บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา 2) ขั้นตอนการตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษากับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีกระบวนการแสดงขั้นตอนและผลที่ได้รับดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงกระบวนการดำเนินการและผลผลิตที่ได้รับในแต่ละขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอน	กระบวนการดำเนินการ	ผลผลิต
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา	1. การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 1.1 ศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิดที่เกี่ยวข้องการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา 1.2 สรุปเนื้อหาเป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา 1.3 วิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่มีผลต่อการการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา 1.4 ยกร่างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา	ร่างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	กระบวนการดำเนินการ	ผลผลิต
ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษากับข้อมูลเชิงประจักษ์	2. การตรวจสอบรูปแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 2.2 สร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 2.3 เก็บรวบรวมข้อมูล 2.4 วิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรูปแบบสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.80 for Student	รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากตาราง 3 แสดงกระบวนการดำเนินการและผลผลิตที่ได้รับในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

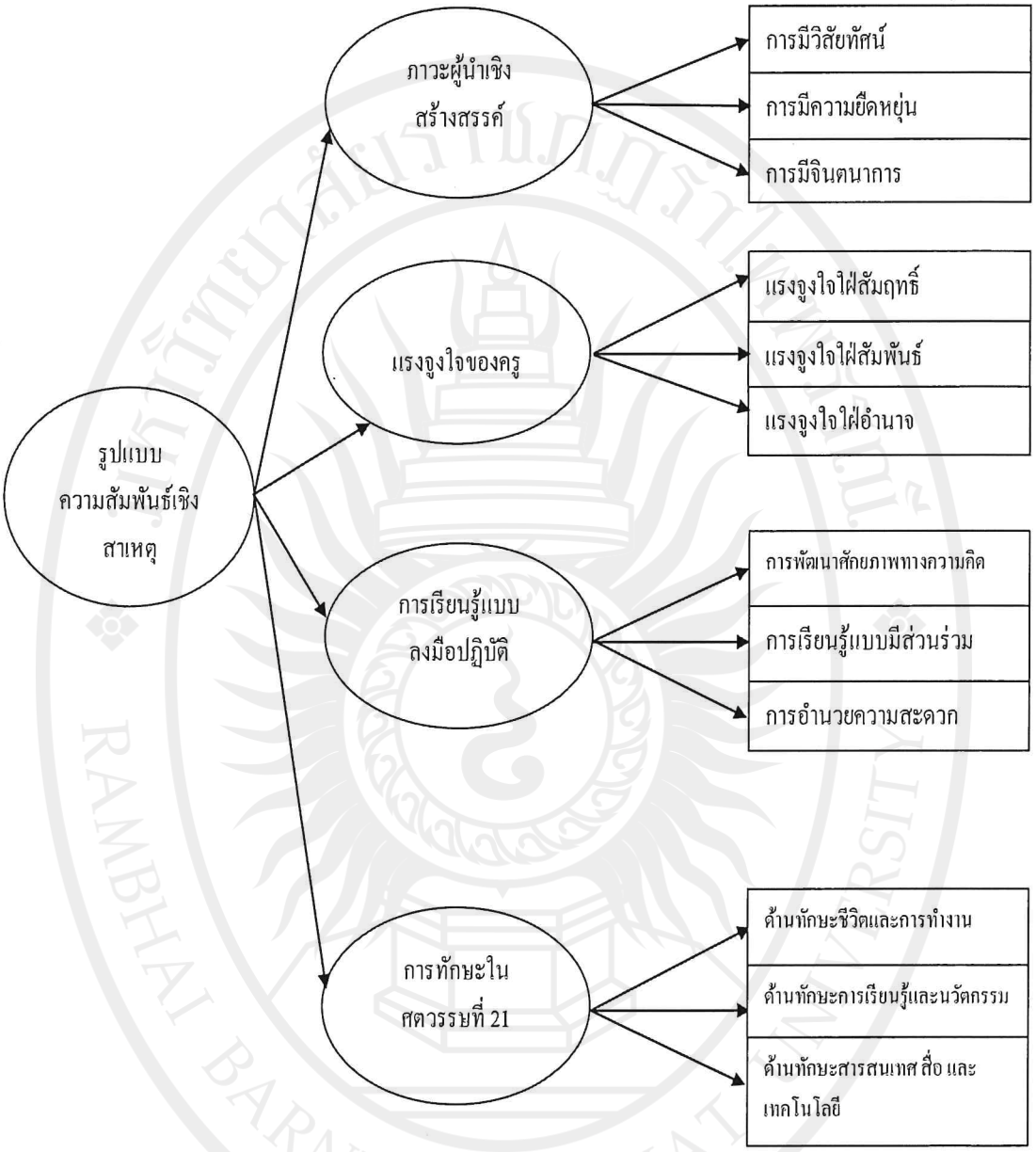
1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลที่เป็นเอกสารและงานวิจัยทั้งภายในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดด้านการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน และแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน การพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดของสมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และคณะ (2556 : 13) วิจารณ์ พานิช (2556 : 4) พรทิพย์ ศิริภัทราชัย (2556 : 49 - 56) กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากแนวคิดของวรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิป จิตตฤกษ์ (2554 : 34) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2557 : 1 - 2) วิจารณ์ พานิช (2555 : 16 - 21) พรทิพย์ ศิริภัทราชัย (2556 : 52) ทักษะในศตวรรษที่ 21

จากแนวคิดของสมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และคณะ (2556 : 11 - 28) เคย์ (Kay. Online. 2012) ดีดี้ (Dede. 2009 : 42; อ้างถึงใน วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิป จิตตฤกษ์. 2556 : 112) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560 : ค - ฎ) จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์โดยยึดตามกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้สามารถกำหนดการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 (ตัวแปรสังเกตได้) จำนวน 3 ตัวแปรคือ 1) ด้านทักษะชีวิตและการทำงาน 2) ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3) ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา แล้วสรุปเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลทางตรงต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ได้ดังนี้ 1) ภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ 2) การเรียนรู้แบบ Active learning 3) แรงจูงใจของครูเป็นตัวแปรแฝง โดยมีตัวแปรองค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 9 ตัวแปร และเจาะลึกเข้าไปในแต่ละปัจจัย เพื่อกำหนดเป็นนิยามตัวแปรที่ชัดเจนต่อไป ตามแนวคิดของสุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์ (2548 : 17) เชอร์นิน (Chernin. 2001 : 245) มุ่งเกษม (Mungkasem. 2001 : 45; อ้างถึงใน พา อักษรเสือ. 2561 : 7) สเตนเบิร์ก (Sternberg. 2006 : 22 - 24) เบนนิส (Bennis. 2002 : 2) สโตล และเทมเพอร์เลย์ (Stoll and Temperley. 2009 : 12 - 18) แมคเคลแลนด์ (McClelland. 1961 : 36 - 62) ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2551 : 20) จรรยา ดาสา (2552 : 73) ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (ออนไลน์. 2555) บอนเวล และ เอสัน (Bonwell and Eison. 1991 : 15)

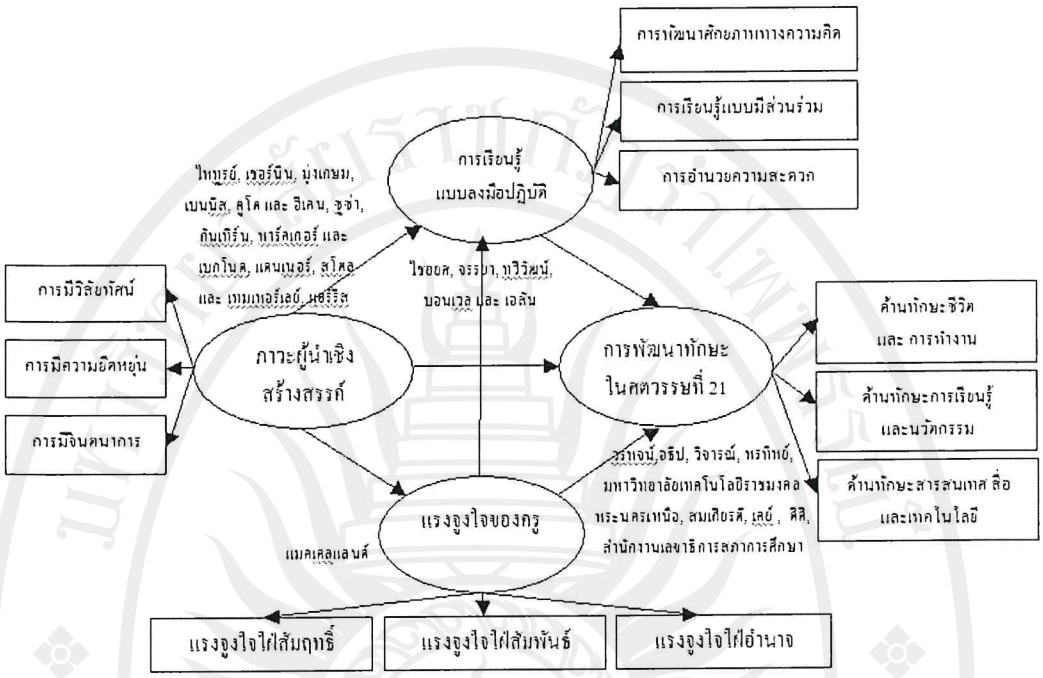
3. ผู้วิจัยนำองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่ได้จากข้อ 2 มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงของโครงสร้างของตัวแบบการวัดตัวแปรแฝงทั้ง 4 ตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบอันดับสอง (Second Order) ปรากฏดังภาพประกอบ 8

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพประกอบ 8 องค์ประกอบตัวแปรสังเกตได้จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย

4. ผู้วิจัยนำองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งได้ศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากข้อ 3 ร่วมกับการศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ที่ระบุเส้นทางอิทธิพลทางอ้อม ระหว่างตัวแปรปัจจัยที่เป็นตัวแปรต้นทั้งที่เป็นเส้นแสดงความเป็นสาเหตุและเส้นแสดงความสัมพันธ์แล้วจึงร่างเป็นรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 ร่างรูปแบบโมเดลสมมุติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 189 โรงเรียน ครูจำนวน 2,752 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 และเขต 2. ออนไลน์. 2561)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 และสำนักงานเขตพื้นการศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 189 โรงเรียน ครูจำนวน 400 คน โดยหลักเกณฑ์และวิธีการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติชั้นสูงและมีรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจึงต้องพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างควบคู่ไปกับจำนวนตัวแปรที่ต้องการโดยใช้แนวคิดของชูแมคเกอร์และโลเมค (Schumacker and Lomax. 2004 : 49) ที่กล่าวว่า อัตราส่วนระหว่างหน่วยตัวอย่างและตัวแปรมีค่าเท่ากับ 10 - 20 : 1 และแนวคิดของบูมสมา (Boomsma. 1983 : 99 ; อ้างถึงใน Schumacker and Lomax. 2004 : 49) กล่าวว่า ควรใช้กลุ่มตัวอย่าง ประมาณ 400 คน สำหรับการวิจัยครั้งนี้

ใช้ตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัว จึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง : จำนวนตัวแปรเป็น 20 : 1 ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 คน

2. วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้การสุ่มแบบชั้นภูมิเป็นรายอำเภอและนำมาสุ่มแบบง่ายเลือกกลุ่มตัวอย่างจากอำเภอตามสัดส่วนเพื่อให้สอดคล้องโมเดลลิสเรล ซึ่งเป็นเทคนิคที่ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ประมาณ 15 - 20 คน ต่อ 1 ตัวแปร หรือไม่ต่ำกว่า 400 คน (นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 311) เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มประชากรทั้งหมด ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายอำเภอที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

อำเภอในจังหวัดจันทบุรี	ครูผู้สอน		
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
1. เมืองจันทบุรี	570	83	20.75
2. มะขาม	130	19	4.75
3. ท่าใหม่	261	38	9.50
4. แหลมสิงห์	161	24	6.00
5. โป่งน้ำร้อน	359	52	13.00
6. สอยดาว	375	55	13.75
7. ขลุง	243	35	8.75
8. เขาคิชฌกูฏ	202	29	7.25
9. นายายอาม	181	26	6.50
10. แก่งหางแมว	270	39	9.75
รวม ทั้งจังหวัด	2,752	400	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ฉบับ สอบถามครูผู้สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 และสำนักงานเขตพื้นการศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2561

1. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม

1.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

1.3 สร้างแบบสอบถามสำหรับครูผู้สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา มี 3 ปัจจัย คือ ภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ และแรงจูงใจของครู แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ของลิเคิร์ท (Likert. 1976 : 175 - 176) แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือกซึ่งได้จัดระดับไว้ 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การจัดระดับ ดังนี้

5 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามผลการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 มี 3 ด้านคือ ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และด้านทักษะชีวิตและการทำงานลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert. 1976 : 175 - 176) แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือกซึ่งได้จัดระดับไว้ 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การจัดระดับ ดังนี้

ระดับที่ 5 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับที่ 4 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก

ระดับที่ 3 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อย

ระดับที่ 1 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาคุณภาพเครื่องมือผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 นำแบบสอบถามที่ได้สร้างเสร็จแล้วเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.2 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นขอคำแนะนำและตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุและวัตถุประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence : IOC)

2.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูผู้สอนในสถานศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี จำนวน 30 คน และนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยได้ค่าสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวม (Item - Total Correlation) และได้ค่าความเชื่อมั่น โดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (α- Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach. 1990 : 202 - 204) ดังนี้ แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 78 ข้อ คือ

2.3.1 ปัจจัยภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.60 - 0.90 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

2.3.2 ปัจจัยแรงจูงใจของครูมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.28 - 0.74 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

2.3.3 ปัจจัยการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.67 - 0.84 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 จำนวน 22 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.54 - 0.88 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

2.4 นำแบบสอบถามที่หาค่าจำแนกแล้วมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

2.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดจันทบุรี เขต 1 และเขต 2 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามพร้อมหนังสือของความร่วมมือในการทำวิจัย ถึงผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรีเขต 1 และเขต 2 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

3. ผู้วิจัยกำหนดวันในการเก็บรวบรวม และแบบสอบถาม และดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ

2. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย ความโด่งและความเบ้ของข้อมูล โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 และ 2 ตรวจนับคะแนนตามวิธีการของการให้คะแนนแบบมาตราส่วน ประมาณค่าใช้เกณฑ์ให้คะแนนของลิเคิร์ท (Likert Scale) โดยกำหนดให้น้ำหนักดังนี้

5 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายของคะแนนแบบตรวจสอบในตอนที่ 1 และ 2 ตามเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 100)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง การปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาและทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อยืนยันองค์ประกอบตามโครงสร้างที่กำหนดไว้แล้วจึงทำการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (Linear Structural Relation Model) ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาโดยใช้โปรแกรม LISREL 8.80 for Student

4. การตรวจสอบรูปแบบสมมติฐานผู้วิจัยสร้างขึ้น (Model Evaluation) เป็นการประเมินความถูกต้องของแบบจำลอง โดยประเมิน 2 ส่วน คือ 1) ประเมินความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม และ 2) ประเมินความกลมกลืนของผลลัพธ์ในส่วนประกอบที่สำคัญในแบบจำลอง (Joreskog and Sorbom. 1996 : 120 - 131; Shumacker and Lomax. 2004 : 80 - 81) นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542 : 53 - 55) โดยการประเมินทั้ง 2 ส่วนนี้ จะนำไปสู่การพัฒนาแบบจำลองดังนี้

4.1 ประเมินความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวมค่าสถิติที่ใช้ในการประเมินความกลมกลืน ได้แก่

4.1.1 ค่าไค-สแควร์ (Chi-square Statistic) ควรมีค่าต่ำมาก ยิ่งมีค่าใกล้ศูนย์มากเท่าไรหรือมีค่าเท่ากับค่าองศาอิสระ นอกจากค่าไค-แสควร์ต้องไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่แตกต่างจากความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าแสดงว่า โมเดลลิสเรลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.1.2 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Square of Error Approximation - RMSEA) มีค่าต่ำกว่า หรือเท่ากับ .05 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.1.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index = AGFI) ควรมีค่ามากกว่า 0.95 หรือค่าใกล้ 1.00 จึงแสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.1.4 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual : RMR) ดัชนี RMR มีค่าต่ำกว่า หรือเท่ากับ .05 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.2 ประเมินความกลมกลืนของผลลัพธ์ ในส่วนประกอบที่สำคัญของแบบจำลอง ภายหลังจากการประเมินความกลมกลืนของแบบจำลองในภาพรวมแล้ว เป็นการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละส่วนว่ามีความถูกต้องและอธิบายได้อย่างสมเหตุสมผล อันจะทำให้ทราบแบบจำลองที่สร้างขึ้น มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างแท้จริงหรือไม่ ในแต่ละส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยพิจารณาดังนี้

4.2.1 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Errors) โดยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานควรมีขนาดเล็ก โดยพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ว่ามีนัยสำคัญหรือไม่ หากมีนัยสำคัญแสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดเล็ก หากไม่มีนัยสำคัญแสดงว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่ เป็นตัวบ่งชี้ว่าแบบจำลองยังไม่ดีพอ

4.2.2 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของค่าพารามิเตอร์ทั้งในแบบจำลองการวัด และแบบจำลองโครงสร้าง ใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาค่าสถิติทีสูงกว่า 1.96 ที่ความมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 จึงถือว่าตัวแปรสังเกตได้เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงจริง หรือตัวแปรนั้น มีอิทธิพลต่ออีกตัวแปรหนึ่งจริง

4.2.3 สหสัมพันธ์พหุคูณกำลังสอง (Squared Multiple Correlation : R^2) หรือค่า สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรสังเกตได้ โดยมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 หากผลลัพธ์มีค่าสถิติสูง แสดงว่า แบบจำลองมีความเที่ยงตรง (Validity) แต่ถ้าค่าสถิติน้อย แสดงว่าแบบจำลองมีความเที่ยงตรงน้อย และยังไม่มีประสิทธิภาพ และการพิจารณาแบบจำลองโครงสร้าง ว่าสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ร้อยละ 40 ขึ้นไป ถือได้ว่าเป็นผลลัพธ์ที่ดีและยอมรับได้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1. ร้อยละ (%)
2. ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
4. ค่าความโด่ง (Kurtosis)
5. ค่าความเบ้ (Skewness)
6. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence : IOC)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

1. สถิติไค - สแควร์ (Chi - square Statistic)

2. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI)

3. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI)

4. ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared - Residual : RMR)

5. ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Square of Error Approximation : RMSEA)

6. ค่าความน่าจะเป็น (Probability)

7. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี