



การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร



นัฐกฤตา เกียรติกาญจน์

การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร



การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

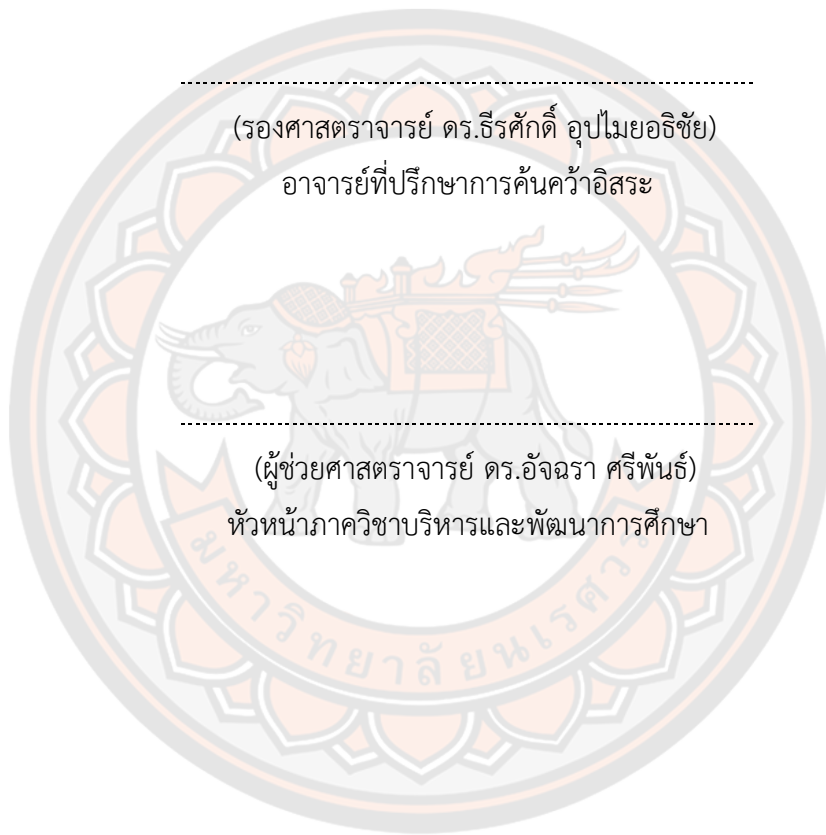
การค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร "
ของ นัฐกฤตา เกียรติกาญจน์
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ศรีพันธ์)

หัวหน้าภาควิชาบริหารและพัฒนการศึกษา



ชื่อเรื่อง	การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร
ผู้วิจัย	นัฐกฤตา เกียรติกาญจน์
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2564
คำสำคัญ	ทักษะการคิด, ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม, องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร และ 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร โดยวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้การสังเคราะห์แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการ จำนวน 10 รายการ และการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้แบบสอบถามเรื่องทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา กับผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 253 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ด้วยโปรแกรม SPSS for windows และ Mplus ผลการวิจัย พบว่า

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) และองค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)

Title	A STUDY OF THE ELEMENTS OF INNOVATIVE THINKING SKILLS FOR SCHOOL ADMINISTRATORS IN KAMPHAENG PHET EDUCATION SERVICE AREA OFFICE
Author	NATKITTA KIATTIKAN
Advisor	Associate Professor Thirasak Uppamaiathichai, Ph.D.
Academic Paper	M.Ed. Independent Study in Educational Administration, Naresuan University, 2021
Keywords	Thinking Skills, Innovative Thinking Skills, The elements of Innovative Thinking Skills

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to examine the elements of innovative thinking skills of school administrators, and 2) to analyze the elements of innovative thinking skills of school administrators. The research method was divided into two part. The first one, to study the elements of innovative thinking skills of school administrators using a synthesis of concepts, documents and related studies for 10 samples. The second one, to analyze the elements of innovative thinking skills of school administrators applying the questionnaire of school administrators' innovative thinking skills with 253 school administrators. The data were analyzed using a confirmatory factor analysis (CFA) model by SPSS for windows and Mplus Program. The result of the study presented that school the elements of Innovative Thinking Skills.in the digital age consisted of 3 elements, Observing, Associative thinking, and Technical knowledge.

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร. ธีรศักดิ์ อุโปไมย อธิชัยอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษา ค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษา ค้นคว้าอิสระสำเร็จสมบูรณ์ ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ชาตรุประชีวิน ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรุพล บุญลือ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์ ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร. ประภัสสร สมสถาน ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย พายัพ ดร.ณัฐกานต์ ประจัญบาน ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นางสาว จรรยา ศรีสาร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวังตะเคียน ประชาณุสรณ์ วิทยฐานะ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ และ นางสาว พรลภัส ธีรโรจน์ไพศาล ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกร่าง (พระราชชัยสิทธิ์) วิทยฐานะ รองผู้อำนวยการชำนาญการ ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้าอิสระ จน ทำให้การศึกษา ค้นคว้าอิสระครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียน จังหวัดกำแพงเพชร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถาม

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาของผู้วิจัยที่ให้คำชี้แนะ ให้กำลังใจและให้การ สนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษา ค้นคว้าอิสระฉบับ นี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

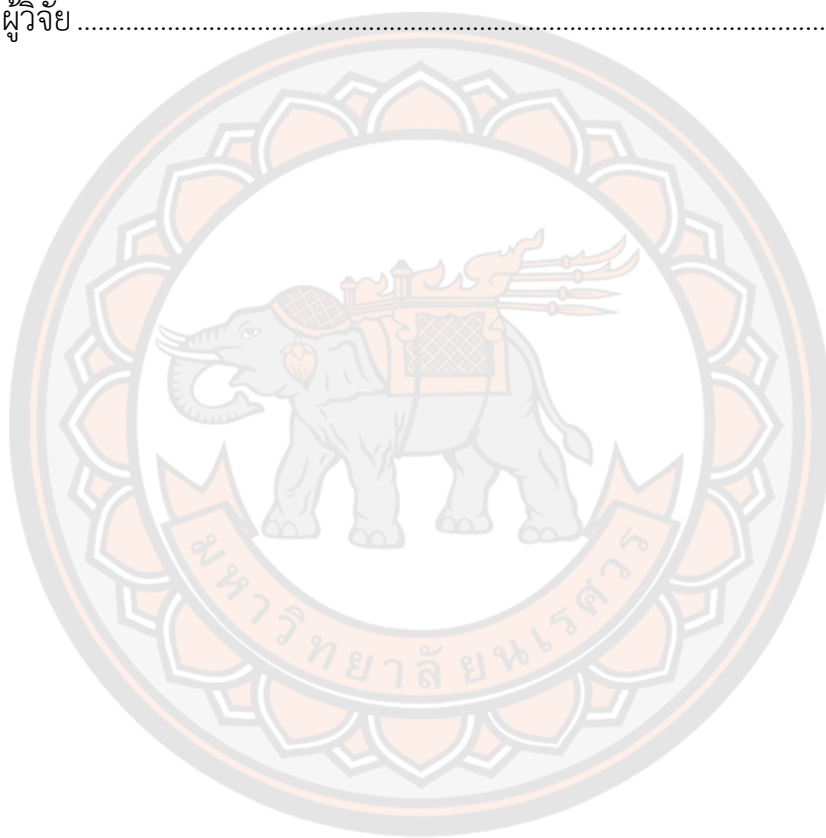
นัฐกฤตา เกียรติกาญจน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
ประกาศคุณูปการ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา.....	9
ความหมายของการบริหารการศึกษา.....	9
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา.....	10
หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะผู้บริหาร.....	11
ความหมายของทักษะของผู้บริหาร.....	11
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะของผู้บริหาร.....	12

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	14
ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	14
แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	14
ตัวแปรสังเกตได้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
งานวิจัยต่างประเทศ.....	35
งานวิจัยในประเทศ	35
กรอบแนวคิดในการวิจัย	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร	
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร.....	39
ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร	
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร.....	43
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	52
ตอนที่ 1 ผลการการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร	
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร.....	53
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม และค่าสถิติพื้นฐานตัวแปร	
สังเกตได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา	53
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ	
ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร	58
บทที่ 5 บทสรุป.....	67
สรุปผลการวิจัย.....	67
อภิปรายผล	68

ข้อเสนอแนะ	71
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้.....	71
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	77
ประวัติผู้วิจัย	129



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาของ นักวิชาการ.....	21
ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา.....	24
ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 1 การสังเกต	26
ตาราง 4 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 2 การคิด เชื่อมโยง.....	29
ตาราง 5 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 3 การมี ความรู้ทาง.....	32
ตาราง 6 แสดงการสรุปนิยามและตัวแปรสังเกตได้เนื้อหาขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิง	34
ตาราง 7 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาและอำเภอ....	45
ตาราง 8 แสดงค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล.....	48
ตาราง 9 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ.53	
ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย (X) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ของ องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมราย องค์ประกอบ.....	55
ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ย (X) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ของ องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบการสังเกต (Observing).....	56

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ย (X) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ของ องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบการคิด เชื่อมโยง (Associative thinking)	57
ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ย (X) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ของ องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบการมี ความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge).....	58
ตาราง 14 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร.....	60
ตาราง 15 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ผู้บริหาร.....	65



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing).....	29
ภาพ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking).....	31
ภาพ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge).....	33
ภาพ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	38
ภาพ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลักษณะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร สถานศึกษา ก่อนปรับแก้.....	64
ภาพ 6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลักษณะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร สถานศึกษา ที่ปรับแก้.....	64

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการที่ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลภายใต้นโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 ของรัฐบาลที่ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความท้าทายของประเทศในการวางแนวทางการดำเนินการด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งรัฐบาลได้มีการกำหนดและจัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ดังปรากฏในยุทธศาสตร์ที่ 5 โดยมีสาระสำคัญ คือ การพัฒนากำลังคนให้มีความพร้อมในการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ให้มีความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนวัยทำงานทุกสาขาอาชีพ ทั้งบุคลากรภาครัฐและภาคเอกชน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ เพื่อนำมาพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่บุคลากรในตลาดแรงงาน ส่งเสริมการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะด้าน ให้กับบุคลากรในสายวิชาชีพด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่ปฏิบัติงานในภาครัฐและเอกชน และพัฒนาผู้บริหารเทคโนโลยีดิจิทัล ให้สามารถวางแผนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปพัฒนาภารกิจตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าจากสารสนเทศขององค์กร (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2559) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จตามวิสัยทัศน์และพันธกิจ ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องเป็นต้นแบบที่ดีในการปรับตัวให้เหมาะสมกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลต้องก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทั้งนี้ เพราะผู้บริหารเป็นกุญแจสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทั้งในทางปฏิบัติและสร้างวัฒนธรรมใหม่ในโรงเรียน เป็นผู้บริหารที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนและบุคลากรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและบรรลุเป้าหมายองค์กร (Sheninger, 2014)

การบริหารการศึกษา เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ศึกษานิเทศก์และบุคลากรทางการศึกษา นำทรัพยากรคน (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Materials) และการบริหารจัดการ (Management) มาใช้บนพื้นฐานความเชื่อ วัฒนธรรมองค์กร บรรทัดฐานขององค์กร โดยใช้ภาวะผู้นำเทคนิคการบริหารทั้งศาสตร์และศิลป์ มาประยุกต์ใช้ให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทรงพล เจริญคำ 2563, น.3) การบริหารการศึกษา หมายถึง การดำเนินงานของกลุ่มบุคคลเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถและความเป็นคนดีที่ หมายถึง การดำเนินงานของกลุ่มบุคคลร่วมกันพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ซึ่งการจะพัฒนาคนให้มีคุณภาพได้นั้น จะต้องมีการดำเนินการใน

การเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวัดผล การจัดอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ การสรรหาบุคลากรมาดำเนินการ หรือมาทำการสอนในสถาบันการศึกษา การปกครองนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเป็นคนดีมีวินัยและอื่นๆ (ธีรศักดิ์ อุปรมัย อุปไมยอริชัย และคณะ 2563, น.30) สรุปได้ว่า การบริหาร การศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ดำเนินการร่วมกัน โดยนำทรัพยากรคน (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุ อุปกรณ์ (Materials) และการบริหารจัดการ(Management) มาใช้ในการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวัดผล การจัดอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ การสรรหาบุคลากรมาดำเนินการ หรือมาทำการสอนในสถาบันการศึกษา การปกครองนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเป็นคนดีมีวินัยและอื่น ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะของผู้บริหาร หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ด้านศักยภาพ ความชำนาญ หรือความเชี่ยวชาญของผู้บริหาร ที่สามารถพัฒนาได้โดยการเรียนรู้และฝึกฝน แสดงออกในรูปการกระทำในการนำเอาทรัพยากร ปัจจัยทางการบริหาร มาใช้ในการดำเนินงาน ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (แพรวดาว สนองผัน 2557, น.24) ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ทักษะที่ผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องมีการบริหารงานนั้นจะต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ทุกประการ เพราะว่าการดำเนินงานต่างๆ มิใช่เพียงกิจกรรมที่ผู้บริหารจะกระทำเพียงลำพังคนเดียว แต่ยังมีผู้ร่วมงานอีกหลายคนที่มีส่วนทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ ผู้ช่วยงานแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา ความสามารถ ความถนัดและความต้องการที่ไม่เหมือนกัน จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะนำเอาเทคนิควิธี และกระบวนการบริหารที่เหมาะสมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา (ศศิตา เพลินจิต 2558, น.28) สรุปได้ว่า ทักษะของผู้บริหาร หมายถึง การใช้ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญหรือความเชี่ยวชาญของผู้บริหาร ในการบริหารงานภายในองค์กร ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการเรียนรู้และฝึกฝน ในการนำเอาทรัพยากรบุคคล เทคนิควิธี ปัจจัยทางการบริหาร มาใช้โดยผ่านกระบวนการบริหารที่เหมาะสมอย่างมีระบบ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ของสถานศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ทักษะการบริหารในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้บริหารจำเป็นต้องมี เพื่อให้การดำเนินการบริหาร ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมียุทธศาสตร์ เช่น ทักษะด้านความยืดหยุ่นและการปรับตัว ทักษะด้านการริเริ่มสร้างสรรค์และการเป็นตัวของตัวเอง ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม ทักษะด้านการเป็นผู้สร้างหรือผลิตและรับผิดชอบเชื่อถือได้ และทักษะด้านการรับผิดชอบเชื่อถือได้ และด้านภาวะผู้นำและยอมรับผิดชอบ เป็นต้น ทักษะเหล่านี้ เป็นคุณลักษณะที่ผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องให้ความสนใจอย่างยิ่ง เพราะการบริหารสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะการบริหาร ในการที่จะผสมผสานเพื่อบริหารการศึกษาและ ในการบริหารการศึกษาผู้ที่มีอิทธิพลส่งผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพนั้น ขึ้นอยู่กับ

ผู้บริหารสถานศึกษา นโยบายต่างๆ ของการจัดการศึกษา จะเห็นว่าบทบาท ภาระหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษามีมากมาย ดังนั้น ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา จึงเป็นคุณลักษณะที่ผู้บริหารสถานศึกษาในปัจจุบันต้องให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง ผู้บริหารสถานศึกษายุคใหม่จะต้อง มีลักษณะมองกว้าง คิดไกล ใฝ่สูง มุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ การที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะบริหารงานให้มีคุณภาพ สิ่งสำคัญ ที่สุดคือ ตัวผู้บริหารต้องมีคุณภาพผู้บริหารต้องพัฒนา ตนเอง มีความเป็นผู้นำต้องนำความเปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการใช้ทักษะการบริหารได้เป็นอย่างดี (วิจารณ์ พานิช, 2555, น.16)

ปัจจุบันทั้งภายในและต่างประเทศสนับสนุนผลการวิจัยด้านการพัฒนานวัตกรรม โดยส่วนใหญ่จะเป็นการวิจัยที่เน้นการศึกษาเพื่อให้เกิดนวัตกรรม ซึ่งมีงานวิจัยหรือการจัดการศึกษาเพียงน้อยชิ้นที่มุ่งให้ความสนใจไปที่การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในตัวบุคคล เพราะตัวบุคคลคือ เส้นเลือดใหญ่ที่ใช้เป็นฟันเฟืองขับเคลื่อนให้องค์กรก้าวไปข้างหน้า (เวฬุรีย์ เมธาวิณี, 2552) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานศึกษาต่างๆ จะต้องพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งผู้ที่มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้มีการสร้างพัฒนา หรือนำนวัตกรรมมาใช้กับการศึกษาก็คือผู้นำ หรือ ผู้บริหารสถานศึกษา ที่สามารถใช้นวัตกรรมในการนำองค์การอย่างมีประสิทธิภาพหรือเรียกว่า “ผู้นำเชิงนวัตกรรม” (Innovative Leader) โดยจำเป็นต้องมีทักษะการคิดที่แตกต่างอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์การที่เรียกว่า “ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม” (Innovative Thinking) เป็นทักษะความคิดพื้นฐานในการทำให้เกิดนวัตกรรมในองค์การ ปลูกฝังทักษะการคิดลักษณะนี้ให้เกิดขึ้นกับครู ผู้เรียน และบุคลากรในสถานศึกษา เนื่องจากในการบริหารการศึกษานั้น ต้องอาศัยความร่วมมือจากครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อขับเคลื่อนผลลัพธ์ด้วยกระบวนการจัดการความรู้ก็จะทำให้สถานศึกษาเป็น “องค์การแห่งนวัตกรรม” (Innovative Organization) โดยผลลัพธ์ดังกล่าวก็คือ คุณภาพผู้เรียน ซึ่งนับได้ว่าเป็น นวัตกรรม (Innovative Product) ที่เกิดจากการบริหารเชิงนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ (สุกัญญา แซ่มซ้อย, 2561)

เนื่องจากสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดกำแพงเพชร เป็นหน่วยงานที่มุ่งเน้นที่จะพัฒนาบุคลากรในสังกัดให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะที่สำคัญ จึงได้กำหนดนโยบายตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการ โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์คือ คนกำแพงเพชรเป็นคนดี มีคุณภาพ ดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยหนึ่งในจุดเน้นของพันธกิจ คือ “คนกำแพงเพชรเป็นคนมีคุณภาพและคุณธรรม ดำรงชีวิตสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 และหนึ่งในเป้าประสงค์หลักคือ มุ่งเน้นให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีทักษะและคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 นำไปพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันสู่สากล

จากนโยบายดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นส่วนหนึ่งของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถรองรับการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนำผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมทักษะของผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารงานให้ประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร สำหรับนำไปวางแผนพัฒนา ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนของการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน คือ การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร และการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร และในแต่ละขั้นตอนผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านแหล่งข้อมูล และด้านตัวแปร ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวบรวมเอกสารและข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้จำนวน 10 รายการ ได้แก่ IBSA (2009), Bush T (2011), Swallow (2012),

ไพฑูริย์ ลินลารัตน์ และคณะ (2557), Horth and Buchner (2014), Hoidn and Kakkaninen. (2014), Lee and Benza (2015), อรชร ปรารัจจันทร์ (2560), สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561) และ ศศิมา สุขสว่าง (2562) ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์ได้ทั้งหมด 3 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) และองค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) และสร้างแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน โดยเลือกมาด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. อาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา จำนวน 3 คน
2. ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางการศึกษาหรือมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในด้านการบริหาร จำนวน 2 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ในจังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2564 รวมทั้งสิ้น 418 โรงเรียน จำนวน 443 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ในจังหวัดกำแพงเพชร ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 210 คน และผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีก 43 คน เนื่องจากคาดว่าจะได้รับแบบสอบถามคืนร้อยละ 90 (กันยารัตน์ สมบัติธีระ, 2558) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 253 คน จาก ผู้บริหารสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 และเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ได้แก่ องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมีวิจรรย์ญาณ และการมีส่วนร่วมในการทำงาน เพื่อขับเคลื่อนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ที่จะทำให้สถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 การสังเกต (Observing) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษา เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด หมายถึง พฤติกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ด้วยการใช้การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาดในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดถูกต้อง สมบูรณ์ ใช้การศึกษาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะธรรมชาติและความเกี่ยวข้องกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารสถานศึกษาใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หลายๆ อย่าง หรือทั้งหมด ได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่สังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลของการสังเกตมากที่สุด

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย หมายถึง วิธีการที่ผู้บริหารสถานศึกษา สามารถค้นและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูล โดยเครื่องมือช่วยค้นต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น ทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ หรือกระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษา

และบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดทำโครงสร้างงานอย่างเป็นระบบ จัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย มีการติดตามการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลต่างๆของสถานศึกษาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้น มาช่วยในการตัดสินใจหรือนำไปเชื่อมโยง เปลี่ยนแปลงให้เกิดความรู้ใหม่ที่ช่วยแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

1.2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) หมายถึง ความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือของคนในสถานศึกษา สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ หรือการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง การพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ได้อย่างรอบด้าน มีความคิดที่ดี รับฟังและเปิดใจรับมุมมองของบุคลากรทุกคน ไม่จำกัดตนเองอยู่เพียงการรับข้อมูลทางใดทางหนึ่ง สามารถประมวลประสบการณ์และความรู้ที่มีนั้น มาประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ได้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน หมายถึง การคิดที่ครอบคลุมของผู้บริหารสถานศึกษา ถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นในทุกด้านทุกมุม ทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเองหรือเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของตัวเอง ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การที่ผู้บริหารสถานศึกษา ส่งเสริมให้แต่ละคนในสถานศึกษาได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน ใช้การระดมความคิดจากทุกฝ่าย รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และยอมรับข้อเสนอแนะของทุกฝ่าย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

1.3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการรับมือกับความคิดต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานภายในสถานศึกษา สามารถแยกแยะ แนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวมสรุปเป็นองค์ความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้อย่างเฉพาะด้าน หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับสิ่งต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา อย่างรอบด้าน มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญเฉพาะ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้อย่างรอบด้าน หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา ในการคิด แยกแยะ รวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในสถานศึกษา สามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้สถานศึกษามีการพัฒนาสูงขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการสร้าง ออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ผ่านการใช้จินตนาการ และการแสดงออกเป็นกระบวนการคิด เลือกลง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งของ โดยไม่ยึดติดในกรอบที่มีอยู่ บนฐานของข้อมูลหรือแนวคิดเดิม แต่สังเคราะห์สิ่งใหม่ขึ้นมา

2. ตัวแปรสังเกตได้ที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ค่าที่สังเกตได้และสามารถบอกได้ถึงคุณลักษณะ การปฏิบัติ และพฤติกรรมของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

3. ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้อำนวยการสถานศึกษาหรือผู้รักษาการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษากำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2564

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อเรื่องสำคัญ ดังนี้

1. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการบริหารการศึกษา
 - 1.2 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการบริหารการศึกษา
2. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะผู้บริหาร
 - 2.1 ความหมายของทักษะของผู้บริหาร
 - 2.2 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวข้องกับทักษะของผู้บริหาร
3. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - 3.1 ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - 3.2 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - 3.3 องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - 3.4 ตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ
5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา

ความหมายของการบริหารการศึกษา

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2554, น.30) กล่าวว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง การดำเนินการของกลุ่มบุคคล ซึ่งอาจเป็นการดำเนินงานของผู้บริหารร่วมกับครูหรือบุคลากรในโรงเรียน และครูอาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่างๆ กลุ่มบุคคลเหล่านี้ต่างร่วมมือกันพัฒนาคนให้มีคุณภาพ การจะพัฒนาคนให้มีคุณภาพได้นั้น จะต้องมีการดำเนินการในการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวัดผล การจัดอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ การสรรหาบุคคลมาดำเนินการหรือมาทำการสอนใน

สถาบันการศึกษา การปกครองนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเป็นคนดีมีวินัย และอื่นๆ โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อการพัฒนาผู้เรียน

ทรงพล เจริญคำ (2563, น.3) กล่าวว่า การบริหารการศึกษา เป็นกระบวนการที่ผู้บริหาร การศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา นำทรัพยากรคน (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Materials) และการบริหารจัดการ(Management) มาใช้บน พื้นฐานความเชื่อ วัฒนธรรมองค์กร บรรทัดฐานขององค์กร โดยใช้ภาวะผู้นำเทคนิคการบริหาร ทั้งศาสตร์และศิลป์ มาประยุกต์ใช้ให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ธีรศักดิ์ อุปรมัย อุปไมยอริชัย และคณะ (2563, น.30) กล่าวว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง การดำเนินงานของกลุ่มบุคคลเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ และความเป็นคนดีที่ หมายถึง การดำเนินงานของกลุ่มบุคคลร่วมกันพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ซึ่งการจะ พัฒนาคนให้มีคุณภาพได้นั้น จะต้องมีการดำเนินการในการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวัดผล การจัดการอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ การสรรหามอบบุคคลมาดำเนินการ หรือมาทำการสอนใน สถาบันการศึกษา การปกครองนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเป็นคนดีมีวินัยและอื่นๆ

สรุปได้ว่า การบริหารการศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหาร สถานศึกษา ครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ดำเนินการร่วมกัน โดยนำทรัพยากรคน (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Materials) และการบริหารจัดการ(Management) มาใช้ ในการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวัดผล การจัดการอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ การสรรหา บุคคลมาดำเนินการ หรือมาทำการสอนในสถาบันการศึกษา การปกครองนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเป็น คนดีมีวินัยและอื่นๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา

ธีระ รุญเจริญ (2545, น.11-12) กล่าวว่า ในการจัดการศึกษามีความจำเป็นต้องอาศัย ผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษามีอาชีพ จึงจะทำให้การบริหารและการจัดการศึกษา ประสบความสำเร็จและเป็นไปตามแนวทางที่พึงประสงค์ ในการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จะประสบผลสำเร็จ จำเป็นต้องอาศัยคนในองค์กรปฏิบัติคือสถานศึกษา ซึ่งหมายถึงสถานที่ปฏิบัติการกิจของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาได้เป็นอย่างดีและผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องเป็นผู้นำการปฏิรูปที่มี ประสิทธิภาพ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2553, น.8) กล่าวว่า ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษา เป็นภารกิจหลักของผู้บริหารที่จะต้องกำหนดแบบแผน วิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานไว้

อย่างมีระบบ เพราะระบบการบริหารงานไม่ดีจะกระทบกระเทือนต่อส่วนอื่น ๆ ของหน่วยงาน นักบริหารที่ดีต้องรู้จักเลือกวิธีการบริหารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อจะให้งานนั้นบรรลุ จุดมุ่งหมายที่วางไว้ การบริหารงานนั้น จะต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ เพราะการดำเนินงานต่าง ๆ มิใช่เพียงกิจกรรมที่ผู้บริหารจะกระทำเพียงลำพังคนเดียว แต่ยังมีผู้ร่วมงานอีกหลายคนที่มีส่วนทำให้ งานนั้นประสบความสำเร็จ ผู้ช่วยงานแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา ความสามารถ ความถนัด และความต้องการที่ไม่เหมือนกัน จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะนำเอาเทคนิควิธีและ กระบวนการบริหารที่เหมาะสม มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

ทรงพล เจริญคำ (2563, น.24) กล่าวว่า แนวคิดทฤษฎีการบริหารสถานศึกษา หมายถึง การบริหารสถานศึกษา เป็นกระบวนการดำเนินงานในกิจกรรมด้านต่างๆ ประกอบด้วย ผู้บริหาร การศึกษา ผู้อำนวยการสถานศึกษา รองผู้อำนวยการสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยมีส่วนร่วมของชุมชนในท้องถิ่น เพื่อร่วมกันวางแผนการจัดการศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเป็น ระบบ มีมาตรฐานและคุณภาพให้แก่เยาวชนเกิดการพัฒนาในทุกๆด้าน และเป็นมนุษย์ที่ สมบูรณ์และ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะผู้บริหาร

ความหมายของทักษะของผู้บริหาร

แคทซ์ (2005, p 44) กล่าวว่า ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ความสามารถของ ผู้บริหารที่ใช้ในการบริหารงานเพื่อความสำเร็จ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน คือ ทักษะด้านเทคนิค ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านความคิดรวบยอด

ทัศนีย์ บุญชูวิทย์ (2552, น.21) กล่าวว่า ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกมาทั้งในเชิงกายภาพและทางความคิด

สัมมา รธนิชย์ (2553, น.57) กล่าวว่า ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ความสามารถในการดำเนินงานซึ่งมีความสำคัญมาก หากผู้บริหารมีทักษะทางการบริหารไม่เพียงพอ อาจส่งผลต่อการดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จได้แตกต่างกันไป ทักษะทางการบริหารถือว่า มีความสำคัญในทุกะดับของผู้บริหาร แต่อาจแตกต่างกันน้อยไม่เท่ากัน ทักษะทางการบริหาร แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านเทคนิคการทำงาน ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านความคิด

สรุปได้ว่า ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา ในการบริหารงานภายในองค์กร ซึ่งมีความสำคัญมากในทุกะดับของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงาน บรรลุตามวัตถุประสงค์ของสถานศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน คือ ทักษะด้านเทคนิคการทำงาน ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านความคิด

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะของผู้บริหาร

แคทซ์ (Katz) กล่าวว่า ทักษะของผู้บริหารที่จำเป็นในกระบวนการบริหารที่ประสบความสำเร็จต้องมีทักษะพื้นฐาน 3 ทักษะ ดังต่อไปนี้

1. ทักษะความคิดรวบยอด (Conceptual Skill) หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารในการมององค์กรโดยภาพรวม การมองเห็น การเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่างๆภายในองค์กร หน้าที่ขององค์กรด้านมนุษย การพัฒนาทักษะเชิงความคิดรวบยอด ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการบริหาร ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมองค์กร พฤติกรรมมนุษย์และปรัชญาขององค์กรนั้นๆ ทักษะด้านความคิดรวบยอดมีความสำคัญสำหรับบทบาทผู้บริหารระดับสูงของอำนาจสายบังคับบัญชาภายในขององค์กร

2. ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skill) หมายถึง ทักษะของผู้บริหารในการทำงานกับผู้อื่น อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มบุคคล ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ เช่น การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเข้าใจตนเอง การยอมรับตนเอง การเอาใจใส่หรือการเอาใจเขามาใส่ใจเรา และการเห็นใจผู้อื่น พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ ได้แก่ การเข้าใจภาวะผู้นำและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับภาวะผู้นำ การจูงใจผู้อื่น การพัฒนาเจตคติ ความต้องการของมนุษย์ขวัญและกำลังใจในการทำงาน การบริหารความขัดแย้ง และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์มีความสำคัญต่อบทบาทของผู้บริหารและหัวหน้างานทุกระดับในการบริหารองค์กร ทั้งนี้เพราะผู้บริหารไม่ว่าอยู่ในตำแหน่งใด จะต้องทำงานโดยผ่านบุคคลอื่น คือ ผู้บริหารจะต้องรู้จักใช้ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์จึงจะปฏิบัติงานได้บรรลุเป้าหมาย

3. ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) หมายถึง การมีความเข้าใจ ความชำนาญเกี่ยวกับวิธีการ กระบวนการ วิธีการดำเนินการ และกลวิธีต่างๆของงานในองค์กร ถ้าเป็นองค์กรทางการศึกษา ทักษะด้านเทคนิค ได้แก่ ทักษะการเงิน การบัญชี การจัดตารางเรียน การจัดซื้อจัดจ้าง การก่อสร้าง การซ่อมบำรุง และการดูแลอาคารสถานที่ เป็นต้น ทักษะด้านเทคนิคมีความสำคัญสำหรับผู้มีบทบาทเป็นผู้บริหารและหัวหน้างานในระดับล่าง ตัวอย่างเช่น หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ต้องมีทักษะด้านเทคนิค หัวหน้าฝ่ายงบประมาณ ธุรการ และการเงิน จำเป็นต้องมีทักษะด้านเทคนิคเกี่ยวกับการทำงานบัญชีและการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าผู้อำนวยการสถานศึกษา

มันน์ (Mann) กล่าวว่า ผู้บริหารที่มีประสิทธิภาพ ควรมีทักษะ 3 ด้าน ที่ผสมกลมกลืนไปตามอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ได้แก่

1. ทักษะทางการจัดการ เป็นความสามารถของผู้บริหารที่จะบริหารงาน และรักษาไว้ซึ่งความร่วมมือของบุคคลในการทำงาน ความสร้างความก้าวหน้า และพัฒนาสถานศึกษา เพื่อผลิตผลและความสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายของสถานศึกษา ทักษะทางการจัดการ ได้แก่ บทบาทหน้าที่

ของผู้บริหารในการวางแผน การตัดสินใจ การสั่งงาน การควบคุมงาน การประสานงาน การจัดองค์กร การบริหารทรัพยากร รวมทั้งการประเมินผลและติดตามผลการทำงาน

2. ทักษะทางมนุษย์ เป็นความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือในการทำงาน การสร้างแรงจูงใจพัฒนางาน ยอมรับความเปลี่ยนแปลง ลักษณะของผู้บริหาร ได้แก่ มีความเข้าใจถึงความรู้สึกของผู้อื่น ให้ความสำคัญกับทุกคน มีความจริงใจต่อผู้อื่น มีอารมณ์ขัน มองโลกในแง่ดี มีคุณธรรม ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และคอยปรับปรุงบุคลิกภาพของตนเองเสมอ

3. ทักษะทางเทคนิค เป็นทักษะที่ผสมระหว่างความรู้และความสามารถในการทำงานของตน ผู้บริหารควรมีความรู้เกี่ยวกับงานในหน้าที่ต่างๆ ได้แก่ งานด้านวิชาการ งานด้านบริหารบุคคล งานด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การเงิน ความรู้เหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Dr. Avis Glaze ได้เสนอแนวคิด ไว้ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ (Critical and Creative Thinking Skills)
2. ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills)
3. ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills)
4. ทักษะทางเทคโนโลยีและการใช้ดิจิทัล (Technological and Digital Literacy Skills)
5. ทักษะด้านการบริหารองค์การ (Organizational Management Skills)
6. ทักษะการบริหารงานบุคคล (Personal Management Skills)
7. ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills)
8. ทักษะด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (Learning Innovation Skills)
9. ทักษะการกำหนดทิศทางการจัดการเรียนการสอน (Setting Instructional Direction Skills)
10. ทักษะการรับรู้ไว (Sensitivity Skills)
11. ทักษะการตัดสินใจ (Adjustment Skills)
12. ทักษะมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Results Orientation Skills)
13. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)
14. ทักษะคุณธรรมจริยธรรม (Ethical Moral Skills)

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

อนุชา โสมาบุตร (2556, ออนไลน์) กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจุดเน้นของมันอยู่บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมีวิจารณญาณ และการมีส่วนร่วมในการทำงาน ประกอบด้วย การคิดสร้างสรรค์ (think creativity) การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (work creativity with others) และการนำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ (implement innovations)

พูลพงษ์ พงษ์วิทยานุก (2561, ออนไลน์) กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skills) หมายถึง กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น นวัตกรรมใหม่ ๆ จะไม่สามารถสร้างขึ้นได้หากเราขาดความหลงใหลและความชอบในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นวัตกรรมจะเป็นผู้เห็นสิ่งต่าง ๆ บนโลกในทิศทางที่แตกต่างตรงกันข้ามกับผู้อื่นเสมอ

สุกัญญา แซ่ม้อย (2561, น.108) กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skills) เป็นทักษะความคิดพื้นฐานในการทำให้เกิดนวัตกรรมในองค์กร ปลูกฝังทักษะการคิดลักษณะนี้ให้เกิดขึ้นกับครูและบุคลากรในสถานศึกษา เนื่องจากในการบริหารการศึกษานั้นต้องอาศัยความร่วมมือจากครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อขับเคลื่อนผลลัพธ์ด้วยกระบวนการจัดการความรู้จะทำให้สถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม (innovative organization) โดยผลลัพธ์ดังกล่าวก็คือ คุณภาพผู้เรียน ซึ่งนับได้ว่าเป็นนวัตกรรม (innovative product) ที่เกิดจากการบริหารเชิงนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมีวิจารณญาณ และการมีส่วนร่วมในการทำงาน เพื่อขับเคลื่อนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ที่จะทำให้สถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม

แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

IBSA (2009) ได้ให้ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ การใช้ประโยชน์จากความคิดใหม่หรือการใช้งานใหม่ สำหรับความคิดเก่าที่จะเพิ่มค่านิยมทางสังคม หรือเศรษฐกิจ และความสามารถ และคุณลักษณะ ที่ระบุว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการพัฒนานวัตกรรม รวมถึง

1. การทำงานร่วมกัน ทำงานเป็นทีมการให้คำปรึกษาการเล่นที่จะสูญเสียและการจัดการกับความคลุมเครือ
2. การสร้างเครือข่ายและการแบ่งปันความรู้
3. การซักถามการแก้ปัญหาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดนอกตาราง
4. การฟังและการสื่อสาร

5. การคิดข้ามสาขาคิดนอกกรอบการเชื่อมต่อและทันควัน
6. เป็นผู้นำ (ทุกระดับ) ความเชื่อมั่น / ความยืดหยุ่นและความเต็มใจที่จะเสี่ยง
7. ความรู้ทางเทคนิคเชิงลึก
8. ความเชื่อที่ส่งผลต่อพฤติกรรมทั่วโลก

Bush T (2011) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นเครื่องมือของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยกย่องโดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ เกี่ยวกับวิธีการที่ยั่งยืนของอเมริกา "ระบบนิเวศความคิดสร้างสรรค์" เราสามารถปรับปรุงความสามารถของเราที่จะคิดสร้างสรรค์ผ่านการเรียนการสอนและการปฏิบัติ โดยนำเสนอชุดของเครื่องมือที่กำลังมีการเรียนการสอนในหลักสูตรการพัฒนาที่มหาวิทยาลัยเท็กซัสก่อนหน้านี้ อยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานของโปรแกรมการฝึกอบรมประกอบด้วย

1. การหาคำถามที่เหมาะสม นักพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีวิธีการตั้งคำถามที่เหมาะสมเพื่อจะได้หาคำตอบได้ถูกต้องตรงใจความสำคัญของนวัตกรรม
2. การเสริมสร้างการสังเกต เราต้องรู้จักการสังเกตการณ์อย่างเฉียบพลันและชาญฉลาด แต่จะมีอุปสรรค 2 อย่างในการสังเกตที่จะต้องเอาชนะ สิ่งแรก ก็คือ การทำให้เกิดความเคยชิน ค้นเคยเป็นกระบวนการของการหยุด เราจะต้องเอาชนะด้วยการไม่หยุดยังความสนใจกับรายละเอียด อุปสรรค ที่สองที่จะสังเกต คือ การที่เรามักจะเห็นเพียงสิ่งที่เราคาดหวัง จมกับข้อมูลทางประสาทสัมผัสมากเกินไปที่จะดำเนินการทุกอย่างที่เราเข้าร่วมการคัดเลือกผ่านตัวกรองของสมมติฐานของเรา
3. การใช้อุปมา เป็นหนึ่งในวิธีการที่ใช้กันมากที่สุดในการส่งเสริมนวัตกรรมบทเรียนที่ได้เรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่งสามารถนำไปใช้อีกสถานการณ์หนึ่งได้เสมอ
4. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deduction) คือ การนำข้อสรุปที่ได้แล้วไปใช้ในการหาข้อมูลย่อย ๆ การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Induction) คือ การหาข้อมูลจากข้อมูลย่อย ๆ แล้วนำไปสรุปเป็นกฎเพื่อนำไปใช้ต่อไป
5. การเปลี่ยนมุมมอง อย่าเพิ่งตัดสินคนจนกว่าจะเก็บข้อมูลและรายละเอียดได้มากที่สุด เป็นคำเตือนที่มีประสิทธิภาพของวิธีการที่แตกต่างกันในการตัดสินสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราแต่ละคนมองเห็นขึ้นอยู่กับมุมมองของเรา ฉะนั้นจงเปลี่ยนมุมมองของตนเอง
6. การขยายมุมมอง เราได้รับประโยชน์จากการขยายมุมมองของเราโดยการตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นความคิด
7. การวิเคราะห์ปัญหา นำไปสู่การบรรจบกัน ซึ่งปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดที่แตกต่างกัน กำหนดเป็นความหลากหลายของความคิดในการตอบสนองต่อปัญหา เพื่อความมุ่งมั่นในการหาคำตอบที่ดีที่สุด

8. การพลิกกลับ เป็นการทำงานโดยการพลิกสมมุติฐาน สามารถค้นหาคำตอบได้โดยบังเอิญ ในการค้นหาย้อนกลับในสิ่งที่คาดหวัง จนได้คำตอบของนวัตกรรม

9. การมีความรู้ทางเทคนิค การจัดการรวบรวมความคิดที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยนักพัฒนานวัตกรรมสามารถหลอมรวมความคิดเฉพาะด้าน นำมาประดิษฐ์คิดค้นเป็นตำราหรือสิ่งประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์

10. พลังของกลุ่มในศตวรรษที่ 21 พลังเครือข่ายมีความสำคัญในการทำงานร่วมกัน เพราะจะทำให้เขาได้รับประโยชน์สูงสุดจากกลุ่ม

11. ทำลายความคาดหวังที่เป็นนิสัยและกรอบการทำลายเฟรม สามารถนำไปสู่การพิจารณาพื้นฐาน ระบบความเชื่อของเรา เกี่ยวกับธรรมชาติ ในความเข้าใจที่เดียว หากการตรวจสอบโดยหลักฐานการเปลี่ยนแปลงในกรอบสามารถสร้างนวัตกรรมเองได้

Swallow (2012, online) ได้เสนอว่า ผู้ที่จะเป็นนักพัฒนาในด้านทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ดีต้องมีทักษะทั้ง 5 ประการ คือ

1. การตั้งคำถาม (Questioning) ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมเกิดความท้าทายกับสภาพที่เป็นอยู่และพิจารณาความเป็นไปได้ใหม่ ๆ

2. การสังเกต (Observing) ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมตรวจพบรายละเอียดเล็กน้อย ๆ ในกิจกรรมต่างๆเพื่อก่อให้เกิดการแนะนำวิธีการใหม่ในการทำสิ่งต่าง ๆ

3. การสร้างเครือข่าย (Networking) ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมได้รับมุมมองที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงจากบุคคลอื่นที่มีประสบการณ์อย่างหลากหลาย

4. การทดลอง (Experimenting) สร้างนวัตกรรม เพื่อใช้ประสบการณ์มาทดสอบแนวคิดใหม่ ๆ

5. การคิดเชื่อมโยง (Association thinking) การเชื่อมโยงระหว่าง คำถาม ปัญหาหรือความคิดในด้านต่างๆ จะถูกนำมาใช้ โดยการสอบถาม การสังเกต เครือข่าย และการทดลอง เพื่อเป็นตัวเร่งที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ไพทอร์ย สินลารัตน์ และคณะ (2557) ได้เสนอ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความคิดด้วยแนวทางใหม่อย่างสร้างสรรค์ที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม เพื่อให้เกิดการพัฒนาเป็นแนวทางใหม่ หรือ เรียกว่าการคิดเชิงนวัตกรรม นั่นเอง ดังนั้น ลักษณะของคนที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีดังนี้

1. รักการเรียนรู้ ความรู้เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญ เพราะส่วนหนึ่งที่เกิดการพัฒนาทางความคิดในทุกๆ ด้าน การได้มาซึ่งความรู้นั้นสามารถได้จากประสบการณ์ 2 วิธี คือ ประสบการณ์ตรง เป็นสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน และประสบการณ์ทางอ้อม เป็นประสบการณ์ที่เกิดจากผู้สั่งสอนหรือบอกเล่า เกิดจากการรับสื่อต่างๆ ด้วยการฟัง อ่าน ชม

ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้ สามารถสร้างสรรค์ พัฒนาการเรียนรู้ได้เช่นกัน การฝึกฝนในการรับรู้ เรียนรู้ ทั้งประสบการณ์ตรงและประสบการณ์อ้อม ขวสารหาข้อมูลในทุกด้านและทุกมิติให้เป็นนิสัย การพัฒนาตนเพื่อให้เป็นผู้รอบรู้ จึงเป็นพื้นฐานสำหรับกระบวนการคิดต่อไป

2. การฝึกการสังเกต เป็นการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ได้มาก จากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส และบันทึกเป็นข้อมูล การสังเกตและจดจำ เป็นส่วนสำคัญ เพื่อเป็นการส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิด

3. การมองรอบด้าน คือ การมองในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ ในเรื่องราวและเหตุการณ์ หรือประสบการณ์ การนำความรู้ที่ผ่านการสังเกตและจดจำไปใช้นั้น เป็นขั้นตอนในการเริ่มของกระบวนการคิด เพื่อให้ระบบการคิดรอบด้าน หลายมิติ จึงควรใช้ความรู้รอบด้านมาใช้ในการคิด เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

4. การตั้งคำถาม การตั้งคำถามถึงกระบวนการคิด การตั้งคำถามต่อประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการช่วยขยายผลการเรียนรู้ เป็นการช่วยขยายความรู้ เพื่อพัฒนาความคิดเดิมให้เกิดความก้าวหน้าทางความคิด เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้ส่งเสริมหรือหักล้าง เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงมากที่สุดทางความคิดและเกิดสมดุลทางความรู้

5. ขบถความคิดเดิม เมื่อการหาความรู้และเริ่มคิดรอบด้านแล้วจึงเกิดปัญหาในการคิดนอกกรอบ คือ การคิดแบบเดิมจะไม่เกิดความรู้ใหม่ เพื่อให้เกิดความคิดใหม่ต้องละทิ้งกระบวนการคิดแบบเดิม โดยกล้าที่จะเปลี่ยนแนวทางความคิดใหม่ เพื่อให้เกิดการพัฒนาในรูปแบบใหม่ เพราะความรู้และความคิดไม่สามารถอยู่ที่เดิมได้ ต้องพัฒนาอยู่เสมอ

6. ฝึกความสัมพันธ์ทางความคิด ผ่านการฟัง คิด ถาม เขียน การฝึกฝนให้เป็นนักคิดที่ดีนั้น ต้องฝึกทักษะทั้งสี่ด้าน เพื่อสร้างความสัมพันธ์กันทางความคิด

7. การคิดแง่บวก เป็นกระบวนการคิดที่ครบกระบวนการคิดทุกๆ ด้านของการคิด การคิดจึงเป็นสิ่งที่ควรคู่กับการคิดเชิงบวกด้วย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

Horth and Buchner (2014, p.23) กล่าวถึง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมว่าประกอบด้วย 6 ทักษะ ดังนี้

1. การสังเกต (Observing) ความสามารถของผู้บริหารในการติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ จนเห็นความผิดปกติสังเกต สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้งด้วยความละเอียด สามารถพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ในมุมมองที่แตกต่างและใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ ที่ซึ่งทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ และความชัดเจนในสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น

2. การเข้าใจความแตกต่างของแต่ละบุคคล (personalizing) เป็นความสามารถของผู้บริหารในการให้ความสำคัญและทำความเข้าใจกับประสบการณ์ของแต่ละคน สามารถเข้าถึงความรู้และประสบการณ์ของบุคคลต่าง ๆ ทำให้เกิดมุมมองและความท้าทายใหม่ ๆ เพื่อมาประยุกต์ใช้ใน

งาน เข้าใจใส่ใจผู้รับบริการในแต่ละบุคคล สามารถเข้าถึงผู้รับบริการและมีความเข้าใจว่าผู้รับบริการคือใคร มีความเป็นอยู่อย่างไร อะไรเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้รับบริการ สามารถนำความเข้าใจความต่างแต่ละบุคคลไปสู่ความคิดใหม่ ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมขององค์กร

3. การถ่ายทอดจินตนาการ (imaging) เป็นความสามารถในการคิดให้เป็นรูปธรรมโดยการแสดงข้อมูลด้วยภาพ เรื่องราวความประทับใจ และคำอุปมาอุปไมยทำให้เข้าใจได้ง่าย สามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดการรวบรวมความคิด สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้อินจินตนาการในการอธิบายสิ่งต่างๆ

4. การเปลี่ยนการทำงานเป็นเหมือนการเล่น (serious play) เป็นความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมที่มีแนวคิดแปลกใหม่ ผู้บริหารสามารถคิดนอกกรอบได้ ใช้การสำรวจ การผสมผสาน การทดลองมาช่วยในการตัดสินใจการทำงาน สามารถนำแนวคิดต่าง ๆ มาใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่แปลกใหม่ และสามารถนำความสนุกสนานมาใช้ในการทำงาน

5. การมีความรู้ทางเทคนิคและการสืบค้น (collaborative inquiry) เป็นความสามารถในการตระหนักว่านวัตกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้สร้างขึ้นได้ด้วยบุคคลเดียว ใช้ความร่วมมือด้านการสืบค้นและการมีความรู้เฉพาะด้านสร้างนวัตกรรม โดยรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลอื่น สามารถใช้การระดมความคิดจากครูผู้สอน บุคลากร และนักเรียนในการทำงาน และสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากบุคคลหรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ไม่มีอคติต่อความคิดของผู้อื่นในการสร้างนวัตกรรม

6. การสังเคราะห์ (crafting) ความสามารถในการรับมือกับความแตกต่าง ๆ ขณะที่ปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดนวัตกรรม สามารถคิดและพิจารณาภาพรวมเกี่ยวกับความคิดเห็นและความขัดแย้งในการทำงานกับแนวคิดอื่นๆ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ โดยการแยกปัญหานั้นออกเป็นส่วน ๆ ทั้งข้อเท็จจริงและความคิดเห็น สามารถพิจารณาความเป็นไปได้และการคัดบางสิ่งออกอย่างมีเหตุผล

Hoidn and Kakkaninen. (2014, online) ได้จำแนกทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

1. ทักษะการมีความรู้ทางเทคนิค เช่น การมีกฎระเบียบในความเชี่ยวชาญเฉพาะ
2. คุณสมบัติเฉพาะบุคคล เช่น เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์และเปิดใจ
3. พฤติกรรมทางสังคม เช่น การสื่อสาร การเชื่อมโยง

Lee and Benza (2015) กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารจะประกอบด้วยเนื้อหาพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. การคิด คือ การคิดที่เน้นถึงนักเรียนและการแก้ปัญหา
2. แรงบันดาลใจ คือ สถานการณ์ที่กระตุ้นให้ค้นหาวิธีแก้ปัญหา

3. การลงมือทำ คือ การเรียนรู้ผ่านการทดลองทำ และลงมือทำอย่างจริงจัง

อรุณ ปรารจันทร์ (2560, น.39) กล่าวถึง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 5 ทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการตั้งคำถาม หมายถึง ความสามารถในการใช้คำถามเพื่อช่วยขยายความคิดโดยกระตุ้นให้สืบเสาะหาคำตอบ เกิดการคิดวิเคราะห์ เพื่อสร้างองค์ความรู้และสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาสิ่งใหม่

2. ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดเก็บ ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ เพื่อนำไปเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ใหม่และสามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม

3. ทักษะการทดลอง หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหา ตั้งสมมุติฐาน วางแผนและเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการค้นหาคำตอบใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

4. ทักษะการสร้างเครือข่าย หมายถึง ความสามารถในการสร้างพลังความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ โดยจัดระบบความสัมพันธ์ให้เกื้อกูลเชื่อมโยงกัน

5. ทักษะการเชื่อมโยง หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ มาใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ด้วยทักษะการตั้งคำถาม การสังเกต การทดลอง และการสร้างเครือข่าย

สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561, น.109) กล่าวถึง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่

1. ทักษะการใส่ใจในรายละเอียดจากการสังเกต คือ ความสามารถในการสังเกต การพิจารณา เพื่อหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของชิ้นงานหรือบุคคลใดๆ ก็ตามโดยทักษะการใส่ใจในรายละเอียดนี้ประกอบด้วย 2 มุมมอง ได้แก่

- การใส่ใจในรายละเอียดของสถานการณ์และสิ่งต่างๆ
- การใส่ใจในรายละเอียดของบุคคล

2. ทักษะการจินตนาการและถ่ายทอดจินตนาการ คือ ความสามารถในการวาดภาพความฝัน ความคาดหวัง ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต จากนั้นนำภาพที่วาดฝันเหล่านั้นมาถ่ายทอดออกมาให้เป็นรูปธรรมหรือรูปภาพ ซึ่งก็คือ การถ่ายทอดจินตนาการ สำหรับการบริหารสถานศึกษาแล้วสามารถทำได้โดยการถ่ายทอดผ่านทางวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของสถานศึกษาที่ผู้บริหารจำเป็นต้องถ่ายทอดความคิดหรือจินตนาการนั้นออกมาให้ปรากฏเป็นภาพที่ชัดเจน ทั้งภาพในระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติสำหรับครูและบุคลากรต่างๆ

3. ทักษะการลงมือปฏิบัติอย่างจริงจัง คือ การลงมือปฏิบัติด้วยความสนุกสนานอย่างมุ่งมั่นที่จะสร้างให้ประสบความสำเร็จหรือการเล่นอย่างจริงจัง โดยผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นกันเองกับครูและบุคลากร ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ครูและบุคลากรกล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างมั่นใจ ในการดำเนินงาน และอาจจะได้ชิ้นงานที่กลายเป็นนวัตกรรมที่สำคัญของสถานศึกษานั้นได้

4. ทักษะการร่วมมือในการสืบค้น คือ การส่งเสริมให้แต่ละคนได้นำความสามารถในด้านการคิดอย่างรอบด้านมาใช้เพื่อร่วมกันทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา หรือการทำภาพฝันของสถานศึกษาให้เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะเป็นพลังสำคัญที่จะพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาได้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องใจเย็นพอที่จะเปิดโอกาสให้ครูและบุคลากรร่วมกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบร่วมกันโดยไม่คาดหวังว่าจะได้คำตอบทันทีทันใด

5. ทักษะการสร้างแบบจำลองทางความคิดหรือนวัตกรรม คือ ทักษะที่ต้องอาศัยการผสมผสานระหว่างการจินตนาการและการใช้ความสามารถจริงของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการ ตั้งสมมติฐานในการทำงาน และพยายามออกแบบหรือจำลองความคิดหรือร่างนวัตกรรม สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาแล้ว ก็คือความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ เพื่อหาแนวทางการบริหารหรือวิธีการดำเนินการให้ออกมาเป็นภาพที่ชัดเจน แล้วใช้ความสามารถในการบริหาร ในการจัดองค์การ พัฒนาบุคลากร และบูรณาการเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการอำนวยความสะดวกในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

ศศิมา สุขสว่าง (2562, ออนไลน์) กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (innovative thinking) คือการคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ช่วยแก้ปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ตอบสนองผู้คนหรือลูกค้าด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่ หรือกระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า และสามารถสร้างคุณค่าและประโยชน์ได้ โดยต้องเริ่มจาก

1. การพัฒนาบุคลากรนวัตกรรมเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน (people & Process innovation) โดยเริ่มจากการพัฒนาคนให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อให้สามารถพัฒนาตัวเอง แล้วนำความสามารถไปพัฒนากระบวนการหรือวิธีการทำงานให้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพิ่มผลผลิต หรือลดต้นทุนได้มากขึ้น เพราะคนที่เข้าใจองค์การมากที่สุด อยู่กับองค์กรมากที่สุด ก็คือคนทำงาน ซึ่งสามารถทำได้โดย

- การพัฒนาทักษะความคิดที่สำคัญ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิเคราะห์ และคิดเชิงระบบ เป็นต้น ให้กับคนทำงาน ในด้านความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดสิ่งใหม่ๆ ได้ สามารถคิดวิธีการแก้ปัญหาและป้องกันใหม่ๆ ได้ ด้วยตัวเอง จากนั้นจึงพัฒนาความคิดวิเคราะห์และ

คิดเชิงระบบ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ที่ระดมสมอง หรือคิดกันมา ให้สามารถเลือกวิธีที่ดีที่สุด ที่มาแก้ไขปัญหาได้

- การสนับสนุนเครื่องมือ วิธีการ และเทคนิคต่างๆ เพื่อระดมความคิด ในการพัฒนา นวัตกรรม การแลกเปลี่ยนและการทำงานเป็นทีม เพื่อให้เห็นแง่มุมต่างๆ ก่อนนำมาพัฒนา ประสิทธิภาพการทำงานหรือกระบวนการต่างๆ โดยผู้นำองค์กร ต้องมีวิสัยทัศน์ (Vision) และเป้าหมายด้านการพัฒนานวัตกรรมในองค์กรอย่างชัดเจนและสม่ำเสมอ เปิดใจ (Open Mind) รับฟังความคิดเห็นอย่างจริงจัง (listen with heart) ทำทลายความคิด (Challenge) และเปิดโอกาสให้มีการนำความคิดเหล่านั้นมาลงมือทำ เป็นการ Learning by doing

2. การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (product/service innovation) เมื่อมีบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรม มีการทำงานเป็นทีมแล้ว จะสามารถคิดค้นหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์/บริการใหม่ๆ เพื่อตอบสนองลูกค้าได้ ต้องประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สร้างคุณค่ากับผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย (User Desirability) การพัฒนานวัตกรรมขึ้นมานั้น จะต้องคำนึงถึงคุณค่าที่จะเกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งการที่จะได้มาซึ่งกระบวนการพัฒนานี้ต้องเริ่มจากการสังเกต การฟัง และสามารถพัฒนาสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมได้ และช่วยแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมายได้

ส่วนที่ 2 สามารถขยายผลหรือสร้างมูลค่าทางธุรกิจได้ (Business Viability) การพัฒนานวัตกรรมสามารถสร้างมูลค่าหรือผลตอบแทนมาสู่องค์กรได้

ส่วนที่ 3 สามารถเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) นวัตกรรมบางอย่างเรียกว่า มีเวลาชีวิต เช่น ระบบโทรศัพท์บ้านที่ทันสมัยขึ้น แต่คนส่วนใหญ่นิยมใช้โทรศัพท์มือถือมากกว่า การไปพัฒนาระบบโทรศัพท์บ้านอาจจะไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน หรือในปัจจุบันคนมักคุยกันทางอินเทอร์เน็ต ผ่าน line call, FB messenger Zoom ระบบต่าง ๆ ที่คุยฟรีทางอินเทอร์เน็ต

ตาราง 1 แสดงองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาของนักวิชาการ

แหล่งอ้างอิง	องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
IBSA (2009)	1. การทำงานร่วมกัน 2. การสร้างเครือข่ายและการแบ่งปันความรู้ 3. การซักถามการแก้ปัญหาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิด

แหล่งอ้างอิง	องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
	นอক্তาราง 4. การฟังและการสื่อสาร 5. การคิดข้ามสาขาคิดนอกกรอบการเชื่อมต่อและทันควัน 6. เป็นผู้นำ (ทุกระดับ) ความเชื่อมั่น / ความยืดหยุ่นและความเต็มใจที่จะเสี่ยง 7. ความรู้ทางเทคนิคเชิงลึก 8. ความเชื่อที่ส่งผลต่อพฤติกรรมทั่วโลก
Bush T (2011)	1. การหาคำถามที่เหมาะสม 2. การเสริมสร้างการสังเกต 3. การใช้อุปมา 4. การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย 5. การเปลี่ยนมุมมอง 6. การขยายมุมมอง 7. การวิเคราะห์ปัญหา 8. การพลิกกลับ 9. การมีความรู้ทางเทคนิค 10. พลังของกลุ่มในศตวรรษที่ 21 11. ทำลายความคาดหวัง
Swallow (2012, online)	1. การตั้งคำถาม (Questioning) 2. การสังเกต (Observing) 3. การสร้างเครือข่าย (Networking) 4. การทดลอง(Experimenting) 5. การคิดเชื่อมโยง (Association thinking)
ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ และคณะ (2557)	1. รักการเรียนรู้ 2. การฝึกการสังเกต 3. การมองรอบด้าน 4. การตั้งคำถาม 5. ขบถความคิดเดิม 6. ฝึกความสัมพันธ์ทางความคิด

แหล่งอ้างอิง	องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
	7. การคิดแฉงบวก
Horth and Buchner (2014, p. 23)	1. การสังเกต (Observing) 2. การเข้าใจความแตกต่างของแต่ละบุคคล (personalizing) 3. การถ่ายทอดจินตนาการ (imaging) 4. การเปลี่ยนการทำงานเป็นเหมือนการเล่น (serious play) 5. การมีความรู้ทางเทคนิคและการสืบค้น (collaborative inquiry) 6. การสังเคราะห์ (crafting)
Hoidn and Kakkaninen. (2014, online)	1. ทักษะการมีความรู้ทางเทคนิค 2. คุณสมบัติเฉพาะบุคคล เช่น เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ 3. พฤติกรรมทางสังคมเช่นการสื่อสารการเชื่อมโยง
Lee and Benza (2015)	1. ความคิด 2. แรงบันดาลใจ 3. การลงมือทำ
อรชร ปรารจันทร์ (2560, น. 39)	1. ทักษะการตั้งคำถาม 2. ทักษะการสังเกต 3. ทักษะการทดลอง 4. ทักษะการสร้างเครือข่าย 5. ทักษะการเชื่อมโยง
สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561, น. 109)	1. ทักษะการใส่ใจในรายละเอียดจากการสังเกต 2. ทักษะการจินตนาการและถ่ายทอดจินตนาการ 3. ทักษะการลงมือปฏิบัติอย่างจริงจัง 4. ทักษะการร่วมมือในการสืบค้น 5. ทักษะการสร้างแบบจำลองทางความคิดหรือนวัตกรรม (การคิดเชื่อมโยง)
ศศิมา สุขสว่าง (2562, ออนไลน์)	1. การพัฒนาบุคลากรนวัตกรรมเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน (people & Process innovation) - การพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง - การมีความรู้ทางเทคนิค

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ผู้บริหารสถานศึกษา	IBSA (2009)	Bush T (2011)	Swallow (2012)	ไพฑูริย์ สิมลารัตน์ และคณะ (2557)	Horth and Buchner (2014)	Hoidh and Kakkainen. (2014)	Lee and Benza (2015)	อรุณ ปรากฏจันทร์ (2560)	สุกัญญา แซ่มะข่อย (2561)	ศศิมา สุขสว่าง (2562)	ความถี่	การจัดอันดับ
12. การให้เหตุผลแบบอุปนัย และนิรนัย		✓									1	18
13. การเปลี่ยนมุมมอง		✓									1	19
14. การคิดย้อนกลับ		✓									1	20
15. การทดลอง			✓		✓		✓	✓			4	5
16. การคิดเชื่อมโยง			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	7	2
17. การรักการเรียนรู้				✓							1	21
18. การคิดแง่บวก				✓					✓		2	14
19. การเข้าใจความแตกต่างของ แต่ละบุคคล					✓	✓			✓		3	10
20. การถ่ายทอดจินตนาการ					✓		✓		✓		3	11
21. การสืบค้นและลงมือปฏิบัติ					✓		✓		✓	✓	4	6

จากตาราง 2 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 21 องค์ประกอบ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบโดยแสดงในรูปความถี่และเลือกองค์ประกอบที่มีความถี่ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ซึ่งเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 70 ของความถี่ทั้งหมด เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยทั้งหมด 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การสังเกต (Observing) 2) การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) และ 3) การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)

ตัวแปรสังเกตได้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา (ตาราง 2) ผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาแต่ละองค์ประกอบที่ได้มานิยามการปฏิบัติและนำมาสังเคราะห์เป็นตัวแปรสังเกตได้โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing)

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
Bush T (2011)	ต้องรู้จักการสังเกตการณ์ อย่างเฉียบพลันและชาญ ฉลาด	การสังเกตการณ์อย่าง เฉียบพลันและชาญ ฉลาด	1. การสังเกตการณ์ อย่างชาญฉลาด
Swallow (2012)	ช่วยให้นักพัฒนา นวัตกรรมตรวจพบ รายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดการแนะนำ วิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่ง ต่างๆ	- ตรวจพบรายละเอียด เล็ก ๆ น้อย ๆ - แนะนำวิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่งต่างๆ	1. การใช้ประสาท สัมผัสในการสังเกต 2. การเข้าถึงข้อมูล อย่างหลากหลาย
ไพฑูริย์ สีนลา รัตน์ และคณะ (2557)	เป็นการสร้าง ประสบการณ์เรียนรู้ที่ ได้มาจากการรับรู้ จาก ประสาทสัมผัส และ บันทึกเป็นข้อมูล การ สังเกตและจดจำ เป็นส่วน สำคัญ เพื่อเป็นการ ส่งเสริมกระบวนการด้าน ความรู้เพื่อนำไปพัฒนา กระบวนการคิด	- สร้างประสบการณ์ เรียนรู้ที่ได้มาจากการ รับรู้ จากประสาท สัมผัส และบันทึกเป็น ข้อมูล - ส่งเสริมกระบวนการ ด้านความรู้เพื่อนำไป พัฒนากระบวนการคิด	1. การใช้ประสาท สัมผัสในการสังเกต 2. การสังเกตการณ์ อย่างชาญฉลาด
Horth and Buchner (2014)	สามารถวิเคราะห์ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างลึกซึ้งด้วยความ เฉียบคม สามารถ พิจารณาสิ่งต่าง ๆ ใน	- วิเคราะห์สถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง - พิจารณาสีต่าง ๆ ในมุมมองที่แตกต่าง - ใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ	1. การวิเคราะห์ สถานการณ์ได้อย่าง รอบด้าน 2. การเข้าถึงข้อมูล อย่างหลากหลาย

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
	มุมมองที่แตกต่างและใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ ที่ซึ่งทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ และความชัดเจนในสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น	ที่ ซึ่งทำให้ได้มาซึ่ง มุมมองใหม่ ๆ	3. การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้อง และเป็นระบบ
อรชร ปราจันทร์ (2560)	ความสามารถในการใส่ใจ รายละเอียดของการจัดเก็บ ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ เพื่อนำไปเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ใหม่และสามารถคาดการณ์ เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมา ได้อย่างเหมาะสม	- ใส่ใจรายละเอียดของ การจัดเก็บข้อมูลได้ อย่างถูกต้อง เป็นระบบ - คาดการณ์เหตุการณ์ ที่จะเกิดตามมาได้ อย่างเหมาะสม	1. การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้อง และเป็นระบบ 2. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน
สุกัญญา แซ่ม้อย (2561)	เพื่อหาจุดดี จุดด้อย และ จุดที่ควรพัฒนาของ ชิ้นงานหรือบุคคลใดๆ	- หาจุดดี จุดด้อย และ จุดที่ควรพัฒนา	1. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน
ศศิมา สุขสว่าง (2562)	การคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ช่วย แก้ปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ตอบสนองผู้คน หรือลูกค้าด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่ หรือ กระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า	- การคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ ช่วยแก้ปัญหา	1. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน 2. การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย

จากตาราง 3 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ซึ่งสรุปความหมายได้ว่า เป็นการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์

เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม ประกอบไปด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้
 1) การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด 2) การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต 3) การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย 4) การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน 5) การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด หมายถึง พฤติกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้ เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ด้วยการใช้การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาดในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดถูกต้อง สมบูรณ์ ใช้การศึกษาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะธรรมชาติและความเกี่ยวข้องกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ

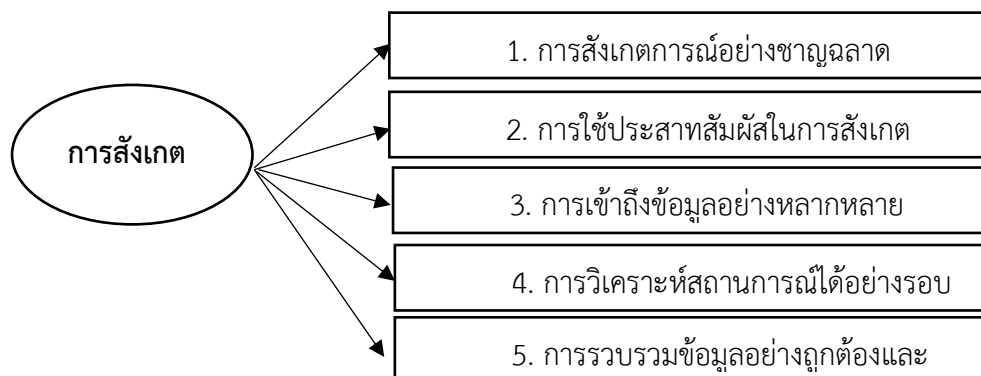
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต หมายถึง กระบวนการที่ใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หลายๆ อย่าง หรือทั้งหมด ได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่สังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลของการสังเกตมากที่สุด

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย หมายถึง วิธีการที่สามารถค้นและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูล โดยเครื่องมือช่วยค้นต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น ทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ หรือกระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน หมายถึง ความสามารถในการหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษาและบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ หมายถึง ความสามารถในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดทำโครงสร้างงานอย่างเป็นระบบ จัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย มีการติดตามการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และทันต่อเหตุการณ์ เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้น มาช่วยในการตัดสินใจหรือนำไปเชื่อมโยง เปลี่ยนแปลงให้เกิดความรู้ที่ช่วยแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

จากการสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ผู้วิจัยจึงสร้างภาพอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังภาพ 1



ภาพ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing)

ตาราง 4 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
Swallow (2012)	ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรม ได้รับมุมมองที่แตกต่าง กันอย่างสิ้นเชิงจากบุคคล อื่นที่มีประสบการณ์อย่าง หลากหลาย	- ได้รับมุมมองที่แตกต่างกันจากบุคคล อื่นที่มีประสบการณ์ อย่างหลากหลาย	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย
ไพฑูริย์ สีนลา รัตน์ และคณะ (2557)	การมองในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ ในเรื่องราว หรือ ประสบการณ์ เป็นขั้นตอน ในการเริ่มของกระบวนการ คิด จึงควรใช้ความรู้รอบ ด้านมาใช้ในการคิด เพื่อให้ ได้ความคิดรอบด้าน	- การมองทุกมุม ทุก ด้าน ทุกมิติ - ใช้ความรู้รอบด้านมา ใช้ในการคิด - ได้ความคิดที่ น่าเชื่อถือ และเป็น เหตุเป็นผล	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย 2. การคิดรอบด้าน
Horth and Buchner (2014)	เป็นความสามารถในการ ตระหนักว่านวัตกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้สร้างขึ้นได้ด้วย บุคคลเดียว ใช้ความร่วมมือ ด้านการสืบค้น สามารถ	- ความร่วมมือด้านการ สืบค้น - รับฟังความคิดเห็น จากบุคคลอื่น - ใช้การระดมความคิด	1. การติดต่อ ประสานงาน และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. การคิดรอบด้าน

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
	สร้างนวัตกรรมโดยรับฟัง ความคิดเห็นจากบุคคลอื่น สามารถใช้การระดม ความคิดจากครูผู้สอน บุคลากร ในการทำงาน	จากครูผู้สอน บุคลากร และนักเรียนในการ ทำงาน	
Hoidn and Kakkaninen. (2014, online)	พฤติกรรมทางสังคม เช่น การสื่อสาร การเชื่อมโยง	- พฤติกรรมทางสังคม	1. การติดต่อ ประสานงาน และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น
อรชร ปราจันทร์ (2560)	ความสามารถในการหา ความสัมพันธ์ของข้อมูลเดิม และข้อมูลใหม่ มาใช้ในการ แก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่ง ใหม่	- การหาความสัมพันธ์ ของข้อมูลเดิมและ ข้อมูลใหม่ - แก้ปัญหาและ สร้างสรรค์สิ่งใหม่	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย 2. การคิดรอบด้าน
สุกัญญา แซ่ม ซ้อย (2561)	การส่งเสริมให้แต่ละคนได้ นำความสามารถมาใช้ เพื่อ ร่วมกันทำงาน เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายของสถานศึกษา หรือการทำภาพฝันของ สถานศึกษาให้เกิดขึ้นจริง	- นำความสามารถมา ใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน - บรรลุเป้าหมายของ สถานศึกษา	1. การติดต่อ ประสานงาน และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น

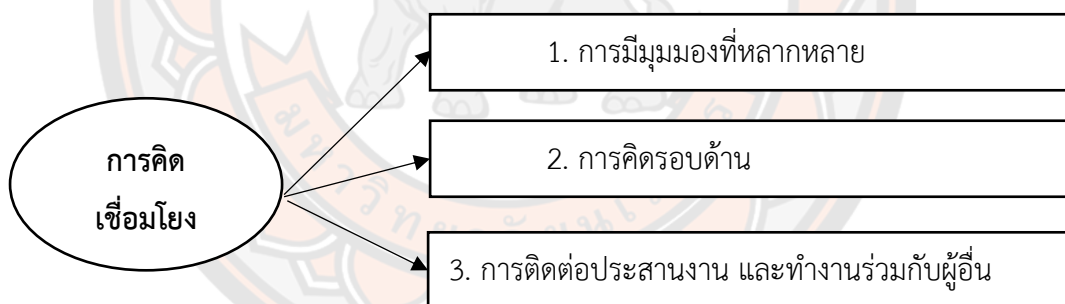
จากตาราง 4 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ซึ่งสรุปความหมายได้ว่า เป็นความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือของคนในสถานศึกษา สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายต่างๆ หรือการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ 1) การมีมุมมองที่หลากหลาย 2) การคิดรอบด้าน และ 3) การติดต่อประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง การพิจารณาสิ่งต่างๆ ได้อย่างรอบด้าน มีความคิดที่ดี รับฟังและเปิดใจรับมุมมองของบุคลากรทุกคน ไม่จำกัดตนเองอยู่เพียงการรับข้อมูลทางใดทางหนึ่ง สามารถประมวลประสบการณ์และความรู้ที่มีนั้น มาประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ได้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน หมายถึง การคิดที่ครอบคลุม ถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นในทุกด้านทุกมุม ทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเองหรือเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของตัวเอง ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การส่งเสริมให้แต่ละคนได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน ใช้การระดมความคิดจากทุกฝ่าย รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และยอมรับข้อเสนอแนะของผู้อื่น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

จากการสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ผู้วิจัยจึงสร้างภาพอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังภาพ 2



ภาพ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)

ตาราง 5 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
IBSA (2009)	ความรู้ทางเทคนิค	- ความรู้ทางเทคนิคเชิงลึก	1. การมีความรู้ อย่างเฉพาะด้าน
Bush T (2011)	การจัดการหลอมรวมความคิดที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยนักพัฒนานวัตกรรมสามารถหลอมรวมความคิดจากคนอื่นนำมาประดิษฐ์คิดค้นเป็นตำราหรือสิ่งประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์	- การจัดการหลอมรวมความคิด - ประดิษฐ์คิดค้นเป็นตำราหรือสิ่งประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์	1. การสรุปองค์ความรู้ อย่างรอบด้าน 2. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน/นวัตกรรม
Horth and Buchner (2014)	ความสามารถในการรับมือกับความแตกต่าง ๆ ขณะปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดนวัตกรรม สามารถคิดและพิจารณาภาพรวมเกี่ยวกับความคิดเห็นและความขัดแย้งในการทำงานกับแนวคิดอื่น ๆ สามารถพิจารณาความเป็นไปได้และการคัดบางสิ่งออกอย่างมีเหตุผล	- การรับมือกับความแตกต่าง ๆ ขณะปฏิบัติงาน - การคิด แยกแยะเกี่ยวกับแนวคิดต่าง ๆ - อย่างมีวิจารณญาณ	1. การมีความรู้ อย่างเฉพาะด้าน 2. การสรุปองค์ความรู้ อย่างรอบด้าน
Hoidn and Kakkainen. (2014)	การมีกฎระเบียบในความเชี่ยวชาญเฉพาะ	- การมีความเชี่ยวชาญเฉพาะ	1. การมีความรู้ อย่างเฉพาะด้าน
ศศิมา สุขสว่าง (2562)	สามารถคิดค้นหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์/บริการใหม่ๆ เพื่อตอบสนองลูกค้าได้	- พัฒนาระบบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ	1. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน/นวัตกรรม

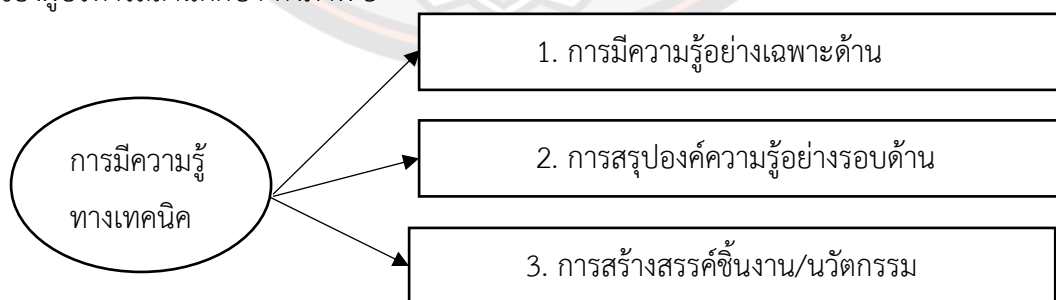
จากตาราง 5 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ซึ่งสรุปความหมายได้ว่า ความสามารถในการรับมือกับความแตกต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน สามารถแยกแยะ แนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวม สรุปเป็นองค์ความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ 1) การมีความรู้อย่างเฉพาะด้าน 2) การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน และ 3) การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้เฉพาะด้าน หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับสิ่งต่างๆ อย่างรอบด้าน มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญเฉพาะ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน หมายถึง ความสามารถในการคิด แยกแยะรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีการพัฒนายิ่งขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการสร้าง ออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ผ่านการใช้จินตนาการ และการแสดงออกเป็นกระบวนการคิด เลือกลง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ซึ่งอาจจะเป็นแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งของ โดยไม่ยึดติดในกรอบที่มีอยู่บนฐานของข้อมูลหรือแนวคิดเดิม แต่สังเคราะห์สิ่งใหม่ขึ้นมา

จากการสังเคราะห์เนื้อหาขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ผู้วิจัยจึงสร้างภาพอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังภาพ 3



ภาพ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ความหมาย รายละเอียด และคำสำคัญ ของนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้วิจัยนำมาสรุปเป็นนियามการปฏิบัติและรายละเอียดตัวแปรสังเกตได้ ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการสรุปนิยามและตัวแปรสังเกตได้เนื้อหาขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

องค์ประกอบ	นิยามศัพท์เฉพาะ	ตัวแปรสังเกตได้
1. การสังเกต (Observing)	การใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม	1. การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด 2. การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต 3. การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย 4. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน 5. การเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ
2. การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)	ความสามารถในการมองเรื่องราวต่าง ๆ ในทุกมุม เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคคลอื่นเพื่อร่วมกันทำงาน ให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา	1. การมีมุมมองที่หลากหลาย 2. การคิดรอบด้าน 3. การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)	ความสามารถในการรับมือกับความคิดต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน สามารถแยกแยะแนวคิดต่าง ๆ อย่างมีวิจารณ์ญาณ	1. การมีความรู้เฉพาะด้าน 2. การสรุปองค์ความรู้ อย่างรอบด้าน

องค์ประกอบ	นิยามศัพท์เฉพาะ	ตัวแปรสังเกตได้
	จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวม สรุปเป็นองค์ ความรู้และพัฒนาให้เกิด นวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์	3. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน/นวัตกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

Hoidn, S., & Karkkaunen (2014) ได้ศึกษาเรื่อง ส่งเสริมทักษะสำหรับนวัตกรรมในการอุดมศึกษา : การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยปัญหาและการสอน ผลวิจัยพบว่า คนที่มีนวัตกรรมหรือมีความคิดสร้างสรรค์มักต้องการทักษะเฉพาะทางในสาขาของตน ทั้งในด้านความรู้และวิธีการ ประกอบด้วย 1) ทักษะทางเทคนิค ความรู้ทางวินัยและความรู้ คนที่มีนวัตกรรมหรือมีความคิดสร้างสรรค์มักต้องการทักษะเฉพาะทางในสาขาของตน ทั้งในด้านความรู้และวิธีการ 2) ทักษะการคิดและความคิดสร้างสรรค์ เช่น ความอยากรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการเชื่อมโยง 3) ทักษะทางสังคมและพฤติกรรม เช่น ความสนใจ การมีส่วนร่วม การเรียนรู้ด้วยตนเอง ความมั่นใจในตนเอง องค์กร การทำงานร่วมกันในการสื่อสาร (ข้ามวัฒนธรรม) การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ

Lee and Benza (2015) ได้ศึกษา เรื่อง การสอนทักษะด้านนวัตกรรม: การประยุกต์ใช้การคิดเชิงออกแบบในหลักสูตรการตลาดระดับบัณฑิตศึกษา ผลวิจัยพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารจะประกอบด้วย เนื้อหาพื้นฐาน 3 ประการ คือ 1) การคิด คือ การคิดที่เน้นถึงนักเรียนและการแก้ปัญหา 2) แรงบันดาลใจ คือ สถานการณ์ที่กระตุ้นให้ค้นหาวิธีแก้ปัญหา 3) การลงมือทำ คือ การเรียนรู้ผ่านการทดลองทำ และลงมือทำอย่างจริงจัง

งานวิจัยในประเทศ

อรชร ปรารัจันทร์ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู ประกอบด้วย 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการตั้งคำถาม 3) ทักษะการทดลอง 4) ทักษะการสื่อสาร 5) ทักษะการสร้างเครือข่าย 6) ทักษะการเชื่อมโยง 7) ทักษะการสังเคราะห์ 8) ทักษะการประยุกต์ 9) ทักษะการสร้างสรรค์ 10) ทักษะการวิพากษ์ องค์ประกอบที่ 2 วิธีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู ประกอบด้วย 1) การสร้างความตระหนัก 2) การให้

ครูค้นหาความสามารถและความต้องการในการพัฒนา 3) การสร้างชุมชนการเรียนรู้ (PLC) 4) การนำระบบพี่เลี้ยง 5) การอบรมเชิงปฏิบัติการ 6) การศึกษาดูงาน 7) การศึกษาต่อ 8) การบูรณาการองค์ความรู้ 9) การพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 10) การสร้างแรงบันดาลใจ 11) การสร้างเครือข่าย 12) การสร้างบรรยากาศ 13) การติดตามสะท้อนผล องค์ประกอบที่ 3 การบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูประกอบด้วย 1) การสร้างวิสัยทัศน์และกลยุทธ์เชิงนวัตกรรม 2) การกำหนดโครงสร้างการบริหาร 2 สถานศึกษา 3) ระบบของสถานศึกษาที่ก่อให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรม 4) รูปแบบของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม 5) การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล 6) ค่านิยมร่วมของสถานศึกษา 7) ทักษะการบริหารองค์กรนวัตกรรม

กมลพรรณ วุฒิอำพล (2563) ได้ศึกษาเรื่อง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารกับประสิทธิผลของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตการศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงค่าเฉลี่ยเลขคณิตจากมากไปน้อย ดังนี้ การระดมความคิดและการสืบค้น การถ่ายทอดจินตนาการ การรับรู้รายละเอียดอย่างถี่ถ้วน การสังเคราะห์ การเข้าใจความแตกต่างของแต่ละบุคคล และการเปลี่ยนการทำงานเป็นเหมือนการเล่น

สุวิมล ทองจำรัส (2563) ได้ศึกษาเรื่อง ทักษะผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่า ทักษะผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่า โดยรวมทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ทักษะทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้ออื่น 3 ลำดับแรกคือ ผู้บริหารใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ร่วมงาน ผู้บริหารให้ความสำคัญการสร้างสรรคผลงานด้านนวัตกรรมของบุคลากร ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ผู้บริหารใช้เทคโนโลยีแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทั้งภายในและระหว่างหน่วยงาน ผู้บริหารสามารถประยุกต์วิธีการทางเทคโนโลยีในการพัฒนางาน และผู้บริหารมีการประเมินผลการพัฒนาการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นคือ ผู้บริหารสามารถสร้างนวัตกรรมที่แตกต่างจากสถานศึกษาคู่แข่งได้

ปิยะพันธุ์ ชันไร่ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาน่าน เขต 1 ผลวิจัยพบว่า องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาน่าน เขต 1 ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านการคิด

อย่างมีเหตุผล องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านการคิดเชิงระบบ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะด้านการคิด
สู่ความสำเร็จ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ 11 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

1. การสังเกต (Observing) ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ คือ การสังเกตการณ์อย่าง
ชาญฉลาด การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย การวิเคราะห์
สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน และการเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

2. การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ คือ การมี
มุมมองที่หลากหลาย การคิดรอบด้าน และการติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้
คือ การมีความรู้เฉพาะด้าน การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน/
นวัตกรรม

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา
ผู้วิจัยจึงมีกรอบแนวคิดในงานวิจัย ดังภาพ 4



ภาพ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร เป็นวิธีการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) โดยดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน คือ การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร และการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ในขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน โดยเลือกมาด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. อาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา จำนวน 3 คน ได้แก่

1.1 รศ.ดร.จิตติมา วรรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

1.2 ผศ. ดร.สุรพล บุญลือ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1.3 ดร. ประภัสสร สมสถาน ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ

2. ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางการศึกษาหรือมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในด้านการบริหาร จำนวน 2 คน ได้แก่

- 2.1 นางสาว จรรยา ศรีสาร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวังตะเคียนประชานุสรณ์
 วิทยฐานะ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
- 2.2 นางสาว พรลภัส อีร์โรจน์ไพศาล ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกร่าง
 (พระชาวชัยสิทธิ์) วิทยฐานะ
 รองผู้อำนวยการชำนาญการ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยแบบสอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อตรวจสอบและคัดเลือกองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย ชื่อ และตำแหน่ง มีลักษณะเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง (Short Answer)

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 11 ข้อ โดยกำหนดการให้ระดับคะแนนมีความหมาย ดังนี้

- | | | | |
|---|---------|-------------------------------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

และข้อเสนอแนะ เป็นลักษณะข้อคำถามปลายเปิด ประกอบด้วยช่องแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการศึกษา สังเคราะห์แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวบรวมเอกสารและข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้จำนวน 10 รายการ ได้แก่ IBSA (2009), Bush T (2011), Swallow (2012), ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557), Horth and Buchner (2014), Hoidn and Kakkaninen. (2014), Lee and Benza (2015), อรชร ปราชันท์ (2560), สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561) และ ศศิมา สุขสว่าง (2562) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ได้ทั้งหมด 3 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) และองค์ประกอบที่ 3

การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) และสร้างแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

2. ผู้วิจัยต้ององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 3 องค์ประกอบ 11 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ประกอบไปด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ และองค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้

3. นำองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ไปสร้างแบบสอบถาม

4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ความสอดคล้อง ความครอบคลุมเนื้อหา ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. ส่งแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขหรือเพิ่มเติมตัวชี้วัดให้สมบูรณ์ เหมาะสม ตลอดจนปรับแก้ไขข้อความบางตัวแปรสังเกตได้ในการสื่อความหมายให้มีความชัดเจน

6. คัดเลือกตัวแปรสังเกตได้ที่มีความเหมาะสมโดยพิจารณาจากค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ไม่เกิน 1.00 แล้วนำไปเก็บข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ

2. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพร้อมโครงการวิจัยและแบบสอบถาม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางไปรษณีย์

3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา จำนวน 5 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดกระทำกับข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และมีความสอดคล้องกันของความเห็นจากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์) โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ด้วยค่ามัธยฐาน (Median) โดยแปลผลค่ามัธยฐานดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่ามัธยฐาน 4.51 – 5.00 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้มีความเหมาะสมมากที่สุด
ในบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารของผู้บริหารสถานศึกษา

ค่ามัธยฐาน 3.51 – 4.50 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้มีความเหมาะสมมาก
ในบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ค่ามัธยฐาน 2.51 – 3.50 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้มีความเหมาะสมปาน
กลางในบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ค่ามัธยฐาน 1.51 – 2.50 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้มีความเหมาะสมน้อย
ที่สุดในบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ค่ามัธยฐาน 1.00 – 1.50 หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้มีความเหมาะสมน้อย
ที่สุดในบ่งชี้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

1.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้วิจัยคำนวณหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยการคำนวณค่าความแตกต่างระหว่าง ควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ข้อความใดที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.00 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน (Consensus) แต่ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความนั้นมีค่ามากกว่า 1.00 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อความนั้นไม่สอดคล้องกัน (ปราณี ทองคำ, 2529)

2. วิเคราะห์ข้อเสนอแนะของความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

3. ผู้วิจัยคัดเลือกองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ไม่เกิน 1.00 ไว้เพื่อพัฒนาแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน โดยเลือกมาด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. อาจารย์ที่มีคุณวุฒิ ปริญญาเอกหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา จำนวน 1 คน ได้แก่

1.1 รศ. ดร.ฉลอง ชาตรุประชีวิน ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. อาจารย์ที่มีคุณวุฒิ ปริญญาเอกหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่

2.1 ผศ.ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์ ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล

การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2 ดร.ณัฐกานต์ ประจัญบาน ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล

การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ในจังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2564 รวมทั้งสิ้น 418 โรงเรียน จำนวน 443 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ในจังหวัดกำแพงเพชร ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 210 คน และผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีก 43 คน เนื่องจากคาดว่าจะได้รับแบบสอบถามคืนร้อยละ 90 (กันยารัตน์ สมบัติธีระ, 2558) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 253 คน จาก ผู้บริหารสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 และเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แนวคิดของแฮร์ (Hair JF. & et al. (2010), อ้างถึงใน ศิริรัตน์ จำแนกสาร, 2563, หน้า 18) ซึ่งได้กำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling Analysis) ต้องไม่ต่ำกว่า 100 ตัวอย่าง และมีสัดส่วนจำนวนเท่าของขนาดตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าเป็น 10-20 ตัวอย่าง ต่อ 1 พารามิเตอร์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าของขนาดตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการเท่ากับ 15 ตัวอย่าง ต่อ 1 พารามิเตอร์ มีตัวแปรที่สังเกตได้หรือตัวชี้วัดทั้งหมด 14 พารามิเตอร์ จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 210 คน และผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างขึ้นประมาณร้อยละ 20 เนื่องจากคาดว่าจะได้รับแบบสอบถามคืนประมาณร้อยละ 90 ดังนั้นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดใหม่จึงมีจำนวน 253 คน

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้บริหารสถานศึกษาจากเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดกำแพงเพชร ได้แก่ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 และเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ (Stratified Sampling) รวมทั้งสิ้นจำนวน 210 คน

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างขึ้นประมาณร้อยละ 20 เนื่องจากคาดว่าจะได้รับแบบสอบถามคืนประมาณร้อยละ 90 โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 และเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษากำแพงเพชร รวมจำนวน 43 คน

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวันและเวลาที่ได้กำหนด โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับการส่งข้อมูลกลับคืนครบทุกโรงเรียนประมาณ 4 สัปดาห์ ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาและอำเภอ

เขตพื้นที่การศึกษา	อำเภอ	จำนวนประชากร ผู้บริหาร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ผู้บริหาร	รวม
สพป.กำแพงเพชร เขต 1	เมืองกำแพงเพชร	84	52	111
	ไทรงาม	29	14	
	พรานกระต่าย	44	22	
	ลานกระบือ	29	14	
	โกสัมพินคร	18	9	
สพป.กำแพงเพชร เขต 2	คลองลาน	34	17	103
	ขามเฒ่า	59	42	
	คลองขลุง	42	21	
	ทรายทองวัฒนา	12	6	
	ปางศิลาทอง	19	9	
สพม.กำแพงเพชร	บึงสามัคคี	16	8	39
	เมืองกำแพงเพชร	19	19	
	ไทรงาม	3	2	
	พรานกระต่าย	3	2	
	ลานกระบือ	2	1	
	โกสัมพินคร	2	1	
	คลองลาน	6	3	
	ขามเฒ่า	8	4	
	คลองขลุง	5	2	
	ทรายทองวัฒนา	4	2	
ปางศิลาทอง	3	2		
บึงสามัคคี	2	1		
รวม		443	253	

จากตาราง 7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ จำแนกเป็นเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 111 คน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 103 คน และ เขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษาอำเภอกำแพงเพชร จำนวน 39 คน ซึ่งได้มาจากการกำหนดขนาดตามแนวคิดของแนวคิดของแฮร์ (Hair JF. & et al. (2010), อ้างถึงใน ศิริรัตน์ จำแนกสาร, 2563, น.18) และการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 253 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และเขตพื้นที่การศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถามแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 41 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 3 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 5 ข้อ

องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วยคำถามจำนวน 3 ข้อ

องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้เฉพาะด้าน ประกอบด้วยคำถาม

จำนวน 3 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้อย่างรอบด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 3 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ

โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดการให้ระดับคะแนนมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับน้อยที่สุด

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 41 ข้อ

2. นำแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ความสอดคล้อง ความครอบคลุมเนื้อหา ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. ส่งแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ตรวจสอบและพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำคะแนนที่ได้จากการลงความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 คน มาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) ของแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขหรือเพิ่มเติมตัวชี้วัดให้สมบูรณ์ มีความเหมาะสม ตลอดจนปรับแก้ไขข้อความบางตัวชี้วัดในการสื่อความหมายให้มีความชัดเจน

4. นำผลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป

ถือว่าเป็นข้อคำถามที่นำมาใช้ได้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ผลปรากฏว่า แบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้ข้อคำถามตามเกณฑ์ ทั้งหมดจำนวน 41 ข้อ และปรับปรุงบางข้อเพื่อให้ครอบคลุมทุกพฤติกรรมตามตัวแปรสังเกตได้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนั้นแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้ข้อคำถามที่นำไปใช้ได้รวมทั้งสิ้น 41 ข้อ

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้บริหารสถานศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 15 คน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน เพื่อนำผลมาหาคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

5.1 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบสอบถามรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างรายข้อกับคะแนนรวมรายข้อที่แล้ว (Item Total Correlation) แล้วพิจารณาข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผลปรากฏว่ามีค่าอำนาจจำแนกเป็นไปตามเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) โดยมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.264 – 0.927 ปรากฏดังตาราง 8

5.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งค่าความเชื่อมั่น (α) ของแบบสอบถามแต่ละชุดที่ฉบับควรมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ผลปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.977 ปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	จำนวน ข้อ คำถาม	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (α)
1. การสังเกต (Observing)	1. การสังเกตการณ์อย่าง ชาญฉลาด	4	0.363-0.750	0.940
	2. การใช้ประสาทสัมผัส ในการสังเกต	3	0.698-0.792	
	3. การเข้าถึงข้อมูลอย่าง หลากหลาย	4	0.264-0.437	

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	จำนวน ข้อ คำถาม	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (α)
	4. การวิเคราะห์ สถานการณ์ได้อย่างรอบ ด้าน	4	0.728-0.841	
	5. การรวบรวมข้อมูล อย่างถูกต้องและเป็น ระบบ	4	0.733-0.919	
2. การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย	4	0.653-0.897	0.963
	2. การคิดรอบด้าน	4	0.803-0.878	
	3. การติดต่อ ประสานงาน และทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	3	0.776-0.927	
3. การมีความรู้ทาง เทคนิค (Technical knowledge)	1. การมีความรู้อย่าง เฉพาะด้าน	4	0.741-0.894	0.942
	2. การสรุปองค์ความรู้ อย่างรอบด้าน	3	0.756-0.861	
	3. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน/นวัตกรรม	4	0.647-0.784	
รวมทั้งฉบับ				0.977

6. นำผลการวิเคราะห์พิจารณาการปรับปรุงแก้ไข แล้วเสร็จแล้วจัดพิมพ์แบบสอบถาม
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่ม
ตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
ผู้บริหารสถานศึกษา ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 244 โรงเรียน
2. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาส่งให้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์
3. นำข้อมูลที่ได้คืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ดำเนินการวิเคราะห์และสรุปผลตามขั้นตอนการวิจัย จากการส่งแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 244 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 253 ฉบับ ได้รับคืนและข้อมูลสมบูรณ์ จำนวน 253 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนแบบสอบถามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ขององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดกระทำกับข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) ค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) โดยโปรแกรมสำเร็จรูป เกณฑ์ในการแปลความหมายทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้กำหนดระดับคะแนนในการแปลความหมาย ไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	มีพฤติกรรมในข้อนี้ในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	มีพฤติกรรมในข้อนี้ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	มีพฤติกรรมในข้อนี้ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	มีพฤติกรรมในข้อนี้ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	มีพฤติกรรมในข้อนี้ในระดับน้อยที่สุด

พิจารณาการวัดค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้ ไว้ดังนี้

สัมประสิทธิ์ความเบ้ เท่ากับ 0 แสดงว่า ค่าตัวแปรมีลักษณะการแจกแจงปกติ มีระดับความคิดเห็นเท่ากับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

สัมประสิทธิ์ความเบ้ มากกว่า 0 แสดงว่า ค่าตัวแปรมีลักษณะการแจกแจงแบบเบ้ขวา มีระดับความคิดเห็นต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

สัมประสิทธิ์ความเบ้ น้อยกว่า 0 แสดงว่า ค่าตัวแปรมีลักษณะการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย มีระดับความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

พิจารณาลักษณะความโด่งของโค้งการแจกแจง ไว้ดังนี้

ลักษณะความโด่งของโค้งการแจกแจง เท่ากับ 0 แสดงว่า รูปร่างการแจกแจงของตัวแปร มีลักษณะเป็นโค้งเท่ากับปกติ

ลักษณะความโด่งของโค้งการแจกแจง มากกว่า 0 แสดงว่า รูปร่างการแจกแจงของตัวแปร มีลักษณะเป็นโค้งสูงกว่าปกติ

ลักษณะความโด่งของโค้งการแจกแจง น้อยกว่า 0 แสดงว่า รูปร่างการแจกแจงของตัวแปร มีลักษณะเป็นโค้งต่ำกว่าปกติ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่สร้างขึ้น โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป M plus พิจารณาความสอดคล้องขององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ จากสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Measures) ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ผู้วิจัยจะพิจารณาจากค่า KMO มีค่ามาก (เข้าสู่หนึ่ง) และค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Significance น้อยกว่า .05 แสดงว่าเทคนิค Factor Analysis เหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564, น.13)

2.2 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการสร้างโมเดล ผู้วิจัยจะพิจารณาจากค่า P-value ที่มีค่ามากกว่า 0.05 และค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) ต่อดองศาอิสระ (df) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เพื่อให้โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 253 คน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม และค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและเพื่อความเข้าใจตรงกันในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและอักษรย่อแทนตัวแปรองค์ประกอบตามความหมาย ดังนี้

X	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Skewness	แทน	ค่าความเบ้
Kurtosis	แทน	ค่าความโด่ง
λ^2	แทน	ค่าสถิติไคสแควร์
df	แทน	จำนวนองศาอิสระ (Degrees of freedom)
RMSEA	แทน	ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ
A1	แทน	องค์ประกอบการสังเกต (Observing)
A2	แทน	องค์ประกอบการคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)
A3	แทน	องค์ประกอบความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)
X11 ถึง X114	แทน	ตัวแปรสังเกตได้

ตอนที่ 1 ผลการการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

จากการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีจำนวน 3 องค์ประกอบหลัก 11 ตัวชี้วัด ได้แก่

- 1) การสังเกต (Observing) ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ (1) การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด (2) การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต (3) การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย (4) การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน (5) การเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ
- 2) การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ (1) การมีมุมมองที่หลากหลาย (2) การคิดรอบด้าน (3) การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 3) การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ (1) การมีความรู้เฉพาะด้าน (2) การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน และ (3) การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม และค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ตาราง 9 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ
วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และเขตพื้นที่การศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	174	68.77
หญิง	79	31.23
รวม	253	100
2. วุฒិการศึกษา		
ปริญญาตรี	32	12.65
ปริญญาโท	173	68.38
ปริญญาเอก	48	18.97
รวม	253	100
3. ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	62	24.51

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
5 – 10 ปี	124	49.01
10 ปีขึ้นไป	67	26.48
รวม	253	100
4. เขตพื้นที่การศึกษา		
สพม.กำแพงเพชร	39	15.42
สพป.กำแพงเพชร เขต 1	111	43.87
สพป.กำแพงเพชร เขต 2	103	40.71
รวม	253	100

จากตาราง 9 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งหมด 253 คน สามารถจำแนกได้ ดังนี้ ด้านเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 68.77 และเป็นเพศหญิง จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 31.23

ด้านวุฒิการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 12.65 ระดับปริญญาโท จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 68.38 และระดับปริญญาเอก จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 18.97

ด้านประสบการณ์การทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 24.51 ประสบการณ์การทำงาน 5 – 10 ปี จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 49.01 และประสบการณ์การทำงาน 10 ปีขึ้นไป จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 26.48

ด้านเขตพื้นที่การศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในสังกัด สพม.กำแพงเพชร จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 15.42 สังกัด สพป.กำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 43.87 และสังกัด สพป.กำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 40.71

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมรายองค์ประกอบ

ที่	องค์ประกอบ	(n=253)			
		\bar{X}	S.D.	Skewness	Kurtosis
1	การสังเกต (Observing)	4.35	0.53	-.866	.950
2	การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)	4.41	0.61	-1.12	.829
3	การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)	4.33	0.59	-.689	-.071
	รวม	4.36	0.54		

จากตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบ การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) รองลงมา คือ องค์ประกอบ การสังเกต (Observing) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$) ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ องค์ประกอบ การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ขององค์ประกอบ พบว่ามี ค่าความเบ้ของทุกองค์ประกอบมีค่าเป็นลบ แสดงว่าผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่ มีระดับความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อพิจารณาค่าความโด่งขององค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าความโด่งเป็นลบ คือ องค์ประกอบ การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงขององค์ประกอบมีลักษณะเป็นโค้งต่ำกว่าปกติ ส่วนองค์ประกอบ การสังเกต (Observing) และ การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) มีค่าความโด่งเป็นบวก แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงขององค์ประกอบมีลักษณะเป็นโค้งสูงกว่าปกติ

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบการสังเกต (Observing)

ที่	ด้าน	(n=253)			
		\bar{X}	S.D.	Skewness	Kurtosis
1	การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด	4.32	0.58	-.639	.887
2	การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต	4.41	0.65	-.990	.300
3	การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย	4.31	0.59	-1.01	1.43
4	การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน	4.38	0.62	-.912	.939
5	การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ	4.34	0.55	-.593	-.161
	รวม	4.35	0.53		

จากตาราง 11 ผลการศึกษาองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า องค์ประกอบการสังเกต (Observing) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$) เมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) รองลงมา คือ ด้านการวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$) ส่วนตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า มีค่าความเบ้ของทุกตัวแปรสังเกตได้มีค่าเป็นลบ แสดงว่าผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่ มีระดับความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อพิจารณาค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าความโด่งเป็นบวก แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ มีลักษณะเป็นโค้งสูงกว่าปกติ

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบการคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)

ที่	ด้าน	(n=253)			
		\bar{X}	S.D.	Skewness	Kurtosis
1	การมีมุมมองที่หลากหลาย	4.39	0.63	-1.23	1.36
2	การคิดรอบด้าน	4.40	0.64	-.905	.019
3	การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.44	0.63	-1.05	.594
	รวม	4.41	0.61		

จากตาราง 12 ผลการศึกษาองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า องค์ประกอบการคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) เมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) รองลงมา คือ ด้านการคิดรอบด้าน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$) ส่วนตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการมีมุมมองที่หลากหลาย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า มีค่าความเบ้ของทุกตัวแปรสังเกตได้มีค่าเป็นลบ แสดงว่าผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่ มีระดับความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อพิจารณาค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า มีค่าความโด่งของทุกตัวแปรสังเกตได้มีค่าเป็นบวก แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้มีลักษณะเป็นโค้งสูงกว่าปกติ

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตัวแปรสังเกตุได้ขององค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)

ที่	ด้าน	(n=253)			
		\bar{X}	S.D.	Skewness	Kurtosis
1	การมีความรู้เฉพาะด้าน	4.34	0.61	-.814	.481
2	การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน	4.41	0.59	-.778	.087
3	การสร้างสรรค้ชิ้นงาน/นวัตกรรม	4.23	0.61	-.468	-.475
	รวม	4.33	0.59		

จากตาราง 13 ผลการศึกษาองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า องค์ประกอบความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อพิจารณาตัวแปรสังเกตุได้ พบว่า ตัวแปรสังเกตุได้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการสรุปองค์ความรู้รอบด้าน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) รองลงมา คือ ด้านการมีความรู้เฉพาะด้าน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) ส่วนตัวแปรสังเกตุได้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการสร้างสรรค้ชิ้นงาน/นวัตกรรม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ของตัวแปรสังเกตุได้ พบว่ามีค่าความเบ้ของทุกตัวแปรสังเกตุได้มีค่าเป็นลบ แสดงว่าผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่ มีระดับความคิดเห็นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อพิจารณาค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตุได้ พบว่า มีค่าความโด่งเป็นลบ 1 ตัวแปรสังเกตุได้ คือ ด้านการสร้างสรรค้ชิ้นงาน/นวัตกรรม แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงของตัวแปรสังเกตุได้ มีลักษณะเป็นโค้งต่ำกว่าปกติ ส่วนค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตุได้ที่มีค่าเป็นบวก มี 2 ตัวแปรสังเกตุได้ คือ ตัวแปรสังเกตุได้ที่ 1 ด้านการมีความรู้เฉพาะด้าน และตัวแปรสังเกตุได้ที่ 2 ด้านการสรุปองค์ความรู้รอบด้าน แสดงว่ารูปร่างการแจกแจงของตัวแปรสังเกตุได้ มีลักษณะเป็นโค้งสูงกว่าปกติ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีขั้นตอนการการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ของค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างกันของตัวแปรสังเกตุได้

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Inter correlation coefficient) ของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้ทราบลักษณะความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้พิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ตัวแปรสังเกตได้ที่จะนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่างจากศูนย์หรือไม่ ถ้าตัวแปรใดไม่มีความสัมพันธ์กัน หมายความว่าไม่มีองค์ประกอบร่วมและไม่ควรนำเมทริกซ์นั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวพบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันดังตารางต่อไปนี้



ตาราง 14 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X31	X32	X33	X34	X41	X42	X43	X44	X51	X52	X53	X54
X11	1.000																		
X12	.703**	1.000																	
X13	.646**	.658**	1.000																
X14	.569**	.671**	.513**	1.000															
X21	.499**	.459**	.483**	.506**	1.000														
X22	.510**	.543**	.536**	.610**	.651**	1.000													
X23	.480**	.517**	.433**	.722**	.511**	.717**	1.000												
X31	.386**	.405**	.310**	.467**	.383**	.463**	.525**	1.000											
X32	.459**	.466**	.436**	.545**	.455**	.529**	.564**	.683**	1.000										
X33	.478**	.489**	.505**	.471**	.499**	.605**	.520**	.680**	.651**	1.000									
X34	.412**	.440**	.402**	.444**	.271**	.393**	.503**	.393**	.340**	.330**	1.000								
X41	.523**	.594**	.483**	.645**	.521**	.501**	.561**	.371**	.443**	.443**	.454**	1.000							
X42	.557**	.608**	.558**	.605**	.574**	.573**	.606**	.404**	.473**	.505**	.382**	.782**	1.000						
X43	.530**	.569**	.570**	.632**	.563**	.667**	.648**	.436**	.514**	.619**	.419**	.637**	.714**	1.000					
X44	.554**	.676**	.582**	.678**	.541**	.636**	.690**	.445**	.509**	.543**	.457**	.745**	.756**	.798**	1.000				
X51	.489**	.606**	.422**	.644**	.446**	.548**	.613**	.450**	.453**	.465**	.441**	.639**	.580**	.638**	.650**	1.000			
X52	.551**	.607**	.529**	.650**	.474**	.562**	.567**	.410**	.483**	.501**	.343**	.559**	.612**	.572**	.619**	.653**	1.000		
X53	.560**	.623**	.528**	.642**	.550**	.604**	.628**	.507**	.552**	.577**	.391**	.623**	.661**	.607**	.653**	.613**	.656**	1.000	
X54	.525**	.586**	.492**	.579**	.522**	.546**	.544**	.361**	.470**	.448**	.480**	.496**	.534**	.564**	.609**	.610**	.564**	.661**	1.000
X61	.506**	.478**	.497**	.525**	.619**	.497**	.536**	.437**	.420**	.425**	.484**	.490**	.568**	.520**	.598**	.467**	.549**	.578**	.650**
X62	.481**	.590**	.468**	.648**	.531**	.686**	.752**	.571**	.605**	.614**	.419**	.544**	.582**	.663**	.692**	.594**	.524**	.559**	.505**
X63	.459**	.457**	.463**	.587**	.539**	.660**	.776**	.450**	.509**	.493**	.540**	.471**	.589**	.671**	.619**	.527**	.536**	.560**	.592**

địa điểm	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X31	X32	X33	X34	X41	X42	X43	X44	X51	X52	X53	X54
X64	.467**	.494**	.417**	.600**	.579**	.679**	.827**	.478**	.503**	.480**	.440**	.563**	.654**	.654**	.639**	.567**	.527**	.636**	
X71	.481**	.537**	.449**	.643**	.514**	.650**	.811**	.455**	.453**	.495**	.472**	.572**	.633**	.668**	.712**	.618**	.551**	.623**	
X72	.519**	.610**	.481**	.581**	.511**	.682**	.788**	.538**	.541**	.603**	.428**	.531**	.591**	.651**	.672**	.603**	.574**	.610**	.512**
X73	.522**	.548**	.529**	.626**	.483**	.590**	.676**	.554**	.516**	.534**	.492**	.576**	.587**	.611**	.649**	.621**	.640**	.614**	.570**
X74	.412**	.481**	.423**	.611**	.422**	.607**	.765**	.477**	.523**	.462**	.413**	.519**	.603**	.614**	.665**	.617**	.539**	.565**	.510**
X81	.518**	.577**	.518**	.657**	.479**	.642**	.749**	.497**	.503**	.532**	.495**	.542**	.606**	.709**	.675**	.657**	.645**	.604**	.579**
X82	.427**	.500**	.419**	.562**	.517**	.637**	.682**	.526**	.520**	.571**	.369**	.512**	.589**	.626**	.631**	.583**	.526**	.569**	.513**
X83	.471**	.504**	.405**	.610**	.496**	.632**	.800**	.508**	.491**	.486**	.415**	.478**	.520**	.560**	.630**	.563**	.490**	.553**	.523**
X91	.578**	.594**	.458**	.655**	.618**	.691**	.794**	.433**	.492**	.526**	.498**	.573**	.631**	.697**	.708**	.605**	.549**	.664**	.595**
X92	.567**	.610**	.449**	.708**	.473**	.595**	.707**	.505**	.469**	.511**	.509**	.627**	.654**	.597**	.659**	.634**	.635**	.583**	.576**
X93	.584**	.638**	.534**	.693**	.542**	.678**	.749**	.491**	.561**	.577**	.507**	.590**	.632**	.714**	.715**	.617**	.605**	.657**	.631**
X94	.546**	.577**	.470**	.528**	.362**	.467**	.541**	.392**	.320**	.397**	.599**	.578**	.513**	.505**	.596**	.584**	.560**	.527**	.531**
X101	.529**	.830**	.506**	.673**	.485**	.628**	.673**	.564**	.526**	.572**	.499**	.563**	.597**	.604**	.676**	.608**	.621**	.668**	.586**
X102	.463**	.596**	.452**	.631**	.376**	.571**	.600**	.525**	.486**	.472**	.481**	.522**	.531**	.552**	.628**	.660**	.546**	.510**	.543**
X103	.625**	.670**	.595**	.654**	.600**	.686**	.688**	.528**	.607**	.584**	.509**	.619**	.865**	.687**	.708**	.637**	.672**	.661**	.628**
X111	.544**	.619**	.478**	.537**	.389**	.531**	.547**	.470**	.540**	.418**	.545**	.524**	.522**	.530**	.585**	.615**	.504**	.551**	.512**
X112	.463**	.564**	.498**	.534**	.400**	.504**	.524**	.442**	.468**	.446**	.502**	.480**	.573**	.599**	.558**	.582**	.524**	.545**	.528**
X113	.562**	.659**	.541**	.567**	.490**	.593**	.653**	.488**	.561**	.518**	.473**	.609**	.624**	.658**	.698**	.672**	.568**	.610**	.573**
X114	.525**	.640**	.504**	.650**	.484**	.632**	.697**	.516**	.521**	.544**	.423**	.593**	.611**	.637**	.624**	.672**	.607**	.632**	.532**

ตัวแปร	X61	X62	X63	X64	X71	X72	X73	X74	X81	X82	X83	X91	X92	X93	X94	X101	X102	X103
X61	1.000.																	
X62	.510**	1.000																
X63	.547**	.698**	1.000															
X64	.589**	.718**	.828**	1.000														
X71	.561**	.733**	.719**	.808**	1.000													
X72	.504**	.791**	.695**	.760**	.771**	1.000												
X73	.528**	.671**	.679**	.661**	.723**	.728**	1.000											
X74	.485**	.733**	.694**	.713**	.750**	.765**	.670**	1.000										
X81	.535**	.754**	.732**	.732**	.771**	.784**	.724**	.770**	1.000									
X82	.451**	.743**	.680**	.681**	.893**	.691**	.678**	.707**	.700**	1.000								
X83	.485**	.727**	.682**	.765**	.823**	.675**	.676**	.672**	.671**	.744**	1.000							
X91	.530**	.751**	.783**	.826**	.817**	.760**	.695**	.693**	.800**	.691**	.779**	1.000						
X92	.467**	.637**	.609**	.643**	.704**	.723**	.702**	.667**	.712**	.681**	.668**	.672**	1.000					
X93	.527**	.724**	.665**	.693**	.745**	.712**	.722**	.710**	.736**	.710**	.732**	.751**	.828**	1.000				
X94	.493**	.467**	.532**	.524**	.558**	.506**	.545**	.497**	.604**	.475**	.517**	.584**	.672**	.603**	1.000			
X101	.490**	.673**	.613**	.647**	.703**	.709**	.690**	.678**	.726**	.664**	.655**	.724**	.777**	.805**	.590**	1.000		
X102	.453**	.620**	.545**	.536**	.607**	.585**	.688**	.679**	.682**	.655**	.612**	.598**	.716**	.721**	.591**	.783**	1.000	
X103	.583**	.706**	.693**	.697**	.701**	.733**	.715**	.730**	.775**	.711**	.625**	.741**	.716**	.776**	.624**	.784**	.693**	1.000
X111	.458**	.531**	.498**	.509**	.491**	.490**	.516**	.480**	.516**	.473**	.473**	.589**	.532**	.577**	.599**	.583**	.582**	.634**
X112	.468**	.494**	.510**	.535**	.513**	.503**	.493**	.478**	.535**	.447**	.426**	.569**	.491**	.550**	.559**	.545**	.552**	.603**
X113	.487**	.644**	.805**	.634**	.637**	.634**	.599**	.645**	.649**	.593**	.595**	.695**	.656**	.725**	.561**	.694**	.642**	.712**
X114	.408**	.648**	.568**	.611**	.624**	.679**	.627**	.721**	.693**	.617**	.626**	.678**	.662**	.697**	.489**	.728**	.677**	.707**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างกันของตัวแปรทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างกันของตัวแปร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นการทดสอบค่าไคสแควร์ของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ จากผลการวิเคราะห์ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 867.413 Significance = .000 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Metric) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์ เมเยอร์ ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measures of Sampling Adequacy) เป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง ควรมีค่ามากกว่า 0.5 จากผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ .775 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วนำมาสร้างสเกลองค์ประกอบสำหรับนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองต่อไปโดยมี 3 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

1) การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด 2) การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต 3) การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย 4) การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน 5) การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

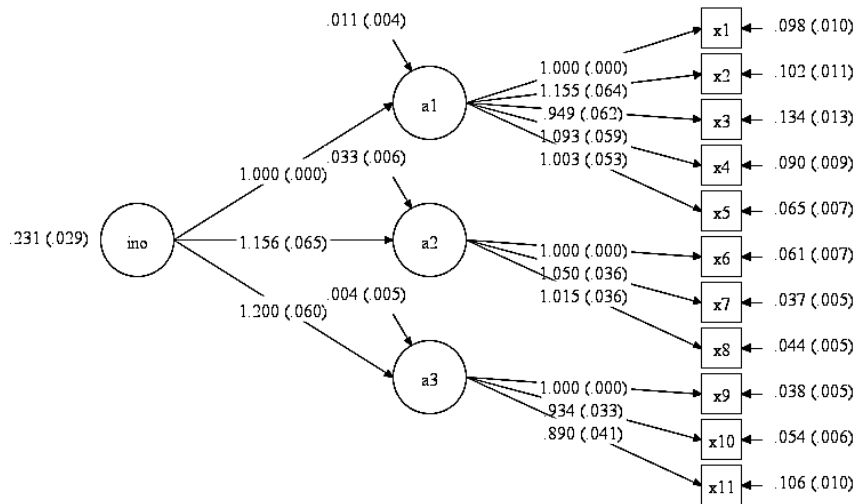
องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบด้วย 3 ตัวแปร

สังเกตได้ ได้แก่ 1) การมีมุมมองที่หลากหลาย 2) การคิดรอบด้าน 3) การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น

องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบด้วย 3

ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ 1) การมีความรู้เฉพาะด้าน 2) การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน 3) การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม

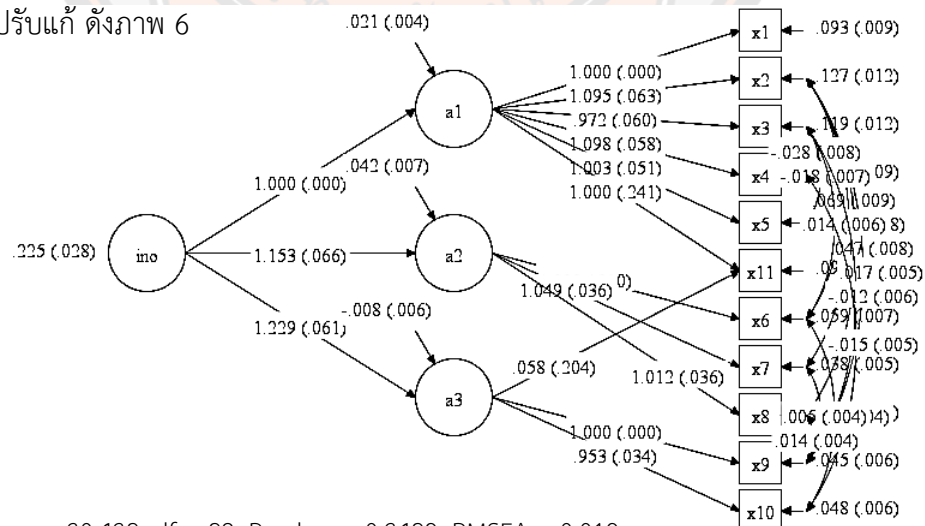
จาก 11 ตัวแปรสังเกตได้ข้างต้น โมเดลนี้มีลักษณะเป็นโมเดลโครงสร้างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยได้แสดงโมเดลโครงสร้างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ดังภาพประกอบ



Chi-Square = 173.994, df = 41, P-value = 0.0000, RMSEA = 0.113

ภาพ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ก่อนปรับแก้

จากภาพ 5 พบว่า โมเดลตามผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา มีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) เท่ากับ 173.994 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 41 หมายความว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดลเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้ โมเดลที่ปรับแก้ ดังภาพ 6



Chi-Square = 30.432, df = 28, P-value = 0.3429, RMSEA = 0.019

ภาพ 6 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ปรับแก้

ตาราง 15 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร
สถานศึกษา

องค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้	Factor Loading	Standard Error	t-value
องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing)			
1) การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด	0.852	0.019	45.924
2) การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต	0.836	0.020	41.301
3) การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย	0.814	0.024	33.843
4) การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน	0.886	0.016	56.149
5) การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ	0.896	0.014	62.236
องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)			
1) การมีมุมมองที่หลากหลาย	0.923	0.011	83.062
2) การคิดรอบด้าน	0.953	0.008	124.747
3) การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น	0.941	0.009	107.023
องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)			
1) การมีความรู้เฉพาะด้าน	0.939	0.009	101.705
2) การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน	0.929	0.011	86.120
3) การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม	0.054	0.193	0.282
$\lambda^2 = 30.432$	df = 28	p-value = 0.3429	
RMSEA = 0.019			

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 องค์ประกอบ 11 ตัวแปร ผลจากการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล พบว่า ค่าสถิติไคสแควร์ (λ^2) เท่ากับ 30.432 ที่องศาอิสระเท่ากับ 28 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.019 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบพบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด มีขนาดตั้งแต่ 0.054 ถึง 0.953 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นรายองค์ประกอบพบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.896 รองลงมา คือ การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.886 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.814

องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การคิดรอบด้าน มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.953 รองลงมา คือ การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น ค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.941 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ การมีมุมมองที่หลากหลาย มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.923

องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การมีความรู้เฉพาะด้าน มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.939 รองลงมา คือ การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน ค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.929 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.054

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร เป็นวิธีการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร และ 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค Digital จากการสังเคราะห์แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการ จำนวน 10 รายการ พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค Digital ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 11 ตัวแปรสังเกตได้ คือ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ประกอบไปด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ และองค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยัน (CFA) ด้วยโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยันทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 องค์ประกอบ 11 ตัวแปร ผลจากการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล พบว่า ค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) เท่ากับ 30.432 ที่องศาอิสระเท่ากับ 28 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.019 แสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบพบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด มีขนาดตั้งแต่ 0.054 ถึง 0.953 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นรายองค์ประกอบพบว่า

องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.896 รองลงมา คือ การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.886 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.814

องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การคิดรอบด้าน มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.953 รองลงมา คือ การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น ค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.941 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ การมีมุมมองที่หลากหลาย มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.923

องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ การมีความรู้เฉพาะด้าน มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.939 รองลงมา คือ การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน ค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.929 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม มีค่าน้ำหนักมาตรฐานองค์ประกอบเท่ากับ 0.054

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) และองค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัย ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จากแนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในด้านทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จึงทำให้ผลการสังเคราะห์มีความสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งจากผลการวิจัยทำให้ได้ข้อสรุปว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค Digital ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) และองค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ซึ่งประกอบด้วย 11 ตัวแปรสังเกตได้

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค Digital ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

2.1 องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) เป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษา เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานตามสถานการณ์ต่าง ๆ ภายในสถานศึกษา การมีทักษะการสังเกต จะทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถ วิเคราะห์ สังเคราะห์ เหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนากระบวนการต่างๆในสถานศึกษาให้ไปในทิศทางที่ต้องการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Swallow (2012, online) ได้กล่าวว่า ผู้ที่จะเป็นนักพัฒนานวัตกรรมได้ดีต้องมีทักษะการสังเกต เพื่อช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรมตรวจพบรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการแนะนำวิธีการใหม่ในการทำสิ่งต่างๆ สอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557) ได้กล่าวว่า การฝึกการสังเกต เป็นการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ได้มาก จากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส และบันทึกเป็นข้อมูล การสังเกตและจดจำ เป็นส่วนสำคัญ เพื่อเป็นการส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิด สอดคล้องกับ อรชร ปราจจันทร์ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. ผลการวิจัย พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครู ประกอบด้วย 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการตั้งคำถาม 3) ทักษะการทดลอง 4) ทักษะการสื่อสาร 5) ทักษะการสร้างเครือข่าย 6) ทักษะการเชื่อมโยง 7) ทักษะการสังเคราะห์ 8) ทักษะการประยุกต์ 9) ทักษะการสร้างสรรค์ 10) ทักษะการวิพากษ์

2.2 องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) เป็นความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้านในภาพรวม ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือของคนในสถานศึกษา สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายต่างๆ หรือการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ สอดคล้องกับ Horth and Buchner (2014) ได้กล่าวว่า การเกิดนวัตกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้สร้างขึ้นได้ด้วยบุคคลเดียว ใช้ความร่วมมือจากครูผู้สอน บุคลากร และนักเรียน ในด้านการสืบค้น การรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลอื่น เพื่อใช้การระดมความคิดในการทำงาน มีการเชื่อมโยงองค์ความรู้กับชีวิตจริงสู่การปฏิบัติ เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการทำงานด้วยความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ตลอดจนสามารถคิดอย่างรอบคอบเพื่อหาเหตุผลที่เชื่อถือได้มาตัดสินใจจนนำไปสู่ข้อสรุปได้ ทั้งนี้เป็นเพราะการคิดเชื่อมโยงเป็นการคิดแบบองค์รวม เป็นการสอนคิดให้มองภาพรวมทั้งหมด ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหานั้นๆ ได้อย่าง

ถูกต้อง การส่งเสริมให้เกิดการคิดเชื่อมโยง จะส่งผลให้ผู้บริหารสถานศึกษามีทักษะการคิดที่สูงขึ้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการปฏิบัติงานในสถานศึกษา มีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ทำให้ผลงานที่ออกมามีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561) ได้กล่าวว่า การคิดเชื่อมโยง เป็นการส่งเสริมให้แต่ละคนได้นำความสามารถการคิดอย่างรอบด้านมาใช้เพื่อร่วมกันทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา หรือการทำภาพฝันของสถานศึกษาให้เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะเป็นพลังสำคัญที่จะพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาได้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องใจเย็น พอที่จะเปิดโอกาสให้ครูและบุคลากรร่วมกันอภิปราย เพื่อหาคำตอบร่วมกันโดยไม่คาดหวังว่าจะได้คำตอบทันทีทันใด สอดคล้องกับ ปิยะพันธุ์ ชันไร่ (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาน่าน เขต 1 พบว่า องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาน่าน เขต 1 ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านการคิดอย่างมีเหตุผล องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านการคิดเชิงระบบ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะด้านการคิดสู่ความสำเร็จ

2.3 องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) เป็นความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการรับมือกับความคิดต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานภายในสถานศึกษา สามารถแยกแยะ แนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจารณ์ญาณ จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวม สรุปเป็นองค์ความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ ศศิมา สุขสว่าง (2562) ได้กล่าวว่า การพัฒนานวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น (product/service innovation) เมื่อมีบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรม มีการทำงานเป็นทีมแล้ว จะสามารถคิดค้นหรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการนั้นได้ สอดคล้องกับ สุวิมล ทองจำรัส (2563) ได้ทำวิจัยเรื่อง ทักษะผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่า ทักษะผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่า โดยรวมทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ทักษะทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้ออื่น 3 ลำดับแรกคือ ผู้บริหารใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ร่วมงาน ผู้บริหารให้ความสำคัญการสร้างสรรค์ผลงานด้านนวัตกรรมของบุคลากร ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ผู้บริหารใช้เทคโนโลยีแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทั้งภายในและระหว่างหน่วยงาน ผู้บริหารสามารถประยุกต์วิธีการทางเทคโนโลยีในการพัฒนางาน และผู้บริหารมีการประเมินผลการพัฒนาการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นคือ ผู้บริหารสามารถสร้าง

นวัตกรรมที่แตกต่างจากสถานศึกษาคู่แข่งได้ สอดคล้องกับ กมลพรรณ วุฒิอำพล (2563) ได้ทำวิจัยเรื่อง ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารกับประสิทธิผลของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตการศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงค่าเฉลี่ยเลขคณิตจากมากไปน้อย ดังนี้ การระดมความคิดและการสืบค้น การถ่ายทอดจินตนาการ การรับรู้รายละเอียดอย่างถี่ถ้วน การสังเคราะห์ การเข้าใจความแตกต่างของแต่ละบุคคล และการเปลี่ยนการทำงานเป็นเหมือนการเล่น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งสามารถนำคุณลักษณะที่ได้ เป็นแนวทางในการกำหนดคุณสมบัติเพื่อพิจารณาผู้บริหารสถานศึกษาในการเข้าทำงานในสถานศึกษา
2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนในการพัฒนาศักยภาพตนเองและครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการบริหารสถานศึกษาที่ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ยังไม่ครอบคลุมไปยังกลุ่มประชากรของหน่วยงานอื่นๆ ที่มีบริบทที่แตกต่างกัน เพื่อให้การวิจัยมีความสมบูรณ์และถูกต้องชัดเจน จึงควรมีการวิจัยกับกลุ่มประชากรในสถานที่อื่นๆ และหน่วยงานอื่นๆ ที่มีขอบเขตกว้างมากขึ้น
2. การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาโดยใช้กลุ่มประชากรในลักษณะอื่น เช่น จากครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กมลพรรณ วุฒิอำพล. (2563). *ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารกับประสิทธิผลของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1*. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2563).
- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2559). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559-2561)*. กรุงเทพฯ : กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- กันยารัตน์ สมบัติธีระ (2558). *อัตราการทำตอบกลับแบบสอบถามและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการทำตอบกลับแบบสอบถาม ในการรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ในงานวิจัยด้านพยาบาลศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์*. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2558).
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2564). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จอมพงษ์ มงคลวนิช. (2554). *การบริหารองค์การและบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีสยาม.
- ทรงพล เจริญคำ. (2563). *หลักการและทฤษฎีการบริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์.
- ทัศนีย์ บุญชูวิทย์. (2552). *การพัฒนาาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่สอดคล้องกับวิถีท้องถิ่นในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ธีระ รุญเจริญ. (2545). *รายงานวิจัยสภาพและปัญหาการบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษาในประเทศไทย*. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา เรื่อง การกระจายอำนาจสู่สถานศึกษา : บริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน 8-9 กุมภาพันธ์ 2545, ม.ป.ท., สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ธีรศักดิ์ อุปรมัย อุปไมยอริชัย และคณะ. (2563). *การบริหารและการจัดการศึกษาลู่การพัฒนที่ยั่งยืน*. พิษณุโลก : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 8 แก้ไขเพิ่มเติม*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2553.
- ปราณี ทองคำ. (2529). *เทคนิคและเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา*. คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- ปิยะพันธุ์ ชันไร่. (2564). *องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาลำปางงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาน่าน เขต 1*. วารสารวิจัย ร้อยแก่นสาร. ปีที่ 6 ฉบับที่ 8 (สิงหาคม 2564).
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). *การบริหารงานวิชาการ*. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริม กรุงเทพฯ.
- แพรวดาว สนองฝัน. (2557). *ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- พูลพงษ์ พงษ์วิทยพาน. (2561). *Innovative Thinking Skills*. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2564. จาก <https://pulpong.files.wordpress.com/2014/08/2557-4-innovativethinkingho.pdf>.
- ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน. (2557). *ทิศทางการปฏิรูปอุดมศึกษาในโลกศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน. (2557). *คตินอกกรอบ: สอนและสร้างได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครุศาสตร์มหาวิทาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2560). *เส้นทางสู่คุณภาพการศึกษายุคประเทศไทย ๔.๐*. การประชุมเชิงวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ศูนย์ประชุมสตาร์เวลล์จังหวัดนครราชสีมา. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล.
- เวฬุรีย์ เมธาวิณี. (2552). *นโยบายทางวัฒนธรรมต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศกรณีศึกษา จากสหราชอาณาจักร*, กรุงเทพฯ: สุมนพับลิชชิ่ง.
- ศศิตา เพลินจิต. (2558). *ทักษะการบริหารในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐมเขต 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี).
- ศศิมา สุขสว่าง (2562). *การพัฒนาความคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) เพื่อพัฒนานวัตกรรมในองค์กร*. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2564. จาก <https://www.sasimasuk.com>.
- ศิริรัตน์ จำแนกสาร. (2563). *หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับโดยใช้ขนาดตัวอย่างและวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสม*. วารสารการวัด ประเมินผล

- วิจัย และสถิติทางสังคมศาสตร์. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2563). 12-20.
- สัมมา ธรณีย์. (2553). *ทฤษฎีและปฏิบัติการบริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง.
- สุกัญญา แซ่มซ้อย. (2561). *การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ทองจำรัส. (2563). *ทักษะผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2. วารสารการวิจัยการบริหารการพัฒนา*. ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน 2563).
- อนุชา โสมาบุตร.(2556) *ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21*, [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2564.
จาก <https://teacherweekly.wordpress.com/2013/09/25/learning-and-innovation-skills/>.
- อรชร ปราจันท์. (2560). *รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- Bush, T. (2011). *Theories of educational leadership and Chapman*. I15Panagement. London: Paul.
- Hoidn, S., & Karkkaunen, K. (2014). *Promoting skill for innovation in higher Education : A literature review on the effectiveness of problem-based leaning and of Teaching behaviors*. N.P.: OECD Education Working Paper.
- Horth, D. and Buchner, D. (2014). *Innovation Leadership: How to Use Innovation to Lead Effectively, Work Collaboratively, and Drive Results*. San Diego : The Center for Creative Leadership.
- IBSA. (2009). *Developing innovation skills*. Australia: Department of Education, Employment and workplace Relations.
- Katz, R. L. (2005). *Skills of an effective administrators* : Harvard Business Review.
- Lee Chong Joanna, S.K., & Benza, Ron. (2015). *Teaching innovation skill: Application of design thinking in graduate marketing course*. Business Education Innovation Journal.

Sheninger, E C. *Pillars of Digital Leadership*. International Center for Leadership in Education, 2014; 4-1.

Swallow Erica. (2012). *Can Innovative Thinking Be Learned*. *Forbes*. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2564. จาก <https://www.forbes.com/sites/ericaswallow/2012/04/19/innovators-dna-hal-gregersen-interview/?sh=864123845782>.





ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. ดร. ประภัสสร สมสถาน ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ
4. นางสาว จรรยา ศรีสาร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวังตะเคียนประชานุสรณ์ วิทยฐานะ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
5. นางสาว พรลภัส ชีรโรจน์ไพศาล ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกร่าง (พระชาวยัยสิทธิ์) วิทยฐานะ รองผู้อำนวยการชำนาญการ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ชาตรุประชีวิน ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์ ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ดร.ณัฐกานต์ ประจัญบาน ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

คำชี้แจง

เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

1. จุดประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร
สถานศึกษาในยุค Digital เป็นวิธีการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) โดยดำเนินการวิจัย
2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร
สถานศึกษา ดำเนินการโดยสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
ที่มีต่อความเหมาะสมของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อคัดเลือกตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรม และขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร
สถานศึกษา ดำเนินการโดยนำตัวแปรสังเกตได้ที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนแรกมาสร้างเป็นแบบวัด
สำหรับการเก็บข้อมูล เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร
สถานศึกษา

3. การคัดเลือกตัวแปรสังเกตได้

ในการคัดเลือกตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาใน
ยุค Digital ผู้วิจัยได้ศึกษา สังเคราะห์แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการที่
เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา แล้วกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการ
วิจัย จากนั้นใช้แบบสอบถามสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อตัวแปรสังเกตได้ของทักษะ
การคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อช่วยในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
เกี่ยวกับตัวชี้วัดที่จะใช้ในการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา (ตาราง 1) ผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาแต่ละองค์ประกอบที่ได้มานิยามการปฏิบัติและนำมาสังเคราะห์เป็นตัวแปรสังเกตได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing)

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
Bush T (2011)	ต้องรู้จักการสังเกตการณ์ อย่างเฉียบพลันและชาญ ฉลาด	การสังเกตการณ์อย่าง เฉียบพลันและชาญ ฉลาด	1. การสังเกตการณ์ อย่างชาญฉลาด
Swallow (2012)	ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรม ตรวจพบรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดการแนะนำ วิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่ง ต่างๆ	- ตรวจพบรายละเอียด เล็ก ๆ น้อย ๆ - แนะนำวิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่งต่างๆ	1. การใช้ประสาท สัมผัสในการสังเกต 2. การเข้าถึงข้อมูล อย่างหลากหลาย
ไพฑูริย์ สินลา รัตน์ และคณะ (2557)	เป็นการสร้างประสบการณ์ เรียนรู้ที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส และ บันทึกเป็นข้อมูล การสังเกต และจดจำ เป็นส่วนสำคัญ เพื่อเป็นการส่งเสริม กระบวนการด้านความรู้เพื่อ นำไปพัฒนากระบวนการคิด	- สร้างประสบการณ์ เรียนรู้ที่ได้มาจากการ รับรู้ จากประสาท สัมผัส และบันทึกเป็น ข้อมูล - ส่งเสริมกระบวนการ ด้านความรู้เพื่อนำไป พัฒนากระบวนการคิด	1. การใช้ประสาท สัมผัสในการสังเกต 2. การสังเกตการณ์ อย่างชาญฉลาด
Horth and Buchner (2014)	สามารถวิเคราะห์ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่าง ลึกซึ้งด้วยความเฉียบคม สามารถพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ในมุมมองที่แตกต่างและใช้	- วิเคราะห์สถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง - พิจารณาสีต่าง ๆ ในมุมมองที่แตกต่าง - ใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ	1. การวิเคราะห์ สถานการณ์ได้อย่าง รอบด้าน 2. การเข้าถึงข้อมูล อย่างหลากหลาย

	ข้อมูลจากหลาย ๆ ที่ซึ่งทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ และความชัดเจนในสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น	ที่ ซึ่งทำให้ได้มาซึ่ง มุมมองใหม่ ๆ	3. การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ
อรชร ปราจันทร์ (2560)	ความสามารถในการใส่ใจ รายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ เพื่อนำไปเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ใหม่และสามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม	- ใส่ใจรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ - คาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม	1. การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ 2. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน
สุกัญญา แซ่ม้อย (2561)	เพื่อหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของชิ้นงานหรือบุคคลใดๆ	- หาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนา	1. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน
ศศิมา สุขสว่าง (2562)	การคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ช่วยแก้ปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ตอบสนองผู้คนหรือลูกค้าด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่ หรือ กระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า	- การคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ช่วยแก้ปัญหา	1. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน 2. การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย

จากตาราง 1 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ซึ่งสรุปความหมายได้ว่าเป็นการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม ประกอบไปด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ 1) การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด 2) การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต 3) การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย 4) การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน 5) การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด หมายถึง พฤติกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้ เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ด้วยการใช้การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาดในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดถูกต้อง สมบูรณ์ ใช้การศึกษาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะธรรมชาติและความเกี่ยวข้องกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต หมายถึง กระบวนการที่ใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หลายๆ อย่าง หรือทั้งหมด ได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่สังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลของการสังเกตมากที่สุด

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย หมายถึง วิธีการที่สามารถค้นและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูล โดยเครื่องมือช่วยค้นต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น ทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ หรือกระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน หมายถึง หมายถึงความสามารถในการหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษาและบุคลากรในสถานศึกษาเพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ หมายถึง หมายถึงความสามารถของในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดทำโครงสร้างงานอย่างเป็นระบบ จัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย มีการติดตามการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และทันต่อเหตุการณ์ เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้น มาช่วยในการตัดสินใจหรือนำไปเชื่อมโยง เปลี่ยนแปลงให้เกิดความรู้ใหม่ ที่ช่วยแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
Swallow (2012)	ช่วยให้นักพัฒนานวัตกรรม ได้รับมุมมองที่แตกต่าง กันอย่างสิ้นเชิงจากบุคคล อื่นที่มีประสบการณ์อย่าง หลากหลาย	- ได้รับมุมมองที่ แตกต่างกันจากบุคคล อื่นที่มีประสบการณ์ อย่างหลากหลาย	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย

ไพฑูรย์ สินลา รัตน์ และคณะ (2557)	การมองในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ ในเรื่องราวและ เหตุการณ์ หรือประสบการณ์ เป็น ขั้นตอนในการเริ่มของ กระบวนการคิด จึงควรใช้ ความรู้รอบด้านมาใช้ในการ คิด เพื่อให้ได้ความคิดรอบ ด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่ น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็น ผลมากขึ้น	- การมองทุกมุม ทุก ด้าน ทุกมิติ - ใช้ความรู้รอบด้านมา ใช้ในการคิด - ได้ความคิดที่ น่าเชื่อถือ และเป็น เหตุเป็นผล	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย 2. การคิดรอบด้าน
Horth and Buchner (2014)	เป็นความสามารถในการ ตระหนักว่านวัตกรรมส่วน ใหญ่ไม่ได้สร้างขึ้นได้ด้วย บุคคลเดียว ใช้ความร่วมมือ ด้านการสืบค้น สามารถ สร้างนวัตกรรมโดยรับฟัง ความคิดเห็นจากบุคคลอื่น สามารถใช้การระดม ความคิดจากครูผู้สอน บุคลากร และนักเรียนใน การทำงาน	- ความร่วมมือด้าน การสืบค้น - รับฟังความคิดเห็น จากบุคคลอื่น - ใช้การระดมความคิด จากครูผู้สอน บุคลากร และนักเรียนในการ ทำงาน	1. การติดต่อ ประสานงาน และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. การคิดรอบด้าน
Hoidn and Kakkaninen. (2014, online)	พฤติกรรมทางสังคม เช่น การสื่อสาร การเชื่อมโยง	- พฤติกรรมทางสังคม	1. การติดต่อ ประสานงาน และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น
อรชร ปรา จันทร์ (2560)	ความสามารถในการหา ความสัมพันธ์ของข้อมูลเดิม และข้อมูลใหม่ มาใช้ในการ แก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่ง	- การหาความสัมพันธ์ ของข้อมูลเดิมและ ข้อมูลใหม่ - แก้ปัญหาและ	1. การมีมุมมองที่ หลากหลาย 2. การคิดรอบด้าน

	ใหม่	สร้างสรรค์สิ่งใหม่
สัญญา แข่ม ซ้อย (2561)	การส่งเสริมให้แต่ละคนได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา หรือการทำภาพฝันของสถานศึกษาให้เกิดขึ้นจริง	- นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน - บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

จากตาราง 2 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ซึ่งสรุปความหมายได้ว่าเป็นความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือของคนในสถานศึกษา สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายต่างๆ หรือการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ 1) การมีมุมมองที่หลากหลาย 2) การคิดรอบด้าน และ 3) การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง การพิจารณาสิ่งต่างๆ ได้อย่างรอบด้าน มีความคิดที่ดี รับฟังและเปิดใจรับมุมมองของบุคลากรทุกคน ไม่จำกัดตนเองอยู่เพียงการรับข้อมูลทางใดทางหนึ่ง สามารถประมวลประสบการณ์และความรู้ที่มีนั้น มาประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ได้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน หมายถึง การคิดที่ครอบคลุม ถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นในทุกด้านทุกมุม ทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเองหรือเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของตัวเอง ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การส่งเสริมให้แต่ละคนได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน ใช้การระดมความคิดจากทุกฝ่าย รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และยอมรับข้อเสนอแนะของผู้อื่น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์และนิยามตัวแปรสังเกตได้ขององค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)

นักวิชาการ	รายละเอียด	คำสำคัญ	ตัวแปรสังเกตได้
IBSA (2009)	ความรู้ทางเทคนิค	- ความรู้ทางเทคนิค เชิงลึก	1. การมีความรู้ เฉพาะด้าน
Bush T (2011)	การจัดการหลอมรวม ความคิดที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยนักพัฒนานวัตกรรม สามารถหลอมรวมความคิด จากคนอื่น นำมาประดิษฐ์ คิดค้นเป็นตำราหรือ สิ่งประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์	- การจัดการหลอม รวมความคิด - ประดิษฐ์คิดค้นเป็น ตำราหรือสิ่งประดิษฐ์ อย่างสร้างสรรค์	1. การสรุปองค์ความรู้ อย่างรอบด้าน 2. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน/นวัตกรรม
Horth and Buchner (2014)	ความสามารถในการรับมือ กับความแตกต่าง ๆ ขณะที่ ปฏิบัติงานเพื่อให้เกิด นวัตกรรม สามารถคิดและ พิจารณาภาพรวมเกี่ยวกับ ความคิดเห็นและความ ขัดแย้งในการทำงานกับ แนวคิดอื่นๆ สามารถพิจารณาความ เป็นไปได้และการคัดบางสิ่ง ออกอย่างมีเหตุผล	- การรับมือกับ ความแตกต่าง ๆ ขณะที่ ปฏิบัติงาน - การคิด แยกแยะ เกี่ยวกับแนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ	1. การมีความรู้ เฉพาะด้าน 2. การสรุปองค์ความรู้ อย่างรอบด้าน
Hoidn and Kakkaninen. (2014)	การมีกฎระเบียบในความ เชี่ยวชาญเฉพาะ	- การมีความเชี่ยวชาญ เฉพาะ	1. การมีความรู้ เฉพาะด้าน
ศศิมา สุขสว่าง (2562)	สามารถคิดค้นหรือพัฒนา ผลิตภัณฑ์/บริการใหม่ๆเพื่อ ตอบสนองลูกค้าได้	- พัฒนาระบบเพื่อ ตอบสนองต่อความ ต้องการ	1. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน/นวัตกรรม

จากตาราง 3 ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ซึ่งสรุปความหมายได้ว่า ความสามารถในการรับมือกับความแตกต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน สามารถแยกแยะ แนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวม สรุปเป็นองค์ความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนี้ 1) การมีความรู้อย่างเฉพาะด้าน 2) การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน และ 3) การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้เฉพาะด้าน หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับสิ่งต่างๆ อย่างรอบด้าน มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญเฉพาะ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน หมายถึง ความสามารถในการคิด แยกแยะรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีการพัฒนายิ่งขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการสร้าง ออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ผ่านการใช้จินตนาการ และการแสดงออกเป็นกระบวนการคิด เลือกลง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ซึ่งอาจจะเป็นแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งของ โดยไม่ยึดติดในกรอบที่มีอยู่บนฐานของข้อมูลหรือแนวคิดเดิม แต่สังเคราะห์สิ่งใหม่ขึ้นมา

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม กระบวนการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือพัฒนา

สิ่งใหม่ๆ บนพื้นฐานแห่งการสร้างสรรค์ การคิดแบบมีวิจารณญาณ และการมีส่วนร่วมในการทำงาน เพื่อขับเคลื่อนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ที่จะทำให้สถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 การสังเกต (Observing) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษา เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด หมายถึง พฤติกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ ด้วยการใช้การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาดในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดถูกต้อง

สมบูรณ์ ใช้การศึกษาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะธรรมชาติและ ความเกี่ยวข้องกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารสถานศึกษาใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หลายๆ อย่าง หรือทั้งหมด ได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่สังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลของการสังเกตมากที่สุด

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย หมายถึง วิธีการที่ผู้บริหารสถานศึกษา สามารถค้นและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูล โดยเครื่องมือช่วยค้นต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น ทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ๆ หรือกระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษา และบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดทำโครงสร้างงานอย่างเป็นระบบ จัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย มีการติดตามการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของสถานศึกษาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้น มาช่วยในการตัดสินใจหรือนำไปเชื่อมโยง เปลี่ยนแปลงให้เกิดความรู้ใหม่ที่ช่วยแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

1.2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) หมายถึง ความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือของคนในสถานศึกษา สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ หรือการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง การพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ได้อย่างรอบด้าน มีความคิดที่ดี รับฟังและเปิดใจรับมุมมองของบุคลากรทุกคน ไม่จำกัดตนเองอยู่เพียงการรับข้อมูลทางใดทางหนึ่ง สามารถประมวลประสบการณ์และความรู้ที่มีนั้น มาประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ได้

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน หมายถึง การคิดที่ครอบคลุมของผู้บริหารสถานศึกษา ถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นในทุกด้านทุกมุม ทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะ

เรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเองหรือเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของตัวเอง ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การที่ผู้บริหารสถานศึกษา ส่งเสริมให้แต่ละคนในสถานศึกษาได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน ใช้การระดมความคิดจากทุกฝ่าย รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และยอมรับข้อเสนอแนะของทุกฝ่าย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

1.3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการรับมือกับความคิดต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานภายในสถานศึกษา สามารถแยกแยะ แนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจาร์ณญาณ จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวมสรุปเป็นองค์ความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้อย่างเฉพาะด้าน หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับสิ่งต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา อย่างรอบด้าน มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญเฉพาะ

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา ในการคิด แยกแยะ รวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างมีวิจาร์ณญาณ เพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในสถานศึกษา สามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้สถานศึกษามีการพัฒนาอย่างขึ้น

ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการสร้าง ออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ผ่านการใช้จินตนาการ และการแสดงออกเป็นกระบวนการคิด เลือกลง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งของ โดยไม่ยึดติดในกรอบที่มีอยู่ บนฐานของข้อมูลหรือแนวคิดเดิม แต่สังเคราะห์สิ่งใหม่ขึ้นมา

2. ตัวแปรสังเกตได้ที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ค่าที่สังเกตได้และสามารถบอกได้ถึงคุณลักษณะ การปฏิบัติ และพฤติกรรมของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

3. ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้อำนวยการสถานศึกษาหรือผู้รักษาการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษากำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2564

5. การกำหนดตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

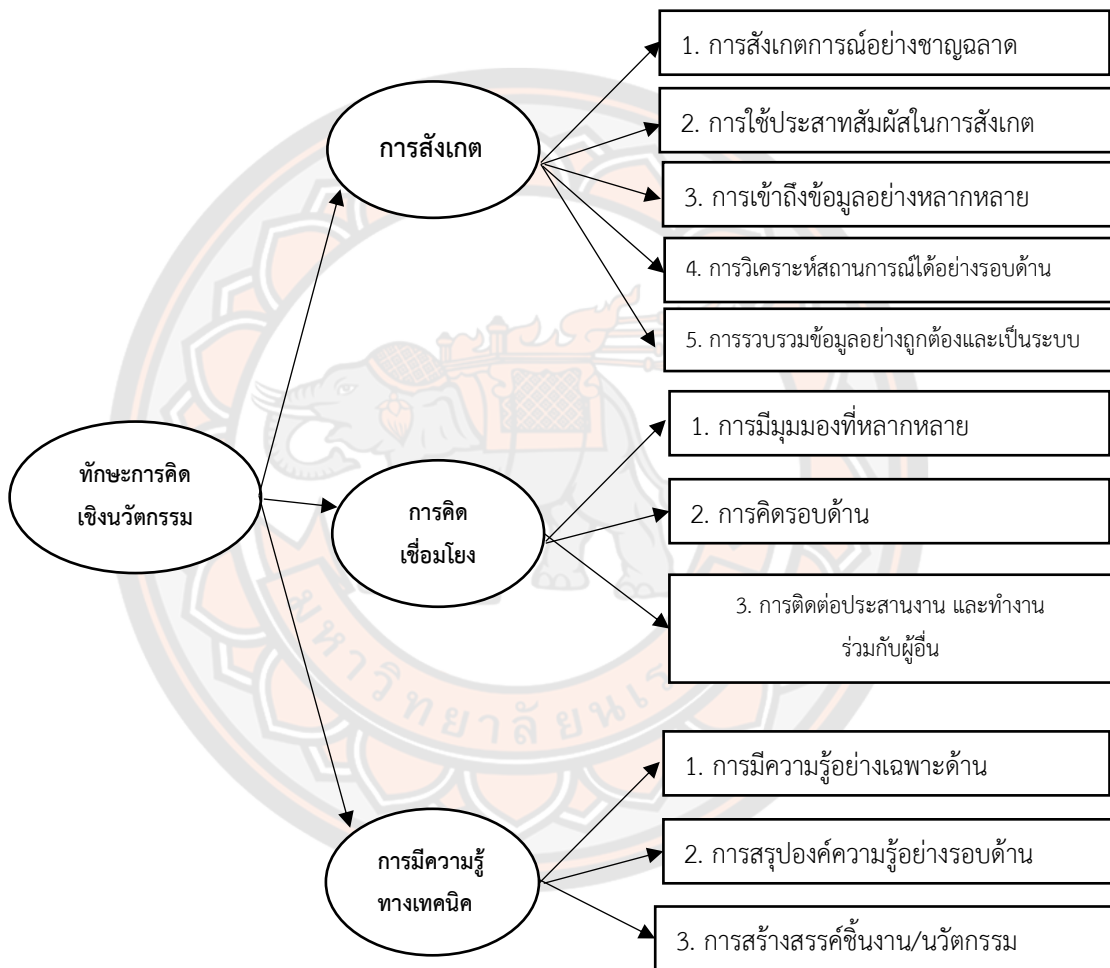
ขอบเขตเนื้อหาของแบบสอบถามของตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ประกอบไปด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้

องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้

องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้

6. กรอบแนวคิดในการวิจัย



**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความเหมาะสม
ขององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา**

คำชี้แจง 1. ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นต่อตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่องสำหรับเลือกตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งการตอบในแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

- | | | | |
|---|---------|-------------------------------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | องค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

2. เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันในแบบสอบถาม ขอให้ท่านดูความหมายขององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัว ในคำชี้แจงการวิจัย ประกอบการพิจารณาตอบแบบสอบถาม และหากท่านเห็นว่าองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้หรือความหมายในข้อใดควรปรับปรุงแก้ไข ขอความกรุณาท่านช่วยให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....
2. ตำแหน่งทางการบริหาร.....

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ผู้บริหารสถานศึกษา	ความเหมาะสมของ องค์ประกอบและตัวแปร สังเกตได้ของทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม					ข้อเสนอแนะเพื่อ การปรับปรุง แก้ไข
	5	4	3	2	1	
1. การสังเกต (Observing)						
1.1. การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด						
1.2. การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต						
1.3. การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย						
1.4. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบ ด้าน						
1.5. การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและ เป็นระบบ						
2. การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)						
2.1. การมีมุมมองที่หลากหลาย						
2.2. การคิดรอบด้าน						
2.3. การติดต่อประสานงาน และทำงาน ร่วมกับผู้อื่น						
3. การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)						
3.1. การมีความรู้เฉพาะด้าน						
3.2. การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน						
3.3. การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม						

ลงชื่อ.....

()

ผู้ตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
ของผู้บริหารสถานศึกษาด้วยค่ามัธยฐาน

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา	Median	IQR	แปลผล
1. การสังเกต (Observing)			
1.1. การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด	5	0.5	เหมาะสม
1.2. การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต	5	1	เหมาะสม
1.3. การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย	5	1	เหมาะสม
1.4. การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน	5	0.5	เหมาะสม
1.5. การเก็บข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ	5	0.5	เหมาะสม
2. การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)			
2.1. การมีมุมมองที่หลากหลาย	5	0.5	เหมาะสม
2.2. การคิดรอบด้าน	5	0.5	เหมาะสม
2.3. การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น	5	0.5	เหมาะสม
3. การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)			
3.1. การมีความรู้เฉพาะด้าน	5	1	เหมาะสม
3.2. การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน	5	1	เหมาะสม
3.3. การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม	5	0.5	เหมาะสม

จากผลวิเคราะห์หาความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของแบบสอบถาม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ในทุกองค์ประกอบ ตัวชี้วัดมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 5 และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 0.5 -1 ซึ่งแสดงว่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน

ภาคผนวก ง เครื่องมือเพื่อตรวจสอบและพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดกำแพงเพชร โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับนิยามศัพท์ ผู้วิจัยคือ นางสาวนัฐกฤตา เกียรติกาญจน์ นิสิตปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีอาจารย์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นัฐกฤตา เกียรติกาญจน์

นิสิตปริญญาโท

หลักสูตร กศ.ม. (การบริหารการศึกษา)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

(ผู้วิจัย)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการตรวจสอบองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และเขตพื้นที่การศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยข้อคำถาม แบบสอบถาม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 41 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดการให้ระดับคะแนนมีความหมายดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีการปฏิบัติหรือพฤติกรรม อยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ซึ่งรายละเอียดข้อคำถาม ประกอบด้วย

องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 3 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 5 ข้อ

องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วยคำถามจำนวน 3 ข้อ

องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้เฉพาะด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 3 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 3 ข้อ ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ข้อ

คำชี้แจง การตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหารายการกับตัวแปรสังเกตได้ที่ต้องการวัดตามค่านิยาม สำหรับ**แบบสอบถามตอนที่ 2** มีรายละเอียดการให้คะแนน ของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ - นามสกุล

ตำแหน่ง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	ผลการพิจารณา		ข้อเสนอแนะเพื่อ การปรับปรุงแก้ไข
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	
1. เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง			
2. วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโทขึ้นไป			
3. ประสบการณ์การทำงาน <input type="checkbox"/> 1) น้อยกว่า 5 ปี <input type="checkbox"/> 2) 5 – 10 ปี <input type="checkbox"/> 3) 10 ปีขึ้นไป (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)			
4. เขตพื้นที่การศึกษา <input type="checkbox"/> สพม.กำแพงเพชร <input type="checkbox"/> สปป.กำแพงเพชร เขต 1 <input type="checkbox"/> สปป.กำแพงเพชร เขต 2			

ตอนที่ 2 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถในการคิดหรือพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ด้วยกระบวนการใหม่ๆ ที่สามารถสร้างคุณค่าและประโยชน์ได้ บนพื้นฐานของการสร้างสรรค์ โดยผ่านการคิดแบบมีวิจารณญาณ ใช้การสื่อสาร และการมีส่วนร่วมในการทำงาน เพื่อจะตอบสนองความต้องการของบุคลากรภายในสถานศึกษาได้ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม

ข้อ	รายการ	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
		-1	0	+1	
	องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้มาจากการรับรู้ จากประสาทสัมผัส เพื่อนำมาหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษา เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม				
	ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด หมายถึง พฤติกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการด้านความรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ด้วยการใช้การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาดในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดถูกต้อง สมบูรณ์ ใช้การศึกษาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะธรรมชาติและความเกี่ยวข้องกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ				
1	ผู้บริหารสถานศึกษาเข้าร่วมสังเกตการณ์ การอบรมพัฒนาผู้บริหารอย่างต่อเนื่อง				
2	ผู้บริหารสถานศึกษามีการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์อยู่เสมอ				
3	ผู้บริหารสถานศึกษาได้เข้าร่วมสังเกตการณ์ในการแสดงผลงานทางวิชาการ				
4	ผู้บริหารสถานศึกษา สามารถสังเกตการณ์ในด้านสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา เพื่อตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ				

ข้อ	รายการ	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
		-1	0	+1	
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารสถานศึกษาใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หลายๆ อย่าง หรือทั้งหมด ได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่สังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลของการสังเกตมากที่สุด					
5	ผู้บริหารสถานศึกษามีการเข้ารับฟังข้อมูลต่างๆภายในโรงเรียนจากการประชุม				
6	ผู้บริหารสถานศึกษามีการสื่อสารพูดคุย โดยใช้วาจา ท่าทาง สายตาที่เหมาะสม				
7	ผู้บริหารสถานศึกษาฟังความคิดเห็นอย่างใจกว้าง				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย หมายถึง วิธีการที่ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถค้นและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูล โดยเครื่องมือช่วยค้นต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น ทำให้ได้มาซึ่งมุมมองใหม่ ๆ หรือกระบวนการใหม่ที่มีคุณค่า					
8	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในการทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว				
9	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้				
10	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถส่งข้อมูลข่าวสารในรูปแบบต่างๆ เพื่อแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้อื่นได้				
11	ผู้บริหารสถานศึกษาเข้าใช้งานห้องสมุดภายในสถานศึกษาอยู่เสมอ				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการหาจุดดี จุดด้อย และจุดที่ควรพัฒนาของสถานศึกษาและบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อใช้วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดตามมาได้อย่างเหมาะสม					
12	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดเด่นของสถานศึกษาได้				
13	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดที่ควรพัฒนาของ				

	สถานศึกษาได้				
14	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดเด่นของบุคลากรในสถานศึกษาได้				
15	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดที่ควรพัฒนาของบุคลากรในสถานศึกษาได้				
<p>ตัวแปรสังเกตได้ที่ 5 การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการใส่ใจรายละเอียดของการจัดทำโครงสร้างงานอย่างเป็นระบบ จัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย มีการติดตามการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษา เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลต่างๆของสถานศึกษาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้น มาช่วยในการตัดสินใจหรือนำไปเชื่อมโยง เปลี่ยนแปลงให้เกิดความรู้ใหม่ ที่ช่วยแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ</p>					
16	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถจัดทำโครงสร้างงานได้อย่างเป็นระบบ				
17	ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการทำงานของบุคลากรในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง				
18	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆของสถานศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง				
19	ผู้บริหารสถานศึกษาเก็บข้อมูลต่างๆของสถานศึกษาไว้อย่างปลอดภัย				
20	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลต่างๆของสถานศึกษาได้				
<p>องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking) หมายถึง ความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ในทุกมุม ทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ได้ความคิดรอบด้าน ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือของคนในสถานศึกษา สามารถใช้การระดมความคิดเห็นจากบุคลากรฝ่ายต่างๆ หรือการส่งเสริมให้แต่ละบุคคลได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา</p>					
<p>ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง การพิจารณาสิ่งต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา ได้อย่างรอบด้าน มีความคิดที่ดี รับฟังและเปิดใจรับมุมมองของบุคลากรทุกคน ไม่จำกัดตนเองอยู่เพียงการรับข้อมูลทางใดทางหนึ่ง สามารถประมวลประสบการณ์และความรู้ที่มีนั้น มาประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ได้</p>					

21	ผู้บริหารสถานศึกษาคิดดี กระจ่างดี				
22	ผู้บริหารสถานศึกษาให้อิสระในการคิดของบุคลากรในสถานศึกษา				
23	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดใจรับฟังมุมมองของบุคลากรในสถานศึกษา				
24	ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกลางในการตัดสินใจ				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การคิดรอบด้าน หมายถึง การคิดที่ครอบคลุมของผู้บริหารสถานศึกษาถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นในทุกด้านทุกมุม ทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเองหรือเรื่องที่เป็นผลประโยชน์ของตัวเอง ซึ่งจะได้ความคิดที่น่าเชื่อถือ และเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น					
25	ผู้บริหารสถานศึกษามีความคิดในมุมมองที่เปิดกว้าง				
26	ผู้บริหารสถานศึกษามีวิธีคิดในทุกมิติ ในสถานการณ์ปัจจุบัน				
27	ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวคิดเพื่อผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของส่วนตน				
28	ผู้บริหารสถานศึกษามีความเป็นเหตุเป็นผลในการคิดที่น่าเชื่อถือ				
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง การที่ผู้บริหารสถานศึกษา ส่งเสริมให้แต่ละคนในสถานศึกษาได้นำความสามารถมาใช้ เพื่อร่วมกันทำงาน ใช้การระดมความคิดจากทุกฝ่าย รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และยอมรับข้อเสนอแนะของทุกฝ่าย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา					
29	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้บุคลากรในสถานศึกษาใช้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ				
30	ผู้บริหารสถานศึกษารับฟังความคิดเห็นจากทุกฝ่าย				
31	ผู้บริหารสถานศึกษายอมรับข้อเสนอแนะของทุกฝ่าย				
องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge) หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการรับมือกับความคิดต่าง ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานภายในสถานศึกษา สามารถแยกแยะ แนวคิดต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อนำมารวบรวม สรุปลงเป็นองค์ความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์					
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 1 การมีความรู้เฉพาะด้าน หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับสิ่ง					

ต่างๆ ของผู้บริหารสถานศึกษา อย่างรอบด้าน มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญเฉพาะ				
32	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ อย่างรอบคอบและมีสติ			
33	ผู้บริหารสถานศึกษามีความรู้ความสามารถในการแยกแยะแนวคิดต่างๆอย่างมีวิจารณญาณ			
34	ผู้บริหารสถานศึกษามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง โดยสร้างให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์			
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 2 การสรุปองค์ความรู้อย่างรอบด้าน หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา ในการคิด แยกแยะ รวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำมาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในสถานศึกษา สามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้สถานศึกษามีการพัฒนายิ่งขึ้น				
35	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถคิดแยกแยะได้อย่างมีวิจารณญาณ			
36	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถสรุปองค์ความรู้ที่และนำมาพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในสถานศึกษาสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนาตนเองได้			
37	ผู้บริหารสถานศึกษาปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ			
ตัวแปรสังเกตได้ที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษาในการสร้าง ออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์ชิ้นงาน/นวัตกรรม ผ่านการใช้จินตนาการ และการแสดงออกเป็นกระบวนการคิด เลือกร หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งของ โดยไม่ยึดติดในกรอบที่มีอยู่ บนฐานของข้อมูลหรือแนวคิดเดิม แต่สังเคราะห์สิ่งใหม่ขึ้นมา				
38	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถออกแบบ ชิ้นงาน/นวัตกรรมทางวิชาการได้			
39	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถจัดทำ ชิ้นงาน/นวัตกรรมทางวิชาการได้อย่างเป็นรูปธรรม			
40	ผู้บริหารสถานศึกษาให้แนวทางการทำงานกับบุคลากรในสถานศึกษาได้เป็นอย่างดี			
41	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนยกย่องผลของความคิดแนวทางการพัฒนางานที่บุคลากรในสถานศึกษาที่นำเสนอ			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม



ภาคผนวก จ ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ข้อ	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร สถานศึกษา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
องค์ประกอบที่ 1 การสังเกต (Observing)							
ตัวชี้วัดที่ 1 การสังเกตการณ์อย่างชาญฉลาด							
1	ผู้บริหารสถานศึกษาเข้าร่วมสังเกตการณ์ การ อบรมพัฒนาผู้บริหารอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	ผู้บริหารสถานศึกษามีการพัฒนากระบวนการ คิดวิเคราะห์ที่อยู่สม่ำเสมอ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	ผู้บริหารสถานศึกษาได้เข้าร่วมสังเกตการณ์ใน การแสดงผลงานทางวิชาการ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ผู้บริหารสถานศึกษา สามารถสังเกตการณ์ใน ด้านสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นภายใน สถานศึกษา เพื่อตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2 การใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต							
5	ผู้บริหารสถานศึกษามีการเข้ารับฟังข้อมูลต่างๆ ภายในโรงเรียนจากการประชุม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	ผู้บริหารสถานศึกษามีการสื่อสารพูดคุย โดยใช้ วาจา ท่าทาง สายตาที่เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	ผู้บริหารสถานศึกษารับฟังความคิดเห็นอย่างใจ กว้าง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลาย							
8	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ตในการทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลผ่าน อินเทอร์เน็ตได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถส่งข้อมูลข่าวสารใน รูปแบบต่างๆ เพื่อแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้อื่นได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	ผู้บริหารสถานศึกษาเข้าใช้งานห้องสมุดภายใน สถานศึกษาอยู่เสมอ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 4 การวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างรอบด้าน							

ข้อ	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร สถานศึกษา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ				IOC	แปล ผล
		คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	รวม		
12	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดเด่นของ สถานศึกษาได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดที่ควรพัฒนา ของสถานศึกษาได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดเด่นของ บุคลากรในสถานศึกษาได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
15	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถหาจุดที่ควรพัฒนา ของบุคลากรในสถานศึกษาได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 5 การรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องและเป็นระบบ							
16	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถจัดทำโครงสร้าง งานได้อย่างเป็นระบบ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการทำงานของ บุคลากรในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของสถานศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	ผู้บริหารสถานศึกษาเก็บข้อมูลต่างๆของ สถานศึกษาไว้อย่างปลอดภัย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงหรือ แก้ไขข้อมูลต่างๆของสถานศึกษาได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 การคิดเชื่อมโยง (Associative thinking)							
ตัวชี้วัดที่ 1 การมีมุมมองที่หลากหลาย							
21	ผู้บริหารสถานศึกษาคิดดี กระจ่าง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	ผู้บริหารสถานศึกษาให้อิสระในการคิดของ บุคลากรในสถานศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดใจรับฟังมุมมองของ บุคลากรในสถานศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24	ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกลางในการตัดสินใจ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2 การคิดรอบด้าน							
25	ผู้บริหารสถานศึกษามีความคิดในมุมมองที่เปิด กว้าง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร สถานศึกษา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
26	ผู้บริหารสถานศึกษามีวิธีคิดในทุกมิติ ใน สถานการณ์ปัจจุบัน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27	ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวคิดเพื่อผลประโยชน์ ส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	ผู้บริหารสถานศึกษามีความเป็นเหตุเป็นผลใน การคิดที่น่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 3 การติดต่อประสานงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่น							
29	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้บุคลากรใน สถานศึกษาใช้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30	ผู้บริหารสถานศึกษารับฟังความคิดเห็นจากทุกๆ ฝ่าย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
31	ผู้บริหารสถานศึกษายอมรับข้อเสนอแนะของทุก ฝ่าย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 3 การมีความรู้ทางเทคนิค (Technical knowledge)							
ตัวชี้วัดที่ 1 การมีความรู้เฉพาะด้าน							
32	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถรับมือกับ สถานการณ์ต่างๆ อย่างรอบคอบและมีสติ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
33	ผู้บริหารสถานศึกษามีความรู้ความสามารถใน การแยกแยะ แนวคิดต่างๆอย่างมีวิจารณญาณ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
34	ผู้บริหารสถานศึกษามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง โดยสร้างให้เกิดนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ตัวชี้วัดที่ 2 การสรุปองค์ความรู้รอบด้าน							
35	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถคิดแยกแยะได้อย่าง มีวิจารณญาณ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
36	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถสรุปองค์ความรู้ที่ และนำมาพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทุกคน ในสถานศึกษาสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนา ตนเองได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
37	ผู้บริหารสถานศึกษาปฏิบัติงานอย่างมี ประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหาร สถานศึกษา	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
ตัวชี้วัดที่ 3 การสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม							
38	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถออกแบบ ชิ้นงาน/ นวัตกรรมทางวิชาการได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
39	ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถจัดทำ ชิ้นงาน/ นวัตกรรม ทางวิชาการได้อย่างเป็นรูปธรรม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
40	ผู้บริหารสถานศึกษาให้แนวทางการทำงานกับ บุคลากรในสถานศึกษาได้เป็นอย่างดี	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
41	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนยกย่องผลของ ความคิดแนวทางการพัฒนางานที่บุคลากรใน สถานศึกษาที่นำเสนอ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

จากตาราง ผลวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
ของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค Digital พบว่า ทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

ภาคผนวก ฉ ค่าความเชื่อมั่น (try out)

Reliability

[DataSet2]

Scale: ALL

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.977	41

ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

Mplus VERSION 7.11

MUTHEN & MUTHEN

11/30/2021 8:24 PM

INPUT INSTRUCTIONS

TITLE: CFA

DATA:

FILE IS "C:\Users\advance\Desktop\Data\data.txt";

VARIABLE:

NAMES ARE x1-x11;

USEVARIABLES ARE x1-x11;

ANALYSIS:

TYPE IS GENERAL;

ESTIMATOR IS ML;

ITERATIONS = 1000;

CONVERGENCE = 0.00005;

MODEL:

A1 by x1-x5;

A2 by x6-x8;

A3 by x9-x11;

INO by A1 A2 A3;

X6 WITH X2;

X8 WITH X2;

X7 WITH X2;

X10 WITH X6;

X9 WITH X8;
 X10 WITH X4;
 X6 WITH X3;
 X4 WITH X3;
 X9 WITH X2;
 X5 WITH X3;
 X9 WITH X3;
 X9 WITH X7;
 A1 BY X11;
 OUTPUT: SAMPSTAT MODINDICES(3.84) STANDARDIZED;

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

CFA

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	253
Number of dependent variables	11
Number of independent variables	0
Number of continuous latent variables	4
Observed dependent variables	
Continuous	

X1	X2	X3	X4	X5	X6
X7	X8	X9	X10	X11	

Continuous latent variables

A1	A2	A3	INO
----	----	----	-----

Estimator	ML
Information matrix	OBSERVED
Maximum number of iterations	1000
Convergence criterion	0.500D-04
Maximum number of steepest descent iterations	20
Input data file(s)	
	C:\Users\advance\Desktop\Data\data.txt
Input data format	FREE

SAMPLE STATISTICS

SAMPLE STATISTICS

Means

	X1	X2	X3	X4	X5
1	4.315	4.414	4.312	4.382	4.346

Means

	X6	X7	X8	X9	X10
1	4.399	4.404	4.445	4.349	4.415

Means

	X11
1	4.235

Covariances

	X1	X2	X3	X4	X5
X1	0.340				
X2	0.271	0.424			
X3	0.229	0.265	0.352		
X4	0.274	0.306	0.239	0.379	
X5	0.253	0.272	0.225	0.271	0.308
X6	0.256	0.356	0.272	0.301	0.270
X7	0.261	0.340	0.267	0.304	0.275
X8	0.247	0.332	0.258	0.284	0.261
X9	0.275	0.321	0.260	0.300	0.275
X10	0.258	0.289	0.257	0.272	0.260
X11	0.265	0.281	0.259	0.281	0.263

Covariances

	X6	X7	X8	X9	X10

X6	0.402				
X7	0.357	0.413			
X8	0.345	0.365	0.395		
X9	0.322	0.340	0.334	0.375	
X10	0.289	0.317	0.307	0.315	0.347
X11	0.276	0.284	0.269	0.294	0.286

Covariances

X11

X11

0.373

Correlations

X1

X2

X3

X4

X5

X1

1.000

X2

0.714

1.000

X3

0.663

0.687

1.000

X4

0.765

0.764

0.654

1.000

X5

0.783

0.751

0.682

0.793

1.000

X6

0.692

0.863

0.724

0.773

0.767

X7

0.696

0.811

0.700

0.768

0.770

X8

0.673

0.810

0.691

0.734

0.748

X9

0.770

0.805

0.717

0.798

0.810

X10

0.752

0.753

0.737

0.749

0.793

X11

0.744

0.705

0.716

0.748

0.777

Correlations

	X6	X7	X8	X9	X10
X6	1.000				
X7	0.876	1.000			
X8	0.865	0.903	1.000		
X9	0.831	0.863	0.868	1.000	
X10	0.774	0.838	0.830	0.873	1.000
X11	0.714	0.723	0.702	0.788	0.796

Correlations

	X11
X11	1.000

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

WARNING: THE RESIDUAL COVARIANCE MATRIX (THETA) IS NOT POSITIVE DEFINITE. THIS COULD INDICATE A NEGATIVE VARIANCE/RESIDUAL VARIANCE FOR AN OBSERVED VARIABLE, A CORRELATION GREATER OR EQUAL TO ONE BETWEEN TWO OBSERVED VARIABLES, OR A LINEAR DEPENDENCY AMONG MORE THAN TWO OBSERVED VARIABLES.

CHECK THE RESULTS SECTION FOR MORE INFORMATION.
PROBLEM INVOLVING VARIABLE X7.

WARNING: THE LATENT VARIABLE COVARIANCE MATRIX (PSI) IS NOT POSITIVE DEFINITE. THIS COULD INDICATE A NEGATIVE VARIANCE/RESIDUAL VARIANCE FOR

A

LATENT VARIABLE, A CORRELATION GREATER OR EQUAL TO ONE BETWEEN TWO LATENT

VARIABLES, OR A LINEAR DEPENDENCY AMONG MORE THAN TWO LATENT VARIABLES.

CHECK THE TECH4 OUTPUT FOR MORE INFORMATION.

PROBLEM INVOLVING VARIABLE A3.

MODEL FIT INFORMATION

Number of Free Parameters 49

Loglikelihood

H0 Value -819.324

H1 Value -804.108

Information Criteria

Akaike (AIC) 1736.648

Bayesian (BIC) 1909.784

Sample-Size Adjusted BIC 1754.446

$$(n^* = (n + 2) / 24)$$

Chi-Square Test of Model Fit

Value 30.432

Degrees of Freedom 28

P-Value 0.3429

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate	0.019
90 Percent C.I.	0.000 0.053
Probability RMSEA <= .05	0.926

CFI/TLI

CFI	0.999
TLI	0.999

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model

Value	3537.135
Degrees of Freedom	55
P-Value	0.0000

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)

Value	0.013
-------	-------

MODEL RESULTS

		Two-Tailed			
		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
A1	BY				
	X1	1.000	0.000	999.000	999.000

X2	1.095	0.063	17.330	0.000
X3	0.972	0.060	16.135	0.000
X4	1.098	0.058	19.085	0.000
X5	1.003	0.051	19.660	0.000
X11	1.000	0.241	4.149	0.000
A2	BY			
X6	1.000	0.000	999.000	999.000
X7	1.049	0.036	29.034	0.000
X8	1.012	0.036	27.800	0.000
A3	BY			
X9	1.000	0.000	999.000	999.000
X10	0.953	0.034	28.301	0.000
X11	0.058	0.204	0.282	0.778
INO	BY			
A1	1.000	0.000	999.000	999.000
A2	1.153	0.066	17.462	0.000
A3	1.229	0.061	20.011	0.000
X6	WITH			
X2	0.069	0.009	7.355	0.000
X3	0.014	0.006	2.364	0.018
X8	WITH			
X2	0.047	0.008	5.963	0.000
X7	WITH			
X2	0.042	0.008	5.316	0.000

X10	WITH				
X6		-0.017	0.004	-4.014	0.000
X4		-0.015	0.005	-2.874	0.004
X9	WITH				
X8		0.014	0.004	3.095	0.002
X2		0.017	0.005	3.196	0.001
X3		-0.012	0.006	-2.059	0.040
X7		0.005	0.004	1.255	0.210
X4	WITH				
X3		-0.028	0.008	-3.414	0.001
X5	WITH				
X3		-0.018	0.007	-2.661	0.008
Intercepts					
X1		4.315	0.037	117.779	0.000
X2		4.414	0.041	108.018	0.000
X3		4.312	0.037	115.749	0.000
X4		4.382	0.039	113.252	0.000
X5		4.346	0.035	124.503	0.000
X6		4.399	0.040	110.558	0.000
X7		4.404	0.040	108.966	0.000
X8		4.445	0.040	112.470	0.000
X9		4.349	0.039	112.739	0.000
X10		4.415	0.037	118.833	0.000
X11		4.235	0.038	110.366	0.000
Variances					
INO		0.225	0.028	7.961	0.000

Residual Variances

X1	0.093	0.009	10.186	0.000
X2	0.127	0.012	10.242	0.000
X3	0.119	0.012	9.631	0.000
X4	0.082	0.009	9.033	0.000
X5	0.061	0.007	8.985	0.000
X6	0.059	0.007	8.590	0.000
X7	0.038	0.005	7.198	0.000
X8	0.045	0.006	8.255	0.000
X9	0.045	0.006	8.016	0.000
X10	0.048	0.006	7.931	0.000
X11	0.093	0.009	9.906	0.000
A1	0.021	0.004	4.901	0.000
A2	0.042	0.007	6.295	0.000
A3	-0.008	0.006	-1.431	0.153

STANDARDIZED MODEL RESULTS

STDYX Standardization

		Two-Tailed			
		Estimate	S.E. Est./S.E.	P-Value	
A1	BY				
	X1	0.852	0.019	45.924	0.000
	X2	0.836	0.020	41.301	0.000
	X3	0.814	0.024	33.843	0.000
	X4	0.886	0.016	56.149	0.000

X5		0.896	0.014	62.236	0.000
X11		0.813	0.191	4.256	0.000
A2	BY				
X6		0.923	0.011	83.062	0.000
X7		0.953	0.008	124.747	0.000
X8		0.941	0.009	107.023	0.000
A3	BY				
X9		0.939	0.009	101.705	0.000
X10		0.929	0.011	86.120	0.000
X11		0.054	0.193	0.282	0.778
INO	BY				
A1		0.956	0.009	105.006	0.000
A2		0.937	0.011	84.745	0.000
A3		1.012	0.009	115.183	0.000
X6	WITH				
X2		0.796	0.080	9.977	0.000
X3		0.172	0.069	2.488	0.013
X8	WITH				
X2		0.612	0.095	6.432	0.000
X7	WITH				
X2		0.606	0.111	5.483	0.000
X10	WITH				
X6		-0.326	0.082	-3.971	0.000
X4		-0.244	0.085	-2.859	0.004

X9 WITH

X8	0.303	0.090	3.380	0.001
X2	0.232	0.069	3.339	0.001
X3	-0.161	0.078	-2.064	0.039
X7	0.128	0.100	1.273	0.203

X4 WITH

X3	-0.285	0.085	-3.336	0.001
----	--------	-------	--------	-------

X5 WITH

X3	-0.214	0.083	-2.580	0.010
----	--------	-------	--------	-------

Intercepts

X1	7.405	0.335	22.095	0.000
X2	6.791	0.308	22.044	0.000
X3	7.277	0.329	22.098	0.000
X4	7.120	0.323	22.065	0.000
X5	7.827	0.354	22.136	0.000
X6	6.951	0.315	22.065	0.000
X7	6.851	0.311	22.045	0.000
X8	7.071	0.320	22.081	0.000
X9	7.088	0.321	22.051	0.000
X10	7.471	0.338	22.090	0.000
X11	6.939	0.315	22.041	0.000

Variances

INO	1.000	0.000	999.000	999.000
-----	-------	-------	---------	---------

Residual Variances

X1	0.275	0.032	8.705	0.000
----	-------	-------	-------	-------

X2	0.301	0.034	8.906	0.000
X3	0.338	0.039	8.639	0.000
X4	0.216	0.028	7.728	0.000
X5	0.197	0.026	7.630	0.000
X6	0.148	0.021	7.214	0.000
X7	0.091	0.015	6.236	0.000
X8	0.115	0.017	6.952	0.000
X9	0.118	0.017	6.832	0.000
X10	0.136	0.020	6.787	0.000
X11	0.250	0.030	8.411	0.000
A1	0.086	0.017	4.940	0.000
A2	0.123	0.021	5.936	0.000
A3	-0.025	999.000	999.000	999.000

STDY Standardization

Two-Tailed

Estimate S.E. Est./S.E. P-Value

A1 BY

X1	0.852	0.019	45.924	0.000
X2	0.836	0.020	41.301	0.000
X3	0.814	0.024	33.843	0.000
X4	0.886	0.016	56.149	0.000
X5	0.896	0.014	62.236	0.000
X11	0.813	0.191	4.256	0.000

A2 BY

X6	0.923	0.011	83.062	0.000
X7	0.953	0.008	124.747	0.000

X8		0.941	0.009	107.023	0.000
A3	BY				
X9		0.939	0.009	101.705	0.000
X10		0.929	0.011	86.120	0.000
X11		0.054	0.193	0.282	0.778
INO	BY				
A1		0.956	0.009	105.006	0.000
A2		0.937	0.011	84.745	0.000
A3		1.012	0.009	115.183	0.000
X6	WITH				
X2		0.796	0.080	9.977	0.000
X3		0.172	0.069	2.488	0.013
X8	WITH				
X2		0.612	0.095	6.432	0.000
X7	WITH				
X2		0.606	0.111	5.483	0.000
X10	WITH				
X6		-0.326	0.082	-3.971	0.000
X4		-0.244	0.085	-2.859	0.004
X9	WITH				
X8		0.303	0.090	3.380	0.001
X2		0.232	0.069	3.339	0.001
X3		-0.161	0.078	-2.064	0.039
X7		0.128	0.100	1.273	0.203

X4	WITH				
X3		-0.285	0.085	-3.336	0.001

X5	WITH				
X3		-0.214	0.083	-2.580	0.010

Intercepts

X1	7.405	0.335	22.095	0.000
X2	6.791	0.308	22.044	0.000
X3	7.277	0.329	22.098	0.000
X4	7.120	0.323	22.065	0.000
X5	7.827	0.354	22.136	0.000
X6	6.951	0.315	22.065	0.000
X7	6.851	0.311	22.045	0.000
X8	7.071	0.320	22.081	0.000
X9	7.088	0.321	22.051	0.000
X10	7.471	0.338	22.090	0.000
X11	6.939	0.315	22.041	0.000

Variances

INO	1.000	0.000	999.000	999.000
-----	-------	-------	---------	---------

Residual Variances

X1	0.275	0.032	8.705	0.000
X2	0.301	0.034	8.906	0.000
X3	0.338	0.039	8.639	0.000
X4	0.216	0.028	7.728	0.000
X5	0.197	0.026	7.630	0.000
X6	0.148	0.021	7.214	0.000
X7	0.091	0.015	6.236	0.000

X8	0.115	0.017	6.952	0.000
X9	0.118	0.017	6.832	0.000
X10	0.136	0.020	6.787	0.000
X11	0.250	0.030	8.411	0.000
A1	0.086	0.017	4.940	0.000
A2	0.123	0.021	5.936	0.000
A3	999.000	999.000	999.000	999.000

STD Standardization

		Two-Tailed			
		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
A1	BY				
	X1	0.496	0.030	16.815	0.000
	X2	0.543	0.033	16.351	0.000
	X3	0.482	0.031	15.453	0.000
	X4	0.545	0.031	17.829	0.000
	X5	0.498	0.027	18.219	0.000
	X11	0.496	0.120	4.146	0.000
A2	BY				
	X6	0.584	0.030	19.225	0.000
	X7	0.613	0.030	20.433	0.000
	X8	0.591	0.030	19.957	0.000
A3	BY				
	X9	0.576	0.029	19.853	0.000
	X10	0.549	0.028	19.410	0.000
	X11	0.033	0.118	0.282	0.778

INO	BY				
A1		0.956	0.009	105.006	0.000
A2		0.937	0.011	84.745	0.000
A3		1.012	0.009	115.183	0.000
X6	WITH				
X2		0.069	0.009	7.355	0.000
X3		0.014	0.006	2.364	0.018
X8	WITH				
X2		0.047	0.008	5.963	0.000
X7	WITH				
X2		0.042	0.008	5.316	0.000
X10	WITH				
X6		-0.017	0.004	-4.014	0.000
X4		-0.015	0.005	-2.874	0.004
X9	WITH				
X8		0.014	0.004	3.095	0.002
X2		0.017	0.005	3.196	0.001
X3		-0.012	0.006	-2.059	0.040
X7		0.005	0.004	1.255	0.210
X4	WITH				
X3		-0.028	0.008	-3.414	0.001
X5	WITH				
X3		-0.018	0.007	-2.661	0.008

Intercepts

X1	4.315	0.037	117.779	0.000
X2	4.414	0.041	108.018	0.000
X3	4.312	0.037	115.749	0.000
X4	4.382	0.039	113.252	0.000
X5	4.346	0.035	124.503	0.000
X6	4.399	0.040	110.558	0.000
X7	4.404	0.040	108.966	0.000
X8	4.445	0.040	112.470	0.000
X9	4.349	0.039	112.739	0.000
X10	4.415	0.037	118.833	0.000
X11	4.235	0.038	110.366	0.000

Variances

INO	1.000	0.000	999.000	999.000
-----	-------	-------	---------	---------

Residual Variances

X1	0.093	0.009	10.186	0.000
X2	0.127	0.012	10.242	0.000
X3	0.119	0.012	9.631	0.000
X4	0.082	0.009	9.033	0.000
X5	0.061	0.007	8.985	0.000
X6	0.059	0.007	8.590	0.000
X7	0.038	0.005	7.198	0.000
X8	0.045	0.006	8.255	0.000
X9	0.045	0.006	8.016	0.000
X10	0.048	0.006	7.931	0.000
X11	0.093	0.009	9.906	0.000
A1	0.086	0.017	4.940	0.000
A2	0.123	0.021	5.936	0.000

A3 999.000 999.000 999.000 999.000

R-SQUARE

Observed Variable	Estimate	S.E.	Two-Tailed	
			Est./S.E.	P-Value
X1	0.725	0.032	22.962	0.000
X2	0.699	0.034	20.650	0.000
X3	0.662	0.039	16.921	0.000
X4	0.784	0.028	28.075	0.000
X5	0.803	0.026	31.118	0.000
X6	0.852	0.021	41.531	0.000
X7	0.909	0.015	62.374	0.000
X8	0.885	0.017	53.512	0.000
X9	0.882	0.017	50.852	0.000
X10	0.864	0.020	43.060	0.000
X11	0.750	0.030	25.177	0.000

Latent Variable	Estimate	S.E.	Two-Tailed	
			Est./S.E.	P-Value
A1	0.914	0.017	52.503	0.000
A2	0.877	0.021	42.372	0.000
A3	Undefined	0.10251E+01		

QUALITY OF NUMERICAL RESULTS

Condition Number for the Information Matrix

0.660E-04

(ratio of smallest to largest eigenvalue)

MODEL MODIFICATION INDICES

NOTE: Modification indices for direct effects of observed dependent variables regressed on covariates may not be included. To include these, request MODINDICES (ALL).

Minimum M.I. value for printing the modification index 3.840

		M.I.	E.P.C.	Std E.P.C.	StdYX E.P.C.
BY Statements					
A1	BY X6	6.355	0.264	0.131	0.207
A1	BY X8	3.927	-0.193	-0.096	-0.152
A2	BY X1	5.704	-0.193	-0.113	-0.193
A3	BY X1	4.126	-0.396	-0.228	-0.391
A3	BY X6	5.791	0.343	0.198	0.312
INO	BY X6	5.126	0.371	0.176	0.278

WITH Statements

X8	WITH X7	5.126	0.014	0.014	0.347
----	---------	-------	-------	-------	-------

DIAGRAM INFORMATION

Use View Diagram under the Diagram menu in the Mplus Editor to view the diagram. If running Mplus from the Mplus Diagrammer, the diagram opens automatically.

Diagram output

c:\users\advance\desktop\data\x1.dgm

Beginning Time: 20:24:19

Ending Time: 20:24:20

Elapsed Time: 00:00:01

MUTHEN & MUTHEN

3463 Stoner Ave.

Los Angeles, CA 90066

Tel: (310) 391-9971

Fax: (310) 391-8971

Web: www.StatModel.com

Support: Support@StatModel.com

Copyright (c) 1998-2013 Muthen & Muthen



