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้

4.2.2.2 เครื่องมือสำหรับผู้เรียน ได้แก่ เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน โดยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยใช้วิธีการอ่านข้อคำถามให้ฟังและให้ผู้เรียนเลือกตอบ ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ผู้เรียนอ่านและตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง

4.3 การวิเคราะห์และสรุปผล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์และสรุปผล ดังนี้

4.3.1 ด้านเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา (รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.3.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จากเครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ โดยนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใน 2 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ด้านความเหมาะสมของรูปแบบ และ (2) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง พบว่า โดยภาพรวม มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.33) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า (1) ด้านความเหมาะสมของรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$, S.D. = 0.40) และ (2) ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45$, S.D. = 0.34)

4.3.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) ดำเนินการโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และจัดหมวดหมู่ประเด็นสำคัญจากการสะท้อนคิดของผู้ทดลองใช้ ในประเด็นจุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุงแก้ไข และข้อเสนอแนะ เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบให้มีความสมบูรณ์ เหมาะสมกับบริบท และมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริงก่อนนำไปใช้

4.3.2 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (เฉพาะเครื่องมือที่ 1, 12, 13 และ 15) นำผลคะแนนจากแบบสอบถามและแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.80-0.86 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ความเชื่อมั่นสูง และมีค่ารายฉบับ ดังนี้

4.3.2.1 เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่น 0.85

4.3.2.2 เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.82

4.3.2.3 เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.86

4.3.2.4 เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ มีค่าความเชื่อมั่น 0.80

4.4 การปรับปรุงร่างรูปแบบเพื่อเตรียมพร้อมสู่การปฏิบัติการ โดยนำผลการทดลองใช้ (Try-out) และข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มทดลอง มาปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ เพื่อให้เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมชิ้นนี้มีความสมบูรณ์และพร้อมที่สุดสำหรับการนำไปใช้ในการปฏิบัติการตามวงจร PAOR ในระยะที่ 2 ต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามขั้นตอนในภาพรวมที่แสดงไว้ในภาพ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดการเชื่อมโยงการดำเนินงานตลอดทั้ง 3 ระยะอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้นจาก ระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมหลัก คือ “ร่างรูปแบบ” ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และผ่านการทดลองใช้ (Try-out) เพื่อปรับปรุงคู่มือให้พร้อมที่สุด จากนั้นจึงนำร่างรูปแบบดังกล่าวเข้าสู่ ระยะที่ 2 เพื่อให้ครูผู้ร่วมวิจัยนำไปปฏิบัติและปรับปรุงแก้ไขผ่านวงจร PAOR จำนวน 2 วงรอบ จนรูปแบบถูกขัดเกลาให้สอดคล้องกับบริบท และเข้าสู่ ระยะที่ 3 เพื่อรับการประเมินยืนยันคุณภาพจากทั้งผู้ประเมินภายในและผู้ประเมินภายนอก จนตกผลึกเป็น “รูปแบบฉบับสมบูรณ์” ในขั้นตอนสุดท้าย

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 (การพัฒนาครูนวัตกรรมด้วย PAR) ครอบคลุมการดำเนินงานตั้งแต่ ระยะที่ 1 (การเตรียมความพร้อม) ระยะที่ 2 (การปฏิบัติการวิจัย PAOR 2 วงรอบ) และสิ้นสุดที่ระยะที่ 3 (เฉพาะกิจกรรมที่ 1) คือ การประเมินผลลัพธ์หลังการพัฒนา (Post-assessment) เพื่อตอบคำถามว่ากระบวนการ PAR สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมครูและยกระดับคุณภาพผู้เรียนได้สำเร็จตามสมมติฐานหรือไม่ ส่วนขอบเขตของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 (การนำเสนอรูปแบบ) เริ่มต้นขึ้นใน ระยะที่ 3 (ตั้งแต่กิจกรรมที่ 2 เป็นต้นไป) โดยผู้วิจัยนำผลลัพธ์ องค์ความรู้ และข้อค้นพบทั้งหมดที่สำเร็จจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาดำเนินการถอดบทเรียน สังเคราะห์จัดทำเป็น “รูปแบบฉบับสมบูรณ์” และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ผ่านเครื่องมือที่ 15 ก่อนนำเสนอเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของการวิจัย

โดยผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดกิจกรรมสำคัญและผลที่ได้รับในแต่ละระยะการวิจัย ซึ่งดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ระหว่างเดือนธันวาคม 2568 ถึงเดือนมีนาคม 2569 รวมระยะเวลา 4 เดือน ดังรายละเอียดในตาราง 10

ตาราง 10 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กิจกรรม และผลที่ได้รับ

ระยะการวิจัย / ขั้นตอน	กิจกรรมสำคัญ (Key Activities)	ผลที่ได้รับ (Outputs)	ระยะเวลา ดำเนินการ
ระยะที่ 1 การเตรียม ความพร้อม และวิเคราะห์ สถานการณ์	กิจกรรมที่ 1 ประชุมชี้แจง วิเคราะห์ บริบท และจัดตั้งคณะทำงาน (PLC & Buddy Teacher)	1. โครงสร้างทีม PLC และ คู่ Buddy Teacher	ธันวาคม 2568 (สัปดาห์ที่ 2-4) รวม 3 สัปดาห์
	กิจกรรมที่ 2 เก็บข้อมูลพื้นฐาน (สัมภาษณ์เชิงลึก/ประเมินตนเอง) เพื่อวางแผน	2. ข้อมูลพื้นฐานและ ปัญหา (Baseline Data) และคะแนนประเมินความ เป็นครูนวัตกรรมของตนเอง (ก่อนการพัฒนา)	
	กิจกรรมที่ 3 อบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เตรียมความพร้อมการใช้ เครื่องมือ	3. ครุมีทักษะพร้อมใช้ นวัตกรรมและเครื่องมือ วิจัย	
ระยะที่ 2 การปฏิบัติ การวิจัย (PAOR) (ขับเคลื่อน 2 วงรอบ ต่อเนื่อง)	ขั้น P - Plan 1. ประชุม PLC วางแผนและออกแบบ นวัตกรรม 2. จัดทำแผนพัฒนาตนเอง (IDP) และ แผนการสอน	วงรอบที่ 1 1. แผนการจัดการเรียนรู้/ แผนพัฒนาตนเอง (IDP) 2. ข้อมูลจากการสังเกต และการโค้ช 3. ข้อมูลสารสนเทศและ ประเด็นปัญหาสู่วงรอบที่ 2	วงรอบที่ 1 มกราคม 2569 (สัปดาห์ที่ 1-4)
	ขั้น A - Act 1. ปฏิบัติการสอนตามแผนนวัตกรรม 2. การโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching)	วงรอบที่ 2 1. นวัตกรรมที่สมบูรณ์ขึ้น 2. พฤติกรรมครูนวัตกรรมที่ เปลี่ยนแปลงชัดเจน 3. องค์ความรู้ที่ได้จาก การปฏิบัติจริง	วงรอบที่ 2 กุมภาพันธ์ 2569 (สัปดาห์ที่ 1-4)
	ขั้น O - Observe 1. สังเกตการสอนและเก็บรวบรวมหลักฐาน 2. ประเมินผลลัพธ์ผู้เรียนและทำแฟ้มสะสม งาน ขั้น R - Reflect 1. สะท้อนคิดรายบุคคล (Self-Reflection) 2. ประชุม AAR ถอดบทเรียนเพื่อปรับปรุง		
ระยะที่ 3 การสรุปและ ประเมินผล	กิจกรรมที่ 1 ประเมินผลหลังการพัฒนา (Post-assessment) ด้วยการตรวจสอบ ข้อมูลแบบสามเส้า	1. ค่าคะแนนพัฒนาการ (ครู/ผู้เรียน) ที่ยืนยัน ความสำเร็จ	มีนาคม 2569 (สัปดาห์ที่ 1-2) ก่อนปิดภาคเรียน
	กิจกรรมที่ 2 ถอดบทเรียน (Lessons Learned) และสัมภาษณ์เชิงลึก	2. องค์ความรู้และปัจจัย ความสำเร็จ 3. ข้อเสนอแนะเพื่อ ปรับปรุงรูปแบบ	
	กิจกรรมที่ 3 เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Show & Share) และนำเสนอผลงาน	4. แฟ้มสะสมงานและ นวัตกรรมครูต้นแบบ 5. รูปแบบฉบับสมบูรณ์	

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยยึดหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ตามวงจร PAOR ของ Kemmis & McTaggart (1988) โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์ ระยะเวลาดำเนินการ เดือน ธันวาคม 2568 (สัปดาห์ที่ 2-4) ในระยะนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจ จัดตั้งทีมงาน และพัฒนาความรู้พื้นฐานให้แก่ผู้ร่วมวิจัย โดยมีรายละเอียดกิจกรรม วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์ ดังตาราง 11

ตาราง 11 รายละเอียดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม / ขั้นตอนการดำเนินงาน	กลุ่มผู้ร่วมวิจัย/ ผู้ให้ข้อมูล	ผลลัพธ์ที่ได้รับ (Output)
สัปดาห์ที่ 2 ธ.ค. 2568	1. การประชุมชี้แจงและจัดตั้งทีมงาน - ชี้แจงวัตถุประสงค์และทำข้อตกลงร่วมกัน - จัดตั้งกลุ่ม PLC (3 กลุ่มตามช่วงชั้น) และจับคู่ Buddy	ผู้บริหาร ครูผู้สอน และบุคลากรสนับสนุน จำนวน 18 ท่าน	- โครงสร้างทีมวิจัยและคู่ Buddy Teacher - ปฏิทินการทำงาน
สัปดาห์ที่ 2-3 ธ.ค. 2568	2. การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน - ครูประเมินตนเอง (Self-Assessment) - สัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อวิเคราะห์ปัญหา	ครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 15 ท่าน	- คะแนนประเมินตนเอง (ก่อนการพัฒนา) - ข้อมูลสารสนเทศรายบุคคล (Baseline Data) (เครื่องมือที่ 1 และ 2)
สัปดาห์ที่ 4 ธ.ค. 2568	3. การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) - อบรมเทคนิคการเขียนแผนนวัตกรรม - ฝึกปฏิบัติการโค้ช (Coaching) และสะท้อนคิด	ครูผู้ร่วมวิจัย และ บุคลากรสนับสนุน รวม 18 ท่าน	- ครุมีความรู้ความเข้าใจ - ร่างนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามปฏิทินในตารางที่ 11 ผู้วิจัยได้ดำเนินการในรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์บริบทและสภาพปัญหา โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันสำรวจสภาพปัญหาผ่านการประชุมระดมสมองและวิเคราะห์ข้อมูลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนย้อนหลัง เพื่อค้นหาจุดที่ต้องพัฒนาเร่งด่วน โดยใช้แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก จากเครื่องมือที่ 2 ในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

1.2 การเตรียมความพร้อมทีมวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยแบ่งกลุ่มย่อยตามระดับช่วงชั้น เพื่อให้เนื้อหาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน และมีจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มที่เหมาะสม คือ กลุ่มละ 6 ท่าน โดยบูรณาการบุคลากรสายสนับสนุนเข้ามาร่วมทีมเพื่อขับเคลื่อนคุณภาพผู้เรียนอย่างรอบด้าน ดังนี้

1.2.1 กลุ่มช่วงชั้นที่ 1 (ระดับปฐมวัย - ป.3) มีสมาชิกจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 4 ท่าน ปฏิบัติงานร่วมกับครูปฐมวัย 1 ท่าน และผู้ดูแลเด็ก 1 ท่าน เพื่อมุ่งเน้นการวางรากฐานพัฒนาการและการเชื่อมโยงต่อระหว่างระดับปฐมวัยสู่ประถมศึกษาอย่างไร้รอยต่อ

1.2.2 กลุ่มช่วงชั้นที่ 2 (ระดับ ป.4 - 6) มีสมาชิกจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 5 ท่าน ปฏิบัติงานร่วมกับพี่เลี้ยงเด็กพิการ 1 ท่าน เพื่อมุ่งเน้นการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนรายบุคคล การบูรณาการความรู้และสมรรถนะผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ระดับมัธยมศึกษา

1.2.3 กลุ่มช่วงชั้นที่ 3 (ระดับ ม.1 - 3) มีสมาชิกจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อมุ่งเน้นความเข้มข้นทางวิชาการ ทักษะอาชีพ และจิตวิทยาการดูแลวัยรุ่น

ทั้งนี้ ในแต่ละกลุ่มย่อยได้ดำเนินการจับคู่เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการทำงาน ทำหน้าที่เป็นกัลยาณมิตรในการสังเกตการสอนและสะท้อนผลการปฏิบัติงานซึ่งกันและกันตลอดกระบวนการวิจัย

1.3 การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) โดยผู้วิจัยจัดอบรมให้กับผู้ร่วมวิจัย เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ “คู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาคุณวิเศษในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวิจัย โดยเฉพาะเทคนิคการสะท้อนคิดและการโค้ชแบบกัลยาณมิตร เพื่อให้ครูมีความมั่นใจก่อนเริ่มปฏิบัติจริง

1.4 การประเมินก่อนการพัฒนา เก็บข้อมูลพื้นฐานโดยให้ผู้ร่วมวิจัยประเมินตนเองด้วยแบบประเมินความเป็นคุณวิเศษ จากเครื่องมือที่ 1 เพื่อใช้เป็นข้อมูลฐานในการเปรียบเทียบพัฒนาการ

2. ระยะที่ 2 การปฏิบัติการวิจัย ระยะเวลาดำเนินการ เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2569 (ขับเคลื่อน 2 วงจรต่อเนื่อง) ในระยะนี้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยดำเนินการขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาคุณวิเศษ โดยยึดหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ตามแนวคิดเกลียวของการสะท้อนคิดด้วยตนเอง (Spiral of Self-Reflection) ของ Kemmis & McTaggart (1988) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนต่อเนื่อง ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) จำนวน 2 วงรอบ ดังรายละเอียดกิจกรรมในตาราง 12

ตาราง 12 รายละเอียดกิจกรรมการปฏิบัติการวิจัย

วรอบ/ เดือน/ปี	ขั้นตอน (PAOR) / กิจกรรม	กลุ่มผู้ร่วมวิจัย	ผลลัพธ์ที่ได้รับ (Output)
วรอบที่ 1 ม.ค. 2569	1. ขั้นวางแผน (Plan) - ประชุม PLC1 ระดมสมองและออกแบบ นวัตกรรม - จัดทำแผนพัฒนาตนเอง (IDP) และแผนการสอนนวัตกรรม - ประชุม PLC2 วิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้	ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน)	- แผนพัฒนาตนเอง (เครื่องมือที่ 3) - แผนการสอนนวัตกรรม (เครื่องมือที่ 4) - บันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5)
	2. ขั้นปฏิบัติ (Act) - ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนจริง - การโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) - บันทึก Logbook	ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน)	- บันทึกการสอนทนา (เครื่องมือที่ 6) - บันทึก Logbook (เครื่องมือที่ 8) - ร่องรอยการสอนจริง
	3. ขั้นสังเกต (Observe) - เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) สังเกตการสอน - บันทึกพฤติกรรมครูและนักเรียน	Buddy Teacher และ ผอ.	- ผลการสังเกตการสอน (เครื่องมือที่ 7) - แฟ้มสะสมงาน (เครื่องมือที่ 11) - ผลการประเมินผู้เรียน (เครื่องมือที่ 12, 13, 14)
	4. ขั้นสะท้อนผล (Reflect) - สะท้อนคิดรายบุคคล (Self-Reflection) - ประชุม PLC3 เวทีสุนทรียสนทนา AAR เพื่อ ถอดบทเรียน - สรุปบทเรียนที่ได้รับและระบุประเด็นที่ต้อง พัฒนาต่อ	กลุ่ม PLC (18 ท่าน)	- บันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) - บันทึกการสะท้อนคิด (เครื่องมือที่ 9) - ข้อมูลสารสนเทศและประเด็นปัญหา สู่วรอบที่ 2
วรอบที่ 2 ก.พ. 2569	1. ขั้นวางแผนใหม่ (Re-Plan) - ประชุม PLC4 ระดมสมองเพื่อแก้ปัญหา - นำผลสะท้อนจากวรอบที่ 1 มาปรับปรุงแผนการสอน	ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน)	- บันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) - แผนการสอนฉบับพัฒนา (เครื่องมือที่ 4)
	2. ขั้นปฏิบัติและสังเกต (Act & Observe) - ปฏิบัติการสอนซ้ำ/ขยายผล และสังเกตแบบ เจาะลึก - เก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ และรวบรวม ความสำเร็จ (Best Practice)	ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน)	- ร่องรอยการปฏิบัติงาน (เครื่องมือที่ 6, 7, 8) - ผลการประเมินผู้เรียน (เครื่องมือที่ 12, 14) - แฟ้มสะสมงาน (เครื่องมือที่ 11)
	3. ขั้นสะท้อนผลสรุป (Final Reflect) - สะท้อนคิดรายบุคคลปิดท้าย (Final Self- Reflection) - ประชุม PLC5 สรุปบทเรียนภาพรวม 2 วรอบ - เตรียมข้อมูลสารสนเทศเพื่อรับการประเมินผล ในระยะที่ 3	กลุ่ม PLC (18 ท่าน)	- บันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) - บันทึกการสะท้อนคิด (เครื่องมือที่ 9)

เพื่อให้การขับเคลื่อนวรอบวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) ตามตาราง 12 บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1 วงรอบปฏิบัติการที่ 1 (Cycle 1)

2.1.1 ขั้นวางแผน (Plan) ผู้ร่วมวิจัยนำผลการวิเคราะห์ปัญหาจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) จากเครื่องมือที่ 3 และร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม จากเครื่องมือที่ 4 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผ่านการวิพากษ์และเติมเต็มในวงชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

2.1.2 ขั้นปฏิบัติ (Act) ผู้ร่วมวิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปฏิบัติจริงในชั้นเรียน โดยขับเคลื่อนควบคู่ไปกับกระบวนการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) บนพื้นฐานของความเป็นกัลยาณมิตร ซึ่งมีเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ทำหน้าที่ร่วมสังเกตการณ์การสอน และมีการบันทึกการสนทนาก่อน-หลังการสอนด้วยเครื่องมือที่ 6 รวมถึงผู้สอนทำการบันทึกเหตุการณ์ประจำวันลงใน Logbook การปฏิบัติงาน ด้วยเครื่องมือที่ 8 และให้การสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

2.1.3 ขั้นสังเกต (Observe) ผู้วิจัยและเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ร่วมกันสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการปฏิบัติงาน โดยใช้แบบสังเกตการสอน ด้วยเครื่องมือที่ 7 ควบคู่ไปกับการบันทึกภาพและวิดีโอ (Video Recording) และการเก็บรวบรวมผลงานผู้เรียนเพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์

2.1.4 ขั้นสะท้อนผล (Reflect) ผู้ร่วมวิจัยประชุมร่วมกันในวงชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อถอดบทเรียน (After Action Review: AAR) จากการปฏิบัติงาน โดยร่วมกันวิเคราะห์จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และปัญหาอุปสรรคที่พบ ทั้งนี้ นอกเหนือจากการถอดบทเรียนเพื่อแก้ปัญหาในแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยยังได้ร่วมกันทบทวนถึงความเหมาะสมของกระบวนการในรูปแบบควบคู่ไปด้วย เพื่อนำข้อบกพร่องที่พบในเชิงระบบมาปรับปรุงกลไกการทำงานของรูปแบบสำหรับส่งต่อเข้าสู่รอบที่ 2 เช่น การปรับความยืดหยุ่นของกรอบเวลาในการทำกิจกรรม และการปรับบทบาทของเพื่อนคู่คิด หรือ Buddy Teacher ให้สอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานมากขึ้น ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการแสดงให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมว่าร่างรูปแบบได้ถูกนำมาทดลองใช้และปรับแต่งขัดเกลา กลไกอย่างต่อเนื่องตามสภาพปัญหาจริง จากนั้นจึงสรุปบทเรียนที่ได้รับและระบุประเด็นปัญหาที่ต้องพัฒนาต่อสู่รอบที่ 2 พร้อมทั้งบันทึกผลการสะท้อนคิดด้วยเครื่องมือที่ 9 และบันทึกมติที่ประชุมลงในแบบบันทึกการประชุม PLC ด้วยเครื่องมือที่ 5

2.2 วงรอบปฏิบัติการที่ 2 (Cycle 2)

2.2.1 ขั้นวางแผนใหม่ (Re-Plan) ผู้ร่วมวิจัยนำผลสะท้อนและข้อค้นพบจากวงรอบที่ 1 มาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของตนเองให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาที่ยังคงค้างและยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในวงรอบต่อไป

2.2.2 ขั้นปฏิบัติและสังเกต (Act & Observe) ผู้ร่วมวิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปปฏิบัติการสอนซ้ำ หรือขยายผลสู่หน่วยการเรียนรู้ใหม่ ควบคู่กับการสังเกตแบบเจาะลึก เพื่อยืนยันผลการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมเพื่อติดตามพัฒนาการและยืนยันความชัดเจนของผลลัพธ์การพัฒนา

2.2.3 ขั้นสะท้อนผล (Reflect) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันสรุปทบทวนภาพรวมของการพัฒนาในรอบที่ 2 โดยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับครูและนักเรียน พร้อมทั้งร่วมกันยืนยันประสิทธิผลและความพร้อมของรูปแบบ ก่อนนำไปสู่การสรุปผลการวิจัยในภาพรวมต่อไป

3. ระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล ระยะเวลาดำเนินการ เดือนมีนาคม 2569 (สัปดาห์ที่ 1-2) ในระยะนี้ ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลความสำเร็จของรูปแบบในภาพรวม ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ และถอดบทเรียนเพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ โดยมีรายละเอียดกิจกรรม วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์ ดังตาราง 13

ตาราง 13 รายละเอียดกิจกรรมการสรุปและประเมินผล

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม / ขั้นตอนการดำเนินงาน	กลุ่มผู้ร่วมวิจัย/ผู้ให้ข้อมูล	ผลลัพธ์ที่ได้รับ (Output)
สัปดาห์ที่ 1 มี.ค. 2569	1. การประเมินผลหลังการพัฒนา (Post-assessment) - ประเมินความเป็นครูนักวัดกร (หลังการพัฒนา) - ประเมินทักษะ/เจตคติ/ผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน	- ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน) - ผู้เรียน (124 คน) - Buddy Teacher/ผอ.	- คะแนนพัฒนาการ (ครู/ผู้เรียน) รายบุคคล (เครื่องมือที่ 1, 12, 13, 14) - สารสนเทศยืนยันประสิทธิผล ของรูปแบบ
สัปดาห์ที่ 2 มี.ค. 2569	2. การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ - สอบถามความคิดเห็นต่อความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ 3. การถอดบทเรียนและสรุปผล - สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) - เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Show & Share) - จัดทำรายงานสรุปผลการวิจัย	- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (3 ท่าน) - ผู้บริหาร (1 ท่าน) - ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน) - ครูผู้ร่วมวิจัย (15 ท่าน)	- ผลการยืนยันคุณภาพรูปแบบ (เครื่องมือที่ 15) - ปัจจัยความสำเร็จ/ปัญหา (เครื่องมือที่ 16) - นวัตกรรมครูต้นแบบ - รูปแบบฉบับสมบูรณ์

เพื่อให้การประเมินผลและการสรุปบทเรียนในตาราง 13 เป็นไปอย่างรอบด้านและมีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 การประเมินผลหลังการพัฒนา (Post-assessment) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังสิ้นสุดวงจรรอบปฏิบัติการที่ 2 เพื่อยืนยันประสิทธิผลของการใช้รูปแบบ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

3.1.1 ด้านครูผู้สอน มีการประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนักวัดกรด้วยแบบประเมินความเป็นครูนักวัดกรตามเครื่องมือที่ 1 โดยใช้กระบวนการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) จากผู้ประเมิน 3 ฝ่าย ได้แก่ ตนเอง เพื่อนคู่คิด และผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนำผลคะแนนมาเปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนา

3.1.2 ด้านผู้เรียน ครูผู้สอนดำเนินการประเมินผู้เรียนในความรับผิดชอบ เพื่อสะท้อนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือ 3 ฉบับ ได้แก่

- 1) เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรม
- 2) เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนักวัดกร
- 3) เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฉบับสมบูรณ์ เพื่อเป็นการประกาศความสำเร็จและยืนยันคุณภาพของรูปแบบที่ผ่านการทดลองปฏิบัติและปรับแก้แล้วจากวงจร PAOR ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้นำ “รูปแบบฉบับสมบูรณ์” ไปรับการประเมินจากบุคคล 3 ฝ่าย ประกอบด้วย 1) ผู้ประเมินภายนอก (ผู้ทรงคุณวุฒิ/ศึกษานิเทศก์) 2) ผู้ประเมินภายในระดับนโยบาย (ผู้บริหารสถานศึกษา) และ 3) ผู้ประเมินภายในระดับปฏิบัติการ (ครูผู้ร่วมวิจัยและใช้งานจริง) โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ (เครื่องมือที่ 15) เพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการยืนยันว่ารูปแบบการพัฒนาคูณวัตรที่เป็นนวัตกรรมใหม่ซึ่งเกิดขึ้นจากบริบทของโรงเรียนแห่งนี้ มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงในระดับสูง พร้อมสำหรับการนำไปขยายผลและเป็นต้นแบบต่อไป

3.3 การถอดบทเรียนและสรุปผล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกครั้งสุดท้ายเพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติ (Tacit Knowledge) โดยดำเนินการดังนี้

3.3.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมวิจัยรายบุคคลตามแนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา) จากเครื่องมือที่ 16 เพื่อค้นหาปัจจัยความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค และการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพที่เกิดขึ้นในตัวครู

3.3.2 เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Show & Share) จัดเวทีนิทรรศการวิชาการภายในโรงเรียน เพื่อให้ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำเสนอนวัตกรรมและแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ที่คัดสรรแล้ว มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนครูและผู้บริหาร เพื่อสร้างความภาคภูมิใจและวัฒนธรรมการทำงานร่วมกัน

3.3.3 การจัดทำฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยนำข้อมูลสารสนเทศทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และปรับปรุงรูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ พร้อมจัดทำรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยแบ่งตามประเภทของเครื่องมือและเกณฑ์การวัดผล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยจำแนกเกณฑ์การแปลความหมายตามลักษณะของเครื่องมือ ดังนี้

1.1 สำหรับเครื่องมือที่เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตรของผู้เรียน และเครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 106) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีระดับความรู้สึก/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีระดับความรู้สึก/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีระดับความรู้สึก/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีระดับความรู้สึก/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีระดับความรู้สึก/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/อยู่ในระดับน้อยที่สุด

1.2 สำหรับเครื่องมือที่เป็นเกณฑ์รูบริก (Rubrics) 4 ระดับ ได้แก่ เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม และเครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลผลตามระดับคุณภาพ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.00 หมายถึง ระดับเป็นแบบอย่าง

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับเชี่ยวชาญ

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับกำลังพัฒนา

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับเริ่มต้น

โดยเกณฑ์การผ่านการพัฒนา คือ ระดับเชี่ยวชาญ หรือคะแนนเฉลี่ย 2.51 ขึ้นไป และกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของโครงการ โดยให้ครูผู้ร่วมวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าว

1.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการพัฒนาความเป็นครูนวัตกรรม (เครื่องมือที่ 1) ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะสำหรับการประเมินความเป็นครูนวัตกรรมในระยะประเมินผล ดังนี้

1.3.1 การหาค่าเฉลี่ยรวม โดยนำค่าเฉลี่ยจากผู้ประเมิน 3 ฝ่าย จากการประเมินตนเอง เพื่อนักคิด และผู้บริหารสถานศึกษา มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยรวม เพื่อใช้เป็นตัวแทนคะแนนระดับคุณภาพความเป็นครูนวัตกรรมที่แท้จริง และลดความคลาดเคลื่อนหรืออคติจากการประเมินตนเองเพียงฝ่ายเดียว

1.3.2 การเปรียบเทียบผลการพัฒนา โดยนำค่าเฉลี่ยรวมหลังการพัฒนา (Post-assessment) ในระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล มาเปรียบเทียบกับผลการประเมินตนเองก่อนการพัฒนา (Pre-assessment) ในระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์ โดยพิจารณาเปรียบเทียบใน 2 มิติ เพื่อให้เห็นพัฒนาการที่ชัดเจนรอบด้าน ดังนี้

1.3.2.1 มิติที่ 1 การเปรียบเทียบประสิทธิผลรวม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) ของทั้ง 3 ฝ่าย ในระยะหลังการพัฒนา กับค่าเฉลี่ยการประเมินตนเองในระยะก่อนการพัฒนา เพื่อดูระดับคุณภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

1.3.2.2 มิติที่ 2 การเปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถของตนเอง (ส่วนเสริม) เปรียบเทียบเฉพาะผลการประเมินตนเอง (Self-assessment) ระหว่างก่อนและหลังการพัฒนา เพื่อสะท้อนระดับความมั่นใจหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ร่วมวิจัย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อยืนยันประสิทธิผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของโครงการ คือ ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณภาพผ่านเกณฑ์ทั้งในด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า รวมถึงมีผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การสังเกตการสอน (Observation) การบันทึกการประชุม PLC การบันทึก Logbook การปฏิบัติงาน และการสะท้อนคิด (Reflection) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 การจัดระเบียบและตรวจสอบข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากการจดบันทึกและการถอดเทปเสียง มาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยใช้วิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) คือ ตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งบุคคลที่ต่างกัน ช่วงเวลาที่ต่างกัน และวิธีการเก็บข้อมูลที่ต่างกัน เพื่อยืนยันความสมบูรณ์ของข้อมูล ก่อนจะนำข้อมูลที่ถูกต้องแล้วไปจัดกระทำต่อไป

3.2 การตีความและสร้างข้อสรุป นำข้อมูลที่ผ่านมาการตรวจสอบแล้วมาจัดหมวดหมู่ และวิเคราะห์ความหมายเพื่อค้นหาประเด็นร่วม (Themes) และแบบแผน (Patterns) ของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวครูและผู้เรียนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

3.3 การสังเคราะห์ผล โดยสังเคราะห์ข้อค้นพบในรูปแบบการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) โดยใช้วิธีการแบบอุปนัย (Inductive Approach) เพื่ออธิบายกระบวนการพัฒนา ปัญหา อุปสรรค ปัจจัยความสำเร็จ และองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการปฏิบัติ

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและเป็นยอมรับในทางวิชาการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ตามแนวคิดของ Denzin (1978) ดังนี้

1. การตรวจสอบแบบสามเส้าด้านแหล่งข้อมูล (Data Triangulation) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งที่มาที่แตกต่างกัน 3 แหล่ง เพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบ ได้แก่ ข้อมูลจากครูผู้ร่วมวิจัย (ผู้ปฏิบัติ) ข้อมูลจากเพื่อนคู่คิด (ผู้สังเกต) และข้อมูลจากผู้บริหารและผู้เรียน (ผู้สะท้อนผล) หากข้อมูลจากทั้ง 3 แหล่งมีความสอดคล้องกันจึงจะถือว่าเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
2. การตรวจสอบแบบสามเส้าด้านวิธีการ (Methodological Triangulation) ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายเพื่อศึกษาประเด็นเดียวกัน ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมการสอน การสัมภาษณ์เชิงลึก และการวิเคราะห์เอกสารร่องรอยการปฏิบัติงาน เช่น บันทึก Logbook และแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่รอบด้านและเป็นจริงที่สุด
3. การตรวจสอบยืนยันโดยผู้ให้ข้อมูล (Member Checking) ในกระบวนการสะท้อนคิด (Reflect) และการถอดบทเรียน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่บันทึกและสรุปผลแล้ว กลับไปให้ผู้ร่วมวิจัยตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งว่าตรงกับเจตนาและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการตีความของผู้วิจัย



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบแผนการพัฒนาครูให้มีคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม 6 องค์ประกอบ อันนำไปสู่การยกระดับผลลัพธ์ของผู้เรียน 3 องค์ประกอบ โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ครอบคลุมทั้งมิติเชิงโครงสร้าง มิติเชิงเนื้อหา และมิติเชิงกระบวนการ จากนั้นจึงนำไปดำเนินการศึกษาในพื้นที่จริงด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) กับกลุ่มผู้ร่วมวิจัยซึ่งเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เกิดผลลัพธ์คือผู้เรียน จำนวน 124 คน ในโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก โดยขับเคลื่อนการพัฒนาผ่านกระบวนการ 3 ระยะ ได้แก่ ระยะการเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์ ระยะการปฏิบัติการวิจัยตามวงจร PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect) จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง และระยะการสรุปและประเมินผล ทั้งนี้ ภายหลังจากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอนหลัก ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิจัย ดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการแจกแจงแบบที (t-distribution)
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การนำเสนอผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอนหลัก ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาครูนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และตอนที่ 2 รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาครูนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

การนำเสนอผลการวิจัยในตอนที่ 1 นี้ ผู้วิจัยมุ่งอธิบายถึงผลการดำเนินงานและผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก โดยแบ่งการนำเสนอเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ “ส่วนแรก” เป็นการนำเสนอผลการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ผ่านวงจร PAOR จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นข้อมูลเชิงคุณภาพด้านกระบวนการพัฒนา พฤติกรรมการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป และการถอดบทเรียนของครูผู้ร่วมวิจัยจากสถานการณ์จริง และ “ส่วนที่สอง” เป็นการนำเสนอผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นต่อคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมและคุณภาพผู้เรียน โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อยืนยันประสิทธิผลในเชิงประจักษ์ ทั้งในมิติของการเปรียบเทียบระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมก่อนและหลังการพัฒนา ตลอดจนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งด้านทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรม เจตคติต่อการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ผลการดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาครูนวัตกรรม โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

การนำเสนอในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยได้อธิบายผลการดำเนินงานตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) อย่างครบถ้วนทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์ ระยะที่ 2 การปฏิบัติการวิจัยตามวงจร PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect) จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง และระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล เพื่อให้เห็นถึงร่องรอยการวางแผน การลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา และการสะท้อนคิดของครูผู้ร่วมวิจัยจากสถานการณ์จริงอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1.1 ผลการดำเนินงานระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์

การดำเนินงานในระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมและวิเคราะห์สถานการณ์นี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในช่วงเดือนธันวาคม 2568 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับเป้าหมายและรูปแบบการพัฒนา จัดตั้งโครงสร้างทีมงานให้มีความชัดเจน และเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มวงจรปฏิบัติการวิจัย ดังนี้

1.1.1 ผลการจัดประชุมชี้แจง วิเคราะห์บริบท และจัดตั้งคณะทำงาน

1.1.1.1 ผลการวิเคราะห์บริบทและสร้างข้อตกลง

จากการจัดประชุมร่วมกัน ผู้วิจัยและคณะทำงานได้ร่วมกันสำรวจทรัพยากรและวิเคราะห์ข้อจำกัดของสถานศึกษา โดยทีมงานได้ตระหนักถึงความท้าทายในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเผชิญกับข้อจำกัดด้านทรัพยากร งบประมาณ ตลอดจนปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ ที่ประชุมจึงได้ร่วมกันปรับปรุงรายละเอียดกิจกรรมการพัฒนาให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาด้วยการเริ่มต้นจากสิ่งที่มืออยู่ และเน้นการใช้วัสดุอุปกรณ์รอบตัวมาประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด

นอกจากนี้ เพื่อให้การขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาและชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นไปอย่างราบรื่น ทีมงานได้ร่วมกันสร้างข้อตกลงในการทำงานที่สำคัญ ได้แก่ การเปิดใจรับฟัง การไม่จับผิด และการสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยและผู้บริหารสถานศึกษาได้เน้นย้ำสร้างความมั่นใจแก่ครูผู้ร่วมวิจัยว่า การสะท้อนปัญหาหรือข้อผิดพลาดใด ๆ ในกลุ่ม PLC จะถูกนำมาใช้เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาเท่านั้น จะไม่มีผลกระทบต่อการพิจารณาความดีความชอบหรือการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีอย่างเด็ดขาด การสร้างข้อตกลงและเงื่อนไขเช่นนี้ ช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย เอื้อต่อการยอมรับความผิดพลาด ซึ่งส่งผลให้ครูผู้ร่วมวิจัยเกิดความไว้วางใจ ลดความกังวล และพร้อมที่จะเปิดใจเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างเต็มศักยภาพ

การสร้างข้อตกลงและพื้นที่ปลอดภัย ดังกล่าว ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สุดที่ผู้วิจัยใช้ในการดึงการมีส่วนร่วมจากครูผู้ร่วมวิจัย เนื่องจากการให้คำมั่นสัญญาอย่างเป็นรูปธรรมว่าจะไม่มีการจับผิดหรือนำความผิดพลาดไปผูกโยงกับการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี ได้ช่วยทำลายกำแพงความกลัวของผู้ปฏิบัติงาน ส่งผลให้ครูเปลี่ยนสถานะจาก “ผู้รับคำสั่ง” มาเป็น “ผู้ร่วมกระทำการ” ที่กล้าเปิดเผยจุดอ่อนของตนเอง กล้าร่วมคิดวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริง และยินดีที่จะร่วมวางแผนแก้ปัญหาด้วยความสนใจ

1.1.1.2 โครงสร้างคณะทำงานที่ได้

จากการวิเคราะห์บริบทและสภาพปัญหาของสถานศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยแบ่งกลุ่มย่อยตามระดับช่วงชั้น เพื่อให้เนื้อหาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสอดคล้องกันและมีจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มที่เหมาะสม คือ กลุ่มละ 6 ท่าน โดยมีการบูรณาการบุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมทีมเพื่อช่วยขับเคลื่อนคุณภาพผู้เรียนอย่างรอบด้าน ซึ่งแบ่งโครงสร้างคณะทำงานออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มช่วงชั้นที่ 1 (ระดับปฐมวัย-ป.3) มีสมาชิก 6 ท่าน ได้แก่ ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 4 ท่าน ปฏิบัติงานร่วมกับครูปฐมวัย 1 ท่าน และผู้ดูแลเด็ก 1 ท่าน โดยกลุ่มนี้มีเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้นการวางรากฐานพัฒนาการ และการเชื่อมรอยต่อระหว่างระดับปฐมวัยสู่ระดับประถมศึกษาอย่างไร้รอยต่อ

2) กลุ่มช่วงชั้นที่ 2 (ระดับ ป.4-ป.6) มีสมาชิก 6 ท่าน ได้แก่ ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 5 ท่าน ปฏิบัติงานร่วมกับพี่เลี้ยงเด็กพิการ 1 ท่าน โดยกลุ่มนี้มุ่งเน้นการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคล รวมถึงการบูรณาการความรู้และสมรรถนะของผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ระดับมัธยมศึกษา

3) กลุ่มช่วงชั้นที่ 3 (ระดับ ม.1-ม.3) มีสมาชิก 6 ท่าน ได้แก่ ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมด โดยกลุ่มนี้มุ่งเน้นความเข้มข้นทางการจัดการเรียนรู้ด้านวิชาการ การส่งเสริมทักษะอาชีพ และการประยุกต์ใช้จิตวิทยาในการดูแลวัยรุ่น

ทั้งนี้ ภายในแต่ละกลุ่มย่อยได้ดำเนินการจับคู่ เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการทำงานที่ชัดเจนและเข้มแข็ง โดยเพื่อนคู่คิดจะทำหน้าที่เป็น กัลยาณมิตรในการร่วมสังเกตการสอน และสะท้อนผลการปฏิบัติงานซึ่งกันและกันตลอดกระบวนการวิจัย การจัดโครงสร้างคณะทำงานในลักษณะนี้ ช่วยยกระดับการทำงานจากระบบปัจเจกบุคคลไปสู่การทำงาน ร่วมกันเป็นทีม ทำให้ครูผู้ร่วมวิจัยมีเครือข่ายการสนับสนุนอย่างใกล้ชิด และเกิดพื้นที่ปลอดภัย (Safe Space) ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนานวัตกรรมร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.2 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Data) และวิเคราะห์สถานการณ์ ก่อนการพัฒนา

1.1.2.1 ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกครูผู้ร่วมวิจัยเป็นรายบุคคล โดยใช้แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกช่วงก่อนการพัฒนา (เครื่องมือที่ 2) ผู้วิจัย สามารถสรุปสภาพปัญหา ความท้าทาย อุปสรรค และความคาดหวังของครูก่อนเริ่มโครงการวิจัยได้ ดังนี้

1) “สภาพปัญหาที่แท้จริงและความท้าทาย” ครูผู้ร่วมวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยพบปัญหาการขาดแคลนครู ในสาขาวิชาหลัก ทำให้ครูต้องรับผิดชอบสอนในหลายระดับชั้นหรือต้องสอนในรายวิชาที่ไม่ตรงกับวุฒิ การศึกษา ประกอบกับผู้เรียนมีความหลากหลายทางพื้นฐาน ขาดแรงจูงใจในการเรียน และมีปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ สภาพการณ์ดังกล่าวทำให้ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการจัดการเรียน การสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการท่องจำเนื้อหา (Rote Learning) มากกว่าการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการ ลงมือปฏิบัติและการคิดวิเคราะห์

2) “อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม” อุปสรรค สำคัญที่ครูผู้ร่วมวิจัยระบุ คือ ข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากร รวมถึงความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ในพื้นที่ที่ทำให้การเข้าถึงเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ทำได้จำกัด อีกทั้งครูยัง ขาดโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และขาดเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ที่ เข้มแข็งในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การขาดระบบสนับสนุนที่ต่อเนื่องและขาดพื้นที่ปลอดภัย (Safe Space) ในการให้ครูได้ทดลองปฏิบัติหรือยอมรับความผิดพลาด ทำให้ครูไม่สามารถนำความรู้จากการอบรมมา ประยุกต์สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในห้องเรียนจริงได้

3) “ความคาดหวังก่อนเริ่มโครงการ” จากสภาพปัญหาและอุปสรรค ดังกล่าว ครูผู้ร่วมวิจัยจึงมีความคาดหวังให้โครงการวิจัยนี้เข้ามาช่วยสนับสนุนในรูปแบบของการมี เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) หรือพี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ มากกว่าการจัดอบรมเพียงอย่างเดียว โดยคาดหวังถึงการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการทำงาน ที่ครูมีอิสระในการค้นหาปัญหาและออกแบบ นวัตกรรมด้วยตนเอง ท้ายที่สุด ครูมีความคาดหวังว่าการเข้าร่วมกระบวนการพัฒนานี้ จะช่วยยกระดับ ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เกิดทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง มีเจตคติเชิงบวก และมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนที่สูงขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

1.1.2.2 ผลการประเมินตนเองก่อนการพัฒนา (Pre-assessment)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานโดยให้ครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 15 คน ประเมินคุณลักษณะความเป็นครูวัตรของตนเองก่อนเริ่มกระบวนการพัฒนา โดยใช้แบบประเมินความเป็นครูวัตร (เครื่องมือที่ 1) ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการปฏิบัติงานเบื้องต้น (Baseline Data) ปรากฏดังตาราง 14

ตาราง 14 จำนวนและร้อยละของครูผู้ร่วมวิจัย จำแนกตามระดับคุณลักษณะความเป็นครูวัตร ก่อนการพัฒนา (N=15)

ระดับคุณลักษณะความเป็นครูวัตร	ช่วงคะแนนเฉลี่ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary)	3.51 - 4.00	1	6.67
ระดับเชี่ยวชาญ (Proficient) (ผ่านเกณฑ์)	2.51 - 3.50	0	0.00
ระดับกำลังพัฒนา (Developing)	1.51 - 2.50	13	86.66
ระดับเริ่มต้น (Beginning)	1.00 - 1.50	1	6.67
รวม		15	100.00

จากตาราง 14 พบว่า ระดับคุณลักษณะความเป็นครูวัตรของครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 15 คน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับกำลังพัฒนา (Developing) จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 รองลงมาคือ ระดับเริ่มต้น (Beginning) และระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary) จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การประเมิน พบว่า มีครูผู้ร่วมวิจัยที่ผ่านเกณฑ์ (ตั้งแต่ระดับเชี่ยวชาญขึ้นไป) เพียงจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ในขณะที่ครูส่วนใหญ่อีก 14 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 ยังมีคุณลักษณะความเป็นครูวัตรอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อเตรียมจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) สามารถสรุปจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนาของครูผู้ร่วมวิจัยได้ดังนี้

1. จุดแข็ง (Strengths) ครูผู้ร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีความตระหนักถึงปัญหาคุณภาพผู้เรียน มีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะแก้ไขปัญหาในห้องเรียน และมีความพร้อมที่จะเปิดใจรับการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนหากมีระบบสนับสนุนที่เหมาะสม

2. จุดที่ต้องเร่งพัฒนา (Areas for Improvement) ครูผู้สอนยังคงต้องการพัฒนาด้านการออกแบบและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อลดการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการท่องจำเนื้อหา รวมถึงต้องการพัฒนาทักษะด้านการสร้างเครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) การโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) และการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) เพื่อให้สามารถนำนวัตกรรมไปแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้อย่างเป็นระบบ

1.1.3 ผลการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการเตรียมเครื่องมือสนับสนุน

1.1.3.1 ผลจากการจัด Workshop

จากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในระยะเตรียมความพร้อม เพื่อสร้างความรู้และฝึกทักษะที่จำเป็นให้แก่ครูผู้ร่วมวิจัย ผลการดำเนินงานพบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย บทบาทหน้าที่ของตนเอง และเกิดทักษะสำคัญที่พร้อมสำหรับการขับเคลื่อนวงจรปฏิบัติการวิจัย (PAOR) อย่างเป็นรูปธรรมใน 3 ด้านหลัก ดังนี้

1) เกิดทักษะการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม โดยครูผู้ร่วมวิจัยมีความเข้าใจและมีทักษะในการวิเคราะห์ประเด็นท้าทายของผู้เรียน และสามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2) เกิดทักษะการโค้ชและการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบ Sandwich Feedback โดยครูผู้ร่วมวิจัยเข้าใจบทบาทของการเป็นเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) และสามารถใช้เทคนิคการสะท้อนผลเชิงสร้างสรรค์แบบ "ชม-แนะนำ-ชม" (Sandwich Feedback) ได้ ซึ่งทักษะนี้ช่วยให้ครูสามารถให้คำแนะนำเพื่อนครูหลังการสังเกตการสอน (Post-Conference) ได้อย่างเป็นกัลยาณมิตร ปราศจากการจับผิด และสร้างบรรยากาศแห่งความไว้วางใจในการทำงานร่วมกัน

3) เกิดทักษะการสะท้อนคิด (Reflective Practice) โดยครูผู้ร่วมวิจัยได้รับการฝึกฝนการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง โดยสามารถใช้กรอบคำถาม 4 ชั้นในการทบทวนตนเอง ได้แก่ เกิดอะไรขึ้น (What?) สาเหตุคืออะไร (So What?) จะปรับปรุงอย่างไรต่อไป (Now What?) และมีทางเลือกใหม่ ๆ อื่นอีกหรือไม่ (What If?) ซึ่งทักษะนี้เป็นกลไกทางปัญญาที่สำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้ครูสามารถบันทึก Logbook และถอดบทเรียนเพื่อปรับปรุงการสอนของตนเองได้อย่างเป็นระบบ

ผลสัมฤทธิ์จากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ ทำให้ครูผู้ร่วมวิจัยมีความมั่นใจ มีทักษะที่พร้อมสำหรับการใช้เครื่องมือวิจัยต่าง ๆ และมีความพร้อมอย่างเต็มศักยภาพที่จะก้าวเข้าสู่การปฏิบัติการตามวงจร PAOR ในระยะที่ 2 ต่อไป

1.1.3.2 การเข้าถึงคลังสื่อสนับสนุน

เพื่อให้การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ของครูผู้ร่วมวิจัยเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้จัดทำและมอบช่องทางเข้าถึง “คลังนวัตกรรมดิจิทัลและแหล่งรวบรวมสื่อสำหรับครู” ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมทรัพยากร สื่อ นวัตกรรม และตัวอย่างเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับบริบท โดยครูผู้ร่วมวิจัยสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลดังกล่าวได้อย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมด้านระบบสนับสนุนการทำงาน โดยการจัดตั้งช่องทางสื่อสารผ่านกลุ่มแอปพลิเคชันไลน์ (Line) เพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับแจ้งข่าวสาร นัดหมายการประชุม และอำนวยความสะดวกในการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด การเตรียมความพร้อมทั้งในด้านการเข้าถึงทรัพยากรสนับสนุนและช่องทางสื่อสารที่รวดเร็วนี้ ส่งผลให้ครูผู้ร่วมวิจัยมีระบบสนับสนุนที่เข้มแข็ง และมีความพร้อมอย่างสมบูรณ์แบบที่จะก้าวเข้าสู่การปฏิบัติการวิจัยตามวงจร PAOR ในระยะที่ 2 ต่อไปได้อย่างมั่นใจ



สแกน QR Code เพื่อรับชมประมวลภาพกิจกรรม
ระยะที่ 1: การประชุมเตรียมความพร้อมและอบรมเชิงปฏิบัติการ

1.2 ผลการดำเนินงานระยะที่ 2 การปฏิบัติการวิจัย

การดำเนินงานในระยะที่ 2 นี้ เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรมลงสู่การปฏิบัติจริงในชั้นเรียน โดยขับเคลื่อนผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ตามวงจร PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect) จำนวน 2 วนรอบต่อเนื่อง ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูผู้ร่วมวิจัยได้ลงมือปฏิบัติ สังเกตผลลัพธ์ และสะท้อนคิดร่วมกับเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ผ่านวงจรชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบจนเกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม

1.2.1 ผลการดำเนินงานวนรอบที่ 1

การดำเนินงานในวนรอบที่ 1 เป็นการเริ่มต้นนำแผนนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบร่วมกันไปทดลองใช้จริงในชั้นเรียน โดยผู้วิจัยขอคำแนะนำผลการดำเนินงานตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมครบทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติ (Act) ขั้นสังเกต (Observe) และขั้นสะท้อนคิด (Reflect) เพื่อสะท้อนให้เห็นร่องรอยการเปลี่ยนแปลงเบื้องต้น พฤติกรรมการสอน และปัญหาอุปสรรคที่พบสำหรับการนำไปปรับปรุงในวนรอบถัดไป

1.2.1.1 ผลการดำเนินงานขั้นร่วมคิดและวางแผน (Plan)

จากการนำข้อมูลพื้นฐานที่เก็บรวบรวมไว้ในระยะเตรียมความพร้อมมาใช้เป็นฐานในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการขับเคลื่อนกระบวนการวางแผนร่วมกัน ทั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้นำแผนสำเร็จรูปมามอบให้ครู แต่ใช้กระบวนการ PLC เป็นพื้นที่ให้ครูผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมคิดวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาผู้เรียน และร่วมวางแผนออกแบบนวัตกรรมการสอนด้วยตัวเอง โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เพียงตั้งคำถามชวนคิดและสนับสนุนทรัพยากร โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

1) การกำหนดเป้าหมายและจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำข้อมูลสะท้อนกลับจากแบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (เครื่องมือที่ 1) และข้อมูลสภาพปัญหา อุปสรรค และความคาดหวังจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 2) มาวิเคราะห์เพื่อระบุจุดแข็งและจุดที่ต้องเร่งพัฒนาของตนเอง จากนั้นจึงนำสารสนเทศดังกล่าวมาจัดทำแบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (เครื่องมือที่ 3) โดยครูแต่ละท่านได้กำหนด “ประเด็นท้าทาย” ในการแก้ปัญหาผู้เรียน และตั้งเป้าหมายความสำเร็จแบบ SMART Goal (เฉพาะเจาะจง วัดได้ ทำได้จริง สัมพันธ์กับปัญหา และมีกรอบเวลาชัดเจน) เพื่อใช้เป็นทิศทางในการพัฒนานวัตกรรมการ

2) การระดมสมองและออกแบบนวัตกรรมผ่านกระบวนการ PLC (PLC Meeting 1) โดยครูผู้ร่วมวิจัยได้นำประเด็นท้าทายและข้อมูลปัญหาของผู้เรียนเข้าสู่เวทีประชุม ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยมี การบันทึกผลการหารือลงในแบบบันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) จากนั้น ครูผู้ร่วมวิจัยและ เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ได้ร่วมกันค้นคว้าแนวคิดและเทคนิคการสอนใหม่ ๆ เพื่อนำมาออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม ตามกระบวนการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) โดยใช้แบบจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม (เครื่องมือที่ 4)

3) การวิพากษ์และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ (PLC Meeting 2) เมื่อออกแบบนวัตกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้น ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำแผนดังกล่าวมานำเสนอ ในเวที PLC อีกครั้ง เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและวิพากษ์แผนร่วมกัน โดยมีการจดบันทึกข้อเสนอแนะ (เครื่องมือที่ 5) เพื่อนำไปปรับปรุงรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อ และการวัดผลให้มีความสมบูรณ์และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนมากยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง

ผลจากการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ ทำให้ครูผู้ร่วมวิจัยทุกคนมี เป้าหมายการพัฒนาที่ชัดเจนผ่านแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) และมีแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม ที่ผ่านการกลั่นกรองและวิพากษ์จากกลุ่ม PLC ซึ่งมีความพร้อมอย่างเต็มที่สำหรับการนำไปปฏิบัติจริง ในห้องเรียน (Act) ต่อไป

1.2.1.2 ผลการดำเนินงานขั้นปฏิบัติและสังเกต (Act & Observe)

จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรมที่ออกแบบร่วมกันในขั้น วางแผนลงสู่การปฏิบัติจริงในชั้นเรียน (Act) ควบคู่ไปกับการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์โดยเพื่อนคู่คิด (Observe) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ครูผู้ร่วมวิจัยบันทึกไว้ใน Logbook การปฏิบัติงาน (เครื่องมือที่ 8) และบันทึกของเพื่อนคู่คิดจากแบบสังเกตการสอน (เครื่องมือที่ 7) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อค้นพบ ในวงรอบที่ 1 ดังนี้

1) บรรยากาศการจัดการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน โดยการจัดการ เรียนรู้ในวงรอบที่ 1 มีความตื่นตัวอย่างเห็นได้ชัด ผู้เรียนแสดงความกระตือรือร้นและให้ความสนใจต่อนวัตกรรมหรือสื่อรูปแบบใหม่ที่ครูนำมาประยุกต์ใช้ โดยครูผู้สอนได้พยายามปรับเปลี่ยนบทบาทจาก ผู้บรรยายเนื้อหาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ในขณะเดียวกัน การทำงานร่วมกับเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เป็นไปอย่างกัลยาณมิตร ครูไม่ได้เผชิญปัญหาใน ห้องเรียนเพียงลำพัง แต่มีเพื่อนคู่คิดลงมาร่วมปฏิบัติและสังเกตการณ์อย่างใกล้ชิด เพื่อกอຍให้กำลังใจ และเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเพื่อนคู่คิดได้เข้าร่วมสังเกตการณ์ในชั้นเรียนเพื่อจดบันทึกพฤติกรรม ของครูและผู้เรียนตามความเป็นจริง โดยปราศจากการตัดสินถูกผิดหรือการจับผิด บรรยากาศการสังเกต การสอนและการให้กำลังใจ เช่นนี้ ช่วยลดความโดดเดี่ยวในการทำงาน สร้างพื้นที่ปลอดภัย และให้ ความอุ่นใจแก่ครูผู้สอนเมื่อต้องทดลองนวัตกรรมการใหม่ ๆ มาใช้จริง

2) ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการปฏิบัติการวงรอบที่ 1 คือ แม้ครูผู้ร่วมวิจัยจะมีความมุ่งมั่นในการนำแผนนวัตกรรมไปใช้ แต่ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตและบันทึก Logbook ได้สะท้อนให้เห็นข้อจำกัดและปัญหาท้าทายในภาคปฏิบัติอย่างเด่นชัด ได้แก่

- ความไม่คุ้นชินในการใช้นวัตกรรมและสื่อเทคโนโลยี โดยครูผู้สอนบางท่านยังมีความกังวลและมีท่าทีเกรงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อต้องใช้สื่อเทคโนโลยีบริหารจัดการกิจกรรมหน้าชั้นเรียน ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมในบางขั้นตอนขาดความลื่นไหลเป็นธรรมชาติ

- การควบคุมชั้นเรียนและปัญหาการบริหารเวลาเมื่อผู้เรียนตื่นตัว เนื่องจากการจัดกิจกรรมแบบเชิงรุก (Active Learning) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนมีความตื่นตัวกับนวัตกรรมจึงนำไปสู่บรรยากาศที่ค่อนข้างวุ่นวายและมีเสียงดัง ทำให้ครูต้องใช้พลังงานในการจัดระเบียบชั้นเรียนให้กลับเข้าสู่ความสงบมากกว่าปกติ ซึ่งเหตุการณ์นี้ส่งผลกระทบต่อเนื้อหาให้ครูเผชิญกับปัญหาการควบคุมเวลา (Time Management) ทำให้กิจกรรมในขั้นสรุปบทเรียนมักถูกรวบรัดหรือทำได้ไม่เต็มที่ตามแผนที่วางไว้

ข้อมูลเชิงคุณภาพและสภาพปัญหาที่ค้นพบจากการลงมือปฏิบัติจริงและสังเกตในวงรอบที่ 1 นี้ ถือเป็นร่องรอยการเรียนรู้ที่สำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งครูผู้ร่วมวิจัยและเพื่อนคู่คิดได้นำประเด็นทั้งหมดไปใช้เป็นฐานข้อมูลสารสนเทศ สำหรับการสนทนาและถอดบทเรียนร่วมกันในขั้นสะท้อนคิด (Reflect) เพื่อหาแนวทางปรับปรุงนวัตกรรมต่อไป

1.2.1.3 ผลการดำเนินงานขั้นสะท้อนคิด (Reflect)

จากการนำข้อมูลและร่องรอยหลักฐานที่ได้จากขั้นปฏิบัติและสังเกตมาทบทวนร่วมกัน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเชิงคุณภาพที่บันทึกในแบบบันทึกการสะท้อนคิด (เครื่องมือที่ 9) และแบบบันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อถอดบทเรียน (After Action Review: AAR) จากการปฏิบัติงานในวงรอบที่ 1 โดยมีรายละเอียดการค้นพบดังนี้

- 1) การเรียนรู้จากข้อผิดพลาดผ่านการสะท้อนคิดรายบุคคล (Self-Reflection) จากการให้ครูผู้ร่วมวิจัยทบทวนตนเองผ่านกรอบคำถามสะท้อนคิด 4 ขั้น ได้แก่ เกิดอะไรขึ้น (What?) สาเหตุคืออะไร (So What?) จะปรับปรุงอย่างไรต่อไป (Now What?) และมีทางเลือกใหม่ ๆ อื่นนอกหรือไม่ (What If?) ลงในแบบบันทึกการสะท้อนคิด (เครื่องมือที่ 9) พบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยได้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งจากปัญหาอุปสรรคที่พบในวงรอบแรก ดังนี้

- ในประเด็นการบริหารเวลาและการควบคุมชั้นเรียน ครูได้เรียนรู้ว่าความวุ่นวายและเสียงดังที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้นวัตกรรมเชิงรุก (Active Learning) นั้นแท้จริงแล้วคือ “เสียงสะท้อนของความตื่นตัวและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน” มากกว่าการเสียระเบียบวินัย

- ในประเด็นการใช้สื่อเทคโนโลยี ครูได้เรียนรู้ว่าอาการเกร็งและความไม่มั่นใจของตนเอง เกิดจากการขาดความคุ้นชินและการขาดแผนสำรอง ทำให้เมื่อเกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคจึงส่งผลกระทบต่อความลื่นไหลของกิจกรรมในภาพรวม

2) มติและแนวทางการปรับปรุงนวัตกรรมสำหรับวงรอบที่ 2 เมื่อครูผู้ร่วมวิจัยนำบทเรียนที่ได้จากการสะท้อนคิดรายบุคคลมาเปิดเวทีสุนทรีสนทนาในกลุ่ม PLC (PLC Meeting 3) ทำให้เกิดการร่วมเรียนรู้จากข้อผิดพลาด สมาชิกในกลุ่ม PLC ไม่มองว่าปัญหาคือความล้มเหลว แต่ร่วมกันวิเคราะห์เพื่อหาทางเลือกใหม่ ๆ ซึ่งสะท้อนการเรียนรู้และเติบโตไปด้วยกันทั้งทีม โดยได้บันทึกข้อตกลงลงในแบบบันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) ซึ่งมีมติให้ “ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม” อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในวงรอบที่ 2 ดังนี้

- ปรับปรุงกลยุทธ์การบริหารจัดการชั้นเรียน โดยกลุ่ม PLC มีมติให้ครูนำ “กลยุทธ์การดึงความสนใจ” เข้าไปในแผนการสอน เพื่อใช้เรียกสติผู้เรียนกลับมาเมื่อกิจกรรมกลุ่มเริ่มมีเสียงดังเกินไป ควบคู่ไปกับการกำหนดกรอบเวลาในแต่ละกิจกรรมย่อยให้ชัดเจนและกระชับขึ้น

- การเตรียมความพร้อมด้านสื่อสำรอง โดยมีมติให้ครูผู้สอนทุกคนเตรียม “นวัตกรรมหรือสื่อทางเลือกสำรองแบบออฟไลน์” (Backup Plan) ควบคู่ไปกับสื่อดิจิทัลเสมอ เพื่อลดความวิตกกังวลเมื่อเผชิญเหตุขัดข้องทางเทคนิคเฉพาะหน้า ซึ่งจะช่วยให้ครูมีความมั่นใจและมีอิสระในการเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ได้อย่างเป็นธรรมชาติมากขึ้น

กระบวนการสะท้อนคิดในวงรอบที่ 1 ทำให้ครูผู้ร่วมวิจัยเกิดการเรียนรู้จากความผิดพลาด และได้ข้อมูลสารสนเทศตลอดจนมติกลุ่มที่ชัดเจน ซึ่งถือเป็น “ประเด็นที่ต้องพัฒนาต่อ” สำหรับส่งต่อเข้าสู่กระบวนการร่วมวางแผนปรับปรุง (Re-Plan) ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ต่อไปอย่างเป็นระบบ

1.2.2 ผลการดำเนินงานวงรอบที่ 2

การดำเนินงานในวงรอบที่ 2 เป็นการนำข้อค้นพบและบทเรียนที่ได้รับจากการสะท้อนคิดในวงรอบที่ 1 มาเป็นฐานในการปรับปรุงและพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการดำเนินงานตามวงจร PAOR อย่างต่อเนื่อง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงร่องรอยการแก้ปัญหาที่ยกระดับคุณภาพขึ้น พฤติกรรมการสอนของครูที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน และผลสัมฤทธิ์เชิงประจักษ์ที่เกิดกับผู้เรียน

1.2.2.1 ผลการดำเนินงานขั้นร่วมวางแผนปรับปรุง (Re-Plan)

จากการนำ “บทเรียนที่ได้รับ” (Lessons Learned) และร่องรอยปัญหาที่ยังคงค้างจากการสะท้อนคิดในวงรอบที่ 1 มาเป็นฐานข้อมูลสารสนเทศ ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการขับเคลื่อนกระบวนการวางแผนปรับปรุงร่วมกัน โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

- 1) การวิเคราะห์สาเหตุและระดมสมองหาแนวทางแก้ปัญหา (PLC Meeting 4) ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำประเด็นปัญหาที่พบในวงรอบที่ 1 ได้แก่ ปัญหาการบริหารเวลา การควบคุมความตื่นตัวของผู้เรียน และความกังวลเมื่อเกิดเหตุขัดข้องทางเทคโนโลยี เข้าสู่เวทีประชุมกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) อีกครั้ง เพื่อร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา โดยสมาชิกกลุ่มได้ระดมสมองและมีมติร่วมกันในการกำหนด “วิธีปฏิบัติใหม่” เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา เช่น การเพิ่มกลยุทธ์

การดึงความสนใจ การบริหารเวลาแบบกำหนดกรอบที่กระชับขึ้น และการเตรียมสื่อสำรองแบบออฟไลน์ โดยได้บันทึกข้อตกลงและแนวทางแก้ไขทั้งหมดลงในแบบบันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5)

2) การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้วัตรกรรม ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำข้อเสนอแนะและมติจากที่ประชุม PLC มาดำเนินการปรับปรุง “แผนการจัดการเรียนรู้เดิม” หรือสร้าง “แผนการจัดการเรียนรู้ใหม่” ในหน่วยการเรียนรู้ถัดไป โดยบูรณาการเทคนิคและวิธีการใหม่ ๆ ที่ตกลงร่วมกันไว้ลงในรายละเอียดของกิจกรรมการสอน จากนั้นได้นำเสนอแผนการสอนฉบับปรับปรุงให้เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ช่วยตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้อีกครั้ง โดยบันทึกลงในแบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วัตรกรรมฉบับปรับปรุง (เครื่องมือที่ 4)

กระบวนการในขั้นตอนนี้ ส่งผลให้ครูผู้ร่วมวิจัยได้ “แผนการจัดการเรียนรู้วัตรกรรมฉบับปรับปรุง” ที่มีความรัดกุม สามารถอุดช่องโหว่จากปัญหาในวงรอบแรกได้อย่างตรงจุด และมีความพร้อมอย่างยิ่งสำหรับการนำไปทดลองปฏิบัติการสอนซ้ำหรือขยายผลเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน (Act) ของวงรอบที่ 2 ต่อไป

1.2.2.2 ผลการดำเนินงานขั้นปฏิบัติและสังเกต (Act & Observe)

จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้วัตรกรรมฉบับปรับปรุงลงสู่การปฏิบัติซ้ำหรือขยายผลในชั้นเรียน (Act) ควบคู่ไปกับการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์โดยเพื่อนคู่คิด (Observe) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจาก Logbook การปฏิบัติงาน (เครื่องมือที่ 8) แบบสังเกตการสอน (เครื่องมือที่ 7) และแบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน (เครื่องมือที่ 6) มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับวงรอบที่ 1 พบการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพที่เป็นรูปธรรม ดังนี้

1) พฤติกรรมการสอนและความมั่นใจของครูที่เพิ่มขึ้น โดยพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูผู้ร่วมวิจัยมีการพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และปัญหาเดิมได้รับการแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม จากที่ครูผู้สอนเคยมีความกังวลในการใช้วัตรกรรมหรือสื่อเทคโนโลยีในวงรอบแรก ก็มีความมั่นใจและมีความเป็นธรรมชาติมากขึ้น อาการเกร็งลดลงอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากการมี “แผนสำรองแบบออฟไลน์” ตามที่ได้วางแผนไว้ ช่วยลดความกดดันเมื่อเกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค นอกจากนี้ การนำกลยุทธ์การดึงความสนใจ และการกำหนดกรอบเวลาที่กระชับขึ้น มาปรับใช้จริง ส่งผลให้ครูสามารถบริหารจัดการเวลาและควบคุมจังหวะการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมมีความลื่นไหล และสามารถดำเนินการไปจนถึงขั้นสรุปบทเรียนเพื่อสะท้อนความคิดของผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์ ครูสามารถแสดงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ได้อย่างเต็มศักยภาพ

2) การสังเกตการณ์และการโค้ชแบบเจาะลึก โดยการทำงานร่วมกับเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ในวงรอบนี้ มีลักษณะเป็นการโค้ชแบบเจาะลึก โดยในการประชุมก่อนสอน (Pre-Conference) ครูและเพื่อนคู่คิดได้ตกลงร่วมกันให้มุ่งเป้าการสังเกตไปที่ “ประเด็นท้าทาย” ที่ต้องการแก้ไขจากรอบก่อนเป็นพิเศษ ซึ่งข้อมูลสะท้อนกลับจากการสังเกตยืนยันตรงกันว่าวิธีปฏิบัติใหม่ (New Action) ที่นำมาใช้สามารถแก้ไขปัญหในชั้นเรียนได้จริง

3) ปฏิบัติการตอบสนองของผู้เรียนต่อนวัตกรรมที่สมบูรณ์ขึ้น เห็นได้จากเมื่อครูมีความมั่นใจและนวัตกรรมมีความสมบูรณ์รัดกุมขึ้น ปฏิบัติการของผู้เรียนก็เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดียิ่งขึ้น ผู้เรียนยังคงให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) แต่บรรยากาศความวุ่นวายหรือเสียงดังที่เกินพอดีในรอบแรกได้ลดลง กลายเป็นความตื่นตัวที่มีระเบียบ ผู้เรียนสามารถจดจ่อกับภาระงานตรงหน้า ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มอย่างเป็นระบบ และมีเวลาเพียงพอในการร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับ ทำให้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้สามารถสะท้อนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกระตุ้นการคิดของผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

การเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมในทิศทางที่ดีขึ้นนี้ ยืนยันให้เห็นถึงความสำเร็จของการนำบทเรียนจากความผิดพลาดมาไตร่ตรองและปรับปรุง ซึ่งเป็นไปตามหลักปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth) โดยข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้งหมดจากการสังเกตในขั้นตอนนี้ ได้ถูกรวบรวมเป็นสารสนเทศสำคัญเพื่อนำไปใช้ในการถอดบทเรียนสรุปผล (Final Reflect) ของวงรอบที่ 2 ต่อไป

1.2.2.3 ผลการดำเนินงานขั้นสะท้อนคิดสรุปผล (Final Reflect)

จากการนำข้อมูลผลลัพธ์เชิงประจักษ์ในวงรอบที่ 2 มาทบทวนและประเมินร่วมกัน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบบันทึกการสะท้อนคิด (เครื่องมือที่ 9) แบบบันทึกการประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึกช่วงหลังการพัฒนา (เครื่องมือที่ 16) มาวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ความสำเร็จของการแก้ปัญหาและบทสรุปการเติบโตของครูผู้ร่วมวิจัย ดังนี้

1) ความสำเร็จของการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ จากการถอดบทเรียนร่วมกัน สมาชิกกลุ่ม PLC สรุปตรงกันว่า การนำวิธีปฏิบัติใหม่จากการร่วมวางแผนปรับปรุงมาใช้ในวงรอบที่ 2 สามารถแก้ไขปัญหาค้างคาจากรอบแรกได้อย่างเบ็ดเสร็จ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้มีความรัดกุมและยืดหยุ่นมากขึ้น ส่งผลให้บรรยากาศชั้นเรียนเป็นไปในเชิงรุกอย่างเต็มรูปแบบ โดยเมื่อครูผู้สอนเปลี่ยนวิธีการสอนมาเป็น Active Learning แล้วพบว่าผู้เรียนเกิดความตื่นตัวและมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ของผู้เรียนในจุดนี้เอง ที่ย้อนกลับมาทำหน้าที่เป็นเงื่อนไขสนับสนุน และเป็นแรงจูงใจภายในชั้นดี ที่ทำให้ครูเกิดการไตร่ตรองและยินดีที่จะปรับเปลี่ยนความเชื่อในการจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างยั่งยืน

2) บทสรุปการเติบโตและการเปลี่ยนกรอบความคิด ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) อย่างเต็มรูปแบบทั้ง 2 วงรอบ ได้สร้างการเปลี่ยนแปลงภายในแก่ครูผู้ร่วมวิจัยอย่างลึกซึ้ง ครูได้เปลี่ยนมุมมองจากการเป็นเพียง “ผู้สอนตามตำรา” มาเป็น “ผู้ประกอบวิชาชีพเชิงไตร่ตรอง” ที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ด้วยตนเอง ที่สำคัญที่สุดคือ ครูเกิดการบ่มเพาะ “ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น” (Flexible Growth) โดยมองว่าความผิดพลาดหรือปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ไม่ใช่ความล้มเหลวที่ต้องหวาดกลัวอีกต่อไป แต่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้และเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนานวัตกรรม

3) เสียงสะท้อนยืนยันความเป็นครูนวัตกรรม ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 16) เพื่อเจาะลึกถึงการเปลี่ยนแปลงภายใน (Mindset) ได้ตอกย้ำให้เห็นถึงความสำเร็จของการพัฒนารูปแบบในครั้งนี้อย่างชัดเจน ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของครูผู้ร่วมวิจัยที่สะท้อนถึงการเติบโตสู่ความเป็นครูนวัตกรรมว่า

“ทีแรกคิดว่าคำว่า ‘นวัตกรรม’ ต้องเป็นสื่อเทคโนโลยีล้ำ ๆ หรือต้องใช้งบประมาณ ซึ่งโรงเรียนเราคงทำได้ยาก แต่กระบวนการนี้ทำให้เข้าใจใหม่ว่า นวัตกรรมเริ่มต้นที่การเปลี่ยนวิธีสอนของเรา พอเราลองปรับแผนลดการบรรยาย มาจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ให้เด็กได้ลงมือทำจริง สิ่งที่เราประทับใจที่สุดคือความกระตือรือร้นของเด็ก ๆ แม้แต่เด็กที่เคยไม่สนใจเรียน ก็ยังลุกขึ้นมามีส่วนร่วม ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับเด็กตรงหน้า นี่แหละคือแรงผลักดันชั้นดีที่ทำให้เราอยากเป็นครูที่ดีขึ้นในทุก ๆ วัน” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T1, วันที่ 19 มีนาคม 2569)

“เมื่อก่อนเวลาเจอปัญหาในห้องเรียน มักจะแก้ปัญหาค้นคนเดียว และบางครั้งก็รู้สึกท้อ แต่พอโครงการนี้ให้เรามีเวทีก PLC และมีเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เข้ามาช่วยสังเกตการสอน มันเปลี่ยนความกังวลให้กลายเป็นความมั่นใจ การได้สะท้อนผลร่วมกันแบบกัลยาณมิตร ไม่มีการจับผิด ทำให้เรากล้าเปิดใจยอมรับจุดอ่อนของตัวเอง และได้เทคนิคดี ๆ ไปปรับใช้เพียบเลย รู้สึกเลยว่าการสร้างนวัตกรรมไม่ใช่เรื่องยากเมื่อเราไม่ได้เดินอยู่คนเดียวอีกต่อไป” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T8, วันที่ 19 มีนาคม 2569)

“ตอนแรกที่เริ่มโครงการ ยอมรับว่ากังวลและกลัวทำไม่ได้ กลัวการใช้เทคโนโลยี กลัวคุมเด็กไม่อยู่เวลาให้ทำกิจกรรม แต่พอเราได้มีเพื่อนคู่คิดคอยช่วยดู ได้ลองผิดลองถูกในวงรอบแรก แล้วเอามานั่งคุยกันเพื่อปรับแก้ พอเห็นเด็กเขาสนุก ตื่นตัว และทำผลงานออกมาได้จริงในวงรอบที่สอง มันเปลี่ยนความคิดเราไปเลย ตอนนี้อยากมั่นใจขึ้นมาก ความผิดพลาดในห้องเรียนไม่ใช่เรื่องคอขาดบาดตาย แต่เป็นโอกาสให้เราหาวิธีการสอนใหม่ ๆ มาช่วยเด็กได้ดีขึ้น รู้สึกว่าตัวเองเป็นครูที่พร้อมจะปรับตัวตลอดเวลาเพื่อเด็กจริง ๆ” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T15, วันที่ 20 มีนาคม 2569)

บทสรุปจากการสะท้อนคิดในวงรอบที่ 2 นี้ ยืนยันให้เห็นว่ารูปแบบการพัฒนาดังกล่าว ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้จริง แต่ยังสามารผังราก “วัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้” และปลดล็อกศักยภาพของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ให้ก้าวข้ามขีดจำกัดไปสู่การเป็น “ครูนวัตกรรม” ได้อย่างเป็นรูปธรรม พร้อมเรียนรู้และพัฒนาตนเองต่อไป

1.2.3 สรุปนวัตกรรมจัดการการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย

จากการขับเคลื่อนกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ทั้ง 2 วงรอบ ส่งผลให้ครูผู้ร่วมวิจัยทั้ง 15 คน สามารถเปลี่ยนผ่านบทบาทสู่การเป็นครูนวัตกรรม โดยได้วิเคราะห์สภาพปัญหา (Pain Point) ที่เป็นบริบทเฉพาะของแต่ละระดับชั้น และพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ (Intervention) เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังตารางสรุปผลการนำนวัตกรรมไปใช้ในการปฏิบัติการสอนจริง พร้อมร่องรอยหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัยรายบุคคล ต่อไปนี้

ตาราง 15 สรุปนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย (N=15)

ผู้ร่วมวิจัย/ ระดับชั้น	สภาพปัญหาในชั้นเรียน (Pain Point)	นวัตกรรมที่นำมาใช้	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student outcome)	หลักฐาน เชิงประจักษ์
T1/ป.1	ผู้เรียนมีความสับสนและไม่สามารถจำแนกคำที่มีสระเสียงสั้นและสระเสียงยาวได้อย่างถูกต้อง ซึ่งปัญหาดังกล่าวยังส่งผลกระทบต่อเนื้อไปถึงทักษะการอ่านและการสะกดคำของผู้เรียนด้วย นอกจากนี้สื่อการสอนเรื่องสระที่ใช้อยู่ในชั้นเรียนยังขาดความหลากหลายและไม่น่าสนใจเพียงพอที่จะดึงดูดผู้เรียน	ครูผู้สอนได้นำการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาใช้ โดยสร้างและออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนเพิ่มเติม ได้แก่ เกมการศึกษา ใบงาน และสื่อภาพประกอบที่เกี่ยวข้องกับสระเสียงสั้นและสระเสียงยาว เพื่อกระตุ้นความสนใจและทำให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะสระได้อย่างเข้าใจมากขึ้น	ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการคิดผ่านเกณฑ์ การใช้สื่อและกิจกรรมที่สนุกสนานช่วยกระตุ้นความสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ และมีความสุขในการทำกิจกรรมมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนักเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ครบทุกคน	
T2/ป.2	ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เงินอย่างเหมาะสม มักใช้จ่ายตามความอยาก โดยไม่คำนึงถึงความจำเป็น และยังไม่เห็นความสำคัญของการประหยัดและการออม	การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการใช้เกมสถานการณ์จำลอง “เด็กน้อยนักออม” รวมไปถึงการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้และใบงาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องการเงินอย่างเป็นรูปธรรม	ผู้เรียนร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์และทักษะการคิดผ่านเกณฑ์ เกิดความตื่นตัว กล้าแสดงออก และร่วมทำงานกลุ่มอย่างกระตือรือร้น การลงมือปฏิบัติจริงช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่งผลให้มีเจตคติเชิงบวกและมีความสุขในการเรียนรู้	
T3/ป.2	ผู้เรียนบางคนมีปัญหาอ่านไม่คล่อง อ่านช้า และไม่สามารถจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านได้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ ส่งผลกระทบบต่อเนื้อไปยังการเรียนรู้ทั้งในรายวิชาภาษาไทยและรายวิชาอื่น ๆ	ครูผู้สอนได้นำ “แบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความจากนิทานอีสป” มาใช้ร่วมกับ “เทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H” (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร) ภายใต้การจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ซึ่งการใช้นิทานและคำถามที่เป็นลำดับขั้นช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและคิดอย่างเป็นระบบ	ผู้เรียนร้อยละ 88.88 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการคิดผ่านเกณฑ์ เกิดความสนใจและกระตือรือร้นในการฟังนิทาน และร่วมตอบคำถาม ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีเจตคติเชิงบวกและมีความสุขในการเรียนรู้	
T4/ม.1	ผู้เรียนมีพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลและการแชร์ข้อมูลส่วนตัว โดยขาดความตระหนักถึงผลกระทบและความปลอดภัย ทำให้ไม่สามารถตัดสินใจใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้เรียนบางคนยังมีความสับสนระหว่างแนวคิดเรื่องข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลสาธารณะ และการเคารพลิขสิทธิ์ รวมถึงยังขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นเมื่อต้องทำกิจกรรมกลุ่ม	การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการประยุกต์ใช้ เกมจำลองสถานการณ์ “แชร์หรือไม่แชร์ดี?” เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจจากสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับบริบทการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในชีวิตประจำวัน	ผู้เรียนร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติผ่านเกณฑ์ รวมทั้งมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการคิดที่สูงขึ้น การใช้นวัตกรรมเกมสถานการณ์ช่วยดึงดูดความสนใจและสร้างแรงจูงใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	

ตาราง 15 สรุปนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย (N=15) (ต่อ)

ผู้ร่วมวิจัย/ ระดับชั้น	สภาพปัญหาในชั้นเรียน (Pain Point)	นวัตกรรมที่นำมาใช้	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student outcome)	หลักฐาน เชิงประจักษ์
T5/ป.3	ผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถ จับใจความสำคัญและสรุปสาระ จากเรื่องที่อ่านได้ เนื่องจาก ปัญหาหลายประการ เช่น อ่านไม่คล่อง ขาดทักษะในการ เขียนสรุปความคิด ขาดสมาธิ และไม่เข้าใจวิธีการหาประโยค ใจความสำคัญอย่างแท้จริง ซึ่งส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาไทย	การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้ นวัตกรรมการเล่น “นิทาน” บูรณาการร่วมกับ “เทคนิคการ ตั้งคำถาม 5W1H” เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน พร้อมเสริมสร้างการมีส่วนร่วม ด้วยสื่อการสอนที่หลากหลาย อาทิ เกม “เชื่อมโยงอ่านตอบ คำถาม” ใบงานเชิงสถานการณ์ และสื่อดิจิทัลสมัยใหม่ ซึ่งช่วย กระตุ้นความสนใจและทำให้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา เข้ากับการลงมือปฏิบัติจริงได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	ผู้เรียนร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและเจตคติ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้ง มีพัฒนาการด้านทักษะ กระบวนการคิดวิเคราะห์ ที่สูงขึ้น การนำนิทานและเกม มาใช้จัดกิจกรรมช่วยสร้าง บรรยากาศให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้น กล้าแสดงออก และเข้าใจเนื้อเรื่องได้ชัดเจน ยิ่งขึ้น	
T6/ป.4	ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ส่วนใหญ่ขาดความมั่นใจ ในการพูดภาษาอังกฤษ ไม่กล้า แสดงออก และไม่สามารถนำ คำศัพท์ ตลอดจนโครงสร้าง ประโยคที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้ ในการสื่อสารจริงได้อย่าง มีประสิทธิภาพ	นวัตกรรมที่นำมาใช้ คือ Guidebook “พูดเก่ง พูดได้ พูดคล่อง” โดยบูรณาการ เข้ากับการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดการสอนภาษาเพื่อ การสื่อสาร (Communicative Language Teaching: CLT) และการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อมุ่งเน้น ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการพูด	ผู้เรียนร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะ กระบวนการคิดผ่านเกณฑ์ การใช้เกมภาษาอังกฤษและ กิจกรรมกลุ่มช่วยกระตุ้นความ สนใจ ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และ เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ส่งผลให้มี เจตคติเชิงบวก ทั้งนี้ ครูได้เตรียม เสริมแรงทางบวกเพื่อพัฒนา ความมั่นใจและกล้าแสดงออก ให้กับผู้เรียนบางส่วนต่อไป	
T7/ป.5	ผู้เรียนไม่สามารถแทนค่าและ คำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยม ขนมเปียกปูนได้อย่างถูกต้อง โดยปัญหาหลักเกิดจากนักเรียน สับสนในการระบุความยาวฐาน และส่วนสูง โดยเฉพาะเมื่อ รูปทรงถูกจัดวางในทิศทาง ที่เอียงหรือไม่ขนานกับสายตา ปกติ ตลอดจนไม่เข้าใจ การนำสูตรไปประยุกต์ใช้กับ สถานการณ์โจทย์ปัญหา นอกจากนี้ ผู้เรียนบางคนยัง มีทักษะคำนวณพื้นฐาน ไม่คล่องแคล่ว ทำให้ การหาคำตอบล่าช้า	ใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่าน กระบวนการ 5Es ภายใต้แนวคิด “ห้องเรียนสนุกด้วยนวัตกรรม” โดยมีการนำสื่อหลากหลาย รูปแบบมาบูรณาการ ได้แก่ เกมบอร์ดเมนูอาหาร, กล่องสุ่ม และสื่อนวัตกรรม “ซินจัง” (กล่องสุ่มและการดัดคะแนน) นอกจากนี้ยังเน้นกระบวนการ “เพื่อนช่วยเพื่อน” เพื่อให้ นักเรียนที่มีความรู้ต่างกัน สามารถช่วยเหลือและเรียนรู้ไป ด้วยกันได้	ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการคิดผ่าน เกณฑ์อย่างก้าวกระโดด การใช้ นวัตกรรมร่วมกับกระบวนการ เพื่อนช่วยเพื่อนช่วยลดช่องว่าง ทางการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียน เปลี่ยนทัศนคติว่าวิชา คณิตศาสตร์ไม่น่าเบื่อ และ กระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม ส่งผลให้ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีเจตคติผ่านเกณฑ์ระดับสูง ทั้งนี้ ครูยังได้จัดสอนเสริม รายบุคคลให้แก่ผู้เรียนที่เรียนรู้ ช้าจนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ อย่างครบถ้วน	

ตาราง 15 สรุปนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย (N=15) (ต่อ)

ผู้ร่วมวิจัย/ ระดับชั้น	สภาพปัญหาในชั้นเรียน (Pain Point)	นวัตกรรมที่นำมาใช้	ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student outcome)	หลักฐาน เชิงประจักษ์
T8/ป.6	ผู้เรียนไม่สามารถใช้ ภาษาอังกฤษในการถามและ บอกทิศทาง (Giving Directions) ได้	ครูผู้สอนใช้การจัดการเรียนรู้ เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับกิจกรรมบทบาทสมมติ (Role Play) และแผนที่จำลอง (Map-based Learning) รวมถึงมีการบูรณาการ การเรียนรู้ผ่านเกม (Playful Learning) เพื่อให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์ จำลองที่ใกล้เคียงกับ ชีวิตประจำวัน	ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะกระบวนการคิด ผ่านเกณฑ์ การใช้เกมและ สถานการณ์จำลองช่วยสร้าง ความสนุกสนานและแรงจูงใจ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ รวดเร็วและเกิดความมั่นใจ ในการสื่อสารภาษาอังกฤษ ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ การจัดกลุ่มคณะความสามารถ ยังทำให้เกิดกระบวนการ เพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งช่วย ยกระดับผู้เรียนที่มีพื้นฐาน อ่อนให้พัฒนาได้อย่างทั่วถึง	
T9/ม.3	ผู้เรียนไม่สามารถคำนวณหา งานและไม่สามารถแทนค่า สูตรได้ เมื่อทราบตัวแปร นอกจากนี้ เมื่อมีการจัด กิจกรรมกลุ่มแบบคณะ ความสามารถ พบว่าผู้เรียน บางส่วนขาดความมั่นใจ ในการแสดงออกและไม่มี บทบาทในการเรียนรู้เท่าที่ควร รวมถึงผู้เรียนบางคนยังมี พื้นฐานความรู้เดิมค่อนข้างน้อย	ผู้สอนได้ออกแบบแผนการจัด การเรียนรู้นวัตกรรมโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD (Student Teams-Achievement Divisions) ร่วมกับการจัด การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) รวมถึงการใช้ กิจกรรมเชิงปฏิบัติและ การสร้างแบบจำลองทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริม การมีส่วนร่วมของผู้เรียน รายบุคคล	ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการคิดสืบเสาะ และการสร้างคุณค่ามี พัฒนาการสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และผ่านเกณฑ์ การจัดการ เรียนรู้ที่เน้นให้ลงมือปฏิบัติจริง ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี ทำให้ ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้า แสดงออก มีส่วนร่วมมากขึ้น และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างเป็น รูปธรรม ส่งผลให้ผู้เรียนมี เจตคติผ่านเกณฑ์ครบทุกคน	
T10/ม.1	ผู้เรียนหลายคนขาดทักษะ ในการสืบค้นข้อมูล และขาด การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบ ต่อเนื่องไปยังการเรียนรู้ทั้งใน รายวิชาสังคมศึกษาและ รายวิชาอื่น ๆ	ครูผู้สอนได้พัฒนานวัตกรรม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสอนแบบสืบ เสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยบูรณา การใช้สื่อที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมตอบคำถามผ่าน Live Worksheets และเกม บันไดงู นอกจากนี้ยังมีการ ประยุกต์ใช้ ChatGPT เพื่อ ช่วยออกแบบกิจกรรมกระตุ้น ความคิด คำถาม สถานการณ์ จำลอง และใบงานให้มีความ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น	ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะกระบวนการคิด ผ่านเกณฑ์อย่างต่อเนื่อง การทำงานกลุ่มช่วยให้เกิด กระบวนการเพื่อนช่วยเพื่อน ที่คอยประคับประคอง การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ สามารถลดช่องว่างของคะแนน ในชั้นเรียนได้ ผู้เรียนมีทักษะ การสืบค้นข้อมูลและเข้าใจ เนื้อหาเชิงลึกได้ดีขึ้น ส่งผลให้ มีเจตคติและคุณลักษณะ ความเป็นนวัตกรรมผ่านเกณฑ์ ครบทุกคน	

ตาราง 15 สรุปนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย (N=15) (ต่อ)

ผู้ร่วมวิจัย/ ระดับชั้น	สภาพปัญหาในชั้นเรียน (Pain Point)	นวัตกรรมที่นำมาใช้	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student outcome)	หลักฐาน เชิงประจักษ์
T11/ป.6	ผู้เรียนไม่สามารถอ่านโน้ตดนตรีไทยได้ นอกจากนี้ผู้เรียนบางคนยังมีพื้นฐานไม่เท่ากัน และยังอ่านโน้ตไม่คล่อง (โดยเฉพาะเรื่องจังหวะและความต่อเนื่อง) รวมถึงผู้เรียนบางส่วนขาดความมั่นใจและไม่กล้าอ่านออกเสียงหน้าชั้นเรียน	ผู้สอนใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับแบบฝึกโน้ตดนตรีไทย โดยนำสื่ออย่าง “แผนภูมิโน้ตเพลง” (เช่น เพลงพม่าแปลง และเพลงลาวจ้อย) มาช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพและเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ควบคู่ไปกับการใช้คำถาม กระตุ้นการคิด และการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติอ่านโน้ตซ้ำ ๆ ทั้งแบบรายบุคคลและหน้าชั้นเรียน	ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการคิดผ่านเกณฑ์ โดยมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดดและต่อเนื่อง การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมอย่างเต็มที่ มีความกล้าแสดงออกมากขึ้น และมีเจตคติรวมถึงคุณลักษณะ ความเป็นนวัตกรรมผ่านเกณฑ์	
T12/ม.2	ผู้เรียนส่วนใหญ่มองว่า “คำราชาศัพท์” เป็นเรื่องที่ไกลตัว จดจำยาก และมีความสับสนในการเลือกใช้ระดับภาษาให้ถูกต้องกับตัวบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจำแนกคำที่ใช้สำหรับพระสงฆ์ และคำสุภาพที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	ครูผู้สอนได้ออกแบบนวัตกรรม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning) บูรณาการร่วมกับการใช้สื่อรูปภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ (Infographic Interactive) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพ การแบ่งระดับภาษาได้ชัดเจน และสนุกสนานมากขึ้น โดยมี การนำนวัตกรรมมาปรับใช้จริง เช่น แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง “ราชาศัพท์ ระดับคู่ชาติไทย”, แบบทดสอบออนไลน์ (Thai Royal Vocabulary Quiz) และ เกมสื่อการศึกษา “Royal Language : A Precious Heritage of the Thai Nation”	ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการคิดสืบเสาะ และการสร้างคุณค่ามีพัฒนาการแบบก้าวกระโดดจนสามารถผ่านเกณฑ์ครบทุกคน (ร้อยละ 100) ในวงรอบปฏิบัติการที่ 2 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกและมีแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีเจตคติเชิงบวก และคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมผ่านเกณฑ์อย่างต่อเนื่อง	
T13/ป.6	ผู้เรียนขาดทักษะพื้นฐานในการเล่นลูกสองมือล่าง (อันเดอร์) ในกีฬาวอลเลย์บอล โดยเฉพาะ ปัญหาเรื่องการจัดระเบียบร่างกาย (Posture) การเคลื่อนที่ และความแม่นยำของจุดสัมผัสบอล (Touch Point) นอกจากนี้ ผู้เรียนบางส่วนยังขาดความมั่นใจ มีความกลัวลูกบอล และมีปัญหาด้านการตัดสินใจในสถานการณ์จริง ทำให้ไม่สามารถนำทักษะไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ครูผู้สอนได้นำการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) มาใช้ โดยพัฒนา นวัตกรรมหลักคือ “แบบฝึก/คู่มือการฝึกทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง 3 รูปแบบ” ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก การสาธิตที่ชัดเจน และการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	ผู้เรียนร้อยละ 76.92 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการคิดผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมาย การใช้เกมและการลงมือปฏิบัติจริงช่วยสร้างความสนุกสนานและแรงจูงใจ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูงและเกิดกระบวนการเพื่อนช่วยเพื่อน ส่งผลให้ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีเจตคติผ่านเกณฑ์ ทั้งนี้ สำหรับผู้เรียนบางส่วนที่ยังมีข้อจำกัดด้านทักษะร่างกายและความกลัวลูกบอล ครูได้วางแผนเพิ่มเวลาฝึกซ้ำและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลต่อไป	

ตาราง 15 สรุปนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครูผู้ร่วมวิจัย (N=15) (ต่อ)

ผู้ร่วมวิจัย/ ระดับชั้น	สภาพปัญหาในชั้นเรียน (Pain Point)	นวัตกรรมที่นำมาใช้	ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student outcome)	หลักฐาน เชิงประจักษ์
T14/ป.6	ผู้เรียนในชั้นเรียนมี ความสามารถแตกต่างกัน ทำให้การมีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่มไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะเมื่อมีการจัดกลุ่ม แบบละความสามารถ พบว่า ผู้เรียนบางส่วนขาดความเข้าใจ ในเนื้อหาพื้นฐาน ขาดความ มั่นใจในการแสดงความคิดเห็น หรือซักถาม และไม่มีบทบาท ในการเรียนรู้เท่าที่ควร	ผู้สอนได้นำการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams- Achievement Divisions) มาบูรณาการร่วมกับการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) นอกจากนี้ยังมี การใช้กิจกรรมเชิงปฏิบัติและ การสร้างแบบจำลองทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดการทำงานกลุ่ม และสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง	ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและทักษะกระบวนการ คิดพัฒนาขึ้นตามลำดับจน สามารถผ่านเกณฑ์ครบทุกคน (ร้อยละ 100) เมื่อสิ้นสุด วงจรปฏิบัติการที่ 2 การจัด กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญและให้ลงมือปฏิบัติจริง ช่วยสร้างความมั่นใจ ทำให้ ผู้เรียนกล้าแสดงออกและมี ส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มมาก ขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาอย่างลึกซึ้ง และมีเจต คติผ่านเกณฑ์ครบทุกคน	
T15/ม.1	ผู้เรียนมีปัญหาความคิดคำนวณซ้ำ มีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ในเรื่องร้อยละ และมีปัญหา ในการตีโจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ นอกจากนี้ผู้เรียน บางส่วนยังมีพื้นฐานความรู้เดิม ไม่เพียงพอ ใช้เวลาทำความเข้าใจ คำสั่งงาน ขาดสมาธิ และบางคนยังขาดความมั่นใจ ในการตอบคำถามหรือแสดง ความคิดเห็น	ผู้สอนได้นำกระบวนการ จัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ผสานกับการใช้ เทคโนโลยี AI มาสร้างสื่อ สถานการณ์จริง (Real- world) เช่น การทำป้าย โฆษณาสินค้าเสมือนจริงเรื่อง “รู้ทันกับดักโปรโมชันซ่อน” รวมถึงการใช้กิจกรรมบทบาท สมมติเป็นผู้บริโภคและเจ้าของ ร้านค้า และในหน่วยสถิติได้ใช้ การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านกิจกรรมใกล้ตัว เช่น กิจกรรมกล่องลับ และ การทำโพลสำรวจค่าขนม เพื่อแปลงเนื้อหาคณิตศาสตร์ ที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็น รูปธรรม	ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและทักษะ กระบวนการคิดมีพัฒนาการ สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนสามารถ ผ่านเกณฑ์ครบทุกคน (ร้อยละ 100) ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ การใช้กิจกรรมลงมือ ปฏิบัติจริงช่วยกระตุ้นให้เกิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อน ได้อย่างชัดเจนและยังยืนยันผ่าน การเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผู้เรียนทุกคน (ร้อยละ 100) มีเจตคติผ่านเกณฑ์ใน ระดับสูง	

หมายเหตุ T1-T15 หมายถึง ครูผู้ร่วมวิจัยโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก คนที่ 1 ถึง คนที่ 15

จากตารางสรุปนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และหลักฐานเชิงประจักษ์ของครู
ผู้ร่วมวิจัยโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก จำนวน 15 คน (T1 - T15) ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถสะท้อนผลการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรมใน 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. สภาพปัญหาในชั้นเรียน (Pain Point) ครูผู้สอนทั้ง 15 คน ได้วิเคราะห์บริบทและพบปัญหาที่หลากหลายตามแต่ละรายวิชา โดยปัญหาหลักที่พบร่วมกันคือ ผู้เรียนขาดทักษะความรู้พื้นฐาน ขาดความมั่นใจ ไม่กล้าแสดงออก มีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน และไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ ยังพบปัญหาด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ขาดสมาธิ และสื่อการสอนรูปแบบเดิมยังไม่น่าสนใจเพียงพอที่จะกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

2. นวัตกรรมที่นำมาใช้ (Intervention) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ครูผู้ร่วมวิจัยได้เปลี่ยนผ่านบทบาทสู่การเป็น “ครูนักวัด” โดยทุกท่านมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นหัวใจสำคัญ และได้พัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับปัญหาของตนเองอย่างหลากหลาย อาทิ

2.1 การใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดและทำงานร่วมกัน เช่น กระบวนการ 5Es, GPAS 5 Steps, เทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

2.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสื่อการสอนแนวใหม่ เช่น การประยุกต์ใช้ AI (ChatGPT), สื่อรูปภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ (Infographic Interactive), สื่อดิจิทัล, และแบบทดสอบออนไลน์

2.3 การเรียนรู้ผ่านเกมและสถานการณ์จำลอง เช่น Game-based Learning, Role Play, และกิจกรรมสถานการณ์เสมือนจริง เพื่อแปลงเนื้อหานามธรรมให้เป็นรูปธรรมและใกล้ตัวผู้เรียนมากขึ้น

3. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student Outcome) การนำนวัตกรรมมาใช้อย่างเป็นรูปธรรมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกต่อผู้เรียนในทุกมิติ ได้แก่

3.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการคิด ผู้เรียนมีการพัฒนาสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด โดยส่วนใหญ่ (เกือบทุกห้องเรียน) สามารถสอบผ่านเกณฑ์ได้ครบทุกคน (ร้อยละ 100) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การสืบเสาะ และการแก้ปัญหาที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ส่วนกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88.88 หรือ 76.92 ครูได้มีแผนการซ่อมเสริมรายบุคคลอย่างชัดเจน)

3.2 ด้านพฤติกรรมและการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้าแสดงออก และมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น การจัดกิจกรรมกลุ่มยังสร้างสภาพแวดล้อมแบบ “เพื่อนช่วยเพื่อน” ซึ่งช่วยลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าสามารถพัฒนาตามทันเพื่อนได้

3.3 ด้านเจตคติและคุณลักษณะ การใช้สื่อและกิจกรรมที่สนุกสนานช่วยเปลี่ยนทัศนคติของผู้เรียนให้เป็นเชิงบวก รู้สึกสนุกและมีความสุขกับการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนแทบทุกคน (ร้อยละ 100) มีผลประเมินเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนักวัดผ่านเกณฑ์ในระดับสูง

ผลจากการดำเนินงานสะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการพัฒนาครูผ่านการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างตรงจุด แต่ยังสามารถปลดล็อกศักยภาพของครูให้ก้าวข้ามขีดจำกัดเดิมสู่การเป็น “ครูนักวัด” ที่สามารถสร้างสรรค์วิธีการสอนและผังรากวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในโรงเรียนได้อย่างแท้จริง



สแกน QR Code เพื่อรับชมประมวลภาพกิจกรรม

ระยะที่ 2: การปฏิบัติการสอน การนิเทศชั้นเรียน และการประชุม PLC ทั้ง 2 วงรอบ

1.3 ผลการดำเนินงานระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล

การดำเนินงานในระยะที่ 3 เป็นขั้นตอนสุดท้ายของโครงการวิจัย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสำเร็จในภาพรวม ถอดบทเรียนเพื่อสร้างองค์ความรู้ และวางแผนขับเคลื่อนความยั่งยืน โดยมีผลการดำเนินงานที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1.3.1 ผลการประเมินหลังการพัฒนา (Post-assessment) ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังสิ้นสุดวงรอบปฏิบัติการ เพื่อประเมินความสำเร็จของรูปแบบใน 3 มิติหลัก ได้แก่

1.3.1.1 การประเมินความเป็นครูนวัตกรรม โดยดำเนินการประเมินโดยใช้หลักการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) จาก 3 แหล่งข้อมูล ได้แก่ การประเมินตนเองของครู การประเมินโดยเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) และการประเมินโดยผู้บริหารสถานศึกษา (เครื่องมือที่ 1) โดยพิจารณาอ้างอิงจากข้อมูลและร่องรอยหลักฐานการปฏิบัติงานจริงในแฟ้มสะสมงาน (เครื่องมือที่ 11) มาประกอบการให้คะแนน เพื่อนำไปใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการพัฒนา (Pre-assessment) ให้เห็นพัฒนาการและการเติบโตทางวิชาชีพของครูที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างเป็นรูปธรรมและปราศจากอคติ

1.3.1.2 การสรุปผลลัพธ์ผู้เรียน โดยรวบรวมข้อมูลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรม และผลการวัดเจตคติของผู้เรียนตลอดภาคเรียน (เครื่องมือที่ 12, 13 และ 14) โดยพิจารณาอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์ตามสภาพจริง เช่น พฤติกรรมการเรียนรู้ ชิ้นงานนวัตกรรม และเสียงสะท้อนของผู้เรียน มาประกอบการแปลผลคะแนน เพื่อให้เห็นภาพพัฒนาการและคุณภาพของประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงอย่างลึกซึ้ง

1.3.1.3 การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ โดยให้ครูผู้ร่วมวิจัย ผู้บริหาร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ประเมินรูปแบบการพัฒนาคูณวัตรฯ (เครื่องมือที่ 15) ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากข้อเสนอแนะปลายเปิด ร่วมกับการให้คะแนน เพื่อยืนยันว่ารูปแบบดังกล่าวสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และนำเสนอเสนอแนะเชิงคุณภาพที่ได้ไปใช้อุดช่องโหว่เพื่อปรับปรุงรูปแบบให้มีความสมบูรณ์รอบด้าน

1.3.2 ผลการถอดบทเรียนเพื่อสังเคราะห์บทเรียนแห่งความสำเร็จ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (Post-interview) ช่วงหลังการพัฒนา (เครื่องมือที่ 16) เพื่อเจาะลึกถึงการเปลี่ยนแปลงภายใน (Mindset) และรับฟังเสียงสะท้อนเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จจากครูผู้ร่วมวิจัย จากนั้นจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาเปิดเวทีถอดบทเรียนระดับโรงเรียนร่วมกับผู้บริหารและคณะครู เพื่อร่วมกันสังเคราะห์เป็น “บทเรียนแห่งความสำเร็จของโรงเรียน” โดยมีการวิเคราะห์จุดแข็งที่ควรดำรงไว้ และจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขสำหรับการขยายผลรูปแบบในปีการศึกษาต่อไป

1.3.3 ผลจากการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่ผลงาน (Show & Share) เพื่อให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้จัดนิทรรศการนำเสนอผลงานนวัตกรรม (Innovation Showcase) ในช่วงท้ายของโครงการ เพื่อเปิดพื้นที่ให้ครูผู้ร่วมวิจัยทุกคนได้เผยแพร่ นวัตกรรมการสอนและนำเสนอแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ที่แสดงร่องรอยการพัฒนาตลอด 2 วงรอบ (อ้างอิงแนวทางจากเครื่องมือที่ 11) สู่นายตาเพื่อนครูและชุมชน พร้อมทั้งมีการยกย่องเชิดชูเกียรติครูต้นแบบ (Role Model) เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและความภาคภูมิใจในวิชาชีพ ซึ่งถือเป็นการปิดกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้อย่างสมบูรณ์



สแกน QR Code เพื่อรับชมประมวลภาพกิจกรรม

ระยะที่ 3: เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ Show & Share และนิทรรศการผลงานนวัตกรรม

2. ผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นต่อคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมและคุณภาพผู้เรียน

จากการขับเคลื่อนกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) อย่างเต็มรูปแบบ ทั้ง 2 วงรอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินผลลัพธ์เชิงประจักษ์เพื่อยืนยันความสำเร็จของการพัฒนา โดยนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมก่อนและหลังการพัฒนา ควบคู่กับผลสัมฤทธิ์ และคุณภาพของผู้เรียนในมิติต่าง ๆ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม (ก่อนและหลังการพัฒนา)

จากที่ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลของกระบวนการปฏิบัติการวิจัยตามวงจร PAOR ใน วงรอบที่ 1 และ 2 ตลอดจนข้อมูลการถอดบทเรียน (AAR) เชิงคุณภาพในตอนต้นที่ 1 แล้วนั้น จะเห็นได้ว่า ครูผู้ร่วมวิจัยได้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจัดการเรียนรู้และผ่านกระบวนการสะท้อนคิดอย่างลึกซึ้ง ดังนั้น ในการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมของครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน

15 คน ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลก่อนการพัฒนา (Pre-assessment) ที่ได้จากการประเมินตนเอง มาเปรียบเทียบกับข้อมูลหลังการพัฒนา (Post-assessment) ที่หลอมรวมมาจากร่องรอยการปฏิบัติจริง โดยใช้ผลจากการประเมินด้วยกระบวนการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) จาก 3 แหล่งข้อมูล คือ ครูประเมินตนเอง เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) และผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อให้เห็นพัฒนาการที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลการเปรียบเทียบในภาพรวม และผลการเปรียบเทียบจำแนกตามรายองค์ประกอบ ดังนี้

2.1.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนและระดับคุณภาพในภาพรวม

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอการเปลี่ยนแปลงระดับคุณภาพ ความเป็นครูนวัตกรรมเป็นจำนวนและร้อยละ ผลปรากฏดังนี้

ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของครูผู้ร่วมวิจัย จำแนกตามระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม ก่อนและหลังการพัฒนา (N = 15)

ระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม	ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary)	3.51 - 4.00	1	6.67	8	53.33
ระดับเชี่ยวชาญ (Proficient) (ผ่านเกณฑ์)	2.51 - 3.50	0	0.00	7	46.67
ระดับกำลังพัฒนา (Developing)	1.51 - 2.50	13	86.66	0	0.00
ระดับเริ่มต้น (Beginning)	1.00 - 1.50	1	6.67	0	0.00
รวม		15	100.00	15	100.00

จากตาราง 16 พบว่า ก่อนการพัฒนา ครูผู้ร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีคุณลักษณะ ความเป็นครูนวัตกรรมอยู่ในระดับกำลังพัฒนาและระดับเริ่มต้น รวมจำนวน 14 คน (ร้อยละ 93.33) และมีผู้ผ่านเกณฑ์เพียง 1 คน (ร้อยละ 6.67) แต่ภายหลังการขับเคลื่อนร่างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมใน โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) พบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยมีการพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน โดยมีคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมในระดับเป็นแบบอย่าง จำนวน 8 คน (ร้อยละ 53.33) และระดับเชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 46.67) ส่งผลให้มีครูผู้ร่วม วิจัยที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน (ตั้งแต่ระดับเชี่ยวชาญขึ้นไป) รวมทั้งสิ้น 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ความสำเร็จที่กำหนดไว้ว่าครูอย่างน้อยร้อยละ 80 ต้องบรรลุระดับเชี่ยวชาญ

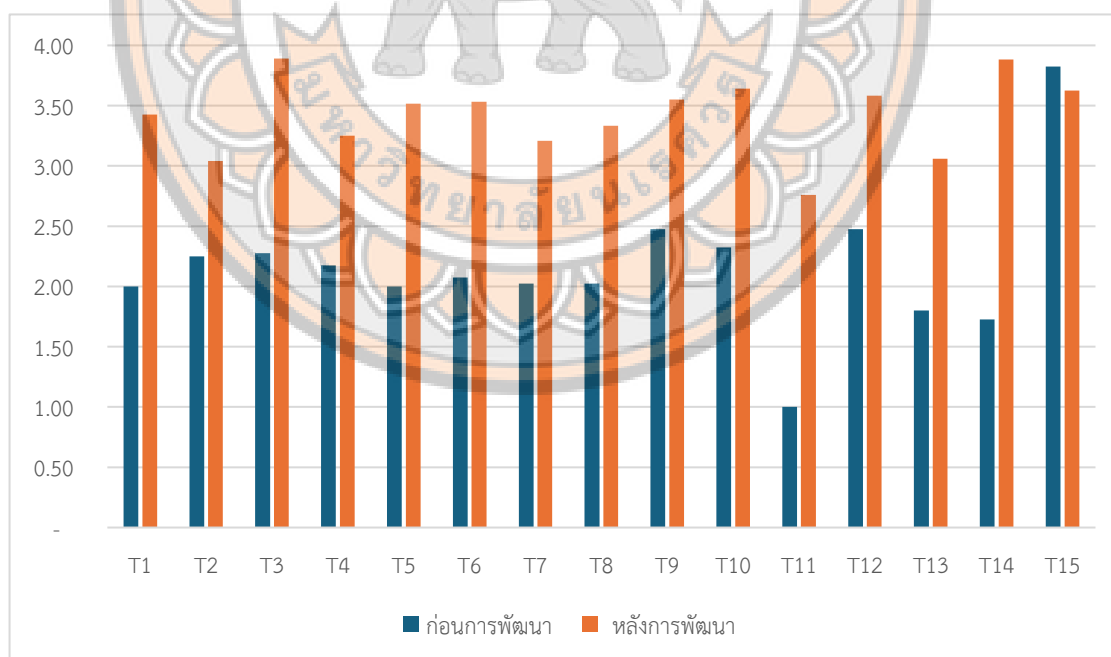
นอกจากนี้ เพื่อยืนยันความสำเร็จของการพัฒนาในเชิงสถิติ ผู้วิจัยได้นำคะแนน เฉลี่ยรวมของครูผู้ร่วมวิจัยมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาด้วย สถิติทดสอบที (t-test for Dependent Samples) ผลปรากฏดังตาราง 17

ตาราง 17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความเป็นครูนวัตกรรม ก่อนและหลังการพัฒนา (N=15)

การประเมิน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนการพัฒนา	15	4.00	2.16	0.58	9.38*	.000
หลังการพัฒนา	15	4.00	3.42	0.31		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 พบว่า ก่อนการเข้าร่วมกระบวนการวิจัย ครูผู้สอนมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา ($\bar{x} = 2.16$, S.D. = 0.58) แต่ภายหลังการขับเคลื่อนร่างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) พบว่า ครูผู้สอนมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมโดยภาพรวมเพิ่มขึ้นมาอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ ($\bar{x} = 3.42$, S.D. = 0.31) ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแล้ว พบว่า ครูผู้สอนมีระดับความเป็นครูนวัตกรรมหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สามารถยกระดับสมรรถนะและพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพ 4 แผนภูมิแท่งแสดงเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม ของครูผู้ร่วมวิจัยรายบุคคล (N=15) ก่อนและหลังการพัฒนา

จากภาพ 4 เมื่อพิจารณาผลการประเมินความเป็นครูนวัตกรเป็นรายบุคคล เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเชิงประจักษ์จากการวัดหลายครั้ง พบว่า ภายหลังจากการขับเคลื่อนด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ครูผู้ร่วมวิจัยเกือบทั้งหมด (14 จาก 15 ท่าน) มีคะแนนคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูรหัส T14, T11 และ T3 ที่มีพัฒนาการก้าวกระโดดเพิ่มขึ้นสูงสุด (เพิ่มขึ้น +2.16, +1.76 และ +1.62 ตามลำดับ) จนสามารถก้าวข้ามจากระดับเริ่มต้นและกำลังพัฒนา ขึ้นสู่ระดับเชี่ยวชาญและเป็นแบบอย่างได้อย่างเป็นรูปธรรม ในขณะที่ครูรหัส T15 ซึ่งมีคะแนนพื้นฐานเดิมก่อนการพัฒนาสูงอยู่ในระดับเป็นแบบอย่างอยู่แล้ว (3.83) ก็ยังคงสามารถรักษาระดับคุณภาพความเป็นครูนวัตกรหลังการพัฒนาไว้ได้อย่างคงเส้นคงวาในระดับเป็นแบบอย่างเช่นเดิม (3.63) ข้อมูลการวัดผลรายบุคคลเหล่านี้จึงช่วยยืนยันได้อย่างหนักแน่นว่า รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ สามารถตอบสนองและยกระดับศักยภาพของครูที่มีจุดเริ่มต้นและพื้นฐานความพร้อมที่แตกต่างกัน ให้เกิดการเติบโตทางวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพครบทุกคน

2.1.2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรจำแนกตามรายองค์ประกอบ 6 ด้าน

นอกจากผลการวิเคราะห์ในภาพรวมแล้ว เพื่อให้เห็นรายละเอียดของพัฒนาการที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรระหว่างก่อนและหลังการพัฒนา โดยจำแนกตามองค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน ผลปรากฏดัง

ตาราง 18 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกร ก่อนและหลังการพัฒนา จำแนกตามรายองค์ประกอบ (N = 15)

องค์ประกอบความเป็นครูนวัตกร	ก่อนการพัฒนา		ระดับคุณภาพ	หลังการพัฒนา		ระดับคุณภาพ
	$\bar{x}$	S.D.		$\bar{x}$	S.D.	
1. ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้	2.10	0.60	กำลังพัฒนา	3.26	0.37	เชี่ยวชาญ
2. ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกร	2.03	0.67	กำลังพัฒนา	3.53	0.33	เป็นแบบอย่าง
3. ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม	2.33	0.75	กำลังพัฒนา	3.56	0.24	เป็นแบบอย่าง
4. ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง	2.27	0.62	กำลังพัฒนา	3.32	0.40	เชี่ยวชาญ
5. ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ	2.47	0.64	กำลังพัฒนา	3.44	0.38	เชี่ยวชาญ
6. ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ	2.20	0.70	กำลังพัฒนา	3.59	0.41	เป็นแบบอย่าง
รวมเฉลี่ยภาพรวม	2.16	0.58	กำลังพัฒนา	3.42	0.31	เชี่ยวชาญ

จากตาราง 18 พบว่า ก่อนการพัฒนา ครูผู้สอนมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรในภาพรวมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา ($\bar{x} = 2.16$, S.D. = 0.58) โดยเมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับกำลังพัฒนาเช่นเดียวกัน แต่ภายหลังการขับเคลื่อนร่างรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) พบว่า ครูผู้สอนมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรในภาพรวมเพิ่มขึ้นมาอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ ($\bar{x}$

= 3.42, S.D. = 0.31) และเมื่อพิจารณาจำแนกตามรายองค์ประกอบ พบว่าครูผู้สอนมีพัฒนาการที่สูงขึ้นผ่านเกณฑ์ในทุกด้าน โดยมีองค์ประกอบที่ได้รับการพัฒนาจนก้าวขึ้นสู่ระดับสูงสุดคือ ระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary) จำนวน 3 ด้าน เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ ($\bar{x}$ = 3.59, S.D. = 0.41) รองลงมาคือ ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม ($\bar{x}$ = 3.56, S.D. = 0.24) และด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม ($\bar{x}$ = 3.53, S.D. = 0.33) ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบอีก 3 ด้าน ได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ (Proficient) ได้แก่ ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ ($\bar{x}$ = 3.44, S.D. = 0.38) ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะและพัฒนาตนเอง ($\bar{x}$ = 3.32, S.D. = 0.40) และด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 3.26, S.D. = 0.37) ตามลำดับ ทั้งนี้ คณะแผนการประเมินในระดับเชี่ยวชาญที่ปรากฏในตารางเหล่านี้ คือผลผลิตที่หลอมรวมมาจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการสะท้อนคิดของครูที่ได้กล่าวมาแล้วในช่วงต้นนั่นเอง ซึ่งเป็นการยืนยันว่าระดับคุณภาพที่เพิ่มสูงขึ้น ไม่ได้เกิดจากการทดสอบความรู้ แต่สะท้อนถึงการเติบโตทางวิชาชีพของครูผ่านการลงมือปฏิบัติจริง อย่างแท้จริง

จากข้อมูลเชิงคุณภาพก่อนการพัฒนา (อ้างอิงเครื่องมือที่ 2) พบว่าครูผู้ร่วมวิจัยต้องเผชิญกับความท้าทายที่ซับซ้อน ทั้งปัญหาช่องว่างทางความรู้ของผู้เรียน ข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน และภาระงานที่ล้นมือ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ครูมีความกังวลว่าการนำนวัตกรรมมาใช้จากกลายเป็นการเพิ่มภาระมากกว่าการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม แม้จะมีข้อจำกัด แต่ครูยังคงมีความเชื่อมั่นในศักยภาพของผู้เรียนหากได้รับพื้นที่ปลอดภัยในการลองผิดลองถูก ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้ครูเกิดความคาดหวังต่อระบบพี่เลี้ยง (Coaching) ที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง

เพื่อก้าวข้ามข้อจำกัดดังกล่าว กลุ่มครูผู้ร่วมวิจัยได้นำประเด็นปัญหาเข้าสู่กระบวนการพัฒนาตามวงจรปฏิบัติการ (PAOR) ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์และตรวจสอบความน่าเชื่อถือแบบสามเส้า (Triangulation) ผ่านแบบบันทึกการประชุม PLC แบบสังเกตการสอน Logbook และแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) สามารถสังเคราะห์ร่องรอยการลงมือปฏิบัติจริงที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของความเป็นครูนวัตกรรม จำแนกตามองค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ จากการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า พบว่าครูผู้ร่วมวิจัยมีการนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาบูรณาการร่วมกับสื่อที่หลากหลาย ทั้งสื่อรูปธรรม เกมจำลองสถานการณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัล เข้ามาช่วยแปลงเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่จับต้องได้ นอกจากนี้ยังมีการนำข้อค้นพบหน้างานมาปรับปรุงแผนการสอนในวงรอบถัดไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ปรากฏในแบบบันทึกการประชุม PLC แบบสังเกตการสอน และ Logbook ปรากฏการณ์ดังกล่าวได้สร้างการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์อย่างลึกซึ้ง โดยครูหลุดพ้นจากกรอบความคิดเดิมที่ยึดติดกับเทคโนโลยีขั้นสูง มาสู่ความเข้าใจใหม่ว่านวัตกรรมเริ่มต้นที่การเปลี่ยนวิธีสอน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 16) ดังที่ครูผู้ร่วมวิจัยได้สะท้อนความประทับใจว่า “ที่แรกคิดว่าคำว่า ‘นวัตกรรม’ ต้องเป็นสื่อเทคโนโลยีล้ำ ๆ หรือต้องใช้บะเยอะ ซึ่งโรงเรียนเราคงทำได้ยาก แต่กระบวนการนี้ทำให้เข้าใจใหม่ว่านวัตกรรม

เริ่มต้นที่การเปลี่ยนวิธีสอนของเรา ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับเด็กตรงหน้า นี่แหละคือแรงผลักดันชั้นดีที่ทำให้เราอยากเป็นครูที่ดีขึ้นในทุก ๆ วัน” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T1, วันที่ 19 มีนาคม 2569)

2. ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม ร่องรอยการปฏิบัติงานสะท้อนให้เห็นว่า ครูได้จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on) และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการกระตุ้นกระบวนการคิดวิเคราะห์เชิงลึกและการแก้ปัญหาผ่านการทำงานกลุ่ม เช่น การวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง การทำแผนผังความคิด (Mind Map) และการสร้างสรรค์ชิ้นงานนวัตกรรมขนาดเล็ก ผลลัพธ์เชิงประจักษ์นี้ได้สร้างแรงบันดาลใจให้ครูผู้สอนเชื่อมั่นในศักยภาพของผู้เรียน สอดคล้องกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 16) ที่ครูรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อเห็นนักเรียนเปลี่ยนมุมมองต่อการเรียนรู้ ดังคำกล่าวที่ว่า “นักเรียนกล้าที่จะก้าวข้ามคำว่า ‘ทำไม่ได้’ เปลี่ยนความคิดเป็น ‘จะทำให้ดีที่สุด’ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้ชัดเจนขึ้น” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T13, วันที่ 20 มีนาคม 2569)

3. ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม ข้อมูลเชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นว่า ครูสามารถสร้างบรรยากาศชั้นเรียนให้เป็น “พื้นที่ปลอดภัย” และมีความยืดหยุ่นสูง โดยมีการใช้เทคนิค “เพื่อนช่วยเพื่อน” และการจัดกลุ่มความสามารถ เพื่อลดความกดดันและปรับระดับประจักษ์ผู้เรียนกลุ่มอ่อนให้มีความกล้าแสดงออก ควบคู่ไปกับการบริหารเวลาอย่างยืดหยุ่นตามบริบทของผู้เรียนในแต่ละสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่งผลให้ครูตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างพื้นที่ปลอดภัย สอดคล้องกับข้อมูลสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 16) ที่ครูผู้สอนต่างยืนยันว่าบรรยากาศที่ยืดหยุ่นช่วยลดช่องว่างทางการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ดังคำกล่าวที่ว่า “เหตุการณ์ที่ประทับใจที่สุดคือการเห็นนักเรียนกลุ่มอ่อนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม ผ่อนคลาย และมีความสุขกับการเรียน” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T9, วันที่ 20 มีนาคม 2569)

4. ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง ข้อมูลจาก Logbook บันทึกการปฏิบัติงานรายวันและรายสัปดาห์ ยืนยันให้เห็นถึงความสามารถในการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice) ของกลุ่มครู ที่สามารถสะท้อนปัญหาและค้นพบเทคนิคใหม่ๆ ด้วยตนเอง รวมถึงมีทักษะในการแก้ปัญหาหน้างานได้อย่างรวดเร็วและสร้างสรรค์ เช่น การใช้สื่อใกล้ตัว หรือการปรับเทคนิคการอธิบายทันทีเมื่อพบว่าผู้เรียนเกิดความสับสน จากการสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่องนี้ นำไปสู่การเปลี่ยนมุมมองต่อปัญหาในชั้นเรียน จากเดิมที่มุ่งซ่อมเสริมที่ตัวเด็ก มาสู่การปรับปรุงกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ของตนเองแทน สอดคล้องกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 16) ที่ครูค้นพบแรงบันดาลใจจากการพัฒนาตนเอง ดังที่ระบุว่า “ภาพที่เด็กทุกคนกลายเป็น Active Learner อย่างแท้จริงในวันนั้น เป็นความสำเร็จเล็กๆ ในห้องเรียนที่เติมเต็มหัวใจและสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นครูของผมมากที่สุดในช่วงที่ผ่านมา” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T15, วันที่ 20 มีนาคม 2569)

5. ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ หลักฐานจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) และแบบสังเกตการสอน สะท้อนการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ของครูอย่างชัดเจน โดยครูได้ปรับเปลี่ยนบทบาทตนเองจากการเป็นเพียง “ผู้ถ่ายทอดความรู้” มาสู่การเป็น “ผู้อำนวยความสะดวก” อย่างเต็ม

รูปแบบ นอกจากนี้ ครูยังมีกรอบแนวคิดที่เชื่อมั่นในศักยภาพของผู้เรียน และกล้าที่จะทดลองใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในชั้นเรียน พัฒนาการดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลสัมภาษณ์ (เครื่องมือที่ 16) ที่ยืนยันว่าครูเกิดความตระหนักและภาคภูมิใจในวิชาชีพของตนเองอย่างก้าวกระโดด ดังคำกล่าวว่า “ความสำเร็จที่เกิดขึ้นทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทำให้ครูผู้สอนรู้สึกภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้อย่างยิ่ง” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T2, วันที่ 19 มีนาคม 2569)

6. ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ การทำงานร่วมกันในรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ดำเนินไปอย่างเป็นรูปธรรม ครูได้นำความท้าทายจากห้องเรียนเข้าสู่การระดมสมองอย่างต่อเนื่อง และที่สำคัญคือการกล้าเปิดชั้นเรียน (Open Class) ให้เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เข้าสังเกตการสอนอย่างเป็นกัลยาณมิตร พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะเชิงประจักษ์ไปปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น กระบวนการทำงานร่วมกันนี้ได้ทำลายกำแพงการทำงานแบบโดดเดี่ยวของครูลงอย่างสิ้นเชิง สอดคล้องกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (เครื่องมือที่ 16) ที่สะท้อนว่าเครือข่ายกัลยาณมิตรช่วยให้ครูมีความมั่นใจในการใช้นวัตกรรมเพื่อมุ่งเป้าหมายเดียวกัน คือการยกระดับผู้เรียน ดังคำกล่าวที่ว่า “สิ่งที่ประทับใจที่สุดคือการที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ลดช่องว่างในการเรียนรู้ลงได้ ครูรู้สึกภูมิใจเมื่อเห็นเด็ก ๆ มีความกล้าแสดงออก มีกระบวนการคิดที่ดีขึ้น หลังจากได้ใช้นวัตกรรมการสอน” (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ครูผู้ร่วมวิจัยรหัส T1, วันที่ 20 มีนาคม 2569)

โดยสรุปแล้ว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของกลุ่มครูผู้ร่วมวิจัยที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างก้าวกระโดด จากเดิมที่เผชิญข้อจำกัดและความกังวลในระยะเริ่มต้น สู่การก้าวข้ามขีดจำกัดและหล่อหลอมตนเองขึ้นเป็น “ครูนวัตกรรม” อย่างเต็มภาคภูมิ ผ่านการขับเคลื่อนด้วยวงจรปฏิบัติการ (PAOR) และชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ครูผู้สอนได้เปลี่ยนผ่านบทบาทจากการเป็นเพียงผู้ถ่ายทอดความรู้ มาสู่การเป็น “ผู้อำนวยความสะดวกและผู้ออกแบบการเรียนรู้” ที่มีวิถีคิดที่เปิดรับและยืดหยุ่น ปრაกฏการณ์ดังกล่าวไม่เพียงแต่สร้างพื้นที่ปลอดภัยที่ช่วยลดช่องว่างทางการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ยังจุดประกายแรงบันดาลใจและคตินิจติวิญญานความเป็นครูให้กลับมาอีกครั้ง ซึ่งข้อมูลเชิงประจักษ์เหล่านี้มีความสอดคล้องและช่วยสนับสนุนผลการประเมินเชิงปริมาณ (ตามตารางที่ 18) ที่แสดงให้เห็นว่าระดับคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมายสูงขึ้นในทุกองค์ประกอบอย่างชัดเจน

2.2 ผลการศึกษาคุณภาพผู้เรียน

การวิเคราะห์ผลการศึกษาคุณภาพผู้เรียน จำนวน 124 คน ซึ่งเป็นผลลัพธ์ภายหลังการขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ผู้วิจัยได้ประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลครอบคลุมเป้าหมาย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรและการสร้างคุณค่า รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางต่อไปนี้

2.2.1 ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนภาพรวม 3 ด้าน

การประเมินคุณภาพผู้เรียน จำนวน 124 คน ภายหลังการขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือวัดผล 2 ฉบับ ได้แก่ เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค 4 ระดับ และเครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ซึ่งใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ระยะ คือ ก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา เพื่อเปรียบเทียบเชิงพัฒนาการ และตรวจสอบความสำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐานของสถานศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 19

ตาราง 19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน จำแนกตามองค์ประกอบ 3 ด้าน ก่อนและหลังการพัฒนา (N = 124)

องค์ประกอบคุณภาพผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ก่อนการพัฒนา $\bar{x}$	S.D.	หลังการพัฒนา $\bar{x}$	S.D.	t	p
1. ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ (เครื่องมือที่ 12)							
1.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้	4	3.13	0.75	3.49	1.01	6.45*	.000
1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้	4	3.16	0.49	3.57	0.86	7.15*	.000
1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้	4	3.27	0.68	3.60	0.82	6.87*	.000
รวมเฉลี่ยด้านที่ 1	4	3.19	0.55	3.55	0.83	8.18*	.000
2. ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ (เครื่องมือที่ 13)							
2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้	5	4.21	0.43	4.43	0.51	5.22*	.000
2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น	5	4.10	0.50	4.29	0.64	3.95*	.000
2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง	5	4.21	0.44	4.46	0.50	5.77*	.000
รวมเฉลี่ยด้านที่ 2	5	4.17	0.42	4.39	0.50	5.82*	.000
3. ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า							
3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม (เครื่องมือที่ 13)	5	4.18	0.42	4.41	0.53	5.10*	.000
3.2 สามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ (เครื่องมือที่ 12)	4	2.99	0.68	3.46	0.81	7.81*	.000
3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ (เครื่องมือที่ 13)	5	4.24	0.48	4.43	0.59	4.00*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หมายเหตุ สำหรับด้านที่ 3 มีฐานคะแนนไม่เท่ากัน จึงดัดการใส่ “รวมเฉลี่ยด้านที่ 3” เพื่อป้องกันความสับสนทางสถิติ

จากตาราง 19 พบว่า ภายหลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนวัตกร ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบและทุกตัวชี้วัด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ความสำเร็จเชิงพัฒนาการที่กำหนดไว้ โดยเมื่อพิจารณาารายด้านและรายตัวชี้วัด มีรายละเอียดดังนี้

ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ โดยภาพรวมผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนา ($\bar{x} = 3.55$, S.D. = 0.83) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x} = 3.19$, S.D. = 0.55) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาารายตัวชี้วัดพบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวชี้วัด ได้แก่ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ ($\bar{x} = 3.49$, S.D. = 1.01) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้ ($\bar{x} = 3.57$, S.D. = 0.86) และใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.60$, S.D. = 0.82) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการพัฒนาในทุกรายการ

ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ โดยภาพรวมผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนา ($\bar{x} = 4.39$, S.D. = 0.50) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.42) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาารายตัวชี้วัดพบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวชี้วัด ได้แก่ มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.51) มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.64) และได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.50) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการพัฒนาในทุกรายการ

ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรและการสร้างคุณค่า เมื่อพิจารณาจำแนกตามตัวชี้วัดย่อย พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ครบทั้ง 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกร ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนา ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.53) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.42) สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนา ($\bar{x} = 3.46$, S.D. = 0.81) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x} = 2.99$, S.D. = 0.68) ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการพัฒนา ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.59) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.48)

นอกจากผลการวิเคราะห์ที่ยืนยันความสำเร็จในเชิงพัฒนาการข้างต้นแล้ว เพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนมีความสมบูรณ์และตอบโต้เกณฑ์คุณภาพมาตรฐานของสถานศึกษาที่กำหนดเป้าหมายความสำเร็จของโครงการไว้ว่า ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนทั้งหมด จะต้องมีการประเมินผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลผลการประเมินหลังการพัฒนา มาจำแนกเพื่อหาจำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละด้าน รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 20

ตาราง 20 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพ 3 ด้าน หลังการพัฒนา
(N = 124)

องค์ประกอบคุณภาพผู้เรียน	เกณฑ์การผ่าน	จำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ			
1.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้	2.51	110	88.71
1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้	2.51	117	94.35
1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้	2.51	121	97.58
ภาพรวมด้านที่ 1	2.51	118	95.16
2. ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ			
2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้	3.51	115	92.74
2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น	3.51	101	81.45
2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง	3.51	121	97.58
ภาพรวมด้านที่ 2	3.51	117	94.35
3. ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า			
3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม	3.51	115	92.74
3.2 สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้	2.51	112	90.32
3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ	3.51	115	92.74

หมายเหตุ สำหรับด้านที่ 3 มีฐานคะแนนไม่เท่ากัน จึงงดการใส่ “ภาพรวมด้านที่ 3” เพื่อป้องกันความสับสนทางสถิติ

จากตาราง 20 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความสำเร็จของโครงการที่กำหนดเป้าหมายไว้ว่า ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนทั้งหมดจะต้องมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์พบว่า ภายหลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนวัตกรรม มีจำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในทุกองค์ประกอบและทุกตัวชี้วัด โดยมีรายละเอียดการพิจารณาดังนี้

ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ในภาพรวมมีผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 95.16 และเมื่อพิจารณารายตัวชี้วัดพบว่า ตัวชี้วัดที่มีผู้ผ่านเกณฑ์สูงสุดคือ ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้ จำนวน 121 คน (ร้อยละ 97.58) รองลงมาคือ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้ จำนวน 117 คน (ร้อยละ 94.35) และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ จำนวน 110 คน (ร้อยละ 88.71)

ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ ในภาพรวมมีผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 94.35 และเมื่อพิจารณารายตัวชี้วัดพบว่า ตัวชี้วัดที่มีผู้ผ่านเกณฑ์สูงสุดคือ ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง จำนวน 121 คน (ร้อยละ 97.58) รองลงมาคือ มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ จำนวน 115 คน (ร้อยละ 92.74) และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น จำนวน 101 คน (ร้อยละ 81.45)

ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า เมื่อพิจารณาจำแนกตามตัวชี้วัดย่อย พบว่ามีผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินสูงกว่าเป้าหมายทุกตัวชี้วัด ได้แก่ แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม จำนวน 115 คน (ร้อยละ 92.74) ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ จำนวน 115 คน (ร้อยละ 92.74) และสามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้ จำนวน 112 คน (ร้อยละ 90.32)

ความสำเร็จเชิงประจักษ์ของผู้เรียนทั้ง 3 ด้านดังกล่าว เป็นผลสืบเนื่องโดยตรงจากนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ซึ่งถือเป็นรอยต่อสำคัญที่ส่งผ่านการพัฒนาจากตัวครูไปสู่ผู้เรียน โดยภายหลังจากการผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) ครูผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้ถ่ายทอดเนื้อหา” มาเป็น “ผู้ออกแบบการเรียนรู้และผู้อำนวยความสะดวก” อย่างเต็มตัว ครูได้นำแนวทางแก้ปัญหาที่ได้จากเวที PLC มาสร้างเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน เช่น การใช้เทคนิค 5W1H การใช้ตารางช่วยคิด การสร้างพื้นที่ปลอดภัยที่อนุญาตให้ผู้เรียนทดลองและเรียนรู้จากความผิดพลาด รวมถึงการใช้คลังคำถามเชิงวิพากษ์ เพื่อกระตุ้นการคิดขั้นสูง ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกปรับเปลี่ยนและออกแบบมาอย่างรัดกุมนี้เอง ที่เป็นกลไกสำคัญในการดึงความสนใจ ลดช่องว่างทางการเรียนรู้ และหล่อหลอมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะได้อย่างเต็มศักยภาพ

สรุปได้ว่า การขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานของสถานศึกษา (ร้อยละ 70) อย่างเป็นรูปธรรมครบทุกมิติ ซึ่งเมื่อพิจารณาประกอบกับผลการวิเคราะห์ในเชิงพัฒนาการ (t-test) ในตารางก่อนหน้า จึงเป็นการยืนยันได้อย่างสมบูรณ์แบบว่า นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูผู้ร่วมวิจัย มีประสิทธิผลในการยกระดับคุณภาพผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

2.2.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จำนวน 124 คน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงพัฒนาการระหว่างก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ในแต่ละวงรอบปฏิบัติการ (จำนวน 2 วงรอบ) และนำคะแนนหลังเรียนในวงรอบสุดท้ายมาเทียบกับเกณฑ์การผ่านของสถานศึกษา (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม) เพื่อตรวจสอบความสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 21 และ 22

ตาราง 21 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนวัตกรรม จำแนกตามวงรอบปฏิบัติการ (N = 124)

วงรอบปฏิบัติการ	การประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
วงรอบที่ 1	ก่อนการพัฒนา (Pre-test)	100	40.89	18.35	22.04*	.000
	หลังการพัฒนา (Post-test)	100	78.83	13.97		
วงรอบที่ 2	ก่อนการพัฒนา (Pre-test)	100	42.07	17.03	23.55*	.000
	หลังการพัฒนา (Post-test)	100	80.75	11.65		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 21 พบว่า ภายหลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนักตร ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการพัฒนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุก วงรอบปฏิบัติการ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ความสำเร็จเชิงพัฒนาการที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

วงรอบที่ 1 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการพัฒนา ($\bar{x}$ = 78.83, S.D. = 13.97) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x}$ = 40.89, S.D. = 18.35)

วงรอบที่ 2 เมื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงและสอนซ้ำ พบว่า ผู้เรียน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการพัฒนา ($\bar{x}$ = 80.75, S.D. = 11.65) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ($\bar{x}$ = 42.07, S.D. = 17.03) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางวิชาการที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

อนึ่ง จากการดำเนินงานตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) อย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของกระบวนการที่ปรับปรุงดีขึ้นในแต่ละวงรอบอย่าง เป็นรูปธรรม โดยเมื่อพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่าในวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 78.83 และสามารถยกระดับคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 80.75 ใน วงรอบปฏิบัติการที่ 2 พัฒนาการเชิงประจักษ์นี้เป็นผลลัพธ์โดยตรงจากการที่ครูผู้ร่วมวิจัยได้นำ ประเด็นข้อค้นพบและปัญหาจากการสะท้อนคิด (AAR) ในวงรอบแรก มาปรับปรุงแผนการจัดการ เรียนรู้และการใช้นวัตกรรมในวงรอบที่สองให้มีความสมบูรณ์และตอบสนองต่อผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากผลการวิเคราะห์ในเชิงพัฒนาการข้างต้นแล้ว เพื่อเป็นการยืนยัน คุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์มาตรฐานของสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง การพัฒนาในวงรอบสุดท้าย มาพิจารณาหาจำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา โดยมีรายละเอียดดังตาราง 22

ตาราง 22 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการพัฒนา (N = 124)

เกณฑ์การผ่านประเมิน	จำนวน ผู้เรียนทั้งหมด (คน)	จำนวน ผู้ผ่านเกณฑ์ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา	124	122	98.39

จากตาราง 22 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความสำเร็จของโครงการ ที่กำหนดเป้าหมายไว้ว่า ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนทั้งหมด จะต้องมียผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา พบว่า ภายหลังกระบวนการพัฒนาครบ 2 วงรอบ มีผู้เรียนที่สอบ ผ่านเกณฑ์จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 98.39 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายความสำเร็จของโครงการที่กำหนดไว้ อย่างชัดเจน

สรุปได้ว่า การขับเคลื่อนรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาด้วยวงจร PAOR อย่างต่อเนื่อง ไม่เพียงแต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบเชิงบวกโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนบรรลุตามเกณฑ์มาตรฐานด้านวิชาการของสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

2.2.3 ข้อมูลเชิงประจักษ์และเสียงสะท้อนจากผู้เรียน

นอกเหนือจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ยืนยันถึงการยกระดับคุณภาพผู้เรียนทั้งในด้านคุณลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว เพื่อให้การประเมินผลลัพธ์มีความสมบูรณ์รอบด้านและสะท้อนภาพความสำเร็จที่เป็นรูปธรรม ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Evidence) และเสียงสะท้อน (Student Voices) จากผู้เรียน จำนวน 124 คน ซึ่งเป็นร่องรอยหลักฐานที่ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) โดยใช้ข้อมูลจากเครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ตอนที่ 3 และแฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม (Portfolio) (เครื่องมือที่ 11) โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

2.2.3.1 ร่องรอยหลักฐานการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมเชิงประจักษ์

จากการรวบรวมหลักฐานผลงานผู้เรียนและภาพบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ พบว่า ภายหลังจากการนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของครูผู้ร่วมวิจัยไปใช้ในชั้นเรียน ผู้เรียนมีการแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Active Engagement) ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม และสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมที่สะท้อนถึงทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ตลอดจนการสร้างคุณค่าได้อย่างชัดเจน ดังภาพเชิงประจักษ์ต่อไปนี้



ภาพ 5 บรรยากาศผู้เรียนร่วมกันสืบเสาะหาความรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การประเมินผลลัพธ์เชิงประจักษ์ที่เกิดกับครูและผู้เรียนดังที่นำเสนอไปข้างต้น ถือเป็นการสิ้นสุดขอบเขตการดำเนินงานในวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ซึ่งยืนยันให้เห็นว่ากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ลำดับถัดจากนี้ ผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้และร่องรอยการปฏิบัติทั้งหมด มาเข้าสู่กระบวนการสังเคราะห์และประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อจัดทำเป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์ ซึ่งถือเป็น การเริ่มต้นขอบเขตการดำเนินงานเพื่อต่อบัณฑิตประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ดังมีรายละเอียดการนำเสนอต่อไปนี้

ตอนที่ 2 รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

จากการสังเคราะห์ผลการดำเนินงานในตอนต้นที่ 1 ผู้วิจัยได้ข้อสรุปเป็นรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมฉบับสมบูรณ์ ก่อนการนำรูปแบบไปใช้ในการปฏิบัติการวิจัยจริง ผู้วิจัยได้นำร่างรูปแบบไปทดลองใช้ (Try-out) เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ และได้นำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบให้มีความสมบูรณ์และเอื้อต่อการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น โดยได้ดำเนินการจัดทำ “คลังนวัตกรรมดิจิทัล” ในรูปแบบ QR Code แทรกลงในคู่มือเพื่อให้ครูเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้สะดวก และได้ระบุรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนถึงบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดสรรเวลาและงบประมาณ ตลอดจนเน้นย้ำความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้เพื่อลดภาระงานของครู จนได้เป็น “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษฉบับสมบูรณ์” ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1.1 หลักการและแนวคิด (Principles and Concepts) ทำหน้าที่เป็นฐานคิดสำคัญในการออกแบบรูปแบบ ประกอบด้วย

1.1.1 ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth Philosophy) เป็นความเชื่อที่ว่าพัฒนาตนเองของครูไม่ใช่เส้นตรงตายตัว แต่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริงและไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ

1.1.2 การพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development) การให้ครูเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกแก้ปัญหาและพัฒนานวัตกรรมด้วยตนเอง ไม่ใช่การรับคำสั่งจากเบื้องบน

1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives) กำหนดเป้าหมายปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม แบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

1.2.1 ระดับครูผู้สอน มุ่งพัฒนาครูให้มีคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมครบทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ การสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม การสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม การเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง คุณลักษณะและภาวะผู้นำ และการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ

1.2.2 ระดับผู้เรียน มุ่งยกระดับผลลัพธ์ของผู้เรียนใน 3 มิติ ได้แก่ ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ คุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม

1.3 บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข (Context, Inputs, and Conditions) รูปแบบนี้ถูกออกแบบมาเฉพาะเพื่อให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่

1.3.1 บริบท (Context) สภาพแวดล้อมเฉพาะที่เผชิญความท้าทายจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร งบประมาณ และปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์

1.3.2 ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ทรัพยากรหลักที่ใช้ขับเคลื่อนกระบวนการ ประกอบด้วย ครูผู้เข้าร่วมการพัฒนา คู่มือและเครื่องมือสำหรับส่งเสริมกระบวนการ PLC และ Peer Coaching รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1.3.3 เงื่อนไขความสำเร็จ (Conditions) ปัจจัยจำเป็นที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อให้การนำรูปแบบไปใช้ประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดสรรเวลาและนโยบายสนับสนุนการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม ครูผู้สอนต้องเปิดใจเรียนรู้ และครูต้องได้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นประจักษ์เพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1.4 โครงสร้างและกลไก (Structure and Mechanisms) การจัดระบบงานและระบบสนับสนุนเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนา ประกอบด้วย

1.4.1 โครงสร้าง (Structure) การจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยแบ่งกลุ่มย่อยตามระดับช่วงชั้นเพื่อให้บริบทการเรียนรู้สอดคล้องกัน

1.4.2 กลไก (Mechanisms) ขับเคลื่อนผ่านกลไกทางสังคม ได้แก่ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและการโค้ชโดยเพื่อนครู (PLC & Peer Coaching) การมีเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) แบบกัลยาณมิตร ควบคู่กับกลไกทางปัญญา คือ การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (Reflective Practice)

1.5 กระบวนการพัฒนา (Process) การดำเนินงานที่เป็นหัวใจหลัก โดยประยุกต์ใช้วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ซึ่งทำงานสอดคล้องประสานกับองค์ประกอบอื่น ๆ และมีการระบุเครื่องมือและวิธีปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้สถานศึกษาทั่วไปสามารถนำรูปแบบนี้ไปต่อยอดและประยุกต์ใช้ได้ทันที ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.5.1 ขั้น P - Plan (ร่วมคิดและวางแผน) การวางแผนถูกจำกัดด้วยบริบทและปัจจัยนำเข้า (องค์ประกอบที่ 3) ของโรงเรียนขยายโอกาส โดยเริ่มต้นจากครูประเมินตนเองเพื่อจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) (เครื่องมือที่ 3) จากนั้นจึงออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม (เครื่องมือที่ 4) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำแผนดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการวิพากษ์และรับข้อเสนอแนะในเวที ประชุม PLC (เครื่องมือที่ 5) เพื่อให้วัตรกรรมนั้นเหมาะสมและสามารถนำไปแก้ปัญหาได้จริงภายใต้ทรัพยากรที่มีจำกัด

1.5.2 ขั้น A - Act (ร่วมทำและปฏิบัติ) ครูนำแผนนวัตกรรมไปสอนจริงในชั้นเรียน โดยมีโครงสร้างและกลไกสนับสนุน (องค์ประกอบที่ 4) คือการใช้เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เข้ามาประกบ เริ่มจากการพูดคุยเพื่อสร้างข้อตกลงผ่าน แบบบันทึกการสนทนาก่อนการสังเกตการสอน (เครื่องมือที่ 6) ในระหว่างการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนจะทำการบันทึกร่องรอยการปฏิบัติงาน ปัญหา และการแก้ปัญหาหน้างานอย่างสม่ำเสมอใน สมุดบันทึกการปฏิบัติงาน (Logbook) (เครื่องมือที่ 8)

1.5.3 ขั้น O - Observe (ร่วมสังเกตและเก็บข้อมูล) มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบ โดยเพื่อนคู่คิดทำการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครูและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วย แบบสังเกตการสอน (เครื่องมือที่ 7) ควบคู่ไปกับการให้ครูเก็บร่องรอยนวัตกรรมและผลงานผู้เรียนรวบรวมไว้ใน แฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม (Portfolio) (เครื่องมือที่ 11) รวมถึงการเก็บคะแนนผลลัพธ์ของผู้เรียนด้วย แบบประเมินทักษะและเจตคติ (เครื่องมือที่ 12, 13) และแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ (เครื่องมือที่ 14) ซึ่งข้อมูลหลักฐานทั้งหมดนี้ จะถูกส่งต่อไปใช้ในการประเมินผลแบบสามเส้า (องค์ประกอบที่ 6)

1.5.4 ขั้น R - Reflect (ร่วมสะท้อนคิดและถอดบทเรียน) ครูผู้สอนทำการสะท้อนคิดด้วยตนเอง (Self-Reflection) ผ่าน แบบบันทึกการสะท้อนคิด (เครื่องมือที่ 9) จากนั้นนำข้อค้นพบปัญหา และผลลัพธ์จากหลักฐานเชิงประจักษ์ มาล้อมวงแลกเปลี่ยนในเวทีสุนทรียสนทนา (AAR) ของกลุ่ม PLC (เครื่องมือที่ 5) เพื่อถอดบทเรียน (Lessons Learned) และให้ข้อมูลย้อนกลับแบบกัลยาณมิตร (Sandwich Feedback) นำไปสู่การปรับปรุงนวัตกรรม (Re-plan) ในวงรอบต่อไป

การขับเคลื่อนวงจรปฏิบัติการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านกระบวนการทัศน์จากครูผู้สอนปกติไปสู่การเป็น “ครูนวัตกรรม” เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน กระบวนการ PAOR จึงต้องขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่อง 2 วงรอบ (Cycles) ที่มีจุดเน้นแตกต่างกัน กล่าวคือ วงรอบปฏิบัติการที่ 1 มุ่งเน้นการเปลี่ยน “พฤติกรรมของครู” ให้กล้าเปิดใจและทดลองใช้นวัตกรรมเชิงรุก โดยเรียนรู้จากข้อผิดพลาด จากนั้นจึงนำบทเรียนเข้าสู่ วงรอบปฏิบัติการที่ 2 เพื่อทำการทบทวนและปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ โดยวงรอบนี้จะมุ่งเป้าไปที่การยกระดับ “คุณภาพของผู้เรียน” เพื่อให้วัฏกรรมที่ถูกขัดเกลาล้วนแล้วนั้นสามารถแก้ปัญหาและพัฒนาสมรรถนะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.6 การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ (Evaluation and Feedback) การตรวจสอบผลลัพธ์อย่างเป็นระบบเพื่อการพัฒนา โดยใช้หลักการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) จากแหล่งข้อมูล 3 ฝ่าย (ตนเอง เพื่อนครู และผู้บริหาร/หลักฐาน) เพื่อยืนยันผลความสำเร็จใน 3 มิติ และนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ปรับปรุงรูปแบบเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ได้แก่

1.6.1 ด้านความถูกต้อง (Validity) ข้อมูลสะท้อนความเป็นจริงและเชื่อถือได้

1.6.2 ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ (Appropriateness & Practicality) รูปแบบปฏิบัติได้จริงในบริบทสถานศึกษา

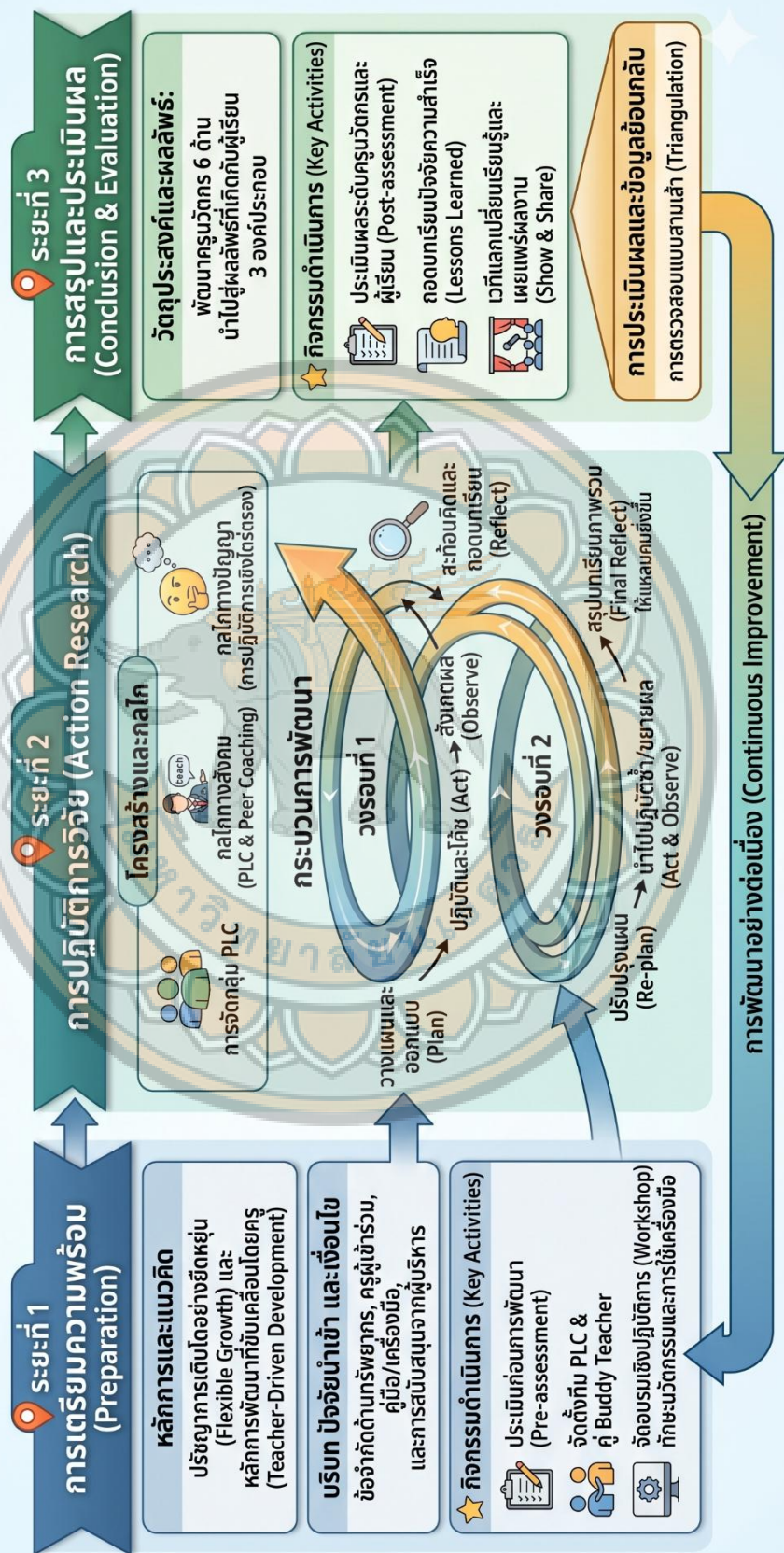
1.6.3 ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) ยืนยันการเปลี่ยนแปลงของครูและผลลัพธ์ของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด

แนวทางการนำรูปแบบไปสู่การปฏิบัติเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน เพื่อให้สถานศึกษาทั่วไปสามารถนำรูปแบบทั้ง 6 องค์ประกอบนี้ไปต่อยอดและปฏิบัติจริงได้อย่างสะดวกและเป็นรูปธรรม ผู้วิจัยได้จัดทำ “คู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ควบคู่กับตัวรูปแบบ ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอระบุสถานะให้ชัดเจนว่า “คู่มือ” ฉบับดังกล่าว มีสถานะเป็น “เครื่องมือสนับสนุน” หรือ “ปัจจัยนำเข้า” ที่อยู่ภายใต้โครงสร้างของรูปแบบ (องค์ประกอบที่ 3) เท่านั้น โดย

ภายในคู่มือได้บรรยายละเอียดและแนวทางการดำเนินการแบบขั้นต่อขั้น (Step-by-step) ครอบคลุม ตั้งแต่การเตรียมความพร้อม การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง (ผู้บริหาร ครู และผู้นิเทศ/PLC Coordinator) อย่างชัดเจน ไปจนถึงการดำเนินการตามวงจร PAOR ทั้ง 2 วงรอบ นอกจากนี้ เพื่อเป็นการลดภาระงานและอำนวยความสะดวกขั้นสูงสุดให้แก่ผู้นำไปใช้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเครื่องมือและแบบบันทึกประกอบการทำงานทั้งหมด (เครื่องมือที่ 1-16) (รายละเอียดของเครื่องมือปรากฏใน ภาคผนวก ค หน้า 275-341) จัดทำเป็น “คลังนวัตกรรมดิจิทัล” ผ่านระบบการสแกน QR Code ซึ่งช่วยให้สถานศึกษาที่สนใจสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล ดาวน์โหลดไฟล์เอกสารเพื่อนำไปปรับประยุกต์ใช้งาน ในบริบทของตนเองได้ทันที ทั้งนี้ จากการบูรณาการองค์ประกอบเชิงโครงสร้างทั้ง 6 ส่วน ผสานเข้ากับแนวทางการปฏิบัติและเครื่องมือสนับสนุนดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาร้อยเรียงเพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมของกลไกการขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบ จนตกผลึกเป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์ ดังแสดงในภาพ 7



‘รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา’



ภาพ 7 รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (ฉบับสมบูรณ์)

2. ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบฉบับสมบูรณ์ ภายหลังจากการสิ้นสุดกระบวนการพัฒนาในระยะที่ 3 ผู้วิจัยได้นำรูปแบบฉบับสมบูรณ์ไปให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 3 ท่าน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 ท่าน และครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 15 ท่าน รวมทั้งสิ้น 19 ท่าน ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้จริง (ข้อมูลจากเครื่องมือที่ 15) ผลการประเมินปรากฏดังตาราง 23

ตาราง 23 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (N = 19)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบ				
1	หลักการและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.63	0.50	มากที่สุด
2	วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็น	4.79	0.42	มากที่สุด
3	กระบวนการพัฒนาครูมีลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องและเข้าใจง่าย	4.74	0.45	มากที่สุด
4	กิจกรรมการพัฒนาครูมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทโรงเรียน	4.74	0.45	มากที่สุด
5	สื่อและแหล่งเรียนรู้สนับสนุนการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.68	0.48	มากที่สุด
6	การวัดและประเมินผลมีเกณฑ์และเครื่องมือที่ชัดเจนและตรวจสอบได้	4.63	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย ด้านที่ 1		4.70	0.46	มากที่สุด
ด้านที่ 2 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้				
7	ขั้นตอนการพัฒนาตามวงจร PAOR มีความชัดเจนและปฏิบัติได้จริง	4.58	0.51	มากที่สุด
8	ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมมีความเหมาะสมและยืดหยุ่น	4.32	0.75	มาก
9	คู่มือและเครื่องมือมีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งาน	4.47	0.51	มาก
10	การปฏิบัติตามรูปแบบสามารถบูรณาการร่วมกับงานปกติได้	4.21	0.92	มาก
11	ท่านมั่นใจว่าสามารถนำรูปแบบนี้ไปใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง	4.63	0.50	มากที่สุด
12	รูปแบบนี้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาต่อเนื่องและเป็นวัฒนธรรมการทำงานได้	4.58	0.51	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย ด้านที่ 2		4.46	0.64	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งฉบับ		4.58	0.57	มากที่สุด

จากตาราง 23 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้ร่วมวิจัย มีความเห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.57)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านความเหมาะสมของรูปแบบ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$, S.D. = 0.46) โดยเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็น ($\bar{x} = 4.79$, S.D. = 0.42) รองลงมาคือ กระบวนการพัฒนาครูมีลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องและเข้าใจง่าย และกิจกรรมการพัฒนาครูมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทโรงเรียน ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.45)

ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.64) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ท่านมั่นใจว่าสามารถนำรูปแบบนี้ไปใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.50) ในขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (แต่อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก) คือ การปฏิบัติตามรูปแบบสามารถบูรณาการร่วมกับงานปกติได้ ($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.92)

นอกจากผลการประเมินเชิงปริมาณที่สะท้อนให้เห็นถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบในระดับสูงแล้ว เพื่อให้รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีความสมบูรณ์แบบและตอบโจทย์การนำไปปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร และครูผู้ร่วมวิจัย (ข้อมูลจากเครื่องมือที่ 15 ตอนที่ 3) ตลอดจนข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการถอดบทเรียนและการสัมภาษณ์เชิงลึก มาเป็นสารสนเทศสำคัญในการปรับปรุงรายละเอียดของรูปแบบ ดังนี้

3. การนำผลการประเมินไปปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้ร่วมวิจัย (ข้อมูลจากเครื่องมือที่ 15 ตอนที่ 3) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาสังเคราะห์และจัดหมวดหมู่ เพื่อนำไปใช้เป็นสารสนเทศสำคัญในการปรับปรุงรายละเอียดของ “คู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ให้มีความสมบูรณ์ รัดกุม และสอดคล้องกับบริบทการนำไปปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดการนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุง ดังนี้

3.1 จุดเด่นของรูปแบบ

ผู้ประเมินส่วนใหญ่สะท้อนความเห็นตรงกันว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมใช้งานง่าย และสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง กระบวนการพัฒนาตามวงจร PAOR มีความชัดเจนและช่วยสร้างวัฒนธรรมการทำงานเป็นทีม (PLC) ที่เข้มแข็งภายในองค์กร ในด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่ารูปแบบนี้ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้เนื้อหาที่ยากกลายเป็นเรื่องใกล้ตัวและน่าสนใจ เช่น การใช้ AI สร้างสถานการณ์จำลองที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ซึ่งช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม

3.2 จุดที่ควรปรับปรุงแก้ไขและการนำไปปรับปรุงคู่มือ

ผู้ประเมินได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อจำกัดและจุดที่ควรปรับปรุง ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาดำเนินการปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบฉบับสมบูรณ์ ดังนี้

3.2.1 ประเด็นด้านข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาและงบประมาณ

ผู้ประเมินสะท้อนว่า ระยะเวลาในการวางแผนและปฏิบัติตามวงจรมีความกระชั้นชิดเกินไป และมีความกังวลเรื่องงบประมาณสนับสนุน ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มเติมรายละเอียดในคู่มือ ส่วนที่ 2 โดยระบุ “ความยืดหยุ่นของกรอบเวลา” ให้สถานศึกษาสามารถปรับลดหรือขยายระยะเวลาในแต่ละวงจร (Cycle) ได้ตามความเหมาะสมของบริบทและภาระงานครู นอกจากนี้ ได้เน้นย้ำแนวทางการพัฒนานวัตกรรมแบบ “ต้นทุนต่ำ” ที่เน้นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่รอบตัวหรือเทคโนโลยีดิจิทัล แบบไม่เสียค่าใช้จ่าย เพื่อลดข้อจำกัดด้านงบประมาณ

3.2.2 ประเด็นด้านการกระตุ้นการคิดเชิงลึกของผู้เรียน

ผู้ประเมินเสนอแนะว่า ในขั้นตอนการสรุปบทเรียน ควรมีแนวทางการตั้งคำถาม เพื่อตั้งศักยภาพผู้เรียนให้คิดได้ลึกซึ้งกว่าแค่การหาคำตอบตามใบงาน ผู้วิจัยจึงได้จัดทำ “คลังคำถามเชิงวิพากษ์” แทรกไว้ในคู่มือการใช้งานและคลังนวัตกรรมดิจิทัล (QR Code) เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการตั้งคำถามกระตุ้นความคิดระดับสูง ในขั้นตอนการสะท้อนคิดและสรุปบทเรียน

3.3 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้อย่างยั่งยืน

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและป้องกันความเสี่ยงในการนำรูปแบบไปขยายผลสู่การปฏิบัติจริงในวงกว้าง ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและเพิ่มเติมรายละเอียดในคู่มือฉบับสมบูรณ์ ให้ความชัดเจนยิ่งขึ้น ดังนี้

3.3.1 การสร้างทัศนคติก่อนเริ่มดำเนินการ

ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมประเด็นนี้ลงในหัวข้อ “ปัจจัยความสำเร็จ” ท้ายคู่มือ โดยระบุว่าก่อนนำรูปแบบไปใช้ ผู้บริหารสถานศึกษาควรสร้างความเข้าใจและทัศนคติเชิงบวกภายในองค์กร เพื่อให้ครูเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของ และเห็นคุณค่าของการพัฒนามากกว่าการมองว่าเป็นภาระงาน

3.3.2 การปรับความช่วยเหลือตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้เพิ่ม “ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม” สำหรับครูผู้สอนในขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ (ขั้น A - Act) โดยให้ข้อเสนอแนะว่า ครูผู้สอนควรระมัดระวังไม่ให้การใช้นวัตกรรมหรือตารางช่วยคิด กลายเป็นการบั่นทอนคำตอบมากเกินไป เมื่อผู้เรียนเริ่มมีความชำนาญ ครูควรค่อย ๆ ลดระดับการช่วยเหลือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

3.3.3 การปรับบริบทให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

ผู้วิจัยได้เพิ่ม “ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม” ในขั้นตอนการปฏิบัติเช่นเดียวกัน โดยเน้นย้ำว่าครูผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นในการนำนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ โดยต้องปรับระดับความยากง่ายของกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงวัย ระดับชั้น และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

สรุปได้ว่า ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จากการประเมิน ได้ถูกนำมาใช้ในการอุดช่องโหว่และปรับปรุง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ให้ก้าวข้ามข้อจำกัดในเชิงปฏิบัติได้อย่างสมบูรณ์แบบ ทำให้ได้นวัตกรรมการบริหารที่พร้อมสำหรับการขยายผลสู่การปฏิบัติจริงในวงกว้างต่อไป

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูนักนวัตกรรมในโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และศึกษาผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นต่อคุณลักษณะความเป็นครูนักนวัตกรรมและคุณภาพผู้เรียน และเพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนาครูนักนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ได้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยกลุ่มผู้ร่วมวิจัยคือ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เกิดผลลัพธ์คือ ผู้เรียนจำนวน 124 คน ดำเนินการวิจัยผ่านวงจร PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect) จำนวน 2 วงรอบต่อเนื่อง ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาครูนักนวัตกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนักนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

1. ผลการพัฒนาครูนักนวัตกรรม โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครูนักนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า ก่อนการพัฒนา ครูผู้ร่วมวิจัยมีระดับคุณลักษณะความเป็นครูนักนวัตกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา ($\bar{x} = 2.16$, S.D. = 0.58) ซึ่งผลประเมินที่อยู่ในระดับต่ำในระยะเริ่มต้นนี้ เป็นผลสะท้อนโดยตรงจาก บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข (องค์ประกอบที่ 3) ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ที่ต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านทรัพยากร งบประมาณ และภาระงานสอนที่ไม่ตรงวุฒิ ทำให้ครูส่วนใหญ่คุ้นชินกับการจัดการเรียนรู้แบบถ่ายทอดเนื้อหาเป็นหลัก ทำงานอย่างโดดเดี่ยว และขาดระบบสนับสนุนที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน

2. ผลการศึกษาคุณภาพผู้เรียน

ภายหลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนวัตกรรม พบว่าผู้เรียนเกิดการพัฒนาคุณภาพบรรลุตามเป้าหมายของโครงการ ดังนี้

2.1 คุณภาพผู้เรียน 3 ด้าน

ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณภาพทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ และมีจำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้านและรายตัวชี้วัดสูงกว่าเป้าหมายร้อยละ 70 ของสถานศึกษา (โดยทำได้ร้อยละ 81.45 – 97.58)

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกวงจรปฏิบัติการ และเมื่อสิ้นสุดโครงการ มีผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของสถานศึกษา จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 98.39 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

1. องค์ประกอบของรูปแบบ

รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามัธยมศึกษา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิด ที่ยึดปรัชญาการเติบโตอย่างยั่งยืน และหลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู 2) วัตถุประสงค์ ที่มุ่งพัฒนาครู 6 องค์ประกอบ สู่ผลลัพธ์ผู้เรียน 3 องค์ประกอบ 3) บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข ที่เป็นบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีความท้าทายด้านทรัพยากร โดยมีครู คู่มือการใช้รูปแบบ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นปัจจัยนำเข้า ภายใต้เงื่อนไขการสนับสนุนจากผู้บริหาร การเปิดใจของครู และการเห็นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนเป็นที่ประจักษ์ 4) โครงสร้างและกลไก ที่มีระบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การโค้ชโดยเพื่อนครู และการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง 5) กระบวนการพัฒนา โดยใช้วงจร PAOR 4 ขั้นตอน และ 6) การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ โดยมีการตรวจสอบแบบสามเส้าใน 3 มิติ ได้แก่ ด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และด้านประสิทธิผล

2. ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ

ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้ร่วมวิจัย (รวม 19 ท่าน) พบว่า โดยภาพรวมรูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$, S.D. = 0.46) และด้านความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.64)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถนำประเด็นค้นพบที่สำคัญมาอภิปรายผล โดยจัดลำดับให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาครุวัตกรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาครุวัตกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

1.1 ผลการพัฒนาครุวัตกร

จากผลการวิจัยพบว่า ก่อนการพัฒนา ครูผู้ร่วมวิจัยมีระดับคุณลักษณะความเป็นครุวัตกรในภาพรวมอยู่ในระดับกำลังพัฒนา ($\bar{x} = 2.16$, S.D. = 0.58) ซึ่งผลประเมินที่อยู่ในระดับต่ำในระยะเริ่มต้นนี้ เป็นผลสะท้อนโดยตรงจากบริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข (องค์ประกอบที่ 3) ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ที่ต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านทรัพยากร งบประมาณ และภาระงานสอนที่ไม่ตรงวุฒิ ทำให้ครูส่วนใหญ่คุ้นชินกับการจัดการเรียนรู้แบบถ่ายทอดเนื้อหาเป็นหลัก ทำงานอย่างโดดเดี่ยว และขาดระบบสนับสนุนที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน

อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากขับเคลื่อนการพัฒนา ผู้วิจัยไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการอบรมให้ความรู้เป็นขั้นตอนชั่วคราว แต่ได้นำ โครงสร้างและกลไก (องค์ประกอบที่ 4) เข้ามาเป็น “ฟันเฟืองหลัก” ในการขับเคลื่อน กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (องค์ประกอบที่ 5) อย่างเป็นระบบ โดยให้กลุ่มชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ทำหน้าที่เป็นพื้นที่ปลอดภัย (Safe Space) ให้ครูได้ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา วางแผน (Plan) ปฏิบัติการสอน (Act) สังเกตการณ์ (Observe) และสะท้อนคิด (Reflect) ซึ่งการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรองในวงจร PAOR นี้ ไม่ได้เกิดขึ้นเพียงรอบเดียวแล้วจบ แต่เป็นการทำงานซ้ำและถอดบทเรียนอย่างต่อเนื่องถึง 2 วงรอบ (Cycles) การมีกลยุธยมิตรคอยสนับสนุนและให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ (Sandwich Feedback) ภายใต้อำนาจที่มีข้อจำกัดนี้ ช่วยเพิ่มอัตราการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer) สู่การปฏิบัติจริง (Joyce & Showers, 2002) ส่งเสริมให้ครูสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านการสะท้อนคิด (Schön, 1983) และเปิดโอกาสให้ครูได้กำกับตนเองในการแก้ปัญหา (Knowles, 1970) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rasdiana et al. (2024) ที่พบว่า PLC ทำหน้าที่เป็นตัวแปรสื่อกลาง (Mediator) ที่ทรงพลังที่สุดในการยกระดับทักษะนวัตกรรมของครู กระบวนการทั้งหมดนี้จึงหลายกรอบความคิดเดิม ทำให้ครูเกิดการเปลี่ยนผ่านกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) ก้าวข้ามความคุ้นชินสู่การเป็นครุวัตกรที่มีคุณลักษณะเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ ($\bar{x} = 3.42$, S.D. = 0.31) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีองค์ประกอบด้านการสร้างเครือข่ายได้รับการพัฒนาสูงสุดในระดับเป็นแบบอย่าง

ยิ่งไปกว่านั้น การที่ผู้เรียนเกิดการพัฒนาก้าวกระโดด ไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญ แต่เกิดจากการที่รูปแบบนี้มี กลไกส่งผ่านความสำเร็จที่ชัดเจน กล่าวคือ เมื่อครูได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการ PLC และ Peer Coaching หลายวงรอบ จนเกิดการเปลี่ยนผ่านพฤติกรรม ครูจะค้นพบ “วิธีการแก้ปัญหา” ที่เหมาะสมกับบริบทชั้นเรียนของตนเอง จากนั้นครูจึงนำวิธีการเหล่านั้นไปบูรณาการลงในนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง กระบวนการนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการพัฒนาครุวัตกรไม่ได้หยุดอยู่แค่ตัวครู แต่ได้หลอมรวมเข้า

กับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกปรับเปลี่ยนและออกแบบมาอย่างรัดกุมโดยตัวครูนี้เอง ที่ป็นรอยต่อสำคัญในการดึงความสนใจ ลดช่องว่างทางการเรียนรู้ และส่งผลกระทบเชิงบวกที่หล่อหลอมให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการคิดและสมรรถนะนวัตกรรมได้อย่างสมบูรณ์แบบ

นอกจากนี้ ผลการวิจัยที่พบว่ารูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) ประสบความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะครูได้อย่างเป็นรูปธรรม มีความสอดคล้องกับแนวคิดและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2567, หน้า 22-23) ที่ได้เสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูเชิงพื้นที่ (Area-based Development) โดยระบุว่า การพัฒนาครูยุคใหม่ต้องเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อสภาพปัญหาและความต้องการของครูในพื้นที่ บูรณาการเข้ากับการปฏิบัติงานประจำ และมุ่งเน้นการปฏิบัติจริงตามบริบทของการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งความสำเร็จของกลไก PLC และ Peer Coaching ในรูปแบบของผู้วิจัย ยังสอดคล้องกับนโยบายการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่โรงเรียน ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การโค้ชทางวิชาชีพ และการเสริมพลัง เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2567, หน้า 41) ซึ่งการพัฒนาตามแนวทางเชิงพื้นที่และการให้อำนาจครูในการสืบเสาะและแก้ปัญหาด้วยตนเองนี้เป็นปัจจัยและกลไกสำคัญที่ทำให้ครูสามารถเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นครูนวัตกรรมได้อย่างยั่งยืน

ผลการวิจัยที่บรรลุตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการพัฒนาครูนี้สามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งของการบูรณาการ (Integration Paradox) (Darling-Hammond, 2013, pp. 25-41) ในระบบการประเมิน วปา ได้ แม้การวิจัย PAR โดยทั่วไปจะเน้นผลลัพธ์ที่ปรากฏขึ้นระหว่างทาง (Emergent) แต่การกำหนดสมมติฐานและเป้าหมายการประเมินที่ชัดเจนในงานวิจัยนี้ กลับช่วยสร้างภาษาเดียวกัน (Danielson, 2013, pp. 3-4) และสร้างพื้นที่ปลอดภัยให้ครูได้ไตร่ตรองเพื่อการพัฒนา (Formative) ควบคู่ไปกับการบรรลุเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ตามความรับผิดชอบ (Summative) ส่งผลให้ครูยินดีที่จะลงมือปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง

1.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยครูนวัตกรรม ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณภาพด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้ และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า สูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ และมีผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอบผ่านเกณฑ์ของสถานศึกษา (ร้อยละ 60) จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 98.39 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้สะท้อนให้เห็นว่า เมื่อครูผู้สอนปรับเปลี่ยนบทบาทตนเองเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) และนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาใช้ในห้องเรียน ผู้เรียนจะเกิดความตื่นตัว มีส่วนร่วม และแสดงผลลัพธ์เชิงประจักษ์ที่ดีขึ้น ซึ่งผลลัพธ์ของผู้เรียนในจุดนี้เอง ที่ทำหน้าที่เป็นแรงจูงใจให้ครูเกิดการไตร่ตรองและยินดีที่จะปรับเปลี่ยนความเชื่อของตนเองอย่างยั่งยืน ซึ่งกลไกดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lin et al. (2022) ที่พบว่า นวัตกรรมการสอนของครูมีผล

โดยตรงต่อการสร้างความสนใจ แรงจูงใจในการเรียนรู้ และส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น รวมถึงทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่ากระบวนการเรียนรู้มีคุณค่า นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahanal et al. (2019) ที่ยืนยันว่า การนำโมเดลการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นกระบวนการคิด เช่น RICOSRE หรือ Problem-Solving มาประยุกต์ใช้ ไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังมีศักยภาพในการลดช่องว่าง (Close the gap) ความเหลื่อมล้ำทางวิชาการ ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zhu et al. (2013) ที่ชี้ให้เห็นว่า เมื่อผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างรายบุคคล และได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มที่

การที่ผู้เรียนเกิดการพัฒนาก้าวกระโดดนั้น ไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญ แต่เกิดจากการที่รูปแบบนี้มีกลไกส่งผ่านความสำเร็จที่ชัดเจน กล่าวคือ เมื่อครูได้รับการพัฒนาผ่านการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) และได้ถอดบทเรียนร่วมกัน ครูจะค้นพบวิธีการแก้ปัญหา (Solution) ที่เหมาะสมกับบริบทชั้นเรียนของตนเอง จากนั้นครูจึงนำวิธีการเหล่านั้นไปบูรณาการลงในแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง กระบวนการนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมไม่ได้หยุดอยู่แค่ตัวครู แต่ได้หลอมรวมเข้ากับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน จนส่งผลลัพธ์ไปถึงตัวผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนเจาะลึกลงในรายละเอียดรายตัวชี้วัด พบประเด็นที่น่าสนใจและสะท้อนความล้มเหลวของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียน ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายเพิ่มเติม ดังนี้

1) จุดเด่นด้านการสืบเสาะและการตอบสนองต่อผู้เรียน จากผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่ 1 ตัวชี้วัดที่ 1.3 การใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัดที่ 2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง เป็นตัวชี้วัดที่มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์สูงสุดถึงร้อยละ 97.58 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อธิบายได้ว่า กระบวนการพัฒนาครูนวัตกรรมผ่านวงจร PAOR ได้กระตุ้นให้ครูผู้สอนมีความยืดหยุ่น ครูได้นำนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้ให้ตรงกับ ความสนใจและบริบทเฉพาะตัวของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรับรู้เป็นเจ้าของการเรียนรู้และอยาก ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ OECD (2019, pp. 74-75) ที่ระบุว่า ครูนวัตกรรมต้องส่งเสริมความยืดหยุ่นและความเป็นอิสระในการกำหนดแนวทางการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน

2) จุดที่ท้าทายด้านการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ในทางกลับกัน เมื่อพิจารณาตัวชี้วัดที่ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด พบว่าคือ องค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ซึ่งมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 81.45 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้สามารถอธิบายตามสภาพบริบทจริงได้ว่า การปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอนจากรูปแบบดั้งเดิม มาสู่การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ต้องอาศัยความตื่นตัวนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เวลาในการปรับตัว (Transition Period) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้เรียนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งมักมีความหลากหลาย

ทางพื้นฐานสูงและมีความท้าทายด้านแรงจูงใจเป็นทุนเดิม ประเด็นนี้สอดคล้องกับข้อค้นพบของ รัตนา บำรุงจันทร์ และคณะ (2562, หน้า 30-35) ที่ระบุว่า ปัญหาด้านแรงจูงใจและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ ถือเป็นความท้าทายหลักของผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิพสุคนธ์ หงษ์ชู และกัญญ์รัชการย์ นิลวรรณ (2560, หน้า 934-935) ที่ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังคุ้นชินกับระบบการสอนที่เน้นการท่องจำ ทำให้เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์นวัตกรรมใหม่ ๆ ผู้เรียนบางส่วนจึงอาจยังแสดงความกระตือรือร้นได้ไม่เต็มที่ในช่วงแรก

อย่างไรก็ตาม แม้ตัวชี้วัดด้านการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นจะมีอัตราการผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด แต่ตัวเลขร้อยละ 81.45 ก็ยังถือว่าสูงกว่าเป้าหมายความสำเร็จที่สถานศึกษากำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นข้อพิสูจน์เชิงประจักษ์ว่า กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) ที่เปิดโอกาสให้ครูได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุง สามารถช่วยหลายกำแพงความไม่คุ้นชินของผู้เรียน และดึงผู้เรียนให้กลับมามีส่วนร่วมกับนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปได้จริงในบริบทที่ท้าทาย

2. รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

จากผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาระดับสมบูรณ์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิด 2) วัตถุประสงค์ 3) บริบทปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข 4) โครงสร้างและกลไก 5) กระบวนการพัฒนา (วงจร PAOR 4 ขั้นตอน) และ 6) การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ โดยผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้ร่วมวิจัย (รวม 19 ท่าน) พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.57) การที่รูปแบบได้รับความเห็นชอบในระดับสูงดังกล่าวเป็นเพราะรูปแบบนี้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ ผ่านการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และมีการทดลองใช้เชิงปฏิบัติการที่เน้นความยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับบริบทที่ขาดแคลนของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขนิษฐา ม่วงศรีจันทร์ (2564) และงานวิจัยของ อธิธิณัฐ ตันติวิทพงศ์ (2558) ที่ชี้ให้เห็นว่า รูปแบบการพัฒนาและการบริหารที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีการสร้างการดำเนินงานเชิงระบบที่ชัดเจน ครอบคลุมทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และการวัดผลลัพธ์ ตลอดจนต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม (Validation) จากผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการนำไปปฏิบัติจริง นอกจากนี้ การกำหนดองค์ประกอบที่ 6 เรื่องการประเมินผลแบบสามเส้า (Triangulation) ในรูปแบบการพัฒนานี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Delgado-Rodríguez et al. (2023) ที่ยืนยันว่า การใช้เทคนิคการตรวจสอบแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย (Data Triangulation) มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มความน่าเชื่อถือและความตรงเชิงประจักษ์ของการพัฒนานวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Savul (2022) ที่พบว่า รูปแบบการประเมินครูที่มีประสิทธิภาพและส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพอย่างแท้จริง จะต้องหลีกเลี่ยงการวัดผลเพียงด้านเดียว แต่ต้องอาศัยแหล่งข้อมูลเชิงคุณภาพที่หลากหลาย เช่น การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ และแฟ้มสะสมงาน และที่สำคัญที่สุดคือต้องดำเนินการภายใต้วัฒนธรรมองค์กรที่เป็นพื้นที่ปลอดภัย ปราศจากการจับผิด เพื่อให้รูปแบบนั้นได้รับการยอมรับและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานเกี่ยวข้องในการนำรูปแบบไปใช้

1. สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ความสำเร็จของรูปแบบนี้ขึ้นอยู่กับ “เงื่อนไขการสนับสนุนจากองค์กร” ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาที่นำรูปแบบนี้ไปใช้ ควรให้ความสำคัญกับการบริหารเวลา โดยบรรจุตารางกิจกรรม PLC และ Peer Coaching ลงในภาระงานหลักของครูอย่างชัดเจน ตลอดจนสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เป็นพื้นที่ปลอดภัย (Safe Space) เพื่อให้ครูกล้าที่จะทดลองใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ โดยไม่ต้องกังวลถึงผลการประเมิน อันจะนำไปสู่ความรู้สึกรับผิดชอบและเกิดการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development) อย่างแท้จริง

2. สำหรับครูผู้สอน ครูควรเปิดใจรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ผ่านกระบวนการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบกัลยาณมิตร (Sandwich Feedback) และควรให้ความสำคัญกับการบันทึกการปฏิบัติงาน (Logbook) และการสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง โดยยึดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นเป้าหมายและแรงจูงใจสูงสุดในการทำงาน

3. สำหรับหน่วยงานต้นสังกัด (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา) ควรนำผลการวิจัยและคู่มือการใช้รูปแบบนี้ ไปเป็นกรอบแนวทาง (Framework) ในการบริหารจัดการและส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครูของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในสังกัด โดยมีแนวทางการดำเนินการที่เป็นรูปธรรมดังนี้

3.1 ด้านการกำหนดนโยบายและการส่งเสริม เขตพื้นที่การศึกษาควรนำรูปแบบนี้ไปเผยแพร่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) และใช้เป็นต้นแบบในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาครู โดยใช้พื้นที่เป็นฐาน โดยเขตพื้นที่การศึกษาควรปรับบทบาทมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ลดภาระงานเอกสาร และสร้างระบบการนิเทศแบบกัลยาณมิตร เพื่อเปิดพื้นที่ปลอดภัยให้สถานศึกษา กล้าที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2 ด้านการสร้างเครือข่ายและการขยายผล เขตพื้นที่การศึกษาควรสนับสนุนให้เกิด “เครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพข้ามสถานศึกษา” (School Network PLC) เพื่อเชื่อมโยงโรงเรียนที่มีบริบทหรือข้อจำกัดใกล้เคียงกันให้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน นอกจากนี้ ควรนำเครื่องมือและแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรมที่สำเร็จจากวิจัยนี้ ไปจัดตั้งเป็น “ธนาคารนวัตกรรมดิจิทัลระดับเขตพื้นที่” (District Innovation Bank) เพื่อให้สถานศึกษาอื่น ๆ สามารถเข้าถึงและนำนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียน ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาในระดับพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อนำรูปแบบนี้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทสถานศึกษาขนาดอื่น ๆ เช่น โรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก หรือโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงความยืดหยุ่นของกลไกการโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) และการจัดกลุ่ม PLC ให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกัน
2. ควรมีการวิจัยติดตามผลระยะยาว อย่างน้อย 1-2 ปีการศึกษา เพื่อศึกษาความยั่งยืนของพฤติกรรมความเป็นครูนักวัดและพัฒนาการเชิงลึกของผู้เรียน หลังจากสิ้นสุดกระบวนการวิจัยและทีมผู้วิจัยได้ถอนตัวออกจากพื้นที่แล้ว เนื่องจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่อง “ระยะเวลาการวิจัย” ที่ดำเนินการในรอบปฏิบัติการจริงในชั้นเรียนเพียง 2 เดือน (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2569) ซึ่งอาจเป็นระยะเวลาที่สั้นเกินไปในการยืนยันความคงทนของผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์
3. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มหรือนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Platform) เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการบันทึก Logbook การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การเก็บรวบรวมหลักฐานสำหรับการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) และการจัดทำแฟ้มสะสมงาน (E-Portfolio) เพื่อลดภาระงานด้านเอกสารของครูในระหว่างการทำงานตามวงจร PAOR ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรัณย์พล วิวรรณมงคล. (2561). รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 11(3), 92-114.
- กลองทิพย์ เกตุแก้ว, อนุชา กอนพวง, ฉลอง ชาตรุประชีวิน, และปรกรณ์ ประจันบาน. (2556). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 15(ฉบับพิเศษ), 20-33.
- โกศล ภูศรี. (2564). กลยุทธ์การพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นจาก <http://202.28.34.124/dspace/handle/123456789/1408>
- ชนิษฐา ม่วงศรีจันทร์. (2564). รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร. สืบค้นจาก <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/5044>
- คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา)*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2565). *รายงานการพัฒนาเด็กและเยาวชน ประจำปี 2564*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- คณิสันท์พรรณ ผลทำมีบุญ. (2568). การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาแบบมีส่วนร่วมด้วยกระบวนการวงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA) เพื่อพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงของวิทยาลัยพัฒนการเขตฯ. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10(1), 78-101.
- ฉันทนา ภูมา, สมศักดิ์ บุญปู, และระวิง เรืองสังข์. (2564). สภาพปัจจุบันและปัญหาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 8(3), 247-255.
- ชัยวิจิตต์ เขียวชนะ. (2560). การสร้างและการพัฒนาโมเดล/รูปแบบ/แบบจำลอง/ตัวแบบ. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 9(1), 1-11.
- ทินกร พูลพุด, และชฎาณัฐธนพร สบายใจ. (2565). แนวทางการบริหารงบประมาณเพื่อการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2. *วารสารบริหารการศึกษา มคอ*, 19(37), 106-117.

- ทิพสุคนธ์ หงษ์ชู, และกัญญ์รัชการย์ นิลวรรณ. (2560, 16 มีนาคม). การพัฒนางานกิจการผู้เรียน
สู่ศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนขยายโอกาส เครือข่ายการจัดการศึกษาที่ 5 สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ
และนานาชาติ ครั้งที่ 8 “Research 4.0 Innovation and Development SSRU's 80th
Anniversary”*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ทิตนา แคมมณี. (2561). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*
(พิมพ์ครั้งที่ 22). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนกฤต อึ้งน้อย. (2562). *รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดโรงเรียน
เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร. สืบค้น
จาก <https://opac.nu.ac.th/vufind/Record/1016455>
- ธีระ รุญเจริญ. (2550). *การบริหารเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เปรมฤดี กาละวงศ์, ชัชภูมิ สีชมภู, และพิมพ์กา ธรรมสิทธิ์. (2567). แนวทางการพัฒนาครูด้านการจัดการ
เรียนรู้เชิงรุกของโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่
เขต 2. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*, 17(2), 153–168.
- พัฒนา พรหมณี, ศรีสุรางค์ เอี่ยมสะอาด, และปณิธาน กระสังข์. (2560). แนวคิดการสร้างและพัฒนา
รูปแบบเพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านการสาธารณสุขสำหรับนักสาธารณสุข. *วารสารสมาคม
สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย*, 6(2), 128–130.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2559). การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 9(1), 1–17.
- พิมพ์ชนก หงษ์ชาติ, และ เพ็ญวรา ชูประวัตติ. (2565). ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูโรงเรียน
หอวังตามแนวคิดคุณลักษณะนวัตกร. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์*, 9(2), 243–252.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2549). *การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2558). *ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2560). *คิดผลิตภาพ: สอนและสร้างได้อย่างไร* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัสราภรณ์ สหะกิจ, ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, และสุภาพร ดาวัลย์. (2563). การใช้รูปแบบการพัฒนาครู
ที่ส่งผลต่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบ Active Learning. ใน *การประชุม
วิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 13: “การบูรณาการสหวิทยาการเพื่อ
การพัฒนาท้องถิ่น”* (น. ED06-1 - ED06-18). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ภูเบศ อินทขันตี, พิสิฐ เมธภัทร, และไพโรจน์ สติริยากร. (2564). การพัฒนารูปแบบการบริหารงาน
สำนักงานคณบดีแบบมีส่วนร่วมโดยใช้วัฏจักรบริหาร PAOR ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคล. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 12(1), 11–14.

- พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2562. (30 เมษายน 2562). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 137 ตอนที่ 56 ก, หน้า 102-120.
- รัชนี้ เตชา, อนุชา กอนพ่วง, พิทยา แสงสว่าง, และณัฏฐ์ รัตนศิริณิขกุล. (2568). การบริหารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ส่งเสริมคุณลักษณะของห้องเรียนประสิทธิภาพสูง. *Journal of Education and Innovation*, 27(1), 214-230. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2568 , จาก <https://doi.org/10.71185/jeiejournals.v27i1.278106>
- รัตนะ บัวสนธิ์. (2564). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา บำรุงจันทร์, ภัคณัฏฐ์ สมพงษ์ธรรม, และสฎาญ์ อีระวนิชตระกูล. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของผู้เรียนโรงเรียนขยายโอกาสสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2. *วารสารบริหารการศึกษา มศว*, 16(30), 188-200.
- โรงเรียนบ้านปายางตะวันตก. (2568). รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self-Assessment Report: SAR) ปีการศึกษา 2567. ตาก: ผู้แต่ง
- วรรณกร ศิริพละ. (2559). รูปแบบการพัฒนาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏ (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสยาม. สืบค้นจาก <https://e-research.siam.edu/kb/the-rajabhat-model-of-teacher/>
- วสันต์ สฤทธาวาส, และพิทักษ์ ศิริวงศ์. (2558). ความเป็นนวัตกรทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐ: การศึกษาทฤษฎีฐานราก. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 8(2), 281-298.
- วาสนา มะณีเรือง, จันทร์คม์ ภูติอริยวัฒน์, ราชนัย บุญธิมา, และจารุวรรณ พลอยดวงรัตน์. (2559). รูปแบบการพัฒนาครูเก่งครูดีของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 4(2), 261-277. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://doi.org/10.14456/jmcpupeace.2016.64>
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณลักษณะของครูนวัตกรด้านเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาสำหรับปฏิบัติการสอนเครือข่ายมหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(3), 50-62.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2553). *O-NET ซีวี วิกฤตการศึกษาไทย ภาค 2*. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี คอมมิวนิเคชั่น.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2567). รายงานสรุปผลการทดสอบ O NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.niets.or.th/th/content/view/26588>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). *ผลการประเมิน PISA 2022: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา. (2564). *คู่มือการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครู ตามหนังสือสำนักงาน ก.ค.ศ. ที่ ศธ 0206.3/ว 9 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2564 (ว 9/2564). สืบค้น 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://personnel.obec.go.th/web/wp-content/uploads/2025/04/คู่มือการดำเนินการ-PA-ว-9.2564-ตำแหน่งครู.pdf>*
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา. (2565). เพราะ วPA ไม่ใช่ตัวร้าย ถ้าครูทำแบบเข้าใจ. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.starfishlabz.com/blog/634-เพราะ-วpa-ไม่ใช่ตัวร้าย-ถ้าครูทำแบบเข้าใจ>
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2560). *แผนกลยุทธ์ พ.ศ. 2560–2564*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง (พ.ศ. 2560–2564)*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2567ก). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูเชิงพื้นที่*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2567ข, 20 มิถุนายน). สกศ. เปิดตัวที่หาทางออกวิกฤต O-NET ไทย ยกระดับการศึกษาชาติเทียบนานาชาติ. สืบค้น 1 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.onec.go.th/th.php/page/view/Newssecgen/5716>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสาม (พ.ศ. 2566–2570)*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อิทธิณัฐ ตันติวิทพงศ์. (2558). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะแบบผสมผสานโดยเน้นการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานสำหรับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สืบค้นจาก <https://hdl.handle.net/20.500.14740/35346>
- อุษาพร เสวกวิ, และเน่งน้อย ทรงกำพล. (2562). แนวคิดในการสร้างแบบเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โมเดลชิปปา. *วารสารราชพฤกษ์*, 17(2), 1-13.
- American Statistical Association. (2014, April 8). *ASA statement on using value-added models for educational assessment*. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/POL-ASAVAM-Statement.pdf>

- Andema, S. (2014). *Promoting digital literacy in African education: ICT innovations in a Ugandan primary teachers' college* (Doctoral dissertation). The University of British Columbia. Retrieved from <https://open.library.ubc.ca/media/stream/pdf/24/1.0167565/2>
- Anwar, K., Suratno, & Subchan, W. (2020). Developing Connection, Application, Reflection, Extension (CARE) learning model in junior high school science learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(3), 819–822.
- Arreola, R. A. (2007). *Developing a comprehensive faculty evaluation system: A guide to designing, building, and operating large-scale faculty evaluation systems* (3rd ed.). Boston, MA: Anker Publishing.
- Baker, E. L., Barton, P. E., Darling-Hammond, L., Haertel, E., Ladd, H. F., Linn, R. L., ... Shepard, L. A. (2010). *Problems with the use of student test scores to evaluate teachers* (EPI Briefing Paper No. 278). Retrieved from <https://www.epi.org/publication/bp278/>
- Bao, Y. (2024). The effect of principal transformational leadership on teacher innovative behavior: The moderator role of uncertainty avoidance and the mediated role of the sense of meaning at work. *Frontiers in Education*, 9, Article 1378615. Retrieved May 1, 2026, from <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1378615>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: An introduction* (4th ed.). New York: Longman.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research: An introduction* (5th ed.). New York: Longman.
- Branson, R. K., Rayner, G. T., Cox, J. L., Furman, J. P., King, F. J., & Hannum, W. H. (1975). *Interservice procedures for instructional systems development: Executive summary and model* (Report No. ADA019486). Retrieved from <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA019486.pdf>
- Britt, C. (2023, June 8). Communities of practice: If we build it (well), they will come. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.clarity-innovations.com/blog/cbritt/communities-practice-if-we-build-it-well-they-will-come>
- Brown, W. B., & Moberg, D. J. (1980). *Organization theory and management: A macro approach*. New York: John Wiley & Sons.

- Buaraphan, K. (2018). The prior conceptions about force and motion held by grade 8 students in educational opportunity expansion schools of Thailand. In C. Yuenyong, T. Sangpradit, & S. Chatmaneeerungcharoen (Eds.), *International Conference for Science Educators and Teachers, ISET 2017: Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers* (Article 030006, AIP Conference Proceedings, Vol. 1923). Phuket, Thailand: American Institute of Physics. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1063/1.5019497>
- Bush, T. (2006). *Theories of educational management* (Version 1.1). N.P.: OpenStax-CNX. Retrieved May 1, 2025, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1066693.pdf>
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81–105. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1037/h0046016>
- Center for Teaching Innovation. (n.d.). Documenting teaching with a teaching portfolio. Retrieved May 1, 2025, from <https://teaching.cornell.edu/programs/graduate-students-postdoctoral-fellows/documenting-teaching-teaching-portfolio>
- Chetty, R., Friedman, J. N., & Rockoff, J. E. (2014). Measuring the impacts of teachers II: Teacher value-added and student outcomes in adulthood. *American Economic Review*, 104(9), 2633–2677. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2633>
- Chism, N. V. N., & Chism, G. W. (2007). *Peer review of teaching: A sourcebook* (2nd ed.). Bolton, MA: Anker Pub.
- Chomsriharat, S., & Polyiem, T. (2024). The development of problem-solving of grade 11 students using problem-based learning integrated with questioning strategies. *Journal of Green Learning*, 4(2), 57–67. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.53889/jgl.v4i2.414>
- Clarke, D., & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947–967. Retrieved May 1, 2025, from [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00053-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00053-7)
- Cloke, H. (2023, January 17). What is ADDIE? 5 steps to eLearning excellence. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.growthengineering.co.uk/what-is-addie/>
- Cruz, R. J. (2018). Skunk Works: An innovation incubator assessment. *Journal of Transformative Innovation*, 3(2), 33–39.
- Cummings, T. G., & Worley, C. G. (2015). *Organization development and change* (10th ed.). Stamford, CT: Cengage Learning.

- Danielson, C. (2013). *The framework for teaching evaluation instrument*. Princeton, NJ: The Danielson Group.
- Danielson, C., Furman, J. S., & Kappes, L. (2024). *Enhancing professional practice: The framework for teaching* (3rd ed.). Arlington, VA: ASCD. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.perlego.com/book/4506623/enhancing-professional-practice-the-framework-for-teaching-pdf>
- Darling-Hammond, L. (2013). *Getting teacher evaluation right: What really matters for effectiveness and improvement*. New York, NY: Teachers College Press.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
- Davis, K., Christodoulou, J., Seider, S., & Gardner, H. (2011). *The theory of multiple intelligences*. Cambridge, MA: Project Zero, Harvard Graduate School of Education. Retrieved May 1, 2025, from <https://pz.harvard.edu/resources/the-theory-of-multiple-intelligences>
- Delgado-Rodríguez, S., Carrascal Domínguez, S., & García-Fandino, R. (2023). Design, development and validation of an educational methodology using immersive augmented reality for STEAM education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 19–39. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1250>
- Deming, W. E. (1982). *Out of the crisis*. Cambridge, MA: MIT Center for Advanced Engineering Study.
- Deming, W. E. (1993). *The new economics for industry, government, education*. Cambridge, MA: MIT Center for Advanced Engineering Study.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087–1101. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
- DuFour, R. (2004). What is a “professional learning community”? *Educational Leadership*, 61(8), 6–11.
- DuFour, R., DuFour, R., Eaker, R., & Many, T. (2006). *Learning by doing: A handbook for professional learning communities at work*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.

- DuFour, R., & Eaker, R. (1998). *Professional learning communities at work: Best practices for enhancing student achievement*. Bloomington, IN: National Educational Service.
- Duke Learning Innovation & Lifetime Education. (2025). *Best practices for teaching observations*. Retrieved May 1, 2025, from <https://lile.duke.edu/resources/art-and-science-of-teaching/plan-and-refine-your-course/best-practices-for-teaching-observations/>
- Dweck, C. S. (2016). *Mindset: The new psychology of success* (Updated ed.). New York, NY: Random House.
- Ferrell, E. W. (2014). *Investigating the effects of facilitating a participatory action research study at a high school with small learning communities* (Doctoral dissertation). Loyola University Chicago. Retrieved May 1, 2025, from https://ecommons.luc.edu/luc_diss/1081
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. New York, NY: Teachers College Press.
- Gibbs, G. (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. Oxford, England: Oxford Centre for Staff and Learning Development. Retrieved May 1, 2025, from <https://thoughtsmostlyaboutlearning.files.wordpress.com/2015/12/learning-by-doing-graham-gibbs.pdf>
- Good, C. V. (Ed.). (1973). *Dictionary of education* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Guskey, T. R. (1986). Staff development and the process of change. *Educational Researcher*, 15(5), 5–12. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.3102/0013189X015005005>
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Guskey, T. R. (2002). Does it make a difference? Evaluating professional development. *Educational Leadership*, 59(6), 45–51.
- Hanover Research. (2014). *Professional development program evaluation: Frameworks and tools*. Arlington, VA: Author.
- Hansen, B. (2017). *Disruptive innovation: A case study on how Netflix is transforming the living room* (Unpublished master's thesis). Copenhagen Business School, Copenhagen, Denmark.
- Hanushek, E. A. (2011). The economic value of higher teacher quality. *Economics of Education Review*, 30, 466–479. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.12.006>

- Heckman, J. J., & Kautz, T. D. (2012). *Hard evidence on soft skills* (Working Paper No. 18121). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Retrieved May 1, 2025, from <http://www.nber.org/papers/w18121>
- Hill, N. (2024, November 2). การขาดแคลนทรัพยากรการศึกษาในโรงเรียนชนบท ปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน. Retrieved May 1, 2026, from <https://breakthroughprovidence.org/education/การขาดแคลนทรัพยากรการศ/>
- Isaacs, G. (1996). *Bloom's taxonomy of educational objectives*. Brisbane, QLD, Australia: Teaching and Educational Development Institute, The University of Queensland.
- Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Gibson, J. L. (1989). *Management: Principles and functions* (4th ed.). Homewood, IL: Business Publications.
- Johnson, H. H. (1998). The eight-systems model for implementing total quality management. In *The Pfeiffer Library Volume 20* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Joyce, B., & Calhoun, E. (2024). *Models of teaching* (10th ed.). New York, NY: Routledge. Retrieved May 1, 2026, from <https://doi.org/10.4324/9781003455370>
- Joyce, B. R., & Showers, B. (1981). Transfer of training: The contribution of “coaching”. *The Journal of Education*, 163(2), 163–172. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.jstor.org/stable/42772926>
- Joyce, B. R., & Showers, B. (2002). *Student achievement through staff development* (3rd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kane, T. J., & Staiger, D. O. (2012). *Gathering feedback for teaching: Combining high-quality observations with student surveys and achievement gains*. Seattle, WA: Bill & Melinda Gates Foundation.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1982). *The action research planner* (3rd ed.). Victoria: Deakin University Press.
- Knight, J. (2007). *Instructional coaching: A partnership approach to improving instruction*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Knight, J. (2015). *Better conversations: Coaching ourselves and each other to be more credible, caring, and connected*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Knight, J. (2017). *The impact cycle: What instructional coaches should do to foster powerful improvements in teaching*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Knight, J. (2019). Instructional coaching for implementing visible learning: A model for translating research into practice. *Education Sciences*, 9(2), 101. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.3390/educsci9020101>

- Knowles, M. S. (1950). *Informal adult education: A guide for administrators, leaders, and teachers*. New York, NY: Association Press.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Andragogy versus pedagogy*. New York, NY: Association Press.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York, NY: Association Press.
- Kyllonen, P. C. (2012). *Measurement of 21st century skills within the Common Core State Standards*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Laureani, A. (2021). Agile and Lean Six Sigma integration: A leadership framework. In C. Laux, J. Antony, S. O'Reilly, & J. Healy (Eds.), *Proceedings of the 8th International Conference on Lean Six Sigma*. West Lafayette, IN: Purdue University.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Lin, P. H., Huang, L. R., & Lin, S. H. (2022). Why teaching innovation matters: Evidence from a pre- versus peri-COVID-19 pandemic comparison of student evaluation data. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 963953. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.963953>
- Little, J. W. (1982). Norms of collegiality and experimentation: Workplace conditions of school success. *American Educational Research Journal*, 19(3), 325-340. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.3102/00028312019003325>
- Mager, D. R., Kazer, M. W., Conelius, J., Shea, J., Lippman, D. T., Torosyan, R., & Nantz, K. (2014). Development, implementation and evaluation of a Peer Review of Teaching (PRoT) initiative in nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 11(1), 1-8. Retrieved May 1, 2025, from <https://digitalcommons.fairfield.edu/nursing-facultypubs/58>
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Sumiati, I. D., Sari, T. M., & Ismirawati, N. (2019). RICOSRE: A learning model to develop critical thinking skills for students with different academic abilities. *International Journal of Instruction*, 12(2), 417-434. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12227a>

- Mann, J., Wright, A. R., Althaus, E. W., Chang, W., Ansari, A., Cvetkovic, C., ... Golecki, H. M. (2025, February). Reflective teaching practices for equity-minded engineering instructors. Paper presented at the 2025 Collaborative Network for Engineering & Computing Diversity (CoNECD), San Antonio, TX. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.18260/1-2--54108>
- Marren, S. M. (2024). *Navigating youth participatory action research in a primary school: Exploring power dynamics, tensions and challenges* (Doctoral dissertation). Mary Immaculate College, University of Limerick. Retrieved May 1, 2025, from <https://dspace.mic.ul.ie/handle/10395/3452>
- McLeod, S. (2025, March 18). Vygotsky's theory of cognitive development. *Simply Psychology*. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.5281/zenodo.15680745>
- McNamara, D. E. (2009). From Fayol's mechanistic to today's organic functions of management. *American Journal of Business Education*, 2(1), 63–78.
- MET Project. (2013). Ensuring fair and reliable measures of effective teaching: Culminating findings from the MET project's three-year study (Practitioner Brief). Seattle, WA: Bill & Melinda Gates Foundation. Retrieved May 1, 2025, from https://cepr.harvard.edu/sites/g/files/omnuum9881/files/cepr/files/met_ensuring_fair_and_reliable_measures_practitioner_brief_0.pdf
- Miner, A., Mallow, J., Theeke, L., & Barnes, E. (2015). Using Gagne's 9 events of instruction to enhance student performance and course evaluations in an undergraduate nursing course. *Nurse Educator*, 40(3), 152–154. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000138>
- Moen, R., & Norman, C. (n.d.). Evolution of the PDCA cycle. Retrieved May 1, 2025, from https://www.gapimprove.org/_files/ugd/cd8b34_b51de84c65634367bcf1a2a9963e0a12.pdf?index=true
- Nicholas, T. (2021). How history shaped the innovator's dilemma. *Business History Review*, 95(1), 121–148. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1017/S0007680520000537>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *The future of education and skills: Education 2030 position paper*. Paris, France: Author. Retrieved May 1, 2025, from <https://oe.cd/education2030>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *TALIS 2018 results (Volume I): Teachers and school leaders as lifelong learners*. Paris, France: Author. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>

- Parejo, J.-L., Revuelta-Domínguez, F.-I., Guerra-Antequera, J., & Ocaña-Fernández, A. (2022). An analysis of educational innovation culture by a Delphi expert panel. *Frontiers in Education*, 7, Article 991263. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.991263>
- Patjan, S., & Sananuamengthaisong, A. (2025). Development of a model for enhancing action research (PAOR) competency of lead research teachers for the deaf in Thailand through a mentoring system. *Higher Education Studies*, 15(2), 415–427. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.5539/hes.v15n2p415>
- Pfeffer, J., & Sutton, R. I. (2000). *The knowing-doing gap: How smart companies turn knowledge into action*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Porter, M. E. (1998). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York, NY: The Free Press.
- Rasdiana, T. N., Ilham Akbar B., M., Salim, F. A., Novitasari, A. T., Cholidah, R. N., Susanto, K., ... Habibah, L. B. (2024). The effect of digital leadership in nurturing teachers' innovation skills for sustainable technology integration mediated by professional learning communities. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(10), Article 8480. Retrieved May 2, 2026, from <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i10.8480>
- Ravitch, D. (2010). *The death and life of the great American school system: How testing and choice are undermining education* (3rd ed.). New York, NY: Basic Books.
- Rice, J. K. (2003). *Teacher quality: Understanding the effectiveness of teacher attributes*. Washington, DC: Economic Policy Institute.
- Robinson, S. B. (2020). *Teacher evaluation: Why it matters and how we can do better*. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.frontlineeducation.com/teacher-evaluation/>
- Savul, E. G. (2022). *Developing a participatory model for teacher evaluation and professional development: A case study* (Doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey. Retrieved from <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/99750>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- SEFE Marketing & Trading. (2025). *Popular management theories*. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.sefe-mt.com/careers/blog/management-theories-explained/>
- Shalaby, N. M. (2012). *Teacher evaluation: A qualitative study* (master's thesis). the American University in Cairo, Cairo, Egypt. Retrieved from <https://fount.aucegypt.edu/etds/1431>
- Shewhart, W. A. (1931). *Economic control of quality of manufactured product*. New York, NY: D. Van Nostrand.
- Shewhart, W. A. (1939). *Statistical method from the viewpoint of quality control*. Washington, DC: The Graduate School, Department of Agriculture.
- Shringi, D. K., & Shrivastava, P. (2023). Philosophy of management of Henri Fayol. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 11(6), h270-h275. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.ijcrt.org/papers/IJCRT2306858.pdf>
- Steger, T., Vlcek, R., Trunecek, J., Nový, I., & Drucker, P. F. (2005). In memoriam Peter F. Drucker (1909-2005). *Journal of East European Management Studies*, 10(4), 329–346. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.jstor.org/stable/23281075>
- The University of Iowa, Tippie College of Business. (2025). Gagne's nine events of instruction. Retrieved May 1, 2025, from <https://students.tippie.uiowa.edu/tippie-resources/technology/instructional-design/models/gagne>
- Thomson, T. M. (1998). Management by objectives. In J. W. Pfeiffer & J. E. Jones (Eds.), *The Pfeiffer library* (2nd ed., Vol. 20, pp. 1–16). San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Thurlings, M., Evers, A. T., & Vermeulen, M. (2015). Toward a model of explaining teachers' innovative behavior: A literature review. *Review of Educational Research*, 85(3), 430–471. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.3102/0034654314557949>
- Tosi, H. L., & Carroll, S. J. (1982). *Management: Contingencies, structure, and process* (2nd ed.). Columbus, OH: Grid.
- Tracey, M. W. (2009). Design and development research: A model validation case. *Educational Technology Research and Development*, 57(4), 553–571. Retrieved May 1, 2025, from https://digitalcommons.wayne.edu/coe_aos/17
- Tsutsui, W. M. (1996). W. Edwards Deming and the origins of quality control in Japan. *The Journal of Japanese Studies*, 22(2), 295–325. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.jstor.org/stable/132975>

- Turriago-Hoyos, A., Thoene, U., & Arjoon, S. (2016). Knowledge workers and virtues in Peter Drucker's management theory. *SAGE Open*, 6(1), 1–8. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1177/2158244016639631>
- University of New England, Office of Assessment. (n.d.). *The affective and psychomotor domains*. Retrieved May 1, 2025, from <https://www.une.edu/sites/default/files/2024-09/Affective%20and%20Psychomotor%20Domains%20Quick%20Guide.pdf>
- U.S. Department of Education. (2009). *Race to the Top Program Executive Summary*. Washington, DC: Author.
- Watson, R. (1981, October). *Instructional system development*. Paper presented at the International Congress for Individualized Instruction, Athens, GA.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Willer, D. (1968). *Scientific sociology: Theory and method*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Wilson, L. O. (2016). Bloom's taxonomy revised: Understanding the new version of Bloom's taxonomy. Retrieved May 1, 2025, from https://www.quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf
- Young, A., Toraif, N., Le, C., Gergen Barnett, K., & Augsberger, A. (2024). Facing power: Navigating power dynamics in a youth participatory action research project situated within a healthcare setting. *Journal of Community Practice*, 32(3), 315–336. Retrieved May 2, 2026, from <https://doi.org/10.1080/10705422.2024.2385624>
- Zhang, D., Saleewong, D., & Othakanon, L. (2025). Effects of learning management using Simpson's psychomotor domain on the basketball playing ability of seventh-grade students at Chuangyi School. *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, 5(2), 303–314. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.60027/ijsasr.2025.5585>
- Zhu, C., Wang, D., Cai, Y., & Engels, N. (2013). What core competencies are related to teachers' innovative teaching? *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(1), 9–27. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.753984>



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย (IOC)



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๑๙๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.อรชร ปราจันทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาววรณีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามย์ นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรณีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๑๙๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอมอบอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.อภิชัย นุชเนื่อง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุสิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๑๙๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.ปัทมา ภูสวาสดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ ว ๓๑๔๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาววรณีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรณีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๑๙๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.สกุณา อินอยู่

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาววรรณี เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขภูบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรรณี เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓

หนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย



ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๔๔๐

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวังห้วยวิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาวรณิรีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวรณิรีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๔๔๐

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหมู่บ้านตัวอย่าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาววรณีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรณีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓

หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย



ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ว ๓๒๖๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๓ ธันวาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาววรรณี เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๕๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๘

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรรณี เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ



ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ว ๐๑๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๔ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณวราภรณ์ นาคเสวีวงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชา
การบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดผลในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากท่าน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
ในการวิจัย ซึ่งจะขึ้นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๒

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ ว ๐๑๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๔ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณเขาวลิต ไชยธรรตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาววรณีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๒

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรณีย์ เกตุขำ

โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓



ที่ อว. ๐๖๐๓.๐๒/ว ๐๑๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมืองฯ จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๔ มกราคม ๒๕๖๙

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณกรรณิกา สิทธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางสาววรณีย์ เกตุขำ รหัสประจำตัว ๖๖๐๓๑๕๙๖ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต โดยมี ดร.พิทยา แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลจากท่าน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๒

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาววรณีย์ เกตุขำ

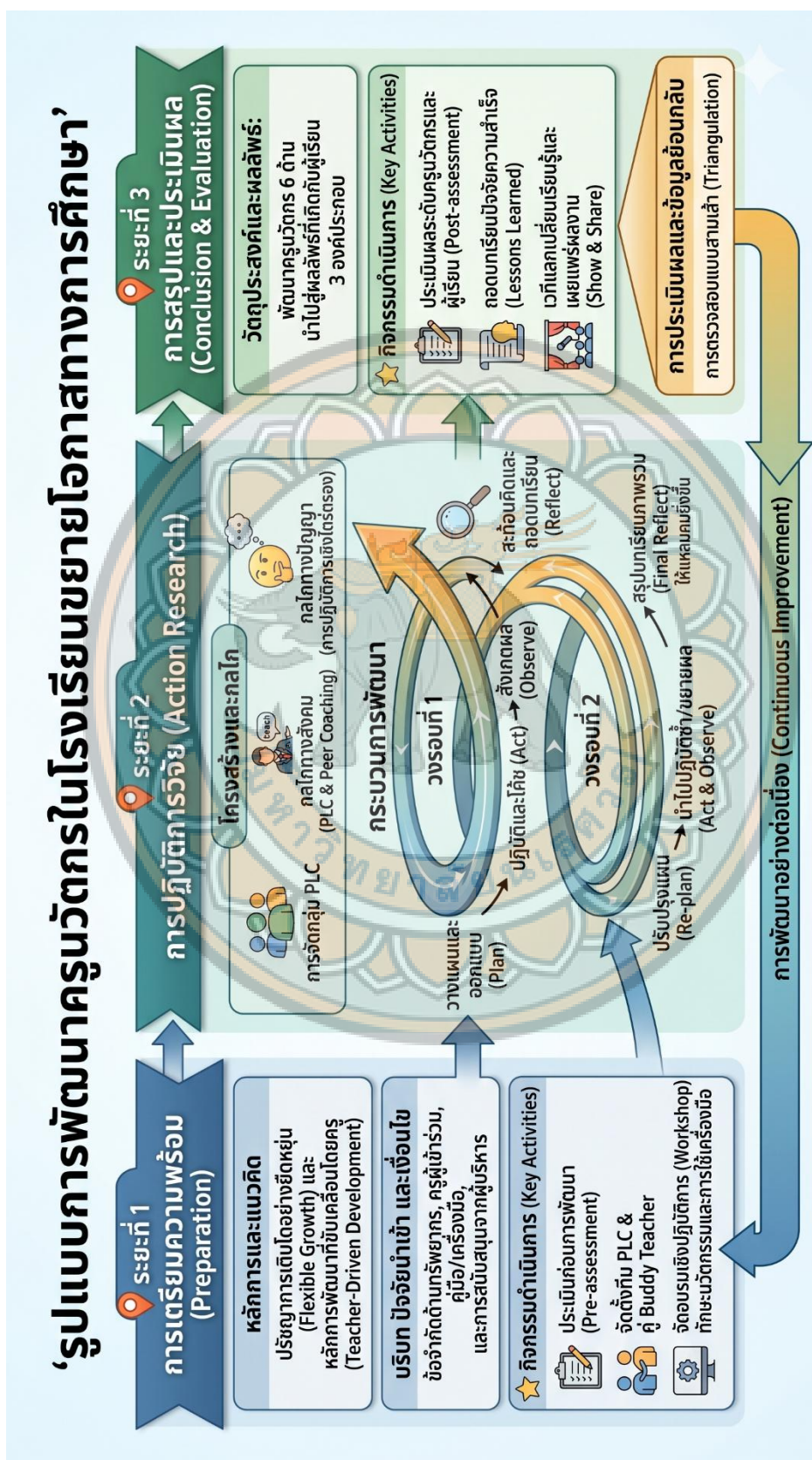
โทร ๐๘-๔๐๔๑-๕๐๖๓

ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC)

ดร.อรชร ปราจันทร์	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
ดร.อภิชัย นุชนเนื่อง	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ ข้าราชการบำนาญ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) เลขที่ 2/46 หมู่ที่ 1 ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก
ดร.ปัทมา ภู่วาสดี	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก
ดร.ชัยรัตน์ ถาวรงามยิ่งสกุล	ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดสันป่าลาน ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา) โรงเรียนชุมชนวัดสันป่าลาน
ดร.สกุณา อินอยู่	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1 ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านใหม่สามัคคี ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ยุทธศาสตร์การบริหารและการพัฒนา) โรงเรียนบ้านใหม่สามัคคี
	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินรูปแบบ
นางวราภรณ์ นาคเสวีวงศ์	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ การศึกษามหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
นายเชาวลิต ไชยธงรัตน์	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ ครุศาสตรมหาบัณฑิต (บริหารการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1
นางสาวกรรณิกา สิทธิการ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1

ภาคผนวก ค รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูนักวิจัย



รูปแบบการพัฒนาครูนักวิจัยในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

คู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา



คู่มือการใช้รูปแบบ

รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
(An Innovative Teacher Development Model in
Educational Opportunity Expansion Schools)



จัดทำโดย
นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ

เอกสารฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของดัชนีพจน
เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
หลักสูตรการศึกษาฉบับบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



คู่มือการใช้รูปแบบ
รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
(An Innovative Teacher Development Model in
Educational Opportunity Expansion Schools)



เอกสารฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของดัชนีพนธ์
เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คำนำ

คู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษานี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” (An Innovative Teacher Development Model in Educational Opportunity Expansion Schools) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาครูให้มีความเป็นนวัตกรรมและสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

เนื้อหาภายในคู่มือฉบับนี้ ประกอบด้วยองค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ส่วนที่ 1 บทนำและรายละเอียดของรูปแบบ ซึ่งนำเสนอองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง 6 ด้าน และองค์ประกอบเชิงเนื้อหาเข้าไว้ด้วยกัน ส่วนที่ 2 คู่มือการดำเนินงานตามวงจร PAOR ซึ่งเป็นขั้นตอนการนำรูปแบบไปสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษา และ ส่วนที่ 3 ภาคผนวก ซึ่งรวบรวมเครื่องมือวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมทั้งมิติด้านครูและผู้เรียนไว้อย่างครบถ้วน

คู่มือฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของดัชนีพนธ์ หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา และสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

นางสาววรรณี เกตุขำ

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงการใช้คู่มือ	ง
ส่วนที่ 1 บทนำและภาพรวมของรูปแบบ	1
■ ชื่อรูปแบบ	1
■ ความเป็นมาและวัตถุประสงค์	1
■ แผนภาพแสดงองค์ประกอบของรูปแบบ	1
■ รายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบ	2
ส่วนที่ 2 แนวทางการเตรียมความพร้อมและการดำเนินงานตามวงจร PAOR	7
■ บทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง	7
■ ขั้นตอนการดำเนินงาน	9
○ ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อม	9
○ ระยะที่ 2 การดำเนินงานตามวงจร PAOR	11
○ ระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล	18
■ การวิเคราะห์ข้อมูลและเกณฑ์ความสำเร็จ	19
■ แนวทางการสร้างความยั่งยืนและการขยายผล	21
■ ปัจจัยความสำเร็จและข้อควรระวัง	22
■ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	23
ส่วนที่ 3 เครื่องมือและแบบบันทึกสำหรับการใช้งาน	24
■ คำชี้แจง	24
■ สารบัญเครื่องมือและแบบบันทึก	24
■ เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม	25
■ เครื่องมือที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงก่อนการพัฒนา)	28
■ เครื่องมือที่ 3 แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล	33
■ เครื่องมือที่ 4 แบบจัดทำแผนการเรียนรู้นวัตกรรม	37
■ เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC	41
■ เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน	44
■ เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน	47
■ เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน	51
■ เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิด	54
■ เครื่องมือที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม	57
■ เครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม (Portfolio)	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
■ เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน).....	70
■ เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนัฏกรของผู้เรียน.....	74
■ เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	79
■ เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้	82
■ เครื่องมือที่ 16 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา).....	85
■ บทสรุปและข้อคิดเพื่อความยั่งยืน	92
■ เอกสารอ้างอิง.....	93
■ ข้อมูลการติดต่อและขอคำปรึกษา	94



คำชี้แจงการใช้คู่มือ

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในการนำ “รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ไปประยุกต์ใช้จริง เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ผู้ใช้งานควรทำความเข้าใจองค์ประกอบและขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. โครงสร้างของคู่มือ คู่มือฉบับนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- **ส่วนที่ 1 บทนำและภาพรวมรูปแบบ** นำเสนอหลักการ แนวคิด และองค์ประกอบเชิงโครงสร้างของรูปแบบ เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการ
- **ส่วนที่ 2 การเตรียมความพร้อมและการดำเนินงานตามวงจร PAOR** เป็นหัวใจสำคัญของการปฏิบัติงาน ซึ่งระบุขั้นตอนกิจกรรมอย่างละเอียดตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม ไปจนถึงการดำเนินงานตามวงจร Plan-Act-Observe-Reflect
- **ส่วนที่ 3 เครื่องมือและแบบบันทึกสำหรับการใช้งาน** รวบรวมแบบบันทึก หลักเกณฑ์ในการประเมิน และเครื่องมือในการพัฒนาครูและวัดผลทั้งหมดที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอน

2. แนวทางการใช้งาน

- **สำหรับผู้บริหาร** ขอแนะนำให้ท่านศึกษาส่วนที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจหลักการพื้นฐาน และกำหนดนโยบายสนับสนุนเชิงบริหาร และใช้ส่วนที่ 2 เป็นกรอบแนวทางในการนิเทศ กำกับ ติดตาม และให้ขวัญกำลังใจแก่ครูผู้ร่วมวิจัยในแต่ละระยะการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย
- **สำหรับครูผู้สอน** ขอให้ท่านศึกษาขั้นตอนในส่วนที่ 2 อย่างละเอียด เพื่อให้สามารถนำวงจร PAOR ไปปฏิบัติจริงในชั้นเรียนได้อย่างมั่นใจ ควบคู่ไปกับการเลือกใช้เครื่องมือและแบบบันทึกต่าง ๆ ในส่วนที่ 3 เพื่อบันทึกร่องรอยการเรียนรู้ สะท้อนผลการปฏิบัติ และเก็บรวบรวมหลักฐานการพัฒนาในแต่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบ
- **สำหรับผู้นิเทศ/PLC Coordinator** ท่านสามารถใช้เนื้อหาในส่วนที่ 2 เปรียบเสมือนแผนที่นำทาง (Roadmap) ในการออกแบบวาระการประชุมและบริหารจัดการวง PLC เพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนครูให้มีความต่อเนื่องและสอดคล้องกับวงจรการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ

3. สัญลักษณ์ที่ใช้ในเล่ม เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติตามขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือ และเข้าใจเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว คู่มือฉบับนี้จึงกำหนดสัญลักษณ์สื่อความหมาย ดังนี้

-  (กิจกรรม/การปฏิบัติ) หมายถึง ขั้นตอนหรือภารกิจสำคัญที่ครูและทีมงานต้องลงมือปฏิบัติในแต่ละระยะ
-  (การประชุม/สะท้อนคิด) หมายถึง กิจกรรมที่เน้นกระบวนการกลุ่ม การพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือการถอดบทเรียนร่วมกัน (PLC/AAR)
-  (รายการตรวจสอบ/Checklist) หมายถึง แบบตรวจสอบความพร้อมหรือเกณฑ์เงื่อนไขที่ต้องพิจารณาให้ครบถ้วนก่อนดำเนินการในขั้นตอนถัดไป

- 🛠️ (เครื่องมือ/แบบบันทึก) หมายถึง จุดเชื่อมโยงที่ระบุให้นำเครื่องมือหรือแบบบันทึกในส่วนที่ 3 มาใช้งานประกอบกิจกรรม
- 📊 (การวิเคราะห์/เกณฑ์การประเมิน) หมายถึง ส่วนที่นำเสนอวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ หรือเกณฑ์ความสำเร็จที่ใช้ตัดสินผลการดำเนินงาน
- 💡 (ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม) หมายถึง เคล็ดลับ (Tips) เทคนิค หรือเกร็ดความรู้ที่จะช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและราบรื่นยิ่งขึ้น
- 📌 (หมายเหตุ/จุดเน้น) หมายถึง เจาะใจเฉพาะ จุดที่ต้องเน้นย้ำ หรือแนวทางเลือกในการปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทสถานศึกษา
- ✅ (ปัจจัยความสำเร็จ) หมายถึง ปัจจัยหลักหรือเงื่อนไขเชิงบวกที่ช่วยส่งเสริมให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย
- ⚠️ (ข้อควรระวัง/ความเสี่ยง) หมายถึง อุปสรรค ปัญหา หรือความเสี่ยงสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จ ซึ่งผู้ปฏิบัติควรตระหนักและเตรียมแผนรับมือ
- 🏁 (ผลลัพธ์/เป้าหมาย) หมายถึง สิ่งที่เราคาดว่าจะได้รับเมื่อสิ้นสุดกระบวนการในแต่ละขั้นตอน
- 🔑 (หลักคิดสู่ความสำเร็จ/Key Principles) หมายถึง หลักการ แนวคิด หรือหัวใจสำคัญที่ต้องยึดถือปฏิบัติ เพื่อเปรียบเสมือนกุญแจไขไปสู่ความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้อย่างยั่งยืน

ส่วนที่ 1

บทนำและภาพรวมของรูปแบบ

ชื่อรูปแบบ

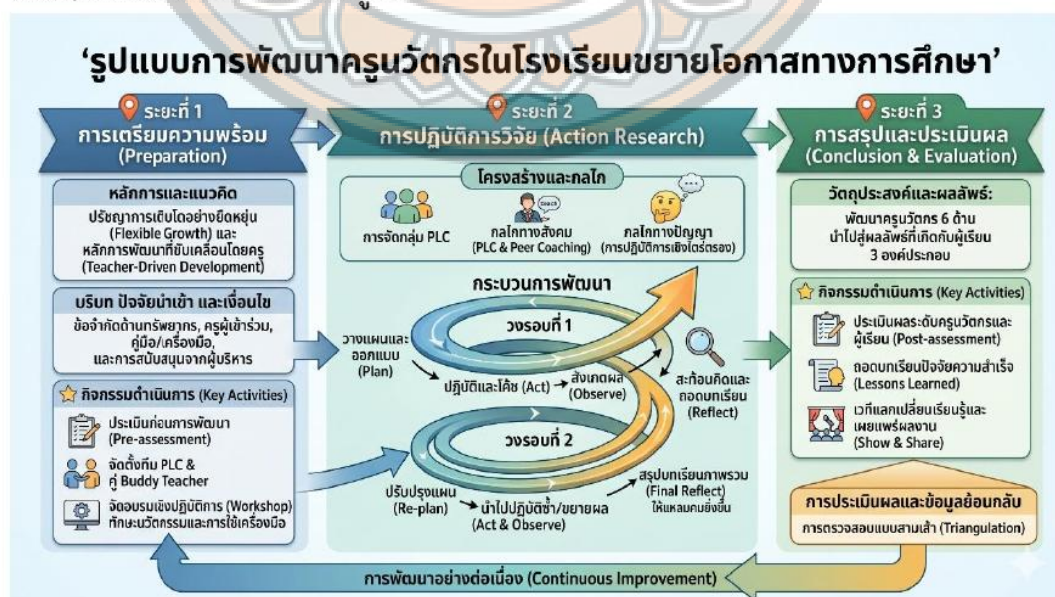
รูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (An Innovative Teacher Development Model in Educational Opportunity Expansion Schools)

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

รูปแบบนี้พัฒนาขึ้นเพื่อยกระดับศักยภาพครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาให้เป็น “ครูนวัตกรรม” ที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาครูให้มีคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมครบทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้
2. การสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม
3. การสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม
4. การเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง
5. คุณลักษณะและภาวะผู้นำ
6. การสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ

แผนภาพแสดงองค์ประกอบของรูปแบบ



ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

รายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบ

รูปแบบนี้ประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 6 ส่วน โดยมีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

1. หลักการและแนวคิด รูปแบบนี้ตั้งอยู่บนความเชื่อพื้นฐาน 2 ประการ ที่เน้นการนำไปปฏิบัติจริง ได้แก่

- **ปรัชญาการเติบโตอย่างยืดหยุ่น (Flexible Growth)** คือการทำงานภายใต้แนวคิดที่ว่าครูทุกคนสามารถพัฒนาได้ โดยผู้บริหารและครูต้องเปิดใจยอมรับว่าความผิดพลาดในห้องเรียนคือส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ และสามารถยืดหยุ่นเป้าหมายการพัฒนาให้สอดคล้องกับศักยภาพและบริบทของครูแต่ละคนได้

- **หลักการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยครู (Teacher-Driven Development)** คือการเปลี่ยนบทบาทจากการสั่งการจากบนลงล่าง (Top-down) มาเป็นการให้อำนาจครูเป็นผู้ค้นหาปัญหาในชั้นเรียนด้วยตนเอง และมีอิสระในการออกแบบนวัตกรรมและตั้งเป้าหมายการพัฒนาตนเองอย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์ มุ่งพัฒนาครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายความเป็นครูนวัตกรรมรอบด้าน กล่าวคือ การเป็นครูที่มีวิธีคิดที่เปิดรับและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถแสดงพฤติกรรมการปฏิบัติงานจริงครอบคลุม 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ และด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ โดยความสำเร็จของการพัฒนาจะถูกวัดและประเมินผลผ่านตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนจำนวน 12 ตัวชี้วัด (โปรดดูรายละเอียดตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมินในส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ 10)

การพัฒนาครูนวัตกรรมดังกล่าวจะนำไปสู่เป้าหมายสูงสุดคือ การยกระดับผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ใน 3 มิติ ได้แก่ ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ และด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า (โปรดดูรายละเอียดในส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ 12-14)

3. บริบท ปัจจัยนำเข้า และเงื่อนไข รูปแบบนี้ถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับบริบทโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีความท้าทายจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยมีครูผู้เข้าร่วมการพัฒนา คู่มือและเครื่องมือ PLC & Peer Coaching และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นปัจจัยนำเข้าสำคัญ และมีเงื่อนไขความสำเร็จคือ ผู้บริหารจัดการสรรเวลาและนโยบายสนับสนุนครูเปิดใจเรียนรู้ และครูต้องเห็นผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับผู้เรียนเป็นประจักษ์

4. **โครงสร้างและกลไก** รูปแบบนี้มีการจัดระบบงานและระบบสนับสนุนที่ชัดเจนเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนา ประกอบด้วย

- **โครงสร้าง (Structure)** การจัดตั้งและแบ่งกลุ่มครูผู้เข้าร่วมพัฒนาออกเป็นกลุ่ม “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)” ตามระดับช่วงชั้น เพื่อให้เกิดบริบทการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน

- **กลไก (Mechanisms)** ขับเคลื่อนผ่านระบบสนับสนุน 2 ส่วนหลัก ได้แก่

- **กลไกทางสังคม (PLC & Peer Coaching)** การทำงานร่วมกันผ่านวง PLC และการจับคู่เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) เพื่อสังเกตการสอนและให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์แบบกัลยาณมิตร ปราศจากการจับผิด

- **กลไกทางปัญญา (Reflective Practice)** ขับเคลื่อนผ่านการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง โดยกำหนดให้ครูทบทวนการทำงานของตนเองอย่างเป็นระบบผ่านคำถาม 4 ชั้น (What เกิดอะไรขึ้น So What สาเหตุคืออะไร Now What จะปรับปรุงอย่างไร และ What If มีทางเลือกอื่นอีกหรือไม่) เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

5. **กระบวนการพัฒนา** รูปแบบนี้ขับเคลื่อนด้วย “วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม” (PAOR) ตาม Kemmis & McTaggart (1988) ซึ่งเป็นกระบวนการหมุนวนต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ โดยในแต่ละวงจรประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

- **P - Plan (ร่วมคิดและวางแผน)** เริ่มต้นจากการรวมกลุ่ม PLC เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริงของผู้เรียน จากนั้นร่วมกันออกแบบ “นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้” หรือแผนการสอนใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับบริบท เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา

- **A - Act (ร่วมทำและปฏิบัติ)** ครูนำนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้ไปปฏิบัติจริงในห้องเรียน โดยมีเพื่อนครูคอยทำหน้าที่เป็น “คู่คิด” (Buddy) ช่วยสังเกตการสอนและให้คำแนะนำเชิงบวก (Peer Coaching) เพื่อให้กำลังใจและสนับสนุนการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง

- **O - Observe (ร่วมสังเกตและเก็บข้อมูล)** ระหว่างการปฏิบัติการสอนจะมีการเก็บรวบรวมหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ชิ้นงาน พฤติกรรม และบันทึกผลการสังเกตอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

- **R - Reflect (ร่วมสะท้อนคิดและถอดบทเรียน)** ขั้นตอนสุดท้ายของวงจรคือ การนำข้อมูลทั้งหมดมาล้อมวงคุยกัน (AAR) เพื่อสะท้อนว่า “ทำแล้วเป็นอย่างไร” “เจอปัญหาอะไร” และ “ได้เรียนรู้อะไร” เพื่อนำบทเรียนที่ได้ไปปรับปรุงแผนให้ดียิ่งขึ้นในวงจรถัดไป

6. การประเมินผลและข้อมูลย้อนกลับ การประเมินผลในรูปแบบนี้มุ่งเน้นการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) ควบคู่ไปกับการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยใช้หลักการ “การตรวจสอบแบบสามเส้า” (Triangulation) ซึ่งเป็นการตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของข้อมูลเรื่องเดียวกัน จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน 3 แหล่ง ได้แก่ การประเมินตนเองของครู การสังเกตของเพื่อนครู/ผู้วิจัย และร่องรอยหลักฐาน/การประเมินจากผู้บริหาร เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล และยืนยันผลความสำเร็จใน 3 มิติ ดังนี้

- **ด้านความถูกต้อง (Validity)** เป็นการตรวจสอบความตรงของข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้การเทียบทานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ได้แก่ การประเมินตนเองของครู การสังเกตของเพื่อนครู/ผู้วิจัย และร่องรอยหลักฐานในแฟ้มสะสมงาน เพื่อยืนยันว่าพฤติกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นเป็นความจริงและสอดคล้องกับสภาพการณ์

- **ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ (Appropriateness & Practicality)** เป็นการประเมินว่ารูปแบบและกิจกรรมต่าง ๆ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหรือไม่ โดยรวบรวมข้อมูลผ่านการถอดบทเรียน (AAR) ในวง PLC และการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานจริง (ครูและผู้บริหาร) เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในแต่ละวงจร

- **ด้านประสิทธิผล (Effectiveness)** เป็นการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลที่หลากหลาย ทั้งการใช้แบบประเมินสมรรถนะ การสัมภาษณ์เชิงลึก และการตรวจผลงานผู้เรียน เพื่อยืนยันว่าครูมีความเป็นนวัตกรรมสูงขึ้นและผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้จริง

ตารางสรุปความเชื่อมโยงการประเมินผลรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรม
(Model Evaluation Framework)

มิติการประเมิน	กิจกรรมในคู่มือ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ความสำเร็จ
1. ด้านความถูกต้อง (Validity) <i>(ตรวจสอบความตรงของข้อมูลว่าข้อมูลเชื่อถือได้จริงหรือไม่)</i>	ระยะที่ 3 กิจกรรมที่ 1 - การประเมินแบบสามเส้า (Triangulation) - การตรวจสอบหลักฐานเชิงประจักษ์	เครื่องมือที่ 1 (ประเมินครูนวัตกรรม) ทำหน้าที่เป็นมาตรวัดหลักจาก 3 มุมมอง (ตนเอง, เพื่อนคู่คิด, ผอ.) เครื่องมือที่ 10 (เกณฑ์ Rubrics) ทำหน้าที่เป็นมาตรฐานกลางในการให้คะแนน เครื่องมือที่ 11 (Portfolio) ทำหน้าที่เป็นแหล่งรวบรวมหลักฐานชั้นสุดท้าย เครื่องมือที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 (กลุ่มเครื่องมือปฏิบัติการ) ทำหน้าที่เป็นร่องรอยหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับกระบวนการเพื่อใช้ยืนยันการปฏิบัติ	- ผลการประเมินจาก 3 แหล่งข้อมูล (ตนเอง, เพื่อน, ผอ.) มีความสอดคล้องกัน - มีร่องรอยหลักฐานเชิงประจักษ์ในแฟ้มสะสมงาน (เครื่องมือที่ 11) ที่เชื่อมโยงกับกระบวนการปฏิบัติจริงสนับสนุนคะแนนประเมินอย่างชัดเจน
2. ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ (Appropriateness & Practicality) <i>(ตรวจสอบรูปแบบว่าทำได้จริงในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหรือไม่)</i>	ระยะที่ 3 กิจกรรมที่ 1 และ 2 - การประเมินรูปแบบโดยผู้เกี่ยวข้อง - การถอดบทเรียน (AAR) และสัมภาษณ์	เครื่องมือที่ 15 (แบบประเมินรูปแบบ) ทำหน้าที่ชี้วัดระดับการยอมรับและความเป็นไปได้จากผู้เชี่ยวชาญผู้บริหาร และครู เครื่องมือที่ 16 (สัมภาษณ์เชิงลึก-หลังพัฒนา) ใช้คู่กับ เครื่องมือที่ 2 (สัมภาษณ์เชิงลึก-ก่อนพัฒนา) ทำหน้าที่เป็นตัวเปรียบเทียบ เพื่อยืนยันว่ารูปแบบสามารถเข้าไปแก้ปัญหาได้จริงตามบริบท	- ผลการประเมินความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากขึ้นไป - เสียงสะท้อนจากครูและผู้บริหารผ่านการสัมภาษณ์ ยืนยันว่ารูปแบบหลายข้อจำกัดสามารถปฏิบัติได้จริงและมีความคุ้มค่า

มิติการประเมิน	กิจกรรมในคู่มือ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์ความสำเร็จ
3. ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) (ตรวจสอบผลลัพธ์ว่าครูและเด็กเกิด การเปลี่ยนแปลง จริงหรือไม่)	ระยะที่ 3 กิจกรรมที่ 1 • การสรุปผลลัพธ์ ครุณวัตร • การสรุปผลลัพธ์ผู้เรียน	[ด้านครู] • เครื่องมือที่ 1 (ประเมินครุณวัตร) ใช้เปรียบเทียบคะแนน ก่อน-หลัง • เครื่องมือที่ 16 (สัมภาษณ์เชิงลึก-หลังพัฒนา) ยืนยัน การเปลี่ยนแปลง [ด้านผู้เรียน] • เครื่องมือที่ 12 (ประเมินทักษะ) • เครื่องมือที่ 13 (วัดเจตคติ) • เครื่องมือที่ 14 (บันทึกผลสัมฤทธิ์)	[ด้านครู] • ครูร้อยละ 80 มีความ เป็นครุณวัตรผ่านเกณฑ์ ระดับเชี่ยวชาญ [ด้านผู้เรียน] • ผู้เรียนร้อยละ 70 มีผล การประเมินผ่านเกณฑ์ ที่กำหนดอย่างเป็น รูปธรรม (ผลสัมฤทธิ์ ผ่านร้อยละ 60 ของ คะแนนเต็ม และ การประเมินทักษะ/ เจตคติผ่านเกณฑ์) หมายเหตุ ในการพิจารณาให้คะแนน ให้ผู้ประเมินให้น้ำหนัก กับร่องรอยหลักฐานเชิง ประจักษ์ เช่น ชิ้นงาน ผู้เรียน, คลิปวิดีโอ, แผนนวัตรกรรม เทียบเท่า หรือมากกว่าคะแนนที่ได้ จากแบบประเมิน เพียงอย่างเดียว

ส่วนที่ 2

แนวทางการเตรียมความพร้อมและการดำเนินงานตามวงจร PAOR

เพื่อให้การนำ “รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด จำเป็นต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการประสานการทำงานอย่างเป็นระบบ ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง

เพื่อให้การขับเคลื่อนรูปแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บุคลากรแต่ละฝ่ายควรปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทที่กำหนด ดังนี้

2. ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้วิจัย (School Administrator & Researcher)

- บทบาทหลัก ผู้นำการเปลี่ยนแปลงและผู้สนับสนุน (Leader & Supporter)

• หน้าที่ความรับผิดชอบ

- กำหนดทิศทาง ประกาศนโยบายและเป้าหมายการพัฒนาคูณวัตรให้ชัดเจน
- สนับสนุนทรัพยากร จัดสรรงบประมาณ เวลา และวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการทำกิจกรรม
- สร้างบรรยากาศ ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย เอื้อต่อการเรียนรู้และยอมรับความผิดพลาด
- ลดภาระงาน บริหารจัดการเพื่อลดภาระงานที่ไม่จำเป็น ให้ครูมีเวลามุ่งเน้นกับการพัฒนาการสอน

 **ข้อเสนอแนะ** เนื่องจากการดำเนินการนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยผู้บริหารสถานศึกษา จึงต้องเน้นย้ำให้ครูผู้ร่วมวิจัยมั่นใจว่า “การสะท้อนปัญหาหรือข้อผิดพลาดในเวที PLC จะถูกนำมาใช้เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาเท่านั้น จะไม่มีผลกระทบต่อการพิจารณาความดีความชอบหรือการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี” เพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการสะท้อนคิดที่แท้จริง (Authentic Reflection)

 **การนำไปปรับใช้ (สำหรับโรงเรียนทั่วไป)** บทบาทที่ระบุข้างต้นเป็นการบูรณาการบทบาทในบริบทการวิจัย หากผู้บริหารสถานศึกษานำคู่มือนี้ไปใช้ในการพัฒนาปกติ สามารถดัดบทบาทด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยออกและเน้นบทบาทการเป็น “ผู้นำการเปลี่ยนแปลง” (Change Agent) และ “ผู้สนับสนุน” (Supporter) เพื่อขับเคลื่อนกระบวนการ PLC และสร้างขวัญกำลังใจให้แก่ครูเป็นสำคัญ

2. ครูผู้ร่วมวิจัย (Co-researchers)

- บทบาทหลัก ผู้เรียนรู้ นักพัฒนา และเพื่อนคู่คิด (Learner, Developer & Buddy)
- หน้าที่ความรับผิดชอบ ต้องปฏิบัติหน้าที่ใน 2 ลักษณะสำคัญพร้อมกัน ดังนี้
 - ด้านการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง
 - เปิดใจรับการเรียนรู้และพร้อมเปลี่ยนแปลงวิธีการสอน
 - ดำเนินการตามวงจร PAOR อย่างจริงจังและต่อเนื่อง
 - บันทึกการทำงานใน Logbook และสะท้อนคิด (Reflection) อย่างสม่ำเสมอ
 - ด้านการเป็นเพื่อนคู่คิดและโค้ช
 - สังเกตการสอนของเพื่อนคู่คิดด้วยความเป็นกลาง (Non-judgmental)
 - ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่สร้างสรรค์และเป็นประโยชน์
 - ร่วมสร้างบรรยากาศความไว้วางใจและการเรียนรู้ร่วมกัน

3. ผู้ประสานงาน PLC (PLC Coordinator)

- บทบาทหลัก ผู้ประสานงานและอำนวยความสะดวก (Coordinator & Facilitator)
- หน้าที่ความรับผิดชอบ
 - บริหารจัดการนัดหมายและดำเนินการประชุม PLC ให้เป็นไปตามปฏิทิน
 - อำนวยความสะดวกและกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในวงประชุม
 - เป็นผู้เชื่อมประสานระหว่างกลุ่มครูกับผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อขอรับการสนับสนุน

4. ศิษยานุศิษย์/ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (Supervisor/External Expert)

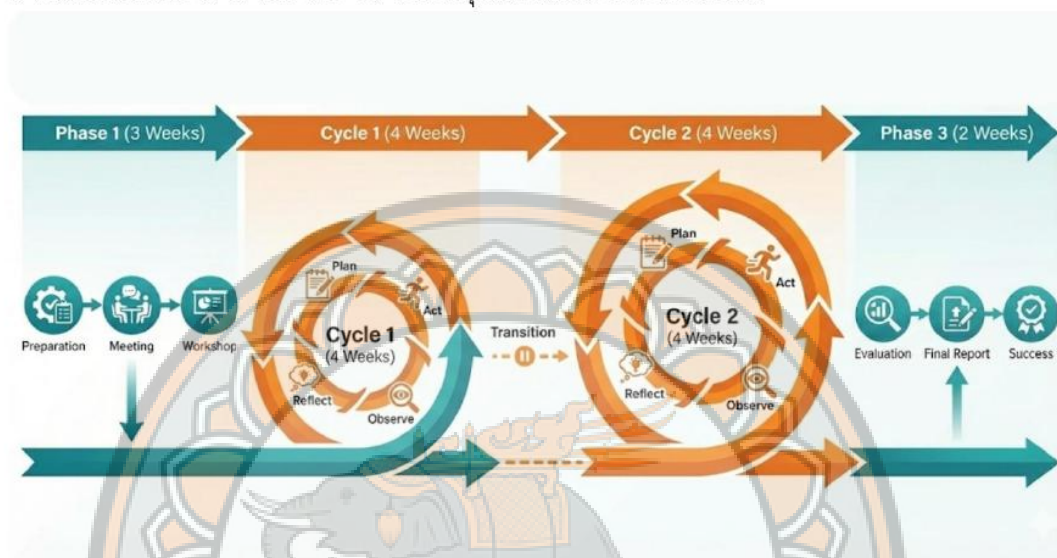
- บทบาทหลัก ผู้ให้คำปรึกษาและสะท้อนมุมมองภายนอก (Consultant)
- หน้าที่ความรับผิดชอบ
 - ให้คำปรึกษาเชิงวิชาการและเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ๆ
 - ร่วมสังเกตการณ์หรือร่วมเวทีถอดบทเรียน (AAR) เพื่อให้มุมมองสะท้อนกลับ

(External Feedback) ที่เป็นกลาง (สามารถดำเนินการผ่านระบบออนไลน์ เช่น Zoom/Google Meet ได้)

- ช่วยประเมินผลและยืนยันความสำเร็จของรูปแบบในระยะสรุปผล

ขั้นตอนการดำเนินงาน

กระบวนการพัฒนาตามรูปแบบนี้ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะเตรียมการ 2) ระยะดำเนินการตามวงจร PAOR และ 3) ระยะสรุปผล โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อม (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 2-3 สัปดาห์)

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน จัดตั้งโครงสร้างทีมงาน และเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลก่อนเริ่มวงจรปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 1 จัดประชุมชี้แจงทำความเข้าใจ วิเคราะห์บริบทของสถานศึกษา และจัดตั้งคณะทำงาน (สัปดาห์ที่ 1)

- ผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้วิจัย ชี้แจงเป้าหมาย รูปแบบ และบทบาทหน้าที่ทุกฝ่าย
- ร่วมกันสำรวจทรัพยากร วิเคราะห์ข้อจำกัด และปรับปรุงรายละเอียดกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน
- สร้างข้อตกลงร่วมกันในการทำงาน เช่น การเปิดใจรับฟัง การไม่จับผิด และการสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้
- จัดตั้งกลุ่ม PLC โดยแบ่งกลุ่มตามระดับช่วงชั้นและการเชื่อมต่อทางการศึกษา เพื่อให้มีจำนวนสมาชิกเหมาะสม (4-6 ท่าน) ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มปฐมวัยและช่วงชั้นที่ 1 (อนุบาล - ป.3) (2) กลุ่มช่วงชั้นที่ 2 (ป.4 - ป.6) และ (3) กลุ่มช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 - ม.3)
- จับคู่เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ภายในกลุ่มย่อย เพื่อเตรียมทำหน้าที่สังเกตการสอนซึ่งกันและกัน
- หารือร่วมกันเพื่อกำหนดช่วงเวลา สำหรับวงจรที่ 1 และวงจรที่ 2 ให้สอดคล้องกับภาระงานสอนปกติ

❏ ผลลัพธ์

• ครูและบุคลากรมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาและ
บทบาทของตนเอง

- ได้โครงสร้างการทำงานที่ชัดเจน ทั้งรายชื่อกลุ่ม PLC และคู่ Buddy Teacher
- เกิดข้อตกลงร่วมกันและได้ปฏิทินการดำเนินงานที่ชัดเจน



กิจกรรมที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นฐานในการวางแผน (สัปดาห์ที่ 1-2)

• สัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมวิจัยเป็นรายบุคคล เพื่อรับฟัง
ปัญหา อุปสรรค และความคาดหวัง



ใช้เครื่องมือที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงก่อนการพัฒนา)



ข้อปฏิบัติ ให้ผู้วิจัยเริ่มกำหนดรหัสประจำตัว (Coding) ให้แก่ครูผู้ร่วมวิจัย
ตั้งแต่นี้ (เช่น T1, T2...) และบันทึกไว้ในบัญชีรายชื่อส่วนตัว โดยต้องใช้รหัสเดิมนี้ตลอดการวิจัย
เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบพัฒนาการรายบุคคล (Pre - Post Comparison)

- ประเมินตนเอง ครูประเมินสมรรถนะตนเองเพื่อจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนา



ใช้เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (ประเมินตนเอง)



ผลลัพธ์ ได้ข้อมูลสารสนเทศสำหรับนำไปจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล
(IDP) ในขั้นตอนต่อไป



กิจกรรมที่ 3 อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อม (สัปดาห์ที่ 2-3)

- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อฝึกทักษะและให้ความรู้ในหัวข้อสำคัญ ได้แก่
 - การใช้เครื่องมือและแบบบันทึกต่าง ๆ
 - เทคนิคการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม
 - เทคนิคการโค้ชและการให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์
 - เทคนิคการสะท้อนคิด
- เตรียมช่องทางสื่อสาร เช่น กลุ่ม Line สำหรับส่งข่าวสารและนัดหมาย
- แต่งตั้งผู้ประสานงาน PLC ในแต่ละกลุ่มย่อย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก



สแกน QR Code เพื่อเข้าสู่
คลังสื่อความรู้และแบบฟอร์มการพัฒนาครูนวัตกรรม

❏ ผลลัพธ์

- ครูมีความเข้าใจและทักษะพร้อมใช้เครื่องมือในการวิจัย
- มีระบบสนับสนุนและช่องทางการสื่อสารที่พร้อมใช้งาน
- บุคลากรมีความพร้อมในการเริ่มดำเนินการขึ้นวางแผน (Plan) ของวงจรที่ 1

ได้ทันที

 **จุดตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มดำเนินการ (Readiness Checkpoint)** ก่อนเข้าสู่ระยะดำเนินการตามวงจร PAOR ในระยะที่ 2 ขอให้ผู้บริหารและคณะทำงานร่วมกันทบทวนและตรวจสอบความพร้อมใน 3 ด้านสำคัญ เพื่อให้การขับเคลื่อนรูปแบบเป็นไปอย่างราบรื่น ดังนี้

1. **ด้านการสนับสนุน** ตรวจสอบว่าผู้บริหารได้รับทราบ อนุมัติแนวทางการดำเนินงาน และมีการจัดสรรเวลาสำหรับกิจกรรม PLC ไว้ในตารางงานเรียบร้อยแล้ว

2. **ด้านทัศนคติและบรรยากาศ** ตรวจสอบว่าครูมีความเข้าใจตรงกันว่ากิจกรรมนี้ทำเพื่อพัฒนาผู้เรียน ไม่ใช่การจับผิด และสมาชิกในกลุ่ม PLC มีความไว้วางใจ พร้อมเปิดใจเรียนรู้ร่วมกัน

3. **ด้านเป้าหมาย** ตรวจสอบว่าทุกคนในทีมเห็นพ้องต้องกันว่า “ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน” คือเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาในครั้งนี้

ระยะที่ 2 การดำเนินงานตามวงจร PAOR

วงรอบที่ 1 การทดลองใช้นวัตกรรม (ขับเคลื่อนเป็นวงจรต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 4 สัปดาห์)

กระบวนการพัฒนาในระยะนี้ ขับเคลื่อนด้วยวงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) จำนวน 4 ขั้นตอน ดังนี้

➤ ขั้น P - Plan (ร่วมคิดและวางแผน) (สัปดาห์ที่ 1)

วัตถุประสงค์ เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา กำหนดเป้าหมาย และออกแบบนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

กิจกรรมที่ 1 เวทีระดมสมองและออกแบบนวัตกรรม (PLC Meeting 1)

• ครูนำผลการประเมินตนเองและข้อมูลปัญหาผู้เรียนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม PLC

- ร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและกำหนด “ประเด็นท้าทาย” ที่ต้องการแก้ไข
- ร่วมกันกำหนดเป้าหมายความสำเร็จแบบ SMART Goal เพื่อให้การดำเนินงาน

มีทิศทางชัดเจน

- S – Specific เฉพาะเจาะจง
- M – Measurable วัดได้
- A – Achievable ทำได้จริง
- R – Relevant สัมพันธ์กับปัญหา
- T – Time-bound มีกรอบเวลา

- บันทึกผลการหารือและข้อตกลงในแบบบันทึกการประชุม PLC

 ใช้เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

กิจกรรมที่ 2 จัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP)

• ครูแต่ละคนนำผลการประเมินตนเองจากเครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนักวัด (ประเมินตนเอง) มาวิเคราะห์และเขียนแผน IDP โดยระบุเป้าหมายและวิธีการที่จะใช้ในการพัฒนา

 ใช้เครื่องมือที่ 3 แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล

กิจกรรมที่ 3 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้วัดกรรม

• ครูและเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ร่วมกันค้นคว้าแนวคิด/เทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อแก้ไข “ประเด็นท้าทาย” ที่กำหนดไว้ และนำมาออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันตามกระบวนการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

 ใช้เครื่องมือที่ 4 แบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วัดกรรม

 **ข้อแนะนำ (Tips)** ในการออกแบบกิจกรรม “ขั้นสรุปทบทวน” แนะนำให้ครูผู้สอนเตรียมคำถามจาก “คลังคำถามเชิงวิพากษ์” (Critical Questioning Bank) (สามารถสแกน QR Code เข้าสู่คลังนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อดูตัวอย่างคำถามได้) นำไประบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งคำถามกระตุ้นความคิดระดับสูง (Higher-Order Thinking) และดึงศักยภาพของผู้เรียนให้คิดได้ลึกซึ้งกว่าแค่การหาคำตอบตามใบงาน



สแกน QR Code เพื่อเข้าสู่
คลังคำถามเชิงวิพากษ์

กิจกรรมที่ 4 เวทีนำเสนอและวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ (PLC Meeting 2)

• นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาาร่วมกันมานำเสนอภายในกลุ่ม PLC เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ วิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ และปรับปรุงให้สมบูรณ์ก่อนนำไปปฏิบัติจริง

 ใช้เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

 **ผลลัพธ์** ได้แผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่พร้อมนำไปปฏิบัติจริง

➤ **ขั้น A - Act (ร่วมทำและปฏิบัติ) (สัปดาห์ที่ 1-4)**

วัตถุประสงค์ เพื่อนำนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ไปปฏิบัติจริงในชั้นเรียน และสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

กิจกรรมที่ 1 การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

• ครูนำแผนการสอน/นวัตกรรมไปใช้สอนจริงในชั้นเรียน โดยปรับยืดหยุ่นตามสถานการณ์

• บันทึกผลการปฏิบัติงานและปัญหาที่พบลงใน Logbook ทันทีหลังสอน

 ใช้เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน



ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับครูในการใช้วัตรกรรม

- การลดระดับความช่วยเหลือ ในการใช้วัตรกรรมหรือเครื่องมือช่วยคิด ครูควรระมัดระวังไม่ให้กลายเป็นการป้อนคำตอบ เมื่อผู้เรียนเริ่มมีความชำนาญ ควรค่อย ๆ ลดระดับการช่วยเหลือลง เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้อย่างยั่งยืน
- การปรับความยืดหยุ่น ครูสามารถปรับระดับความยากง่ายของกิจกรรมหรือวัตรกรรม ให้สอดคล้องกับบริบท ระดับชั้น และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ตามความเหมาะสม



กิจกรรมที่ 2 การโค้ชโดยเพื่อนครู (Peer Coaching) มีการดำเนินการตามกระบวนการนิเทศแบบกัลยาณมิตร 3 ขั้นตอน ดังนี้

- **ประชุมก่อนสอน (Pre-Conference)** ครูผู้สอนและเพื่อนคู่คิด (Buddy) พุดคุยเพื่อตกลงกันในประเด็นที่จะให้สังเกต

ใช้เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน

- **สังเกตระหว่างสอน (Observation)** เพื่อนคู่คิดเข้าสังเกตการสอนในชั้นเรียน โดยเน้นการจดบันทึกพฤติกรรมตามความเป็นจริง ไม่ตัดสิน

ใช้เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน

- **ประชุมหลังสอน (Post-Conference)** สะท้อนผลการสังเกตให้ครูผู้สอนฟัง ในเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคนิค Sandwich Feedback (เทคนิคการให้คำแนะนำและสะท้อนผลแบบ ชม-แนะนำ-ชม) ที่เริ่มด้วยคำชม แทรกด้วยข้อเสนอแนะ และปิดท้ายด้วยการให้กำลังใจ เพื่อให้ผู้รับการนิเทศเกิดความรู้สึกรับรู้และพร้อมนำจุดที่ควรพัฒนาไปปรับปรุง

ใช้เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน

ผลลัพธ์ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนจริงในชั้นเรียนและมีข้อมูลสะท้อนกลับจากการสังเกต

➤ **ขั้น O - Observe (ร่วมสังเกตและเก็บข้อมูล) (ดำเนินการควบคู่ไปกับขั้น Act)**

วัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับครูและผู้เรียน



กิจกรรมที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์ผู้เรียน

- ครูประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์ Rubrics
- ใช้เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน)
- ให้ผู้เรียนทำแบบวัดเจตคติ/คุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม
- ใช้เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน
- บันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ใช้เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



กิจกรรมที่ 2 การรวบรวมหลักฐานประกอบแฟ้มสะสมงาน

• ครูคัดเลือกผลงานผู้เรียน ภาพถ่ายกิจกรรม และแผนการสอน จัดเก็บลงในแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ตามแนวทางที่กำหนด



ดูแนวทางในเครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงาน
ครูนวัตกร



กิจกรรมที่ 3 การวิเคราะห์และจัดเตรียมข้อมูลสารสนเทศ

• รวบรวมข้อมูลจาก “เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน” และ “เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน” จากเพื่อนคู่คิดมาพิจารณา

• นำข้อมูลทั้งหมดจากผลลัพธ์ผู้เรียน ผลการสังเกตการสอน ข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนคู่คิด และบันทึกการปฏิบัติงาน (Logbook) มาวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อหา “จุดเด่น” และ “จุดที่ต้องพัฒนา”



สรุปประเด็นสำคัญเพื่อเตรียมนำเสนอในเวทีสะท้อนคิด (Reflect)

ผลลัพธ์ มีสารสนเทศและร่องรอยหลักฐานที่เพียงพอสำหรับนำไปใช้ในการถอดบทเรียน



ขั้น R - Reflect (ร่วมสะท้อนคิด) (สัปดาห์ที่ 4)

วัตถุประสงค์ เพื่อถอดบทเรียนจากประสบการณ์จริง และสรุปองค์ความรู้เพื่อนำไปปรับปรุงในวงจรถัดไป



กิจกรรมที่ 1 การสะท้อนคิดรายบุคคล (Self-Reflection)

• ครูทบทวน Logbook และผลงานของผู้เรียน แล้วเขียนสรุปการสะท้อนคิดของตนเอง ผ่านกรอบคำถาม 4 ชั้น คือ What? (เกิดอะไรขึ้น) So What? (สิ่งนั้นบอกอะไร/ทำไมจึงเกิด) Now What? (จะอย่างไรต่อไป) What If? (มีทางเลือกใหม่อื่นอีกหรือไม่)



ใช้เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิด



กิจกรรมที่ 2 เวทีสุนทรียสนทนาเพื่อถอดบทเรียน (PLC Meeting 3/AAR)

• สมาชิกกลุ่ม PLC มารวมตัวกันเพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

• เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ศึกษานิเทศก์) เข้าร่วมเวที (อาจผ่านระบบออนไลน์ หรือ On-site) เพื่อรับฟังการนำเสนอและให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงวิชาการ (External Feedback) เพื่อเติมเต็มมุมมองการพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

• ร่วมกันอภิปรายด้วยคำถามนำทาง ได้แก่ อะไรที่ทำได้ดี อะไรที่เป็นปัญหาได้เรียนรู้อะไร และจะปรับปรุงอย่างไรในรอบหน้า



บันทึกสรุป “บทเรียนที่ได้รับ” (Lessons Learned) ของกลุ่ม



ใช้เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

กิจกรรมที่ 3 การเชื่อมโยงสู่วงจรต่อไป (Re-Plan Direction)

- สมาชิกกลุ่ม PLC นำ “บทเรียนที่ได้รับ” (Lessons Learned) และ “ปัญหาที่ยังแก้ไขไม่สำเร็จ” จากการถอดบทเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกัน
 - ร่วมกันระบุ “ประเด็นที่ต้องพัฒนาต่อ” เพื่อใช้เป็นข้อมูลตั้งต้น (Baseline Data) สำหรับวงจรที่ 2 โดยเน้นการปรับปรุงจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งให้ดียิ่งขึ้น
 - กำหนดเป้าหมายเบื้องต้นสำหรับวงจรที่ 2 ว่าต้องการเห็นการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดเพิ่มขึ้นจากเดิม
 - บันทึกมติที่ประชุมเพื่อส่งต่อข้อมูลเข้าสู่ขั้นวางแผน (Plan) ของวงจรถัดไป
-  ใช้เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

 **ข้อแนะนำ** การเชื่อมโยงระหว่าง 2 วงจรจะต้องเป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นหรือยังมีอยู่ในวงจรที่ 1 และควรสร้างกำลังใจให้ครูเห็นว่าการมีวงจรที่ 2 ไม่ใช่เพราะเราล้มเหลวในรอบแรก แต่เพื่อให้เราเก่งขึ้นและงานสมบูรณ์ขึ้น

 **ผลลัพธ์** ได้ข้อมูลสารสนเทศและประเด็นปัญหาที่ชัดเจน สำหรับนำไปใช้เขียนแผนปฏิบัติการในวงจรที่ 2 ต่อไป

วงจรที่ 2 การปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง (ขับเคลื่อนเป็นวงจรต่อเนื่อง ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 4 สัปดาห์)

กระบวนการพัฒนาในระยนี้ ขับเคลื่อนด้วยวงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAOR) ต่อเนื่องจากวงจรที่ 1 โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่ยังคงอยู่และการยกระดับคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น ดังนี้

➤ **ขั้น P - Plan (ร่วมวางแผนปรับปรุง) (สัปดาห์ที่ 5)**

วัตถุประสงค์ เพื่อนำผลสะท้อนและปัญหาจากวงจรที่ 1 มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง และร่วมกันออกแบบแนวทางแก้ไขปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 1 เวทีระดมสมองเพื่อแก้ปัญหา (PLC Meeting 4)

- ครูนำ “บทเรียนที่ได้รับ” (Lessons Learned) และปัญหาที่พบจากวงจรที่ 1 มาทบทวนร่วมกันในกลุ่ม PLC
 - ร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ยังแก้ไขไม่ตก (Root Cause Analysis) ว่าเกิดจากตัวนวัตกรรม วิธีการสอน หรือปัจจัยอื่น
 - ระดมสมองหา “วิธีปฏิบัติใหม่” (New Action) หรือเทคนิคเพิ่มเติมที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าว
 - บันทึกแนวทางแก้ไขลงในแบบบันทึกการประชุม PLC
-  ใช้เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC



กิจกรรมที่ 2 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ (Revised Lesson Plan)

- ครูนำข้อเสนอแนะจากการระดมสมอง มาปรับปรุง “แผนการจัดการเรียนรู้เดิม” หรือสร้าง “แผนการจัดการเรียนรู้ใหม่” ในหน่วยถัดไป โดยสอดแทรกเทคนิควิธีการใหม่ที่ตกลงกันได้
- นำเสนอแผนฉบับปรับปรุง (Revised Version) ให้เพื่อนคู่คิดหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกช่วยตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้ง



ใช้เครื่องมือที่ 4 แบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วัตรกรรม (ฉบับปรับปรุง)



ผลลัพธ์ ได้แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงที่ตรงจุดและพร้อมสำหรับใช้ในการแก้ไขปัญหา



➤ ขั้น A - Act (ร่วมปฏิบัติการแก้ไข) (สัปดาห์ที่ 5-8)

วัตถุประสงค์ เพื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปปฏิบัติจริงในชั้นเรียน โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาเดิมและพัฒนาผลลัพธ์ให้ดียิ่งขึ้น



กิจกรรมที่ 1 การจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา

- ครูนำแผนการสอนฉบับปรับปรุงไปใช้จริงกับผู้เรียนกลุ่มเดิม
- เน้นการปฏิบัติในจุดที่เป็น “ประเด็นท้าทาย” อย่างเข้มข้น และทำการสังเกตการตอบสนองของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด
- บันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับวงจรรอบที่ 1



ใช้เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน



กิจกรรมที่ 2 การโค้ชแบบเจาะลึก

- ประชุมก่อนสอน (Pre-Conference) โดยเน้นย้ำประเด็นที่ต้องการแก้ไขจากรอบก่อน เพื่อให้เพื่อนคู่คิดช่วยจับตาจุดเป็นพิเศษ



ใช้เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน

- สังเกตระหว่างสอน (Observation) เพื่อนคู่คิดสังเกตพฤติกรรมโดยเน้นดูว่าปัญหาเดิมลดลงหรือไม่ และวิธีการใหม่ได้ผลจริงหรือไม่



ใช้เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน

- ประชุมหลังสอน (Post-Conference) โดยสะท้อนผลเชิงเปรียบเทียบว่ามีพัฒนาขึ้นจากรอบที่ 1 อย่างไร



ใช้เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน



ผลลัพธ์ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทิศทางที่ดีขึ้น และปัญหาเดิมได้รับการแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม

➤ **ขั้น O - Observe (ร่วมติดตามผลเชิงประจักษ์) (ดำเนินการควบคู่ไปกับขั้น Act)**

วัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมหลักฐานยืนยันความสำเร็จของการปรับปรุง และเปรียบเทียบพัฒนาการระหว่างวงรอบที่ 1 และ 2



กิจกรรมที่ 1 การประเมินผลลัพธ์รอบที่ 2

• ครูประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของผู้เรียนด้วยเกณฑ์เดิม เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังการปรับปรุง



ใช้เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน)

• บันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเนื้อหาใหม่หรือเนื้อหาเดิมที่สอนซ่อมเสริม



ใช้เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



กิจกรรมที่ 2 การรวบรวมหลักฐานความสำเร็จ

• คัดเลือกผลงานที่เป็นแบบอย่างความสำเร็จ (Best Practice) ที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการชัดเจนจากรอบแรก

- รวบรวมภาพถ่าย คลิปวิดีโอ หรือเสียงสะท้อนจากผู้เรียนที่แสดงถึงความพึงพอใจ
- จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในแฟ้มสะสมงานเพื่อเตรียมสรุปผลรวม



ดูแนวทางในเครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม



กิจกรรมที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ

• นำข้อมูลจากวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 2 มาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อดูแนวโน้มการพัฒนา



ผลลัพธ์ มีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ยืนยันได้ว่า “นวัตกรรมมีคุณภาพ” และ “ผู้เรียนเกิดการพัฒนาจริง”

➤ **ขั้น R - Reflect (ร่วมสรุปบทเรียนรายบุคคล) (สัปดาห์ที่ 8)**

วัตถุประสงค์ เพื่อสรุปผลการวิจัยในชั้นเรียนรายบุคคล และเตรียมข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การประเมินผลในระยะสุดท้าย



กิจกรรมที่ 1 การสะท้อนคิดปิดท้าย (Final Self-Reflection)

• ครูทบทวนกระบวนการทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ แล้วเขียนสรุปการเรียนรู้ของตนว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรจากการพัฒนาในครั้งนี้ (เน้นเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวงรอบที่ 1 และ 2)



ใช้เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิด

กิจกรรมที่ 2 สรุปผลการวิจัยและเตรียมนำเสนอ (Research Conclusion & Preparation) (PLC Meeting 5)

- ครูจัดทำรายงานสรุปผลการแก้ปัญหาในชั้นเรียน (รายบุคคล) โดยนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนจากวงจรที่ 1 และ 2 มาสังเคราะห์เป็นรายงานสรุปผลการใช้นวัตกรรมและการแก้ปัญหา (Classroom Action Research) แบบหน้าเดียวหรือแบบย่อ

- เตรียมข้อมูล สำหรับการถอดบทเรียนระดับโรงเรียนและการจัดนิทรรศการในระยะต่อไป (เช่น คัดเลือกภาพ คัดเลือกผลงานเด่น สรุปประเด็นสำคัญ)

 ใช้เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

 ผลลัพธ์ ได้รายงานสรุปผลการใช้นวัตกรรมและการแก้ปัญหาที่แสดงถึงความเป็นนวัตกรรม และข้อมูลสารสนเทศที่พร้อมสำหรับการประเมินผลและเผยแพร่ในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การสรุปและประเมินผล (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 2 สัปดาห์ ในช่วงท้ายภาคเรียนหรือสิ้นสุดโครงการ)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความสำเร็จในภาพรวม ถอดบทเรียนเพื่อสร้างองค์ความรู้ และวางแผนขับเคลื่อนความยั่งยืน

 กิจกรรมที่ 1 การประเมินผลหลังการพัฒนา (Post-assessment) (สัปดาห์ที่ 1)

- ประเมินความเป็นครูนวัตกรรม ดำเนินการประเมินโดยใช้หลักการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อนำผลคะแนนมาเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการพัฒนา (Pre-assessment) ที่ได้ประเมินไว้ในระยะที่ 1 อันจะทำให้เห็นพัฒนาการของครูอย่างชัดเจน โดยมีแหล่งข้อมูลดังนี้

- ครูประเมินตนเอง เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการกับช่วงก่อนเริ่มโครงการ
- เพื่อนคู่คิด (Buddy) ประเมิน เพื่อยืนยันพฤติกรรมที่สังเกตเห็นจริงในชั้นเรียน
- ผู้บริหารสถานศึกษาประเมิน เพื่อประเมินภาพรวมความสำเร็จ

 ใช้เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (ตามผู้ประเมิน)

- ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ ครูและผู้เกี่ยวข้องตอบแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่มีต่อรูปแบบและกระบวนการพัฒนา

 ใช้เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้

- สรุปผลลัพธ์ผู้เรียน รวบรวมคะแนนผลสัมฤทธิ์และผลการประเมินคุณลักษณะผู้เรียนตลอดภาคเรียนมาสรุปเป็นภาพรวม

 ใช้เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน)

 ใช้เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน

 ใช้เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กิจกรรมที่ 2 การถอดบทเรียนเพื่อสร้างโมเดลความสำเร็จ (สัปดาห์ที่ 1)

• **สัมภาษณ์เชิงลึก (Post-interview)** ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูรายบุคคลเพื่อเจาะลึกถึง “การเปลี่ยนแปลงภายใน” (Mindset) และปัจจัยความสำเร็จ เพื่อยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากรูปแบบจริงหรือไม่ และสอดคล้องกับบริบทเพียงใด

 ใช้เครื่องมือที่ 16 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา)

 **ข้อแนะนำ** ในการบันทึกและนำเสนอข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ควรใช้รหัส (Coding) เดิมแทนให้ตรงกับช่วงก่อนการพัฒนา และจัดตารางสัมภาษณ์ในช่วงเวลาว่างหรือหลังเลิกเรียนเพื่อไม่ให้กระทบการเตรียมสอบปลายภาค

• **ถอดบทเรียนระดับโรงเรียน** ผู้บริหารและครูร่วมกันนำข้อมูลที่เตรียมไว้จากวงรอบที่ 2 มาร่วมกันสังเคราะห์เป็น “โมเดลความสำเร็จของโรงเรียน” วิเคราะห์ว่า “อะไรคือจุดแข็งของโรงเรียนเรา” และ “อะไรที่ต้องปรับปรุงในปีหน้า” เป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง/จุดอ่อนของการนำรูปแบบไปใช้จริง

กิจกรรมที่ 3 เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่ผลงาน (Show & Share) (สัปดาห์ที่ 2)

• จัดนิทรรศการหรือเวทีนำเสนอผลงานนวัตกรรม (Innovation Showcase) ของครูทุกคน เพื่อเผยแพร่โมเดลความสำเร็จและนวัตกรรมการสอนสู่ชุมชนหรือโรงเรียนเครือข่าย

• นำเสนอแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ที่สมบูรณ์แล้ว เพื่อแสดงร่องรอยการพัฒนา

 ดูแนวทางในเครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม

• ยกย่องเชิดชูเกียรติครูต้นแบบ (Role Model) เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและความภาคภูมิใจในวิชาชีพ ก่อนปิดภาคเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลและเกณฑ์ความสำเร็จ

เพื่อให้การสรุปผลการพัฒนามีความน่าเชื่อถือ ควรดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

1. ด้านความถูกต้อง (Validity)

- **ประเด็น** ข้อมูลที่ได้มีความตรงและเชื่อถือได้หรือไม่
- **วิธีการ** วิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลเชิงคุณภาพ (Content Analysis) จากการตรวจสอบสามเส้า (Triangulation)
- **เกณฑ์ความสำเร็จ** ข้อมูลจาก 3 แหล่ง (ตนเอง, เพื่อน, ผู้บริหาร/หลักฐาน) มีความสอดคล้องกัน

2. ด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ (Appropriateness & Practicality)

• **ประเด็น** รูปแบบนี้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาหรือไม่

• **วิธีการ** วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากเครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้

• **เกณฑ์ความสำเร็จ** คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ “มาก” ขึ้นไป (≥ 3.51)

3. ด้านประสิทธิผล (Effectiveness)

ระดับพัฒนาการครู

• **ประเด็น** รูปแบบนี้สามารถพัฒนาครูให้เป็นครูนวัตกรรมได้หรือไม่

• **วิธีการ** วิเคราะห์ร้อยละของครูที่มีความเป็นครูนวัตกรรมอยู่ในระดับ “เชี่ยวชาญ” ขึ้นไป โดยพิจารณาจากผลคะแนนเฉลี่ยรวมของการประเมินสามส่วน (ตนเอง, เพื่อนครู, และผู้บริหารสถานศึกษา) ผ่านเครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม

• **เกณฑ์ความสำเร็จ** ครูอย่างน้อยร้อยละ 80 บรรลุระดับ “เชี่ยวชาญ” (คะแนนเฉลี่ย ≥ 2.51)

ระดับผลลัพธ์ผู้เรียน

• **ประเด็น** ครูนวัตกรรมสามารถส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะและผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายได้หรือไม่

• **วิธีการ** วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และคุณลักษณะของผู้เรียนทั้งก่อนและหลังการพัฒนา โดยใช้ข้อมูลจาก 3 เครื่องมือ ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน) 2) เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน และ 3) เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

• **เกณฑ์ความสำเร็จ** พิจารณาจาก 2 เกณฑ์ประกอบกัน ดังนี้

◦ **เกณฑ์เชิงพัฒนาการ** ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบ)

◦ **เกณฑ์คุณภาพมาตรฐาน** ผู้เรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป มีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ในแต่ละเครื่องมือ ดังนี้ (เพื่อยืนยันคุณภาพผู้เรียนในชั้นเรียน)

▪ เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน) ต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ระดับ “เชี่ยวชาญ” (คะแนนเฉลี่ย ≥ 2.51) ขึ้นไป

• เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน ต้องมีผลการประเมินเฉลี่ยตั้งแต่ระดับ “มาก” (คะแนนเฉลี่ย ≥ 3.51) ขึ้นไป

• เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต้องมีคะแนนสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

❏ ผลลัพธ์สิ้นสุดโครงการ

1. สารสนเทศยืนยันความสำเร็จตามตัวชี้วัด (ทั้งด้านครูและนักเรียน)
2. นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่าง (Best Practice)
3. วัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

แนวทางการสร้างความยั่งยืนและการขยายผล

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางให้สถานศึกษาสามารถบูรณาการรูปแบบเข้าสู่วัฒนธรรมองค์กร และขยายผลสู่การปฏิบัติในวงกว้างได้อย่างยั่งยืน โดยขับเคลื่อนผ่าน 4 กลยุทธ์ ดังนี้

1. กลยุทธ์การบูรณาการเข้ากับระบบ มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

- บรรจุโครงการพัฒนาครูนวัตกรรมไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปีของโรงเรียน เพื่อให้มีสถานะเป็นงานปกติ
- เชื่อมโยงผลการปฏิบัติงานในวงจร PAOR ให้เป็นส่วนหนึ่งของ การประเมินวิทยฐานะ (PA) เพื่อลดความซ้ำซ้อนและสร้างแรงจูงใจ
- จัดสรรงบประมาณสนับสนุนกิจกรรม PLC อย่างต่อเนื่อง

2. กลยุทธ์การสร้างครูพี่เลี้ยง มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

- คัดเลือกครูแกนนำที่ผ่านการพัฒนาแล้ว ให้ทำหน้าที่เป็น “ครูพี่เลี้ยง” (Mentor) ดูแลครูรุ่นใหม่แบบรุ่นต่อรุ่น
- จัดตั้ง “ธนาคารนวัตกรรม” (Innovation Bank) ของโรงเรียน เพื่อรวบรวมผลงานต้นแบบไว้เป็นแหล่งเรียนรู้

3. การขยายเครือข่าย มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

- เชื่อมโยงกับโรงเรียนอื่นในกลุ่มเครือข่ายขยายโอกาส เพื่อจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
- เปิดโอกาสให้มีการศึกษาดูงานระหว่างโรงเรียน (School Visit) เพื่อแบ่งปันนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่เป็นแบบอย่าง (Best Practice)

4. การสร้างวัฒนธรรมองค์กร มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

- ปลุกฝังวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่เน้น “การแบ่งปัน” มากกว่าการแข่งขัน
- ผู้บริหารส่งเสริมบรรยากาศที่ “ยอมรับความผิดพลาด” เพื่อให้ครูกล้าสร้างสรรค์สิ่งใหม่โดยไม่ต้องกลัวความล้มเหลว

ปัจจัยความสำเร็จและข้อควรระวัง

เพื่อให้การนำรูปแบบไปใช้บรรลุผลสำเร็จอย่างยั่งยืน สถานศึกษาควรคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ และแนวทางป้องกันอุปสรรค ดังนี้



ปัจจัยความสำเร็จ

1. ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร ต้องสนับสนุนจริงจังทั้งนโยบาย ทรัพยากร และเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้
2. การสร้างทัศนคติเชิงบวกและความรู้สึกเป็นเจ้าของของครู ต้องสร้างความเข้าใจเชิงบวก เพื่อให้ครูเห็นคุณค่าและพร้อมลงมือพัฒนาด้วยความสนใจโดยไม่มองว่าเป็นภาระ
3. วัฒนธรรมการเรียนรู้ ต้องสร้างพื้นที่ปลอดภัยที่ครูกล้าลองผิดลองถูกและแบ่งปันกันอย่างจริงใจ
4. การมุ่งเน้นผู้เรียน ใช้ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนเป็นแรงจูงใจและเป้าหมายสูงสุด
5. ความต่อเนื่อง ต้องมีความอดทนและมองว่าการพัฒนาเป็นกระบวนการระยะยาว ไม่ใช่กิจกรรมชั่วคราว



ข้อควรระวังและแนวทางแก้ไข

ปัญหาที่อาจพบ	แนวทางแก้ไข
ภาระงานมากเกินไป	• ใช้เทคโนโลยีช่วยลดงานเอกสาร ใช้ Google Forms หรือ QR Code สำหรับแบบสอบถามนักเรียนและแบบประเมินต่าง ๆ • ปรับรูปแบบการบันทึก Logbook สามารถเขียนแบบประเด็นสั้น ๆ (Bullet Points) หรือ Keywords แทนการเขียนเรียงความ • บูรณาการงาน ผนวกกิจกรรมวิจัยเข้ากับการสอนปกติ ลดภาระงานอื่นที่ไม่จำเป็น
การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	สื่อสารให้ชัดเจน เริ่มจากกลุ่มเล็กที่สนใจ (Early Adopters) แล้วขยายผลจากความสำเร็จ
ขาดทักษะการสะท้อนคิด	จัดฝึกอบรมเทคนิคการตั้งคำถามและใช้แบบบันทึกช่วยนำทาง
Feedback ไม่สร้างสรรค์	สร้างข้อตกลงกติการ่วมกัน (Ground Rules) และฝึกเทคนิค Sandwich Feedback
ทรัพยากรจำกัด	เริ่มจากสิ่งที่มีอยู่ และเน้นการใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างสร้างสรรค์
ความยืดหยุ่นของกรอบเวลา (Flexible Timeline)	สถานศึกษาสามารถปรับลดหรือขยายระยะเวลาในแต่ละวงจร (Cycle) ได้ตามความเหมาะสม
การพัฒนานวัตกรรมแบบ “ต้นทุนต่ำ” (Low-cost Innovation)	เน้นใช้ทรัพยากรที่มีอยู่หรือแอปพลิเคชันฟรี เพื่อลดความกังวลเรื่องงบประมาณ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อดำเนินการตามรูปแบบอย่างต่อเนื่อง จะเกิดผลลัพธ์เชิงบวกต่อทุกภาคส่วน ดังนี้

- **ระดับครู** มีความมั่นใจในการสร้างนวัตกรรม มีทักษะการวิจัยและสะท้อนคิด และมีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ
- **ระดับผู้เรียน** ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีทักษะนวัตกรรม และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
- **ระดับสถานศึกษา** เกิดวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) มีธนาการณ์นวัตกรรม และยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งระบบ



ส่วนที่ 3

เครื่องมือและแบบบันทึกสำหรับการใช้งาน

คำชี้แจง

ส่วนที่ 3 นี้รวบรวมเครื่องมือ แบบบันทึก และเกณฑ์การประเมินต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานตามรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรรมฯ โดยจัดเรียงลำดับตามรหัสเครื่องมือที่อ้างอิงในขั้นตอนการดำเนินงานในส่วนที่ 2 ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับแต่ละขั้นตอนของวงจร PAOR ดังรายการต่อไปนี้

สารบัญเครื่องมือและแบบบันทึก

รหัส	ชื่อเครื่องมือและแบบบันทึก	ระยะเวลา/ขั้นตอนที่ใช้
กลุ่มที่ 1 สำหรับการเตรียมความพร้อมและการวางแผน (Preparation & Plan)		
1	แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม	ระยะที่ 1 / ระยะที่ 3
2	แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงก่อนการพัฒนา)	ระยะที่ 1
3	แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล	ขั้น P - Plan
4	แบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม	ขั้น P - Plan
กลุ่มที่ 2 สำหรับการปฏิบัติการและสะท้อนคิด (Act & Reflect)		
5	แบบบันทึกการประชุม PLC	ทุกขั้นตอนตลอดวงจร
6	แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน	ขั้น A - Act
7	แบบสังเกตการสอน	ขั้น A - Act
8	Logbook การปฏิบัติงาน	ขั้น A - Act
9	แบบบันทึกการสะท้อนคิด	ขั้น R - Reflect
กลุ่มที่ 3 สำหรับการสรุปและประเมินผล (Conclusion & Evaluation)		
10	เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม	ใช้คู่กับเครื่องมือที่ 1
11	แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม (Portfolio)	ขั้น O - Observe / ระยะที่ 3
12	แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน	ขั้น O - Observe
13	แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมของผู้เรียน	ขั้น O - Observe
14	แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ขั้น O - Observe
15	แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้	ระยะที่ 3
16	แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา)	ระยะที่ 3



เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนักวัด

คำชี้แจงในการตอบแบบประเมิน

1. วัตถุประสงค์ แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลสมรรถนะความเป็นครูนักวัด เพื่อใช้ประกอบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” โดยมุ่งเน้นการสะท้อนผลเพื่อการพัฒนา (Assessment for Development) ไม่ใช้การประเมินเพื่อตัดสินผลการปฏิบัติงาน

2. โครงสร้างแบบประเมิน แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- o ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการประเมินและผู้ประเมิน
- o ตอนที่ 2 การประเมินความเป็นครูนักวัด ตามองค์ประกอบ 6 ด้าน
- o ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนา

3. วิธีการตอบ โปรดพิจารณารายการพฤติกรรมบ่งชี้แต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพการปฏิบัติที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยเทียบเคียงกับเกณฑ์ในเครื่องมือที่ 10 ดังนี้

- o 4 = การปฏิบัติงานอยู่ในระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary)
- o 3 = การปฏิบัติงานอยู่ในระดับเชี่ยวชาญ (Proficient)
- o 2 = การปฏิบัติงานอยู่ในระดับกำลังพัฒนา (Developing)
- o 1 = การปฏิบัติงานอยู่ในระดับเริ่มต้น (Beginning)

4. ทางเลือกการประเมินรูปแบบออนไลน์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการประมวลผลคะแนนจากผู้ประเมินทั้ง 3 ฝ่าย (ตนเอง, เพื่อนคู่คิด, และผู้บริหาร) ท่านสามารถเลือกทำการประเมินผ่านระบบออนไลน์ได้โดยสแกน QR Code ด้านล่างเพื่อเข้าสู่แบบประเมิน (Google Forms) ระบบจะทำการบันทึกและสรุปผลคะแนนให้โดยอัตโนมัติ



5. การคุ้มครองข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการประเมินในครั้งนี้จะถูกเก็บรักษาเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางการวิจัยและการพัฒนาครูเท่านั้น โดยจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการพิจารณาความดีความชอบหรือการเลื่อนขั้นเงินเดือนของท่าน

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรัณีย์ เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการประเมินและผู้ประเมิน

1. ข้อมูลผู้รับการประเมิน (ครูผู้สอน)

รหัสประจำตัวครู

รายวิชาที่สอน ระดับชั้น

ครั้งที่ประเมิน ☐ ก่อนการพัฒนา ☐ หลังการพัฒนา

2. สถานะผู้ประเมิน (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง)

☐ ตนเอง (Self-Assessment)

☐ เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher)

☐ ผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้วิจัย (Administrator/Researcher)

ตอนที่ 2 การประเมินความเป็นครูนวัตกรรม (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพ การปฏิบัติงานตามเกณฑ์ในเครื่องมือที่ 10)

องค์ประกอบ/รายการพฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ การปฏิบัติงาน			
	4	3	2	1
1. ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้				
1.1 มีการริเริ่ม สร้างสรรค์ หรือพัฒนานวัตกรรม/วิธีการใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนรู้				
1.2 สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ได้อย่างเหมาะสม				
2. ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม				
2.1 จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม				
2.2 ออกแบบการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมได้จริง				
3. ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม				
3.1 จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม				
3.2 ส่งเสริมวัฒนธรรมกล้าลองผิดลองถูกและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้				
4. ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง				
4.1 แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง				
4.2 ใช้กระบวนการวิจัยหรือการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาการสอน				

องค์ประกอบ/รายการพฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ การปฏิบัติงาน			
	4	3	2	1
5. ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ				
5.1 แสดงออกถึงความมุ่งมั่น กล้าเปลี่ยนแปลง และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ				
5.2 เป็นผู้นำทางวิชาการและเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสรรค์นวัตกรรม				
6. ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ				
6.1 สร้างและรักษาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาชีพทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา				
6.2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่นวัตกรรมสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนานวัตกรรม				
คะแนนรวม				
คะแนนเฉลี่ย				
แปลผลคะแนนเฉลี่ย				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (Suggestions) (ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่น หรือสิ่งที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้มีความเป็นครูนวัตกรรมที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น)

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย

- 3.51 - 4.00 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับเป็นแบบอย่าง (Exemplary)
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับเชี่ยวชาญ (Proficient) (ผ่านเกณฑ์)
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับกำลังพัฒนา (Developing)
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเป็นครูนวัตกรรมระดับเริ่มต้น (Beginning)



เครื่องมือที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงก่อนการพัฒนา)

คำชี้แจงสำหรับผู้วิจัย/ผู้สัมภาษณ์

1. **วัตถุประสงค์** เครื่องมือนี้ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นครูนวัตกรรม เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และออกแบบแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

2. **กลุ่มเป้าหมาย** ครูผู้ร่วมวิจัย (ดำเนินการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล)

3. **จริยธรรมการวิจัย** ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม เพื่อการวิจัยเท่านั้น โดยจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานหรือการประเมินความดีความชอบของผู้ให้สัมภาษณ์

4. **วิธีการ** การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง สามารถปรับเปลี่ยนลำดับคำถามหรือถามเจาะลึกได้ตามสถานการณ์

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการให้สัมภาษณ์และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

รหัสผู้ให้สัมภาษณ์ (เช่น T1, T2) (หมายเหตุ: โปรดใช้รหัสเดิมนี้ตลอดโครงการวิจัย)

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

ประสบการณ์การสอน ปี กลุ่มสาระการเรียนรู้

วันที่สัมภาษณ์ เวลา ถึง

สถานที่สัมภาษณ์

(บันทึกสภาพแวดล้อม เช่น เสียงสงบ มีเสียงรบกวน เป็นส่วนตัวหรือไม่)

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามสัมภาษณ์

1. ส่วนนำ

• ตอนนี้คุณครูรับผิดชอบสอนวิชาอะไร ระดับชั้นไหนบ้าง แล้วคุณครูคิดว่าอะไรคือ “ความท้าทายหรือความยากที่สุด” ในการสอนเด็ก ๆ ของโรงเรียนเรา.....

2. ส่วนเนื้อหาเจาะลึก 6 องค์ประกอบ

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

• เวลาสอนแล้วเจอปัญหาในห้องเรียน ปกติแล้วคุณครูมีวิธีแก้ปัญหาหรือรับมืออย่างไร
• ที่ผ่านมา คุณครูเคยลองทำสื่อหรือใช้เทคนิคการสอนใหม่ ๆ ดูบ้างไหม ถ้าเคย...
ผลตอบรับจากเด็ก ๆ เป็นยังไงบ้าง แต่ยังไม่เคย...คุณครูคิดว่าอะไรคืออุปสรรคหลัก (เช่น เรื่องเวลา
งบประมาณ หรือความรู้) ที่ทำให้เรายังไม่ได้ลองทำ.....

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม

• คุณครูอยากเห็นเด็ก ๆ ของเราเติบโตไปมีทักษะการคิด หรือมีนิสัยแบบไหนมากที่สุด
• คุณครูมองว่าเด็กโรงเรียนเราพอจะมีแววหรือมีศักยภาพที่จะสร้างสรรค์ผลงานใหม่ ๆ
ได้ไหม แล้วคุณครูมีเทคนิคอะไรที่ช่วยเชียร์ให้พวกเขากล้าคิดกล้าลงมือทำบ้าง.....

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม

- คุณครูมองว่าบรรยากาศและสภาพแวดล้อมของโรงเรียนเราตอนนี้ เอื้อให้คุณครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ ได้มากน้อยแค่ไหน
- ถ้าคุณครูสามารถเสนอให้โรงเรียนปรับปรุงหรือสนับสนุนได้ 1 เรื่อง คุณครูอยากให้โรงเรียนช่วยเรื่องอะไรมากที่สุด เพื่อให้คุณครูสอนและทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ.....

- ถ้าคุณครูสามารถเสนอให้โรงเรียนปรับปรุงหรือสนับสนุนได้ 1 เรื่อง คุณครูอยากให้โรงเรียนช่วยเรื่องอะไรมากที่สุด เพื่อให้คุณครูสอนและทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ.....

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง

- ปกติท่านแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ จากแหล่งใด
- คุณครูเคยลองทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาให้เด็ก ๆ บ้างไหม ถ้าเคย...รบกวนเล่าประสบการณ์หรือผลลัพธ์สั้น ๆ ให้ฟังหน่อยได้ไหม

- คุณครูเคยลองทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาให้เด็ก ๆ บ้างไหม ถ้าเคย...รบกวนเล่าประสบการณ์หรือผลลัพธ์สั้น ๆ ให้ฟังหน่อยได้ไหม.....

องค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ

- เมื่อมีนโยบายหรือวิธีการสอนใหม่ ๆ เข้ามา ท่านรู้สึกละอย่างไร (กังวล / ทำทนาย / เฉยๆ) เพราะเหตุใด
- ที่ผ่านมานี้ คุณครูเคยได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ หรือแชร์เทคนิคการสอนดี ๆ ให้กับเพื่อนครูท่านอื่นบ้างไหม.....

• ที่ผ่านมา คุณครูเคยได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ หรือแชร์เทคนิคการสอนดี ๆ ให้กับ
เพื่อนครูท่านอื่นบ้างไหม.....

ตอนที่ 3 บันทึกภาคสนามของผู้วิจัย (สำหรับผู้วิจัยบันทึกสังเกตพฤติกรรม บรรยายภาค หรือประเด็นสำคัญที่นอกเหนือจากคำตอบ)

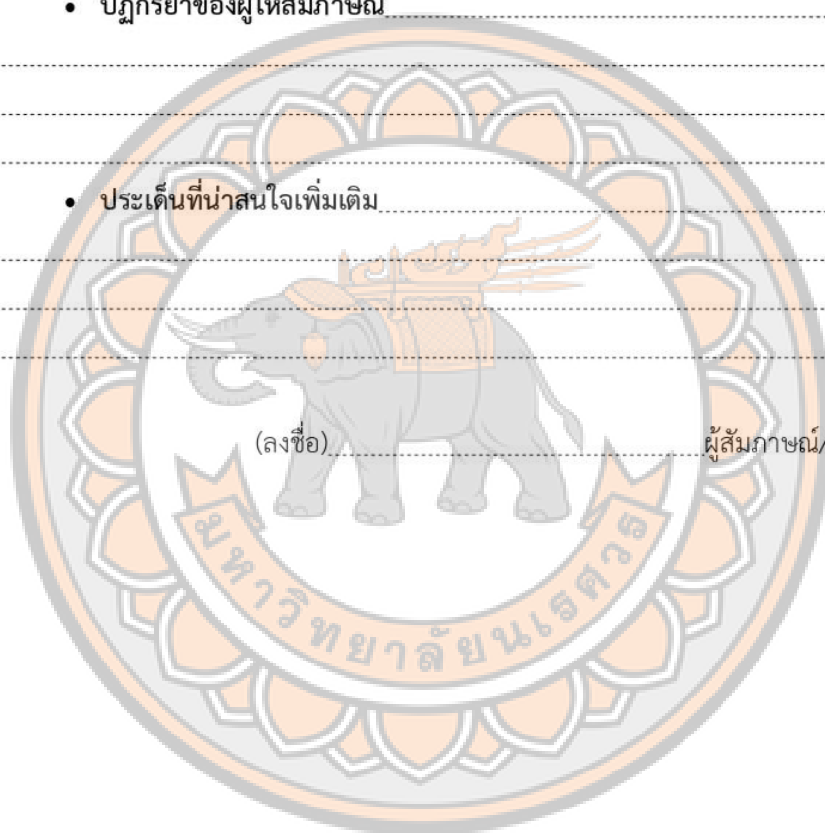
- บรรยายภาคการสัมภาษณ์.....

- ปฏิกริยาของผู้ให้สัมภาษณ์.....

- ประเด็นที่น่าสนใจเพิ่มเติม.....

(ลงชื่อ).....

ผู้สัมภาษณ์/ผู้บันทึกข้อมูล





เครื่องมือที่ 3 แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล

คำชี้แจง

1. **วัตถุประสงค์** เพื่อให้ครูผู้ร่วมวิจัยกำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นครูนวัตกรรม โดยอ้างอิงข้อมูลจากผลการประเมินตนเอง (เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนวัตกรรม) และการสัมภาษณ์ (เครื่องมือที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก - ช่วงก่อนการพัฒนา)

2. **วิธีการจัดทำ** ให้ครูผู้ร่วมวิจัยวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ต้องการพัฒนา แล้วระบุนักกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของตนเองและโรงเรียน

3. **การคุ้มครองข้อมูล** ข้อมูลในแผนพัฒนานี้จะถูกเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อการสนับสนุนการพัฒนาตามโครงการวิจัยเท่านั้น

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่ร่วมวางแผนและมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาในครั้งนี้

นางสาววรัณีย์ เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นที่สอน

ระยะเวลาของแผน (เช่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 25XX)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ตนเอง (สรุปผลจากการประเมินตนเองและการสัมภาษณ์)

2.1 จุดแข็ง/ความเชี่ยวชาญ (สิ่งที่ทำได้ดีและเป็นฐานทุนในการต่อยอด)

.....

2.2 จุดที่ต้องเร่งพัฒนา (สิ่งที่ต้องการปรับปรุงเพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น)

.....

ตอนที่ 3 เป้าหมายและประเด็นท้าทาย

3.1 ประเด็นท้าทาย (Challenge) (ปัญหาของผู้เรียนหรือการสอนที่ต้องการแก้ไขเร่งด่วนใน
 วงจรนี้)

.....

3.2 เป้าหมายการพัฒนาแบบ SMART (SMART Goal) (สิ่งที่ต้องการให้สำเร็จอย่างเป็น
 รูปธรรม ภายในระยะเวลาที่กำหนด)

.....

3.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)

- ระดับครู (เช่น สร้างนวัตกรรมได้ 1 ชิ้น, สอนแบบ Active Learning ได้ 80%)

.....

- ระดับผู้เรียน (เช่น ผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ..., ผู้เรียนมีความพึงพอใจระดับ...)

.....

ตอนที่ 4 แผนการดำเนินงาน

4.1 การแสวงหาความรู้และเทคนิค

- ความรู้/ทักษะที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม:
- นวัตกรรม/เทคนิคที่จะนำมาใช้:

4.2 เพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher):

4.3 ตารางกิจกรรมการพัฒนา

ลำดับ	กิจกรรมที่จะทำ (What)	ระยะเวลา (When)	ทรัพยากรที่ต้องใช้ (Resources)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (Outcome)
	(ระบุวิธีการ พัฒนาตนเองหรือ การสร้างนวัตกรรม)	(เริ่ม - สิ้นสุด)	(สื่อ/อุปกรณ์/งบประมาณ/ บุคคล)	(ชิ้นงาน/การเปลี่ยนแปลง)
(ตัวอย่าง) 1	ศึกษาความรู้เรื่อง การสร้างสไลด์วิดีโอสั้น (Short Clip) ด้วยแอป/ พลิเคชัน CapCut และ TikTok เพื่อ ทวนซ้ำ	1-15 พฤษภาคม	สมาร์ทโฟน, อินเทอร์เน็ต, คลิปตัวอย่างจาก YouTube	มีความรู้และทักษะในการตัดต่อ วิดีโอเบื้องต้น
(ตัวอย่าง) 2	ออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบ Active Learning เรื่อง “เศรษฐกิจพอเพียง” โดยเน้นให้ผู้เรียนลง มือทำ	16-31 พฤษภาคม	หลักสูตรแกนกลาง, แหล่งเรียนรู้ในชุมชน	แผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม จำนวน 1 หน่วย
(ตัวอย่าง) 3	นำแผนการสอนใน ปฐกษาใบง PLC และ เชิญเพื่อนคู่คิด (Buddy) เข้าสังเกต การสอนจริง	มิถุนายน (สัปดาห์ละ 1 ครั้ง)	แบบสังเกตการสอน, ห้องประชุมกลุ่มย่อย	ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง การสอนให้ดีขึ้น

ตอนที่ 5 การรับรองและข้อเสนอแนะ (Approval & Feedback)

ลงชื่อ.....ครูผู้จัดทำแผน

(.....)

วันที่/...../.....

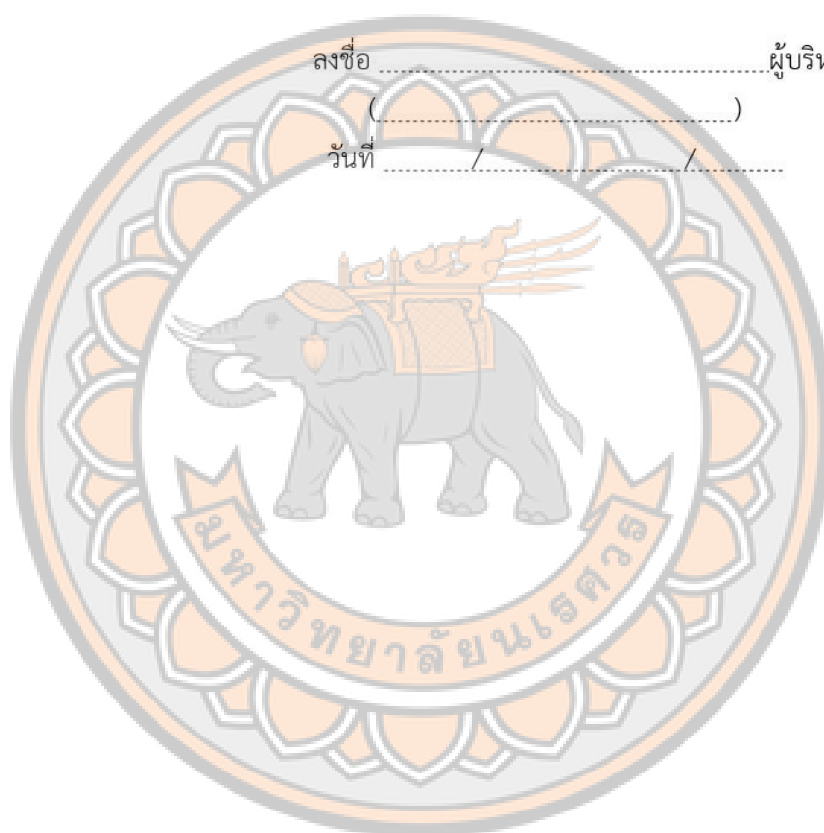
ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้วิจัย

- ☐ เห็นชอบตามแผนงาน
- ☐ เห็นชอบ แต่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

.....

.....

.....



ลงชื่อ ผู้บริหารสถานศึกษา

(.....)

วันที่ / /



เครื่องมือที่ 4 แบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วัดกรรม

คำชี้แจง

1. **วัตถุประสงค์** เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำนวัตกรรมหรือเทคนิควิธีการใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นระบบและกระชับ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในเครื่องมือที่ 3 แผนพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP)

2. **วิธีการจัดทำ** ให้ครูผู้สอนระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ชัดเจน โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) บทบาทของผู้เรียน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3. **การนำไปใช้** แผนการจัดการเรียนรู้นี้จะถูกนำไปใช้จริงในวงจรปฏิบัติการ (PAOR) เพื่อพัฒนาผู้เรียนต่อไป

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรัญญ์ เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มสาระการเรียนรู้ รายวิชา

ระดับชั้น ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา

ชื่อหน่วยการเรียนรู้/เรื่อง

เวลาที่ใช้ ชั่วโมง ผู้สอน

ตอนที่ 2 จุดประกายความคิด

1. ปัญหา/แรงบันดาลใจ (Why) (ทำไมต้องสอนเรื่องนี้ / ปัญหาเดิมที่พบคืออะไร)

.....

.....

.....

.....

.....

2. นวัตกรรม/เทคนิคที่ใช้ (How) (ระบุชื่อนวัตกรรม วิธีการสอน หรือสื่อใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 เป้าหมายการเรียนรู้ (ระบุสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับ)

- ด้านความรู้ (Knowledge)
- ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process/Skill)
- ด้านคุณลักษณะ (Attitude/Attribute)

ตอนที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้วัตรกรรม (ออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือทำ)

ขั้นตอนกิจกรรม	บทบาทครู (Teacher) / การใช้วัตรกรรม	บทบาทผู้เรียน (Learner) / การลงมือทำ
ขั้นนำ (Introduction) (..... นาที)	(กระตุ้นความสนใจ/แจ้งจุดประสงค์) 	(ตอบคำถาม/ร่วมกิจกรรมนำ)
ขั้นสอน (Activity) (..... นาที)	(อำนวยความสะดวก/ใช้วัตรกรรม) 	(ปฏิบัติกิจกรรม/สร้างองค์ความรู้)
ขั้นสรุป (Conclusion) (..... นาที)	(สรุปบทเรียน/ตรวจสอบความเข้าใจ) (แนะนำให้ครูเตรียมคำถามจาก “คลังคำถามเชิงวิพากษ์” เพื่อกระตุ้นความคิดระดับสูงของผู้เรียน) 	(สะท้อนคิด/สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้)

ตอนที่ 5 การวัดและประเมินผล

- เครื่องมือ/วิธีการวัด (เช่น ตรวจชิ้นงาน..., สังเกตพฤติกรรม..., แบบทดสอบ...)

.....

.....

.....

- เกณฑ์ความสำเร็จ (เช่น ผู้เรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ระดับ...)

.....

.....

.....

ตอนที่ 6 บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ (สรุปผลสั้นๆ เพื่อนำไปบันทึกละเอียดใน Logbook)

- ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

.....

- ปัญหา/ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(.....)

วันที่ / /

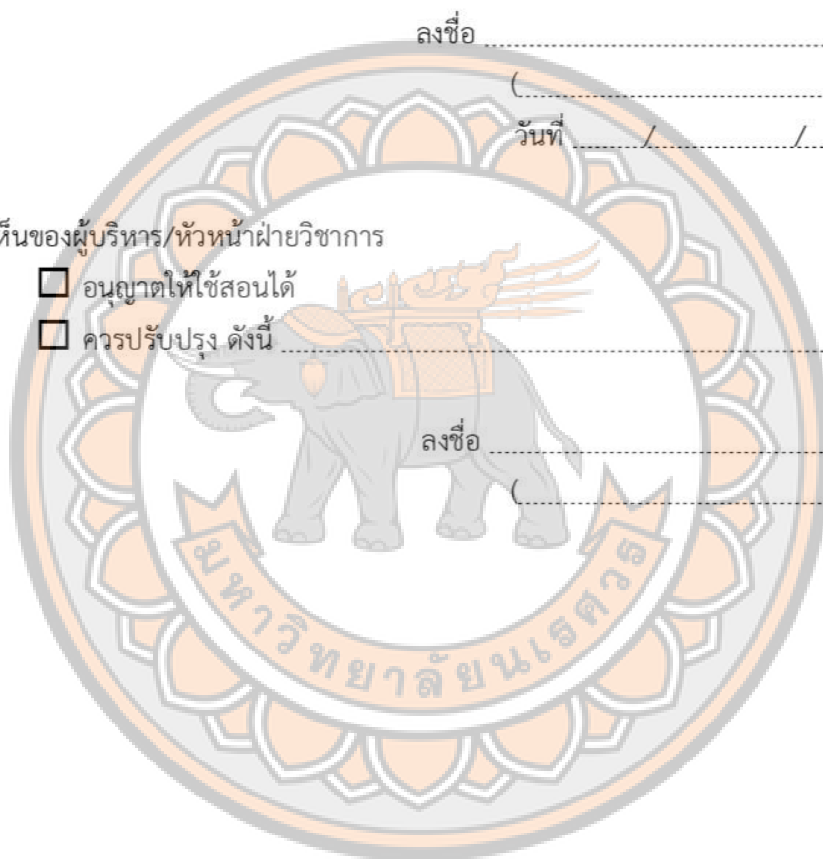
ความเห็นของผู้บริหาร/หัวหน้าฝ่ายวิชาการ

☐ อนุญาตให้ใช้สอนได้

☐ ควรปรับปรุง ดังนี้

ลงชื่อ

(.....)





เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ แบบบันทึกการประชุม PLC นี้ ใช้สำหรับจดบันทึกการพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันของกลุ่ม PLC ในทุกขั้นตอนของวงจร PAOR
 2. วิธีการบันทึก ให้ผู้บันทึก (Model หรือ Buddy) สรุปประเด็นสำคัญจากการหารือ เพื่อใช้เป็นหลักฐานการดำเนินงานและติดตามความก้าวหน้า
 3. การนำไปใช้ ข้อมูลจากการบันทึกจะถูกนำไปสังเคราะห์เพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติงาน และวางแผนในวงจรต่อไป
- ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสละเวลาในการบันทึกข้อมูลการประชุม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิชาชีพครูและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่ม PLC

ครั้งที่ วันที่ เวลา ถึง

สถานที่

สมาชิกที่เข้าร่วมประชุม

1. บทบาท ☐ Model ☐ Buddy ☐ Mentor
2. บทบาท ☐ Model ☐ Buddy ☐ Mentor
3. บทบาท ☐ Model ☐ Buddy ☐ Mentor
4. บทบาท ☐ Model ☐ Buddy ☐ Mentor
5. บทบาท ☐ Model ☐ Buddy ☐ Mentor
6. บทบาท ☐ Model ☐ Buddy ☐ Mentor

ตอนที่ 2 วัตถุประสงค์ (โปรดระบุว่าการประชุมครั้งนี้อยู่ในขั้นตอนใดของวงจร PAOR)

- ☐ Plan: วิเคราะห์ปัญหาผู้เรียน / ออกแบบนวัตกรรม / เขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- ☐ Act: ติดตามความก้าวหน้าระหว่างสอน / แก้ปัญหาระหว่างทาง
- ☐ Observe: ให้ข้อมูลจากการสังเกตชั้นเรียน / เตรียมข้อมูลวิเคราะห์
- ☐ Reflect: ถอดบทเรียนหลังจบนวัตกรรม (AAR) / สรุปผล

ตอนที่ 3 บันทึกการประชุมหรือ

1. เรื่องเล่าเจ้าพลัง / ประสบการณ์ดี ๆ (เรื่องที่ทำแล้วสำเร็จ หรือเรื่องประทับใจที่ยากแบ่งปันก่อนเริ่มประชุม)

.....

.....

.....

.....

2. ประเด็นปัญหา / หัวข้อสนทนา

.....

.....

.....

3. การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไข (ระดมสมองหาทางออก / นวัตกรรมที่จะนำมาใช้)

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 แผนการดำเนินงานต่อไป (เทคนิค 5W1H) (ข้อตกลงที่สมาชิกจะนำไปปฏิบัติ)

ใคร (Who)	ทำอะไร (What)	เพื่ออะไร (Why)	ที่ไหน (Where)	เมื่อไร (When)	อย่างไร (How)
ผู้รับผิดชอบ	กิจกรรม	เป้าหมาย	สถานที่	วัน/เวลา	เครื่องมือ/วิธี

ตอนที่ 5 การสะท้อนคิดท้ายประชุม (After Action Review: AAR) (สรุปสั้นๆ ท้ายการประชุม)

- สิ่งที่ได้เรียนรู้/ประเด็นสำคัญวันนี้

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 6 การนัดหมายครั้งต่อไป

กิจกรรม/วาระสำคัญ

(เช่น สะท้อนผลการสังเกตการณ์ของครู A / ร่วมกันออกแบบเครื่องมือวัดผล)

วันที่

เวลา

สถานที่

ลงชื่อ ผู้บันทึก

(.....)

ลงชื่อ ผู้รับรอง

(.....)

หัวหน้าฝ่ายวิชาการ



เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ แบบบันทึกนี้ใช้สำหรับเพื่อนคู่คิด (Buddy) ในการพูดคุยตกลงกัน “ก่อน” และ “หลัง” การสังเกตชั้นเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันและสะท้อนผลการปฏิบัติ
2. โครงสร้าง แบบบันทึกแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
 - o ตอนที่ 1 การสนทนาก่อนสังเกตชั้นเรียน (Pre-conference) เพื่อกำหนดจุดเน้น เป้าหมาย และประเด็นที่ต้องการให้สังเกต
 - o ตอนที่ 2 การสนทนาหลังสังเกตชั้นเรียน (Post-conference) เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และร่วมกันสรุปแนวทางการพัฒนา
3. วิธีการบันทึก ให้ผู้บันทึกสรุปประเด็นสำคัญจากการสนทนาลงในช่องว่างที่กำหนด ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่ร่วมเป็นเพื่อนคู่คิด และสละเวลาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรัญญ์ เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 การสนทนาก่อนสังเกตชั้นเรียน (Pre-Conference) (ดำเนินการก่อนเริ่มคาบสอนประมาณ 10-15 นาที)

ผู้สอน ผู้สังเกต

วิชา/เรื่องที่จะสอน

วันที่สนทนา

1. เรื่องที่จะสอนและกิจกรรมหลักในวันนี้ (สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับแผนการสอนและนวัตกรรมที่จะใช้)



2. ความกังวลใจหรือสิ่งที่อยากให้เพื่อครูช่วยดูเป็นพิเศษ (จุดเน้นที่ต้องการ Feedback เช่น การมีส่วนร่วมของเด็กหลังห้อง, การใช้สื่อ, ...)

3. ข้อตกลงเรื่องวิธีการสังเกต (ตำแหน่งที่นั่ง / การถ่ายภาพ / การเดินดูผลงานผู้เรียน)

ตอนที่ 2 การสนทนาหลังสังเกตชั้นเรียน (Post-Conference) (ดำเนินการหลังจบคาบสอนทันที หรือภายใน 24 ชม. โดยใช้เทคนิค Sandwich Feedback)

• วันที่สนทนา เวลา ถึง

1. การสะท้อนมุมมองของผู้สอน (Self-Reflection) (ความรู้สึกหลังสอน/สิ่งที่ผู้สอนคิดว่า ทำได้ดี/สิ่งที่ผู้สอนอยากปรับปรุง).....

.....

.....

.....

2. ข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้สังเกต (Feedback from Observer) (ให้ข้อมูลสะท้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ตามโครงสร้าง Sandwich Feedback)

• ส่วนที่ 1 เริ่มต้นด้วยคำชม (Positive Feedback) จุดแข็ง/สิ่งที่ชื่นชม (สิ่งที่ทำได้ดีตามแผนหรือเทคนิคที่น่าสนใจ).....

.....

.....

.....

• ส่วนที่ 2 แทรกด้วยข้อเสนอแนะ (Constructive Feedback) ประเด็นที่ควรพัฒนา/ข้อเสนอแนะ (สิ่งที่สังเกตเห็นว่าติดขัดหรือทางเลือกในการสอนครั้งหน้า)

.....

.....

.....

• ส่วนที่ 3 ปิดท้ายด้วยการให้กำลังใจ (Encouragement) การเสริมแรงให้กำลังใจ (ความเชื่อมั่นที่มีต่อครูหรือความประทับใจในความตั้งใจ)

.....

.....

.....

3. ข้อตกลงในการพัฒนาครั้งต่อไป (สิ่งที่จะนำไปปรับปรุงในแผนการสอนครั้งหน้าหรือประเด็นที่จะนำเข้าสู่ PLC)

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

ลงชื่อ ผู้สังเกต



เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ แบบสังเกตการสอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึกพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ และปฏิริยาของผู้เรียนตามความเป็นจริง (Fact-based) เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการสะท้อนคิดร่วมกัน
 2. ข้อตกลงเบื้องต้น ผู้สังเกตควรบันทึกสิ่งที่เห็นและได้ยินโดยปราศจากอคติ ไม่ตัดสินถูกผิด (Non-judgmental) และเน้นสังเกตในประเด็นที่ตกลงกันไว้ล่วงหน้า
 3. วิธีการบันทึก ให้บันทึกเหตุการณ์ พฤติกรรมครู และพฤติกรรมผู้เรียน ลงในช่องว่างตามช่วงเวลาที่เกิดขึ้นจริง
- ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการสังเกตชั้นเรียนและบันทึกพฤติกรรม การสอนตามความเป็นจริง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 3 บันทึกการสังเกต (บันทึกเหตุการณ์ตามขั้นตอนการสอน โดยแยกพฤติกรรมครูและนักเรียน)

ขั้นตอน การสอน (Steps)	พฤติกรรมครู / การใช้วัตรกรรม (Teacher's Actions)	พฤติกรรมผู้เรียน / การมีส่วนร่วม (Student's Actions)	ข้อสังเกต เพิ่มเติม (Note)
1. ชำนาญ (..... นาที)	(เช่น ครูใช้เกม...กระตุ้นความสนใจ...)	(เช่น ผู้เรียนตื่นตัว... แอ่งกันตอบ...)	
2. ชำนาญ (..... นาที)	(เช่น ครูแบ่งกลุ่ม... เดินดูทั่วถึง...)	(เช่น ลงมือปฏิบัติ... ช่วยเหลือกัน...)	
3. ชำนาญ (..... นาที)	(เช่น ครูถามคำถามสรุป...)	(เช่น ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้...)	

ตอนที่ 4 สรุปผลการสังเกตเบื้องต้น (Summary) (สรุปเพื่อนำไปพูดคุยในชั้น Post-Conference)

1. จุดเด่นที่พบ (สิ่งที่ทำได้ดี น่าชื่นชม หรือทำได้ตามแผน) _____

2. ประเด็นชวนคิด/ข้อเสนอแนะ (สิ่งที่น่าจะพัฒนาต่อยอดได้หรือข้อสงสัยที่ยากถามผู้สอน).



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

ลงชื่อ ผู้สังเกต



เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ แบบบันทึกการปฏิบัติงานนี้ ใช้สำหรับครูผู้สอนเพื่อบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปัญหา อุปสรรค และสิ่งที่ค้นพบในแต่ละคาบเรียนหรือแต่ละวันที่มีการสอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสะท้อนคิด (Reflection)
2. วิธีการบันทึก ให้บันทึกทันทีหลังสอนจบหรือภายในวันนั้น ๆ เพื่อป้องกันการลืม โดยเน้นเขียนเฉพาะประเด็นสำคัญ (Keywords) ตามความเป็นจริง
3. การนำไปใช้ ข้อมูลใน Logbook จะถูกนำมาใช้ประกอบการสนทนาในวง PLC และใช้ในการถอดบทเรียน
4. คำแนะนำ การบันทึกเน้นการเขียนแบบ Keywords หรือ Bullet points สั้นๆ ที่สะท้อนประเด็นสำคัญ ไม่จำเป็นต้องเขียนเรียงความยาว เพื่อลดภาระงานและเน้นความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาและใส่ใจในการบันทึกผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ ข้อมูลการสะท้อนคิดเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาวิชาชีพและการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อ-สกุล

วันที่บันทึก _____ สัปดาห์ที่ _____

วิชา _____ ระดับชั้น _____

เรื่องที่สอน

วงจร PAOR ที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ อื่นๆ _____ ครั้งที่ _____

[illegible]

ตอนที่ 3 การสะท้อนคิดท้ายสัปดาห์ (Weekly Reflection) (สรุปภาพรวมในรอบสัปดาห์ และประเด็นที่ต้องการนำไปหาหรือเพื่อขอคำแนะนำจากเพื่อนคู่คิด (Peer Coaching) ในสัปดาห์ถัดไป หรือนำไปแลกเปลี่ยนในวงประชุม PLC ครั้งต่อไป)

1. ความก้าวหน้าเมื่อเทียบกับแผน (Progress) (ทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ / ยังค้างคาเรื่องอะไร)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อค้นพบหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Key Learning/Insight) (เทคนิคใหม่ที่ค้นพบ / พฤติกรรมเด็กที่เปลี่ยนไป)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ประเด็นที่ต้องการนำไปหาหรือกับเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) หรือวงประชุม PLC (Issues for Peer Coaching / PLC) (เรื่องที่แก้เองไม่ได้ หรือต้องการไอเดียจากเพื่อน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ครูผู้บันทึก



เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิด

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ แบบบันทึกการสะท้อนคิดนี้ ใช้สำหรับครูผู้สอนเพื่อ “ทบทวนตนเอง” (Self-Reflection) หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติการสอนในแต่ละวงจร เพื่อถอดบทเรียนจากประสบการณ์จริง
2. วิธีการบันทึก ให้ท่านนำข้อมูลจากเครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน และผลลัพธ์ผู้เรียน มาประมวลผลและตอบคำถามสะท้อนคิด เพื่อให้การสะท้อนคิดอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลจริง (Data-based)
3. การนำไปใช้ ผลการสะท้อนคิดจะนำไปสู่การปรับปรุงแผนการสอนในวงจรต่อไป ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการประมวลผลข้อมูลและทบทวนตนเองอย่างลึกซึ้ง การสะท้อนคิดของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาวิชาชีพและการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณีย์ เกตุขำ
 นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



เครื่องมือที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูวัตร

คำชี้แจง

1. **วัตถุประสงค์** เกณฑ์การประเมินชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็น “มาตรฐานกลาง” ในการตัดสินระดับคุณภาพความเป็นครูวัตร โดยใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการประเมินและจัดทำเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูวัตร เครื่องมือที่ 3 แผนพัฒนาตนเองรายบุคคล และเครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูวัตร (Portfolio)

2. **ลักษณะเครื่องมือ** เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubrics) ที่ระบุระดับคุณภาพพฤติกรรม ควบคู่กับตัวอย่างร่องรอยหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence Examples) ที่ชัดเจน เพื่อช่วยให้ผู้ประเมินสามารถตัดสินผลการประเมินได้อย่างถูกต้อง เที่ยงตรง และตรวจสอบได้

3. **เกณฑ์ระดับคุณภาพ** แบ่งออกเป็น 4 ระดับคุณภาพ ดังนี้

- 4 = เป็นแบบอย่าง (Exemplary) ปฏิบัติได้ดีเยี่ยม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ และเป็นแบบอย่าง/ถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้
- 3 = เชี่ยวชาญ (Proficient) ปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน และมีความต่อเนื่องสม่ำเสมอ
- 2 = กำลังพัฒนา (Developing) เริ่มมีการปฏิบัติ แต่ยังไม่สม่ำเสมอ หรือต้องได้รับคำแนะนำ
- 1 = เริ่มต้น (Beginning) ยังไม่มีการปฏิบัติ หรือปฏิบัติได้น้อยมาก/ไม่ชัดเจน

4. **แนวทางการประเมิน**

○ การตรวจสอบสามเส้า (Triangulation) ผู้ประเมินควรพิจารณาตัดสินระดับคุณภาพโดยอาศัยข้อมูลหลักฐานประกอบจากหลายแหล่ง ได้แก่ เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน และเครื่องมือที่ 11 หลักฐานจากแฟ้มสะสมงานครูวัตร (Portfolio)

○ รูปแบบหลักฐาน ตัวอย่างหลักฐานในเกณฑ์เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น ผู้รับการประเมินสามารถนำเสนอหลักฐานในรูปแบบอื่นได้ตามความเหมาะสม ทั้งรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) ไฟล์ดิจิทัล (Digital File) หรือผลงานจริง (Empirical Evidence)

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาศึกษาเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้การประเมินความเป็นครูวัตรมีความถูกต้อง เที่ยงตรง และเป็นธรรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาวิชาชีพและการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ตารางเกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 1.1 การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมจัดการการเรียนรู้

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- พัฒนานวัตกรรมที่มีความคิดสร้างสรรค์และแปลกใหม่ - ทดลองใช้จริงและปรับปรุงโดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ (ข้อมูล/ผลการประเมิน) - ผู้เรียนอย่างน้อย 70% มีพัฒนาการที่วัดได้ - เผยแพร่หรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ (นำเสนอ/ตีพิมพ์/รางวัล)	- แผนนวัตกรรมและเอกสารประกอบ - รูปภาพ/วิดีโอการใช้งานจริง - ข้อมูลผลการเรียนก่อน-หลัง - เอกสารการนำเสนอ/บทความ - หนังสือเชิญเป็นวิทยากร
เชี่ยวชาญ (3)	- สร้างหรือดัดแปลงนวัตกรรมให้เหมาะกับบริบทของผู้เรียน - ทดลองใช้และปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 รอบ - ผู้เรียนอย่างน้อย 60% มีพัฒนา การที่ดีขึ้น - มีการบันทึกสะท้อนผลและข้อมูลประกอบ	- แผนการใช้นวัตกรรม - บันทึกการปรับปรุง - ผลงาน/แบบทดสอบผู้เรียน - แบบสอบถามความพึงพอใจ
กำลังพัฒนา (2)	- เริ่มคิดริเริ่มหรือดัดแปลงแนวคิดจากแหล่งอื่น - ทดลองใช้บ้างแต่ยังไม่ครบวงจร - ผลลัพธ์เบื้องต้นมีแต่ยังไม่ชัดเจน	- ร่างแผนหรือแนวคิด - บันทึกการทดลองเบื้องต้น - ภาพกิจกรรม
เริ่มต้น (1)	- ใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ ตามคู่มือ - ไม่มีการริเริ่มหรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ - ไม่มีหลักฐานการออกแบบหรือสร้างสรรค์	ไม่มีหลักฐาน หรือมีเพียงแผนการสอนมาตรฐาน

ตัวชี้วัดที่ 1.2 การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและเลือกใช้นวัตกรรมที่เหมาะสม - แก้ปัญหาได้ผลเด่นชัด มีข้อมูลยืนยัน - พัฒนาเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) และมีผู้อื่นนำไปใช้ - เผยแพร่เป็นกรณีศึกษา	- เอกสารวิเคราะห์ปัญหา - รายงานผลการแก้ปัญหา - กรณีศึกษา (Case Study) - หนังสือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานอื่น
เชี่ยวชาญ (3)	- ระบุปัญหาและเลือกใช้นวัตกรรมได้เหมาะสม - ปรับให้เข้ากับบริบทผู้เรียนและสถานการณ์ - ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นอย่างน้อย 10% - มีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง	- แผนการแก้ปัญหา - ข้อมูลเปรียบเทียบก่อน-หลัง - บันทึกการติดตามผล
กำลังพัฒนา (2)	- เริ่มทดลองใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาบางครั้ง - ยังไม่มีความสำเร็จ - ผลการแก้ปัญหายังไม่ชัดเจน	- แผนเบื้องต้น - บันทึกบางครั้งที่
เริ่มต้น (1)	- ยังไม่ประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหา - ใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบเดิม	ไม่มีหลักฐาน

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม

ตัวชี้วัดที่ 2.1 การส่งเสริมทักษะและคุณลักษณะนวัตกรรมของผู้เรียน

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดริเริ่ม ทดลอง แก้ปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน - ผู้เรียนสร้างผลงาน/ชิ้นงานนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรมและใช้งานได้จริง - มีผู้เรียนอย่างน้อย 50% สร้างผลงานนวัตกรรม - ผลงานผู้เรียนได้รับการยอมรับหรือรางวัล	- แผนการจัดกิจกรรม PBL/STEM - ผลงานนวัตกรรมของผู้เรียน - Portfolio ผู้เรียน - วิดีโอการนำเสนอของผู้เรียน - เกียรติบัตร/รางวัล
เชี่ยวชาญ (3)	- จัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้คิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง - ส่งเสริมการทดลอง แก้ปัญหา และสะท้อนคิด - ผู้เรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในกิจกรรม - ผู้เรียนอย่างน้อย 30% สร้างผลงานหรือโครงงาน	- แผนการจัดการเรียนรู้ - ภาพกิจกรรม - ชิ้นงาน/โครงงานผู้เรียน - แบบสะท้อนการเรียนรู้
กำลังพัฒนา (2)	- มีการส่งเสริมผู้เรียนบ้างแต่ไม่สม่ำเสมอ - ยังไม่กระตุ้นศักยภาพนวัตกรรมได้เต็มที่ - กิจกรรมยังเน้นครูเป็นศูนย์กลาง	- แผนการสอนบางหน่วย - ภาพกิจกรรมบางครั้ง
เริ่มต้น (1)	- ยังไม่ส่งเสริมคุณลักษณะผู้เรียนนวัตกรรมอย่างชัดเจน - เน้นสอนเนื้อหาตามตำราเป็นหลัก	ไม่มีหลักฐาน

ตัวชี้วัดที่ 2.2 การออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดและแรงจูงใจ

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- ออกแบบกิจกรรมที่ท้าทายความคิด (High-Order Thinking) - สร้างแรงจูงใจภายในผู้เรียน (Intrinsic Motivation) - ส่งเสริมทักษะคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดเชิงระบบ - ผู้เรียนมีผลงานที่โดดเด่นและภูมิใจในผลงาน	- แผนการจัดการเรียนรู้ Active Learning - ใบงาน/กิจกรรมที่มี Open-ended Questions - Rubric การประเมินทักษะการคิด - แบบสำรวจแรงจูงใจผู้เรียน
เชี่ยวชาญ (3)	- ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง - ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น - มีการให้ Feedback ที่สร้างสรรค์	- แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - ใบกิจกรรม/ใบงาน - ภาพผู้เรียนทำกิจกรรม
กำลังพัฒนา (2)	- กิจกรรมส่งเสริมทักษะคิดบ้างแต่ไม่สม่ำเสมอ - แรงจูงใจผู้เรียนยังไม่ชัดเจน - ยังผสมผสานการบรรยายเป็นส่วนใหญ่	- แผนการสอนบางหน่วย - ใบงานบางส่วน
เริ่มต้น (1)	- ใช้วิธีสอนแบบบรรยายเป็นหลัก - ไม่ส่งเสริมทักษะคิดหรือแรงจูงใจ - ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้	แผนการสอนแบบดั้งเดิม

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม

ตัวชี้วัดที่ 3.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- พัฒนาพื้นที่นวัตกรรมที่ใช้งานได้จริง เช่น Makerspace, STEM Lab, มุมนวัตกรรม - มีอุปกรณ์/เครื่องมือที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์ - ผู้เรียนและครูใช้พื้นที่อย่างสม่ำเสมอ - เป็นต้นแบบให้หน่วยงานอื่น	- ภาพพื้นที่นวัตกรรม - แผนผังและรายการอุปกรณ์ - สมุดบันทึกการใช้พื้นที่ - หนังสือขอศึกษาดูงาน
เชี่ยวชาญ (3)	- จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อความคิดสร้างสรรค์ - มีการจัดมุมหรือพื้นที่เฉพาะเพื่อการสร้างนวัตกรรม - มีวัสดุอุปกรณ์เพียงพอและเข้าถึงได้ - ผู้เรียนสามารถใช้พื้นที่ได้อย่างอิสระ	- ภาพห้องเรียน/มุมนวัตกรรม - รายการวัสดุอุปกรณ์ - กฎการใช้พื้นที่
กำลังพัฒนา (2)	- เริ่มจัดสภาพแวดล้อมบ้างแต่ยังไม่เป็นระบบ - มีวัสดุอุปกรณ์บ้างแต่ยังไม่เพียงพอ - ยังไม่มีพื้นที่เฉพาะที่ชัดเจน	- ภาพห้องเรียนทั่วไป - อุปกรณ์บางอย่าง
เริ่มต้น (1)	- ไม่มีการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมนวัตกรรม - ห้องเรียนแบบดั้งเดิม โต๊ะเรียงแถว	ไม่มีหลักฐาน

ตัวชี้วัดที่ 3.2 การส่งเสริมความยืดหยุ่นและการเรียนรู้เฉพาะบุคคล

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- ออกแบบการเรียนรู้แบบ Personalized Learning อย่างเป็นระบบ - ผู้เรียนเลือกเส้นทาง วิธีการ และจังหวะการเรียนรู้ได้ - มีการประเมินที่หลากหลายตามศักยภาพผู้เรียน - ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล	- แผนการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น - Learning Menu/Choice Board - บันทึกเส้นทางการเรียนรู้ผู้เรียน - Rubric หลากหลายรูปแบบ
เชี่ยวชาญ (3)	- ออกแบบกิจกรรมที่ยืดหยุ่น ให้ผู้เรียนเลือกวิธีเรียนรู้ได้ - มีทางเลือกในการแสดงผลงาน (หลายรูปแบบ) - ปรับจังหวะการเรียนรู้ให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน	- แผนการสอนที่มีตัวเลือก - ตัวอย่างผลงานหลากหลายรูปแบบ
กำลังพัฒนา (2)	- ให้ผู้เรียนเลือกบ้างแต่ไม่ต่อเนื่อง - ยังมีกรอบและข้อกำหนดค่อนข้างตายตัว	แผนการสอนบางหน่วย
เริ่มต้น (1)	- การเรียนรู้ตายตัว เหมือนกันทุกคน - เน้นการสอนแบบทางการเพียงอย่างเดียว	แผนการสอนมาตรฐาน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง
ตัวชี้วัดที่ 4.1 การแสวงหาความรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- ค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่อย่างสม่ำเสมอ (อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง) - นำความรู้ใหม่มาพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม - เผยแพร่ความรู้แก่เพื่อนร่วมงาน (จัดเวิร์กช็อป/บรรยาย) - เป็นที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยงให้ครูอื่น	- ใบประกาศนียบัตรอบรม/สัมมนา - สรุปการอบรม/บทความที่อ่าน - เอกสารการเป็นวิทยากร - แผนพัฒนาตนเอง (IDP)
เชี่ยวชาญ (3)	- แสวงหาความรู้ใหม่สม่ำเสมอ (อย่างน้อยภาคเรียนละ 2-3 ครั้ง) - นำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้จริง - แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมงาน	- หลักฐานการอบรม/ศึกษาดูงาน - บันทึกสรุปความรู้ - ภาพการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
กำลังพัฒนา (2)	- เรียนรู้บ้างเป็นครั้งคราว (ปีละ 1-2 ครั้ง) - ยังไม่นำมาประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่อง	หลักฐานการอบรมบางครั้ง
เริ่มต้น (1)	- ไม่ค่อยแสวงหาความรู้ใหม่ - ใช้วิธีการสอนเดิม ๆ ซ้ำ ๆ	ไม่มีหลักฐาน

ตัวชี้วัดที่ 4.2 การใช้กระบวนการวิจัยและสืบเสาะเพื่อพัฒนาการสอน

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- ใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน (Action Research) ครบวงจร - มีการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผล อย่างเป็นระบบ - ปรับปรุงการสอนจากผลการวิจัย - พัฒนาเป็นบทความวิจัยหรืองานวิชาการที่เผยแพร่ได้	- รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ - บทความวิชาการ - เอกสารการนำเสนอผลงาน - หลักฐานการตีพิมพ์
เชี่ยวชาญ (3)	- ใช้ขั้นตอนสืบเสาะ (PDCA/Inquiry) อย่างเป็นระบบ - ทดลอง เก็บข้อมูล ประเมินผล และเขียนรายงาน - นำผลไปปรับการสอนในหน่วยต่อไป	- รายงานการพัฒนาการสอน - แบบเก็บข้อมูล/แบบสังเกต - บันทึกการสะท้อนผล
กำลังพัฒนา (2)	- เริ่มใช้บางขั้นตอนของกระบวนการสืบเสาะ - มีการเก็บข้อมูลบางส่วน - ยังไม่เชื่อมโยงกับการพัฒนาการสอนอย่างชัดเจน	- บันทึกการทดลองเบื้องต้น - ข้อมูลบางส่วน
เริ่มต้น (1)	- ไม่ใช้กระบวนการวิจัยหรือสืบเสาะ - สอนตามประสบการณ์โดยไม่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบ	ไม่มีหลักฐาน

องค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ

ตัวชี้วัดที่ 5.1 คุณลักษณะส่วนบุคคลของนวัตกร

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	● แสดงความคิดสร้างสรรค์และกล้าลองผิดลองถูก (มีการทดลองใหม่น้อยกว่าภาคเรียนละ 3 ครั้ง) ● มีความยืดหยุ่นสูงและปรับตัวได้ดี ● มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเปลี่ยนแปลงและความล้มเหลว ● สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้อื่น	● บันทึกการทดลองและการเรียนรู้จากความผิดพลาด ● Feedback จากเพื่อนร่วมงาน ● การปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ
เชี่ยวชาญ (3)	● มีความคิดสร้างสรรค์และความรับผิดชอบในงาน ● เปิดรับการเปลี่ยนแปลงและพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ ● แสดงคุณลักษณะอย่างสม่ำเสมอในงานสอน	● ผลงานที่หลากหลาย ● บันทึกการสะท้อนตนเอง ● การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
กำลังพัฒนา (2)	● แสดงคุณลักษณะบางข้อแต่ไม่สม่ำเสมอ ● เปิดรับสิ่งใหม่บ้างแต่ยังไม่แน่ใจ	● หลักฐานบางส่วน
เริ่มต้น (1)	● ไม่ค่อยเปิดรับสิ่งใหม่ ● ด้านการเปลี่ยนแปลง ชอบความคุ้นเคย	● ไม่มีหลักฐาน

ตัวชี้วัดที่ 5.2 ภาวะผู้นำและการขับเคลื่อนนวัตกรรม

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	● เป็นผู้นำหรือผู้ประสานงานหลักในการขับเคลื่อนนวัตกรรมระดับโรงเรียน ● มีโครงการ/กิจกรรมนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง ● สร้างเครือข่ายและดึงคนเข้ามาร่วมงาน ● สร้างผลกระทบในวงกว้าง	● แผนโครงการนวัตกรรม ● คำสั่งแต่งตั้ง ● รายงานผลการดำเนินงาน ● หนังสือขอบคุณ/เกียรติบัตร
เชี่ยวชาญ (3)	● มีบทบาทเป็นผู้นำกิจกรรมนวัตกรรมในระดับกลุ่มสาระหรือระดับชั้น ● ประสานงานและจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ● ส่งเสริมให้เพื่อนร่วมงานมีส่วนร่วม	● แผนงาน/โครงการ ● ภาพกิจกรรม ● รายชื่อทีมงาน
กำลังพัฒนา (2)	● มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนบ้างแต่ยังไม่เป็นผู้นำชัดเจน ● เป็นสมาชิกทีมแต่ยังไม่ริเริ่ม	● หลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรม
เริ่มต้น (1)	● ไม่มีบทบาทในการขับเคลื่อนนวัตกรรม ● ไม่เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	● ไม่มีหลักฐาน

องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ

ตัวชี้วัดที่ 6.1 การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้วิชาชีพ

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ข้ามสถาบัน (โรงเรียนอื่น/มหาวิทยาลัย/ชุมชน) - แลกเปลี่ยนนวัตกรรมการอย่างต่อเนื่อง (อย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง) - เป็นแหล่งเรียนรู้หรือให้คำปรึกษาแก่เครือข่าย - จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระดับเครือข่าย	- MOU/ข้อตกลงความร่วมมือ - รายงานการประชุมเครือข่าย - ภาพกิจกรรมแลกเปลี่ยน - เอกสารการเป็นวิทยากร
เชี่ยวชาญ (3)	- เข้าร่วม PLC (Professional Learning Community) หรือ กลุ่มวิชาชีพสม่ำเสมอ - แลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ (อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง) - มีส่วนร่วมในการพัฒนาร่วมกัน	- บันทึกการประชุม PLC - ภาพกิจกรรมกลุ่ม - เอกสารแลกเปลี่ยน
กำลังพัฒนา (2)	- เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเป็นครั้งคราว - ยังไม่มีเครือข่ายที่ชัดเจน	หลักฐานการเข้าร่วมบางครั้ง
เริ่มต้น (1)	- ไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ทำงานคนเดียวเป็นหลัก	ไม่มีหลักฐาน

ตัวชี้วัดที่ 6.2 การทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนานวัตกรรม

ระดับ	เกณฑ์การประเมิน	ตัวอย่างหลักฐาน
เป็นแบบอย่าง (4)	- ทำงานร่วมกับเพื่อนครูพัฒนานวัตกรรม จนเป็นผลงานที่น่าพอใจจริง - สนับสนุนเพื่อนครูด้วยคำปรึกษา แบ่งปันทรัพยากร - สร้างวัฒนธรรมแห่งการแบ่งปันและความร่วมมือ - มีผลงานร่วมที่ได้รับการยอมรับ	- ผลงานนวัตกรรมร่วม - เอกสารการให้คำปรึกษา - แผนการทำงานร่วม - Feedback จากเพื่อนร่วมงาน
เชี่ยวชาญ (3)	- ร่วมมือพัฒนานวัตกรรมหรือแลกเปลี่ยนสื่อ/วิธีสอนสม่ำเสมอ - แบ่งปันความรู้และทรัพยากรให้เพื่อนครู - มีการวางแผนและทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ	- แผนการทำงานร่วม - สื่อ/นวัตกรรมที่แบ่งปัน - บันทึกการประชุมทีม
กำลังพัฒนา (2)	- มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมบ้างแต่ยังไม่ต่อเนื่อง - ยังไม่มีผลงานร่วมที่ชัดเจน	หลักฐานการทำงานร่วมบางครั้ง
เริ่มต้น (1)	- ไม่ค่อยร่วมงานกับผู้อื่น - ไม่สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน - ทำงานแยกเป็นส่วนตัว	ไม่มีหลักฐาน

การคำนวณคะแนนและการตีความผล

วิธีการคำนวณ

- คะแนนเต็มแต่ละตัวชี้วัด = 4 คะแนน
- แต่ละองค์ประกอบ = 2 ตัวชี้วัด
- คะแนนเฉลี่ยรายองค์ประกอบ = คะแนนแต่ละตัวชี้วัด $\div$ 2

น้ำหนักคะแนนแต่ละองค์ประกอบ กำหนดไว้ดังนี้

- องค์ประกอบที่ 1 และ 2 (แกนหลัก) = 30% แต่ละองค์ประกอบ
- องค์ประกอบที่ 3 และ 4 (สนับสนุน) = 15% แต่ละองค์ประกอบ
- องค์ประกอบที่ 5 และ 6 (เสริม) = 5% แต่ละองค์ประกอบ

สูตร

- คะแนนรวม = $\sum$ (คะแนนเฉลี่ยรายองค์ประกอบ $\times$ น้ำหนัก %)
- ผลลัพธ์คะแนนรวมจะมีค่าสูงสุดเต็ม 4.00

เกณฑ์การตีความผล (เฉลี่ย)

- 3.51 - 4.00 = เป็นแบบอย่าง (ครูนวัตกรรมระดับสูง)
- 2.51 - 3.50 = เชี่ยวชาญ (ครูนวัตกรรมที่มีคุณภาพ)
- 1.51 - 2.50 = กำลังพัฒนา (ครูที่มีศักยภาพเป็นนวัตกรรม)
- 1.00 - 1.50 = เริ่มต้น (ครูที่ต้องการการพัฒนา)

เกณฑ์การผ่าน (เฉลี่ย)

- ครูถือว่าผ่านเกณฑ์การพัฒนาเมื่อได้คะแนนเฉลี่ยในระดับ “เชี่ยวชาญ” (2.51 ขึ้นไป) ในวงจรสุดท้าย



เครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครุณวัตร (Portfolio)

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อใช้เป็นเครื่องมือรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ (Empirical Evidence) ที่สะท้อนพัฒนาการและการปฏิบัติงานจริงในชั้นเรียนตลอดวงจรวิจัย (PAOR)
- เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินความเป็นครุณวัตรควบคู่กับ เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครุณวัตร และเทียบเคียงกับเกณฑ์คุณภาพในเครื่องมือที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครุณวัตร

2. รูปแบบและระยะเวลา

- รูปแบบ สามารถจัดทำได้ทั้งรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) หรือแฟ้มสะสมงานดิจิทัล (E-Portfolio) เช่น Google Drive, Canva Website, หรือ Padlet ตามความถนัด
- ระยะเวลา ข้อมูลควรครอบคลุมร่องรอยการดำเนินงาน ทั้งวงจรที่ 1 และวงจรที่ 2

3. หลักการคัดเลือกผลงาน

- เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ (Quality over Quantity) ให้คัดเลือกเฉพาะผลงานที่ดีที่สุด หรือสื่อความหมายที่สุด ที่สะท้อนตัวตนความเป็นครุณวัตร โดยไม่เน้นปริมาณกระดาษ
- เน้นร่องรอยการเรียนรู้ (Learning Journey) การประเมินนี้ให้ความสำคัญกับ “กระบวนการเรียนรู้จากปัญหา” มากกว่าความสมบูรณ์แบบ ดังนั้น การนำเสนอข้อมูลปัญหาที่พบจริง พร้อมแนวทางแก้ไข จะได้รับการพิจารณาคะแนนในมิติของการสะท้อนคิด สูงกว่าการนำเสนอเพียงความสำเร็จด้านเดียว

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการรวบรวมและจัดทำแฟ้มสะสมงาน เพื่อเป็นหลักฐานสำคัญในการสะท้อนผลการพัฒนานวิชาชีพและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรัญญ์ เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โครงสร้างของแฟ้มสะสมงาน

ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก เชื่อมโยงกับ 6 องค์ประกอบของความเป็นครูนวัตกรรม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและเป้าหมาย

1.1 ประวัติส่วนตัว ข้อมูลการศึกษา, ประสบการณ์สอน, และภาระงานสอนปัจจุบัน

1.2 ปรัชญาการสอนและเป้าหมายการพัฒนา ความเชื่อ/แรงบันดาลใจในการสอนหรือเป็นครูของตนเอง และ “เป้าหมายความท้าทาย” (Challenging Goal) ที่ต้องการให้บรรลุในครั้งนี้ (เชื่อมโยงกับแผนการพัฒนารายบุคคล) (สะท้อนองค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ)

ส่วนที่ 2 นวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้ (สะท้อนองค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 3 ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม)

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้นวัตกรรม คัดเลือกแผนการสอนที่ดีที่สุดอย่างน้อย 2 แผน

2.2 ร่องรอยนวัตกรรม ภาพถ่ายสื่อการสอน, นวัตกรรมตัวจริง, หรือ QR Code ลิงก์ไปยังสื่อดิจิทัล

2.3 บรรยากาศชั้นเรียน ภาพถ่าย/วิดีโอขณะนำนวัตกรรมไปใช้ในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนที่แสดงให้เห็นบรรยากาศ Active Learning และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

2.4 ผลการแก้ปัญหา ข้อมูลเปรียบเทียบก่อน-หลัง (Pre/Post) หรือร่องรอยหลักฐานที่ยืนยันว่าปัญหาที่ระบุไว้ในแผนการสอนได้รับการแก้ไขจริง

ส่วนที่ 3 ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (สะท้อนองค์ประกอบที่ 2 ด้านการเสริมสร้างผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม)

3.1 ผลงานผู้เรียน ตัวอย่างชิ้นงานที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ โดยคัดเลือกมา 3 ระดับ คือ ดีมาก ปานกลาง และที่ต้องพัฒนา

3.2 ร่องรอยการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เช่น ภาพถ่ายหรือคลิปวิดีโอในการทำกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน หรือบรรยากาศการทำงานภาพรวมในชั้นเรียน

3.3 เสียงสะท้อนจากผู้เรียน หลักฐานที่แสดงความรู้สึกรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้เรียน เช่น บันทึกรู้สึกหลังเรียน (Post-it/Reflection note) ผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ หรือคลิปวิดีโอสัมภาษณ์ความรู้สึกผู้เรียน

ส่วนที่ 4 การพัฒนาตนเองและเครือข่าย (สะท้อนองค์ประกอบที่ 4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และ พัฒนาตนเอง และองค์ประกอบที่ 6 ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ)

4.1 บันทึกการเรียนรู้ สรุปลงความรู้สำคัญที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหรือการอบรม พร้อม ระบุแนวทางการนำมาประยุกต์ใช้ในการสอน (โดยแนบเกียรติบัตรหรือภาพถ่ายเป็นหลักฐานประกอบ)

4.2 ร้อยเรียงชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เช่น ภาพถ่ายการประชุม บันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอนร่วมกับเพื่อนคู่คิด หรือบันทึกการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพ

4.3 ร้อยเรียงการสืบเสาะและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หลักฐานที่แสดงถึงการเก็บข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาหรือทดลองใช้นวัตกรรม เช่น เครื่องมือเก็บข้อมูลที่ครูสร้างขึ้นเอง แบบสังเกตพฤติกรรมแบบสัมภาษณ์ผู้เรียน บันทึกผลการทดลองใช้สื่อ หรือรายงานวิจัยในชั้นเรียนฉบับย่อ

ส่วนที่ 5 การสะท้อนคิด (สะท้อนองค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ)

5.1 บันทึกการถอดบทเรียน ใส่เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิดจากแต่ละวงรอบ

5.2 บทสรุปการเติบโต เขียนสรุปสั้น ๆ สะท้อนความรู้สึกของตนเองที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงท้ายเล่มว่า “ฉันเปลี่ยนไปอย่างไรจากการเข้าร่วมโครงการนี้”

แนวทางการประเมินแฟ้มสะสมงาน

การประเมินแฟ้มสะสมงานนี้ จะใช้เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม Rubrics ในเครื่องมือที่ 10 เป็นมาตรฐานหลัก โดยพิจารณาจาก 2 มิติ ดังนี้

1. หลักการพิจารณาคุณภาพหลักฐาน (Quality Criteria) ผู้ประเมินควรพิจารณาภาพรวมของแฟ้มสะสมงานโดยเน้นที่

- ความสอดคล้อง โดยหลักฐานที่นำเสนอจะต้องตอบโจทย์และสะท้อนองค์ประกอบความเป็นครูนวัตกรรมได้อย่างชัดเจน
- พัฒนาการ ร้อยเรียงหลักฐานต้องแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นจากวงรอบที่ 1 สู่วงรอบที่ 2
- ผลกระทบ หลักฐานต้องแสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียน ไม่ใช่แค่เอกสารแผนงาน แต่ต้องมีผลงานเด็กด้วย
- เน้นหลักฐานเชิงประจักษ์ การประเมินจะให้ความสำคัญกับร่องรอยที่เกิดขึ้นจริง เช่น ชิ้นงานนักเรียน ภาพถ่ายกิจกรรม คลิปวิดีโอ เป็นต้น มากกว่าเอกสารรายงานหรือคะแนนในกระดาษเพียงอย่างเดียว เพื่อยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจริง

2. ตารางแนวทางการเชื่อมโยงหลักฐานกับเกณฑ์ประเมิน เพื่อให้การประเมินแฟ้มสะสมงานมีความเที่ยงตรง ให้ผู้ประเมินพิจารณาหลักฐานในแต่ละส่วนเพื่อเทียบกับเกณฑ์สมรรถนะ ดังตาราง

ส่วนประกอบใน Portfolio (หลักฐาน)	ตรงกับองค์ประกอบ ความเป็นครูนวัตกรรม	สิ่งที่ผู้ประเมินต้องมองหา
ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและ เป้าหมาย (ปรัชญาการสอน / เป้าหมายความท้าทาย)	องค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ	- เป้าหมายที่ตั้งไว้มีความท้าทายและแสดงถึง Flexible Mindset หรือไม่ - มีความมุ่งมั่น/แรงบันดาลใจในการเป็นนวัตกรรมหรือไม่
ส่วนที่ 2 นวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้ (แผนการสอน / ภาพสื่อ / คลิปวิดีโอ / ผลการแก้ปัญหา)	องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 3 ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม	- นวัตกรรมมีความแปลกใหม่/แก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ - มีหลักฐานยืนยันความสำเร็จของการแก้ปัญหาหรือไม่ - บรรยากาศในภาพถ่ายเอื้อต่อการเรียนรู้หรือไม่
ส่วนที่ 3 ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (ผลงานผู้เรียน / ภาพกิจกรรม)	องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเสริมสร้างผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม	- ผลงานเด็กสะท้อนความคิดสร้างสรรค์จริงหรือไม่ - ในภาพถ่ายเด็กได้ลงมือปฏิบัติ/ทำงานร่วมกันหรือไม่ - ผู้เรียนมีความรู้สึกเชิงบวกหรือสะท้อนการเรียนรู้อย่างไร
ส่วนที่ 4 การพัฒนาตนเองและเครือข่าย (เกียรติบัตร / บันทึกความรู้)	องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะและพัฒนาตนเอง องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ	- มีการไปหาความรู้ใหม่ ๆ มาจริงหรือไม่ - หลักฐานแสดงถึงการแสวงหาความรู้ใหม่และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องหรือไม่ - มีร่องรอยการมีส่วนร่วม/ให้ความช่วยเหลือในกลุ่ม PLC หรือไม่
ส่วนที่ 5 การสะท้อนคิด (แบบบันทึกถอดบทเรียน)	องค์ประกอบที่ 5 ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ	- มีการเขียนสะท้อนคิดที่แสดงถึง Flexible Mindset หรือไม่ - มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาต่อหรือไม่

แบบตรวจสอบความครบถ้วน (Self-Checklist) (สำหรับครูผู้จัดทำตรวจสอบตนเองก่อนส่ง)

รายการเอกสาร/หลักฐาน	มี	ไม่มี
1. ข้อมูลส่วนตัวและเป้าหมายการพัฒนา	☐	☐
2. แผนการจัดการเรียนรู้ (อย่างน้อย 2 แผน)	☐	☐
3. ภาพถ่าย/ตัวอย่างนวัตกรรม	☐	☐
4. ตัวอย่างผลงานผู้เรียน (3 ระดับ)	☐	☐
5. หลักฐานการทำ PLC/Peer Coaching	☐	☐
6. บันทึกการสะท้อนคิด (Reflection)	☐	☐

ขอรับรองว่าเอกสารและหลักฐานทั้งหมดในแฟ้มสะสมงานนี้ เป็นความจริงและจัดทำขึ้นด้วย
ตนเอง

ลงชื่อ ครูเจ้าของแฟ้มสะสมงาน
(.....)
วันที่ / /





**เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน
(พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน)**

คำชี้แจง

1. **วัตถุประสงค์** เครื่องมือแบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียนนี้ใช้สำหรับครูผู้สอน เพื่อประเมินพฤติกรรมและผลงานของผู้เรียนรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยใช้วิธีการสังเกตและตรวจผลงาน
2. **เกณฑ์การประเมิน** แบ่งระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ได้แก่
 - 4 = เป็นแบบอย่าง (Exemplary)
 - 3=เชี่ยวชาญ (Proficient)
 - 2=กำลังพัฒนา (Developing)
 - 1=เริ่มต้น (Beginning)
3. **ขอบเขต** เครื่องมือชุดนี้ใช้ประเมินเฉพาะ
 - องค์ประกอบที่ 1 ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ (ตัวชี้วัดที่ 1.1 - 1.3)
 - องค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นวัดกรและการสร้างคุณค่า (เฉพาะตัวชี้วัดที่ 3.2 การสร้างคุณค่า)
4. **การประเมินตัวชี้วัดอื่น** สำหรับตัวชี้วัดที่เหลือ ให้ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้
 - ตัวชี้วัดที่ 2.1-2.3, 3.1 และ 3.3 ให้ใช้เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นวัดกรของผู้เรียน
 - ตัวชี้วัดที่ 2.4 (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) ให้ใช้เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. **ตัวช่วยคำนวณคะแนนและสรุปผล** เพื่อลดภาระในการคำนวณค่าเฉลี่ยและร้อยละของผู้เรียนรายบุคคล ท่านสามารถสแกน QR Code นี้ เพื่อดาวน์โหลด “ไฟล์ตารางคำนวณคะแนน” (Excel Template)



ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการรวบรวมและบันทึกข้อมูลผู้เรียน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ตารางเกณฑ์การประเมิน

องค์ประกอบที่ 1 ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ

ตัวชี้วัด	เป็นแบบอย่าง (4)	เชี่ยวชาญ (3)	กำลังพัฒนา (2)	เริ่มต้น (1)
1.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้	ระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ชัดเจน วิเคราะห์สาเหตุเชิงลึกได้ถูกต้อง และเสนอแนวทางแก้ไขที่มีเหตุผล เป็นระบบ และมีความเป็นไปได้สูง	ระบุปัญหาและสาเหตุหลักได้ถูกต้อง และเสนอแนวทางแก้ไขที่สมเหตุสมผลและสอดคล้องกับปัญหา	ระบุปัญหาได้บ้าง แต่ยังวิเคราะห์สาเหตุไม่ชัดเจน หรือเสนอแนวทางแก้ไขที่ยังไม่ครอบคลุม	ไม่สามารถระบุปัญหาที่แท้จริงได้ หรือเสนอแนวทางแก้ไขที่ไม่สอดคล้องกับปัญหา
1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้	สร้างสรรค์ชิ้นงาน/วิธีการที่แปลกใหม่อย่างโดดเด่น และสามารถนำไปใช้งานได้จริงหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ	สร้างสรรค์ชิ้นงาน/วิธีการที่มีความน่าสนใจ และสามารถนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหาได้ในระดับดี	พยายามสร้างสิ่งใหม่ แต่ยังยึดติดกับรูปแบบเดิมเป็นส่วนใหญ่ หรือยังไม่สามารถใช้งานได้สมบูรณ์	ชิ้นงานเป็นการลอกเลียนแบบ หรือทำตามคำสั่งโดยไม่มีความคิดริเริ่มของตนเอง
1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้	ตั้งคำถามที่ท้าทายและนำไปสู่การค้นพบใหม่ ๆ ออกแบบวิธีการค้นหา คำตอบด้วยตนเอง และสรุปองค์ความรู้ได้อย่างลึกซึ้ง	ตั้งคำถามที่น่าสนใจ และสามารถค้นหา คำตอบจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อสรุปเป็นความรู้ได้	ตั้งคำถามพื้นฐาน และค้นหาข้อมูลตามที่ครูแนะนำได้ แต่การสรุปความรู้ยังไม่ชัดเจน	ไม่มีการตั้งคำถาม หรือรอรับคำตอบจากครูเพียงอย่างเดียว

องค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า (เฉพาะตัวชี้วัดที่ 3.2)

ตัวชี้วัด	เป็นแบบอย่าง (4)	เชี่ยวชาญ (3)	กำลังพัฒนา (2)	เริ่มต้น (1)
3.2 สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้	นำความรู้ไปประยุกต์สร้างผลงานที่แก้ปัญหาให้ผู้อื่นได้จริงหรือสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อโรงเรียน/ชุมชน และมีการเผยแพร่	นำความรู้ไปสร้างผลงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่มเพื่อน หรือแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้	เริ่มนำความรู้ไปประยุกต์ใช้บ้าง แต่ยังจำกัดอยู่เฉพาะในสถานการณ์ที่กำหนด หรือเป็นประโยชน์ต่อตนเองเท่านั้น	เรียนรู้เพื่อการสอบเท่านั้น ไม่มีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ หรือสร้างประโยชน์ใด ๆ

เกณฑ์การสรุปผลการประเมิน (Scoring Criteria)

1. เกณฑ์การแปลผลระดับคุณภาพ (รายบุคคล)

ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ดังนี้

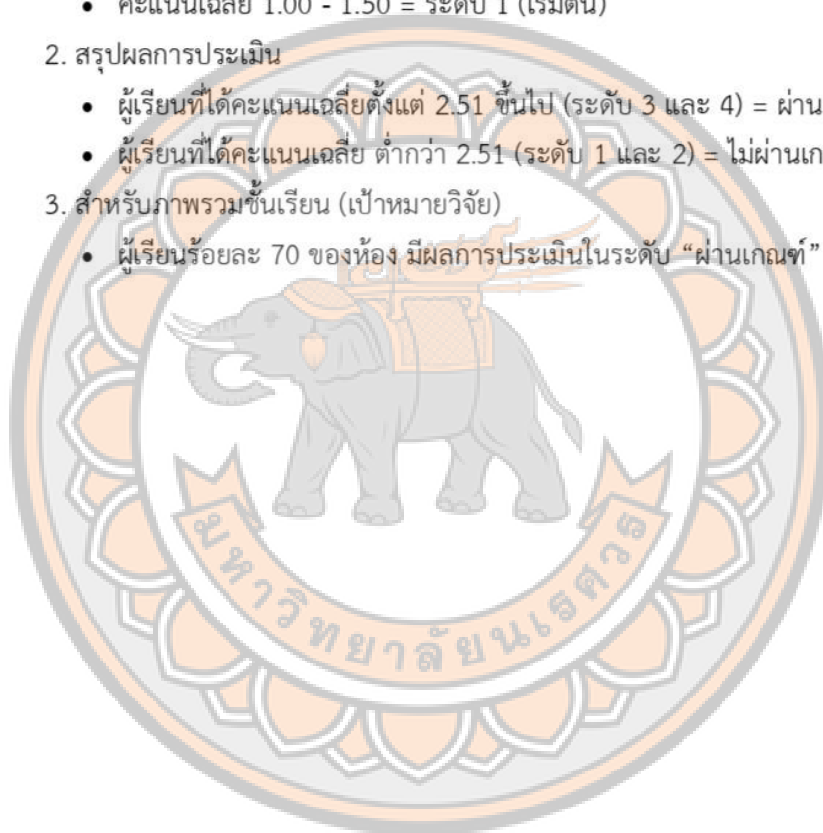
- คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.00 = ระดับ 4 (เป็นแบบอย่าง)
- คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 = ระดับ 3 (เชี่ยวชาญ)
- คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 = ระดับ 2 (กำลังพัฒนา)
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = ระดับ 1 (เริ่มต้น)

2. สรุปผลการประเมิน

- ผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 ขึ้นไป (ระดับ 3 และ 4) = ผ่านเกณฑ์
- ผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.51 (ระดับ 1 และ 2) = ไม่ผ่านเกณฑ์

3. สำหรับภาพรวมชั้นเรียน (เป้าหมายวิจัย)

- ผู้เรียนร้อยละ 70 ของห้อง มีผลการประเมินในระดับ “ผ่านเกณฑ์”





เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนักเรียนรู้ของผู้เรียน
(ฉบับประเมินตนเอง)

คำชี้แจง

1. **วัตถุประสงค์** เพื่อสอบถามความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ และลักษณะเชิงพฤติกรรมความเป็นนักเรียนรู้ของผู้เรียน (ตามตัวชี้วัดที่ 2.1-2.3 และ 3.1, 3.3)
2. **ลักษณะเครื่องมือ** เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีการของบุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 69-70)
3. **วิธีการตอบ**
 - ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรูปภาพที่ตรงกับความจริงมากที่สุด
 - ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิดและไม่มีผลต่อคะแนนสอบ ขอให้ผู้เรียนตอบตามความรู้สึกจริง
 - ทางเลือกการตอบแบบออนไลน์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถสแกน QR Code ด้านล่างนี้เพื่อทำแบบวัดผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตได้ทันที



4. เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

- 😄 (5) มากที่สุด = รู้สึกแบบนั้นมากๆ / ทำเป็นประจำสม่ำเสมอ
- 😊 (4) มาก = รู้สึกแบบนั้นบ่อยๆ / ทำบ่อยๆ
- 😐 (3) ปานกลาง = รู้สึกเฉยๆ / ทำบ้างบางครั้ง
- 😞 (2) น้อย = ไม่ค่อยรู้สึกแบบนั้น / นานๆ ทำที
- 😡 (1) น้อยที่สุด = ไม่รู้สึกเลย / ไม่เคยทำเลย

หมายเหตุ (สำหรับครูผู้สอนชั้น ป.1 - ป.3) ขอความกรุณาครูผู้สอน อ่านข้อคำถามให้ผู้เรียนฟังทีละข้อ และอธิบายความหมายประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและตอบได้ตรงประเด็น

ขอขอบใจผู้เรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาการเรียนการสอนของเรา

นางสาววรรณี เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล ผู้เรียน ชั้น เลขที่

ชื่อ-สกุล ครูผู้สอน/รหัสประจำตัวครู.....

ตอนที่ 2 รายการประเมิน

องค์ประกอบที่ 2 ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้สึก				
		 (5)	 (4)	 (3)	 (2)	 (1)
ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้						
1.	ฉันรู้สึกว่าการเนื้อหาและกิจกรรมในวิชานี้ สนุกและ น่าสนใจมาก					
2.	สิ่งที่ครูสอนมีประโยชน์ และฉันนำไปใช้จริงได้					
3.	ฉันอยากมาเรียนวิชานี้ทุกครั้ง (ไม่อยากขาดเรียน)					
ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น						
4.	ฉันได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง (ไม่ได้นั่งฟังครูเฉย ๆ)					
5.	ฉันได้ออกไปพูด หรือแสดงความคิดเห็น ให้เพื่อนฟังบ่อย ๆ					
6.	ฉันสนุกที่ได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ					
ตัวชี้วัดที่ 2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง						
7.	ครูมีสื่อการสอน หรือเกมสนุกๆ ที่ช่วยให้ฉันเข้าใจง่ายขึ้น					
8.	ครูให้โอกาสฉันเลือกวิธีทำงานในแบบที่ฉันถนัด					
9.	กิจกรรมในห้องเรียนเหมาะสมกับความต้องการของ ฉัน					

หมายเหตุ สำหรับตัวชี้วัดที่ 2.4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ให้ใช้ข้อมูลจาก เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประกอบการวิเคราะห์

องค์ประกอบที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับของพฤติกรรม				
		 (5)	 (4)	 (3)	 (2)	 (1)
ตัวชี้วัดที่ 3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกร						
10.	ฉันกล้าลองทำวิธีใหม่ ๆ ถึงแม้จะไม่แน่ใจว่าจะสำเร็จหรือไม่					
11.	ถ้าทำผิดพลาด ฉันจะไม่ท้อ แต่จะหาวิธีแก้ไขให้ดีขึ้น					
12.	ฉันยอมรับฟังเพื่อน แม้เพื่อนจะคิดต่างจากฉัน					
ตัวชี้วัดที่ 3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ						
13.	ฉันรู้ว่าตัวฉันเก่งอะไร และมีอะไรที่ต้องปรับปรุงบ้าง					
14.	ฉันตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ไว้ และพยายามทำให้สำเร็จ					
15.	ฉันชอบหาความรู้เพิ่มเติม หรือฝึกฝนตัวเองอยู่เสมอ					

หมายเหตุ ตัวชี้วัด 3.2 เรื่องการสร้างคุณค่า ถูกวัดไปแล้วในเครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน)

ตอนที่ 3 สิ่งที่ยากบอกครู (เขียนหรือวาดรูปก็ได้)

ส่วนนี้ไม่บังคับ ใครอยากบอกอะไรครู หรืออยากวาดรูปความรู้สึกให้ครูดู ก็ทำได้เลย

การคำนวณและแปลผล (สำหรับผู้วิจัย/ครู)

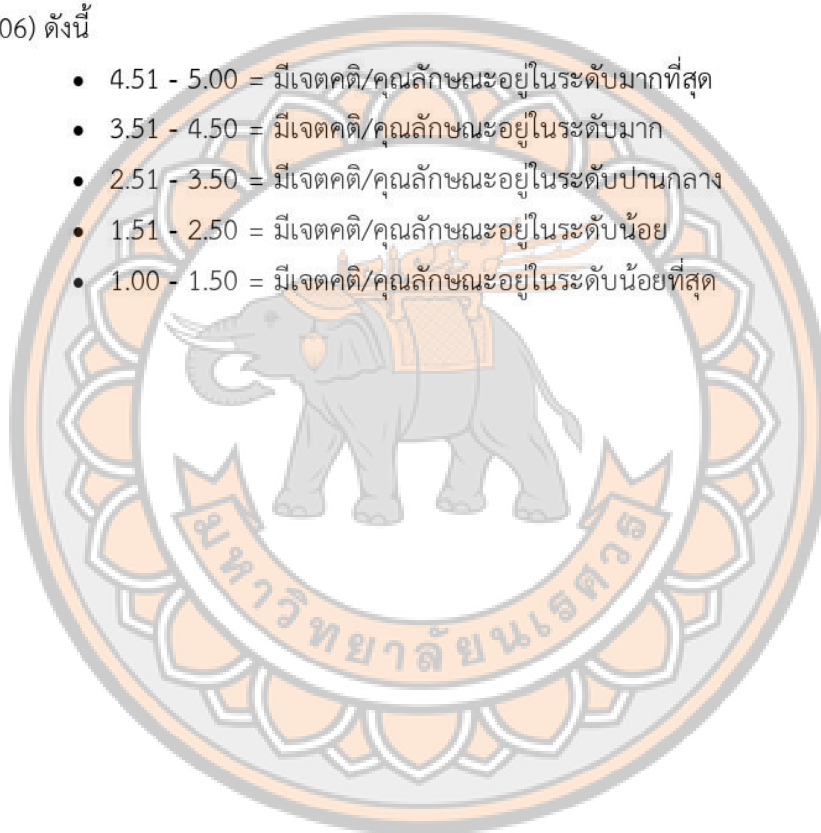
1. วิธีการคำนวณคะแนน

- คะแนนเฉลี่ยรายบุคคล = (ผลรวมคะแนนทั้งหมด $\div$ 15)
- คะแนนเฉลี่ยชั้นเรียน = (ผลรวมคะแนนเฉลี่ยของทุกคน $\div$ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด)

2. เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 106) ดังนี้

- 4.51 - 5.00 = มีเจตคติ/คุณลักษณะอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 = มีเจตคติ/คุณลักษณะอยู่ในระดับมาก
- 2.51 - 3.50 = มีเจตคติ/คุณลักษณะอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 - 2.50 = มีเจตคติ/คุณลักษณะอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 - 1.50 = มีเจตคติ/คุณลักษณะอยู่ในระดับน้อยที่สุด





เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำชี้แจง

1. **วัตถุประสงค์** เพื่อรวบรวมข้อมูลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางนวัตกรรม (เพื่อวัดตัวชี้วัดที่ 2.4)
2. **แหล่งข้อมูล** ใช้คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้
3. **วิธีการบันทึก** ให้ครูผู้สอนบันทึกคะแนนดิบ (Raw Score) ลงในตาราง (หรือบันทึกลงในไฟล์ Excel ที่ผู้วิจัยจัดส่งให้) เพื่อการคำนวณค่าสถิติอัตโนมัติ)

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการรวบรวมและบันทึกข้อมูลผู้เรียนเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ตอนที่ 3 สรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. สรุปผลภาพรวม

รายการสถิติ	คะแนน ก่อนเรียน (Pre-test)	คะแนน หลังเรียน (Post-test)	การเปลี่ยนแปลง (+/-) (Post - Pre)
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)			+/- คะแนน
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)			
คะแนนสูงสุด (Max)			
คะแนนต่ำสุด (Min)			

2. ผลลัพธ์ความสำเร็จ

- จำนวนผู้เรียนทั้งหมด คน
- ผู้เรียนที่ “ผ่านเกณฑ์” (ตามเกณฑ์โรงเรียน) จำนวน คน (คิดเป็นร้อยละ)

(เป้าหมายความสำเร็จของโครงการ: ผู้เรียนร้อยละ 70 ของห้อง มีผลการเรียนผ่านเกณฑ์)

ตอนที่ 4 ถอดบทเรียนหลังการสอน (Reflection) (เพื่อนำไปปรับปรุงในวงรอบต่อไป)

1. ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ (หรือคะแนนสูงขึ้น)

2. ปัญหา/อุปสรรคที่พบในกลุ่มผู้เรียนที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อผู้บันทึก (ครูผู้สอน)

วันที่



เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน)

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์ เพื่อประเมิน “รูปแบบการพัฒนาคูณวัตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ในมิติด้านความเหมาะสม (Appropriateness) และความเป็นไปได้ (Practicality) ในการนำไปปฏิบัติจริง
2. ลักษณะเครื่องมือ เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีการของบุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 69-70)
3. เกณฑ์การประเมิน โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
 - 5 = มีความเหมาะสม/เป็นไปได้มากที่สุด
 - 4 = มีความเหมาะสม/เป็นไปได้มาก
 - 3 = มีความเหมาะสม/เป็นไปได้ปานกลาง
 - 2 = มีความเหมาะสม/เป็นไปได้น้อย
 - 1 = มีความเหมาะสม/เป็นไปได้น้อยที่สุด
4. ช่องทางการประเมิน ท่านสามารถเลือกทำแบบประเมินได้ 2 ช่องทาง ดังนี้
 - แบบกระดาษ ให้ทำเครื่องหมายลงในเอกสารฉบับนี้
 - แบบออนไลน์ ให้สแกน QR Code เพื่อประเมินผ่านระบบดิจิทัล (ระบบจะสรุปผลคะแนนให้อัตโนมัติ)



ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรรณี เกตุขำ
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ-สกุล/รหัสประจำตัว

- ตำแหน่ง ☐ ครูผู้สอน (ผู้เข้าร่วมการพัฒนา)
☐ หัวหน้าฝ่ายวิชาการ (ผู้แทนฝ่ายบริหาร)
☐ ศึกษานิเทศก์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

ตอนที่ 2 รายการประเมินรูปแบบ

ด้านที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบ (พิจารณาความถูกต้องของหลักการ ความสอดคล้องขององค์ประกอบ และความชัดเจนของกระบวนการ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
1.	หลักการและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ					
2.	วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็น					
3.	กระบวนการพัฒนาครู (ขั้นตอนการดำเนินงาน) มีลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องและเข้าใจง่าย					
4.	กิจกรรมการพัฒนาครู (เช่น การอบรม, PLC, การนิเทศ) มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาส					
5.	สื่อและแหล่งเรียนรู้สำหรับครู (เช่น คู่มือ, คลิปวิดีโอ) สนับสนุนการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
6.	การวัดและประเมินผลการพัฒนา มีเกณฑ์และเครื่องมือที่ชัดเจนและตรวจสอบได้					

ด้านที่ 2 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (พิจารณาโอกาสความสำเร็จ ความสะดวก ความคุ้มค่า และการนำไปปฏิบัติจริงในบริบทโรงเรียนและการทำงาน)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเป็นไปได้				
		5	4	3	2	1
7.	ขั้นตอนการพัฒนาตามวงจร PAOR (วางแผน-ปฏิบัติ-สังเกต-สะท้อนผล) มีความชัดเจนและปฏิบัติได้จริง					
8.	ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมมีความเหมาะสมและยืดหยุ่น เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน					
9.	คู่มือและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาครูนิเทศมีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งาน					
10.	การปฏิบัติตามรูปแบบสามารถบูรณาการร่วมกับงานปกติได้ (ไม่สร้างภาระงานเกินความจำเป็น)					
11.	ท่านมั่นใจว่าสามารถนำรูปแบบนี้ไปใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง					
12.	รูปแบบนี้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาต่อเนื่องและเป็นวัฒนธรรมการทำงานได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงรูปแบบ

1. จุดเด่นของรูปแบบ (สิ่งที่ทำได้ดี หรือมีความโดดเด่น แตกต่างจากรูปแบบอื่น)

.....

2. จุดที่ควรปรับปรุงแก้ไข (ส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ขาดหายไป หรือควรปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น)

.....

3. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้/ข้อควรระวัง (ข้อจำกัดหรือสิ่งที่ผู้ใช้ควรคำนึงถึง เพื่อให้การใช้รูปแบบเกิดประสิทธิภาพสูงสุด)

.....

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 106) ดังนี้

- 4.51 - 5.00 = มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 = มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก (ผ่านเกณฑ์การยอมรับ)
- 2.51 - 3.50 = มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 - 2.50 = มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
- 1.00 - 1.50 = มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด



เครื่องมือที่ 16 แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก (ช่วงหลังการพัฒนา)

คำชี้แจง

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงในคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม (6 องค์ประกอบ) และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
- เพื่อถอดบทเรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาที่ขับเคลื่อนด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการและชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
- เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์

2. กลุ่มเป้าหมาย ครูผู้ร่วมวิจัยที่ผ่านกระบวนการพัฒนาแล้ว

3. วิธีการ เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง ผู้สัมภาษณ์ควรจดบันทึกประเด็นสำคัญและใช้รหัสแทนชื่อจริง (เช่น T1, T2) ในการบันทึกข้อมูล เพื่อรักษาความลับของผู้ให้สัมภาษณ์

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาในการให้สัมภาษณ์และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

นางสาววรัณรี เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

รหัสผู้ให้สัมภาษณ์ (ต้องตรงกับช่วงก่อนการพัฒนา)
 ตำแหน่ง/วิทยฐานะ
 ประสบการณ์การสอน ปี กลุ่มสาระการเรียนรู้
 วันที่สัมภาษณ์ เวลา ถึง
 สถานที่สัมภาษณ์
 (บันทึกสภาพแวดล้อม เช่น เสียงสงบ มีเสียงรบกวน เป็นส่วนตัวหรือไม่)

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามหลัก

ช่วงที่ 1 ส่วนนำ (สร้างบรรยากาศและภาพรวมความรู้สึก)

1. หลังจากที่ได้ร่วมกิจกรรมการพัฒนามาตลอดระยะเวลาโครงการ ท่านรู้สึกอย่างไรกับ
 “บทบาทการสอนของตนเองในปัจจุบัน” เมื่อเทียบกับช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการ

2. มี “เหตุการณ์ความสำเร็จ” หรือเรื่องราวในห้องเรียนเรื่องใดที่ท่านรู้สึกประทับใจที่สุด
 ในช่วงที่ผ่านมา

ช่วงที่ 2 เจาะลึกการเปลี่ยนแปลง 6 องค์ประกอบ (ตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับตัวครูและ
ผู้เรียน)

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

3. ท่านได้นำแนวคิดหรือเทคนิคใหม่ ๆ อะไรไปใช้ในห้องเรียนบ้าง (ขอยกตัวอย่างนวัตกรรมที่ภูมิใจที่สุด 1 ชิ้น)

4. วิธีการแก้ปัญหาผู้เรียนของท่าน เปลี่ยนไปจากเดิมอย่างไร

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนวัตกร

5. เมื่อท่านนำนวัตกรรมไปใช้สอน ท่านสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหรือไม่ (เช่น การกล้าแสดงออก, การคิด) มีตัวอย่างพฤติกรรมเด็กที่ชัดเจนไหม

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม

6. บรรยายภาคในชั้นเรียนและการจัดสภาพแวดล้อมของท่าน เปลี่ยนไปอย่างไร



7. ท่านได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร/โรงเรียน ในด้านทรัพยากรและขวัญกำลังใจอย่างไร

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง

8. ท่านได้ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเองบ้างหรือไม่ (พบได้อย่างไร) และการบันทึก
หลังสอน (AAR) ช่วยท่านได้จริงหรือไม่



ช่วงที่ 3 การประเมินรูปแบบและข้อเสนอแนะ (ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้)

12. ขั้นตอนต่าง ๆ ในคู่มือ (PAOR: วางแผน-ปฏิบัติ-สังเกต-สะท้อนคิด) มีความยุ่งยากซับซ้อน หรือเป็นภาระงานเกินไปหรือไม่

[illegible]

13. ท่านคิดว่ารูปแบบการพัฒนาที่สามารถทำต่อไปได้เรื่อย ๆ หรือไม่ หากโครงการวิจัยจบลงแล้ว เพราะเหตุใด

14. มีจดหมายที่อยากให้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้รูปแบบนี้ดียิ่งขึ้นสำหรับโรงเรียนของเรา



กล่องข้อความสำหรับผู้สัมภาษณ์ (เทคนิคการเจาะลึกข้อมูล)

- เมื่อครูตอบว่า “ดีขึ้น” ให้ถามต่อเสมอว่า “พอจะมีตัวอย่างไหม” หรือ “ช่วยเล่าเหตุการณ์ตอนนั้นให้ฟังหน่อย”
- เน้นถามหาเหตุผลและวิธีการ เพื่อให้เห็นกลไกการทำงานของรูปแบบ
- รับฟังอย่างตั้งใจ ไม่ซ้ำคำถาม

- เน้นถามหาเหตุผลและวิธีการ เพื่อให้เห็นกลไกการทำงานของรูปแบบ
- รับฟังอย่างตั้งใจ ไม่ชี้นำคำตอบ

- รับฟังอย่างตั้งใจ ไม่ชี้นำคำตอบ

(จบการสัมภาษณ์ - กล่าวขอบคุณผู้ให้ข้อมูล)

“ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่สละเวลาให้ข้อมูลในวันนี้
ข้อมูลทั้งหมดจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาต่อไป”

ตอนที่ 3 บันทึกภาคสนามของผู้วิจัย (Field Note) (สำหรับผู้วิจัยบันทึกหลังจบการสัมภาษณ์ทันที)

- บรรยายการสัมภาษณ์

.....

- ปฏิกริยา/ภาษากายของผู้ให้สัมภาษณ์

.....

- ประเด็นที่น่าสนใจเพิ่มเติม/ข้อสังเกต

.....

.....



บทสรุปและข้อคิดเพื่อความยั่งยืน

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการนำ “รูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา” ไปสู่การปฏิบัติจริง โดยมุ่งหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นระบบและยั่งยืน



จุดเด่นของรูปแบบ รูปแบบนี้ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาอย่างแท้จริง โดยมีลักษณะเด่นคือ

- ขับเคลื่อนด้วยวงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการ (PAOR) ไม่ใช่การอบรมเพียงครั้งเดียวจบ
- ใช้กระบวนการ PLC และเพื่อนคู่คิด (Peer Coaching) เป็นพลังขับเคลื่อน
- สามารถปรับใช้ให้เข้ากับภาระงานปกติ โดยไม่สร้างภาระงานที่เกินความจำเป็น



หลักคิดสู่ความสำเร็จ เพื่อให้การนำรูปแบบไปใช้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ขอฝากข้อคิดสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอน ดังนี้

1. เริ่มจากสิ่งเล็ก ๆ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงทุกอย่างพร้อมกัน แต่ให้เริ่มจากปัญหาหน้างานที่ยากแสบๆ
2. เรียนรู้จากกันและกัน เปิดใจรับฟังเพื่อนครูในวง PLC เพราะ “เพื่อนครูคือครูที่ดีที่สุด”
3. อดทนและต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรต้องใช้เวลา ความสม่ำเสมอคือกุญแจสำคัญ
4. มองผู้เรียนเป็นหัวใจ ทุกนวัตกรรมที่สร้างขึ้นต้องตอบโจทย์ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ



ข้อความส่งท้าย

“ความเป็นครูนักวัดกร ไม่ได้เกิดขึ้นในชั่วข้ามคืน แต่เกิดจากการกล้าที่จะเรียนรู้ ลองผิดลองถูก และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ด้วยการสนับสนุนซึ่งกันและกันในชุมชนแห่งการเรียนรู้”

ขอให้การพัฒนาครูนักวัดกรในครั้งนี้ ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนอย่างยั่งยืน

ผู้วิจัย

โครงการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูนักวัดกร
ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- Clarke, D., & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947–967. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00053-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00053-7)
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Joyce, B. R., & Showers, B. (1981). Transfer of training: The contribution of “coaching”. *The Journal of Education*, 163(2), 163–172. <https://www.jstor.org/stable/42772926>
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Andragogy versus pedagogy*. Association Press.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

ข้อมูลการติดต่อและขอคำปรึกษา

หากท่านต้องการคำแนะนำเพิ่มเติม แบ่งปันประสบการณ์ หรือขอไฟล์เอกสารประกอบเพิ่มเติม สามารถติดต่อผู้วิจัยได้ที่

นางสาววรฉรีย์ เกตุขำ

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

อีเมล waratchareek66@nu.ac.th

โทรศัพท์ 08 4041 5063

"ขอบคุณทุกท่านที่ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการศึกษาไทย"
ขอให้การพัฒนาครุณวัตกรในโรงเรียนของท่านประสบความสำเร็จ



จัดทำโดย ผู้วิจัยโครงการรูปแบบการพัฒนาครุณวัตกรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ปรับปรุงครั้งล่าสุด [12/2568]
เวอร์ชัน 1.0 (ฉบับสมบูรณ์)



“ความเป็นครูนวัตกร ไม่ได้เกิดขึ้นในชั่วข้ามคืน
แต่เกิดจากการเรียนรู้ ลองผิดลองถูก และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
ด้วยการสนับสนุนซึ่งกันและกันในชุมชนแห่งการเรียนรู้”

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม / ติดต่อผู้วิจัย
นางสาววรรีจรี เกตุขำ
นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
✉ Email: waratchareek66@nu.ac.th

คู่มือรูปแบบการพัฒนาครูนวัตกรฯ | Version 1.0 (2025)

ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ส่วนที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ “รูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ”

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. มิติเชิงโครงสร้าง (Structural Dimension)							
1.1 หลักการและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบมีความถูกต้องและสอดคล้องกับทฤษฎี	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและเป็นไปได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.3 บริบท ปัจจัย และเงื่อนไขต่าง ๆ มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.4 โครงสร้างและกลไกการขับเคลื่อนมีความชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.5 กระบวนการพัฒนา (Process) มีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.6 การวัดและประเมินผล (Evaluation) มีเกณฑ์และวิธีการที่ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. มิติเชิงเนื้อหา (Content Dimension)							
2.1 เนื้อหาสาระสอดคล้องกับแนวคิด “ครุณวัตร”	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 การบูรณาการแนวคิด PLC และการโค้ชมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3 เนื้อหาครอบคลุมการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานจริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. มิติเชิงกระบวนการ (Process Dimension)							
3.1 วงจร PAOR มีความถูกต้องตามหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2 ขั้นตอนการวางแผน (Plan) มีรายละเอียดชัดเจนปฏิบัติได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3 กิจกรรมการพัฒนา (Act) มีความหลากหลายและน่าสนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.4 การสังเกตและสะท้อนคิด (Observe & Reflect) มีแนวทางที่ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. ความเหมาะสมของ “คู่มือการใช้รูปแบบ”							
4.1 องค์ประกอบของคู่มือมีความครบถ้วนสมบูรณ์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2 การใช้ภาษาถูกต้อง เข้าใจง่าย สื่อความหมายชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3 การจัดลำดับเนื้อหาในคู่มือมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ “เครื่องมือวัดและประเมินผลเชิงปริมาณ”
เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินความเป็นครูนักวัดกร

องค์ประกอบ/รายการข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้							
1.1 มีการริเริ่ม สร้างสรรค์ หรือพัฒนานวัตกรรม/วิธีการใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ด้านการสร้างเสริมผู้เรียนให้เป็นนักวัดกร							
2.1 จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 ออกแบบการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ด้านการสร้างระบบนิเวศเพื่อนวัตกรรม							
3.1 จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม	-1	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
3.2 ส่งเสริมวัฒนธรรมกล้าลองผิดลองถูกและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. ด้านการเรียนรู้ สืบเสาะ และพัฒนาตนเอง							
4.1 แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2 ใช้กระบวนการวิจัยหรือการสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. ด้านคุณลักษณะและภาวะผู้นำ							
5.1 แสดงออกถึงความมุ่งมั่น กล้าเปลี่ยนแปลง และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.2 เป็นผู้นำทางวิชาการและเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสรรค่นวัตกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. ด้านการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ							
6.1 สร้างและรักษาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาชีพ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่ร่นวัตกรรมสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนานวัตกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

**ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ “เครื่องมือวัดและประเมินผลเชิงปริมาณ”
เครื่องมือที่ 12 แบบประเมินทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมของผู้เรียน
(พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน)**

องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดและเกณฑ์การให้คะแนน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ด้านทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ							
1.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้เป็นแบบอย่าง (4) ระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ชัดเจน วิเคราะห์สาเหตุเชิงลึกได้ถูกต้อง และเสนอแนวทางแก้ไขที่มีเหตุผล เป็นระบบ และมีความเป็นไปได้สูง เชี่ยวชาญ (3) ระบุปัญหาและสาเหตุหลักได้ถูกต้อง และเสนอแนวทางแก้ไขที่สมเหตุผลและสอดคล้องกับปัญหา กำลังพัฒนา (2) ระบุปัญหาได้บ้าง แต่ยังวิเคราะห์สาเหตุไม่ชัดเจน หรือเสนอแนวทางแก้ไขยังไม่ครอบคลุม เริ่มต้น (1) ไม่สามารถระบุปัญหาที่แท้จริงได้ หรือเสนอแนวทางแก้ไขที่ไม่สอดคล้องกับปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้ เป็นแบบอย่าง (4) สร้างสรรค์ชิ้นงาน/วิธีการที่แปลกใหม่อย่างโดดเด่น และสามารถนำไปใช้งานได้จริงหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จ เชี่ยวชาญ (3) สร้างสรรค์ชิ้นงาน/วิธีการที่มีความน่าสนใจ และสามารถนำไปใช้งานหรือแก้ปัญหาได้ในระดับดี กำลังพัฒนา (2) พยายามสร้างสิ่งใหม่ แต่ยังยึดติดกับรูปแบบเดิมเป็นส่วนใหญ่ หรือยังไม่สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ เริ่มต้น (1) ชิ้นงานเป็นการลอกเลียนแบบ หรือทำตามคำสั่งโดยไม่มีความคิดริเริ่มของตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้ ตั้งคำถามที่ท้าทายและนำไปสู่การค้นพบใหม่ ๆ เป็นแบบอย่าง (4) ออกแบบวิธีการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และสรุปองค์ความรู้ได้อย่างลึกซึ้ง เชี่ยวชาญ (3) ตั้งคำถามที่น่าสนใจ และสามารถค้นหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อสรุปเป็นความรู้ได้ กำลังพัฒนา (2) ตั้งคำถามพื้นฐาน และค้นหาข้อมูลตามที่ครูแนะนำได้ แต่การสรุปความรู้ยังไม่ชัดเจน เริ่มต้น (1) ไม่มีการตั้งคำถาม หรือรอรับคำตอบจากครูเพียงอย่างเดียว	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดและเกณฑ์การให้คะแนน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
3. ด้านคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรมและการสร้างคุณค่า							
3.2 สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
เป็นแบบอย่าง (4) นำความรู้ไปประยุกต์ สร้างผลงานที่แก้ปัญหาให้ผู้อื่นได้จริงหรือสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อโรงเรียน/ชุมชน และการเผยแพร่							
เชี่ยวชาญ (3) นำความรู้ไปสร้างผลงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และกลุ่มเพื่อน หรือแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้							
กำลังพัฒนา (2) เริ่มนำความรู้ไปประยุกต์ใช้บ้าง แต่ยังจำกัดอยู่เฉพาะในสถานการณ์ที่กำหนด หรือเป็นประโยชน์ต่อตนเองเท่านั้น							
เริ่มต้น (1) เรียนรู้เพื่อการสอบเท่านั้น ไม่มีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หรือสร้างประโยชน์ใด ๆ							

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์



ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ “เครื่องมือวัดและประเมินผลเชิงปริมาณ”
เครื่องมือที่ 13 แบบวัดเจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรของผู้เรียน (ฉบับประเมินตนเอง)

องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดและข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
2. ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ							
2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้							
1) ฉันรู้สึกว่าการเนื้อหาและกิจกรรมในวิชานี้ สนุกและน่าสนใจมาก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2) สิ่งที่ครูสอนมีประโยชน์ และฉันนำไปใช้จริงได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3) ฉันอยากมาเรียนวิชานี้ทุกครั้ง (ไม่อยากจะขาดเรียน)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น							
4) ฉันได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง (ไม่ได้นั่งฟังครูเฉย ๆ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5) ฉันได้ออกไปพูด หรือแสดงความคิดเห็นให้เพื่อนฟังบ่อย ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6) ฉันสนุกที่ได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง							
7) ครูมีสื่อการสอน หรือเกมสนุก ๆ ที่ช่วยให้ฉันเข้าใจง่ายขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8) ครูให้โอกาสฉันเลือกวิธีทำงานในแบบที่ฉันถนัด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9) กิจกรรมในห้องเรียนเหมาะสมกับความต้องการของฉัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ด้านคุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ							
3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกร							
10) ฉันกล้าลองทำวิธีใหม่ ๆ ถึงแม้จะไม่แน่ใจว่าจะสำเร็จหรือไม่	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11) ถ้าทำผิดพลาด ฉันจะไม่ท้อ แต่จะหาวิธีแก้ไขให้ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12) ฉันยอมรับฟังเพื่อน แม้เพื่อนจะคิดต่างจากฉัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ							
13) ฉันรู้ว่าตัวฉันเก่งอะไร และมีอะไรที่ต้องปรับปรุงบ้าง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14) ฉันตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ไว้และพยายามทำให้สำเร็จ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15) ฉันชอบหาความรู้เพิ่มเติมหรือฝึกฝนตัวเองอยู่เสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

**ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ “เครื่องมือวัดและประเมินผลเชิงปริมาณ”
เครื่องมือที่ 15 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้**

องค์ประกอบ/รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ความเหมาะสมของรูปแบบ							
1) หลักการและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบมีความชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3) กระบวนการพัฒนาครู (ขั้นตอนการดำเนินงาน) มีลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องและเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4) กิจกรรมการพัฒนาครู (เช่น การอบรม, PLC, การนิเทศ) มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาส	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5) สื่อและแหล่งเรียนรู้สำหรับครู (เช่น คู่มือ, คลิปวิดีโอ) สนับสนุนการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6) การวัดและประเมินผลการพัฒนา มีเกณฑ์และเครื่องมือที่ชัดเจนและตรวจสอบได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้							
7) ขั้นตอนการพัฒนาตามวงจร PAOR (วางแผน-ปฏิบัติ-สังเกต-สะท้อนผล) มีความชัดเจนและปฏิบัติได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8) ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมมีความเหมาะสมและยืดหยุ่นเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9) คู่มือและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาครูวัดผลมีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10) การปฏิบัติตามรูปแบบสามารถบูรณาการร่วมกับงานปกติได้ (ไม่สร้างภาระงานเกินความจำเป็น)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11) ท่านมั่นใจว่าสามารถนำรูปแบบนี้ไปใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12) รูปแบบนี้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาต่อเนื่องและเป็นวัฒนธรรมการทำงานได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
“เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและเครื่องมือประกอบการวิจัย”
กลุ่มที่ 1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก
เครื่องมือที่ 2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก-ช่วงก่อนการพัฒนา

ประเด็นการพิจารณา/รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. โครงสร้างคำถาม							
1) ลำดับคำถามมีความเหมาะสม (เริ่มจากข้อมูลทั่วไปไปสู่ปัญหาเจาะลึก)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้							
2) คำถามสะท้อนปัญหา/ความท้าทายในบริบทโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3) ครอบคลุมประเด็นความต้องการพัฒนาใน 6 องค์ประกอบความเป็นครูนวัตกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ภาษาที่ใช้							
4) ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่เป็นทางการเกินไป เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์กล้าเปิดเผย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 16 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก-ช่วงหลังการพัฒนา

ประเด็นการพิจารณา/รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ความครอบคลุมผลลัพธ์							
1) คำถามสามารถเจาะลึก “การเปลี่ยนแปลง” ของครู (6 องค์ประกอบ) ได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2) คำถามสะท้อนผลลัพธ์ที่เกิดกับ “ผู้เรียน” (นวัตกรรม/ผลสัมฤทธิ์) ได้ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การประเมินรูปแบบ							
3) มีคำถามที่ตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการ PAOR และคู่มือการใช้รูปแบบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4) ประเด็นคำถามนำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรูปแบบได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
“เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและเครื่องมือประกอบการวิจัย”
กลุ่มที่ 2 แบบแผนงานและบันทึกการปฏิบัติการ
เครื่องมือที่ 3 แบบจัดทำแผนพัฒนาตนเองรายบุคคล

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ส่วนวิเคราะห์ตนเอง มีโครงสร้างให้ระบุจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนาที่ชัดเจน สอดคล้องกับผลการประเมินตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การกำหนดเป้าหมาย มีช่องสำหรับระบุเป้าหมายแบบ SMART Goal และตัวชี้วัดความสำเร็จที่วัดได้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. กิจกรรมการพัฒนา โครงสร้างตารางเอื้อให้ระบุกิจกรรมระยะเวลา และทรัพยากรได้อย่างครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 4 แบบจัดทำแผนการเรียนรู้นวัตกรรม

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบของแผน มีหัวข้อครบถ้วน (จุดประสงค์, นวัตกรรมที่ใช้, กิจกรรม, การวัดผล)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. กิจกรรมการเรียนรู้ แยกขอบบทบาทครูและบทบาทผู้เรียนชัดเจน เพื่อสะท้อน Active Learning	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. บันทึกหลังสอน มีพื้นที่สำหรับบันทึกผลลัพธ์และปัญหาเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 5 แบบบันทึกการประชุม PLC

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ข้อมูลทั่วไป ระบุบทบาทสมาชิก (Model, Buddy, Mentor) และวัตถุประสงค์การประชุมชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. กระบวนการหารือ มีหัวข้อครอบคลุมเรื่องเล่าเร้าพลัง ปัญหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไข (5W1H)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. การสะท้อนคิด มีส่วน AAR ทำการประชุมเพื่อสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 8 Logbook การปฏิบัติงาน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ความสะดวก รูปแบบตารางไม่ซับซ้อน เอื้อต่อการบันทึกสั้น ๆ (Keywords) ทันทีหลังสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ความสอดคล้อง โครงสร้างการบันทึกสอดคล้องกับขั้นตอน P-A-O-R	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. การสะท้อนผล มีส่วนสรุปรายสัปดาห์ เพื่อประมวลภาพรวม ความก้าวหน้า	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์



ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
“เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและเครื่องมือประกอบการวิจัย”
กลุ่มที่ 3 แบบสังเกตและสะท้อนคิด
เครื่องมือที่ 6 แบบบันทึกการสนทนาก่อนและหลังการสังเกตการสอน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ก่อนสังเกต (Pre) มีประเด็นให้ระบุ “จุดเน้น” ที่ต้องการให้เพื่อนช่วยดูเป็นพิเศษ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. หลังสังเกต (Post) โครงสร้างเอื้อต่อการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบ Sandwich Feedback (ชื่นชม-เสนอแนะ-ให้กำลังใจ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 7 แบบสังเกตการสอน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. โครงสร้างการบันทึก แยกช่องพฤติกรรมครู และพฤติกรรมผู้เรียน ออกจากกันชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การสรุปผล มีส่วนสรุปจุดเด่นและประเด็นชวนคิด เพื่อนำไปใช้ในการสนทนาหลังสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 9 แบบบันทึกการสะท้อนคิด

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. คำถามนำทาง ใช้กรอบคำถาม 4 ชั้น (What, So What, Now What, What If) ครอบคลุมกระบวนการสะท้อนคิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การเชื่อมโยง มีส่วนสรุปประเด็นเพื่อนำไปแลกเปลี่ยนต่อในวง PLC	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ
“เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและเครื่องมือประกอบการวิจัย”
กลุ่มที่ 4 เกณฑ์และหลักฐานเชิงประจักษ์
เครื่องมือที่ 10 เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรม

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ระดับคุณภาพ การแบ่งระดับคะแนน (4, 3, 2, 1) มีคำอธิบายที่ชัดเจนและจำแนกความแตกต่างได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. หลักฐานประกอบ มีการระบุตัวอย่างหลักฐานที่ชัดเจน ช่วยให้ผู้ประเมินตัดสินใจได้ง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 11 แนวทางการจัดทำและประเมินแฟ้มสะสมงานครูนวัตกรรม (Portfolio)

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. องค์ประกอบแฟ้ม โครงสร้าง 5 ส่วน ครอบคลุมมิติความเป็นครูนวัตกรรมครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. เกณฑ์การประเมิน แนวทางการประเมินเน้น “ร่องรอยการเรียนรู้” และ “ผลกระทบต่อผู้เรียน” มากกว่าความสวยงาม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เครื่องมือที่ 14 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. โครงสร้างตาราง มีช่องบันทึกคะแนนก่อนเรียน (Pre) และหลังเรียน (Post) เพื่อพัฒนาการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การสรุปผล มีส่วนวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานและสรุปจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ส่วนที่ 2 ค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha)

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ของ เครื่องมือที่ 1

ID	Q1.1	Q1.2	Q2.1	Q2.2	Q3.1	Q3.2	Q4.1	Q4.2	Q5.1	Q5.2	Q6.1	Q6.2	รวมคะแนน
TY1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	37
TY2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
TY3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
TY4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	44
TY5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
TY6	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	40
TY7	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	43
TY8	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	43
TY9	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	37
TY10	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	44
TY11	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	40
TY12	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	43
TY13	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	43
TY14	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	37
TY15	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	44
WW1	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	45
WW2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	31
WW3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	40
WW4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	40
WW5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	45
WW6	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	43
WW7	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	44
WW8	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	44
WW9	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	42
WW10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	39
WW11	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	45
WW12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	40
WW13	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	2	2	37
WW14	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	45
WW15	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	31
ความแปรปรวน	0.25	0.24	0.30	0.25	0.29	0.25	0.38	0.37	0.24	0.57	0.31	0.45	17.89
ผลรวมของความแปรปรวนทุกข้อ													3.88
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)													0.85

หมายเหตุ TY1-TY15 หมายถึง ครูจากโรงเรียนหมู่บ้านตัวอย่าง คนที่ 1 ถึง 15

WW1-WW15 หมายถึง ครูจากโรงเรียนวังหาววิทยาคม คนที่ 1 ถึง 15

Q1.1-Q6.2 หมายถึง รายการบ่งชี้พฤติกรรมที่ 1.1 ถึง 6.2

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ของ เครื่องมือที่ 12

ID	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q3.2	รวมคะแนน
S1	4	3	3	3	13
S2	3	2	3	3	11
S3	3	2	3	3	11
S4	3	2	3	3	11
S5	2	3	3	3	11
S6	3	2	3	2	10
S7	3	2	3	3	11
S8	3	3	4	3	13
S9	3	2	3	3	11
S10	3	2	3	3	11
S11	3	2	3	3	11
S12	3	2	3	3	11
S13	3	2	3	3	11
S14	4	3	4	3	14
S15	3	2	3	3	11
S16	3	3	4	3	13
S17	4	3	4	3	14
S18	4	3	4	3	14
S19	3	2	3	3	11
S20	3	4	4	3	14
S21	4	3	3	4	14
S22	3	2	3	3	11
S23	4	4	4	4	16
S24	3	2	3	3	11
S25	3	2	3	3	11
S26	3	3	3	2	11
S27	3	2	3	3	11
S28	3	2	3	3	11
S29	4	3	4	4	15
S30	4	4	4	4	16
ความแปรปรวน	0.25	0.45	0.21	0.20	2.85
ผลรวมของความแปรปรวนทุกข้อ					1.10
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)					0.82

หมายเหตุ S1-S30 หมายถึง นักเรียน คนที่ 1 ถึง 30

Q1.1-Q3.2 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 1.1 ถึง 3.2

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ของ เครื่องมือที่ 13

ID	Q2.1.1	Q2.1.2	Q2.1.3	Q2.2.1	Q2.2.2	Q2.2.3	Q2.3.1	Q2.3.2	Q2.3.3	Q3.1.1	Q3.1.2	Q3.1.3	Q3.3.1	Q3.3.2	Q3.3.3	รวมคะแนน
S3.1	4	5	3	4	5	5	5	3	3	5	4	5	5	4	5	65
S3.2	4	5	3	5	3	5	3	5	4	4	5	4	4	5	4	63
S3.3	3	5	3	4	4	4	5	3	5	4	4	3	5	4	3	59
S3.4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	5	3	3	4	5	3	62
S3.5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	66
S3.6	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	69
S3.7	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	5	3	4	5	5	67
S3.8	4	5	5	4	5	4	4	3	4	5	5	3	4	5	3	63
S3.9	5	3	4	4	3	5	5	3	5	5	4	5	2	4	5	62
S3.10	5	5	4	5	3	5	4	2	5	4	3	4	4	4	4	61
S6.1	4	5	4	3	5	4	5	4	5	5	4	3	5	4	5	65
S6.2	3	3	3	3	3	5	4	3	3	4	3	3	4	5	3	52
S6.3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	62
S6.4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	67
S6.5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	66
S6.6	4	5	3	3	3	3	4	3	5	5	4	4	4	5	4	59
S6.7	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	65
S6.8	5	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	5	4	5	4	64
S6.9	3	4	4	3	3	5	5	2	2	4	4	3	3	4	3	52
S6.10	3	3	3	3	3	5	4	4	3	3	3	3	3	4	3	50
S9.1	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	47
S9.2	3	3	2	3	3	2	5	3	3	4	5	5	3	4	2	50
S9.3	5	5	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	68
S9.4	3	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	65
S9.5	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	52
S9.6	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	49
S9.7	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	71
S9.8	4	3	5	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	54
S9.9	5	5	3	4	4	3	4	4	5	4	3	3	3	4	3	57
S9.10	4	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	67
ความแปรปรวน	0.47	0.69	0.61	0.60	0.73	0.57	0.45	0.81	0.70	0.43	0.60	0.69	0.73	0.25	0.69	44.97
ผลรวมของความแปรปรวนทุกข้อ																9.01
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)																0.86

หมายเหตุ S3.1-S9.10 หมายถึง นักเรียนชั้น ป. 3 คนที่ 1 ถึง ชั้น ม.3 คนที่ 10

Q2.1.1-Q3.3.3 หมายถึง ตัวชี้วัดที่ 2.1 ข้อคำถามที่ 1 ถึง ตัวชี้วัดที่ 3.3 ข้อคำถามที่ 3

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ของ เครื่องมือที่ 15

ID	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q1.4	Q1.5	Q1.6	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q2.4	Q2.5	Q2.6	รวมคะแนน
TY1	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	54
TY2	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	53
TY3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	55
TY4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	56
TY5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	54
TY6	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	56
TY7	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	53
TY8	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	52
TY9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	58
TY10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	58
TY11	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	53
TY12	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	53
TY13	4	4	5	5	4	4	5	3	3	4	4	4	49
TY14	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	54
TY15	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	52
WW1	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	51
WW2	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	51
WW3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
WW4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	3	4	48
WW5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
WW6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	59
WW7	4	4	4	5	3	4	5	5	4	3	4	3	48
WW8	4	3	3	4	5	5	4	5	3	4	4	4	48
WW9	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	56
WW10	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	55
WW11	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	52
WW12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	58
WW13	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	58
WW14	5	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	4	52
WW15	4	4	3	3	3	3	4	3	4	5	4	3	43
ความแปรปรวน	0.23	0.31	0.45	0.38	0.37	0.31	0.31	0.38	0.37	0.31	0.29	0.38	15.43
ผลรวมของความแปรปรวนทุกข้อ													4.10
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)													0.80

หมายเหตุ TY1-TY15 หมายถึง ครูจากโรงเรียนหมู่บ้านตัวอย่าง คนที่ 1 ถึง คนที่ 15
 WW1-WW15 หมายถึง ครูจากโรงเรียนวังห้วยวิทยาคม คนที่ 1 ถึง คนที่ 15
 Q1.1-Q2.6 หมายถึง รายการประเมินด้านที่ 1 ข้อคำถามที่ 1 ถึง
 ด้านที่ 2 ข้อคำถามที่ 6

ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาครูนวัตกรรม คุณภาพผู้เรียน และการประเมินรูปแบบ

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาครูนวัตกรรม

คะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะความเป็นครูนวัตกรรมของครูผู้ร่วมวิจัยรายบุคคล
ก่อนและหลังการพัฒนา

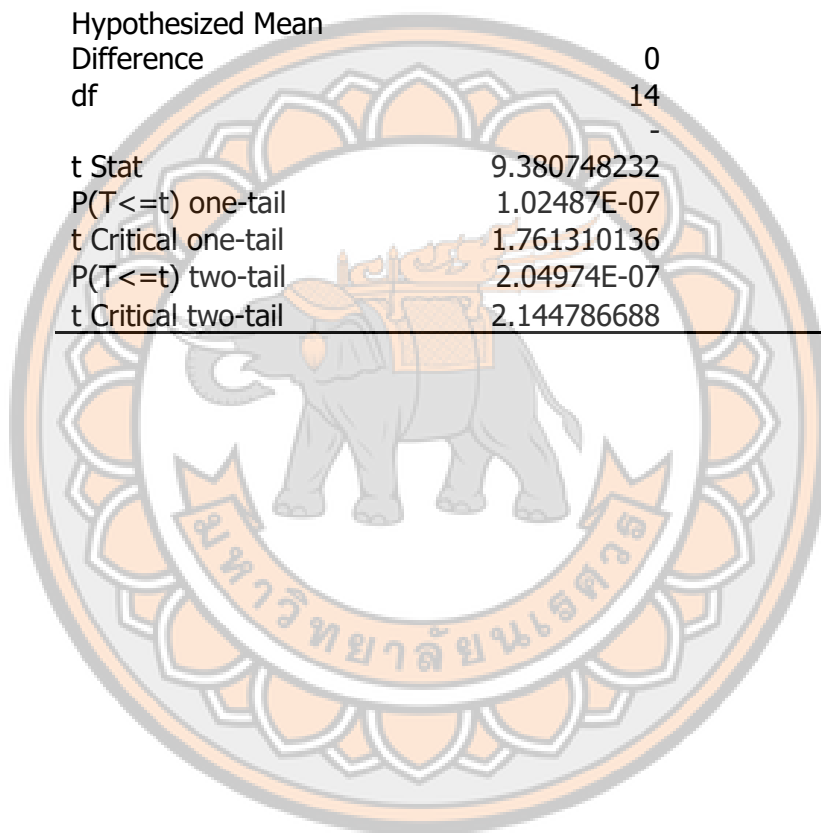
รหัสครูผู้ร่วมวิจัย	คะแนนก่อนการพัฒนา (Pre-assessment)	คะแนนหลังการพัฒนา (Post-assessment)	ความก้าวหน้า (+/-)
T1	2.00	3.43	+1.43
T2	2.25	3.04	+0.79
T3	2.28	3.89	+1.62
T4	2.18	3.25	+1.08
T5	2.00	3.52	+1.52
T6	2.08	3.53	+1.46
T7	2.03	3.21	+1.18
T8	2.03	3.33	+1.31
T9	2.48	3.55	+1.08
T10	2.33	3.64	+1.32
T11	1.00	2.76	+1.76
T12	2.48	3.58	+1.11
T13	1.80	3.06	+1.26
T14	1.73	3.88	+2.16
T15	3.83	3.63	-0.20
ค่าเฉลี่ยรวม	2.16	3.42	+1.26

หมายเหตุ T1-T15 หมายถึง ครูโรงเรียนบ้านป่ายางตะวันตก คนที่ 1 ถึง คนที่ 15

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนคุณลักษณะความเป็นครูวัตรของครูผู้ร่วมวิจัยรายบุคคล
ก่อนและหลังการพัฒนา ด้วยสถิติทดสอบที (t-test: Paired Two Sample for Means)

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	2.163333333	3.42
Variance	0.341327381	0.099075397
Observations	15	15
Pearson Correlation	0.465523413	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	9.380748232	
P(T<=t) one-tail	1.02487E-07	
t Critical one-tail	1.761310136	
P(T<=t) two-tail	2.04974E-07	
t Critical two-tail	2.144786688	



ส่วนที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน

ค่าเฉลี่ยรายบุคคลของนักเรียนทั้ง 124 คน ทั้งก่อนและหลังการพัฒนา
ที่ประเมินด้วยเครื่องมือที่ 12 (ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะฯ)
และเครื่องมือที่ 13 (เจตคติและคุณลักษณะความเป็นนวัตกรรม)

ID	Pre 1.1	Pre 1.2	Pre 1.3	Pre 2.1	Pre 2.2	Pre 2.3	Pre 3.1	Pre 3.2	Pre 3.3	Post 1.1	Post 1.2	Post 1.3	Post 2.1	Post 2.2	Post 2.3
S1.1	3.00	3.00	4.00	4.67	5.00	4.67	4.67	4.00	5.00	3.00	4.00	4.00	5.00	4.67	5.00
S1.2	3.00	3.00	3.00	4.67	5.00	4.67	4.67	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	4.67	5.00	5.00
S1.3	3.00	4.00	4.00	4.67	4.33	4.67	4.67	4.00	4.33	3.00	4.00	4.00	4.67	5.00	5.00
S1.4	3.00	3.00	3.00	4.67	4.67	4.67	4.67	4.00	4.67	3.00	3.00	4.00	4.67	5.00	5.00
S1.5	3.00	3.00	3.00	4.33	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	3.00	3.00	4.00	4.33	4.67	4.33
S1.6	3.00	4.00	4.00	5.00	4.67	4.67	5.00	4.00	5.00	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00
S1.7	4.00	4.00	4.00	4.33	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.67
S1.8	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.67
S1.9	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	4.67	5.00	5.00
S1.10	4.00	3.00	4.00	4.67	4.67	5.00	4.67	4.00	5.00	4.00	3.00	4.00	5.00	5.00	5.00
S1.11	3.00	3.00	4.00	4.33	4.67	5.00	4.33	4.00	4.67	3.00	3.00	4.00	4.33	5.00	5.00
S1.12	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33
S1.13	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	5.00	4.67	4.67
S1.14	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.67	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.67
S1.15	4.00	4.00	4.00	4.33	4.67	4.33	4.33	4.00	4.67	4.00	4.00	4.00	5.00	4.67	4.67
S1.16	4.00	4.00	4.00	4.67	4.33	4.67	4.67	4.00	4.33	4.00	4.00	4.00	4.67	5.00	5.00
S1.17	3.00	3.00	3.00	4.67	4.33	4.67	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	5.00	5.00	5.00
S1.18	4.00	4.00	3.00	4.67	4.67	4.67	5.00	4.00	4.67	4.00	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00
S1.19	4.00	3.00	3.00	4.67	4.67	4.67	4.33	4.00	4.67	3.00	3.00	4.00	5.00	5.00	4.67
S2.1	2.50	2.00	2.50	4.33	4.33	4.17	4.50	2.00	4.50	2.00	3.00	3.00	5.00	5.00	5.00
S2.2	3.50	3.50	3.50	4.00	3.50	3.00	3.84	3.00	3.67	3.50	4.00	3.50	5.00	4.67	4.50
S2.3	3.00	3.50	3.50	3.67	4.00	4.17	4.00	3.50	4.50	3.50	4.00	3.50	4.17	4.67	4.67
S2.4	3.50	3.00	3.50	3.84	3.67	4.33	4.50	3.50	3.84	3.50	4.00	3.50	4.84	4.84	5.00
S2.5	3.50	3.00	3.50	4.50	3.67	4.17	4.17	3.50	4.34	3.50	4.00	3.50	5.00	4.67	4.67
S2.6	3.50	3.50	3.50	4.00	3.34	3.84	3.50	3.50	4.34	3.50	4.00	3.50	4.67	4.34	4.50
S2.7	3.50	3.50	3.50	4.50	4.50	4.17	4.50	3.50	4.50	3.50	4.00	3.50	5.00	5.00	5.00
S2.8	3.50	3.50	3.50	4.17	4.17	4.50	4.00	3.00	4.00	3.50	4.00	3.50	5.00	5.00	5.00
S2.9	3.50	3.50	3.50	4.50	4.17	4.50	4.50	3.00	4.33	3.50	4.00	3.50	5.00	4.84	5.00
S3.1	3.00	3.00	4.00	3.66	3.66	3.33	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33
S3.2	2.00	3.00	3.00	3.33	3.66	3.00	4.00	2.00	3.66	2.00	3.00	3.00	4.00	4.33	4.00
S3.3	3.00	3.00	4.00	4.00	3.66	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.33	4.00	4.67
S3.4	4.00	3.00	4.00	4.00	3.66	3.66	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.67	5.00
S3.5	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	2.00	4.00	1.00	3.00	3.00	5.00	3.33	4.00
S3.6	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.67
S3.7	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.33	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.67	4.67	4.33
S3.8	2.00	3.00	3.00	3.33	3.33	4.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	4.33	4.33	5.00
S3.9	1.00	3.00	3.00	4.00	3.66	4.00	4.00	2.00	3.66	1.00	3.00	3.00	4.67	3.67	4.33
S3.10	2.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.33	5.00
S3.11	2.00	3.00	3.00	3.66	3.33	4.00	4.00	3.00	4.00	2.00	3.00	3.00	3.67	3.33	4.33
S3.12	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.66	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.33	4.33	4.33
S3.13	2.00	3.00	3.00	4.00	4.33	4.00	4.00	3.00	4.00	2.00	3.00	3.00	4.67	4.67	4.67
S3.14	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	5.00	4.67	5.00
S3.15	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	3.33	4.00
S3.16	1.00	3.00	3.00	3.66	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	1.00	3.00	3.00	4.67	4.67	4.67
S4.1	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.67	4.33	3.00	4.33	6.00	6.00	6.00	4.67	4.33	4.67
S4.2	5.00	5.00	5.00	4.00	3.33	4.00	5.00	4.00	4.33	7.00	6.00	6.00	4.67	3.33	4.00
S4.3	4.00	4.00	5.00	4.33	4.33	4.67	3.67	4.00	4.00	6.00	6.00	6.00	4.00	3.67	4.33

ID	Pre 1.1	Pre 1.2	Pre 1.3	Pre 2.1	Pre 2.2	Pre 2.3	Pre 3.1	Pre 3.2	Pre 3.3	Post 1.1	Post 1.2	Post 1.3	Post 2.1	Post 2.2	Post 2.3
S4.4	4.00	3.00	4.00	4.33	4.67	4.67	3.67	3.00	4.67	5.00	6.00	5.00	4.67	4.00	4.67
S4.5	5.00	5.00	5.00	4.33	4.00	4.33	5.00	4.00	4.67	6.00	6.00	6.00	5.00	4.33	4.67
S4.6	4.00	4.00	4.00	4.33	4.67	4.33	3.67	4.00	4.67	6.00	6.00	6.00	5.00	5.00	4.67
S4.7	4.00	3.00	4.00	5.00	4.00	4.67	4.33	3.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.33	4.33	4.67
S4.8	4.00	4.00	4.00	4.67	4.33	5.00	4.33	4.00	3.67	5.00	5.00	4.00	5.00	4.67	5.00
S4.9	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.67	2.00	2.67	6.00	5.00	6.00	3.67	4.67	4.67
S4.10	5.00	4.00	5.00	4.33	4.33	4.33	4.00	4.00	3.67	6.00	5.00	6.00	4.67	5.00	4.33
S4.11	5.00	4.00	5.00	4.33	4.00	3.67	3.67	4.00	4.00	6.00	6.00	6.00	4.33	4.33	4.33
S5.1	3.00	3.00	3.00	4.70	4.70	4.70	4.70	3.00	4.70	4.00	4.00	3.00	5.00	4.70	4.70
S5.2	3.00	3.00	2.00	4.70	4.70	5.00	5.00	2.00	5.00	3.00	3.00	3.00	4.70	4.00	4.30
S5.3	2.00	2.00	2.00	4.30	4.30	4.30	4.30	1.00	5.00	2.00	2.00	2.00	3.30	3.70	3.70
S5.4	3.00	3.00	3.00	4.70	4.30	4.30	4.30	2.00	5.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.70	4.70
S5.5	3.00	3.00	3.00	4.30	4.70	4.70	4.70	2.00	4.70	3.00	3.00	3.00	4.70	4.70	5.00
S5.6	3.00	3.00	3.00	4.70	4.70	4.30	4.70	2.00	4.70	4.00	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00
S5.7	3.00	3.00	3.00	4.30	4.00	4.30	4.30	2.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.70	5.00	4.30
S5.8	3.00	3.00	2.00	4.00	4.70	4.70	4.30	2.00	4.70	3.00	3.00	3.00	4.00	4.70	4.30
S5.9	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.30	5.00	4.70
S5.10	3.00	3.00	3.00	4.30	4.30	4.70	4.00	3.00	4.70	4.00	4.00	3.00	4.70	5.00	4.70
S5.11	3.00	3.00	2.00	4.30	4.70	4.70	4.30	2.00	4.70	3.00	3.00	3.00	4.70	4.70	5.00
S5.12	3.00	3.00	2.00	4.00	3.70	4.30	4.70	2.00	4.30	3.00	3.00	3.00	4.00	4.70	4.30
S5.13	3.00	3.00	3.00	4.00	4.30	4.70	4.70	3.00	5.00	4.00	4.00	3.00	4.70	4.00	5.00
S5.14	3.00	3.00	3.00	4.70	4.00	4.70	4.30	2.00	4.70	4.00	3.00	3.00	5.00	4.70	4.70
S6.1	3.25	3.25	3.75	4.67	4.67	4.33	4.83	3.25	4.92	3.25	3.25	4.00	4.08	4.25	4.33
S6.2	2.00	3.00	3.00	4.08	4.33	4.25	4.50	2.25	3.84	2.75	3.00	3.00	3.42	3.92	4.17
S6.3	3.25	3.25	4.00	4.42	3.92	4.59	4.33	3.25	4.75	3.25	3.50	4.00	4.09	2.67	3.50
S6.4	3.75	3.00	4.00	5.00	4.59	5.00	4.67	3.00	4.67	3.75	3.50	3.75	4.58	4.50	4.58
S6.5	3.25	3.00	4.00	4.67	3.33	4.08	4.42	3.00	4.83	3.75	3.50	4.00	4.50	4.25	3.92
S6.6	4.00	3.00	4.00	4.59	4.59	4.59	4.50	3.00	4.50	4.00	3.50	4.00	4.42	4.67	4.34
S6.7	3.50	3.00	3.75	4.67	4.67	4.42	4.33	3.00	4.75	4.00	3.50	4.00	4.67	4.75	4.67
S6.8	2.50	3.00	3.25	4.42	4.42	4.83	5.00	3.25	4.50	2.50	3.00	3.75	3.83	4.08	4.25
S6.9	2.25	2.75	3.00	4.50	3.84	4.25	4.33	2.75	3.92	2.25	2.75	3.25	4.17	3.34	3.58
S6.10	1.25	2.75	3.00	4.83	4.25	4.92	4.59	2.00	4.75	2.00	2.75	3.00	4.58	4.17	4.84
S6.11	1.25	2.75	2.75	4.00	3.67	4.50	3.92	2.25	4.42	2.00	2.75	2.75	3.25	3.50	4.17
S6.12	3.00	3.00	3.75	4.50	4.08	4.25	4.17	2.75	4.25	3.25	3.00	3.75	3.92	3.92	4.42
S6.13	2.50	3.00	3.00	4.67	4.67	4.67	4.42	3.00	4.92	3.00	3.25	3.50	4.25	3.84	4.84
S7.1	3.00	2.67	3.00	4.56	4.33	4.56	4.22	3.00	4.00	3.33	2.67	3.00	4.56	4.55	4.44
S7.2	2.33	2.33	2.33	4.11	4.00	3.67	4.11	2.33	3.89	2.67	2.33	2.33	4.56	4.33	4.45
S7.3	3.33	3.33	3.00	4.67	4.67	4.56	4.22	3.33	4.78	3.33	3.33	3.67	4.67	4.44	4.67
S7.4	3.00	3.00	3.00	4.45	4.44	4.11	4.44	2.67	4.00	3.33	3.00	3.33	4.44	4.33	4.89
S7.5	3.00	3.00	3.00	4.45	4.56	4.11	4.44	3.33	4.56	3.00	3.33	3.33	4.56	4.67	4.56
S7.6	3.00	2.67	3.33	4.33	3.89	4.67	4.22	3.00	4.11	3.00	2.67	3.33	4.56	4.44	4.67
S7.7	3.00	3.33	3.00	4.55	4.33	4.22	4.33	3.33	4.67	3.00	3.67	3.33	4.44	4.67	4.44
S7.8	2.33	2.33	2.67	4.11	4.00	4.33	4.11	2.33	3.89	2.67	2.33	3.00	4.44	4.44	4.78
S7.9	3.00	3.00	3.00	4.44	4.11	4.22	4.44	2.33	3.89	3.00	2.67	3.00	4.44	4.55	4.45
S7.10	3.00	3.33	3.00	4.89	4.44	4.56	4.56	2.67	4.56	3.33	3.33	3.00	4.89	4.45	4.67
S7.11	2.67	2.67	2.67	4.33	4.56	4.22	4.33	2.33	3.89	3.00	2.33	2.67	4.22	4.78	4.11
S7.12	3.33	3.00	3.33	4.44	4.22	4.56	4.45	3.00	4.45	3.33	3.00	3.33	4.67	4.33	4.67

ID	Pre 1.1	Pre 1.2	Pre 1.3	Pre 2.1	Pre 2.2	Pre 2.3	Pre 3.1	Pre 3.2	Pre 3.3	Post 1.1	Post 1.2	Post 1.3	Post 2.1	Post 2.2	Post 2.3
S8.1	3.00	3.00	3.00	3.67	3.33	3.67	3.33	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.67
S8.2	3.00	3.00	2.00	3.67	3.67	4.00	3.67	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.33	4.33
S8.3	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	3.67	2.00	3.67	3.00	3.00	3.00	4.00	3.33	4.00
S8.4	3.00	3.00	2.00	3.67	3.33	3.67	4.00	3.00	3.33	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.67
S8.5	3.00	3.00	3.00	4.00	3.67	3.67	3.33	3.00	3.67	3.00	4.00	4.00	4.00	3.67	4.00
S8.6	3.00	3.00	3.00	3.33	3.67	3.67	4.00	3.00	3.33	3.00	4.00	4.00	3.33	2.33	2.33
S8.7	3.00	3.00	2.00	3.67	3.67	3.67	3.67	3.00	3.67	3.00	3.00	3.00	3.33	3.33	3.67
S8.8	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	4.00	3.00	3.33	4.00	3.00	3.00	4.33	3.33	4.00
S8.9	3.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.00	3.00	4.33	4.00	4.00	3.00	5.00	4.67	4.67
S8.10	3.00	3.00	2.00	4.33	4.33	4.33	4.00	3.00	4.33	3.00	3.00	3.00	4.00	4.33	5.00
S8.11	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	4.00	3.00	3.67	4.00	3.00	3.00	3.67	4.00	4.00
S8.12	3.00	3.00	2.00	3.67	3.33	4.00	3.67	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.33	3.67
S8.13	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	3.33	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.67	3.33	3.67
S8.14	3.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.33	3.00	4.33	4.00	4.00	4.00	4.67	4.33	4.33
S8.15	3.00	3.00	3.00	4.00	3.67	3.67	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.33	4.00
S8.16	3.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.33	3.00	4.33	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.67
S9.1	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	3.67	3.00	3.67	3.00	2.00	4.00	4.00	3.33	4.00
S9.2	4.00	3.00	2.00	3.67	3.33	3.67	4.00	3.00	3.33	4.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.67
S9.3	3.00	3.00	3.00	4.00	3.67	3.67	3.33	3.00	3.67	3.00	2.00	3.00	4.00	3.67	4.00
S9.4	3.00	3.00	3.00	3.33	3.67	3.67	4.00	3.00	3.33	3.00	3.00	3.00	3.33	2.33	2.33
S9.5	3.00	2.00	3.00	3.67	3.67	3.67	3.67	3.00	3.67	3.00	2.00	3.00	3.33	3.33	3.67
S9.6	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	4.00	3.00	3.33	2.00	3.00	3.00	4.33	3.33	4.00
S9.7	3.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.00	3.00	4.33	4.00	3.00	3.00	5.00	4.67	4.67
S9.8	3.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.00	3.00	4.33	4.00	4.00	3.00	4.00	4.33	5.00
S9.9	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	4.00	3.00	3.67	4.00	3.00	3.00	3.67	4.00	4.00
S9.10	3.00	3.00	3.00	3.67	3.33	4.00	3.67	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.33	3.67
S9.11	3.00	3.00	3.00	3.67	3.67	3.67	3.33	2.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.67	3.33	3.67
S9.12	2.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.33	3.00	4.33	4.00	4.00	4.00	4.67	4.33	4.33
S9.13	3.00	3.00	3.00	4.00	3.67	3.67	4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.33	4.00
S9.14	3.00	3.00	3.00	4.33	4.33	4.33	4.33	2.00	4.33	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.67

ID	Post 3.1	Post 3.2	Post 3.3	Asp1 Pre	Asp2 Pre	Asp1 Post	Asp2 Post	Diff Asp1	Diff Asp2	Diff 3.1	Diff 3.2	Diff 3.3
S1.1	5.00	4.00	5.00	3.33	4.78	3.67	4.89	0.33	0.11	0.33	-	-
S1.2	5.00	4.00	4.67	3.00	4.78	3.00	4.89	-	0.11	0.33	1.00	- 0.33
S1.3	5.00	4.00	5.00	3.67	4.56	3.67	4.89	-	0.33	0.33	-	0.67
S1.4	4.67	4.00	4.67	3.00	4.67	3.33	4.89	0.33	0.22	-	-	-
S1.5	5.00	4.00	4.67	3.00	4.44	3.33	4.44	0.33	-	0.67	-	-
S1.6	5.00	4.00	5.00	3.67	4.78	3.67	5.00	-	0.22	-	-	-
S1.7	5.00	4.00	4.67	4.00	4.44	4.00	4.67	-	0.23	0.67	-	-
S1.8	5.00	4.00	4.67	4.00	4.56	4.00	4.67	-	0.11	0.67	-	-
S1.9	4.67	4.00	5.00	4.00	4.56	4.00	4.89	-	0.33	0.34	-	0.33
S1.10	5.00	4.00	5.00	3.67	4.78	3.67	5.00	-	0.22	0.33	-	-
S1.11	4.67	4.00	4.67	3.33	4.67	3.33	4.78	-	0.11	0.34	-	-
S1.12	4.67	4.00	5.00	4.00	4.56	4.00	4.56	-	-	0.34	-	0.33
S1.13	4.33	4.00	4.67	4.00	4.56	4.00	4.78	-	0.22	-	-	-
S1.14	4.33	4.00	5.00	4.00	4.67	4.00	4.67	-	-	-	-	0.33
S1.15	4.33	4.00	4.67	4.00	4.44	4.00	4.78	-	0.34	-	-	-
S1.16	4.67	4.00	4.67	4.00	4.56	4.00	4.89	-	0.33	-	-	0.34
S1.17	5.00	3.00	5.00	3.00	4.56	3.00	5.00	-	0.44	-	-	-
S1.18	5.00	4.00	5.00	3.67	4.67	3.67	5.00	-	0.33	-	-	0.33
S1.19	4.67	4.00	5.00	3.33	4.67	3.33	4.89	-	0.22	0.34	-	0.33
S2.1	5.00	3.50	5.00	2.33	4.28	2.67	5.00	0.33	0.73	0.50	1.50	0.50
S2.2	4.67	3.50	4.50	3.50	3.50	3.67	4.72	0.17	1.22	0.83	0.50	0.84
S2.3	4.67	3.50	5.00	3.33	3.94	3.67	4.50	0.33	0.56	0.67	-	0.50
S2.4	5.00	3.50	4.84	3.33	3.94	3.67	4.89	0.33	0.95	0.50	-	1.00
S2.5	4.67	3.50	4.84	3.33	4.11	3.67	4.78	0.33	0.67	0.50	-	0.50
S2.6	4.67	4.00	4.84	3.50	3.72	3.67	4.50	0.17	0.78	1.17	0.50	0.50
S2.7	5.00	4.00	5.00	3.50	4.39	3.67	5.00	0.17	0.61	0.50	0.50	0.50
S2.8	5.00	3.50	5.00	3.50	4.28	3.67	5.00	0.17	0.72	1.00	0.50	1.00
S2.9	5.00	3.50	5.00	3.50	4.39	3.67	4.95	0.17	0.56	0.50	0.50	0.67
S3.1	5.00	3.00	5.00	3.33	3.55	4.00	4.56	0.67	1.01	1.00	-	1.00
S3.2	4.33	2.00	3.67	2.67	3.33	2.67	4.11	-	0.78	0.33	-	0.01
S3.3	4.33	4.00	5.00	3.33	3.89	4.00	4.33	0.67	0.45	0.33	1.00	1.00
S3.4	4.67	4.00	4.67	3.67	3.77	4.00	4.89	0.33	1.12	0.67	1.00	0.67
S3.5	4.67	2.00	5.00	2.33	3.67	2.33	4.11	-	0.44	0.67	-	1.00
S3.6	4.67	4.00	4.67	3.67	4.00	4.00	4.67	0.33	0.67	0.67	1.00	0.67
S3.7	4.33	4.00	4.67	3.67	3.78	4.00	4.56	0.33	0.78	0.33	1.00	0.67
S3.8	5.00	3.00	4.33	2.67	3.55	2.67	4.55	-	1.00	2.00	-	1.33
S3.9	4.33	2.00	4.00	2.33	3.89	2.33	4.22	-	0.34	0.33	-	0.34
S3.10	4.67	4.00	4.67	2.67	4.00	4.00	4.78	1.33	0.78	0.67	1.00	0.67
S3.11	3.67	3.00	4.33	2.67	3.66	2.67	3.78	-	0.11	- 0.33	-	0.33
S3.12	4.00	3.00	4.00	3.33	4.00	3.33	4.33	-	0.33	0.34	-	-
S3.13	4.33	3.00	5.00	2.67	4.11	2.67	4.67	-	0.56	0.33	-	1.00
S3.14	4.67	2.00	4.67	3.00	4.00	3.00	4.89	-	0.89	0.67	-	0.67
S3.15	4.67	4.00	5.00	4.00	3.67	4.00	4.11	-	0.44	0.67	-	1.00
S3.16	4.67	2.00	4.67	2.33	3.89	2.33	4.67	-	0.78	0.67	-	0.67
S4.1	4.33	5.00	4.67	4.00	3.56	6.00	4.56	2.00	1.00	-	2.00	0.34
S4.2	4.00	6.00	3.67	5.00	3.78	6.33	4.00	1.33	0.22	- 1.00	2.00	- 0.66
S4.3	4.67	6.00	4.33	4.33	4.44	6.00	4.00	1.67	- 0.44	1.00	2.00	0.33

ID	Post 3.1	Post 3.2	Post 3.3	Asp1 Pre	Asp2 Pre	Asp1 Post	Asp2 Post	Diff Asp1	Diff Asp2	Diff 3.1	Diff 3.2	Diff 3.3
S4.4	3.67	5.00	4.67	3.67	4.56	5.33	4.45	1.67	- 0.11	-	2.00	-
S4.5	5.00	5.00	5.00	5.00	4.22	6.00	4.67	1.00	0.45	-	1.00	0.33
S4.6	4.33	6.00	5.00	4.00	4.44	6.00	4.89	2.00	0.45	0.66	2.00	0.33
S4.7	4.67	4.00	4.33	3.67	4.56	5.00	4.44	1.33	- 0.11	0.34	1.00	0.33
S4.8	5.00	4.00	4.67	4.00	4.67	4.67	4.89	0.67	0.22	0.67	-	1.00
S4.9	3.67	5.00	4.33	3.00	2.67	5.67	4.34	2.67	1.67	1.00	3.00	1.66
S4.10	4.00	5.00	5.00	4.67	4.33	5.67	4.67	1.00	0.34	-	1.00	1.33
S4.11	4.67	5.00	4.00	4.67	4.00	6.00	4.33	1.33	0.33	1.00	1.00	-
S5.1	4.70	4.00	4.30	3.00	4.70	3.67	4.80	0.67	0.10	-	1.00	- 0.40
S5.2	4.30	3.00	4.00	2.67	4.80	3.00	4.33	0.33	- 0.47	- 0.70	1.00	- 1.00
S5.3	3.70	2.00	3.70	2.00	4.30	2.00	3.57	-	- 0.73	- 0.60	1.00	- 1.30
S5.4	4.70	3.00	4.30	3.00	4.43	3.00	4.47	-	0.03	0.40	1.00	- 0.70
S5.5	4.30	3.00	4.70	3.00	4.57	3.00	4.80	-	0.23	- 0.40	1.00	-
S5.6	4.70	3.00	4.30	3.00	4.57	3.67	5.00	0.67	0.43	-	1.00	- 0.40
S5.7	5.00	3.00	4.30	3.00	4.20	3.67	4.67	0.67	0.47	0.70	1.00	0.30
S5.8	4.30	3.00	4.00	2.67	4.47	3.00	4.33	0.33	- 0.13	-	1.00	- 0.70
S5.9	4.70	3.00	4.30	3.00	4.00	3.00	4.67	-	0.67	0.70	1.00	0.30
S5.10	4.70	3.00	4.70	3.00	4.43	3.67	4.80	0.67	0.37	0.70	-	-
S5.11	5.00	3.00	5.00	2.67	4.57	3.00	4.80	0.33	0.23	0.70	1.00	0.30
S5.12	4.70	3.00	5.00	2.67	4.00	3.00	4.33	0.33	0.33	-	1.00	0.70
S5.13	5.00	3.00	5.00	3.00	4.33	3.67	4.57	0.67	0.23	0.30	-	-
S5.14	4.70	3.00	5.00	3.00	4.47	3.33	4.80	0.33	0.33	0.40	1.00	0.30
S6.1	4.67	3.75	5.00	3.42	4.56	3.50	4.22	0.08	- 0.33	- 0.17	0.50	0.08
S6.2	4.09	2.75	4.09	2.67	4.22	2.92	3.83	0.25	- 0.39	- 0.41	0.50	0.25
S6.3	3.92	3.75	4.17	3.50	4.31	3.58	3.42	0.08	- 0.89	- 0.42	0.50	- 0.58
S6.4	4.50	3.50	4.42	3.58	4.86	3.67	4.56	0.08	- 0.31	- 0.17	0.50	- 0.25
S6.5	4.33	3.75	5.00	3.42	4.03	3.75	4.22	0.33	0.20	- 0.09	0.75	0.17
S6.6	4.34	3.75	4.67	3.67	4.59	3.83	4.47	0.17	- 0.11	- 0.17	0.75	0.17
S6.7	4.33	3.75	4.67	3.42	4.59	3.83	4.70	0.42	0.11	-	0.75	- 0.08
S6.8	4.58	3.25	4.33	2.92	4.55	3.08	4.06	0.17	- 0.50	- 0.42	-	- 0.17
S6.9	4.25	2.75	3.67	2.67	4.20	2.75	3.70	0.08	- 0.50	- 0.08	-	- 0.25
S6.10	4.67	2.50	4.58	2.33	4.67	2.58	4.53	0.25	- 0.14	0.08	0.50	- 0.17
S6.11	3.58	2.75	3.34	2.25	4.06	2.50	3.64	0.25	- 0.42	- 0.34	0.50	- 1.08
S6.12	3.92	3.50	3.83	3.25	4.28	3.33	4.08	0.08	- 0.19	- 0.25	0.75	- 0.42
S6.13	4.75	3.00	3.92	2.83	4.67	3.25	4.31	0.42	- 0.36	0.34	-	- 1.00
S7.1	4.67	3.33	4.44	2.89	4.48	3.00	4.52	0.11	- 0.04	0.45	0.33	0.44
S7.2	4.33	2.67	4.33	2.33	3.93	2.44	4.45	0.11	0.52	0.22	0.33	0.45
S7.3	4.78	3.33	4.89	3.22	4.63	3.44	4.59	0.22	- 0.04	0.56	-	0.11
S7.4	4.44	3.33	4.45	3.00	4.33	3.22	4.56	0.22	0.22	-	0.67	0.45
S7.5	4.56	3.67	4.56	3.00	4.37	3.22	4.59	0.22	0.22	0.11	0.33	-
S7.6	4.33	3.33	4.33	3.00	4.30	3.00	4.56	-	0.26	0.11	0.33	0.22
S7.7	4.45	3.33	4.56	3.11	4.37	3.33	4.52	0.22	0.15	0.11	-	- 0.11
S7.8	4.33	2.67	4.22	2.44	4.15	2.67	4.56	0.22	0.41	0.22	0.33	0.33
S7.9	4.56	2.67	4.45	3.00	4.26	2.89	4.48	- 0.11	0.22	0.11	0.33	0.56
S7.10	4.56	3.00	4.44	3.11	4.63	3.22	4.67	0.11	0.04	-	0.33	- 0.11
S7.11	4.33	2.67	4.00	2.67	4.37	2.67	4.37	-	- 0.00	-	0.33	0.11
S7.12	4.33	3.33	4.78	3.22	4.41	3.22	4.56	-	0.15	- 0.11	0.33	0.33

ID	Post 3.1	Post 3.2	Post 3.3	Asp1 Pre	Asp2 Pre	Asp1 Post	Asp2 Post	Diff Asp1	Diff Asp2	Diff 3.1	Diff 3.2	Diff 3.3
S8.1	3.33	3.00	4.00	3.00	3.56	3.00	3.89	-	0.33	-	1.00	-
S8.2	4.33	3.00	4.67	2.67	3.78	3.00	3.89	0.33	0.11	0.66	-	0.67
S8.3	3.67	3.00	4.00	3.00	3.67	3.00	3.78	-	0.11	-	1.00	0.33
S8.4	4.00	3.00	4.00	2.67	3.56	3.33	3.22	0.67	- 0.33	-	-	0.67
S8.5	3.67	3.00	4.00	3.00	3.78	3.67	3.89	0.67	0.11	0.34	-	0.33
S8.6	3.33	3.00	2.33	3.00	3.56	3.67	2.66	0.67	- 0.89	- 0.67	-	- 1.00
S8.7	4.00	3.00	3.67	2.67	3.67	3.00	3.44	0.33	- 0.23	0.33	-	-
S8.8	3.00	4.00	3.00	3.00	3.67	3.33	3.89	0.33	0.22	- 1.00	1.00	- 0.33
S8.9	4.33	4.00	5.00	3.00	4.33	3.67	4.78	0.67	0.45	0.33	1.00	0.67
S8.10	5.00	3.00	5.00	2.67	4.33	3.00	4.44	0.33	0.11	1.00	-	0.67
S8.11	3.00	4.00	3.00	3.00	3.67	3.33	3.89	0.33	0.22	- 1.00	1.00	- 0.67
S8.12	3.67	3.00	3.33	2.67	3.67	3.00	3.67	0.33	-	-	-	- 0.67
S8.13	3.33	3.00	3.67	3.00	3.67	4.00	3.56	1.00	- 0.11	-	-	- 0.33
S8.14	5.00	4.00	5.00	3.00	4.33	4.00	4.44	1.00	0.11	0.67	1.00	0.67
S8.15	4.00	4.00	4.33	3.00	3.78	4.00	4.11	1.00	0.33	-	1.00	0.33
S8.16	5.00	4.00	4.67	3.00	4.33	4.00	4.89	1.00	0.56	0.67	1.00	0.34
S9.1	3.67	2.00	4.00	3.00	3.67	3.00	3.78	-	0.11	-	- 1.00	0.33
S9.2	4.00	3.00	4.00	3.00	3.56	3.00	3.22	-	- 0.33	-	-	0.67
S9.3	3.67	3.00	4.00	3.00	3.78	2.67	3.89	- 0.33	0.11	0.34	-	0.33
S9.4	3.33	3.00	2.33	3.00	3.56	3.00	2.66	-	- 0.89	- 0.67	-	- 1.00
S9.5	4.00	3.00	3.67	2.67	3.67	2.67	3.44	-	- 0.23	0.33	-	-
S9.6	3.00	4.00	3.00	3.00	3.67	2.67	3.89	- 0.33	0.22	- 1.00	1.00	- 0.33
S9.7	4.33	2.00	5.00	3.00	4.33	3.33	4.78	0.33	0.45	0.33	- 1.00	0.67
S9.8	5.00	2.00	5.00	3.00	4.33	3.67	4.44	0.67	0.11	1.00	- 1.00	0.67
S9.9	3.00	2.00	3.00	3.00	3.67	3.33	3.89	0.33	0.22	- 1.00	- 1.00	- 0.67
S9.10	3.67	2.00	3.33	3.00	3.67	3.00	3.67	-	-	-	- 1.00	- 0.67
S9.11	3.33	3.00	3.67	3.00	3.67	3.33	3.56	0.33	- 0.11	-	- 1.00	- 0.33
S9.12	5.00	4.00	5.00	2.67	4.33	4.00	4.44	1.33	0.11	0.67	1.00	0.67
S9.13	4.00	4.00	4.33	3.00	3.78	4.00	4.11	1.00	0.33	-	2.00	0.33
S9.14	5.00	4.00	4.67	3.00	4.33	4.00	4.89	1.00	0.56	0.67	2.00	0.34

หมายเหตุ S1.1-S9.14 หมายถึง ผู้เรียนชั้น ป.1 คนที่ 1 ถึงผู้เรียนชั้น ม.3 คนที่ 14

Pre_1.1-Pre_3.3 หมายถึง คะแนนประเมินก่อนเรียนตัวชี้วัดที่ 1.1 ถึง ตัวชี้วัดที่ 3.3

Post_1.1-Post_3.3 หมายถึง คะแนนประเมินหลังเรียนตัวชี้วัดที่ 1.1 ถึง ตัวชี้วัดที่ 3.3

Asp1_Pre-Asp2_Pre หมายถึง คะแนนประเมินก่อนเรียนด้านที่ 1 ถึง ด้านที่ 2

Asp1_Post-Asp2_Post หมายถึง คะแนนประเมินหลังเรียนด้านที่ 1 ถึง ด้านที่ 2

Diff_Asp1-Diff_Asp2 หมายถึง ความแตกต่างของคะแนนประเมินด้านที่ 1 ถึง ด้านที่ 2

Diff_3.1-Diff_3.3 หมายถึง ความแตกต่างของคะแนนประเมินตัวชี้วัดที่ 3.1 ถึง ตัวชี้วัดที่ 3.3

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Asp1_Pre</i>	<i>Asp1_Post</i>
Mean	3.186155914	3.553091398
Variance	0.306697027	0.69646457
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.815263126	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	8.178965839	
P(T<=t) one-tail	1.4996E-13	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	2.9992E-13	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ

ตัวชี้วัดที่ 1.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_1.1</i>	<i>Post_1.1</i>
Mean	3.127016129	3.489919355
Variance	0.556172506	1.026038024
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.787138415	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-6.446422655	
P(T<=t) one-tail	1.17484E-09	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	2.34969E-09	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ
ตัวชี้วัดที่ 1.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางใหม่ ๆ ได้

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_1.2</i>	<i>Post_1.2</i>
Mean	3.164650538	3.571908602
Variance	0.235824719	0.743488559
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.688813306	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-7.148546013	
P(T<=t) one-tail	3.41221E-11	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	6.82443E-11	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 1 ทักษะกระบวนการคิดและสืบเสาะ
ตัวชี้วัดที่ 1.3 ใช้ทักษะการสืบเสาะในการเรียนรู้

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_1.3</i>	<i>Post_1.3</i>
Mean	3.266801075	3.597446237
Variance	0.456298536	0.677701194
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.761339815	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-6.869715814	
P(T<=t) one-tail	1.41653E-10	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	2.83306E-10	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 2 คุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Asp2_Pre</i>	<i>Asp2_Post</i>
Mean	4.170793011	4.391415771
Variance	0.172689791	0.246320672
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.584553081	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-5.824891729	
P(T<=t) one-tail	2.33987E-08	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	4.67973E-08	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 2 คุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ
ตัวชี้วัดที่ 2.1 มีเจตคติเชิงบวก มีความสนใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_2.1</i>	<i>Post_2.1</i>
Mean	4.208534946	4.427748656
Variance	0.184452025	0.261803873
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.518243172	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-5.222340512	
P(T<=t) one-tail	3.64912E-07	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	7.29823E-07	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 2 คุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ
ตัวชี้วัดที่ 2.2 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_2.2</i>	<i>Post_2.2</i>
Mean	4.096518817	4.291008
Variance	0.253117921	0.413204
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.565322404	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-3.949686864	
P(T<=t) one-tail	6.54707E-05	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	0.000130941	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) ด้านที่ 2 คุณภาพประสบการณ์การเรียนรู้และเจตคติ
ตัวชี้วัดที่ 2.3 ได้รับการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและบริบทของตนเอง

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_2.3</i>	<i>Post_2.3</i>
Mean	4.207325269	4.455490591
Variance	0.19398302	0.246088595
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.482440641	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-5.7715304	
P(T<=t) one-tail	3.00366E-08	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	6.00732E-08	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test)

ด้านที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนั้ตกรและการสร้างคุณค่า

ตัวชี้วัดที่ 3.1 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนั้ตกร

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_3.1</i>	<i>Post_3.1</i>
Mean	4.182822581	4.406740591
Variance	0.180561368	0.279918586
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.49185911	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-5.096909379	
P(T<=t) one-tail	6.32779E-07	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	1.26556E-06	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test)

ด้านที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนั้ตกรและการสร้างคุณค่า

ตัวชี้วัดที่ 3.2 สามารถต่อยอดความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมได้

t-Test: Paired Two Sample for Means

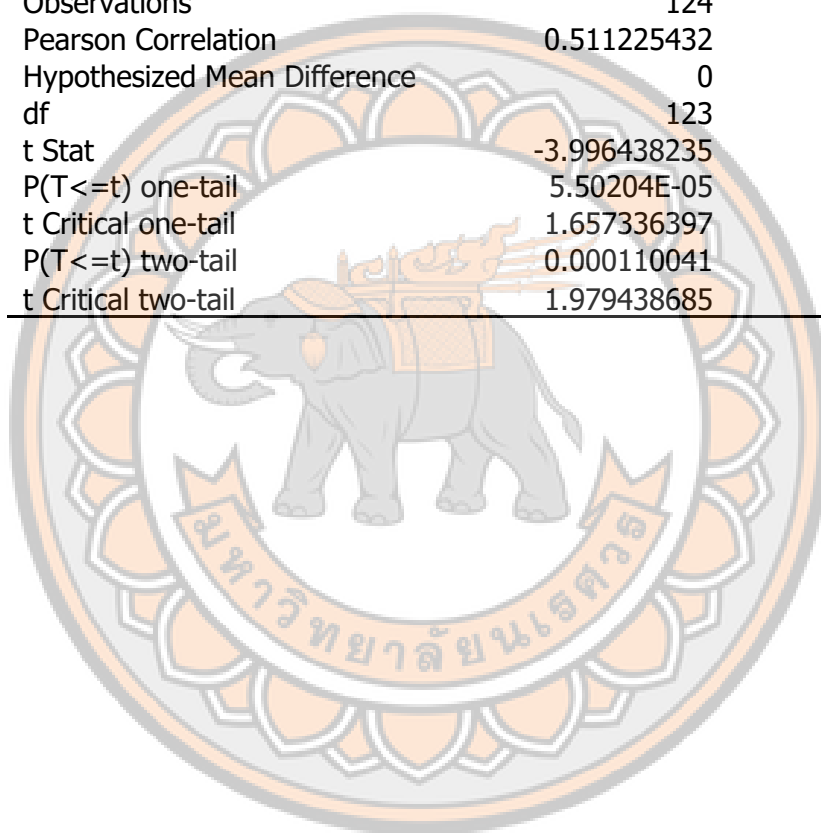
	<i>Pre_3.2</i>	<i>Post_3.2</i>
Mean	2.991263441	3.46438172
Variance	0.463507063	0.661604944
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.605244971	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-7.812301418	
P(T<=t) one-tail	1.06222E-12	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	2.12444E-12	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test)

ด้านที่ 3 ด้านคุณลักษณะความเป็นนั้ตรและการสร้างคุณค่า
ตัวชี้วัดที่ 3.3 ได้รับการพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างรอบด้านและเต็มศักยภาพ

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Pre_3.3</i>	<i>Post_3.3</i>
Mean	4.238413978	4.431028226
Variance	0.233658485	0.344444536
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.511225432	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-3.996438235	
P(T<=t) one-tail	5.50204E-05	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	0.000110041	
t Critical two-tail	1.979438685	



ตารางแสดงคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) รายบุคคล
 ของนักเรียนทั้ง 124 คน ที่จำแนกตามวงรอบปฏิบัติการที่ 1 และ 2 ซึ่งได้จากเครื่องมือที่ 14

ID	C1_Pre_Avg	C1_Post_Avg	C2_Pre_Avg	C2_Post_Avg	Diff_C1	Diff_C2	ID	C1_Pre_Avg	C1_Post_Avg	C2_Pre_Avg	C2_Post_Avg	Diff_C1	Diff_C2
S1.1	70.00	70.00	70.00	70.00	-	-	S3.16	20.00	60.00	20.00	60.00	40.00	40.00
S1.2	50.00	70.00	50.00	70.00	20.00	20.00	S4.1	45.00	75.00	40.00	92.00	30.00	52.00
S1.3	60.00	80.00	60.00	80.00	20.00	20.00	S4.2	65.00	95.00	48.00	100.00	30.00	52.00
S1.4	50.00	80.00	50.00	80.00	30.00	30.00	S4.3	55.00	85.00	40.00	96.00	30.00	56.00
S1.5	20.00	70.00	20.00	70.00	50.00	50.00	S4.4	40.00	70.00	48.00	84.00	30.00	36.00
S1.6	70.00	80.00	70.00	80.00	10.00	10.00	S4.5	60.00	95.00	44.00	92.00	35.00	48.00
S1.7	50.00	70.00	50.00	70.00	20.00	20.00	S4.6	50.00	80.00	44.00	96.00	30.00	52.00
S1.8	60.00	80.00	60.00	80.00	20.00	20.00	S4.7	45.00	70.00	40.00	76.00	25.00	36.00
S1.9	70.00	80.00	70.00	80.00	10.00	10.00	S4.8	50.00	80.00	36.00	72.00	30.00	36.00
S1.10	60.00	70.00	60.00	70.00	10.00	10.00	S4.9	30.00	55.00	44.00	88.00	25.00	44.00
S1.11	40.00	70.00	40.00	70.00	30.00	30.00	S4.10	60.00	90.00	36.00	88.00	30.00	52.00
S1.12	80.00	80.00	80.00	80.00	-	-	S4.11	55.00	90.00	52.00	92.00	35.00	40.00
S1.13	50.00	90.00	50.00	90.00	40.00	40.00	S5.1	60.00	10.00	50.00	100.00	- 50.00	50.00
S1.14	70.00	90.00	70.00	90.00	20.00	20.00	S5.2	60.00	90.00	20.00	90.00	30.00	70.00
S1.15	70.00	80.00	70.00	80.00	10.00	10.00	S5.3	20.00	60.00	20.00	70.00	40.00	50.00
S1.16	60.00	80.00	60.00	80.00	20.00	20.00	S5.4	30.00	80.00	20.00	90.00	50.00	70.00
S1.17	50.00	80.00	50.00	80.00	30.00	30.00	S5.5	30.00	80.00	30.00	90.00	50.00	60.00
S1.18	30.00	80.00	30.00	80.00	50.00	50.00	S5.6	30.00	70.00	30.00	100.00	40.00	70.00
S1.19	70.00	80.00	70.00	80.00	10.00	10.00	S5.7	20.00	90.00	10.00	90.00	70.00	80.00
S2.1	20.00	65.00	25.00	70.00	45.00	45.00	S5.8	20.00	80.00	20.00	80.00	60.00	60.00
S2.2	40.00	80.00	35.00	80.00	40.00	45.00	S5.9	70.00	20.00	80.00	70.00	60.00	60.00
S2.3	35.00	75.00	35.00	75.00	40.00	40.00	S5.10	40.00	90.00	30.00	100.00	50.00	70.00
S2.4	40.00	85.00	40.00	85.00	45.00	45.00	S5.11	50.00	80.00	40.00	70.00	30.00	30.00
S2.5	45.00	75.00	45.00	75.00	30.00	30.00	S5.12	80.00	10.00	80.00	80.00	70.00	70.00
S2.6	60.00	85.00	60.00	85.00	25.00	25.00	S5.13	30.00	90.00	40.00	100.00	60.00	60.00
S2.7	50.00	75.00	50.00	75.00	25.00	25.00	S5.14	20.00	90.00	30.00	80.00	70.00	50.00
S2.8	50.00	80.00	50.00	80.00	30.00	30.00	S6.1	30.00	82.50	25.00	85.00	52.50	60.00
S2.9	20.00	85.00	30.00	90.00	65.00	60.00	S6.2	27.50	62.50	32.50	75.00	35.00	42.50
S3.1	20.00	80.00	20.00	80.00	60.00	60.00	S6.3	22.50	72.50	32.50	80.00	50.00	47.50
S3.2	30.00	70.00	30.00	70.00	40.00	40.00	S6.4	25.00	75.00	32.50	70.00	50.00	37.50
S3.3	40.00	100.00	40.00	100.00	60.00	60.00	S6.5	27.50	77.50	27.50	75.00	50.00	47.50
S3.4	40.00	90.00	40.00	90.00	50.00	50.00	S6.6	32.50	90.00	42.50	95.00	57.50	52.50
S3.5	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	30.00	S6.7	32.50	92.50	40.00	92.50	60.00	52.50
S3.6	40.00	70.00	40.00	70.00	30.00	30.00	S6.8	22.50	72.50	25.00	80.00	50.00	55.00
S3.7	40.00	100.00	40.00	100.00	60.00	60.00	S6.9	27.50	67.50	22.50	67.50	40.00	45.00
S3.8	20.00	50.00	20.00	50.00	30.00	30.00	S6.10	35.00	65.00	20.00	62.50	30.00	42.50
S3.9	-	40.00	-	40.00	40.00	40.00	S6.11	17.50	60.00	22.50	62.50	42.50	40.00
S3.10	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	50.00	S6.12	22.50	80.00	25.00	82.50	57.50	57.50
S3.11	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	30.00	S6.13	32.50	77.50	32.50	80.00	45.00	47.50
S3.12	30.00	80.00	30.00	80.00	50.00	50.00	S7.1	53.33	86.67	60.00	90.00	33.33	30.00
S3.13	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	30.00	S7.2	46.67	60.00	40.00	66.67	13.33	26.67
S3.14	40.00	80.00	40.00	80.00	40.00	40.00	S7.3	66.67	100.00	73.33	100.00	33.33	26.67
S3.15	40.00	100.00	40.00	100.00	60.00	60.00	S7.4	50.00	70.00	66.67	86.67	20.00	20.00

ID	C1_Pre_Avg	C1_Post_Avg	C2_Pre_Avg	C2_Post_Avg	Diff_C1	Diff_C2
S7.5	66.67	93.33	66.67	93.33	26.67	26.67
S7.6	53.33	86.67	66.67	90.00	33.33	23.33
S7.7	60.00	100.00	63.33	100.00	40.00	36.67
S7.8	36.67	66.67	50.00	70.00	30.00	20.00
S7.9	43.33	73.33	53.33	76.67	30.00	23.33
S7.10	60.00	93.33	66.67	90.00	33.33	23.33
S7.11	53.33	73.33	53.33	76.67	20.00	23.33
S7.12	60.00	96.67	60.00	100.00	36.67	40.00
S8.1	30.00	60.00	40.00	70.00	30.00	30.00
S8.2	20.00	70.00	20.00	80.00	50.00	60.00
S8.3	10.00	90.00	30.00	90.00	80.00	60.00
S8.4	-	50.00	20.00	60.00	50.00	40.00
S8.5	10.00	70.00	20.00	80.00	60.00	60.00
S8.6	30.00	80.00	50.00	90.00	50.00	60.00
S8.7	20.00	60.00	20.00	80.00	40.00	60.00
S8.8	40.00	90.00	40.00	90.00	50.00	50.00
S8.9	20.00	90.00	30.00	70.00	70.00	40.00
S8.10	40.00	70.00	40.00	80.00	30.00	40.00
S8.11	30.00	80.00	30.00	80.00	50.00	50.00
S8.12	30.00	90.00	30.00	90.00	60.00	60.00
S8.13	20.00	80.00	30.00	80.00	60.00	50.00
S8.14	40.00	90.00	40.00	90.00	50.00	50.00
S8.15	10.00	80.00	20.00	80.00	70.00	60.00
S8.16	20.00	80.00	20.00	90.00	60.00	70.00
S9.1	60.00	70.00	60.00	65.00	10.00	5.00
S9.2	70.00	80.00	60.00	65.00	10.00	5.00
S9.3	80.00	90.00	65.00	80.00	10.00	15.00
S9.4	70.00	80.00	65.00	70.00	10.00	5.00
S9.5	60.00	80.00	65.00	70.00	20.00	5.00
S9.6	70.00	90.00	60.00	75.00	20.00	15.00
S9.7	50.00	100.00	60.00	80.00	50.00	20.00
S9.8	60.00	100.00	60.00	80.00	40.00	20.00
S9.9	40.00	90.00	65.00	70.00	50.00	5.00
S9.10	50.00	60.00	60.00	70.00	10.00	10.00
S9.11	50.00	100.00	60.00	80.00	50.00	20.00
S9.12	40.00	100.00	60.00	85.00	60.00	25.00
S9.13	60.00	100.00	60.00	85.00	40.00	25.00
S9.14	30.00	100.00	65.00	100.00	70.00	35.00

หมายเหตุ S1.1 – S9.14

หมายถึง ผู้เรียนชั้น ป.1 คนที่ 1 ถึง
ผู้เรียนชั้น ม.3 คนที่ 14

C1_Pre_Avg – C1_Post_Avg หมายถึง คะแนนเฉลี่ยในวงรอบที่ 1 ก่อนเรียน ถึง
คะแนนเฉลี่ยในวงรอบที่ 1 หลังเรียน

C2_Pre_Avg – C2_Post_Avg หมายถึง คะแนนเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 ก่อนเรียน ถึง
คะแนนเฉลี่ยในวงรอบที่ 2 หลังเรียน

Diff_C1 – Diff_C2 หมายถึง ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในวงรอบที่ 1
ถึง วงรอบที่ 2

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test)
ของคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)
ในวงรอบที่ 1

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>C1_Pre_Avg</i>	<i>C1_Post_Avg</i>
Mean	40.88709677	78.83064516
Variance	336.6840779	195.2791255
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.320686443	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-22.04021738	
P(T<=t) one-tail	7.73479E-45	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	1.54696E-44	
t Critical two-tail	1.979438685	

ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test)
ของคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)
ในวงรอบที่ 2

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>C2_Pre_Avg</i>	<i>C2_Post_Avg</i>
Mean	42.07258065	80.75403226
Variance	290.0398563	135.7802456
Observations	124	124
Pearson Correlation	0.230336989	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	123	
t Stat	-23.55485044	
P(T<=t) one-tail	1.03035E-47	
t Critical one-tail	1.657336397	
P(T<=t) two-tail	2.0607E-47	
t Critical two-tail	1.979438685	

[illegible]

ภาคผนวก ฉ ประมวลภาพถ่ายการดำเนินงานวิจัยและร่องรอยเชิงประจักษ์

ส่วนที่ 1 การขับเคลื่อนกลไกทางสังคมผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
(Social Mechanisms: PLC & Peer Coaching)



ภาพบรรยากาศการสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการประชุมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)
เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาผู้เรียน



ภาพการระดมสมองและร่วมกันออกแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนอง
ต่อบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (ชั้น Plan)

1. เรื่องที่จะสอนและกิจกรรมหลักในวันนี้ (สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับแผนการสอนและนวัตกรรมที่จะใช้)

.....แผนการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้เป็นเรื่อง “วัฏจักรของหิน” ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐาน ว.3.2 โดยมีมุ่งให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปรผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ควบคู่กับเทคนิค STAD ภายใต้รูปแบบ 5E Model กิจกรรมหลักคือการให้นักเรียนทำงานกลุ่มแบบคล้อยตามความสามารถ ศึกษาแผนภาพวัฏจักรของหิน และร่วมกันออกแบบสร้างแบบจำลองการเกิดวัฏจักรของหินจากวัสดุที่ครูจัดเตรียมไว้ พร้อมทั้งมีการประเมินทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างเป็นระบบ.....

2. ความกังวลใจหรือสิ่งที่อยากให้เพื่อนครูช่วยเป็นพิเศษ (จุดเน้นที่ต้องการ Feedback เช่น การมีส่วนร่วมของเด็กหลังห้อง, การใช้สื่อ, ...)

.....ประเด็นที่มีความกังวลคือการมีส่วนร่วมของนักเรียนกลุ่มพื้นฐานอ่อนในกิจกรรมกลุ่ม แม้จะมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจนตามแนวทาง STAD แต่ยังคงต้องการให้เพื่อนครูช่วยสังเกตว่าผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมจริงหรือไม่ โดยเฉพาะนักเรียนที่มักไม่กล้าแสดงออก นอกจากนี้ยังต้องการข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารเวลาในช่วงมือสร้างแบบจำลอง และการใช้คำถามกระตุ้นการคิดในขั้นอธิบาย และสรุปผลว่ามีความชัดเจนและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ได้เพียงพอหรือไม่.....

ภาพร่องรอยการทำหน้าที่ของเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher) ผ่านการบันทึกการสนทนาก่อนสอน (Pre-Conference) เพื่อร่วมวางแผนและออกแบบนวัตกรรม

ส่วนที่ 2 การปฏิบัติการเชิงไตร่ตรองและการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์การจัดการเรียนรู้
(Reflective Practice & Paradigm Shift in Learning Management)



ภาพบรรยากาศการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริง



ภาพการปรับเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอนสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)
ในการจัดการเรียนรู้

ในการฝึก นักช้อปปิ้ง (Smart Shopper Mission)
กลุ่มที่ 1 (1) 8.5 "พาลัง" นามสกุล บาทที่ 5 (2) 8.5 "พาลัง" บาทที่ 10

ร้าน A
ลดทันที **60%**
1,000 บาท

ร้าน B
ลด 50%
แล้วลดเพิ่มอีก **10%**
(On-Top) กับ
1,000 บาท

ภารกิจซื้อ:
ร้านไหนจ่ายน้อยที่สุด?

ภารกิจที่ 2: ตัดสินใจ (The Verdict)
จากการคำนวณเปรียบเทียบแล้วพบว่า...

- ร้าน A ต้องจ่ายเงิน 400 บาท
- ร้าน B ต้องจ่ายเงิน 450 บาท

☒ ตัดสิน เลือกซื้อที่ร้าน A เพราะประหยัดกว่ากัน 50 บาท

สถานการณ์ที่สาม (The Situation)
พาลังได้มีโอกาสช้อปปิ้งที่ร้าน Super Bass ราคาป้าย 1,000 บาท (ถ้าไม่ใช้ส่วนลด)
แต่ละร้านมีโปรโมชั่นที่แตกต่างกัน... ภารกิจของพาลังคือ "คิดซื้อที่ร้านไหนดีกว่าที่สุด"

ข้อมูลที่มี:

- ร้าน A (Store A): คิดว่าว่า "ลดทันที 60%"
- ร้าน B (Store B): คิดว่าว่า "ลด 50% แล้วลดเพิ่มอีก 10% (On-Top) กับ"

ภารกิจที่ 1: คำนวณราคา (Calculation)

ร้าน A: ไม่ใช้เงิน "ลดทันที"

- ราคาป้าย: 1,000 บาท
- ส่วนลด 60% คิดเป็นเงิน $1000 \times 60\% = 600$ บาท
- สรุปว่าร้าน A ต้องจ่ายเงิน $1000 - 600 = 400$ บาท

ร้าน B: ไม่ใช้เงิน "ลดทันที" (หรือใช้ก็ได้)

- ราคาป้าย: 1,000 บาท

ขั้นตอนที่ 1: คิดส่วนลดที่ร้าน (50%) ก่อน

- ส่วนลด 50% คิดเป็นเงิน $1000 \times 50\% = 500$ บาท
- ราคาป้ายที่ร้านต้องจ่ายหลังจากคิดส่วนลด: $1000 - 500 = 500$ บาท (ยังไม่จบ)

ขั้นตอนที่ 2: คิดส่วนลดเพิ่ม (On-Top) อีก 10%

- พาลังคิดเงิน ส่วนลด 10% นี้ คิดต่อจากของในร้าน
- คำนวณส่วนลดเพิ่ม 10% คิดเป็นเงิน $500 \times 10\% = 50$ บาท
- สรุปว่าร้าน B ต้องจ่ายเงิน $500 + 50 = 550$ บาท

ภาพการนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริง
เพื่อกระตุ้นทักษะกระบวนการคิดและการสืบเสาะของผู้เรียน (ขั้น Act)



ภาพการสังเกตการสอนในชั้นเรียนโดยเพื่อนคู่คิด (Buddy Teacher)
เพื่อเก็บรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ (ขั้น Observe)

1. การสะท้อนมุมมองของผู้สอน (Self-Reflection) (ความรู้สึกหลังสอน/สิ่งที่ผู้สอนคิดว่าทำได้ดี/สิ่งที่ผู้สอนอยากปรับปรุง)

..... ภายหลังการสอน ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนรู้นั้นไปอย่างกระตือรือร้น นักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการทบทวนกิจกรรมและสามารถสร้างแบบจำลองได้ตามแผนที่วางไว้ จุดที่ทำได้ดีคือการกระตุ้นความสนใจในช่วงต้นคาบและการจัดกลุ่มความสามารถที่ช่วยให้เกิดการช่วยเหลือกัน อย่างไรก็ตาม ยังมีบางช่วงที่การบริหารเวลาไม่เป็นไปตามแผน และนักเรียนบางคนยังรอคำแนะนำจากครูมากเกินไป จึงควรพัฒนาการตั้งคำถามปลายเปิดเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างอิสระมากขึ้น

2. ข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้สังเกต (Feedback from Observer)

- **จุดแข็ง/สิ่งที่ชื่นชม (สิ่งที่ทำได้ดีตามแผนหรือเทคนิคที่น่าสนใจ)** ผู้สังเกตเห็นว่าการจัดกิจกรรมตามรูปแบบ 5E ร่วมกับเทคนิค STAD ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง การกำหนดบทบาทหน้าที่ในกลุ่มมีความชัดเจน และกิจกรรมสร้างแบบจำลองช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวัฏจักรของหินอย่างเป็นรูปธรรม การใช้คำถามในขั้นสรุปช่วยเชื่อมโยงความรู้ได้ดี
- **ประเด็นที่ควรพัฒนา/ข้อเสนอแนะ (สิ่งที่สังเกตเห็นว่าติดขัดหรือทางเลือกในการสอนครั้งหน้า)** มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มการติดตามนักเรียนบางกลุ่มอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะกลุ่มที่ยังไม่มั่นใจในการอธิบายผลงานของตนเอง ควรจัดเวลาให้เพียงพอสำหรับการสะท้อนคิดหลังกิจกรรม และอาจใช้เทคนิคการสุ่มเรียกตัวแทนกลุ่มเพื่อนำเสนอเพื่อกระตุ้นความรับผิดชอบร่วมกันมากขึ้น
- **การเสริมแรง/ให้กำลังใจ (ความเชื่อมั่นที่มีต่อครูหรือความประทับใจในความตั้งใจ)** ผู้สังเกตชื่นชมความตั้งใจและความพร้อมในการออกแบบกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งเห็นพัฒนาการด้านการบริหารจัดการชั้นเรียนและการสร้างบรรยากาศเชิงบวกในห้องเรียน

ภาพร่อยรอยการสนทนาหลังการสังเกตชั้นเรียน (Post-Conference)
เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับแบบกัลยาณมิตรและการปฏิบัติการเชิงไตร่ตรอง (ขั้น Reflect)

ส่วนที่ 3 การตรวจสอบความสำเร็จแบบสามเส้าผ่านร่องรอยการเรียนรู้
(Triangulation of Success via Learning Traces)



ภาพแฟ้มสะสมงานครุณวัตร (Portfolio)
ที่รวบรวมร่องรอยการเรียนรู้และบันทึกการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ



ภาพตัวอย่างผลงานหรือชิ้นงานนวัตกรรมของผู้เรียน
ที่สะท้อนถึงความคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้ความรู้



ภาพร่องรอยพฤติกรรมมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น
และการแสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมของผู้เรียน



ภาพหลักฐานการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)
เพื่อยืนยันความสำเร็จของการพัฒนา

ส่วนที่ 4 บทสรุปเพื่อความยั่งยืนและการขยายผลนวัตกรรม
(Sustainability and Innovation Dissemination)



ภาพบรรยากาศเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Show & Share)
เพื่อนำเสนอความสำเร็จและขยายผลนวัตกรรม



ภาพการจัดนิทรรศการผลงานจากห้องเรียนจริง
เพื่อถอดบทเรียนและสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้



ภาพพิธีมอบเกียรติบัตรเพื่อเชิดชูเกียรติครูต้นแบบ (Role Model)
และการสร้างขวัญกำลังใจโดยผู้บริหารสถานศึกษา