

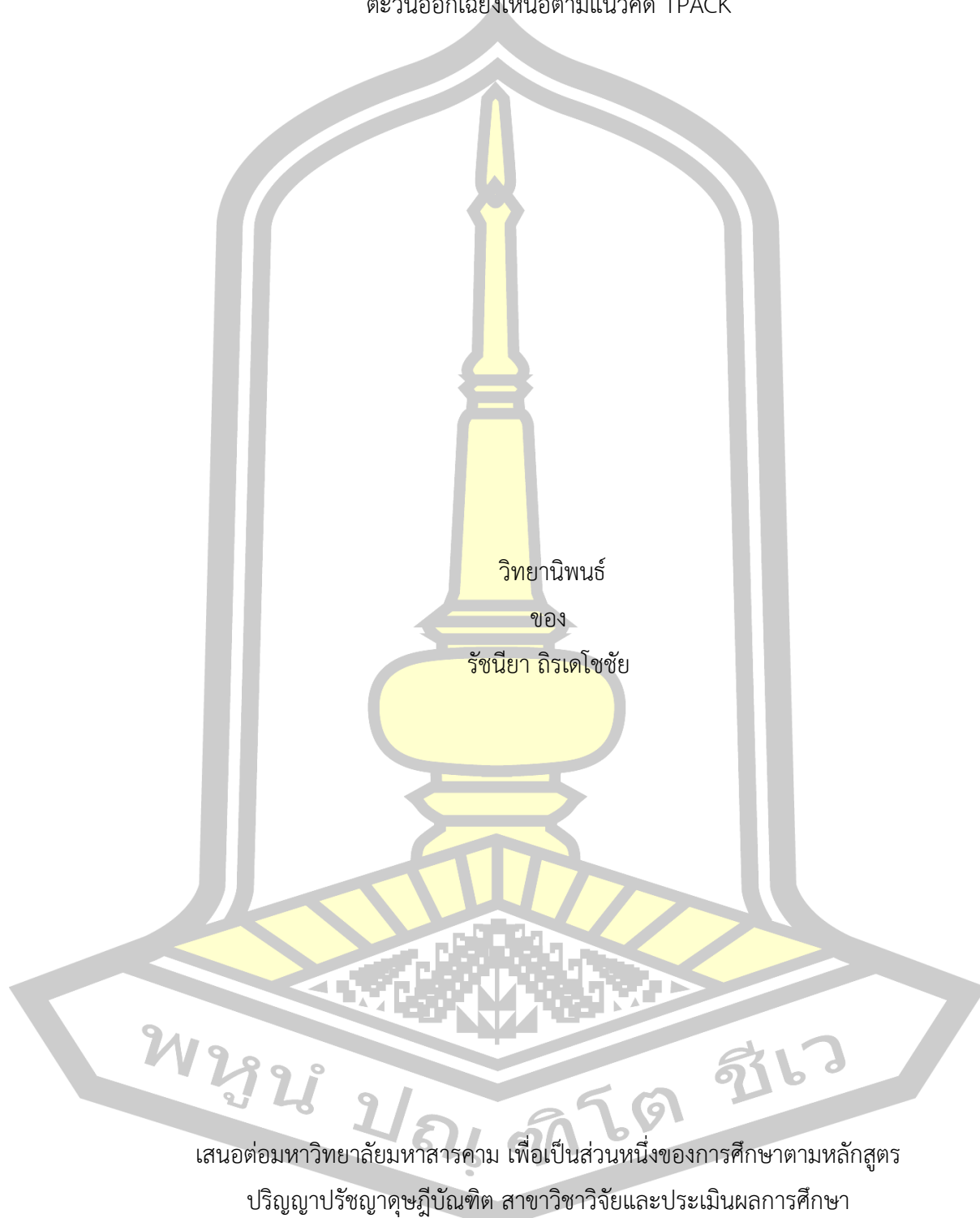
การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

วิทยานิพนธ์
ของ
รัชนิยา ถิรเดโชชัย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
มิถุนายน 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK



วิทยานิพนธ์
ของ
รัชनिया ธีรเดชชัย

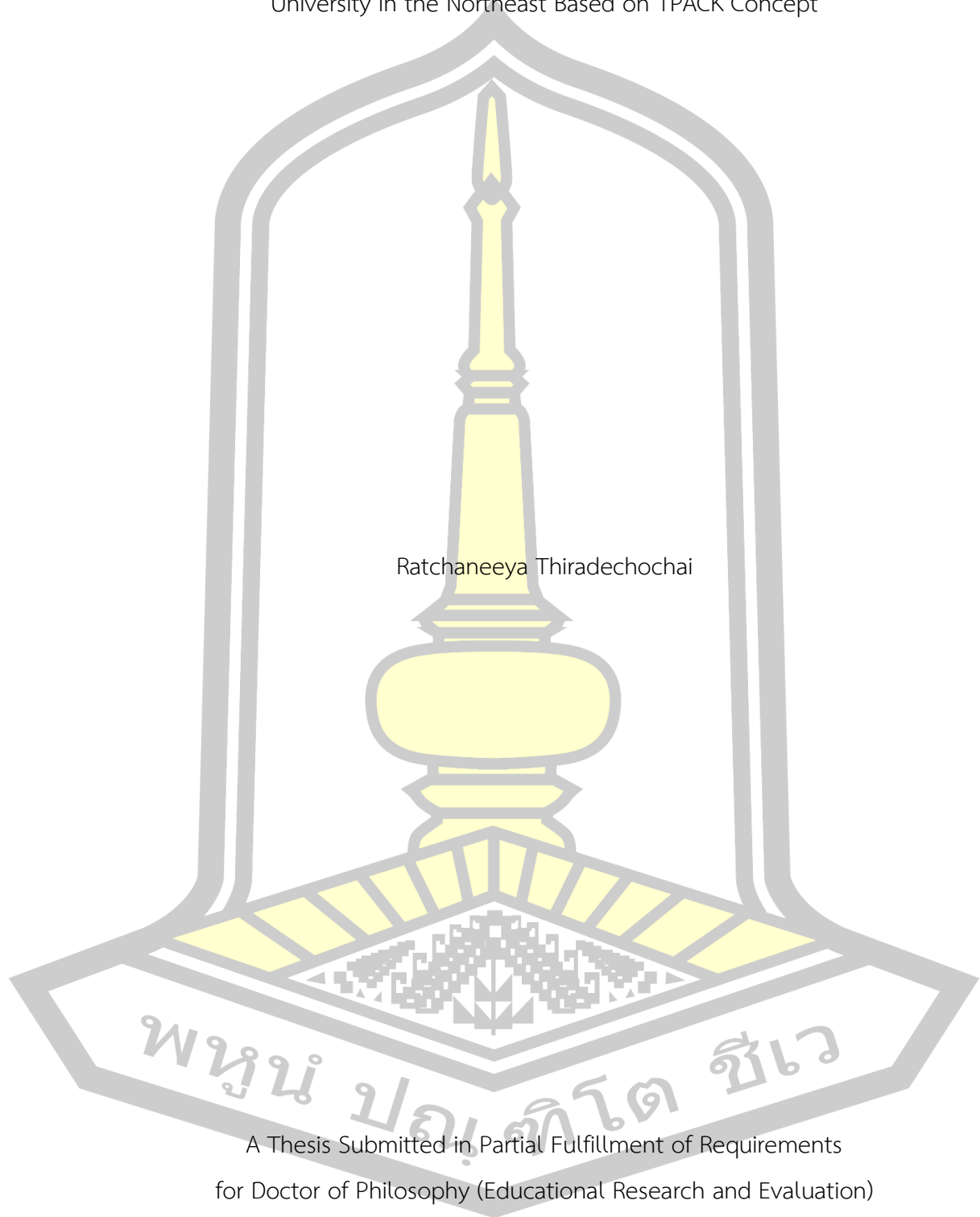
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

มิถุนายน 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Ability Evaluation Model of Pre-service Teachers Rajabhat
University in the Northeast Based on TPACK Concept

Ratchaneeya Thiradechochai



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Educational Research and Evaluation)

June 2024

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวรัชนียา ธิรเดโชชัย
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย
และประเมินผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. สุนันท์ สีพาย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ญาณภัทร สีหะมงคล)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ประเสริฐ เรือนนະการ)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. อพันตริ พูลพุทรา)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแพง)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK		
ผู้วิจัย	รัชนิยา ถิระเดชชัย		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	วิจัยและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK 2) พัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK 3) ทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และ 4) ประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK วิธีการดำเนินการวิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย เป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินความสามารถนักศึกษาครุ จำนวน 5 คน อาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครุ จำนวน 6 คน ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาครุ จำนวน 6 คน และนักศึกษาครุชั้นปีที่ 5 จำนวน 890 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา 2) แบบสอบถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และ 3) แบบประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ระยะที่ 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม 8 คน และผู้เชี่ยวชาญร่างคู่มือ 5 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และ 2) แบบประเมินคู่มือ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ 1) การวิเคราะห์เนื้อหา และ 2) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระยะที่ 3 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาครุชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน นักศึกษาครุชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน อาจารย์นิเทศก์ จำนวน 5 คน และครูพี่เลี้ยงจำนวน 60 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวน 4 ฉบับ และคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินฯ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ 1) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) สถิติทดสอบ Mann-Whitney U test ระยะที่ 4 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ นักศึกษาครุชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน นักศึกษาครุชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน อาจารย์

นิเทศก์ จำนวน 5 คน และครูพี่เลี้ยงจำนวน 60 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในระยะที่ 3 เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบประเมินรูปแบบการประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK พบว่า

1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนผล

1.2 องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

1.3 ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 57 ตัวบ่งชี้ ของ 7 องค์ประกอบ

1.4 เกณฑ์ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ใช้เกณฑ์สัมบูรณ์

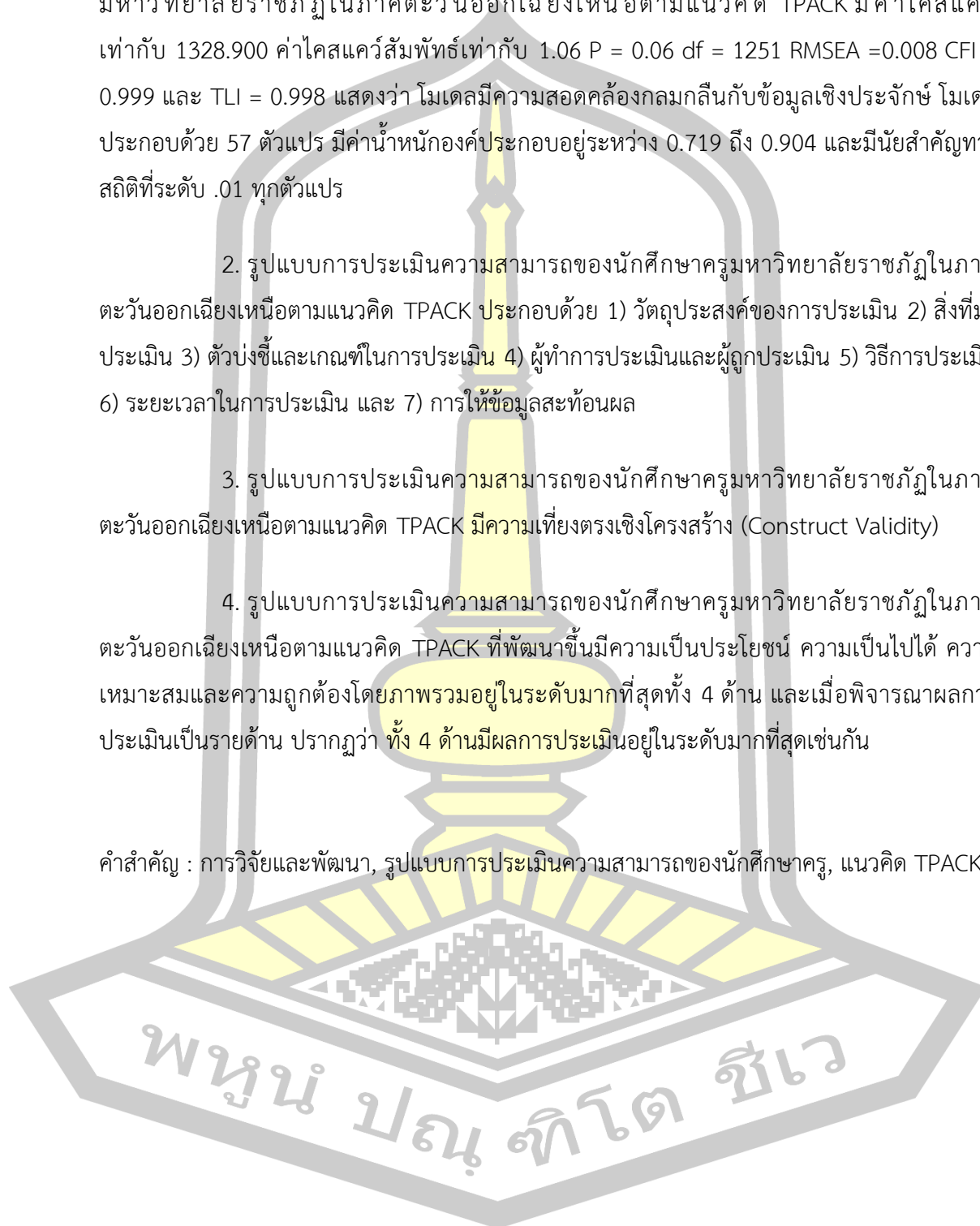
1.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีค่าไคสแคว์เท่ากับ 1328.900 ค่าไคสแคว์สัมพันธ์เท่ากับ 1.06 $P = 0.06$ $df = 1251$ $RMSEA = 0.008$ $CFI = 0.999$ และ $TLI = 0.998$ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลประกอบด้วย 57 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.719 ถึง 0.904 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวแปร

2. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) สิ่งที่มีประเมิน 3) ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน 4) ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน 5) วิธีการประเมิน 6) ระยะเวลาในการประเมิน และ 7) การให้ข้อมูลสะท้อนผล

3. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

4. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความถูกต้องโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน และเมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ทั้ง 4 ด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน

คำสำคัญ : การวิจัยและพัฒนา, รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู, แนวคิด TPACK



TITLE	The Development of Ability Evaluation Model of Pre-service Teachers Rajabhat University in the Northeast Based on TPACK Concept		
AUTHOR	Ratchaneeya Thiradechochai		
ADVISORS	Associate Professor Songsak Phusee - orn , Ph.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Educational Research and Evaluation
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2024

ABSTRACT

The aims of this research are to 1) develop the elements of the assessment model, indicators, and criteria for assessing the abilities of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept. 2) develop the ability evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept. 3) experiment with the competency evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept, and 4) evaluate the competency evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept. The research method uses the research and development process (Research and Development). The research method is divided into 4 phases; phase 1: information group includes 5 experts in the field of student teacher competency assessment, 6 student teacher instructors, 6 student teacher mentors, and 890 fifth-year teaching students. Research tools include: 1) an interview form semi-structure Data were analyzed by using content analysis. 2) opinion questionnaire form. Data were analyzed by using content analysis and 3) competency assessment form based on the TPACK concept. Data were analyzed by using confirmatory factor analysis, phase 2: information group include 1) 8 focus group experts and 5 manual drafting experts. Research tools include 1) suitability and feasibility assessment form and 2) manual evaluation form. Data were analyzed by using 1) content analysis and 2) mean and standard deviation, phase 3: the target group

includes 30 third-year teaching students, 30 fourth-year teaching students, 5 supervisory teachers, and 60 mentor teachers. Research tools include a form for evaluating the abilities of Rajabhat University in the Northeast according to the TPACK concept, 4 editions and a manual for using the evaluation model. Data were analyzed by using 1) mean and standard deviation and 2) Mann-Whitney U test, phase 4: information group included 30 third-year teaching students, 30 fourth-year teaching students, 5 supervising teachers, and 60 mentor teachers are the target group in phase 3. The research tools include an evaluation model. Data were analyzed by using mean and standard deviation.

The results of the study were as follows.

1. The results of the analysis of the components of the assessment model, the components of the assessment , indicators, and criteria for the competency evaluation of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept found that

1.1 Components of the ability evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept include: assessment objectives, aimed of evaluating, indicators and criteria for evaluation, the assessor and the assessee, evaluation method, evaluation period and providing information to reflect the results.

1.2 Components of the ability evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept should consist of 7 elements: 1) Content Knowledge(CK) 2) Pedagogical Knowledge(PK) 3) Technological Knowledge(TK) 4) Pedagogical Content Knowledge(PCK) 5) Technological Content Knowledge(TCK) 6) Technological Pedagogical Knowledge (TPK) and 7) Technological Pedagogical Content Knowledge(TPACK).

1.3 Indicators of the ability evaluation of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept consist of 57 indicators of 7 components.

1.4 Criteria for evaluating the ability of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept is absolute criteria.

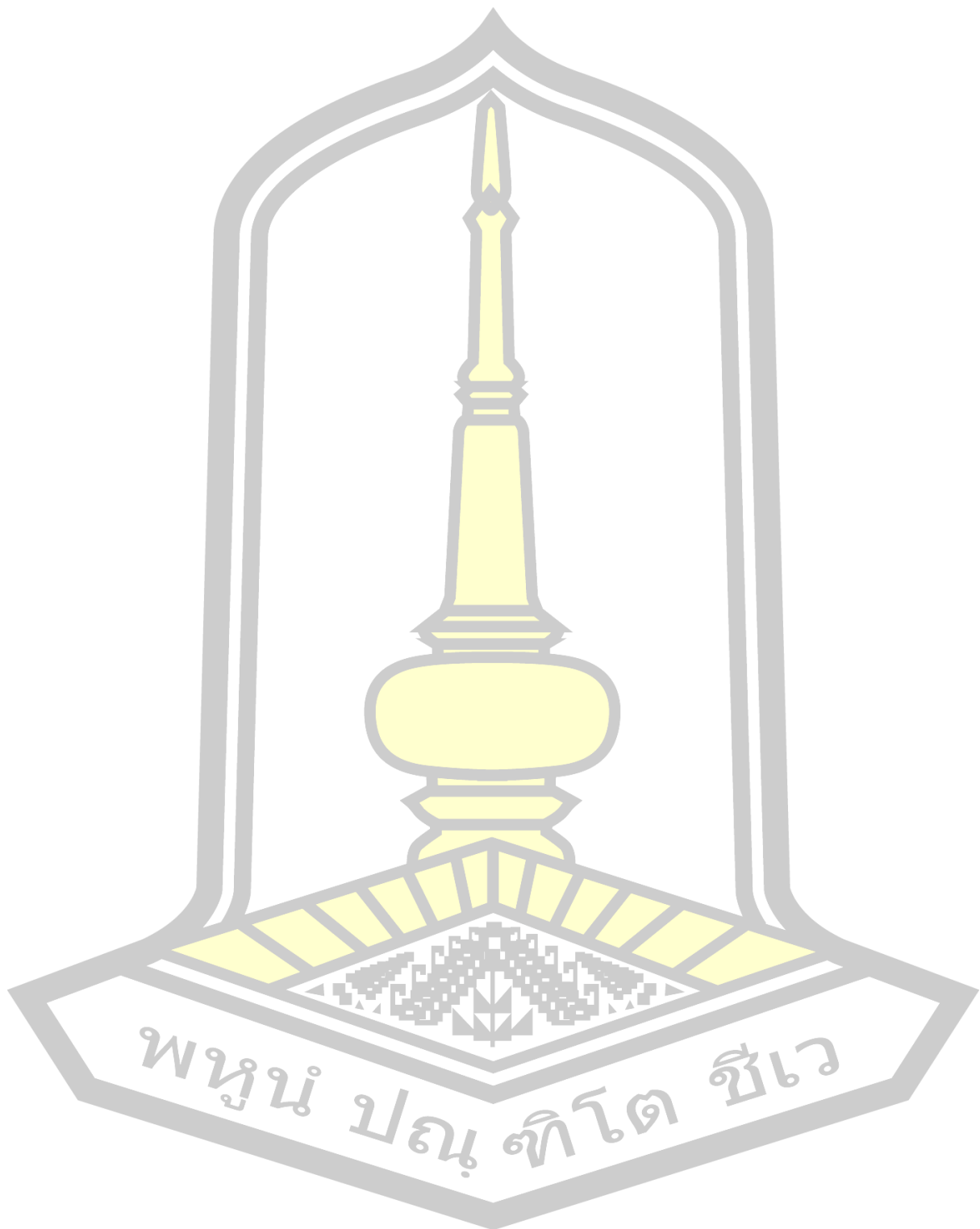
1.5 The results of the factor analysis confirming the ability of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept as follow: chi-square value is 1328.900, a relative chi-square value is 1.06, $P = 0.062$, $df = 1251$, $RMSEA = 0.008$, $CFI = 0.999$ and $TLI = 0.998$ indicating that the model It is consistent with empirical data. The model consists of 57 variables, with component weights ranging from 0.719 to 0.904, and all variables are statistically significant at the .01 level.

2. The ability evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept consists of 1) the objective of the assessment, 2) the assessment items aimed, 3) indicators and criteria for assessment, 4) the assessor and the assessee, 5) evaluation method 6) evaluation period and 7) reflect on results.

3. The ability evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept has construct validity.

4. The ability evaluation model of pre-service teachers Rajabhat University in the Northeast based on TPACK concept developed is useful. Overall feasibility, propriety, accuracy and utility were at the highest level, and when considering the evaluation results for each area, it appeared that each items had evaluation results at the highest level as well.

Keyword : Research and Development, Ability Evaluation Model of Pre-service Teacher TPACK concept, TPACK concept



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่จนสำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยสำนึกในพระคุณและขอขอบพระคุณ อาจารย์เป็นอย่างสูงยิ่ง ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษาที่ได้ทุ่มเท เสียสละ เวลาในการอบรมสั่งสอนให้ศิษย์มาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ สีพาย ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณภัทร สีหะมงคล รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เรือนนระการ และรองศาสตราจารย์ ดร. อพันธุ์ พูลพุทธา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้ วิทยานิพนธ์มีคุณค่ายิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบ แก้ไข เครื่องมือการวิจัยพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ คุณครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศน์นักศึกษาครูทุกท่าน คุณครูจรีพร พลเยี่ยม รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทดลองใช้ รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม แนวคิด TPACK ทุกท่านที่ทำให้การทดลองใช้รูปแบบการประเมินเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ขอกราบขอบพระคุณครอบครัว คุณพ่อณรงค์ ระดาเสริฐ คุณแม่กัลยาณี ระดาเสริฐ และ อาจารย์วิจิต ธีระเดชชัย ที่ช่วยเหลือ ให้การสนับสนุนทุกช่องทาง และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแด่บุพการี บุรพจารย์ที่ ประสิทธิ์ประสาทวิชา อบรมสั่งสอน ตลอดทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน

รัชนิยา ธีระเดชชัย

พูน ปณ ภิโต ชีเว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ช
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ถ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามของการวิจัย.....	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์.....	14
แนวคิดเกี่ยวกับ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge).....	23
แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการประเมิน.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	64
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	70
ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	82
ระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	87
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	91
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย.....	91
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย	92
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย.....	92
ระยะที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	92
ระยะที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	126
ระยะที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	169
ระยะที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	173
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	177
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	177
สรุปผล	178
อภิปรายผล.....	180

ข้อเสนอแนะ	187
บรรณานุกรม.....	189
ภาคผนวก.....	195
ภาคผนวก ก	196
ตัวอย่างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	196
ภาคผนวก ข	229
ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและแบบสอบถามปลายเปิดผู้เกี่ยวข้องกับการประเมิน นักศึกษาครู เกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	229
ภาคผนวก ค	237
ตัวอย่างแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	237
ภาคผนวก ง.....	246
ตัวอย่างแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบ การประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	246
ภาคผนวก จ	261
ตัวอย่างแบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัย ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	261
ภาคผนวก ฉ	265
ตัวอย่างแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	265
ภาคผนวก ช	271
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย.....	271

ภาคผนวก ซ	275
ตัวอย่างรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ	275
ภาคผนวก ฌ	295
ตัวอย่างแบบรายงานผลสรุปการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	295
ภาคผนวก ญ	298
ผลการวิเคราะห์การแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบ Kolmogorov-Smirnov Test	298
ภาคผนวก ก	300
ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ	300
ภาคผนวก ก	313
เกณฑ์การพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล	313
ประวัติผู้เขียน	315



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 กรอบความรู้ TPACK สำหรับครู	28
ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย.....	117
ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สองของความสามารถของ นักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK.....	120
ตาราง 4 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK.....	133
ตาราง 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อค่าความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบ รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK	144
ตาราง 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อค่าความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบ การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตาม แนวคิด TPACK.....	145
ตาราง 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อค่าความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การ ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	147
ตาราง 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมิน ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	154
ตาราง 9 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK.....	158
ตาราง 10 ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการประเมิน ความสามารถ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	168
ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินนักศึกษาครู ระหว่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 กับ นักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 จำแนกตามองค์ประกอบ.....	170

ตาราง 12 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการประเมินนักศึกษาครู ระหว่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 กับนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3.....	171
ตาราง 13 ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	173
ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	276
ตาราง 15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	278
ตาราง 16 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	284
ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	285
ตาราง 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	291
ตาราง 19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	292
ตาราง 20 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	293
ตาราง 21 ตัวอย่างแบบรายงานผลสรุปการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	296
ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov Test.....	299

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) แบบสอบถามตัวบ่งชี้ ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 1	301
ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ทั้งฉบับ ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient: α) ของแบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 1	304
ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) แบบประเมิน ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 3	307
ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ทั้งฉบับ ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient: α) ของแบบประเมินความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 3	310
ตาราง 27 เกณฑ์การพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล.....	314



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 แสดงการพัฒนาระดับ TPACK ของครู	25
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ..	30
ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	61
ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	63
ภาพประกอบ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สององค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	125
ภาพประกอบ 6 ร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	128
ภาพประกอบ 7 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK.....	156



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสถานการณ์ปัจจุบัน โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม ธุรกิจ การค้า รวมถึงภาคอุตสาหกรรม ที่ต้องเปลี่ยนจากวิถีเดิม (Traditional) สู่วิถีใหม่ (New normal) ทุกคนต่างได้รับผลกระทบให้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานและการศึกษา วิถีใหม่ทางการศึกษาทำให้เราต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ กับสิ่งที่เรารู้และคุ้นเคยมาแล้ว เช่น ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มใหญ่ การบรรยายในชั้นเรียนสำหรับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การผลิตสื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน วิธีการเดิมเหล่านั้นจำเป็นต้องเปลี่ยนเข้าสู่วิถีใหม่ และนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานการศึกษาใหม่ต่อไป ในวิถีใหม่ทางการศึกษาจะเปลี่ยนเป็นการทำกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลที่แต่ละคนใช้วิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนแต่ละคน แต่ยังเน้นเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างเดียวกัน ผู้เรียนแต่ละคนสามารถใช้เวลา วิธีการเรียนรู้ และใช้ทรัพยากรที่แตกต่างกันตามความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมของตนเอง บางคนอาจเรียนรู้ได้ดีขึ้นจากการดูวิดีโอ ในขณะที่บางคนต้องอ่านตำราเรียน หรือบางคนต้องลงมือปฏิบัติ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2563)

ด้วยเหตุนี้ผู้สอนจึงเป็นบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในสภาพปรกติใหม่ (New normal) ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยผู้สอนควรเร่งเรียนรู้ และปรับตัวในประเด็นต่าง ๆ คือ 1) ออกแบบการเรียนรู้ให้หลากหลายและตอบสนองธรรมชาติและความต้องการของผู้เรียนรายบุคคล ทั้งการเรียนรู้แบบ Face to Face และการเรียนรู้ออนไลน์ 2) พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีลักษณะเป็น Active learning ที่ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายเท่านั้น 3) พัฒนาทักษะการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน หรือ Hybrid learning ที่มี Platform การเรียนรู้ที่หลากหลายทั้ง Platform แบบ Face to Face และแบบ ออนไลน์ 4) พัฒนาทักษะการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้แล้วนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม 5) พัฒนาทักษะการใช้พลังคำถามที่กระตุ้นการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ ทั้งในรูปแบบ Face to Face และการใช้พลังคำถามออนไลน์ 6) พัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีเนื้อหาสาระเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียน 7) ออกแบบระบบการดูแลช่วยเหลือทางการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการที่หลากหลาย สามารถตอบสนองผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว 8) พัฒนาทักษะการโค้ชเพื่อเสริมสร้างศักยภาพ

ผู้เรียนทั้งการโค้ชแบบ Face to Face และการโค้ชผ่านการเรียนรู้แบบออนไลน์ 9) พัฒนาทักษะการวัดและประเมินผลที่เสริมพลังตามสภาพจริง เพราะผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากการประเมินตามสภาพจริงมากกว่าการทำแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ ทำแบบเรียน 10) พัฒนาทักษะการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ (Creative feedback) และ 11) น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งการมีคุณธรรมจริยธรรม และความรู้เชิงวิชาการที่ถูกต้องไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Face to Face หรือการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒนาผล, 2563) ซึ่งการปรับตัวของครูทั้ง 11 ประเด็นเหล่านี้ จะต้องอาศัยความสามารถของครูที่จะต้องมีความรู้ในวิชาที่สอนเป็นอย่างดี โดยมีความรู้ในส่วนที่เป็นศาสตร์ด้านเนื้อหาความรู้ที่สอน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา ศิลปะศึกษา หรือพลศึกษา มีความรู้ในส่วนที่เป็นศาสตร์ด้านการสอน มีความสามารถในการปฏิบัติการสอนหรือมีศิลปะในการสอน ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้ดี และมีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยี (ทวีศักดิ์ จินตนาธิรักษ์, 2560) ดังนั้น การส่งเสริมให้นักศึกษาครูที่จะเป็นครูผู้สอนในอนาคตมีความสามารถในการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีวิธีการสอนและเนื้อหาสาระที่สอนเข้าด้วยกันจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการจัดการเรียนรู้ในยุค New Normal นี้

เมื่อพิจารณาหลักสูตรการผลิตครูในประเทศไทย ด้านมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) ได้กำหนดคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งว่าต้องมีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่ และกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ด้านความรู้ประการหนึ่งว่ามีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ครอบคลุมถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้ มีความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ (Pedagogical Content Knowledge : PCK) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) ที่ได้กำหนดคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งว่าต้องเป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ถ่ายทอดความรู้สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชา และผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี (TPCK หรือ TPACK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม อีกทั้งในส่วนของการรับรองปริญญาและประกาศนียบัตร

ทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2567 ได้กำหนดหลักเกณฑ์การรับรองปริญญาในมาตรฐานหลักสูตรไว้ว่าโครงสร้างหลักสูตร วิชาชีพครูหลักสูตรปริญญาตรี (สี่ปีและห้าปี) จะต้องมีการกำหนดรายวิชาที่เน้นสมรรถนะซึ่งมีลักษณะบูรณาการความรู้เนื้อหาสาระ ศาสตร์ การสอนและเทคโนโลยี (TPACK) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (ประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2567, 2567)

จากข้อกำหนดคุณสมบัตินักศึกษาครูตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ และสาขาศึกษาศาสตร์ในปัจจุบัน สถาบันการผลิตครู คณะครุศาสตร์ หรือคณะศึกษาศาสตร์จึงมุ่งพัฒนานักศึกษาครูให้มี TPCK หรือ TPACK และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีนี้ได้ให้ความสำคัญในการประเมินนักศึกษาครู โดยกำหนดกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบวิธีการวัดและประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินตามสภาพจริง วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบทรายวิชา มีเป้าหมายของการวัด และประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียน การสอน และการตัดสินผลการเรียน ใช้การวัดและประเมินเป็นกลไกหรือเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น ทำให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง และมีข้อมูลสารสนเทศในการปรับปรุงพัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อให้สามารถสะท้อนความสามารถของนักศึกษาครูจากระบบการประเมินที่มีประสิทธิภาพ แต่กลับพบว่ารูปแบบหรือวิธีการวัดและประเมินความรู้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK หรือ TPACK) สำหรับนักศึกษาครูที่สะท้อนกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรียังขาดความชัดเจน โดยจะเห็นได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความสามารถในการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยี วิธีการสอนหรือศาสตร์การสอน และเนื้อหาสาระที่สอนเข้าด้วยกัน ที่พบว่างานวิจัยในประเทศของระดับปริญญาเอกมี 1 เรื่อง คือ เครื่องมือและโมเดลการวัดที่แพค-เอส ของนิสิตนักศึกษาครู: การพัฒนาและวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลแข่งขัน ของวงศ์ศรี แสงบรรจง (2555) ซึ่งเป็นการประยุกต์โมเดล TPACK ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเพิ่มองค์ประกอบด้านนักเรียนเข้ามา ส่วนงานวิจัยระดับปริญญาโทมี 2 เรื่อง คือ การพัฒนาแบบทดสอบความพร้อมของนิสิตนักศึกษาครูวิชาเอกชีววิทยาตามกรอบแนวคิดที่แพค ของอานุภาพ กำแหงหาญ (2556) และการพัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู ของนริญ์ โกศลเวช (2557) รวมถึงงานวิจัยอื่น ๆ มี 4 เรื่อง คือ 1) ผลของการใช้คำถามประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนเพื่อเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองและความรู้บูรณาการ TPACK ของปราวินยา สุวรรณณัฐโชติและพรสุข ตันตระกูลรุ่งโรจน์ (2558) 2) การวัดระดับ TPACK(Technological Pedagogical and Content Knowledge) และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับ TPACK ของครุคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ของลิลลา อุดยุตยาสน์

และสุภา ยธิกุล (2559) 3) การรับรู้ด้านความรู้และความสามารถในการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี(TPACK) ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ของต้องตา สมใจเพ็ง และคณะ (2559) และ 4) การพัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ในการประเมินศักยภาพความพร้อมของนักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม ของวรदानันท์ เหมนิธิและมนตรี บุญเรืองเศษ (2560) ซึ่งจากงานวิจัยเหล่านี้เป็นการสร้างเครื่องมือสำหรับการประเมิน TPCK หรือ TPACK เท่านั้น แต่ไม่มีรูปแบบของการประเมิน ไม่มีแบบจำลองแสดงแนวทางปฏิบัติการทางการประเมินที่แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอย่างชัดเจน ในปัจจุบันการประเมินความสามารถด้าน TPACK สำหรับนักศึกษาครู จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนักเรียนในปัจจุบันเป็นนักเรียนที่อยู่ในยุคของเทคโนโลยี การจะเข้าถึงนักเรียนได้ จึงต้องมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งถ้ามีกระบวนการให้เกิดและมีการประเมิน TPACK นี้ ก็จะทำให้ นักศึกษาครูมีคุณภาพตามที่สังคมคาดหวัง และทำให้นักเรียนยุคนี้ให้ความสนใจในการเรียนมากขึ้น โดยสภาพปัจจุบันของการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาครู มีการประเมินความสามารถด้านเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยีแยกกัน หรือมีการประเมินที่ผนวกเฉพาะด้านเนื้อหาและวิธีสอน แต่ไม่ได้มีการประเมินในลักษณะที่ผนวกเข้าด้วยกันทั้งสามด้านอย่างชัดเจน โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการตรวจเอกสารและใช้การสังเกต ไม่มีเครื่องมือที่ชัดเจน (รัชनिया ธิรเดโชชัยและทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2566)

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เกิดจากการบูรณาการ ผนวก ผสมผสาน และถักทอเกี่ยวระหว่าง ความรู้ในเนื้อหาวิชา ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเทคโนโลยี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตครูให้มีความสามารถสูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครูที่ได้รับการส่งเสริมตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ เพื่อเป็นการสะท้อนระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อย่างเป็นระบบ และนำผลการประเมินที่ได้เป็นสารสนเทศหรือแนวทางในการพัฒนาระดับ TPACK ของนักศึกษาครูต่อไป

คำถามของการวิจัย

1. การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มุ่งองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินอะไรบ้าง

2. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรมีลักษณะอย่างไร

3. ผลที่เกิดจากการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เป็นอย่างไร

4. ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีคุณภาพตามมาตรฐานการประเมินอยู่ในระดับใด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ความมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ความมุ่งหมายเฉพาะเพื่อ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
4. เพื่อประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่มีความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้สารสนเทศสำหรับใช้เป็นแนวในการพัฒนาระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK
2. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตนักศึกษาครูสามารถนำสารสนเทศที่ได้จากการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูและกำหนดแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของนักศึกษาครู ส่งผลให้แก้ไขและพัฒนาได้ตรงประเด็น

3. อาจารย์นิเทศก์และครูที่เลี้ยงสามารถนำรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK นี้ไปใช้ประเมินผลการนิเทศนักศึกษาครูระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามหลักสูตรการผลิตครู

4. นักศึกษาครูสามารถนำผลสารสนเทศที่ได้จากการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถตามแนวคิด TPACK มากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย

1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินความสามารถนักศึกษาครู จำนวน 5 คน

เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

2) อาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 6 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่างจำนวนอย่างละ 3 แห่ง แห่งละ 1 คน และครูที่เลี้ยงนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 6 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่างจำนวนอย่างละ 3 แห่ง แห่งละ 1 คน โดยคัดเลือกจากการกำหนดคุณสมบัติ คือ สำหรับอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครู ต้องมีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาครูตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป และครูที่เลี้ยงต้องมีประสบการณ์ในการเป็นครูที่เลี้ยงตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

เก็บข้อมูลโดยสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

3) นักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 890 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏตอนบนและตอนล่างอย่างละ 3 แห่ง

เก็บข้อมูลโดยวัดองค์ประกอบความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัย
ราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย

1) ผู้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสามารถตามแนวคิด TPACK จำนวน 1 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 2 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิตัวแทนอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครุศาสตร์จำนวน 2 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิตัวแทนครูพี่เลี้ยงจำนวน 2 คน
- ตัวแทนนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 1 คน

เก็บข้อมูลโดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อ
สร้างรูปแบบการประเมินและคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาความสามารถหรือการประเมินความสามารถ
นักศึกษาครู จำนวน 5 คน

เก็บข้อมูลโดยประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการ
ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด
TPACK ที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group
Discussion)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย

1) นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน

2) นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน

3) อาจารย์นิเทศก์นักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 5 คน (คำนวณในอัตราส่วนอาจารย์นิเทศก์ 1 คน ต่อนักศึกษาครูไม่เกิน 10
คน)

4) ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3
และ 4 จำนวน 60 คน (อัตราส่วนครูพี่เลี้ยง 1 คน ต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 คน)

เก็บข้อมูลโดยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของ
นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย

- 1) นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 3
- 2) ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่เป็น
กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 3
- 4) อาจารย์นิเทศก์นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 จำนวน 5 คน ที่เป็น
กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 3

เก็บข้อมูลโดยสอบถามคุณภาพของรูปแบบการประเมินความสามารถของ
นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และคู่มือการใช้
รูปแบบการประเมินด้านความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความถูกต้อง และการเกิดประโยชน์ต่อการ
นำไปใช้

2. ขอบเขตการวิจัยด้านเนื้อหา

2.1 แนวคิด TPACK เป็นการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ด้านวิชาครูหรือ
ศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ของนักศึกษาครู โดยมีส่วนประกอบความรู้ทั้งหมด 7 ส่วน คือ
องค์ความรู้ของครูเฉพาะด้านมี 3 องค์ประกอบ (CK, PK, TK) และองค์ประกอบความรู้ส่วนที่มีการ
บูรณาการระหว่างกัน มีทั้งการบูรณาการ 2 องค์ประกอบ (PCK, TCK, TPK) การบูรณาการทั้ง 3
องค์ประกอบ (TPACK)

2.2 องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ
ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ได้จาก
การศึกษาแนวคิดทฤษฎีรูปแบบการประเมินที่เกี่ยวข้องได้แก่ แนวคิดการประเมินของ Scriven ตาม
แนวทางการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่าโดยใช้วิธีเชิงระบบ (Systematic Value-Oriented
Evaluation: SV Model และแนวคิดการประเมินตามสภาพจริง

2.3 การตรวจสอบคุณภาพองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์
การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม
แนวคิด TPACK นี้ ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพด้านความเป็นไปได้ และด้านความเหมาะสม

2.4 การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และคู่มือการใช้รูปแบบการ
ประเมินด้านความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความถูกต้อง และการเกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวแปรที่ศึกษาในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตนักศึกษาครู ที่มีต่อรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินและคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวแปรที่ศึกษาในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวแปรที่ศึกษาในขั้นตอนนี้ ได้แก่ 1) ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และ 2) ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวแปรที่ศึกษาในขั้นตอนนี้ คือ ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องในการทดลองใช้รูปแบบการประเมินที่มีต่อรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง ความรู้ ทักษะ หรือความชำนาญที่อยู่ในตัวของนักศึกษาครูใน

การบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

2. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แบบจำลองที่แสดงแผนปฏิบัติการทางการประเมินความสามารถตามแนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอย่างเป็นระบบ

3. การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง กระบวนการในการศึกษาแบบจำลองที่แสดงแผนปฏิบัติการทางการประเมินความสามารถตามแนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้การประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมิน ผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

4. แนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) ซึ่งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนานักเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยประกอบด้วย

4.1 ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาระทางวิชาการที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และขอบเขตเนื้อหาที่ใช้สอนที่ถูกต้อง หากไม่มีความรู้ด้านนี้แล้วจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับผู้เรียนได้ มีทักษะในการอธิบายสาระที่ยากให้เข้าใจขึ้นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถศึกษาเนื้อหาขั้นสูงด้วยตนเองได้

4.2 ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับสาระหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้บรรลุจุดประสงค์ทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในชั้นเรียน ธรรมชาติของผู้เรียน และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

4.3 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ได้แก่ สมุดข่อย และ

กระดานดำ เป็นต้น จนถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และสื่อวีดีโอในระบบดิจิทัล เป็นต้น โดยแสดงถึงความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นในการสนับสนุนให้การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้สอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และสามารถใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ทั่วไปได้

4.4 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาเฉพาะเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจของนักเรียน ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

4.5 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาเนื้อหาที่ตนเองสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

4.6 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทการสอนของตนเอง ทำให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

4.7 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาเฉพาะเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในบริบททางการศึกษาสภาพแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ความรู้ด้านบริบทจะเป็นทุกสิ่งทุกอย่างตั้งแต่การรับรู้ของครูเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ ไปจนถึงความรู้ของครูเกี่ยวกับบริบททางการศึกษาทั่วไป เช่น นโยบายทางการศึกษาต่าง ๆ ทั้งระดับประเทศ สภาพแวดล้อมของชุมชนและ

โรงเรียน และบริบทเฉพาะ เช่น ตัวนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เดิมซึ่งมีทั้งความรู้ที่ถูกต้อง และความรู้ที่คาดเคลื่อน

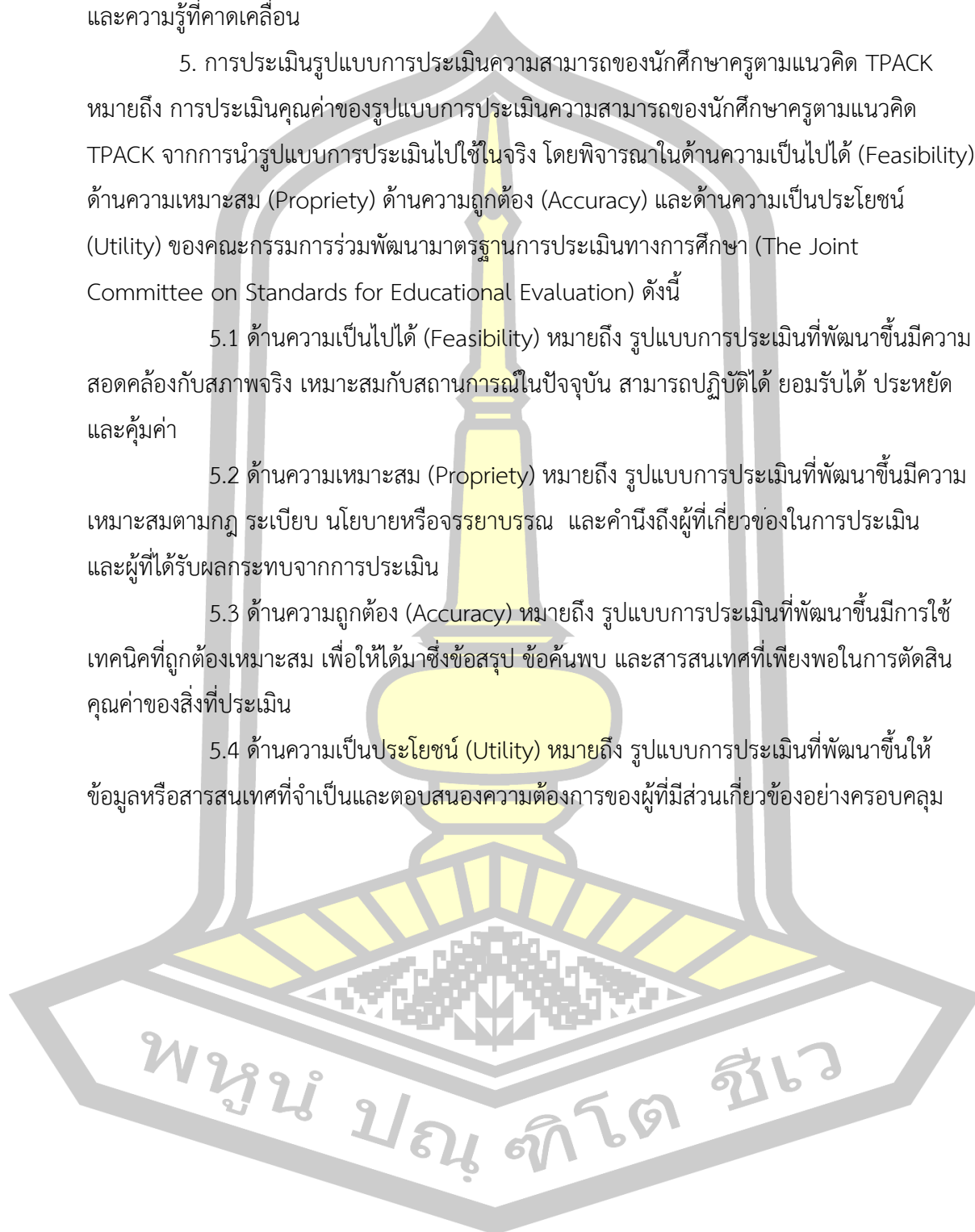
5. การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK หมายถึง การประเมินคุณค่าของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จากการนำรูปแบบการประเมินไปใช้ในจริง โดยพิจารณาในด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) ด้านความเหมาะสม (Propriety) ด้านความถูกต้อง (Accuracy) และด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) ของคณะกรรมการร่วมพัฒนามาตรฐานการประเมินทางการศึกษา (The Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) ดังนี้

5.1 ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) หมายถึง รูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับสภาพจริง เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน สามารถปฏิบัติได้ ยอมรับได้ ประหยัด และคุ้มค่า

5.2 ด้านความเหมาะสม (Propriety) หมายถึง รูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมตามกฎหมาย ระเบียบ นโยบายหรือจรรยาบรรณ และคำนึงถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมิน และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการประเมิน

5.3 ด้านความถูกต้อง (Accuracy) หมายถึง รูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นมีการใช้เทคนิคที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป ข้อค้นพบ และสารสนเทศที่เพียงพอในการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน

5.4 ด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) หมายถึง รูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นให้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่จำเป็นและตอบสนองความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ตามประเด็นหัวข้อต่อไปนี้

1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

1.1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

(หลักสูตรห้าปี)

1.2 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

(หลักสูตรสี่ปี)

2. แนวคิดเกี่ยวกับ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

2.1 ที่มาและความหมายของ TPACK

2.2 องค์ประกอบของแนวคิด TPACK

3. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการประเมิน

3.1 ความหมายของรูปแบบการประเมิน

3.2 ทฤษฎีรูปแบบการประเมิน

3.3 ประเภทของรูปแบบการประเมิน

3.4 การพัฒนารูปแบบการประเมิน

3.5 เกณฑ์การประเมิน

3.6 ตัวบ่งชี้การประเมิน

3.7 มาตรฐานของการประเมิน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5. กรอบแนวคิดการวิจัย

พูน ปณ จิโต ชีเว

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)

กระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้กำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ หลักสูตร 5 ปี ดังนี้

1.1 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 1) มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 2) มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกันกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม
- 3) มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่
- 4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งโดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้
- 5) มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพ และสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 6) มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ

1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลก มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพันธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาที่จะสอน อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2) มีความตระหนักถึงหลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้

4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศ และแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

1.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด และภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

1.2.6 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

1.3 ผลการเรียนรู้สำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการ (2554) กำหนดผลการเรียนรู้สำคัญสำหรับครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยให้บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้ ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) และหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก) ซึ่งผลการเรียนรู้สำคัญของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) มีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครู เช่น กัลยาณมิตรธรรม 7

2) จรรยาบรรณวิชาชีพครู ที่กำหนดโดยองค์กรวิชาชีพ คือ ครูสภา

1.3.2 ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้เกี่ยวกับการศึกษาและวิชาชีพครูที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

1.3.2.1 ความรู้วิชาชีพครู (Pedagogical Knowledge)

1) หลักการศึกษา ปรัชญาการศึกษา วิชาชีพครู และความเป็นครู

2) จิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการศึกษา

3) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร

4) การออกแบบและจัดการเรียนรู้

5) การจัดการชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

6) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู

7) การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา

8) การวัดและประเมินผลการศึกษา

9) การศึกษาพิเศษ

10) การวิจัยทางการศึกษา

11) การบริหารการศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.3.2.2 ความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ(Pedagogical-Content Knowledge)

- 1) จิตวิทยาครูสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- 2) การพัฒนาหลักสูตรวิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- 3) การจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะสำหรับการจัดการศึกษาแต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- 4) การจัดการชั้นเรียนแต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- 5) นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- 6) การวัดและประเมินผลการศึกษาวิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก

1.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานสอนและงานครู รวมทั้งการวินิจฉัยผู้เรียน และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- 2) สามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีวิสัยทัศน์

1.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนด้วยความเข้าใจ และความรู้สึกเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม
- 2) มีความเอาใจใส่ มีส่วนช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาคือความสัมพันธ์ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์
- 3) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ตามที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความไวในการวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากผู้เรียนอย่างรวดเร็ว ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดหรือภาษาเขียน

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวิชาที่สอน และงานครูที่รับผิดชอบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี

3) มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

1.3.6 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

2. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)

กระทรวงศึกษาธิการ (2562) ได้กำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ หลักสูตร 4 ปี ดังนี้

2.1 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1) มีค่านิยมร่วม ตระหนักและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการทำงานของครู การพัฒนาความรู้สึกถึงตัวตนความเป็นครูและมีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน

2) เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณครูและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการเอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้ และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน มีความพอเพียงและประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

3) เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรีย์ภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสันติภาพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

4) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีความสามารถคิดวิเคราะห์การคิดขั้นสูง มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทัน

สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาตนเองผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

5) เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงวิธีการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการ แก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

6) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่นมีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการ และคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของ

ผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ
ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2.2.2 ด้านความรู้

1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยา สำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การ วิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนและภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศ และการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการ ร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการ ปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community : PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

2) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ ความรู้และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไป ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

3) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐาน ความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถ นำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน

4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสารตามมาตรฐาน

5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและเท่าทันกับ

การเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ ภาวะปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) เข้าใจและใส่ใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวมสามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรมสามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

1) มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2) สื่อสารกับผู้เรียน พ่อแม่ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถเลือกใช้การสื่อสารทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารหรือนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม

3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

2.2.6 ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- 1) สามารถเลือกใช้ปรัชญาตามความเชื่อในการสร้างหลักสูตรรายวิชา การออกแบบเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร การวัดและประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน แหล่งการเรียนรู้แบบเปิดได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบริบทที่ต่างกันของผู้เรียนและพื้นที่
- 2) สามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลออกแบบกิจกรรม การจัดเนื้อหาสาระ การบริหารจัดการ และกลไกการช่วยเหลือ แก้ไข และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกาย
- 3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาคิด การทำงาน การจัดการการเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนาด้วยความความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด
- 4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ให้เต็มตามศักยภาพ
- 5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการรู้เรื่อง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทักษะเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำทักษะเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนาตนเอง

2.3 ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ของกลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดปรัชญาศึกษา จิตวิทยาการศึกษา ศาสตร์การสอน ความรู้ตามกรอบ TPCK แนวคิด STEM ความรอบรู้ด้านดิจิทัล ทักษะวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมินการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติและสภาพบริบทของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

จากการกำหนดคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์ มาตรฐานผลการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้สำคัญของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ และสาขาศึกษาศาสตร์ หลักสูตรห้าปีและสี่ปี ต่างให้ความสำคัญต่อการพัฒนานักศึกษาครุศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ทั้งในด้านความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ (Pedagogical-Content Knowledge) ความสามารถในการบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK หรือ TPACK) ทักษะวิจัย มาใช้ในการออกแบบหลักสูตรรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมินการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้มีการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์นี้ เพื่อผลิตครูที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิดเกี่ยวกับ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

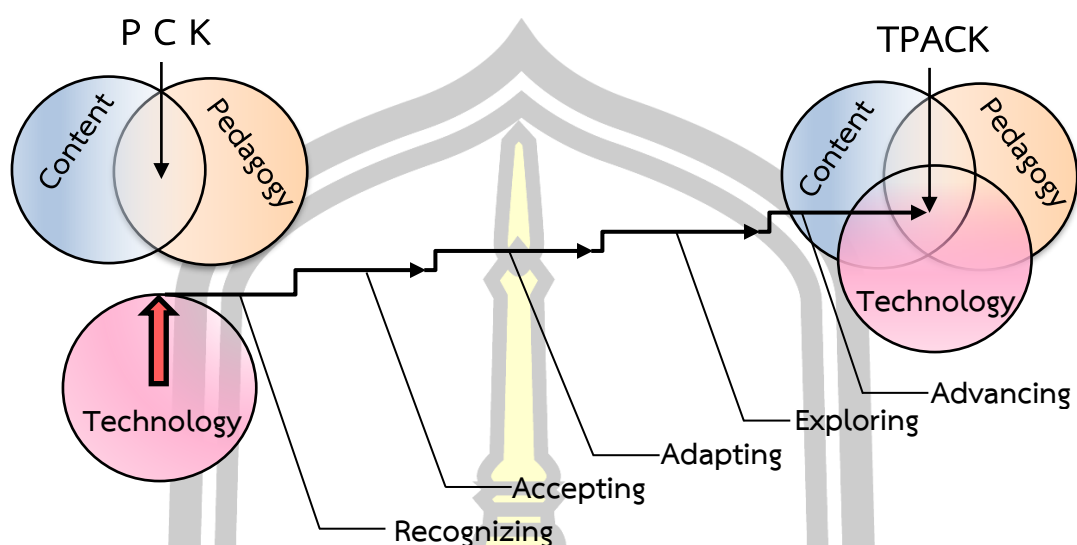
1. ที่มาและความหมายของ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

ในปี คศ. 1986 Shulman ได้นำเสนอผลงานที่ชื่อว่า Those who understand: Knowledge Growth in Teaching ซึ่งมีการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ด้านเนื้อหาบูรณาการกับวิชาครู (Pedagogical Content Knowledge: PCK) เป็นครั้งแรก โดยได้กล่าวถึงมุมมองเกี่ยวกับความรู้ของครูว่าควรเน้นความรู้ในเนื้อหาเป็นพิเศษ และได้แบ่งความรู้ในเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ 1) ความรู้ในเนื้อหา สาระ (Subject-matter knowledge) 2) ความรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอนกับเนื้อหา (Pedagogical content knowledge) และ 3) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร (Curriculum knowledge) (Shulman, 1986) ต่อมา Shulman ได้นำเสนอองค์ประกอบที่สำคัญของแนวคิด Pedagogical Content Knowledge (PCK) นี้ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาเฉพาะ (เนื้อหา) และความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนเนื้อหาต่าง ๆ (วิชาครู/ศาสตร์การสอน) (Shulman, 1987) การบูรณาการความรู้ของครูในด้านเนื้อหาที่สอนและวิชาครู มีจุดเน้นที่สำคัญคือความรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกันโดยครูผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองสอนได้โดยมีวิธีการสอนที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (Archambault & Barnett, 2010; Shulman, 1986) แนวคิดของ Shulman สอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาทั่วไปที่ว่าครูที่เป็นครุมืออาชีพนั้นจะต้องมีความรู้ด้านเนื้อหาที่สอนและวิชาครู โดยสามารถบูรณาการความรู้ทั้งสองด้านเข้าด้วยกันได้

เมื่อเทคโนโลยีมีการพัฒนามากขึ้นและเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในปี คศ. 2006 Mishra และ Koehler ซึ่งเป็นอาจารย์ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้นำกรอบแนวคิด การบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหาเข้ากับความรู้ด้านวิชาครู (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ของ Shulman (1986) มาพัฒนากรอบความรู้ใหม่ โดยขยายเพิ่มการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการกับ ความรู้ด้านวิชาครูและความรู้ด้านเนื้อหา เรียกกรอบแนวคิดนี้ว่า TPACK แต่เพื่อให้เรียกง่ายขึ้น Koehler และ Mishra (2009) ได้ปรับเปลี่ยนอักษรย่อ TPACK เป็น TPACK เรียกว่า กรอบแนวคิดความรู้ด้าน เทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านวิชาครูและเนื้อหา หรือกรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) เป็นการรวมสาระของครูทั้งสามด้านเกี่ยวกับความรู้ด้าน เนื้อหาที่สอน (Content Knowledge: CK) ความรู้วิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) และความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Knowledge: TK) โดยเน้นความสำคัญของ เทคโนโลยีเป็นหลัก (Mishra & Koehler, 2006)

Koehler และ Mishra กำหนด TPACK ว่าเป็นการเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ด้านเนื้อหา (สาระที่จะสอน) ความรู้ทางเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต วิกิโอดีจิตัล ฯลฯ) ความรู้ด้านศาสตร์การสอน (การปฏิบัติกระบวนการ กลยุทธ์ ขั้นตอน และวิธีการเรียนการสอน) และการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อรวมองค์ประกอบเหล่านี้ “ การสอนที่ดีไม่ใช่แค่การเพิ่มเทคโนโลยีให้กับ องค์ประกอบด้านศาสตร์การสอนและเนื้อหาที่มีอยู่ แต่การนำเทคโนโลยีมาใช้ทำให้เกิดการนำเสนอ แนวคิดใหม่ ๆ ” (Archambault & Barnett, 2010) ซึ่งการบูรณาการความรู้ทั้งสามด้านได้แก่ เทคโนโลยี วิชาครูหรือศาสตร์การสอน และเนื้อหาที่สอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียน เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของครูมืออาชีพในยุคปัจจุบัน โดยที่ครูต้องเลือกเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเนื้อหา เลือกเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวิชาครู และเลือกเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการบูรณาการวิชาครูและ เนื้อหา Mishra and Koehler (2006) ระบุว่าครูควรบูรณาการเทคโนโลยีที่จะสามารถพัฒนาทักษะการ คิด และทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้มากกว่าการจัดการเรียนการสอนโดยไม่ใช้เทคโนโลยี

ต่อมาในปี 2009 Niess และคณะ (2009) ได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาสำหรับ TPACK ที่ครูคณิตศาสตร์ควรจะไปตามลำดับขั้นในการบูรณาการเทคโนโลยี การสอนและเนื้อหาสาระ เข้าด้วยกัน โดยเริ่มจากการรู้จัก (Recognizing) การยอมรับ (Accepting) การปรับตัว (Adapting) การสำรวจ (Exploring) และการพัฒนา (Advancing) AMTE's Technology Committee สร้าง แผนภาพเพื่ออธิบายระดับการพัฒนา TPACK ที่เริ่มต้นจาก PCK เมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการ เรียนการสอน ครูจะพัฒนาระดับการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอนไปสู่ ระดับการรู้จัก (Recognizing) การยอมรับ (Accepting) การปรับตัว (Adapting) การสำรวจ (Exploring) และการพัฒนา (Advancing) ต่อไป ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงการพัฒนาระดับ TPACK ของครู
ที่มาจาก Niess และคณะ (2009)

นอกจากนี้ Niess และคณะ (2009) ได้อธิบายการพัฒนาระดับ TPACK หรือ TPACK ของครู 5 วัฏจักร ดังต่อไปนี้

- 1) การรู้จัก (Recognizing) ระดับนี้เป็นระดับที่ครูรู้จักเทคโนโลยี แต่ยังไม่มีความต้องการหรือความตั้งใจในการที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการกับการเรียนการสอน
- 2) การยอมรับ (Accepting) เป็นระดับที่ครูสามารถบอกได้ว่าตนมีทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อการบูรณาการเทคโนโลยีในการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ ครูอาจจะมีการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่งแล้วพยายามที่จะทดลองนำเทคโนโลยีที่ตนเองเรียนรู้มาใช้ในห้องเรียนแต่ยังไม่แน่ใจที่จะตัดสินใจใช้เทคโนโลยีนั้นในการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ
- 3) การปรับตัว (Adapting) เป็นระดับที่ครูมีส่วนร่วมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีนั้น ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจว่าจะใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบหรือไม่ โดยครูจะเริ่มทำการทดลองใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบจริง แต่จะใช้เทคโนโลยีในระดับพื้นฐาน เพื่อที่จะดูว่าตนควรจะเอามาใช้หรือไม่ การเอามาใช้ในระดับนี้ครูจะใช้กิจกรรมที่คนอื่นออกแบบไว้แล้วมาใช้ในการเรียนการสอน
- 4) การสำรวจ (Exploring) เป็นระดับที่ครูมีความตั้งใจในการบูรณาการเทคโนโลยีในการเรียนการสอนรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ ดังนั้นครูที่ตัดสินใจใช้เทคโนโลยีจะเริ่มออกแบบการเรียนการสอนตามหลักสูตรโดยบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อสร้างให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่สอน

มากขึ้น ในระดับนี้ครูจะมีความตั้งใจในการคิดค้นแนวทางที่หลากหลายในการบูรณาเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอน และยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สำรวจปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอีกด้วย

5. การพัฒนา (Advancing) เป็นระดับที่ครูได้ประเมินแล้วว่า การบูรณาเทคโนโลยีเข้ากับวิธีสอน และเนื้อหาสาระที่สอนเข้าด้วยกันนั้นมีคุณค่าเพียงใด และพยายามที่จะออกแบบการเรียนการสอน หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ในหลักสูตรให้มีการบูรณาการกับเทคโนโลยีในหลาย ๆ ทางเพื่อช่วยพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนในการเรียนเนื้อหานั้น ๆ

2. องค์ประกอบของแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

Mishra และ Koehler (2006) ได้กำหนดกรอบแนวคิด TPACK ซึ่งเป็นการขยายแนวคิดของ Shulman โดยเพิ่มคุณลักษณะและบทบาทของครูด้านเทคโนโลยีเข้าไปด้วยเพื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น TPACK จึงประกอบไปด้วยความรู้ที่สำคัญ 3 แบบ คือ 1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) และ 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) (Koehler, Mishra, Kereluik, Shin, & Graham, 2014)

1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาระทางวิชาการที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และขอบเขตเนื้อหาที่ใช้สอนที่ถูกต้อง หากไม่มีความรู้ด้านนี้แล้วจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับนักเรียนได้ มีทักษะในการอธิบายสาระที่ยากให้ง่ายขึ้นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถศึกษาเนื้อหาขั้นสูงด้วยตนเองได้

2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูเกี่ยวกับสาระหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน สามารถดำเนินการเรียนการสอนได้บรรลุจุดประสงค์ทางการศึกษา โดยมีจุดเน้นที่การเรียนรู้ของนักเรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการสอน การนำแผนการสอนไปปฏิบัติจริง การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในชั้นเรียน ธรรมชาติของนักเรียน การพัฒนาการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในชั้นเรียนของตนเอง รวมทั้งสามารถทบทวนในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนได้

3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ได้แก่ สมุดข่อย และกระดานดำ เป็นต้น จนถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และสื่อวิดีโอในระบบดิจิทัล เป็นต้น โดยแสดงถึงความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นใน

การสนับสนุนให้การปฏิบัติงานในหน้าที่ครูให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไปได้

แนวคิด TPACK นี้ให้ความสำคัญกับความรู้ใหม่ที่เกิดจากการซ้อนทับของความรู้หลักที่สำคัญ 3 ด้านข้างต้น ซึ่งปรากฏเป็นความรู้ใหม่ใน 4 ลักษณะ คือ

1) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK) คือ ความรู้ของการสอนเนื้อหาด้วยวิธีการต่าง ๆ ครูจำเป็นต้องนำเสนอเนื้อหาด้วยวิธีการสอนที่หลากหลาย หรือมีการใช้สื่อการสอนที่แปลกใหม่ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แสดงถึงความรู้ในวิชาครูที่ทำให้ครูมีความรู้เนื้อหาถูกต้องแม่นยำ มีหลักการวิชาครูที่ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น มีการถ่ายทอดเนื้อหาได้ถูกต้องตามหลักวิชาชีพครู รวมทั้งมีทักษะการใช้วิชาครูขยายขอบเขตเนื้อหาความรู้ในชั้นสูงขึ้น

2) ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge: TCK) คือ ความรู้ที่ช่วยครูในการบูรณาการหรือผสมผสานเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างเหมาะสม แสดงถึงการมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ช่วยพัฒนาความรู้เนื้อหาที่ถูกต้อง ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการพัฒนาเนื้อหาความรู้ชั้นสูงของตนเองและผู้เรียน โดยครูต้องรู้จักคิดและออกแบบว่าเนื้อหาต่าง ๆ ควรจะใช้เทคโนโลยีประเภทใดมาประกอบการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งครูที่ดีต้องไม่ได้เก่งแต่ด้านเนื้อหา แต่ควรจะรู้จักนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ในการสอน

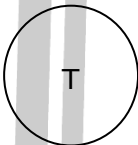
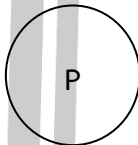
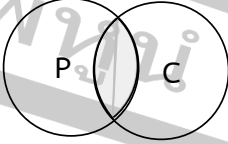
3) ความรู้ในวิธีสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) คือ ความรู้ที่จำเป็นต้องมีความเข้าใจในความรู้ทางด้านวิชาครู เพื่อประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี เนื่องจากความรู้ด้านนี้ต้องการมุ่งเน้นว่าควรสอนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีจะช่วยเปลี่ยนและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องรู้จักการบูรณาการเทคโนโลยีทั้งที่เป็นอุปกรณ์ และสื่อการสอนให้เข้ากับการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม อีกทั้งครูยังจำเป็นต้องจัดการกับจุดแข็งและข้อจำกัดของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีได้ และครูจำเป็นต้องมีความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

4) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) คือ ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาที่ตนเองสอน ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

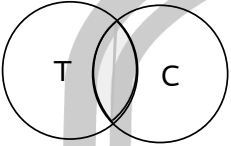
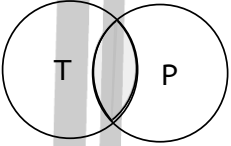
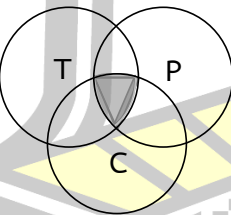
สุวิมล ว่องวาณิช (2556) กล่าวถึงแนวคิดหลักของการสร้างเสริมสมรรถนะครู ที่เรียกว่า TPACK (Technological Pedagogical Knowledge) ประกอบด้วยมิติของความรู้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่

ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge, TK) ความรู้ด้านวิธีการและกระบวนการสอน (Pedagogical Content Knowledge, PK) ความรู้ด้านสาระเนื้อหาวิชาผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนา (Content Knowledge, CK) และความรู้ที่สำคัญอีก 4 องค์ประกอบ คือ ความรู้ด้านการบูรณาการ องค์ประกอบของแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน ทำให้กรอบความรู้ของครูมีทั้งหมด 7 องค์ประกอบ ปรากฏดัง ตาราง 1

ตาราง 1 กรอบความรู้ TPACK สำหรับครู

องค์ประกอบความรู้	คำอธิบาย
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน (Technology Knowledge, TK) เป็นความรู้เกี่ยวกับการใช้ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นได้ทั้ง เทคโนโลยี พื้นฐาน เช่น ดินสอ กระดาษ และเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น คอมพิวเตอร์ เว็บ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น
	ความรู้ด้านวิธีการสอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน (Pedagogical Knowledge, PK) เป็นความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การทำแผนการสอน กิจกรรมการสอน วิธีสอน การประเมินผล เป็นต้น
	ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนา (Content Knowledge, CK) เป็นความรู้ตามสาระวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ศิลปะ ดนตรี กีฬา เป็นต้น
	ความรู้ในการใช้วิธีสอน (Pedagogical Knowledge) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่จะสอน (Content Knowledge) เช่น สามารถออกแบบวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแก่นทัศน์ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยความรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกันเรียกว่า Pedagogical Content Knowledge (PCK)

ตาราง 1 (ต่อ)

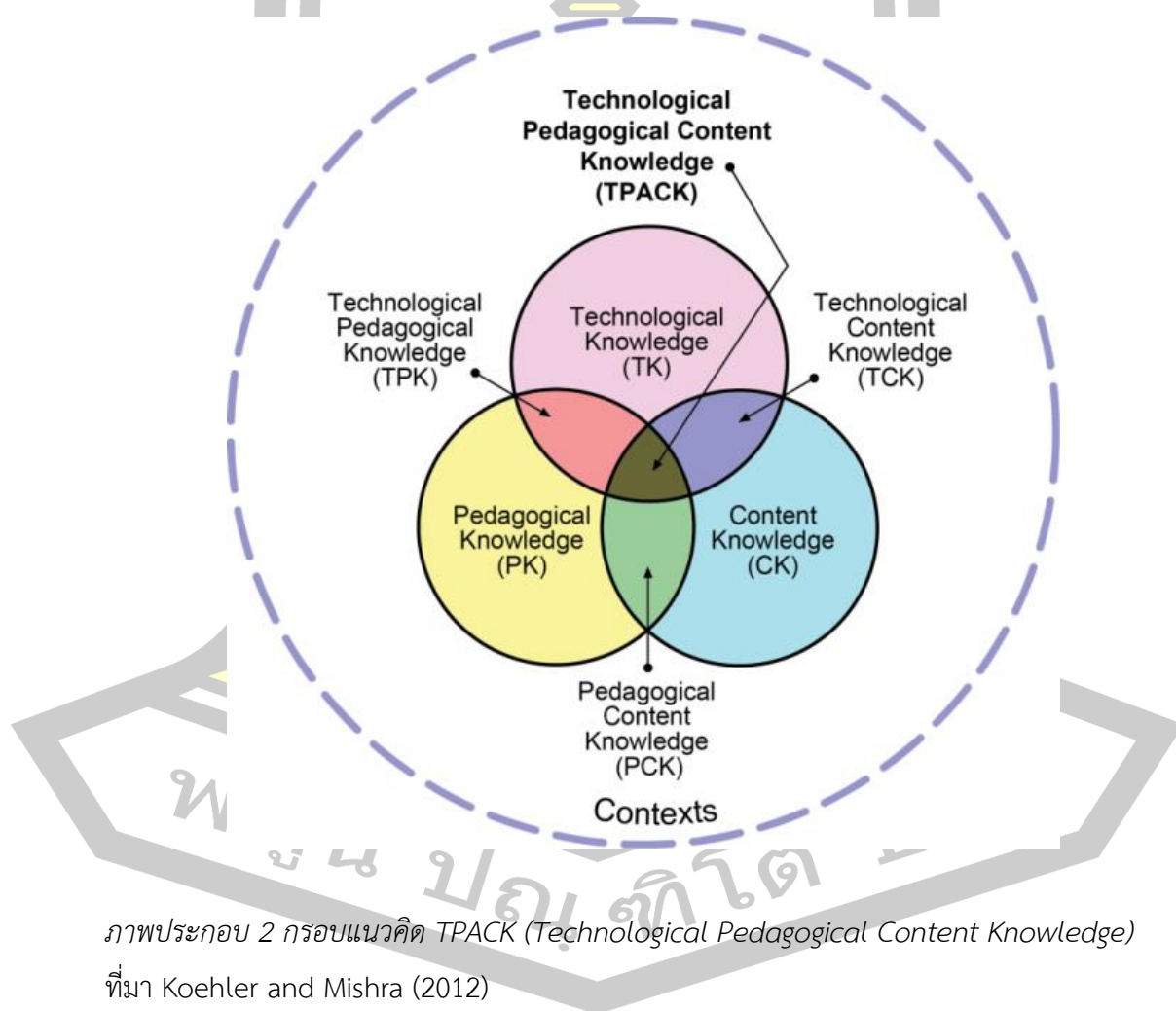
องค์ประกอบความรู้	คำอธิบาย
	ความรู้ในการใช้เทคโนโลยี (Technological Knowledge) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่จะสอน (Content Knowledge) เช่น สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ได้ โดยความรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกันเรียกว่า Technological Content Knowledge (TCK)
	ความรู้ในการใช้เทคโนโลยี (Technological Knowledge) ที่เหมาะสมกับวิธีสอน (Pedagogical Knowledge) เช่น สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับกิจกรรมที่ต้องการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดยความรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกัน เรียกว่า Technological Pedagogical Knowledge (TPK)
	ความรู้ในการใช้เทคโนโลยี (Technological Knowledge) และ วิธีสอน (Pedagogical Knowledge) ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ที่จะสอน (Content Knowledge) เช่น การออกแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (เทคโนโลยี) ที่ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่ คลาดเคลื่อนของตนเองได้ด้วยตนเอง (วิธีสอน) ในวิชา คณิตศาสตร์ (เนื้อหาวิชา) โดยความรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกัน เรียกว่า Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

ที่มา สุวิมล ว่องวานิช (2556)

กรอบความรู้นี้ประกอบด้วยองค์ประกอบความรู้ TPCK (K= knowledge 3 ด้าน) แต่มีการเติมอักษร A เพื่อให้เรียกชื่อกรอบความรู้ง่ายขึ้นว่า TPACK (ทีแพค) โดย A หมายถึง and ไม่ได้หมายถึง องค์ประกอบความรู้ใด ๆ

- ส่วนของวงกลมที่ทับซ้อนหมายถึงการบูรณาการความรู้ขององค์ประกอบแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

โดยสรุปกรอบแนวคิด TPACK สามารถแบ่งออกเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) 4) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK) 5) ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge: TCK) 6) ความรู้ในวิธีสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ 7) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ดังภาพประกอบ 2



จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่าแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แนวคิดสำหรับนักศึกษาคูที่ตีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้

ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) ซึ่งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนานักเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยประกอบด้วย

ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาระทางวิชาการที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และขอบเขตเนื้อหาที่ใช้สอนที่ถูกต้อง หากไม่มีความรู้ด้านนี้แล้วจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับผู้เรียนได้มีทักษะในการอธิบายสาระที่ยากให้เข้าใจง่ายขึ้นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถศึกษาเนื้อหาขั้นสูงด้วยตนเองได้

ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับสาระ หลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน สามารถดำเนินการเรียนการสอนได้บรรลุจุดประสงค์ทางการศึกษา โดยมีจุดเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการสอน การนำแผนการสอนไปปฏิบัติจริง การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในชั้นเรียน ธรรมชาติของนักเรียน การพัฒนาการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในชั้นเรียนของตนเอง รวมทั้งสามารถทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนได้

ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ได้แก่ สมุดข่อย และ กระดานดำ เป็นต้น จนถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และสื่อวีดิโอในระบบดิจิทัล เป็นต้น โดยแสดงถึงความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นในการสนับสนุนให้การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้สอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และสามารถโปรแกรมซอฟต์แวร์ทั่วไปได้

ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาเฉพาะเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจของนักเรียน ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาเนื้อหาที่ตนเองสอนได้อย่างเหมาะสมและ

หลากหลาย ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทการสอนของตนเอง ทำให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาเฉพาะเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการประเมิน

1. ความหมายของรูปแบบการประเมิน

พิสนุ พองศรี (2551) ได้สรุปเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินไว้ว่า รูปแบบมาจากคำว่า Model ในภาษาอังกฤษ บางครั้งแปลเป็นคำไทยว่า แบบจำลอง ซึ่งหมายถึง สิ่งที่ถูกคิดสร้างหรือพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี ประสบการณ์ จินตนาการ เพื่อถ่ายทอดออกมาแทนปรากฏการณ์ด้วยการนำเสนอให้เข้าใจง่าย กระชับ ถูกต้อง สามารถนำไปเป็นแนวทางสู่การปฏิบัติได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2562) ได้สรุปความหมายไว้ว่า โมเดลหรือรูปแบบการประเมินเป็นแนวทางรูปธรรมตามสภาพจริง ที่ถ่ายโยงระบบความสัมพันธ์มาจากแนวคิดเชิงทฤษฎีการประเมินสู่แผนการปฏิบัติการทางการประเมิน รูปแบบการประเมินแต่ละรูปแบบจึงมีที่มาจากพื้นฐานทางปรัชญาและแนวคิดเชิงทฤษฎีที่แตกต่างกันนักประเมินจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงรากฐานของแต่ละรูปแบบ เพื่อจะได้เลือกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หรือทำการพัฒนารูปแบบใหม่ขึ้นมาได้อย่างเหมาะสม

รัตนะ บัวสนธ์ (2550) ได้สรุปไว้ว่า รูปแบบการประเมินตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Evaluation Model” เมื่อพิจารณาจากความหมายของคำว่า Model จึงสรุปได้ว่า รูปแบบการประเมินก็คือการถ่ายทอดแบบหรือภาพจำลองของทฤษฎีการประเมิน ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์อย่าง

เป็นระบบระหว่างส่วนหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน รูปแบบการประเมินจึงไม่ใช่รายละเอียดหรือสิ่งที่สมบูรณ์เป็นจริงเกี่ยวกับการประเมินหากแต่รูปแบบการประเมินจะช่วยให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินได้อย่างเป็นระบบ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการประเมิน หมายถึง แบบจำลองที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์จากแนวคิดเชิงทฤษฎีการประเมินสู่แผนปฏิบัติการทางการประเมิน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอย่างเป็นระบบ และได้ว่า รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แบบจำลองที่แสดงแผนปฏิบัติการทางการประเมินความสามารถตามแนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอย่างเป็นระบบ

2. ทฤษฎีรูปแบบการประเมิน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2562) ได้กล่าวถึงทฤษฎีรูปแบบการประเมิน ดังนี้

นักทฤษฎีการประเมินมีปรัชญาการประเมินที่แตกต่างกันพื้นฐานความแตกต่างที่สำคัญอยู่ที่ข้อตกลงเบื้องต้นของการประเมินกับมาตรการเข้าถึงคุณค่าของสิ่งที่ประเมินยังผลให้มีการสร้างโมเดล/รูปแบบของการประเมินหรือแนวทางการประเมินในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ข้อตกลงเบื้องต้นของการประเมินที่สำคัญ ได้แก่ข้อตกลงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของ การประเมินหรือ “ประเมินทำไม” โดยสามารถจัดเป็นแนวคิดที่สำคัญ 2 ข้อ คือ การประเมินที่เน้น การตัดสินใจ (Decision Oriented Evaluation) กับการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า (Value Oriented Evaluation) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางด้านนิยามของการประเมินบทบาทของนัก ประเมินและผู้รับผิดชอบในการตัดสินคุณค่าสำหรับมาตรการเข้าถึงคุณค่าของสิ่งที่ประเมินที่สำคัญ ได้แก่ วิธีการประเมิน หรือ “ประเมินอย่างไร” โดยสามารถจัดเป็นแนวคิดที่สำคัญ 2 ข้อ คือ วิธีเชิงระบบ (Systematic Approach) และวิธีเชิงธรรมชาติ (Naturalistic Approach) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างสำคัญทางด้านที่มาของวิธีการ การมองคุณค่า เครื่องมือการเก็บรวบรวม ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ถ้านักประเมินต้องการเลือกโมเดล/รูปแบบการประเมิน ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแล้ว นักประเมินจะต้องไม่ยึดติดกับโมเดลใดโมเดลหนึ่ง (Model Free Approach) โดยนักประเมินจะต้องมีความสามารถในการพัฒนาเกณฑ์การตัดสินความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์หรือประเด็นปัญหาที่ต้องการประเมินกับปรัชญาหรือแนวคิดทางการประเมิน ของนักทฤษฎีการประเมิน ที่ใช้ในการสร้างโมเดล/รูปแบบการประเมิน หรือแนวทางการประเมินนั้น

3. ประเภทของรูปแบบการประเมิน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2562) ได้รวบรวมรูปแบบการประเมินไว้ดังนี้

3.1 รูปแบบการประเมินกลุ่มที่เน้นการตัดสินใจโดยใช้วิธีการเชิงระบบ (Systematic Decision Oriented Evaluation : SD Models) มีรูปแบบการประเมิน 9 รูปแบบดังนี้

1) System Analysis

กระทรวงกลาโหมของสหรัฐได้นำเทคนิค Planning Programming and Budgeting System (PPBS) ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มาใช้ในหน่วยงานของรัฐบาลเพื่อการสร้างผลผลิตสูงสุดโดยมี ความเชื่อว่าปัจจัยเบื้องต้น (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) มีความสัมพันธ์ กันในลักษณะฟังก์ชันการผลิตที่สม่ำเสมอและมั่นคงและสามารถวัดผลได้เชิงปริมาณการประเมินตาม แนวคิดนี้นิยมใช้การทดลอง มีการออกแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อหาข้อสรุปเชิงสาเหตุ ระหว่างปัจจัยเบื้องต้นและผลผลิต พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้ว่าบรรลุเป้าหมายหรือไม่ตลอดจนนิยม เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับโครงการอื่น ๆ ในแง่ผลผลิตตามที่คาดหวังโดยใช้เกณฑ์การสิ้นเปลือง ทรัพยากรน้อยที่สุด

2) Cost-Related Analysis

Levin (1983) ได้ประยุกต์การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการประเมินโดยเสนอแนวคิดและ เทคนิคในการวิเคราะห์เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับ ประสิทธิภาพที่ได้รับตอบแทนในรูปของตัวเงิน (Cost-Utility Analysis) เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย กับผลประโยชน์ของการใช้สอยและเป็นการ คาคะเนค่าใช้จ่ายของทางเลือกต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่า ทางเลือกหรือโครงการนั้นมีค่าใช้จ่ายอยู่ในวงเงิน ที่มีอยู่และเป็นไปได้

3) Program Evaluation and Review Techniques (PERT)

Cook (1966) นำเสนอเทคนิคการทบทวนและประเมินการจัดกิจกรรมขององค์กรเพื่อให้ผลการดำเนินงานเป็นไป ตามเป้าหมายและเสร็จทันเวลาที่กำหนดโดยอาศัยการสร้าง แผนผังการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนและ ประมาณเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมเพื่อหาเส้นทางการ ดำเนินกิจกรรมที่วิกฤติจะได้ระดมทรัพยากรตาม ความเหมาะสมโดยให้ความสำคัญต่อเส้นทางวิกฤติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและเสร็จทันกำหนดเวลา

4) Rossi, Freeman and Wright's Approach (RFA)

Rossi, Freeman and Wright (1979) ได้เสนอรูปแบบการประเมินอย่างเป็นระบบที่พยายามเน้นการประเมินที่มีการวางแผนกำหนดวิธีการที่เป็นมาตรฐานและชัดเจนเพื่อให้ ผลการประเมินมีความเที่ยงตรงและเป็นปรนัยโดยเสนอว่าวัตถุประสงค์ของการประเมินควรเน้นที่การ ดำเนินงานว่าเข้าถึงประชากรเป้าหมายเพียงไรเป็นไปตามแผนหรือไม่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เพียงไรโดยการประเมินนั้นต้องให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการติดตามควบคุมผล การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาเศรษฐศาสตร์การดำเนินงาน

5) Experimental Approach

Cronbach (1963, 1980, 1982) ได้เสนอหลักการวัดและการทดลองมาใช้เป็นแนวทางการ ประเมินว่าการประเมินควรออกแบบอย่างรัดกุมควรใช้แบบแผนการทดลองหรือกึ่งทดลองมีการเก็บ รวบรวมข้อมูลอย่างได้มาตรฐานการตัดสินผลควรอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าที่จะใช้มาตรฐานส่วนตัวแล้วพยายามสรุปผลในรูปของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเพื่อจะนำผลไปใช้อ้างอิงได้กับ โครงการอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันผลการประเมินควรมีบทบาทในการกระตุ้นการอภิปรายทาง การเมืองและสร้างอิทธิพลทางความคิดในการตัดสินใจของผู้บริหาร

6) Goal-Based Approach

Tyler (1950) ได้เสนอรูปแบบการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์ของสิ่งที่ประเมินเป็นหลักในการประเมิน ความสำเร็จวัตถุประสงค์ของการประเมินเป็นทั้งเป้าหมายของการประเมิน และผลลัพธ์ที่คาดหวังซึ่ง สามารถนำมาเป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการตัดสินผลสำเร็จของการ ดำเนินงานการกำหนด วัตถุประสงค์ของการประเมินต้องมีความชัดเจนในรูปของวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมเพื่อนักประเมินจะได้วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอัน เป็นการตัดสินผลสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม

7) Discrepancy Approach

Provus (1971) ได้เสนอรูปแบบการประเมินที่เน้นการตรวจสอบความไม่ สอดคล้องระหว่างสิ่งที่ คาดหวังและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงเพื่อเป็นการชี้จุดเด่นจุดด้อยของการดำเนิน กิจกรรมโดยการบรรยายเอกสาร ที่เกี่ยวข้องสังเกตการณ์ในสนามประเมินการบรรลุเป้าหมายระหว่าง ทางประเมินการบรรลุเป้าหมาย ปลายทางและเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างโครงการหรือ กิจกรรมนักประเมินจะต้องตั้งเกณฑ์ มาตรฐานความสอดคล้องของแต่ละขั้นตอน การประเมินกับ ความไม่สอดคล้องที่เกิดขึ้นถึงระดับการ ยอมรับไม่ได้จะต้องมีการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานและ เปลี่ยนเกณฑ์หรือยุติโครงการหรือกิจกรรม

8) Context-Input - Process - Output Approach (CIPP)

Stufflebeam และคณะ (1971) ได้เสนอ CIPP Models สำหรับการ ประเมิน บริบทปัจจัยเบื้องต้นกระบวนการและผลผลิตเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเกี่ยวกับการ เลือกร เป้าหมายหรือจุดหมายของโครงการการดำเนินงานการกำหนดยุทธวิธีแผนงานและการ ดำเนินงานการปรับเปลี่ยนยุทธวิธีแผนงานการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมและการตัดสินใจ เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน การขยายการยุบหรือการยกเลิกโครงการโดยนักประเมินจะต้องออกแบบการ ประเมินให้สอดคล้องกับ สภาพการตัดสินใจของผู้บริหารโดยการระบุประเภทระดับและคาดคะเน

สถานการณ์ของการตัดสินใจที่จะเกิดขึ้นกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจในแต่ละสถานการณ์และ
วางแผนทางการประเมินจากนั้นจึง เก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล

9) Center For the Study of Evaluation Approach (CSE)

Alkin (1969, 1979) ได้เสนอรูปแบบการประเมินนี้ในขณะที่เป็น
ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการประเมิน Center For the Study of Evaluation University of
California Los Angeles (UCLA) โดยอธิบายว่าการประเมินเป็นกระบวนการของการทำให้เกิดความ
มั่นใจในการตัดสินใจ จุดมุ่งหมายของการประเมินจึงเป็นการเสนอสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อ
ผู้บริหารโดยกิจกรรมการ ประเมินควรประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญคือการประเมินความต้องการของ
ระบบการประเมินการ วางแผนโครงการการประเมินการดำเนินการตามแผนการประเมิน
ความก้าวหน้าและการประเมินผล ลัทธินักประเมินจะต้องรวบรวมข้อมูลที่เชื่อถือได้เกี่ยวกับโครงการ
และให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหารโดยจะต้องทราบว่าใครมีอำนาจในการตัดสินใจผู้บริหาร
ต้องการข้อมูลอะไรและนักประเมินควร เป็นคนกลางที่ไม่มีส่วนร่วมในโครงการ

3.2 รูปแบบการประเมินกลุ่มที่เน้นการตัดสินใจโดยใช้วิธีการเชิงธรรมชาติ

(Naturalistic Decision Oriented Evaluation : ND Models) มีรูปแบบการประเมิน 7 รูปแบบ
ดังนี้

1) Utilization-Focused Approach (UFA)

Patton (1978, 1986) ได้เสนอรูปแบบการประเมินที่เน้นการนำผลไปใช้
ประโยชน์โดยให้แนวทางว่าบุคลิภาพ ของนักประเมินเป็นกุญแจสู่ประโยชน์ของผลการประเมินนัก
ประเมินจะต้องสร้างความสัมพันธ์กับผู้ ต้องการใช้ข้อมูลโดยตรงพัฒนาความสัมพันธ์ส่วนตัวเพื่อล่วงรู้
ความต้องการข้อมูลการตัดสินใจที่ต้องการทำและป้อนข้อมูลที่เขาต้องการการดำเนินงานสามารถทำ
ได้โดยระบุผู้เกี่ยวข้องโดยตรงที่ต้องการใช้ผล การประเมินกำหนดประเด็นของการประเมินให้ชัดเจน
เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การตัดสินใจที่เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ผลการ
ประเมินเสนอผลการประเมินโดยให้ผู้ใช่ผลการ ประเมินเป็นผู้สรุปและตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่มุ่ง
ประเมินจากนั้นจึงเผยแพร่ผลการประเมิน

2) Stakeholder-Based Approach

สถาบันการศึกษาแห่งชาติ (The National Institute of Education : NIE)
ของสหรัฐอเมริกาได้พัฒนารูปแบบการประเมินนี้ขึ้น (Bryk. 1983) โดยให้ความสำคัญและเน้นการ
สนองความต้องการทราบผลการประเมินของกลุ่มผู้สนใจและผู้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประเมินซึ่งถูกนำมาให้
มีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมายของการประเมินเกณฑ์การประเมินเครื่องมือการแปลผลและการ
ให้ข้อมูลย้อนกลับ

3) Responsive (Countenance) Model

Stake (1967, 1975 1978) ได้เสนอรูปแบบการประเมินที่สนองความต้องการสารสนเทศของผู้สนใจใช้ผล การประเมินโดยพยายามสะท้อนคุณค่าของการดำเนินงานตามทัศนะของผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายอย่าง กว้างขวางโดยเสนอให้ใช้วิธีการศึกษาเฉพาะกรณี Case Study รวบรวมข้อมูลโดยเน้นการสังเกต และสัมภาษณ์ตามสภาพธรรมชาติโดยใช้นักสังเกตหลาย ๆ คนทำการสังเกตกลุ่มผู้เกี่ยวข้องหลาย ๆ กลุ่มเน้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้กระบวนการและผลกระทบในด้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นวิธีการ ประเมินเน้นการบรรยายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบตามที่คาดหวังและเกิดขึ้นจริงและตัดสินคุณค่า โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานในทัศนะของผู้เกี่ยวข้องฝ่ายต่าง ๆ ส่วนการตัดสินคุณค่าสุดท้ายให้เป็น หน้าที่ของผู้ใช้ผลการประเมินจะกำหนดเกณฑ์และทำการชี้แจงน้ำหนักคุณค่าของฝ่ายต่าง ๆ เอาเอง

4) Creative Approach

Patton (1981) อธิบายว่าไม่มีวิธีที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียวในการประเมินเนื่องจากทุกสถานการณ์ของการประเมินมี ความสลับซับซ้อนและมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นคุณลักษณะเงื่อนไขทรัพยากรข้อจำกัด กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องค่านิยมและการเมือง ดังนั้นจึงต้องใช้วิธีการประเมินแตกต่างกันการประเมินที่ดี ควรสอดคล้องกับสถานการณ์เน้นผลที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ และมีวิธีการที่ยืดหยุ่น Creative Approach เป็นการประเมินที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการปรับเปลี่ยนสถานการณ์และการประเมิน ให้เหมาะสมกันโดยอาศัยความสามารถส่วนตัวของนักประเมินเพื่อออกแบบการประเมินและปรับวิธีการ ประเมินให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

5) Transactional Approach

Ripsey (1973) ได้เสนอแนวคิดนี้ขึ้นเพื่อใช้แก้ไขความแตกแยกหรือขัดแย้งอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ และประสานรอยร้าวด้วยหลักการบริหารความขัดแย้งรูปแบบการประเมินนี้เริ่มด้วยการประชุมเพื่อ รับทราบปัญหาของกลุ่มผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดสร้างเครื่องมือติดตามข้อมูลการเปลี่ยนแปลง ของสถานการณ์เกี่ยวกับการรับรู้ปัญหาความคาดหวังของกลุ่มต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนโครงการให้เหมาะสม โดยสร้างความรับผิดชอบร่วมกันติดตามควบคุมโครงการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่

6) Illuminative Approach

Parlett และ Hamilton (1976) นักทฤษฎีการประเมินชาวอังกฤษได้เสนอรูปแบบ การประเมินนี้ขึ้นซึ่งเน้นการใช้เทคนิคการสังเกตแบบปลายเปิดเกี่ยวกับคุณลักษณะสำคัญของโครงการ ข้อตกลงเบื้องต้นสถานการณ์แวดล้อมปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อ

โครงการเพื่อ บรรยายแปลความหมายและจัดทำเอกสารรายงานเกี่ยวกับผลดีผลเสียของสถานการณ์แวดล้อม นวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงและผลลัพธ์สำคัญตลอดจนการแสวงหาหลักการทั่วไป

7) Democratic Approach

McDonald (1975) ได้เสนอแนวทางการประเมินแบบประชาธิปไตยที่ให้ความสำคัญต่อผู้ที่มี ผลประโยชน์จากการดำเนินงานทุกฝ่ายให้มีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินนักประเมินทำหน้าที่ติดต่อเจรจาและประสานงานระหว่างแหล่งทุนผู้บริหารผู้ร่วมโครงการและผู้ได้รับผลจากโครงการประชาชน ทั่วไปตลอดจนทำหน้าที่ศึกษาข้อมูลโครงการเสนอแนะและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ ต่าง ๆ การตัดสินใจคุณค่าและข้อเสนอแนะขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยของผู้เกี่ยวข้องแต่ละฝ่าย

3.3 รูปแบบการประเมินกลุ่มที่เน้นการตัดสินใจคุณค่าโดยใช้วิธีการเชิงระบบ

(Systematic Vatus: Oriented Evaluation : SW Models) มีรูปแบบการประเมิน 6 รูปแบบ ดังนี้

1) Consumer-Oriented Approach

Scriven (1967) ได้เสนอแนวคิดเพื่อเป็นรูปแบบการประเมินที่เน้น ความสำเร็จของผู้บริโภคโดยมี แนวความคิดว่าการประเมินมีจุดมุ่งหมายให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภค สำหรับตัดสินใจเลือกบริโภคให้ดีที่สุด

2) Judicial (Adversarial) Approach

Owens และ Wolf (Owens. 1973; Wolf. 1979) ได้เสนอวิธีการพิพากษาคดีมาใช้เป็นวิธีการบรรลุข้อยุติ เกี่ยวกับการตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ประเมินด้วยการนำเสนอ พยานหลักฐานของทีมนักประเมิน 2 ฝ่าย ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลของโครงการแตกต่างกันเพื่อ เปิดโอกาสให้นักประเมินแต่ละฝ่ายแสดง หลักฐานที่น่าเชื่อถือที่สุดของฝ่ายตนโดยมีการซักถามพยาน ของตนและฝ่ายตรงกันข้ามโดยมีขั้นตอนใน การประเมินคือกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อใช้เป็นกรอบใน การสืบสวนการคัดเลือกประเด็นและเรียงลำดับความสำคัญเปิดโอกาสให้นักประเมินแต่ละฝ่ายเสนอ ข้อมูลหลักฐานของผลการประเมินเพื่อตัดสินใจคุณค่าและจัดทำข้อเสนอแนะ

3) Goal-Free Approach

Scriven (1973) ได้เสนอรูปแบบการประเมินนี้ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่พยายาม ลดความลำเอียงของการประเมินที่เน้นการประเมินผลที่เกิดขึ้นจริง (Actual Effects) หรือผลทั้งหมด ของโครงการทั้งในแง่ ผลที่คาดหวังและผลที่ไม่ได้คาดหวังเช่นผลข้างเคียงซึ่งอาจเป็นไปทั้งทางบวก และทางลบ โดยเสนอให้มีการประเมินความจำเป็นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์หนึ่งในการตัดสินใจคุณค่าของ โครงการการประเมินแบบไม่อิงวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อทราบผลทั้งหมดของโครงการ เปรียบเทียบการดำเนินโครงการกับโครงการอื่น ๆ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโครงการวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายจากนั้นจึงสรุปผลการประเมินการดำเนินงานและคุณค่าของโครงการ

4) Training Approach

Kirkpatrick (1978) ได้เสนอรูปแบบการประเมินเป็นรูปแบบการประเมินผล การฝึกอบรม (Training) ประเมินประสิทธิผลของโครงการฝึกอบรมว่าให้ผลอะไรบ้างแก่ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมจะเป็น ประโยชน์ต่อการพัฒนาโดยการประเมิน 4 ขั้นตอนคือการประเมินปฏิกิริยาการประเมิน การเรียนรู้การ ประเมินพฤติกรรมและการประเมินผลต่อองค์กร

5) Theory-Based Approach

Chen, Bickman และ Rogers (Chen. 1990 ; Bickman. 1990 and Rogers. 2000) ได้เสนอรูปแบบการประเมินที่ยึดทฤษฎีซึ่งการประเมินรูปแบบนี้ยังการขับเคลื่อนทาง ทฤษฎีโดยใช้ทฤษฎีช่วยในการตัดสินใจว่าสิ่งที่ประเมินนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่และปัจจัยใดเป็น สาเหตุของผล ของโครงการ ที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการต่อไป

6) Value Added Approach

Sander และ Horn, Webster (Sander and Horn. 1994 ; Webster. 1995) ได้เสนอเป็นรูปแบบมูลค่าเพิ่ม เน้นผลลัพธ์ที่เป็นมูลค่าเพิ่มซึ่งเป็นการติดตามผลลัพธ์อย่างเป็น ระบบเพื่อประเมินความงอกงาม พัฒนาการหรือคะแนนเพิ่มโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานเป็น เครื่องมือติดตามประเมินความก้าวหน้า

3.4 รูปแบบการประเมินกลุ่มที่เน้นการตัดสินใจคุณค่าโดยใช้วิธีการเชิงธรรมชาติ (Naturalistic Value Oriented Evaluation : NV Models) มีรูปแบบการประเมิน 5 รูปแบบ ดังนี้

1) Effective Approach

Guba และ Lincoln (1981) ได้เสนอรูปแบบที่เป็นแนวทางการประเมินที่ พยายามเพิ่มโอกาสของการนำผลการประเมินไปใช้ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างแนวคิดการประเมิน แบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศกับวิธีการประเมินแบบธรรมชาติซึ่งเน้นการยืดหยุ่น ตามสถานการณ์โดยเริ่มต้นจากการระบุผู้ที่อยู่ในข่ายที่จะใช้สารสนเทศจากการประเมินระบุ องค์ประกอบที่ต้องการประเมินกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินให้ชัดเจนว่าต้องการประเมิน คุณค่าภายนอกหรือ ภายในประเมินแบบ Formative หรือ Summative จากนั้นจึงเก็บรวบรวม ข้อมูลให้ครอบคลุม ประเด็นปัญหาคุณค่าที่ต้องการประเมินและเกณฑ์มาตรฐานเพื่อทำการวิเคราะห์ ข้อมูลแปลผลตัดสินคุณค่าภายในหรือภายนอกตลอดจนจัดทำรายงานผลและข้อเสนอแนะ

2) Criticism Approach

Eisner (1975, 1977) ได้ประยุกต์มโนทัศน์ของศิลปะวิจารณ์ (Art Criticism) มาใช้เป็นรูปแบบของการประเมินโดยให้แนวคิดการวิพากษ์วิจารณ์เป็นการใช้วิจารณ์ญาณในการ บรรยายคุณภาพของสิ่งที่ศึกษาตีความหมายคุณภาพของสิ่งที่ศึกษาออกมาในเชิงประจักษ์ตามการ รับรู้ของผู้เชี่ยวชาญและตัดสินคุณค่าของนั้น

3) Authentic Approach

Cradler Koretz และ Barron (Cradler. 1991 : Koretz and Barron. 1996, 1998) ได้เสนอเป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดสภาพจริง รูปแบบการประเมินนี้เป็นการพิจารณาผลการปฏิบัติงานตามสภาพจริงเพื่อแก้ข้อจำกัดของการทดสอบเช่น การประเมินตามสภาพปัญหาจริงเกี่ยวกับความคิดการทำงานร่วมกันชั้นงาน งานเขียนแฟ้มสะสมงาน และทักษะชีวิต เป็นต้น

4) Constructivist Approach

Guba และ Lincoln (1989) ได้เสนอรูปแบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ซึ่งเป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจจากทุกฝ่ายหรือตอบสนองผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายโดย มีแนวความคิดว่าความจริงไม่ใช่สิ่งสากลที่ยั่งยืนเป็นเพียงปฏิบัติการตามอัตวิสัยของผู้เกี่ยวข้องเท่านั้น

5) Empowerment Approach

Fetterman (1994) ได้เสนอรูปแบบเสริมพลังอำนาจมีแนวความคิดว่าการประเมินเป็นการสร้างความร่วมมือจากทุกฝ่ายการประเมินตามรูปแบบนี้มุ่งตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่ผู้ที่ได้รับผลมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี (2556) ได้แบ่งรูปแบบการประเมินออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินเพื่อการตัดสินใจ (Decision-Oriented Evaluation)

บทบาทของนักประเมินกลุ่มนี้ ต้องมีความชัดเจนว่าต้องการสารสนเทศอะไรบ้าง เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนั้น เพื่อเสนอทางเลือกที่จะนำไปสู่การตัดสินใจที่เหมาะสม เช่น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบายที่นำไปสู่การปฏิบัติได้ดีกว่าเดิม นักประเมินในกลุ่มนี้ต้องไม่มีบทบาทหรือไม่มีส่วนได้ส่วนเสียในการบริหารงาน แต่มีหน้าที่ในการนำเสนอข้อมูลที่มีคุณภาพเท่านั้น

2. การประเมินเพื่อตัดสินคุณค่า (Value-oriented evaluation)

นักประเมินกลุ่มนี้เห็นว่าการประเมินเป็นการให้คุณค่าหรือตีค่าสิ่งที่ถูกประเมิน นักประเมินต้องมีความเป็นปรนัยและมีคุณธรรม รวมทั้งการตัดสินคุณค่าได้อย่างเหมาะสมและตรงตามผลการประเมินที่แท้จริง ไม่ว่าผลการประเมินจะเป็นดังที่คาดหวังไว้หรือไม่ก็ตาม และไม่ว่าผลจะเป็นในทิศทางบวกหรือลบก็ตาม ต้องนำผลไปสู่การตัดสินคุณค่าทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์แก่สังคมให้มากที่สุด

จากแนวคิดของรูปแบบการประเมินข้างต้น การตัดสินความเหมาะสมของรูปแบบที่เลือกอาจพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดของรูปแบบการประเมินและประเด็นปัญหาของสิ่งที่ต้องการประเมิน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2562) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่าโดยใช้วิธีเชิงระบบ (Systematic Value-Oriented

Evaluation: SV Model) เป็นการประเมินที่เน้นการใช้วิธีเชิงระบบเพื่อให้นักประเมินทำการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมิน มีแนวคิดว่า การประเมินเป็นการตัดสินคุณค่าเชิงสัมพัทธ์ของสิ่งต่าง ๆ การประเมินมีจุดมุ่งหมายให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภครสำหรับการตัดสินใจที่คุ้มค่าหรือสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค

แนวคิดการประเมินของสคริฟเวน (Scriven's evaluation)

ปี ค.ศ. 1967 สคริฟเวน เผยแพร่บทความชื่อ The Methodology of Evaluation โดยสคริฟเวนได้จำแนกประเภทและบทบาทของการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ (เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2556)

1. การประเมินระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นบทบาทของการประเมินงาน กิจกรรม หรือโครงการใด ๆ ที่บ่งชี้ถึงข้อดีและข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานนั้น ๆ ผลจากการประเมินดังกล่าว สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนางานให้ดีขึ้น จึงเรียกว่า การประเมินเพื่อการปรับปรุง
2. การประเมินผลรวม (Summative evaluation) เป็นบทบาทของการประเมินเมื่อกิจกรรมหรือโครงการใด ๆ สิ้นสุดลงเพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณค่าความสำเร็จของโครงการนั้น ๆ รวมทั้งนำเอาความสำเร็จหรือแนวทางที่ดีไปใช้กับงานหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันในโอกาสต่อ ๆ ไป จึงเรียกว่า การประเมินสรุปรวม

สคริฟเวนได้เสนอความเห็นและชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างการประเมินระหว่างดำเนินการและการประเมินผลรวมโดยให้ข้อเสนอแนะว่า ผู้บริหารหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรหรือโครงการ ควรตัดสินใจโดยพิจารณาจากการประเมินผลสรุปรวม ซึ่งได้ข้อมูลมาจากการประเมินความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2555)

1. หลักฐานที่แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์ของโครงการตามวัตถุประสงค์ที่สำคัญทางการศึกษาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. หลักฐานที่แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ในวัตถุประสงค์สำคัญอื่น ๆ เช่น ทางด้านสังคม เป็นต้น
3. รายงานการติดตามผลการใช้หลักสูตรหรือการดำเนินโครงการ
4. ผลพลอยได้หรือผลที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดไว้ เช่น ผลที่เกิดกับครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน นักเรียนชั้นอื่น ๆ ผู้บริหาร ผู้ปกครอง โรงเรียน ผู้เสียภาษี ผลทางบวกและทางลบอื่น ๆ เป็นต้น

5. การใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น การเป็นประโยชน์ต่อบุคคลต่าง ๆ เป็นต้น

6 ข้อพิจารณาทางด้านศีลธรรม เช่น เนื้อหากล่าวถึงการลงโทษหรือข้อโต้แย้งทางสังคม เป็นต้น

7. ราคาค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ สคริฟเวนได้นำเสนอสิ่งที่ต้องประเมินเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การประเมินเกณฑ์ภายใน (Intrinsic Evaluation) เป็นการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล รวมทั้งคุณภาพของคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ เช่น เป้าหมาย โครงสร้าง วิธีการ ตลอดจนทัศนคติของบุคลากรที่รับผิดชอบในการดำเนินโครงการ ความเชื่อถือจากสาธารณชน และข้อมูลอื่น ๆ การประเมินส่วนนี้ถือว่ามีความสำคัญมาก การประเมินเกณฑ์ภายในจะไม่สนใจถึงผลผลิตหรือผลกระทบที่มีต่อผู้รับบริการ

2. การประเมินความคุ้มค่า (Payoff evaluation) เป็นการประเมินในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับความคุณภาพของโครงการ ทฤษฎี หรือสิ่งอื่น ๆ ของโครงการ แต่เป็นการประเมินในส่วนซึ่งเป็นผลที่มีต่อผู้รับบริการจากโครงการ เช่น ผลที่ได้จากคะแนนสอบ หรือผลกระทบต่อสุขภาพของผู้รับบริการ การประเมินความคุ้มค่า ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับผลของโครงการที่ให้แก่ผู้รับบริการ จึงจัดว่าเป็นการตัดสินคุณค่าของโครงการโดยอิงเกณฑ์ภายนอก (Extrinsic Criteria) สคริฟเวนยังกล่าวว่า การประเมินทั้งสองส่วนควรให้ความสำคัญกับเกณฑ์ภายในแต่ขณะเดียวกันนักประเมินต้องตรวจสอบผลผลิตในเชิงสัมพันธ์ของตัวแปรระหว่างกระบวนการกับผลผลิตอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย แนวคิดการประเมินของสคริฟเวนในระยะต่อมา ในปี ค.ศ. 1970-1971 ได้พัฒนาไปจากแนวคิดเดิมของการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์อย่างเดียว มาเป็นการประเมินที่มุ่งเน้นถึงผลผลิตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการ ทำให้มีการแบ่งประเภทของการประเมินตามแนวคิดของสคริฟเวนออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ แนวคิดการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (Goal-Based Evaluation) และแนวคิดการประเมินที่ไม่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (Goal-Free Evaluation)

การประเมินที่ไม่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก มิได้หมายความว่า การประเมินจะไม่มีวัตถุประสงค์ แต่การประเมินนอกจากจะพิจารณาวัตถุประสงค์แล้ว ยังมองถึงการคัดเลือกข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการโดยอาศัยพื้นฐานการตัดสินคุณค่าอย่างมีคุณธรรม รวมทั้งเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ด้วย นักประเมินจะต้องมีอิสระในการเลือกเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น มโนทัศน์การประเมินที่ไม่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบการประเมินให้สามารถรวบรวมสารสนเทศ ทั้งผลผลิตและผลกระทบอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่มีคุณค่าต่อการตัดสิน

4. การพัฒนารูปแบบการประเมิน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) ได้นำเสนอแนวคิดสำหรับการประเมินซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการตอบคำถามหลัก 4 คำถามที่จะช่วยกำหนดทิศทางและกรอบของกระบวนการประเมิน ดังนี้

1. ประเมินทำไม (Why) คำถามข้อนี้จะช่วยให้ผู้ประเมินกำหนดจุดมุ่งหมายของการประเมินได้
2. ประเมินอะไร (What) คำถามข้อนี้จะช่วยให้ผู้ประเมินระบุสิ่งที่มุ่งประเมินได้
3. ประเมินอย่างไร (How) คำถามข้อนี้จะช่วยให้ผู้ประเมินกำหนดวิธีการวัดและวิธีการประเมินได้เหมาะสมกับเป้าหมาย และสิ่งที่มุ่งประเมินได้

4. ตัดสินผลด้วยวิธีใด (Value Judgment) คำถามข้อนี้จะช่วยให้ผู้ประเมินกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมินได้ รวมทั้งการรายงานและนำผลไปใช้ในการพัฒนาด้วย

Nevo (1983) ได้เสนอแนวทางการพัฒนารูปแบบตามคำถามหลัก 10 คำถาม ดังนี้

1. นิยามการประเมินคืออะไร

การประเมินเป็นการตัดสินคุณค่าสิ่งที่ประเมินหรือเป็นการแสวงหาสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจในการปรับปรุงพัฒนางานหรือเป็นอะไรได้อีก

2. บทบาทหน้าที่ของการประเมินคืออะไร

ประเมินเพื่อปรับปรุงพัฒนากิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่หรือเพื่อแสดงผลของสิ่งที่ได้ดำเนินการมาแล้วซึ่งการประเมินในแต่ละโมเดลอาจทำหน้าที่หลายอย่างได้

3. สิ่งที่ต้องการประเมินคืออะไร

ต้องทำความเข้าใจและแยกแยะสิ่งที่ต้องการประเมินให้ชัดเจนก่อนแท้

4. การประเมินควรให้สารสนเทศอะไรบ้าง

ข้อมูลใดบ้างที่ควรได้จากการประเมินซึ่งก็ขึ้นอยู่กับมิติที่ต้องการประเมินและความหมายของการประเมิน Stake เสนอว่าการประเมินต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญสองส่วน คือ ส่วนของการบรรยายสิ่งที่ต้องการประเมินและส่วนของการตัดสินคุณค่า Stufflebeam เสนอว่าการประเมินต้องมีองค์ประกอบสำคัญคือจุดมุ่งหมายการวางแผนกระบวนการดำเนินงานตามแผนและผลผลิตของสิ่งที่ประเมินส่วน Guba และ Lincoln เสนอว่าข้อมูลการประเมินต้องให้ได้ข้อมูล 5 ส่วน คือ 1) การบรรยายข้อมูลสิ่งที่ถูกประเมินและเงื่อนไขต่าง ๆ 2) ข้อมูลความรู้สึกรู้สึกหรือการตอบสนองต่อสิ่งที่ต้องการประเมินจากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ 3) ข้อมูลจากประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) ข้อมูลเกี่ยวกับค่านิยมของสิ่งที่ต้องประเมิน 5) มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ข้อมูลที่เกี่ยวกับเกณฑ์การตีราคาคุณค่าของสิ่งที่ถูกประเมินหรือผู้พัฒนาโมเดลจะพิจารณาข้อมูลอื่น ๆ ที่เห็นว่าจำเป็นที่ควรจะได้จากการประเมิน

5. ควรใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน

จะใช้เกณฑ์วัตถุประสงค์หรือเกณฑ์ประโยชน์ดังที่ได้กล่าวมาหรือเกณฑ์อื่นใดก็ได้ที่เห็นว่าเหมาะสมสอดคล้องกับสิ่งที่ประเมิน และหน้าที่ของการประเมินตามโมเดลนั้น ๆ โดยพิจารณาความเที่ยงตรงและสมเหตุสมผลของเกณฑ์ที่ใช้

6. การประเมินควรจัดทำเพื่อใคร

มีใครเกี่ยวข้องบ้าง แต่ละฝ่ายมีบทบาทหน้าที่อย่างไร ใครเป็นผู้ตัดสินผลการประเมิน เป็นต้น

7. กระบวนการประเมินมีอะไรบ้าง

เป็นการกำหนดขั้นตอนกระบวนการในการดำเนินการประเมิน ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวคิดหรือทฤษฎีที่ใช้แต่ละโมเดลก็อาจมีกระบวนการที่แตกต่างกันไป

8. วิธีการประเมินควรใช้วิธีใด

ควรใช้วิธีการใดในการค้นหาคำตอบของการประเมิน ซึ่งก็เป็นคำถามทางระเบียบวิธี หรือวิธีวิทยาการประเมิน เช่น ใช้วิธีการทดลองหรือกึ่งทดลอง วิธีเชิงธรรมชาติ เป็นต้น

9. ใครเป็นผู้ทำการประเมินและควรมีคุณสมบัติอย่างไร

10. ควรใช้มาตรฐานอะไรในการตัดสินผลการประเมิน

จากแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการประเมินของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ยึดแนวคำถามของศิริชัย กาญจนวาสี และ Nevo เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการประเมิน เพราะเป็นแนวทางที่มีข้อคำถามละเอียด ชัดเจน ทำให้ได้แนวทางพัฒนารูปแบบการประเมินที่ตอบวัตถุประสงค์การประเมินได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการประเมิน ซึ่งทำให้ได้องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้การประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมิน ผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

จึงสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง กระบวนการในการศึกษาแบบจำลองที่แสดงแผนปฏิบัติการทางการประเมินความสามารถตามแนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้การประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมิน ผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วงศ์ศรี แสงบรรจง (2555) ได้ศึกษาเครื่องมือและโมเดลการวัดที่แพค-เอสของนิสิต นักศึกษาครู:การพัฒนาและวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลแข่งขัน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลที่แพค-เอส (TPACK-S) ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง 2) พัฒนาและตรวจสอบคุณสมบัติทางจิตมิติ (psychometric property) ของเครื่องมือการวัดที่แพค-เอส 3) ตรวจสอบความตรงและเปรียบเทียบความแตกต่างของโมเดลการวัดที่แพค-เอสที่เป็นโมเดลแข่งขัน และ 4) ศึกษาความแตกต่างของความรู้ตามโมเดลการวัดที่แพค-เอสที่ดีที่สุดในระหว่างนิสิตนักศึกษาครูที่มี ภูมิหลังแตกต่างกัน ตัวอย่าง คือ นิสิตนักศึกษาครูจำนวน 1,058 คน ที่ได้จากการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามวัดความรู้ที่แพค-เอส จำนวน 15 องค์ประกอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โดยใช้โปรแกรม SPSS การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรม LISREL ผลการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ว่า 1) ได้โมเดลที่แพค-เอส (TPACK-S) ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ที่เหมาะสมจำนวน 4 โมเดล ประกอบด้วยตัวบ่งชี้หลัก 4 ตัวแปร คือ ความรู้ด้านเนื้อหาสาระ (CK) วิธีการสอน (PK) เทคโนโลยี (TK) และนักเรียน (SK) และตัวบ่งชี้บูรณาการ 11 ตัวแปร คือ PCK, TCK, TPK, CK-S, PK-S, TK-S, PCK-S, TCK-S, TPK-S, TPACK, และ TPACK-S ที่มีการจัดรูปแบบโมเดลต่างกัน 4 แบบ 2) คุณสมบัติทางจิตมิติ (psychometric property) ของเครื่องมือวัดที่แพค-เอส พบว่ามีค่าความเที่ยงสูง (0.984) มีอำนาจจำแนกทุกข้อคำถาม และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมผ่านเกณฑ์ทุกตัวบ่งชี้ และมีความตรงเชิงโครงสร้าง 3) โมเดลที่แพค-เอสทั้ง 4 โมเดลที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความตรง โดยโมเดลที่ 4 ซึ่งมี 15 ตัวแปรแฝง 15 องค์ประกอบเป็นโมเดลที่ดีที่สุดเมื่อพิจารณาจากเชิงสถิติ และ 4) ผลการวัดความรู้ตามโมเดลที่ดีที่สุด กลุ่มนิสิตนักศึกษาครูที่เป็นกลุ่มเพศหญิง อายุมาก กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ที่แพค-เอสสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นรินทร์ โกศลเวช (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อวิเคราะห์ความรู้ด้านทักษะชีวิตและสภาพการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู 2) เพื่อพัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู 3) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิต ของครูที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดำเนินการวิจัยโดยใช้การศึกษาเชิงคุณภาพ กรณีศึกษา คือ

โรงเรียนสังกัด ตชด. สพฐ. และ กทม. ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตตามเกณฑ์ จำนวน 3 แห่ง และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตตามเกณฑ์ จำนวน 4 คน เครื่องมือวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับทักษะชีวิตตามการรับรู้ของครู และแบบสังเกตสภาพการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับการศึกษาเชิงปริมาณ ตัวอย่าง คือ ครูในโรงเรียนสังกัด ตชด. สพฐ. และ กทม. จำนวน 532 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือวิจัย คือ แบบวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและคุณลักษณะตามกรอบความรู้ที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิต มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง .67 – 1.00 มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .877 - .964 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย และสถิติเชิงสรุปอ้างอิง ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยใช้โปรแกรม SPSS การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรม LISREL ผลการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ ดังนี้

1. ความรู้ด้านทักษะชีวิตตามความคิดเห็นของครู หมายถึง ความสามารถหรือทักษะที่นำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ สามารถใช้ในการศึกษาเรียนรู้ การทำงาน หรือประกอบอาชีพ เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ประสบผลสำเร็จ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี และองค์ประกอบร่วมของความรู้ด้านทักษะชีวิต ประกอบด้วย ความรู้เรื่องการส่งเสริมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ ทักษะการสื่อสาร และทักษะพื้นฐานการทำงาน สำหรับสภาพการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตประกอบด้วย การสร้างและพัฒนาทักษะชีวิตโดยกระบวนการเรียนการสอนและโดยผ่านการฝึกปฏิบัติ

2. โมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิต ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านการเรียนรู้ ด้านการงานอาชีพ และ ด้านการอยู่ร่วมกัน ซึ่งโมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 83.52; df = 66; p-value = .0716; GFI = .981; AGFI = .961; RMR = .0046; RMSEA = 0.022)

3. โมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู ประกอบด้วย 15 ตัวบ่งชี้ คือ 1) ความรู้ด้านทักษะชีวิต (LK) 2) ความรู้ด้านเนื้อหา (CK) 3) ความรู้ด้านวิชาครู (PK) 4) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) 5) ความรู้ด้านวิชาครูบูรณาการกับความรู้ด้านเนื้อหา (PCK) 6) ความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านเนื้อหา (TCK) 7) ความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านวิชาครู (TPK) 8) ความรู้ด้านทักษะชีวิตบูรณาการกับความรู้ด้านเนื้อหา (LCK) 9) ความรู้ด้านวิชาครูบูรณาการกับความรู้ด้านทักษะชีวิต (PLK) 10) ความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านทักษะชีวิต (TLK) 11) ความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านวิชาครูและความรู้ด้านเนื้อหา (TPCK) 12) ความรู้ด้านวิชาครูบูรณาการกับความรู้ด้านทักษะชีวิตและความรู้ด้านเนื้อหา

(PLCK) 13) ความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านทักษะชีวิตและความรู้ด้านเนื้อหา (TLCK) 14) ความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านวิชาครูและความรู้ด้านทักษะชีวิต (TPLK) และ 15) ความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูและความรู้ด้านเนื้อหาบูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิต (TPACK-L) โดยโมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 55.19; df = 42; p-value = .0834; GFI = .987; AGFI = .962; RMR = .0078; RMSEA = 0.024)

สิริอร สกุลเดช (2557) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถานประกอบการที่ร่วมมือในการจัดการศึกษา โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) พัฒนาทฤษฎีโปรแกรมการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สำหรับประเมิน และโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 11 คน สถานศึกษาและสถานประกอบการอย่างละ 3 แห่ง ผู้เรียน จำนวน 3 คน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 560 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย 2) พัฒนารูปแบบการประเมินและคู่มือการประเมินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน 3) ทดลองใช้รูปแบบการประเมิน แหล่งข้อมูล ได้แก่ สถานศึกษา จำนวน 4 แห่ง สถานประกอบการ จำนวน 34 แห่ง และ 4) ประเมินรูปแบบการประเมิน แหล่งข้อมูล คือ ผู้เข้าร่วมทดลองใช้รูปแบบการประเมิน จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบสอบถาม และแบบประเมิน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.80 และการวิเคราะห์อิทธิพลเส้นทางพหุระดับ โดยใช้โปรแกรม Mplus 6.12 ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ทฤษฎีโปรแกรมการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ โมเดลการจัดกระทำ และโมเดลการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สำหรับประเมิน มีทั้งหมดจำนวน 13 องค์ประกอบ 66 ตัวบ่งชี้ ที่ครอบคลุมปัจจัยหลัก 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า จำนวน 6 องค์ประกอบ 27 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านกระบวนการ จำนวน 4 องค์ประกอบ 20 ตัวบ่งชี้ และ 3) ด้านผลผลิต จำนวน 3 องค์ประกอบ 19 ตัวบ่งชี้ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพหุระดับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี มีจำนวน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับผู้เรียน ระดับกลุ่มผู้เรียน และระดับองค์กร

2. รูปแบบการประเมินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สำหรับประเมิน 3) เครื่องมือและผู้ประเมิน 4) เกณฑ์การประเมิน 5) การเตรียมการประเมิน และ 6) วิธีการและขั้นตอนการประเมิน

3. การประเมินครั้งที่ 1 จำนวน 13 องค์ประกอบ พบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน 12 องค์ประกอบ และที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน 1 องค์ประกอบ คือ การติดตามและประเมินผลของสถานศึกษา ครั้งที่ 2 จำนวน 7 องค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบผ่านเกณฑ์การประเมิน การเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการขององค์ประกอบที่ประเมินจำนวน 2 ครั้ง ใน 7 องค์ประกอบ พบว่า ทุกองค์ประกอบมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้น การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทุกระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของผู้เรียน พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. รูปแบบการประเมินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม มีความเหมาะสม มีความถูกต้อง มีความเป็นไปได้และมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ ผลการประเมินโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านความเป็นประโยชน์ นอกนั้นอยู่ในระดับมาก

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เก็บข้อมูลด้วยวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed-Method) มีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอนคือ 1) ศึกษาความคิดของผู้เชี่ยวชาญและครูมัธยมศึกษา 2) พัฒนารูปแบบฯ 3) ทดลองใช้รูปแบบฯ และ 4) รับรองรูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ครูมัธยมศึกษาจำนวน 350 คน กลุ่มทดลองใช้รูปแบบฯ เป็นครูมัธยมศึกษาสังกัด สช. จำนวน 8 คน ใช้ระยะเวลาทดลอง 16 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยด้วยสถิตินอนพาราเมตริก (The Wilcoxon Signed Ranks Test) และข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา มี 8 องค์ประกอบคือ 1) สภาพแวดล้อมการ

เรียนรู้ 2) ผู้เรียน 3) ผู้สอน 4) ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร 5) เนื้อหา 6) กลยุทธ์การเรียนการสอน 7) สื่อและเทคโนโลยี และ 8) การวัดและประเมินผล และมีขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน 12 ขั้นตอนได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมาย 2) วิเคราะห์ผู้เรียน 3) วิเคราะห์บริบท 4) กำหนดเนื้อหาตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิด 5) กำหนดจุดประสงค์ 6) กำหนดภาระงาน/เครื่องมือวัดและเกณฑ์ 7) กำหนดกลยุทธ์การเรียนรู้กลับด้าน 8) เลือกสื่อการเรียนรู้ 9) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลับด้าน 10) พัฒนาสื่อและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 11) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอน และ 12) ประเมินการเรียนการสอน

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดฯ พบว่า

2.1 ครูกลุ่มทดลองใช้รูปแบบฯ มีคะแนนความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดฯ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ครูกลุ่มทดลองใช้รูปแบบฯ สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้กลับด้านหลังจากการใช้รูปแบบฯ และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

2.3 ครูกลุ่มทดลองใช้รูปแบบฯ เห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ และนักเรียนจำนวน 315 คนซึ่งเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้กลับด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3. ผู้ทรงคุณวุฒิให้การประเมินรับรองรูปแบบฯ อยู่ในระดับดีมาก

ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติและพรสุข ตันตระกูลโรจน์ (2558) ได้ศึกษาผลของการใช้คำถามประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนเพื่อเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองและความรู้บูรณาการ TPACK ด้านการออกแบบสื่อดิจิทัลของนิสิตครู มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้คำถามประเมินตนเอง และการประเมิน โดยเพื่อนในการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและความรู้บูรณาการ TPACK ด้านการออกแบบสื่อดิจิทัลของนิสิตครู และศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบ โครงงานออนไลน์ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบแฟคทอเรียล 2 x 2 วิธี กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 232 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 6 ชุด สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนามแบบสองทาง (two-way MANOVA) ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากร่องรอยพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งปรากฏบน ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ Blackboard วิเคราะห์หมวดหมู่ และนำเสนอโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) คะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองและคะแนนเฉลี่ยความรู้บูรณาการ TPACK ด้านการออกแบบสื่อดิจิทัลของนิสิตครูหลังการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์สูงขึ้นกว่า ก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) การใช้คำถามประเมินตนเองและการประเมินโดย เพื่อนไม่มี อิทธิพลหลักต่อคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความรู้บูรณาการ TPACK ด้าน การออกแบบสื่อดิจิทัล และพบว่า มีอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้คำถามประเมินตนเอง และ การประเมินโดยเพื่อนต่อคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แต่ไม่มีอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ส่งผลต่อคะแนนความรู้แบบบูรณาการ TPACK ด้านการ ออกแบบสื่อดิจิทัล 3) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มระหว่างการเรียนรู้แบบโครงการ ออนไลน์ ได้แก่ ด้านการ ใช้เครื่องมือสื่อสาร ด้านความร่วมมือในการทำกิจกรรมออนไลน์ ด้านการ สรุปความคิดเห็น ผู้เรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มโครงการออนไลน์ใน ระดับดี

ต้องตา สมใจเพ็ง และคณะ. (2559) ได้ศึกษาการรับรู้ด้านความรู้และความสามารถในการ สอนเนื้อหาวิชาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี (TPACK) ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะ ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ของนิสิตฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูในด้านความรู้และความสามารถในการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะ โดยใช้เทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK) ประชากร คือ นิสิตฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 223 คน ในปี การศึกษา 2557 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมี 3 ตอนดังนี้ 1) สถานภาพ ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการรับรู้ของ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาด้านความรู้และความสามารถของนิสิตฝึก ประสบการณ์วิชาชีพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และข้อเสนอแนะในการพัฒนา ความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตส่วนใหญ่ มีผลการเรียนเฉลี่ยสูงกว่า 3.00 นิสิตส่วนใหญ่สอนอยู่ที่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา นิสิตส่วนใหญ่ระบุว่าตนเองได้ใช้การสอนเนื้อหาวิชา เฉพาะด้วยเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามวิจัยพบว่า นิสิตส่วนใหญ่ ระบุว่าตนเองมีความรู้และ ความสามารถในการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง โดยนิสิตจำนวนหนึ่ง เสนอว่าคณะศึกษาศาสตร์ควรจัดรายวิชาหรืออบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะ โดยใช้เทคโนโลยี

เบญจวรรณ อินตะวงศ์ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครู คุณภาพโดยประยุกต์ใช้ในแนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา รูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการ

ใช้ประโยชน์ ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพ การสร้างรูปแบบการประเมิน การทดลองใช้รูปแบบการประเมิน และการประเมินรูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิตและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งในการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพประกอบด้วยด้านความรู้ 13 ตัวชี้วัด ด้านจิตวิญญาณ ความเป็นครู 3 ตัวชี้วัด และด้านทักษะและความสามารถ 11 ตัวชี้วัด ผลผลิตของรูปแบบคือคะแนน และระดับคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพและการนำผลการประเมินไปใช้โดยผู้ใช้ประโยชน์หลัก ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ารูปแบบมีความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้และความถูกต้อง และนอกจากนี้ผลจากการทดลองใช้และการประเมินรูปแบบของผู้เกี่ยวข้องพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

บุญยาพร สารมะโน (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการประเมินตาม สภาพจริงที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความจำเป็นในการประเมินตามสภาพจริง 2) สร้างรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ 3) ทดลองใช้รูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ และ 4) ประเมินรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความจำเป็นในการประเมินตามสภาพจริง ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินตามสภาพจริง ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการประเมินตามสภาพจริง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Non - equivalent Control Group Design (Pretest-Posttest Nonrandomized Design) และระยะที่ 4 ประเมินรูปแบบการประเมินตามสภาพจริง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent Samples และ t-test แบบ Independent Samples) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการประเมินตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มี 2 ระยะ 7 ขั้นตอน คือ ระยะที่ 1 ขั้นการวางแผน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน ขั้นที่ 2 กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของการประเมิน ขั้นที่ 3 เลือกวิธีการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง ขั้นที่ 4 กำหนดผลงานตามสภาพจริง ขั้นที่ 5 กำหนดเกณฑ์การประเมิน และระยะที่ 2 ขั้นการดำเนินการและสะท้อนผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน

คือ ขั้นที่ 6 บูรณาการระหว่างการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริงและการประเมินผลตามสภาพจริง และขั้นที่ 7 สะท้อนผลการประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและรายงานผลการประเมิน

2. ผลการใช้รูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ สรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนที่ใช้รูปแบบฯ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้รูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ใช้รูปแบบฯ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองใช้สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่ใช้รูปแบบฯ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินรูปแบบฯ พบว่า มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและรายด้าน

ลิลลา อุดลยศาสน์ และสุภา ยธิกุล (2559) ได้ศึกษาการวัดระดับ TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับ TPACK ของครูคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดระดับ TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) และเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับ TPACK ของครูคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่สังกัดในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน (Two stage sampling) จำนวน 210 คน จากนั้นผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับ TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) โดยวัด 7 องค์ประกอบย่อยของ TPACK และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัย 4 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับ TPACK ของครูคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และวิธีการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ในการบูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.33, S.D. = 0.67) 2) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับความรู้ในการบูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge : TPACK) ของครูคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะบุคคล และปัจจัยส่วนตัว และปัจจัยในองค์กร ทำให้สามารถสร้างสมการพยากรณ์ระดับความรู้ในการบูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ของครูคณิตศาสตร์ใน 3

จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.872 ดังนี้

$\hat{y} = 0.565C + 0.319D$ โดย ตัวแปร C หมายถึง ปัจจัยด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะบุคคล ตัวแปร D หมายถึง ปัจจัยส่วนตัวและปัจจัยในองค์กร $\hat{y}$ หมายถึง ค่าสมการพยากรณ์ TPACK ที่แทนค่าในรูปคะแนนดิบ

อานุภาพ กำแหง (2559) ได้ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในการพัฒนาแบบทดสอบความพร้อมของนิสิตนักศึกษาครุวิชาเอกชีววิทยาตามกรอบแนวคิดที่แพค ตรวจสอบคุณภาพในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงของแบบทดสอบความพร้อมของนิสิตนักศึกษาครุวิชาเอกชีววิทยาตามกรอบแนวคิดที่แพคและ วิเคราะห์ ความพร้อมของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หลังจากทดสอบกับแบบทดสอบความพร้อมของนิสิตนักศึกษาครุ วิชาเอกชีววิทยาตามกรอบแนวคิดที่แพคในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในเขต กรุงเทพฯ ที่กำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพครุวิชาเอกชีววิทยาจำนวน 85 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบความพร้อมของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครุวิชาเอกชีววิทยาตามกรอบแนวคิดที่แพค พบว่า

1. องค์ประกอบที่ใช้เพื่อศึกษาความพร้อมของนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครุมี 3 องค์ประกอบ 1.ความรู้เนื้อหา ได้แก่ ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารระดับเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของ สัตว์ ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้ความรู้สึก การสังเคราะห์ด้วยแสง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ยีนและโครโมโซม และประชากร 2.ความรู้การสอน ได้แก่ วิธีการสอน 3.ความรู้ เทคโนโลยี ได้แก่ สื่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ และนำมาพัฒนาเป็นแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยข้อสอบปรนัย 118 ข้อ และข้อสอบอัตนัย 12 ข้อ

2. คุณภาพของแบบทดสอบในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ทั้งข้อสอบปรนัย และอัตนัยผ่านเกณฑ์ค่าดัชนี IOC ที่มากกว่า 0.50 ทั้งหมด โดยได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีความตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงของแบบทดสอบความรู้เนื้อหา มีความเที่ยง 0.9 ความรู้การสอนมีความเที่ยง 0.704 และความรู้เทคโนโลยี 0.816

3. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมของนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครุวิชาชีววิทยา ตามกรอบแนวคิดที่แพคโดยกลุ่มของนิสิตนักศึกษาสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มีความพร้อมมากกว่านิสิต นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มนิสิตนักศึกษาทั้งสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐและมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีผลการจัดกลุ่มคะแนนโดยการหาเกณฑ์ปกติวิสัย ซึ่งคะแนนอยู่ที่ระดับ พอใช้

สมทรัพย์ ภูโสตา (2560) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนารูปแบบการ

ประเมินการจัดการเรียน การสอน โดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน กระบวนการวิจัยและพัฒนา 4 ตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับสถิติที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลเป็นสถิติพื้นฐานได้แก่ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ ผลการวิจัย พบว่า 1) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบเป็นการจัดการเรียนการสอนโดย ยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้การสื่อสารภาษาอังกฤษมาบูรณาการแบบ ผสมผสานในการสอนควบคู่กับการสื่อสารภาษาไทย เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษให้ผู้เรียน ใน ปัจจุบันยังไม่มีมีการประเมินและติดตามผลการดำเนินการของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจาก หน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง หรือหน่วยงานต้นสังกัด โดยผู้ประเมินประกอบด้วย ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครอง โรงเรียนในเครือข่าย สมาคม EIS แห่งประเทศไทย ผู้แทนชุมชน ผู้ให้ การสนับสนุนด้านงบประมาณ ผู้เชี่ยวชาญหรือศึกษานิเทศก์ รวมทั้งชาวต่างชาติ 2) รูปแบบการ ประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ มีลักษณะเป็น แผนภูมิที่มีโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน 7 องค์ประกอบ คือ (1) หัวข้อ ในการประเมิน คือ การประเมิน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ (2) วัตถุประสงค์ในการ ประเมิน เพื่อเป็นสารสนเทศในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อ การศึกษาแบบบูรณาการ (3) สิ่งที่มุ่งประเมิน ได้แก่ มาตรฐานด้านการบริหารการจัดการเรียนการ สอน 28 ตัวบ่งชี้ ด้านผู้รับผิดชอบ ได้แก่ มาตรฐานด้านการบริหารการจัดการเรียนการสอน 28 ตัวบ่งชี้ ด้านผู้รับผิดชอบ โครงการฯ 6 ตัวบ่งชี้ ด้านคุณภาพของครูผู้สอน 25 ตัวบ่งชี้ ด้านความ พร้อมพื้นฐานและ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน 15 ตัวบ่งชี้ และด้านการวัดและประเมินผล ผู้เรียน 10 ตัวบ่งชี้ (4) วิธีการประเมินประกอบด้วย ขั้นตอนในการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมิน ช่วงเวลาที่ประเมิน (5) ผู้ทำการประเมิน ประกอบด้วยผู้ประเมินภายในและผู้ประเมิน ภายนอก (6) เกณฑ์การประเมิน เป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ที่กำหนดขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ (7) ผู้ใช้สารสนเทศ ผู้มีส่วนได้เสียหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษา แบบบูรณาการ 3) รูปแบบการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ คือภาษาอังกฤษเพื่อ การศึกษาแบบบูรณาการทำให้โรงเรียนมีพัฒนาการในการจัดการเรียนการสอน เห็นได้จากคะแนน ของผลการประเมิน ครั้งที่ 2 สูงกว่าคะแนนของผลการประเมินครั้งที่ 1 เมื่อพิจารณาคะแนน พัฒนาการ พบว่า โรงเรียนมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 63.85 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความตรงตามสภาพจริงในการประเมิน 4) ผลการ ประเมินรูปแบบการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาแบบบูรณา การด้านความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความถูกต้องโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54

พิจิกานต์ ศรีพิมาย (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาโดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์สังเคราะห์และศึกษาสภาพปัจจุบันของการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้และ ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ กลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษา ได้แก่ สถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 จันทบุรี และได้ทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาที่โรงเรียนสอยดาววิทยา จันทบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ตัวแบบตรรกะของโครงการทางการศึกษา แบบตรวจสอบโครงการก่อนการประเมินผลแบบเต็ม รูปแบบตรวจสอบรายการการประเมินความสามารถในการประเมินได้ คู่มือการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาและแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพื้นฐานและทำการสังเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาเป็นรูปแบบการประเมินเชิงระบบมีกระบวนการดำเนินงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นเป้าหมาย ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจเจตนาของโครงการให้ชัดเจน ขั้นที่ 3 ค้นหาความจริงในโครงการ ขั้นที่ 4 ตกลงกันให้ได้ว่าจะเปลี่ยนแปลงการออกแบบโครงการอะไรบ้าง ขั้นที่ 5 ค้นหาการออกแบบการประเมินผลที่เป็นทางเลือกและ ขั้นที่ 6 ตกลงกำหนดลำดับความสำคัญของการประเมินผลและผู้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลในแต่ละขั้นตอนของการประเมินความสามารถในการประเมินได้จะประกอบด้วยโครงสร้างที่สัมพันธ์กันองค์ประกอบคือ 1) วัตถุประสงค์การประเมิน 2) คำอธิบายรายละเอียดของการประเมิน 3) วิธีการประเมิน 4) ผู้ประเมินและบทบาทของผู้ประเมิน 5) แหล่งข้อมูล 6) เครื่องมือการประเมิน และ 7) เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินรูปแบบการประเมินพบว่ารูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์คุณภาพงานประเมินทั้งด้านการใช้ประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความถูกต้องในระดับมาก

พุกฤษ โปรงสำโรง และคณะ (2561) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นและการประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาพจนานุกรมศาสตร์การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสต์ด้วยการใช้เทคโนโลยีของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินความรู้เนื้อหาพจนานุกรมศาสตร์การสอนด้วยการใช้

เทคโนโลยีตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสต์เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบสอบถามความเชื่อมั่นและแบบตรวจสอบรายการสำหรับการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถามความเชื่อมั่นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับครอบคลุมองค์ประกอบ 7 ด้าน จำนวน 58 ข้อความ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่า 0.98 ใช้เก็บข้อมูลจากนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 65 คน พบว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีความรู้เนื้อหาผนวกศาสตร์การสอนด้วยการใช้เทคโนโลยีตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสต์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ในส่วนของการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้จากการสุ่มเลือกจำนวน 10 แผน พบว่า นักศึกษามีจุดแข็งด้านความรู้ในเทคโนโลยี ความรู้ในศาสตร์การสอน ความรู้ในเนื้อหาและความรู้เนื้อหาผนวกศาสตร์การสอน (TK, PK, CK และ PCK) ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ แต่ความสามารถด้านการบูรณาการเทคโนโลยียังไม่ปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ (TPK, TCK และ TPCK) เท่าที่ควร หากเปรียบเทียบข้อมูลที่มาจากแบบสอบถามความเชื่อมั่นและสิ่งที่ปรากฏจากแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์สะท้อนให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องพิจารณาและพัฒนาต่อไป

รัชนิยา ถิรเดโชชัย และทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2566) ได้ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันของการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ 2) ศึกษาปัญหาของการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ และ 3) ศึกษาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ พบว่า 1) การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยที่สภาพปัจจุบันมีการประเมินความสามารถด้านเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยีแยกกัน หรือมีการประเมินที่ผนวกเฉพาะด้านเนื้อหาและวิธีสอน แต่ไม่ได้มีการประเมินในลักษณะที่ผนวกเข้าด้วยกันทั้งสามด้านอย่างชัดเจน โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการตรวจเอกสารและใช้การสังเกต ไม่มีเครื่องมือที่ชัดเจน 2) ปัญหาที่พบในการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ คือ 1) ในการประเมินความสามารถที่ผนวกทั้งสามด้านมีความยาก 2) ไม่มีรูปแบบของการประเมินที่ชัดเจน แบบประเมินที่สร้างขึ้น ไม่แน่ใจว่าสามารถวัดได้จริงหรือไม่ วิธีการประเมินยังไม่หลากหลายเพียงพอ และ 3) ความยุ่งยากในการประเมินรายบุคคล โดยมีการแก้ปัญหาเหล่านี้ แต่ยังไม่ชัดเจน และ 3) รูปแบบการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ที่เหมาะสมควรประเมินตามสภาพจริง มีเครื่องมือที่หลากหลาย ใช้รูปแบบประเมินที่กระตุ้นให้นักศึกษาคณะ

กระตือรือร้นที่จะแสดงความสามารถด้าน TPACK และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาครู ควรเริ่มจากการส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ก่อน พัฒนาเครื่องมือให้หลากหลาย สร้างเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและประเมินจากการปฏิบัติตามสภาพจริง

Schmidt et al. (2009) ได้ศึกษาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) : การพัฒนาและการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือประเมินผลสำหรับครูประจำการ มีจุดประสงค์ของการศึกษาคือพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อวัดการประเมินตนเองของครูผู้สอนเกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาเทคโนโลยีการสอน (TPACK) และความรู้ที่เกี่ยวข้องที่รวมอยู่ในกรอบงาน TPACK เป็นคำศัพท์ที่ใช้กันมากขึ้นเพื่ออธิบายสิ่งที่ครูจำเป็นต้องรู้เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการสอนของพวกเขา โดยอธิบายกระบวนการพัฒนาแบบสำรวจและผลลัพธ์จากการศึกษานำร่องของครูฝึกหัด 124 คน ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ในโดเมนความรู้ TPACK และการวิเคราะห์ปัจจัยสำหรับแต่ละโดเมน ผลลัพธ์แนะนำว่าด้วยการแก้ไขและ/หรือลบรายการสำรวจ 18 รายการการสำรวจเป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้และถูกต้องซึ่งจะช่วยให้นักการศึกษาออกแบบการศึกษาระยะยาวเพื่อประเมินการพัฒนาของ TPACK ของครูฝึกหัด

Archambault และ Barnett (2010) ได้ศึกษาการทบทวนความรู้ในการ บูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา: การสำรวจกรอบ TPACK มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจธรรมชาติของความรู้ในการ บูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา (TPACK) ซึ่งหมายถึงการทำความเข้าใจความเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ระหว่างและระหว่างความรู้ด้านเนื้อหา (สาระที่จะสอน) ความรู้ทางเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต วิดีโอดิจิทัล ฯลฯ) และความรู้ด้านการสอน (การปฏิบัติ กระบวนการ กลยุทธ์ ขั้นตอน และวิธีการในการเรียนการสอน) เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย เครื่องมือเป็นแบบสำรวจที่มี 24 ตัวบ่งชี้ที่ออกแบบมาเพื่อวัดแต่ละองค์ประกอบในการอธิบายกรอบ TPACK และการวัดการตอบสนองของครูผ่านออนไลน์จำนวน 596 คนจากทั่วสหรัฐอเมริกา ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าเป็นการยากที่จะแยกแต่ละองค์ประกอบออกจากกัน โดยมีการตั้งคำถามถึงการใช้งานจริงในทางปฏิบัติ ปัจจัยหลักสามประการ (ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิชาครู และความรู้ด้านเทคโนโลยี) ปรากฏให้เห็นชัดเจน แต่แทนที่จะประกอบไปด้วยการเรียนรู้เนื้อหาและเทคโนโลยีโดเมนที่ชัดเจนเพียงอย่างเดียวที่แยกความแตกต่างคือเทคโนโลยี งานวิจัยนี้ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง TPACK และชี้ให้เห็นว่าการวัดแต่ละองค์ประกอบเหล่านี้มีความซับซ้อนและความซับซ้อนนี้อาจเกิดจากความคิดที่ว่า องค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กัน ไม่สามารถแยกจากกัน

Yang และ Chen (2010) ได้ศึกษาการสร้างความรู้ความเข้าใจกรอบแนวคิด ที่แพคผ่าน WebQuest และกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานผ่าน WebQuest และกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน และศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิด TPACK จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 29 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Computer Applications and Resources in Teaching ในมหาวิทยาลัยทางภาคเหนือของสหรัฐอเมริกา ที่เรียนในช่วงเวลาฤดูใบไม้ร่วงปี 2009 จำนวน 13 คน และที่เรียนในช่วงเวลาฤดูใบไม้ผลิปี 2010 จำนวน 16 คน โดยนักศึกษาแต่ละคนเรียนในสาขาวิชาทางการศึกษาที่แตกต่างกัน ประกอบด้วยครูประจำการร้อยละ 62 และนักศึกษาครูร้อยละ 38 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยคือ แบบสำรวจความรู้ของครูเกี่ยวกับการสอนและเทคโนโลยี (The Survey of Teachers' Knowledge of Teaching and Technology: TKTT) ซึ่งเป็นแบบสำรวจดังกล่าวพัฒนาโดย Schmidt และคณะ มีการหาคุณภาพโดยการหาค่าความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliability) ไว้แล้วแต่มีการนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับงานวิจัยนี้ โดยมีข้อคำถาม 29 ข้อและระดับคุณภาพ 5 ระดับ และมีข้อคำถามปลายเปิดไว้ให้นักศึกษาได้รายงานประสบการณ์จากการเรียนรู้เพิ่มเติม โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับแบบสำรวจนี้หลังเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบมี 5 ขั้นตอนต่อเนื่องกัน ซึ่งรวมเอากระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานและการทำโครงงานด้วย WebQuest ผลจากแบบสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้การทำโครงงานผ่าน WebQuest และกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นอย่างมาก สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีและยังเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานได้มากยิ่งขึ้น ผลการวิจัยที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ด้วยกระบวนการที่ผู้วิจัยใช้สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจในกรอบแนวคิดที่แพคให้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่เป็นครูประจำการและนักศึกษาครู นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมให้ครูมีความเข้าใจที่ชัดเจนในกรอบแนวคิดที่แพคผ่านรายวิชาทางเทคโนโลยีการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เช่น การพัฒนา WebQuest ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีของครู ควรจะได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการดำเนินการมากขึ้น โดยงานวิจัยนี้สามารถยืนยันประสิทธิผลของกลวิธีการสอนตามกรอบแนวคิดที่แพคได้

Didem Akyuz (2018) ได้ศึกษาการวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีบูรณาการกับความรู้ด้านวิชาครูและเนื้อหา(TPACK) ผ่านการประเมินภาคปฏิบัติ มีจุดประสงค์ของการศึกษาคือ การเปรียบเทียบระหว่างการประเมิน TPACK โดยการประเมินตนเองและการประเมินภาคปฏิบัติ โดยการวิเคราะห์แผนการสอนที่เก็บรวบรวมจากครูฝึกสอนคณิตศาสตร์ 138 คนที่อยู่ในหลักสูตรการบูรณาการเทคโนโลยีในช่วงเวลาห้าปี เครื่องมือที่อธิบายถึงองค์ประกอบแต่ละส่วนของกรอบ TPACK ได้รับการพัฒนาและนำไปใช้กับการประเมินภาคปฏิบัติของครูฝึกสอน การวิเคราะห์จะถูกขยายโดยการสำรวจ

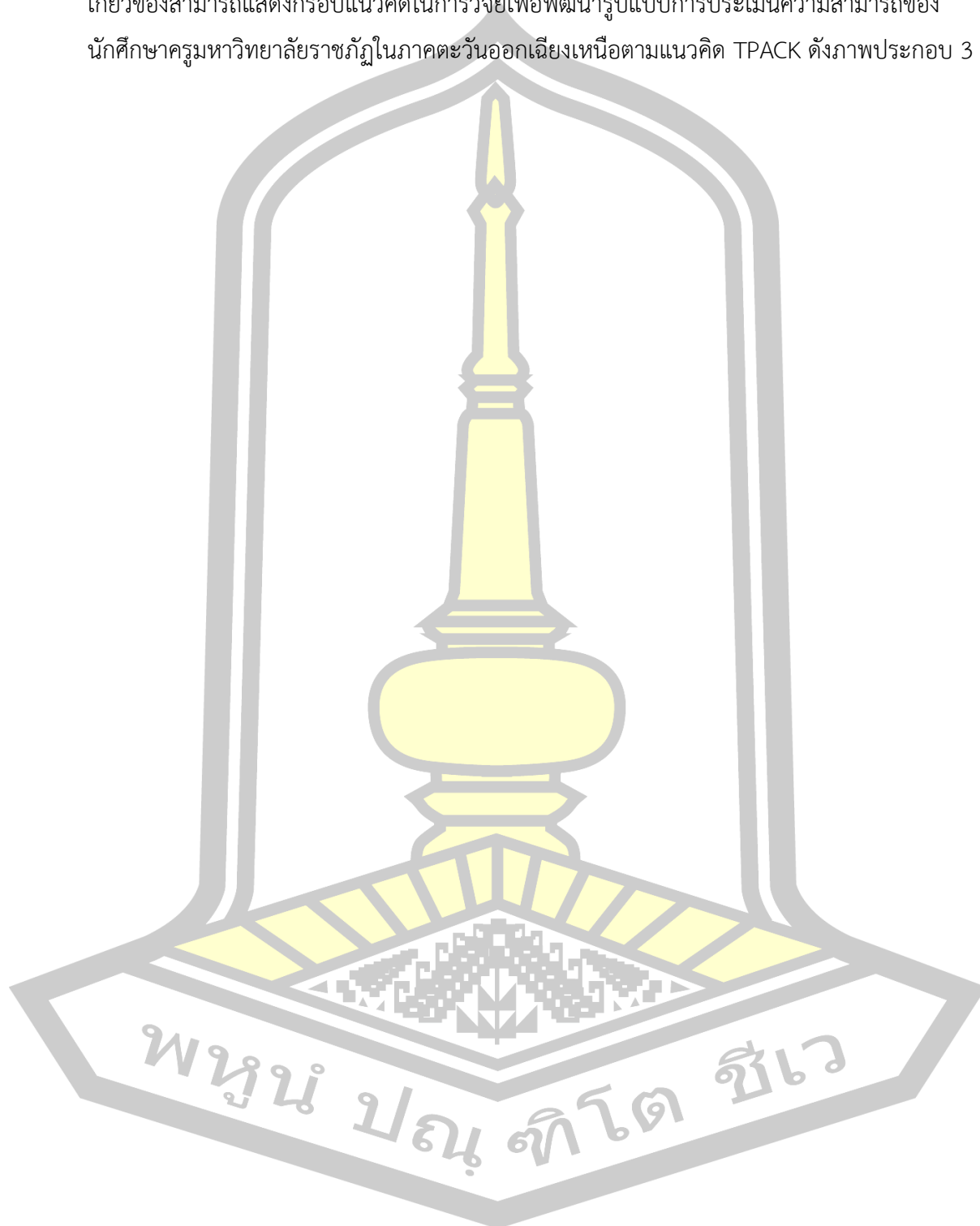
การประเมินตนเองเพื่อเปรียบเทียบและเทียบเคียงความแตกต่างระหว่างทั้งสอง จากผลลัพธ์โดเมนด้านความรู้ทั้งสี่โดเมนภายในกรอบ TPACK สามารถแยกออกเป็น Core, Tech, TPACK-P และ TPACK-C การประเมินภาคปฏิบัติและการประเมินตนเองพบว่าให้มีความสัมพันธ์กันสูง ยกเว้นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับวิธีสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับความรู้ด้านวิธีสอน (PK), ความรู้ในวิธีสอนผนวกเทคโนโลยี (TPK) และ TPACK

Serkan Dincer (2019) ได้ศึกษาเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับ TPACK มีความเหมาะสมหรือไม่ โดยดำเนินการทบทวนการศึกษาเพื่อตรวจสอบการวัดจะเห็นว่าการวัดได้รับการพิจารณาในแง่ของข้อมูลและการใช้งานจะเกิดขึ้นกับเฉพาะด้าน TK หรือจำกัดเฉพาะในส่วนประกอบของ TPC และ TCK ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือวัดโดยเน้นการวัด TPACK เป้าหมายอีกประการของการศึกษานี้คือการให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับวิธีการวัดค่า TPACK ในการวิจัยครู 213 คนจากสาขาต่าง ๆ ที่ทำงานในตุรกีที่ได้เข้าร่วมและการศึกษาได้รับการออกแบบในแบบสำรวจเชิงพรรณนา มีการใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน 3 แบบเพื่อรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือวัดจำนวนมากที่วัดการวัด TPACK ของผู้เข้าร่วมได้ข้อสรุปว่าพวกเขาไม่ได้วัด TPACK จริง นอกจากนั้นยังพบว่าครูมีปัญหาในการบูรณาการเทคโนโลยีในการศึกษา และสาเหตุที่สำคัญที่สุดของสถานการณ์นี้ก็คือครูไม่สามารถนำเนื้อหาความรู้ทางเทคโนโลยีไปสู่การปฏิบัติได้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ได้อาศัยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของหลากหลาย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินให้มีความเหมาะสมและได้มาตรฐานการประเมิน โดยเฉพาะแนวคิดการพัฒนารูปแบบของ Nevo ซึ่งเป็นการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่าโดยใช้วิธีเชิงระบบ (Systematic Value-Oriented Evaluation: SV Model) เป็นการประเมินที่เน้นการใช้วิธีเชิงระบบเพื่อให้ นักประเมินทำการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมิน และผู้วิจัยได้ยึดแนวคำถามของศิริชัย กาญจนวาสี และ Nevo เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการประเมิน จึงได้สังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการประเมิน ทำให้ได้องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินที่ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่มุ่งประเมิน ตัวบ่งชี้การประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมิน ผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

จากการศึกษาวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา บทความวิชาการและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องสามารถแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของ
นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ดังภาพประกอบ 3





ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ในครั้งนี้เป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยเป็น 4 ระยะ ดังนี้

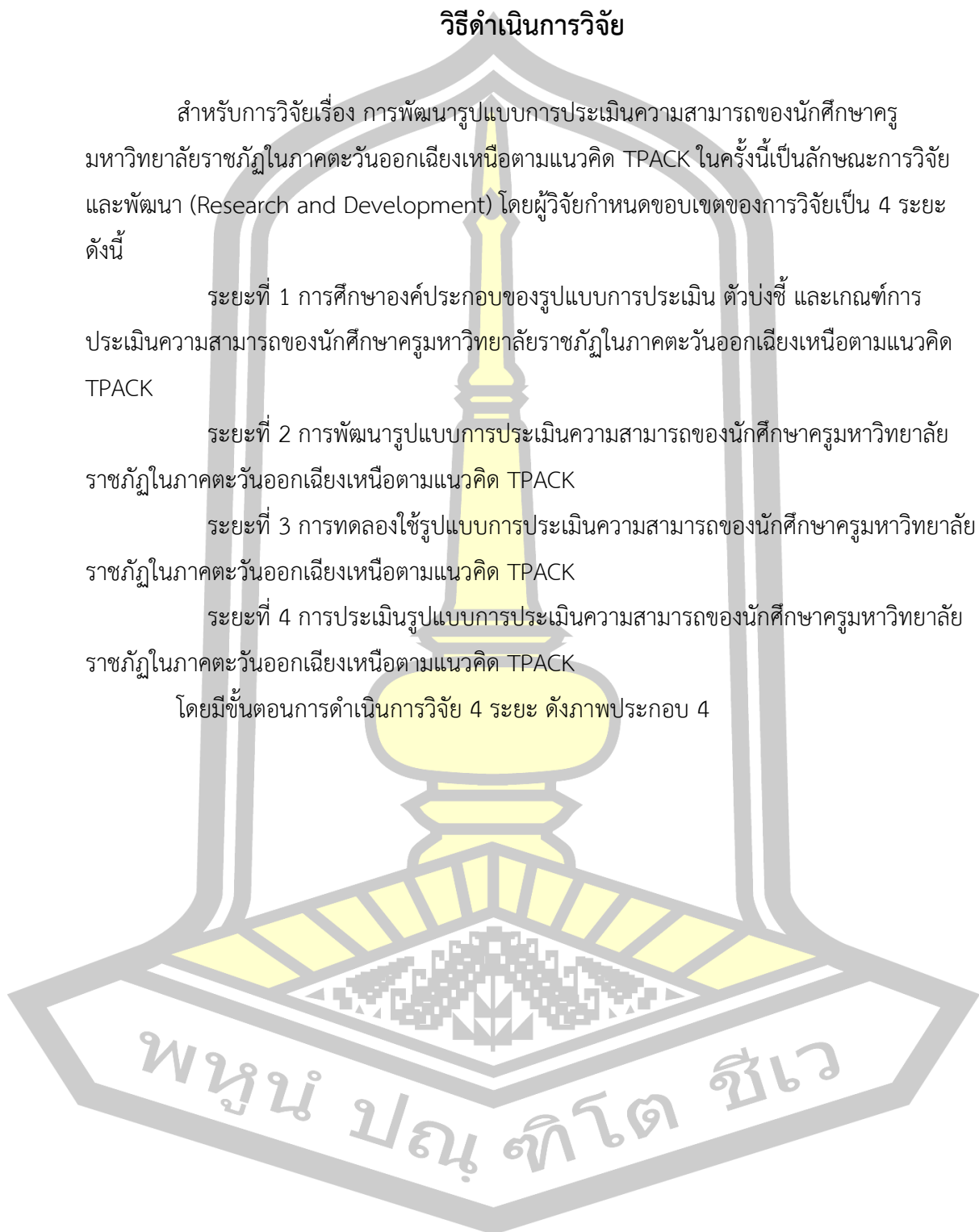
ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

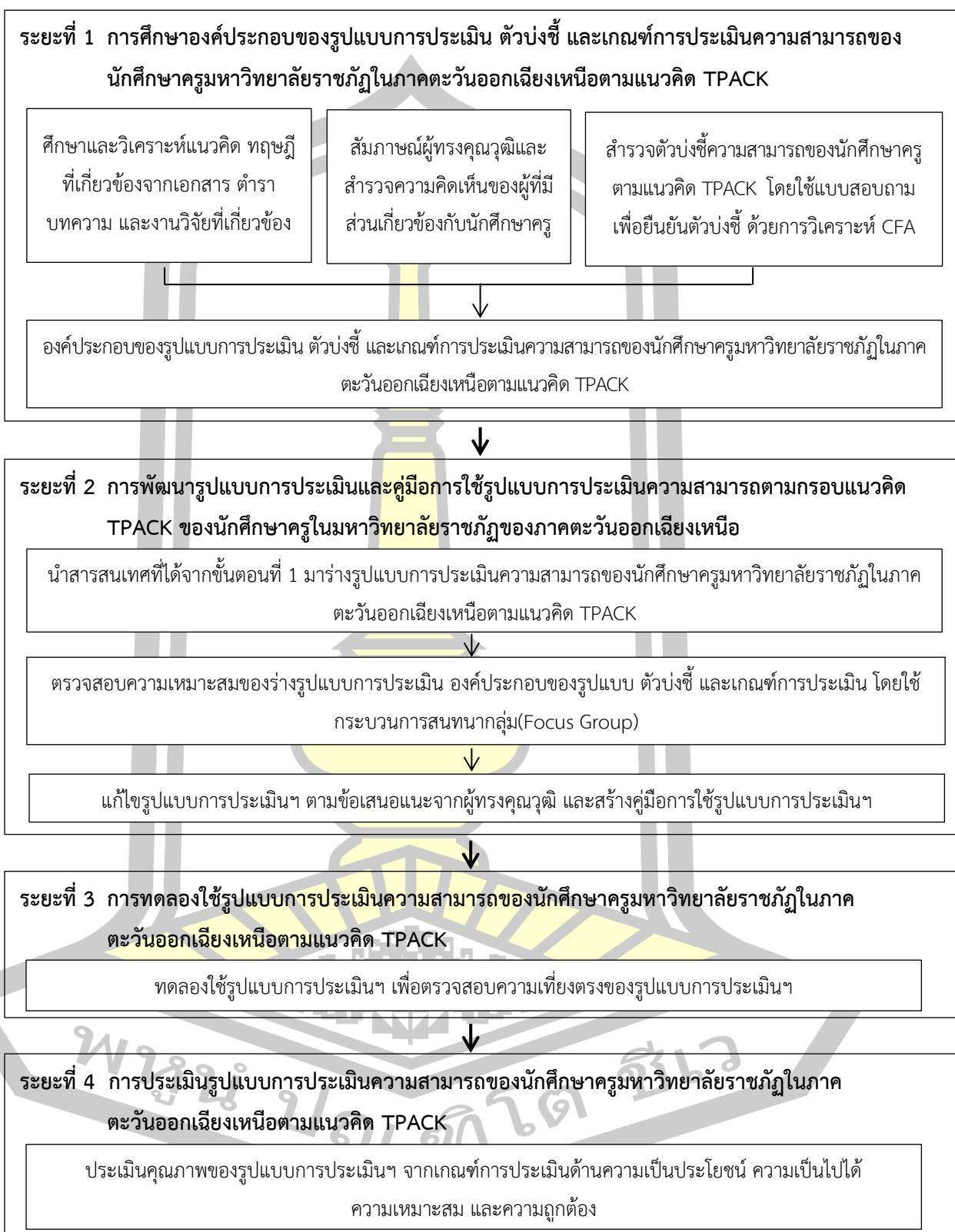
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ดังภาพประกอบ 4





ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาคณะมหาวิทยาลัยใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

**ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด
TPACK**

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิด TPACK มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ ทฤษฎีการประเมิน ทฤษฎีรูปแบบการประเมิน ทฤษฎีเกณฑ์การประเมิน ทฤษฎีการประเมินงานประเมิน การพัฒนารูปแบบการประเมิน

1.2 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสามารถนักศึกษาครู สำหรับการประเมินความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยประเด็นการสัมภาษณ์ยึดตามกรอบคำถามในการสร้างหรือพัฒนารูปแบบการประเมินตามแนวคิดการพัฒนารูปแบบของศิริชัย กาญจนวาสี (2556) และ Nevo (1983)

1.3 ศึกษาและสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครูเกี่ยวกับความสามารถของนักศึกษาครู ตัวบ่งชี้ความสามารถ และเกณฑ์การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เบื้องต้น

1.4 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1.1 - 1.3 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เป็นแบบสอบถามความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK นำไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

1.5 นำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ทั้งหมดมาประมวลเข้าด้วยกันโดยการสังเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้ได้องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2.1 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยเกณฑ์คุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิคือเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาความสามารถหรือการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.2 สำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครู ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 6 คน และครูพี่เลี้ยงนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 6 คน โดยสุ่มตัวอย่าง

แบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จากชั้นภูมิ (Stratum) มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนจำนวน 5 แห่ง และมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างจำนวน 6 แห่ง ทำการสุ่มจำนวนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของแต่ละชั้นภูมิ ได้ชั้นภูมิละ 3 แห่ง สุ่มเลือกแต่ละ 1 คน ทำการคัดเลือกจากการกำหนดคุณสมบัติ คือ สำหรับอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครู ต้องมีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาครูตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป และครูพี่เลี้ยง ต้องมีประสบการณ์ในการเป็นครูพี่เลี้ยงตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

2.3 นักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 890 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 5 คนต่อค่าพารามิเตอร์อิสระ 1 ค่า ซึ่งค่าพารามิเตอร์อิสระเท่ากับ 178 ค่า ประกอบด้วย 1) ค่าเฉลี่ยเริ่มต้น(Intercept) 57 ค่า 2) ค่าความแปรปรวนของคลาดเคลื่อนจากการวัด(Measurement Error Variances) 57 ค่า 3) ความแปรปรวนขององค์ประกอบ (Factor Variances) 1 ค่า 4) ค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loadings) ที่หนึ่ง 6 ค่า 5) ค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loadings) ที่สอง 50 ค่า และ 6) นับค่าเศษเหลือ (Residual) 7 ค่า (สุนทรพจน์ ดำรงพานิช, 2563) โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย 3 ชนิด ได้แก่

3.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสามารถนักศึกษาครู มุ่งให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน(รายละเอียดดังภาคผนวก ข หน้า 229)

3.2 แบบสอบถามปลายเปิดสำหรับสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาครู มุ่งให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน (รายละเอียดดังภาคผนวก ข หน้า 233)

3.3 แบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มุ่งให้ได้สารสนเทศเพื่อการยืนยันองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า 237)

4. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การพัฒนาแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสามารถของนักศึกษาครูเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถนักศึกษาครูผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK รูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน

4.1.2 นำสารสนเทศที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้ได้กรอบแนวคิดของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

4.1.3 นำเสนอร่างแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นต่อที่ปรึกษา พิจารณาความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหาแล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์ต่อไป

4.1.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างประเด็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์กับวัตถุประสงค์หรือข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton เกณฑ์ของค่า IOC ที่ยอมรับได้คืออยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชม ศรีสะอาด อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาภรณ์ เสนารัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

3) รองศาสตราจารย์ ดร.อัมพันธ์ พูลพุดธาด อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม อาจารย์ประจำกลุ่มการทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัศน์ศิริรินทร์ สว่างบุญ อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4.1.5 นำสารสนเทศที่ได้จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และจัดทำแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4.2 การพัฒนาแบบสอบถามปลายเปิดสำหรับสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาครูเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถนักศึกษาครูผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK รูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน

4.2.2 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามปลายเปิด ตามกรอบเนื้อหาที่กำหนดไว้

4.2.3 นำเสนอร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นต่อที่ปรึกษา พิจารณาความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขแบบสอบถามให้สมบูรณ์ต่อไป

4.2.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาแบบสัมภาษณ์ โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างประเด็นข้อคำถามกับข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton เกณฑ์ของค่า IOC ที่ยอมรับได้คืออยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.2.5 นำสารสนเทศที่ได้จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และจัดทำแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4.3 การพัฒนาแบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

4.3.2 นำองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในขั้นตอนการดำเนินการที่ 1.3 มาใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถาม

4.3.3 นำเสนอร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นต่อที่ปรึกษา พิจารณาความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขแบบสอบถามให้สมบูรณ์ต่อไป

4.3.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามปลายเปิด โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างประเด็นข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton เกณฑ์ของค่า IOC ที่ยอมรับได้คืออยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3.5 นำแบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ ที่ผ่านความเห็นชอบของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำผลจากการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient) ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย (RTAP) (ศูนย์บริการวิชาการและเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาและภาคิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา, 2565) พบว่าแบบสอบถามทุกข้อ จำนวน 57 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (วิธี Item Total Correlation) ตั้งแต่ 0.282 ถึง 0.838 แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.982 (รายละเอียดในภาคผนวก ก ตาราง 23 และตาราง 24 หน้า 300)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.1 การสัมภาษณ์ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.1.1 ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะศึกษาศาสตร์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1.2 ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างถึงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการให้สัมภาษณ์

5.1.3 ประสานผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ให้ข้อมูลเพื่อขออนัดหมายวัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์

5.1.4 ดำเนินการสัมภาษณ์ตามวัน เวลา และสถานที่ที่นัดหมาย

5.2 การสอบถามความคิดเห็น ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.2.1 ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะศึกษาศาสตร์ถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครู และส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์และแบบสอบถามถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครู

5.2.3 ผู้วิจัยประสานเพื่อขอข้อมูลในกรณีที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครูไม่ส่งข้อมูลตอบกลับภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.3 การสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

5.3.1 ประสานงานขอข้อมูลชื่อ เบอร์ติดต่อนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้

5.3.2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามออนไลน์ถึงนักศึกษาครูกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว แจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่าน Google Form

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ดำเนินการโดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.1 การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ดำเนินการดังนี้

6.1.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยใช้วิธีการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6.1.2 การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

6.1.3 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ดำเนินการดังนี้

6.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

6.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบบปลายเปิดด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

6.2.3 วิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป M-Plus

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 นำสารสนเทศจากระยะที่ 1 มาใช้ประกอบการร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยยึดหลักตามแนวคิดการประเมินของ Scriven ตามแนวทางการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่าโดยใช้วิธีเชิงระบบ (Systematic Value-Oriented Evaluation: SV Model) โดยองค์ประกอบที่สำคัญของร่างรูปแบบการประเมิน ได้แก่ วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนผลเพื่อการปรับปรุงพัฒนา

1.2 ดำเนินการสนทนากลุ่มและนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาารูปแบบการประเมินให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.3 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.3.1 ศึกษาแนวคิด หลักการต่าง ๆ ในการสร้างคู่มือการประเมิน และวิเคราะห์สาระสำคัญในารูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือ

1.3.2 ดำเนินการสร้างคู่มือการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยคู่มือประกอบด้วย

- 1) หลักการและเหตุผล
- 2) วัตถุประสงค์ของการประเมิน
- 3) นิยามศัพท์เฉพาะ
- 4) รูปแบบการประเมิน
- 5) ขั้นตอนการประเมิน
- 6) ความสามารถและตัวบ่งชี้ความสามารถ
- 7) เกณฑ์การประเมิน
- 8) ภาคผนวก

1.3.3 ผู้วิจัยนำคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินฯ ที่สร้างขึ้นให้ที่ปรึกษา
พิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น จากนั้นนำไป
ตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านต่อไป

1.4 นำรูปแบบการประเมินฯ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อมูลที่ได้จากกระบวนการสนทนา
กลุ่มมาตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน
องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้
รูปแบบการประเมินที่สร้างขึ้น ด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยเกณฑ์คุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ
คือเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาความสามารถหรือการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูเป็น
ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนนี้ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็น
ไปได้ของร่างรูปแบบการประเมิน ตามกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)
และแบบสอบถาม ประกอบด้วย

2.1 ผู้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสามารถตามแนวคิด TPACK จำนวน 1 คน ได้แก่
รองศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายพัฒนาวิชาชีพครูและบริการวิชาการ คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน ได้แก่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม อาจารย์ประจำกลุ่มการทดสอบและวิจัยการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนิเพ็ญ พลเยี่ยม อาจารย์
ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏร้อยเอ็ด

- ผู้ทรงคุณวุฒิตัวแทนอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครุศาสตร์ จำนวน 2 คน ได้แก่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงจันทร์ กะลาม อาจารย์ประจำสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด และอาจารย์ ดร.เอกเทศ แสงลับ ประธานสาขา
วิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

- ผู้ทรงคุณวุฒิตัวแทนครูพี่เลี้ยง จำนวน 2 คน ได้แก่ นายสมประสงค์ เพร็ดพราว ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาครูประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหัวโนน จังหวัดร้อยเอ็ด และนางสาวนัยนา บุญสม ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ โรงเรียนร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์

- ตัวแทนนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 1 คน ได้แก่ นายมงคล วงษ์ไชยา นักศึกษาครูคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ หลังปรับแก้รูปแบบการประเมินจากข้อเสนอแนะในการสนทนากลุ่ม ได้แก่

1) รองศาสตราจารย์ ดร.อพันธ์ พิสุทธิภา อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม อาจารย์ประจำกลุ่มการทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันทรีย์ ชมพูพาทย์ ประธานสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4) อาจารย์ ดร.อรนุช ศรีคำ อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5) รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ ประธานสาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาความสามารถนักศึกษาครู

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

3.1 แบบบันทึกผลการสนทนากลุ่ม เป็นแบบบันทึกความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ข้อวิพากษ์ของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ความสามารถ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ

3.2 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบการประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และแบบประเมินความ

เหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินหลังปรับแก้รูปแบบการประเมินจากข้อเสนอแนะในการสนทนากลุ่ม (ภาคผนวก ง หน้า 246)

3.3 แบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (ภาคผนวก จ หน้า 261)

4. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้มี 2 ชนิด โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 แบบบันทึกผลการสนทนากลุ่ม เป็นแบบบันทึกความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ข้อวิพากษ์ของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อร่างรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ความสามารถ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1.1 ศึกษาแนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับแบบบันทึกผลการสนทนากลุ่ม และเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับการบันทึกการสนทนากลุ่ม

4.1.2 ดำเนินการสร้างแบบบันทึกผลการสนทนากลุ่มตามกรอบที่กำหนดไว้

4.1.3 นำเสนอร่างแบบบันทึกผลการสนทนากลุ่มที่สร้างขึ้นต่อที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความเหมาะสม แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกให้สมบูรณ์ต่อไป

4.1.4 จัดทำแบบบันทึกผลการสนทนากลุ่มเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4.2 แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และแบบประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน

4.2.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน

ความสามารถ โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งแบบสอบถามมีช่องสำหรับแสดงความคิดเห็น 2 ช่อง คือ (1) ช่องสำหรับพิจารณาความเหมาะสม และ (2) ช่องสำหรับพิจารณาความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินความสามารถ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ช่องการพิจารณาระดับความเหมาะสมของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK เพื่อแสดงความเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสมมีรายละเอียดสำหรับการให้ความหมายในการตอบ ดังนี้

5 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเหมาะสมมากที่สุดในประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

4 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเหมาะสมมากในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

3 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเหมาะสมปานกลางในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

2 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเหมาะสมน้อยในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

1 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเหมาะสมน้อยที่สุดในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

2) ช่องการพิจารณาระดับความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินความสามารถ เพื่อแสดงความเห็นเกี่ยวกับระดับความเป็นไปได้อ้างอิงรายละเอียดสำหรับการให้ความหมายในการตอบ ดังนี้

5 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเป็นไปได้มากที่สุดในประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

4 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเป็นไปได้มากในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

3 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเป็นไปได้ปานกลางในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

2 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเป็นไปได้น้อยในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

1 หมายถึง มีความเห็นว่ารูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินมีความเป็นไปได้น้อยที่สุดในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

และดำเนินการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถ โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อแสดงความเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสม มีรายละเอียดสำหรับการให้ความหมายในการตอบ ดังนี้

5 หมายถึง มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถมีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถมีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถมีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถมีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเห็นว่าตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

4.2.3 นำเสนอแบบประเมินที่สร้างขึ้นต่อที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขแบบประเมินให้สมบูรณ์ต่อไป

4.2.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างประเด็นข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือข้อมูล

ที่ต้องการ โดยใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton เกณฑ์ของค่า IOC ที่ยอมรับได้คืออยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบประเมินให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร เอรารวรรณ์ อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ หอมจันทร์ รองคณบดีคณะครุศาสตร์ และอาจารย์กลุ่มวิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4) ดร.ศิวัช สุธสุวรรณ์ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5) ดร.ลัดดา สำรองพันธ์ ศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

4.2.5 จัดทำแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

4.3 แบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับความเหมาะสมของคู่มือการประเมิน

4.3.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5 หมายถึง มีความเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.3.3 นำเสนอร่างแบบประเมินคู่มือที่สร้างขึ้นต่อที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงและแก้ไขแบบประเมินให้สมบูรณ์ต่อไป

4.3.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของร่างรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างประเด็นข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้การวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton เกณฑ์ของค่า IOC ที่ยอมรับได้คืออยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบประเมินให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3.5 จัดทำแบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.1 การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ โดยผู้ทรงคุณวุฒิใน กระบวนการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.1.1 ประสานผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขออนุญาตหมายวันและเวลา ในการสนทนากลุ่ม รูปแบบออนไลน์

5.1.2 ดำเนินการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ 8 ท่านตามวันและเวลาที่นัดหมาย โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน เป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่มและผู้วิจัยทำหน้าที่ เป็นผู้จดบันทึก รายละเอียดเป็นดังนี้

5.1.2.1 เริ่มการสนทนาโดยกล่าวต้อนรับ แสดงความขอบคุณที่ให้ความ ร่วมมือชี้แจงเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการเชิญเข้าร่วมสนทนาในครั้งนี้ แนะนำตัวผู้วิจัย อาจารย์ที่ ปริญญาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

5.1.2.2 อธิบายแนวทางการสนทนากลุ่ม ให้ผู้เข้าร่วมสนทนาเข้าใจถึงการ พุดคุยและการซักถาม มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ด้วยข้อมูลที่เป็นจริงเพื่อจะเป็นประโยชน์ใน การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ต่อไป

ประเด็นการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน

ท่านมีความเห็นต่อวัตถุประสงค์ของการประเมินความสามารถของ นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่กำหนดขึ้นอย่างไร มีความเหมาะสมและเป็นไปได้เพียงใด

2. การกำหนดสิ่งที่มุ่งประเมิน

1) สิ่งที่มุ่งประเมิน (องค์ประกอบ) การประเมินความสามารถของ นักศึกษาครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACKแต่ละ องค์ประกอบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้เพียงใด

2) ตัวบ่งชี้หลักและตัวบ่งชี้ย่อยของการประเมินความสามารถของ นักศึกษาครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสม และความเป็นไปได้เพียงใด

3) ท่านคิดว่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรมีสัดส่วนเท่าใด

4) ท่านคิดว่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญของตัวบ่งชี้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรมีสัดส่วนเท่าใด

5) ท่านคิดว่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญของแหล่งผู้ประเมินในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรมีสัดส่วนเท่าใด

3. การกำหนดวิธีการประเมิน

1) การกำหนดผู้ประเมินมีความเหมาะสม เป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร
2) ระยะเวลาในการประเมิน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
3) การกำหนดวิธีการประเมินมีความเหมาะสมเพียงใดและเป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

4) เครื่องมือประเมิน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
5) การสรุป/รายงานผลการประเมินมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

4. การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

1) ร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตัวบ่งชี้
2) ร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน
5. สารสนเทศที่ได้จากการประเมินควรสะท้อนกลับไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้บ้าง

5.1.2.3 ผู้เข้าร่วมสนทนาให้ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

5.1.2.4 กล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม และปิดการสนทนากลุ่ม

5.1.3 ดำเนินการปรับแก้ร่างรูปแบบการประเมินตามข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่มเสนอที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

5.1.4 จัดทำแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินองค์ประกอบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ

5.1.5 ผู้วิจัยประสานผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการวิจัยด้วยการติดต่อทางโทรศัพท์หรือเข้าพบด้วยตนเอง

5.1.6 เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตอบรับการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะศึกษาศาสตร์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1.7 ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ และแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ ถึงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิดำเนินการพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้หลังดำเนินการสนทนากลุ่ม

5.1.8 รวบรวมผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK

6.2.1 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบของการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถ และความเป็นไปได้ในการนำเอาองค์ประกอบการประเมินไปใช้ ความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามตัวบ่งชี้ ความเป็นไปได้ของเกณฑ์ในการประเมินความสามารถ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม หรือมีความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีความเหมาะสม หรือมีความเป็นไปได้ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีความเหมาะสม หรือมีความเป็นไปได้ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความเหมาะสม หรือมีความเป็นไปได้ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความเหมาะสม หรือมีความเป็นไปได้ระดับน้อยที่สุด

6.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินและคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1) ค่าเฉลี่ย (Mean) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

(ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 การวางแผนการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เทคนิคกลุ่มรู้ชัด (Known group technique) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูง กับกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาสั้นตามหลักสูตรและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK ไม่เทียบเท่านักศึกษาครูชั้นปีที่ 4

1.1.1 ผู้วิจัยเลือกมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1.1.2 ประสานขอความร่วมมือในการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยขอความอนุเคราะห์คณะศึกษาศาสตร์ ออกหนังสือถึงต้นสังกัดของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย รวมถึงกำหนดระยะเวลาการทดลองใช้รูปแบบการประเมิน

1.2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1.2.1 การเตรียมการทดลองใช้รูปแบบการประเมิน โดยผู้วิจัยเตรียมเอกสารที่ใช้ในการประเมิน และคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินให้ครบถ้วน

1.2.2 ผู้วิจัยดำเนินการประชุมชี้แจงรายละเอียดการประเมินให้กับผู้เข้ารับการทดลองใช้รูปแบบการประเมินเพื่อให้ผู้ประเมินมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์องค์ประกอบการประเมินความสามารถ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และวิธีการประเมินความสามารถนักศึกษาครู เพื่อให้ผู้ประเมินมีความพร้อมในการประเมินมากที่สุด

1.2.3 ผู้ประเมินแต่ละแหล่งดำเนินการประเมินความสามารถนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK โดยผู้วิจัยทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้ประเมิน และให้ความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมิน

1.3 การวิเคราะห์ผลการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1.3.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการประเมินความสามารถนักศึกษาครูเพื่อให้ทราบว่าคะแนนความสามารถมีค่าเท่าใดและความสามารถของนักศึกษาครุนั้น ๆ อยู่ในระดับใด

1.4 สรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1.4.1 ผู้วิจัยสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการประเมินและรายงานผลการประเมินให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

1.4.2 นำสารสนเทศที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาารูปแบบการประเมินให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน

2.2 นักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน

2.3 อาจารย์นิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 6 คน

2.4 ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 จำนวน 60 คน

กลุ่มเป้าหมายได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ภายใต้ข้อกำหนดเป็นนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ในรายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 และ นักศึกษาครูคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลา 1 เดือน ในรายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3 โดยกำหนดสัดส่วนโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด 30 และโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด 70 ซึ่งกำหนดสัดส่วนตามข้อมูลจำนวนสัดส่วนของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดต่อโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่นักศึกษาครูคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในปีการศึกษา 2566

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้รูปแบบการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้รูปแบบการประเมินในครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบประเมินความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่วัดตามตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมิน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (ภาคผนวก ค หน้า 237)

4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับสารสนเทศที่ได้จากการสนทนากลุ่มเป็นกรอบในการพัฒนาแบบการประเมิน

4.2 ดำเนินการสร้างร่างแบบประเมินตามองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

4.3 นำร่างแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.4 นำร่างแบบการประเมินความสามารถนักศึกษาครุตามแนวคิด TPACK ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยการใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group) และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.5 นำแบบประเมินที่ได้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาครูที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย จำนวน 30 คน(นักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2566 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก(วิธี Item Total Correlation) และความเชื่อมั่น(Cronbach's alpha coefficient) ของแบบประเมินนี้ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย(RTAP) (ศูนย์บริการวิชาการและเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาและภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา, 2565) พบว่าแบบประเมิน จำนวน 57 ข้อ มีคุณภาพผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) ตั้งแต่ 0.348 ถึง 0.779 และมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .975 (ดังรายละเอียดภาคผนวก ฎ ตาราง 25 และตาราง 26 หน้า 307)

4.6 จัดทำแบบประเมินความสามารถนักศึกษาครุตามแนวคิด TPACK ฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการประเมินครั้งนี้ให้มีครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 (ประเมินตนเอง) เป็นผู้ประเมินตามรูปแบบการประเมิน โดยผู้รับการประเมินคือนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการประชุมชี้แจงแนวทางการใช้รูปแบบการประเมิน และวางแผนดำเนินการประเมินโดยศึกษารายละเอียดในคู่มือการใช้รูปแบบการประเมิน ให้มีความเข้าใจชัดเจนในทุกขั้นตอน
2. ผู้ประเมินดำเนินการตามแผนการประเมินที่กำหนดไว้ โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบประเมินความสามารถนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปและรายงานผลต่อไป
3. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนการประเมินความสามารถนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ตามค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมินแต่ละแหล่ง (แหล่งผู้ประเมิน ได้แก่ ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู)
4. นำคะแนนรวมของผลการประเมินที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้และสรุปผลการประเมินในแบบสรุปและรายงานผลการประเมินความสามารถนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK
5. นำคะแนนการประเมินที่ได้จากทั้ง 3 แหล่งผู้ประเมิน มาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 กับกลุ่มนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 4

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการประเมิน ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์มีดังนี้

- 6.1 การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK กับนักศึกษาครูที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้ทราบค่าคะแนนความสามารถของนักศึกษาครูมีค่าเท่าใด และความสามารถของนักศึกษาครูนั้น ๆ อยู่ในระดับใด

- 6.2 การวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบการประเมิน โดยเฉพาะความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง(Construct validity) โดยการทดสอบความแตกต่าง

ของค่าคะแนนระหว่างนักศึกษาคู 2 กลุ่ม ด้วยเทคนิคกลุ่มรู้ชุด (Known Group Technique) ซึ่งแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้ระยะเวลาประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นเกณฑ์ ได้แก่ กลุ่มนักศึกษาคูคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูง และกลุ่มนักศึกษาคูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาสั้นตามหลักสูตรและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK ไม่เทียบเท่านักศึกษาคูชั้นปีที่ 4 พบว่าข้อมูลไม่มีการแจกแจงเป็นปกติ โดยทดสอบด้วยวิธีการทดสอบ Kolmogorov-Smirnov Test (ภาคผนวก ญ หน้า 298) ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยสถิติพาราเมตริก จึงใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิตินอนพาราเมตริก คือ สถิติทดสอบ Mann-Whitney U test โดยมีสมมติฐานในการทดสอบคือ นักศึกษาคูชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูง มีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูงกว่านักศึกษาคูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาสั้นตามหลักสูตรและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK ไม่เทียบเท่านักศึกษาคูชั้นปีที่ 4

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติพื้นฐาน

1) ค่าเฉลี่ย (Mean) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมความเห็นผู้ประเมิน

n แทน จำนวนผู้ประเมิน

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

(ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ความคิดเห็นผู้ประเมิน

n แทน จำนวนผู้ประเมิน

7.2 สถิติใช้วิเคราะห์ข้อมูล

สถิติทดสอบ Mann-Whitney U test (ประเสริฐ เรือนนงการ, 2559)

กรณีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 20 ใช้การประมาณค่าการแจกแจงของการทดสอบ Mann-Whitney ด้วยการทดสอบ Z

นำค่าสถิติทดสอบ $U = \min(U_1, U_2)$ มาแทนค่าในตัวสถิติทดสอบ Z

$$Z = \frac{U - E(U/H_0)}{\sqrt{\text{Var}(U/H_0)}}$$

โดยที่ $U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum_{i=1}^{n_1} R_1 X_i$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum_{i=1}^{n_2} R_2 X_i$$

$$E(U/H_0) = \frac{n_1 n_2}{2}$$

$$\text{Var}(U/H_0) = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

เมื่อ n_1 แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$U = \min(U_1, U_2)$ แทน ค่าที่น้อยที่สุดระหว่างค่า U_1 และ U_2

ระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. วิธีดำเนินการวิจัย

การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เป็นการประเมินหลังจากทดลองใช้รูปแบบการประเมิน

1.1. ศึกษาวิธีการประเมินจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เพื่อตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานของรูปแบบการประเมินทั้งในด้านความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความถูกต้อง และการเกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้

1.2 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยยึดเกณฑ์มาตรฐานการประเมินของคณะกรรมการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานการประเมินทางการศึกษา 4 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) มาตรฐานด้านความเหมาะสม

(Propriety Standard) มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standard) และมาตรฐานด้าน ธรรมประโยชน์ (Utility Standard) (The Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2562 อ้างอิงมาจาก Stufflebeam, et. al., 2018)

1.3 ดำเนินการประเมินรูปแบบการประเมิน โดยหลังจากทดลองใช้รูปแบบ การประเมินเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์กลุ่มเป้าหมายที่ทดลองใช้รูปแบบการ ประเมินดำเนินการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1.4 วิเคราะห์ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากการ ประเมินไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบการประเมินให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2.1 นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 3

2.2 ครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่เป็น กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 3

2.3 อาจารย์นิเทศก์นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 จำนวน 6 คน ที่ เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 3

3. เครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้คือ แบบประเมินรูปแบบการประเมิน ความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยมี ลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (ภาคผนวก จ หน้า 265)

4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ศึกษาแนวทางในการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จากเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้สร้างแบบประเมินการประเมิน

4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

4.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษาและรูปแบบของแบบสอบถาม โดยเสนอต่อที่ปรึกษาก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย การวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือข้อมูลที่ต้องการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli และ Hambleton เกณฑ์ของค่า IOC ที่ยอมรับได้คืออยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแบบประเมินให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.5 จัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบสอบถามแบบออนไลน์ในรูปแบบ Google form ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ได้แสดงความคิดเห็นต่อการทดลองใช้รูปแบบการประเมินและการใช้คู่มือการประเมินความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ภายหลังเสร็จสิ้นการประเมิน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นต่อรูปแบบการประเมินและคู่มือการใช้รูปแบบการประเมิน โดยคำนวณค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็น ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย โดยประยุกต์มาจาก บุญชม ศรีสะอาด (2556) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับน้อยที่สุด

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1) ค่าเฉลี่ย (Mean) (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมความเห็นผู้ประเมิน

n แทน จำนวนผู้ประเมิน

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

(ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ความคิดเห็นผู้ประเมิน

n แทน จำนวนผู้ประเมิน

พูน ปณ จิโต ชีเว

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	ขนาดตัวอย่าง
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน
Z	แทน	ค่าสถิติทดสอบมาตรฐาน
χ^2	แทน	ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์
χ^2/df	แทน	ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์สัมพัทธ์
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ(ปริมาณร้อยละความแปรปรวนที่ตัวแปรแฝงถูกอธิบายได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้)
RMSE	แทน	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (Root mean square error of approximation)
SRMR	แทน	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (Standardized root mean square residual)
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative fit index)
TLI	แทน	ดัชนี Tucker-Lewis fit index
df	แทน	ค่าองศาอิสระ

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาคงประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ระยะที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาคงประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน
2. ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนารูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
3. ผลการศึกษาคำคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้ศึกษาครูเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู ตัวบ่งชี้ความสามารถ และเกณฑ์การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู
4. ผลการยืนยันองค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ซึ่งมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผลการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นส่วนประกอบของรูปแบบการประเมิน ผลการสังเคราะห์พบว่ากรอบแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน ปรากฏดังนี้

1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรประกอบด้วย วัตถุประสงค์ การประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้การประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมิน ผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

1.2 องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

1.3 ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้บ่งชี้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เบื้องต้น จำนวน 69 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย

- 1) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) ประกอบด้วย
 - (1) มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างชัดเจนเพียงพอ
 - (2) มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความผิดพลาดด้านเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
 - (3) สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ
 - (4) สามารถอธิบายแนวคิดหรือที่มาของแนวคิดได้หลากหลายวิธี
 - (5) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน
 - (6) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการที่จะแก้ปัญหาในบทเรียนได้หลากหลายวิธี

- ขั้นตอน
- (7) สามารถสร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาในเนื้อหาเรื่องนั้นอย่างเป็นระบบเป็น
- (8) สามารถอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนการแก้ปัญหาในบทเรียนได้
- (9) สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย
- (10) สามารถยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้
- (11) สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้
- (12) สามารถสังเคราะห์เนื้อหาที่ยากให้เป็นเรื่องที่ง่าย เข้าใจได้
- (13) มีแรงจูงใจหรือสามารถสร้างแรงจูงใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้
- 2) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge:
- PK) ประกอบด้วย
- (1) มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมาย/เป้าประสงค์ของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษาอย่างชัดเจน
- (2) สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา
- (3) สามารถการจำแนกความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
- (4) สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับ ความแตกต่างของนักเรียน
- (5) สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์การเรียนรู้ของนักเรียนได้ อย่างถูกต้อง
- (6) มีความตระหนักถึงอุปสรรคในการเรียนรู้ของนักเรียนและความเข้าใจที่ไม่ ถูกต้องของนักเรียน
- (7) สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้แก้ปัญหาอุปสรรคในการสอน ได้
- (8) สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมี ความสุขในการเรียน
- (9) มีกลวิธี/เทคนิค/รูปแบบ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมคิดและร่วมอภิปรายใน กลุ่ม
- (10) ปรับปรุงการเรียนการสอนโดยใช้ผลการประเมินการเรียนการสอน
- (11) สามารถจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมให้กับนักเรียนได้
- (12) สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย

3) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)

ประกอบด้วย

- (1) มีความเข้าใจและใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้สอน
- (3) มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และฟังก์ชันการทำงานของมัน (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)
- (4) มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และฟังก์ชันการทำงานของมัน (ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)
- (5) มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร
- (6) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
- (7) สามารถใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบของภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว
- (8) สามารถใช้เทคนิคอย่างหลากหลายในการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน
- (9) สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
- (10) สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง
- (11) สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ขั้นสูงในการผลิตสื่อการเรียนการสอน

4) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ประกอบด้วย

- (1) รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน
- (2) รู้หลักการสอนและเลือกวิธีการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับเนื้อหา
- (3) สามารถออกแบบกิจกรรมเรียนรู้ที่สอดคล้องและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

(4) มีวิธีการในการทบทวน/หาความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน
 (5) ใช้ขั้นตอนการสอนเพื่ออธิบายความเชื่อมโยงของเนื้อหาสาระได้
 (6) สร้างกลยุทธ์การเรียนสอนเนื้อหาได้อย่างเป็นขั้นตอน
 (7) เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอน
 (8) สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้

(9) สามารถเลือกใช้วิธีการสอนเพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้
 (10) สามารถเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย
 (11) สามารถวิเคราะห์ จำแนก ความยากของเนื้อหาและเลือกใช้กลวิธีที่จะอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย

(12) สามารถสร้างความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจในเนื้อหาที่สอนได้

(13) สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นการคิดวิเคราะห์ในเนื้อหาขั้นสูงได้
 (14) สามารถต่อยอดเนื้อหาที่ยากไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้
 (15) นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา

5) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ประกอบด้วย

(1) เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนการสอนง่ายขึ้น
 (2) เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง

(3) เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์สาเหตุของความเข้าใจผิดด้านเนื้อหา

(4) ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) มาประยุกต์ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ด้วยตนเองได้

(5) สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงสถานการณ์จำลอง ให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้

(6) ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน
 (7) ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้

(8) ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง

- 6) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) ประกอบด้วย
- (1) ใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน
 - (2) เลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน
 - (3) ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
 - (4) ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน
 - (5) สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนได้
 - (6) เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้
 - (7) ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการจัดการชั้นเรียนและประเมินพัฒนาการของนักเรียน
 - (8) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน
 - (9) ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน
 - (10) ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย
 - (11) เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไซต์ เป็นสื่อที่จำเป็นต้องได้อย่างเหมาะสม
- 7) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ประกอบด้วย
- (1) เลือกใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนในเนื้อหาด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสมได้
 - (2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ
 - (3) สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมได้
 - (4) สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาในบทเรียนได้
 - (5) สามารถใช้เทคโนโลยีในการระบุความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้เข้าใจเนื้อหานั้น ๆ ได้

- (6) นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหา
- (7) สามารถใช้เทคโนโลยีอธิบายขั้นตอนการสอนเพื่อช่วยเพิ่มความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่ซับซ้อน
- (8) สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง
- (9) ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาชีพ ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง
- (10) สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหา กับวิธีการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 เกณฑ์ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์การให้คะแนนระดับพฤติกรรม และเกณฑ์การตัดสินระดับพฤติกรรม

- 1) เกณฑ์การให้คะแนนระดับพฤติกรรม มีดังนี้
- 5 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับดีมาก
 - 4 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับดี
 - 3 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับปานกลาง
 - 2 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับพอใช้
 - 1 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับต้องปรับปรุง
- 2) เกณฑ์การตัดสินระดับพฤติกรรม มีดังนี้
- คะแนน 1 – 59 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับปรับปรุง
 - คะแนน 60 – 69 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับพอใช้
 - คะแนน 70 – 79 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดี
 - คะแนน 80 – 100 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาความสามารถหรือการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน ปรากฏดังนี้

2.1 ลักษณะที่เหมาะสมของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรมีลักษณะที่นำไปประเมินนักศึกษาครูที่ผ่านการพัฒนาความรู้ความสามารถตามคุณลักษณะความเป็นครูในด้านต่าง ๆ ตามหลักสูตร เป็นการประเมินเพื่อพัฒนา อิงตามผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน ใช้รูปแบบที่หลากหลาย ต้องประเมินในบริบทภายใต้สถานการณ์จริง ตามสภาพจริง ให้เห็นเป็นเชิงประจักษ์ และควรมีลักษณะเป็นการประเมินเพื่อตัดสินคุณค่าด้วยตนเอง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“...เน้นการประเมินเพื่อพัฒนา อิงตามผู้ประเมินเป็นการใช้วิธีการประเมินแบบร่วมมือร่วมพลัง อิงตามผู้ถูกประเมิน เป็นการใช้วิธีการประเมินแบบเสริมพลังเพื่อจะสอดคล้องตามรูปแบบ formative ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 01

“...รูปแบบการประเมินให้พิจารณาตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการประเมิน ควรเป็นรูปแบบการประเมินที่นำไปประเมินนักศึกษาครูที่ผ่านการพัฒนาความรู้ด้านต่าง ๆ ตามหลักสูตรแล้ว ประเมินตามจุดประสงค์ที่ตั้งเป้าไว้...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 02

“...แนวคิดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการประเมินก็สำคัญ หากจะนำแนวคิด TPACK มาใช้เป็นกรอบแนวคิดการประเมิน ควรมีแนวคิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทักษะหรือกระบวนการเข้ามาร่วมในกรอบแนวคิดการประเมินด้วย...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 03

“...รูปแบบการประเมินควรประเมินตามสภาพจริง ภายใต้บริบทในสถานการณ์จริง ควรเป็นแบบ t-score...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 04

“...ควรเป็นรูปแบบการประเมินแบบ authentic ที่นำผลการประเมินสะท้อนเพื่อพัฒนาตัวนักศึกษาเอง หากจะประเมินเพื่อตัดสินก็ใช้ได้ แต่แนะนำเพื่อการพัฒนาดีกว่า...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 05

2.2 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

องค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบนี้มีความเหมาะสม โดย 6 องค์ประกอบแรกเป็นตัวที่จะนำไปสู่องค์ประกอบหลักที่เป็นองค์ประกอบสุดท้ายคือการบูรณาการความสามารถทั้งด้านเนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีเข้าไว้ด้วยกันอย่างชัดเจน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“...เห็นด้วยกับองค์ประกอบทั้ง 7 นี้ จะมีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 องค์ประกอบคือ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านศาสตร์การสอน และด้านเทคโนโลยี ที่จะเป็นตัวเดี่ยว ๆ และนำมาบูรณาการแต่ละองค์ประกอบ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 01

“...เห็นด้วยกับองค์ประกอบทั้ง 7...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 02 03 และ 04

“...องค์ประกอบ 7 องค์ประกอบนี้อาจไม่เหมาะในการประเมิน ควรเป็นเฉพาะ 3 องค์ประกอบ หรือใช้องค์ประกอบเดียวที่บูรณาการกันเลยมากกว่า แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็พิจารณาจากเป้าหมายในการประเมินด้วย ว่าควรจะเป็นแบบใด...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 05

2.3 ลักษณะที่เหมาะสมของตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวบ่งชี้ควรมีลักษณะเชิงปฏิบัติ บ่งชี้ในตัวพฤติกรรม โดยที่สามารถประเมินนักศึกษาครูได้ทุกกลุ่ม และควรมีตัวบ่งชี้ด้านคุณธรรมจริยธรรมด้วย โดยตัวบ่งชี้ย่อยของแต่ละ

องค์ประกอบควรมีความเหมาะสม เป็นประโยชน์ และสอดคล้องกัน ปรับน้ำหนักให้ใกล้เคียงกัน
ตัวบ่งชี้ใดที่ซ้ำซ้อนให้พิจารณาตัดหรือปรับค่าให้เป็นข้อเดียวกัน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“...การประเมินความสามารถของนักศึกษาครู ควรเป็นการประเมินพฤติกรรมการสอน จาก
การทดลองสอน หรือประเมินจากการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูในชั้นเรียน ตัวบ่งชี้จึงควรเป็นตัว
บ่งชี้เชิงปฏิบัติ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 01

“...ตัวบ่งชี้ที่ชี้ให้เห็นถึงการปฏิบัติตนของนักศึกษาครูที่แสดงออกอย่างชัดเจน เป็นเชิง
ปฏิบัติ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 02

“...ตัวบ่งชี้ย่อยในแต่ละองค์ประกอบไม่ควรซ้ำซ้อน ปรับตัดให้น้ำหนักเท่า ๆ กัน ข้อที่
ซ้ำซ้อนให้ตัดเป็นข้อเดียว ปรับให้เหมาะสม เป็นประโยชน์ และสอดคล้อง...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 03

“...ธรรมชาติสาขามีความแตกต่างกัน จึงควรทำตัวบ่งชี้ให้สามารถประเมินได้ทุกกลุ่ม แบบ
กลาง ๆ แต่หากเป็นไปได้ให้เพิ่มตัวบ่งชี้ที่สะท้อนความเป็นสาขานั้น ๆ เข้ามาเป็นแบบเฉพาะ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 04

“...ธรรมชาติสาขามีความแตกต่างกัน จึงควรทำตัวบ่งชี้ให้สามารถประเมินได้ทุกกลุ่ม แบบ
กลาง ๆ แต่หากเป็นไปได้ให้เพิ่มตัวบ่งชี้ที่สะท้อนความเป็นสาขานั้น ๆ เข้ามาเป็นแบบเฉพาะ...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 05

2.4 วิธีการที่เหมาะสมในการเข้าถึงข้อมูลของการประเมินความสามารถของ
นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

วิธีการในการเข้าถึงข้อมูลของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่เหมาะสมคือ วิธีการนิเทศก์ ดู
พฤติกรรมการสอนในห้องเรียน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“...ใช้การประเมินการสอนของนักศึกษาครู เพราะ “ความสามารถ” ของนักศึกษาครู ต้องแสดงออกเป็นพฤติกรรมการสอน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 01

“...ดูการนิเทศ ดูว่าเค้าเขียนแผนได้หรือไม่ สอนตามแผนหรือเปล่า แล้วออกแบบโดยใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างไร...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 02

“...ดูการปฏิบัติ ให้นักศึกษาแสดงออก...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 03

“...ดูวิธีการสอนในห้องเรียน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 04

“...ดูเอกสาร ดูแผนการจัดการเรียนรู้ ดูพฤติกรรมสอนที่นักศึกษาแสดงออกเวลาอยู่ในชั้นเรียน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 05

2.5 เกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK

เกณฑ์การประเมินควรเป็นเกณฑ์ปรนัย เป็นที่ยอมรับกันในวงกว้าง เป็นเกณฑ์สมบูรณ์ อิงพัฒนาการของแต่ละคน ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“...เกณฑ์การประเมินต้องเป็นเกณฑ์ปรนัย เป็นที่ยอมรับกันในวงกว้าง แสดงถึงมาตรฐานการผลิตครูของสถาบันอุดมศึกษา...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 01

“...เกณฑ์ประเมินจะเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายการประเมิน เป็นแบบ objective เป็นเกณฑ์ปรนัย...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 02

“...เป็นเกณฑ์สมบูรณ์เพื่อวินิจฉัยความสามารถของนักศึกษาครู...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 03

“...ควรเป็นเกณฑ์ตัดสิน ดูระดับความสามารถที่เกิดขึ้นเทียบกับเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง ก็ใช้เกณฑ์
สัมบูรณ์นั่นเอง...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 04

“...เกณฑ์จะเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายการประเมิน ควรประเมินเพื่อจะใช้ออกสอน ใช้ตัดสินใจ เป็น
เกณฑ์ปรนัย...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 05

2.6 บุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน จำนวนและเวลาทำการประเมินที่เหมาะสม
บุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน คือ ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ และนักศึกษา
ประเมินตนเอง จำนวนแหล่งประเมินอย่างละ 1 หรือ 2 และควรประเมินเป็นระยะ ดังคำสัมภาษณ์
ต่อไปนี้

“...ควรให้นักศึกษาประเมินตนเอง และคนที่ประเมินควรเป็นคนที่มีความใกล้ชิดกับนักศึกษา
เห็นพฤติกรรมการสอนของนักศึกษา นั่นก็คือครูพี่เลี้ยง รวมถึงอาจารย์นิเทศด้วย ใช้จำนวนอย่างละ 1
ประเมินช่วงที่เฝ้าออก...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 01

“...ใช้ครูพี่เลี้ยงกับอาจารย์นิเทศก์ประเมินช่วงฝึกสอน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 02

“...ครูพี่เลี้ยงกับอาจารย์นิเทศก์อย่างละ 2 ประเมินเป็นระยะ ๆ ประเมินทั้งแผนและการ
สอน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 03

“...อาจารย์นิเทศที่เป็นวิชาเอก ควรใช้ 2 คน ครูพี่เลี้ยงก็ประเมิน 2 คน ประเมินใน
โรงเรียน...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 04

“...แนะนำเป็นครูพี่เลี้ยง ไม่ควรเน้นจำนวน ไม่จำเป็นว่าจะมีกี่คน แต่ควรเน้นที่คุณสมบัติผู้ประเมินมากกว่า ผู้ประเมินต้องมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่จะประเมิน ควรประเมินแบบ Holistic...”

ผู้ให้สัมภาษณ์ 05

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนารูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครู ที่มีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาครูเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน และครูพี่เลี้ยงที่มีประสบการณ์ในการเป็นครูพี่เลี้ยงตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ผลปรากฏดังนี้

3.1 วิธีการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK พบว่าอาจารย์ผู้สอนและครูพี่เลี้ยงไม่มีรูปแบบหรือวิธีการประเมินอย่างชัดเจน ไม่มีเครื่องมือในการประเมิน มีการใช้การสังเกตพฤติกรรมการสอนในห้องเรียน และตรวจสอบจากแผนการจัดการเรียนรู้ และเห็นด้วยกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เพราะสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญนักเรียนให้ความสนใจและมีแนวโน้มเข้าถึงได้มากขึ้น ผนวกกับสถานการณ์โรคระบาด covid-19 ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์มีจึงบทบาทสำคัญมาก นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบ TPACK ยังช่วยให้นักเรียนได้เรียนในโลกกว้างและไม่จำกัดเวลาในการเรียนรู้

3.2 ความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) พบว่า เห็นด้วยกับองค์ประกอบทั้ง 7 และมีความเหมาะสม สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เพราะการจัดการเรียนรู้ผู้สอนต้องเข้าใจเนื้อหาวิชาที่จะสอน และสามารถเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับกิจกรรม การสอนต้องบูรณาการด้านเทคโนโลยี ออกแบบให้ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อและเป็นแนวทางแสวงหาความรู้ของนักเรียน แต่ละองค์ประกอบเป็นทักษะด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาครูที่ควรจะมีที่จะมารวมกันเป็น

TPACK บูรณาการด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และความคิดเห็นต่อแต่ละองค์ประกอบพบว่า ด้านเนื้อหาวิชาเป็นความรู้ในสาระวิชาการถูกต้องแม่นยำจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ถูกต้อง ด้านวิชาครูคือการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรจะทำให้จัดกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านเทคโนโลยีคือเทคโนโลยีจะสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ทั่วถึงและเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายจะทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียนรู้การบูรณาการความรู้เนื้อหาและเทคโนโลยีจะสามารถทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น การจัดการเรียนการสอนให้หลากหลายจะทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและอยากเรียนรู้ความรู้ที่แม่นยำเทคโนโลยีที่เหมาะสมหลากหลาย การจัดการเรียนการสอนจัดทำให้ผู้เรียนได้องค์ความรู้ครบถ้วน

3.3 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้เข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างชัดเจน มีความรู้ในการสร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาในบทเรียนอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย มีความสนใจใฝ่ศึกษาเนื้อหาสาระขั้นสูงด้วยตัวนักศึกษาเอง และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.4 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่มีความรู้ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างชัดเจน สามารถวางแผนและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตร มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างของนักเรียน ความคิดสร้างสรรค์การออกแบบกิจกรรม การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ในการจำแนกความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน มีความรู้ในการใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.5 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการสร้างสื่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้โปรแกรมใหม่ ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนที่หลากหลาย รู้จักใช้เทคโนโลยีพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ในการสอน มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ นักศึกษาควรรู้และเข้าใจในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีให้บรรลุจุดประสงค์ และสามารถเลือกเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของตนเองได้ และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.6 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่มีการคิด การลงมือปฏิบัติ การประเมินผลการเรียนรู้ การใช้เทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรการเรียนการสอนและเนื้อหาที่จะสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ใช้กลยุทธ์การสอนเนื้อหาที่มีความยากอย่างเป็นขั้นตอนทำให้อธิบายเนื้อหาที่ยากให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ควรรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรการเรียนการสอนและเนื้อหาที่สอนสามารถปรับวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้ และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.7 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่มีการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาตนเอง มีความรู้ด้านเนื้อหาอย่างถูกต้องและแม่นยำ สามารถใช้เทคโนโลยีที่อธิบายเนื้อหาที่ยากให้เข้าใจได้ง่าย นำความรู้ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษามาเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาขั้นสูงได้ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาตนเองให้มีความรู้เนื้อหาที่ถูกต้องแม่นยำ ใช้ข้อมูลออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอนสามารถใช้เทคโนโลยีสร้างกลยุทธ์การสอนเนื้อหาที่ยากอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.8 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ทำให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ใกล้เคียงกับในชีวิตประจำวันของนักเรียน ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ใช้เทคโนโลยีตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์หลักสูตรกับเนื้อหาได้ มีกิจกรรมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้นข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมาย ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลและประกันคุณภาพการเรียนการสอน และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.9 ตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) พบว่าควรมีตัวบ่งชี้ที่มีการเลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนในเนื้อหาเฉพาะด้วยวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสม

กับบริบทต่าง ๆ การศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครู พัฒนาทักษะด้านการสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง ใช้เทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้เข้าใจหลักการแก้ปัญหาในบทเรียน ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยให้เข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐานกับเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้ และโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับตัวบ่งชี้เบื้องต้นที่ผู้วิจัยร่างไว้ แต่ควรปรับลดข้อที่ซ้ำซ้อนกัน

3.10 ลักษณะของเกณฑ์การประเมินที่ใช้ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (เทียบกับกลุ่มอื่น) หรือเกณฑ์สัมบูรณ์ (กำหนดไว้ล่วงหน้า) หรือทั้งสองแบบ พบว่าส่วนใหญ่เสนอให้ใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (กำหนดไว้ล่วงหน้า) เพราะถ้านักศึกษาสามารถทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก็น่าจะสามารถระบุระดับของ TPACK แต่ละบุคคลได้ และมีบางส่วนเสนอว่าสามารถใช้ได้ทั้งสองแบบโดยพิจารณาตามความเหมาะสมของสิ่งที่ประเมิน

3.11 ลักษณะของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK พบความคิดเห็นว่ารูปแบบการประเมินควรจะเป็นทั้งแบบ Onsite และ Online เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปใช้ และได้ผลลัพธ์ของการประเมินที่มีประสิทธิภาพ มีความชัดเจนเป็นรูปธรรม และนักศึกษาครูเข้าใจอย่างแท้จริงก่อนเข้าสู่วิชาชีพครู

3.12 บุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน จำนวนและเวลาทำการประเมินที่เหมาะสม พบความคิดเห็นว่าผู้ที่จะทำหน้าที่ประเมินนักศึกษาควรเป็นบุคคลที่มีความรู้มีประสบการณ์ในการทำงาน บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง ผู้บริหารสถานศึกษาหัวหน้าหมวด ศึกษานิเทศก์ และนักศึกษาประเมินตนเอง โดยมีจำนวนตามความเหมาะสมหรือบริบทของสถานศึกษา และควรทำการประเมินหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพราะนักศึกษาครูจะได้ทราบผลสะท้อนกลับทันทีและปรับปรุงในชั่วโมงต่อไป หรืออาจแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ระยะ คือ ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและระหว่างประสบการณ์วิชาชีพครู โดยก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินดูว่ามีความพร้อมทุกด้านก่อนที่จะออกฝึกสอนหรือไม่ และระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประเมินดูว่ามีความสามารถด้าน TPACK ระดับใด

ผลการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครูเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู ตัวบ่งชี้ความสามารถ และเกณฑ์การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะทั้งหมดมาปรับปรุงแก้ไขได้ดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่

มุ่งประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนผล

2. องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ด้าน เนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) 4) ความรู้ด้าน การบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้าน เนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้าน เทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

3. ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ปรับตามข้อเสนอแนะ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 57 ตัวบ่งชี้ ของ 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) ประกอบด้วย

- (1) มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก
- (2) มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้

อย่างถูกต้อง

- (3) สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร

กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ

- (4) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน

- (5) สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือ

ยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้

- (6) สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้

- (7) มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้

2) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)

ประกอบด้วย

- (1) มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของรายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน
 - (2) สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา
 - (3) สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
 - (4) สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง
 - (5) สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้
 - (6) สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน
 - (7) สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้
 - (8) ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ
- 3) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ประกอบด้วย
- (1) มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด
 - (2) สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอลค์ กระดานดำ เป็นต้น
 - (3) มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)
 - (4) มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้(ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)
 - (5) สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร
 - (6) สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้

(7) สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง

(8) มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

4) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ประกอบด้วย

- (1) รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน
- (2) รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน
- (3) มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน
- (4) สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้
- (5) เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน
- (6) สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้
- (7) สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหานั้นได้
- (8) สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้
- (9) สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้
- (10) นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา

5) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ประกอบด้วย

- (1) เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้
- (3) ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน
- (4) ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้

- (5) ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง
- (6) มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา
- 6) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) ประกอบด้วย
- (1) สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
- (3) สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน
- (4) สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้
- (5) เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้
- (6) ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน
- (7) ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย
- (8) เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จำเป็นได้อย่างเหมาะสม
- (9) มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 7) ตัวบ่งชี้ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ประกอบด้วย
- (1) เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
- (2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ
- (3) สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
- (5) สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้

(6) นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้

(7) สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง

(8) ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง

(9) สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

4. เกณฑ์ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับพฤติกรรมและเกณฑ์การตัดสินระดับพฤติกรรม ดังนี้

1) เกณฑ์การให้คะแนนระดับพฤติกรรม

5 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับดีมาก

4 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับดี

3 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับพอใช้

1 คะแนน หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติระดับต้องปรับปรุง

2) เกณฑ์การตัดสินระดับพฤติกรรม

คะแนน 1 – 59 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครุตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับปรับปรุง

คะแนน 60 – 69 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครุตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับพอใช้

คะแนน 70 – 79 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครุตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดี

คะแนน 80 – 100 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครุตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดีมาก

4. ผลการยืนยันองค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เพื่อให้การ

นำเสนอผลการวิจัยต่อการเข้าใจ ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์และความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

TPACK หมายถึง . ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

CK หมายถึง ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา

CK1 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก

CK2 หมายถึง มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง

CK3 หมายถึง สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ

CK4 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน

CK5 หมายถึง สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือ ยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้

CK6 หมายถึง สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้

CK7 หมายถึง มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้

PK หมายถึง ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน

PK1 หมายถึง มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของรายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน

PK2 หมายถึง สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา

PK3 หมายถึง สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

PK4 หมายถึง สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง

PK5 หมายถึง สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้

PK6 หมายถึง สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน

PK7 หมายถึง สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

PK8 หมายถึง ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ
TK หมายถึง ความรู้ด้านเทคโนโลยี

TK1 หมายถึง มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด

TK2 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดข่อยล์ กระดานดำ เป็นต้น

TK3 หมายถึง มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)

TK4 หมายถึง มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้(ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)

TK5 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร

TK6 หมายถึง สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

TK7 หมายถึง สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง

TK8 หมายถึง มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

PCK หมายถึง ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา

PCK1 หมายถึง รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน

PCK2 หมายถึง หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน

PCK3 หมายถึง มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน

PCK4 หมายถึง สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้

PCK5 หมายถึง เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน

PCK6 หมายถึง สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้

PCK7 หมายถึง สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาที่สอนได้

PCK8 หมายถึง สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้

PCK9 หมายถึง สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้

PCK10 หมายถึง นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา

TCK หมายถึง ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา

TCK1 หมายถึง เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง

TCK2 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้

TCK3 หมายถึง ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน

TCK4 หมายถึง ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้

TCK5 หมายถึง ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง

TCK6 หมายถึง มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา

TPK หมายถึง ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน

TPK1 หมายถึง สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

TPK2 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

TPK3 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน

TPK4 หมายถึง สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้

TPK5 หมายถึง เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้

TPK6 หมายถึง ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน

TPK7 หมายถึง ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย

TPK8 หมายถึง เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็น เทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จับต้องได้อย่างเหมาะสม

TPK9 หมายถึง มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน
TPCK หมายถึง ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การ สอน และความรู้ด้านเนื้อหา

TPCK1 หมายถึง 1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การ สอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

TPCK2 หมายถึง มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ

TPCK3 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยง ระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้

TPCK4 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจใน เนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

TPCK5 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูง ในบทเรียนได้

TPCK6 หมายถึง นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมา ช่วยพัฒนาการเรียนรู้อีกภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้

TPCK7 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจ และเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง

TPCK8 หมายถึง ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง

TPCK9 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่าง เนื้อหากับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 2 และ ตาราง 3

พณ บณ จิโต ชเว

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่สังเกตได้	$\bar{X}$	SD
CK	CK1	3.880	0.777
	CK2	3.810	0.779
	CK3	3.850	0.795
	CK4	3.980	0.777
	CK5	3.870	0.790
	CK6	3.930	0.784
	CK7	3.950	0.802
เฉลี่ยรวมด้าน CK		3.898	0.687
PK	PK1	4.020	0.734
	PK2	4.000	0.756
	PK3	3.970	0.753
	PK4	3.940	0.775
	PK5	3.960	0.770
	PK6	4.070	0.761
	PK7	3.980	0.772
	PK8	4.320	0.788
เฉลี่ยรวมด้าน PK		4.033	0.651
TK	TK1	4.100	0.719
	TK2	4.250	0.749
	TK3	4.190	0.768
	TK4	4.070	0.765
	TK5	4.130	0.775
	TK6	4.220	0.744
	TK7	3.930	0.800
	TK8	4.350	0.736
เฉลี่ยรวมด้าน TK		4.157	0.653

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่สังเกตได้	$\bar{X}$	SD
PCK	PCK1	4.020	0.762
	PCK2	4.040	0.754
	PCK3	4.030	0.745
	PCK4	3.980	0.759
	PCK5	4.040	0.751
	PCK6	4.010	0.754
	PCK7	3.990	0.745
	PCK8	4.010	0.756
	PCK9	4.020	0.745
	PCK10	4.030	0.758
เฉลี่ยรวมด้าน PCK		4.017	0.670
TCK	TCK1	4.100	0.729
	TCK2	4.050	0.737
	TCK3	4.130	0.750
	TCK4	4.070	0.741
	TCK5	4.050	0.742
	TCK6	4.200	0.759
เฉลี่ยรวมด้าน TCK		4.097	0.662
TPK	TPK1	4.090	0.740
	TPK2	4.050	0.730
	TPK3	4.060	0.748
	TPK4	4.090	0.760
	TPK5	4.020	0.740
	TPK6	4.040	0.756
	TPK7	4.030	0.762
	TPK8	4.040	0.780
	TPK9	4.210	0.754
เฉลี่ยรวมด้าน TPK		4.070	0.666

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่สังเกตได้	$\bar{X}$	SD
TPCK	TPCK1	4.080	0.749
	TPCK2	3.990	0.754
	TPCK3	4.020	0.755
	TPCK4	4.010	0.754
	TPCK5	3.970	0.767
	TPCK6	4.020	0.752
	TPCK7	3.990	0.770
	TPCK8	4.010	0.770
	TPCK9	4.120	0.773
เฉลี่ยรวมด้าน TPCK		4.025	0.679
เฉลี่ยรวม 7 ด้าน		4.042	0.611

จากตาราง 2 พบว่าค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 7 องค์ประกอบของความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เท่ากับ 4.042 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าองค์ประกอบด้าน TK มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.157 โดยมีค่าเฉลี่ยองค์ประกอบย่อยสูงสุดคือ TK8 เท่ากับ 4.350 รองลงมาคือองค์ประกอบด้าน TCK มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.097 โดยมีค่าเฉลี่ยองค์ประกอบย่อยสูงสุดคือ TCK6 เท่ากับ 4.200 และพบว่าองค์ประกอบด้าน CK มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 3.898 โดยมีค่าเฉลี่ยองค์ประกอบย่อยสูงสุดคือ CK4 เท่ากับ 3.980

พหุ ประถมศึกษา

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สองของความสามารถของ
นักศึกษาคูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่ สังเกตได้	สปส.น้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐาน (β)	SE	Z	R^2
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง					
CK	CK1	0.816**	0.011	71.886	0.666
	CK2	0.793**	0.012	66.040	0.630
	CK3	0.799**	0.012	68.070	0.638
	CK4	0.853**	0.010	84.911	0.728
	CK5	0.864**	0.009	95.425	0.746
	CK6	0.869**	0.009	95.642	0.755
	CK7	0.843**	0.011	77.547	0.711
PK	PK1	0.814**	0.013	64.894	0.662
	PK2	0.845**	0.011	74.485	0.714
	PK3	0.828**	0.011	72.484	0.685
	PK4	0.857**	0.010	83.696	0.734
	PK5	0.848**	0.010	84.853	0.719
	PK6	0.839**	0.010	80.216	0.704
	PK7	0.846**	0.010	83.849	0.716
	PK8	0.719**	0.016	45.747	0.516
TK	TK1	0.858**	0.011	80.110	0.737
	TK2	0.793**	0.013	60.688	0.628
	TK3	0.832**	0.011	73.473	0.692
	TK4	0.869**	0.008	102.412	0.754
	TK5	0.874**	0.008	107.412	0.765
	TK6	0.887**	0.008	116.752	0.788
	TK7	0.835**	0.011	78.089	0.697
	TK8	0.794**	0.012	64.537	0.630

ตาราง 3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่ สังเกตได้	สปส.น้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐาน (β)	SE	Z	R^2
PCK	PCK1	0.860**	0.009	91.248	0.740
	PCK2	0.864**	0.010	86.619	0.746
	PCK3	0.867**	0.009	94.108	0.751
	PCK4	0.873**	0.009	99.653	0.763
	PCK5	0.883**	0.008	109.730	0.781
	PCK6	0.873**	0.010	89.381	0.763
	PCK7	0.880**	0.008	105.404	0.775
	PCK8	0.872**	0.009	95.378	0.761
	PCK9	0.880**	0.009	103.238	0.774
	PCK10	0.877**	0.009	99.999	0.770
TCK	TCK1	0.877**	0.009	102.273	0.770
	TCK2	0.871**	0.009	98.544	0.759
	TCK3	0.854**	0.010	86.476	0.729
	TCK4	0.878**	0.009	98.380	0.771
	TCK5	0.886**	0.008	108.602	0.785
	TCK6	0.834**	0.010	79.503	0.696
TPK	TPK1	0.879**	0.009	102.282	0.773
	TPK2	0.882**	0.008	108.635	0.779
	TPK3	0.874**	0.009	100.738	0.764
	TPK4	0.876**	0.008	104.764	0.767
	TPK5	0.846**	0.011	80.106	0.716
	TPK6	0.878**	0.009	99.323	0.770
	TPK7	0.875**	0.009	101.927	0.766
	TPK8	0.880**	0.009	102.782	0.774
	TPK9	0.830**	0.011	76.935	0.689

ตาราง 3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวแปรที่ สังเกตได้	สปส.น้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐาน (β)	SE	Z	R^2
TPCK	TPCK1	0.904**	0.009	100.552	0.817
	TPCK2	0.878**	0,008	105.955	0.771
	TPCK3	0.878**	0,008	103.869	0.770
	TPCK4	0.890**	0,008	117.099	0.793
	TPCK5	0.884**	0,008	112.382	0.782
	TPCK6	0.897**	0.007	128.235	0,805
	TPCK7	0.892**	0.007	119.580	0.795
	TPCK8	0.881**	0,008	108.864	0.777
	TPCK9	0.871**	0.009	99.693	0.758
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง					
TPACK	CK	0.855**	0.011	78.896	0.732
	PK	0.903**	0.008	115.217	0.816
	TK	0.869**	0.009	93.661	0.755
	PCK	0.957**	0.004	222.974	0.916
	TCK	0.959**	0.004	223.337	0.920
	TPK	0.973**	0.003	303.135	0.947
	TPCK	0.948**	0.004	215.904	0.899

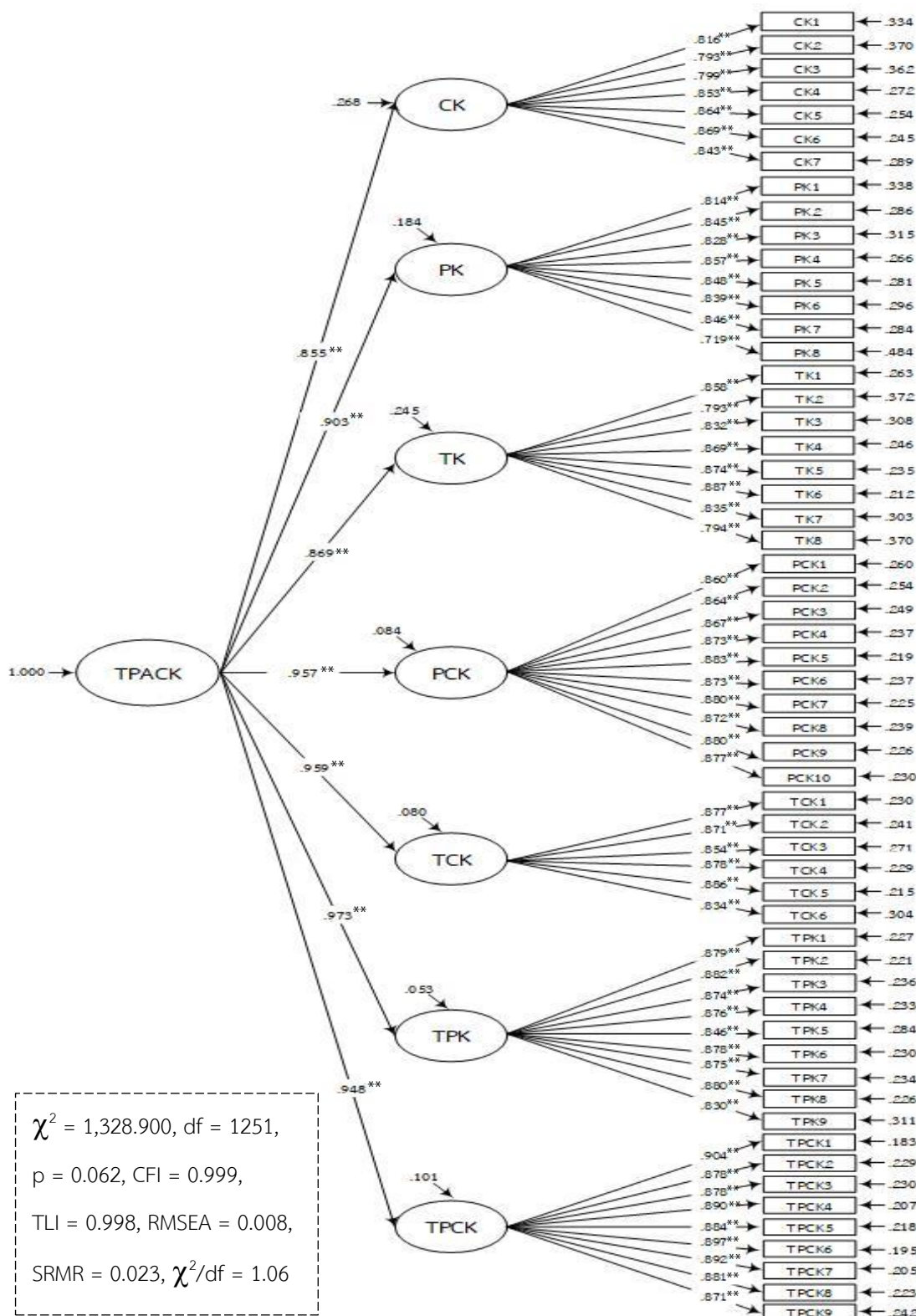
เมื่อพิจารณารายละเอียดในตาราง 3 พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งนั้น ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 57 ตัวบ่งชี้มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.719-0.904 โดย

องค์ประกอบ CK มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.793-0.869 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ($Z > 2.58$) ซึ่งตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ CK6 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.869 และถูกอธิบายได้ด้วย CK ร้อยละ 75.5 รองลงมาคือ CK5 ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.864

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ของตัวแปร TPACK ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ของทั้ง 7 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.732-0.947 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ($Z > 2.58$) สามารถเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) จากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ TPK ($\beta=0.973$) TCK ($\beta=0.959$) PCK ($\beta=0.957$) TPCK ($\beta=0.948$) PK ($\beta=0.903$) TK ($\beta=0.869$) และ CK ($\beta=0.855$) โดยมีความแปรผันรวมกันกับโมเดลการวัด TPACK ตามลำดับคือ ร้อยละ 94.7, 92, 91.6, 89.9, 81.6, 75.5 และ 73.2

สรุปผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สององค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ความสอดคล้องของโมเดล (ภาคผนวก ก หน้า 313) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน ดังนี้ $\chi^2 = 1,328.900$, $df = 1251$, $p = 0.062$, $CFI = 0.999$, $TLI = 0.998$, $RMSEA = 0.008$, $SRMR = 0.023$ และ $\chi^2/df = 1.06$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดของโมเดลในภาพประกอบ 5





ภาพประกอบ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สององค์ประกอบตัวบ่งชี้

ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม
แนวคิด TPACK

สรุปองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สององค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่พัฒนาขึ้น มี 57 ตัวบ่งชี้ ใน 7 องค์ประกอบ และทุกตัวบ่งชี้มีความตรง และมีน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ถึงความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK แสดงว่าโมเดลที่ประกอบด้วย 57 ตัวบ่งชี้ ใน 7 องค์ประกอบ สามารถใช้ชี้วัดความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ได้อย่างมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ระยะที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการสร้างรูปแบบการประเมินและคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ตามลำดับดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์ร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
 2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
 3. ผลการสร้างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จากการสนทนากลุ่ม
 4. ผลการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
 5. ผลการประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
- ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสังเคราะห์ร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เป็นรูปแบบการประเมินฯ เบื้องต้นที่สังเคราะห์ขึ้นจากแหล่งข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยทำการศึกษาจาก 3 แหล่งข้อมูล ดังนี้

1. การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูล

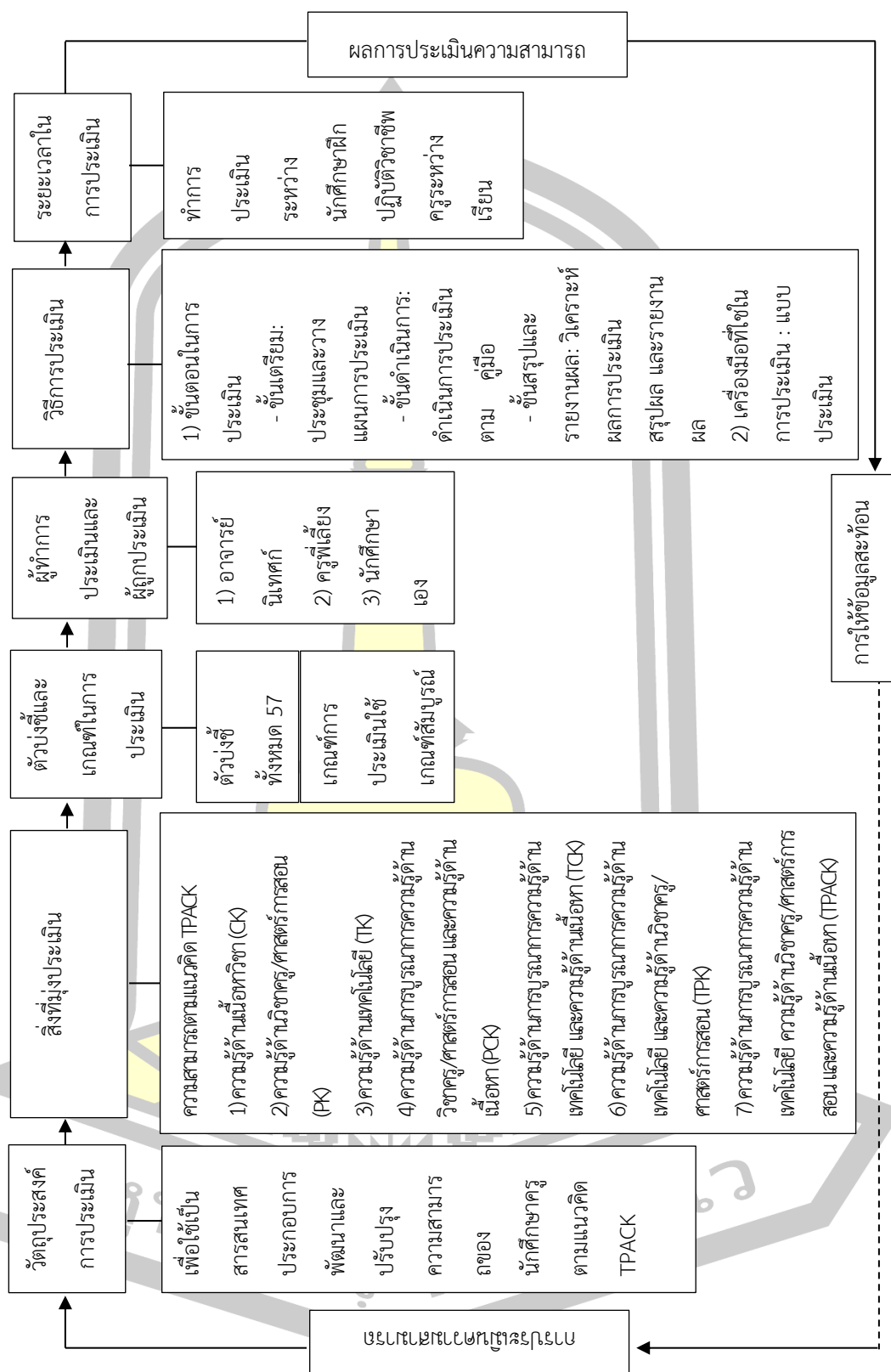
ต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

3. การสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษาคู

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมทั้ง 3 แหล่ง มาสังเคราะห์เป็นร่างรูปแบบการ
ประเมินความสามารถของนักศึกษาคูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด
TPACKเบื้องต้น ซึ่งปรากฏดังภาพประกอบ 6





ภาพประกอบ 6 ร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

จากภาพประกอบ 6 ร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ
วัตถุประสงค์ของการประเมิน สิ่งที่มีประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมินและ
ผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมิน การให้ข้อมูลสะท้อนกลับ โดยรายละเอียด
อธิบายในแต่ละองค์ประกอบ เป็นดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อใช้เป็นสารสนเทศประกอบการพัฒนาและปรับปรุงความสามารถของนักศึกษาครู
ตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบที่ 2 สิ่งที่มีประเมิน

สิ่งที่มีประเมิน คือ ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย
องค์ประกอบหลัก 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้าน
เนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา
(Technological Content Knowledge: TCK)
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือ
ศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์
การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

องค์ประกอบที่ 3 ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน

ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จำนวน 7 องค์ประกอบ
หลัก ประกอบด้วยตัวบ่งชี้จำนวน 57 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)
 - 1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างชัดเจน
 - 1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความผิดพลาดด้านเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง

เพียงพอ

1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ

1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน

1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือ ยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้

1.6 สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้

1.7 มีแรงจูงใจหรือสามารถสร้างแรงจูงใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้

2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)

2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมาย/เป้าประสงค์ของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษาอย่างชัดเจน

2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา

2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับ ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน ได้อย่างถูกต้อง

2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรคใน การสอนได้

2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมี ความสุขในการเรียน

2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไป ปรับปรุงการเรียนการสอน

2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ

3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)

3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้ง ระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด

3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดข่อยล์ก กระดานดำ เป็นต้น

3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)

3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้(ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)

3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร

3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาจัดการเรียนการสอนได้

3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง

3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี

4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)

4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน

4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา

4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน

4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้

4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอน

4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้

4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการสอนเพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหานั้นได้

4.8 สามารถสร้างความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้

4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้

4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา

5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา

(Technological Content Knowledge: TCK)

5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง

5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงสถานการณ์จำลอง ให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้

5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน

5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้

5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง

5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา

6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)

6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน

6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้

6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้

6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน

6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย

6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จำเป็นต้องได้อย่างเหมาะสม

6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน

7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนในเนื้อหาด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสมได้

- 7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ
- 7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมได้
- 7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
- 7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้
- 7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหา
- 7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง
- 7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาชีพครู ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง
- 7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการสอนได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม
- สามารถสรุปได้ดังตาราง 4 ต่อไปนี้

ตาราง 4 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างชัดเจนเพียงพอ 1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความผิดพลาดด้านเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง 1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ 1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน 1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้ 1.6 สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	1.6 สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้ 1.7 มีแรงจูงใจหรือสามารถสร้างแรงจูงใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมาย/เป้าประสงค์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษาอย่างชัดเจน 2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา 2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง 2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้ 2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน 2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายพร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอน 2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด 3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอล็ก กระดานดำ เป็นต้น

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)
	3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้ (ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)
	3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้การสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร
	3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนรู้ได้
	3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง
	3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)	4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน
	4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา
	4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน
	4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้
	4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอน
	4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการสอนเพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้
	4.8 สามารถเร้าความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้
	4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้
	4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง
	5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงสถานการณ์จำลอง ให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้
	5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน
	5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้
	5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง
	5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
	6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
	6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน
	6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครู หรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้
	6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน
	6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย
	6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จับต้องได้อย่างเหมาะสม
	6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน
	7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนในเนื้อหาด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสมได้
	7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ
	7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมได้
	7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
	7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้
	7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหา
	7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง

ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาชีพครู ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง
	7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหาทักับวิธีการสอนได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

จากตาราง 4 พบว่า ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จำนวน 57 ตัวบ่งชี้ แบ่งเป็นองค์ประกอบที่ 1 มีตัวบ่งชี้ 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 มีตัวบ่งชี้ 8 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 มีตัวบ่งชี้ 8 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 มีตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 มีตัวบ่งชี้ 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 6 มีตัวบ่งชี้ 9 ตัวบ่งชี้ และ องค์ประกอบที่ 7 มีตัวบ่งชี้ 9 ตัวบ่งชี้

เกณฑ์ในการประเมิน

เกณฑ์การประเมินในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

คะแนน 1 – 59 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับปรับปรุง

คะแนน 60 – 69 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับพอใช้

คะแนน 70 – 79 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดี

คะแนน 80 – 100 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดีมาก

โดยเกณฑ์ตัดสินการผ่านการประเมิน เท่ากับ คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป

องค์ประกอบที่ 4 ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน

1. ผู้ประเมิน ได้แก่
 - 1.1) อาจารย์นิเทศก์
 - 1.2) ครูพี่เลี้ยง
 - 1.3) นักศึกษาครู(ประเมินตนเอง)
2. จำนวนของผู้ประเมินในแต่ละแหล่งมีดังนี้

2.1) อาจารย์นิเทศก์	จำนวน 1 คน
2.2) ครูพี่เลี้ยง	จำนวน 1 คน
2.3) นักศึกษาครู(ประเมินตนเอง)	จำนวน 1 คน
3. ผู้ถูกประเมิน ได้แก่ นักศึกษาครู

องค์ประกอบที่ 5 วิธีการประเมิน

1. ขั้นตอนการประเมิน

ขั้นที่ 1 ประชุมวางแผนเตรียมการประเมิน

ประชุมเพื่อศึกษาคู่มือการประเมินและวางแผนดำเนินการประเมินโดยศึกษารายละเอียดในคู่มือการประเมินให้มีความเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีดำเนินการประเมิน การวิเคราะห์ผลการประเมิน การรายงานและสรุปผลการประเมิน พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาดำเนินการประเมิน

ขั้นที่ 2 ดำเนินการประเมิน

ผู้ประเมินดำเนินการประเมินตามคู่มือการประเมินที่กำหนดในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เมื่อทำการประเมินเสร็จสิ้นนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปและรายงานผลต่อไป

ขั้นที่ 3 ขึ้นสรุปและรายงานผล ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผลการประเมิน สรุปและรายงานผลการประเมิน

1. การวิเคราะห์ผล

การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ได้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมินแต่ละแหล่งไว้แตกต่างกันตามความสำคัญขององค์ประกอบในการประเมิน ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินจึงใช้การคำนวณถ่วงน้ำหนักตามองค์ประกอบและแหล่งผู้ประเมิน การคำนวณใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ดังนี้

1) การคำนวณคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบ

การคำนวณคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบใช้สูตร ดังนี้

$$F_a = \frac{X_a}{Y_a} [W_{1a}E_{1a} + W_{2a}E_{2a} + W_{3a}E_{3a}]$$

- เมื่อ
- F_a = คะแนนรวมขององค์ประกอบด้าน a
 - X_a = น้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบด้าน a
 - Y_a = คะแนนเต็มของคะแนนการประเมินองค์ประกอบด้าน a
 - W_{1a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (อาจารย์ นิเทศก์) ในองค์ประกอบด้าน a
 - W_{2a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (ครูพี่เลี้ยง) ใน องค์ประกอบ a
 - W_{3a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (นักศึกษาเอง) ในองค์ประกอบด้าน a
 - E_{1a} = คะแนนที่ได้จากอาจารย์นิเทศก์ขององค์ประกอบด้าน a (คะแนนดิบ)
 - E_{2a} = คะแนนที่ได้จากครูพี่เลี้ยงขององค์ประกอบด้าน a (คะแนนดิบ)
 - E_{3a} = คะแนนที่ได้จากนักศึกษาขององค์ประกอบด้าน a (คะแนนดิบ)

ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่าการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (PCK) มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ 20 คะแนน และคะแนนเต็มของคะแนนการประเมิน เท่ากับ 50 คะแนน จากผู้ประเมิน 3 แหล่ง ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน เท่ากับ 0.35 - 0.35 และ 0.30 สมมติผู้ประเมินแต่ละแหล่งให้คะแนนการประเมิน เท่ากับ 42 45 และ 43 สามารถคำนวณคะแนนรวมขององค์ประกอบที่ 1 ได้ดังนี้

เมื่อ น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 20 และคะแนนเต็ม 50

จากสูตร

$$F_a = \frac{X_a}{Y_a} [W_{1a}E_{1a} + W_{2a}E_{2a} + W_{3a}E_{3a}]$$

แทนค่า

$$\begin{aligned} F_1 &= \frac{20}{50} [(0.35 \times 42) + (0.35 \times 45) + (0.35 \times 43)] \\ &= 0.4(14.7 + 15.75 + 12.9) \\ &= (0.4)(43.35) \\ &= 17.34 \end{aligned}$$

ดังนั้น คะแนนรวมขององค์ประกอบที่ 4 เท่ากับ 17.34 คะแนน

2) การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมิน

การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
ตามแนวคิด TPACK โดยใช้สูตร ดังนี้

$$T = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7$$

เมื่อ T แทน คะแนนรวมของผลการประเมิน

F₁ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 1

F₂ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 2

F₃ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 3

F₄ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 4

F₅ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 5

F₆ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 6

F₇ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 7

นั่นคือ คะแนนรวมของผลการประเมิน เท่ากับ ผลรวมของคะแนนรวมของ
องค์ประกอบแต่ละด้าน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2) สรุปผลและรายงานผล

นำคะแนนรวมของผลการประเมินที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การ
ประเมินที่กำหนดไว้ในหัวข้อเกณฑ์การประเมินและสรุปผลการประเมินในแบบสรุปและรายงานผล
การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ซึ่งเป็นการรายงานผลการประเมินโดย

ภาพรวมเพื่อเป็นข้อมูลในทิศติดตาม กำหนดแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของ
นักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ให้สูงขึ้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK มี
ลักษณะเป็นเกณฑ์ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนที่จะได้จากการพิจารณาการปฏิบัติหรือผลงานเป็น
มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ

3. เกณฑ์การพิจารณาระดับคะแนนประเมิน

3.1 แต่ละตัวบ่งชี้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับคะแนนประเมิน ดังนี้

ระดับคะแนนประเมิน 5 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับดีมาก

ระดับคะแนนประเมิน 4 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับดี

ระดับคะแนนประเมิน 3 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง

ระดับคะแนนประเมิน 2 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับพอใช้

ระดับคะแนนประเมิน 1 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับต้องปรับปรุง

องค์ประกอบที่ 6 ระยะเวลาในการประเมิน

ระยะเวลาในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ทำการ
ประเมินระหว่างที่นักศึกษาครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

องค์ประกอบที่ 7 การให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

รายงานผลการประเมินเป็นข้อมูลสะท้อนกลับไปยังผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้แก่ นักศึกษา
ครูผู้ถูกประเมิน อาจารย์นิเทศก์ และอาจารย์ประจำหลักสูตร

2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมิน

ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าวัตถุประสงค์ของการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
ควรปรับจาก “เพื่อใช้เป็นสารสนเทศประกอบการพัฒนาและปรับปรุง...” เป็น “เพื่อใช้เป็น
สารสนเทศประกอบการพัฒนาและส่งเสริม...”

2.2 การกำหนดสิ่งที่มุ่งประเมิน

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบของการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่
กำหนดขึ้นมีความเหมาะสม

2.3 การกำหนดตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน

2.3.1 การพิจารณาตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบหลักในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะดังนี้ ตัวบ่งชี้จำนวน 57 ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบเหมาะสมแล้ว แต่ควรปรับข้อความให้อ่านแล้วเข้าใจได้ง่ายขึ้น ใช้คำไม่ซ้ำซ้อน กระชับ และควรปรับตัวบ่งชี้บางตัวโดยเฉพาะตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 7 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK) ให้มีการประเมินภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) ด้วย

2.3.2 ผู้เชี่ยวชาญพิจารณากำหนดน้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีสัดส่วน (น้ำหนักคะแนนเต็ม 100 คะแนน) เท่ากับ 5 : 5 : 5 : 15 : 15 : 15 : 40

2.3.3 ผู้เชี่ยวชาญพิจารณากำหนดน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน อาจารย์นิเทศก์ : ครูพี่เลี้ยง : นักศึกษา เท่ากับ 30 : 40 : 30

2.3.4 การพิจารณาเกณฑ์ในการประเมิน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเกณฑ์การประเมินแบบสัมบูรณ์มีความเหมาะสมดีแล้ว ทั้งเกณฑ์การให้คะแนนตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

2.4 ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน

2.4.1 ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ข้อเสนอแนะในการกำหนดผู้ประเมินควรประกอบด้วยครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ นักศึกษาครูประเมินตนเอง และให้ไปพิจารณาว่าหากเพิ่มผู้ประเมินแหล่งเดียวกันกับการประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านการจัดการเรียนรู้ของครูสภา เช่น ผู้อำนวยการโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ เป็นต้น จะเป็นไปได้หรือไม่ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นให้พิจารณาที่บริบทของผู้ประเมินว่าให้เห็นสภาพจริงของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษามากน้อยเพียงใด หากไม่เหมาะสมก็กำหนดผู้ทำการประเมินเป็น 3 แหล่ง คือ ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ นักศึกษาครู แหล่งละ 1 คน ตามข้างต้นก็เพียงพอในการประเมิน

2.4.2 ผู้เชี่ยวชาญพิจารณากำหนดผู้ถูกประเมินคือ นักศึกษาครู

2.5 การกำหนดวิธีการประเมิน

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าการกำหนดวิธีการประเมินควรประกอบด้วย

2.5.1 ขั้นตอนการประเมิน

- 1) ขั้นตอนเตรียมการประเมิน ด้วยการประชุมและวางแผนในการประเมิน
- 2) ขั้นตอนดำเนินการประเมิน คือ ผู้ประเมินดำเนินการตามแผนการประเมินที่ได้กำหนดไว้ และดำเนินการประเมินตามคู่มือการประเมิน

3) ขั้นสรุปและรายงานผล คือ การวิเคราะห์ผลการประเมิน สรุปผลและรายงานผล

2.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเป็นแบบประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จำนวน 3 ฉบับ

2.6 การกำหนดระยะเวลาในการประเมิน

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าควรเป็นช่วงระหว่างที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างน้อย 1 ครั้ง

2.7 การกำหนดการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้แก้ไขเป็นการให้ข้อมูลสะท้อนผลทั้งในภาพรวมและรายบุคคล และเพิ่มสะท้อนผลไปยังผู้บริหารหลักสูตรการผลิตครูหรือผู้บริหารคณะด้วย

จากการสนทนากลุ่ม (Focus group) เสรีจลิ้น ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขในประเด็นต่าง ๆ เป็นรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่สมบูรณ์ จากนั้นผู้วิจัยได้ส่งแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาตรวจสอบในประเด็นต่าง ๆ อีกครั้ง ผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อค่าความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
1. วัตถุประสงค์ของการประเมิน	5.00	0.00	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
2. สิ่งที่มีงประเมิน	5.00	0.00	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
3. วิธีการประเมิน	4.80	0.40	มากที่สุด	4.40	0.55	มาก
4. ผู้ประเมิน	4.80	0.40	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
5. เกณฑ์การประเมิน	4.80	0.40	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
6. การให้ข้อมูลสะท้อนผล	4.80	0.40	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.87	0.35	มากที่สุด	4.60	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า วัตถุประสงค์ของการประเมินและสิ่งที่มุ่งประเมินมีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมสูงสุด ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่าวัตถุประสงค์ของการประเมินมีค่าเฉลี่ยของความเป็นไปได้สูงสุด ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อค่าความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบ
การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	4.80	0.45	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	5.00	0.00	มากที่สุด	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 6 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	5.00	0.00	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.97	0.17	มากที่สุด	4.97	0.17	มากที่สุด

จากตาราง 6 พบว่า องค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเรียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) มีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมสูงสุด ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) และความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) มีค่าเฉลี่ยของความเป็นไปได้สูงสุด ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อค่าความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การ
ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตาม
แนวคิด TPACK

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
1. . ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)						
1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
1.6 สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
1.7 มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้	4.60	0.55	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.66	0.68	มากที่สุด	4.66	0.68	มากที่สุด
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)						
2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของรายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน	4.20	1.10	มาก	4.20	1.10	มาก
2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตรของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน	4.60	0.89	มากที่สุด	4.40	0.89	มาก
2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก
2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดีสร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้	4.60	0.55	มากที่สุด	4.40	0.55	มาก
2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน	4.60	0.89	มากที่สุด	4.40	0.89	มาก
2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ	4.40	0.55	มาก	4.00	0.71	มาก
เฉลี่ย	4.53	0.75	มากที่สุด	4.40	0.78	มาก
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)						
3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐานกลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก
3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดข่อยล์ กระดานดำ เป็นต้น	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้(ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้การสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก
3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง	4.60	0.55	มากที่สุด	4.40	0.55	มาก
3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก	3.80	0.84	มาก
เฉลี่ย	4.50	0.75	มาก	4.45	0.75	มาก
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)						
4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก
4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา ภายใต้อำนาจของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบ ความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่ายเข้าใจได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้	4.80	0.45	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหานั้นได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.40	0.89	มาก
4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.73	มากที่สุด	4.56	0.73	มากที่สุด
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)						
5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้	4.20	1.10	มาก	4.00	1.00	มาก
5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง	4.40	0.89	มาก	4.40	0.89	มาก
5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ย	4.53	0.78	มากที่สุด	4.47	0.78	มาก
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)						
6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้	4.60	0.55	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จับต้องได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน	4.20	0.84	มาก	4.00	0.71	มาก
เฉลี่ย	4.58	0.75	มากที่สุด	4.56	0.76	มากที่สุด
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)						
7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ	4.40	0.89	มาก	4.20	0.84	มาก
7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้	4.80	0.45	มากที่สุด	4.80	0.45	มากที่สุด
7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้	4.60	0.89	มากที่สุด	4.40	0.89	มาก
7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้	4.60	0.55	มากที่สุด	4.40	0.55	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ระดับความคิดเห็น					
	ความเหมาะสม		ระดับความเหมาะสม	ความเป็นไปได้		ระดับความเป็นไปได้
	$\bar{X}$	SD		$\bar{X}$	SD	
7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง	4.60	0.89	มากที่สุด	4.60	0.89	มากที่สุด
7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหากับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม	4.80	0.45	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	0.72	มากที่สุด	4.53	0.73	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.58	0.73	มากที่สุด	4.52	0.74	มากที่สุด

จากตาราง 7 พบว่า ตัวบ่งชี้ของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณาเป็นองค์ประกอบปรากฏว่าทุกองค์ประกอบ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ยกเว้นตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความรู้ด้านเทคโนโลยี(Technological Knowledge: TK) ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเพียงองค์ประกอบเดียว ส่วนความเป็นไปได้นี้มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน พิจารณาเป็นองค์ประกอบปรากฏว่าตัวบ่งชี้สำหรับองค์ประกอบความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) มีค่าเฉลี่ยความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนตัวบ่งชี้องค์ประกอบที่เหลือมีระดับความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

ตาราง 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. ตัวบ่งชี้			
1.1 ความครอบคลุมของตัวบ่งชี้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 ความชัดเจนของตัวบ่งชี้	4.60	0.55	มากที่สุด
1.4 ความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูล	4.40	0.89	มาก
1.5 ประโยชน์ในการนำไปใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.68	0.56	มากที่สุด
2. เกณฑ์การตัดสิน			
2.1 ความเหมาะสมของเกณฑ์	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 ความชัดเจนของเกณฑ์	4.40	0.55	มาก
2.3 ความเป็นไปได้ในการตัดสินใจ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 ประโยชน์ในการนำไปใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.64	0.53	มากที่สุด

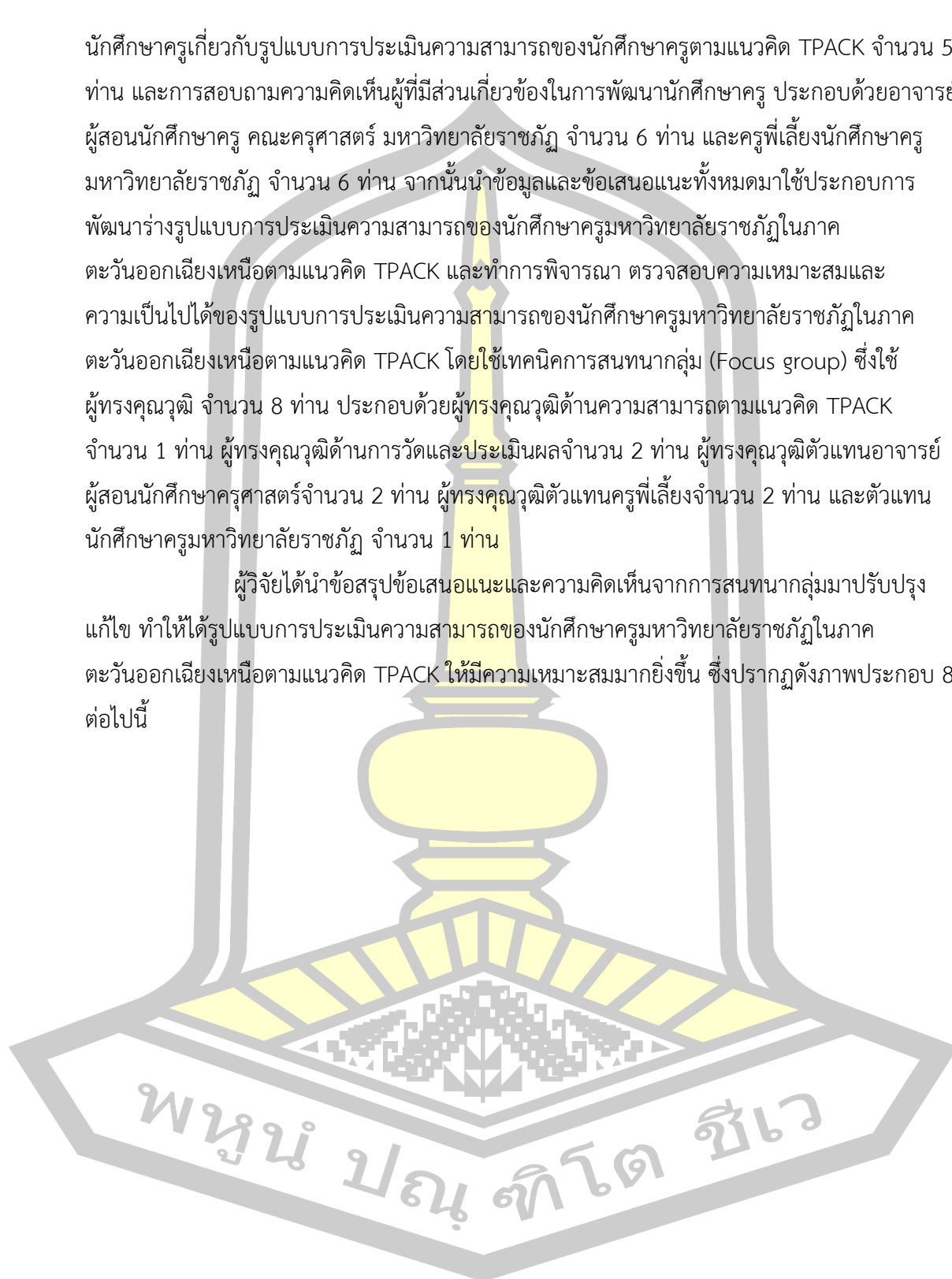
จากตาราง 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสิน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนในรายการย่อย พบว่า รายการความเหมาะสมของตัวบ่งชี้มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และรายการความเหมาะสมของเกณฑ์การตัดสินมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเช่นกัน นั่นหมายความว่า ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

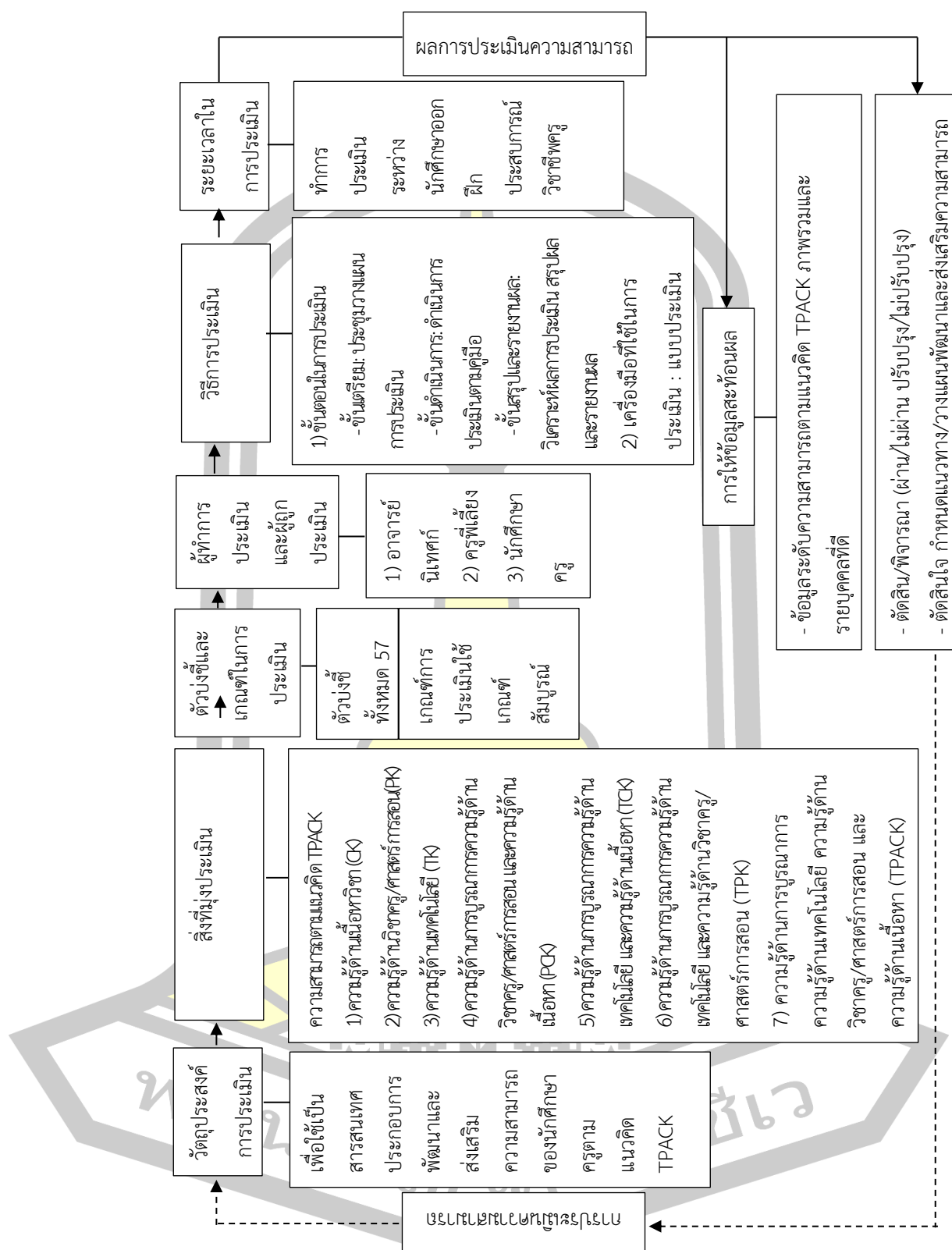
3. ผลการสร้างรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จากการสนทนากลุ่ม

จากที่ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยสังเคราะห์จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาความสามารถหรือการประเมินความสามารถของ

นักศึกษาครูเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จำนวน 5 ท่าน และการสอบถามความคิดเห็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนานักศึกษาครู ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 6 ท่าน และครูพี่เลี้ยงนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 6 ท่าน จากนั้นนำข้อมูลและข้อเสนอแนะทั้งหมดมาใช้ในการประกอบการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และทำการพิจารณา ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus group) ซึ่งใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสามารถตามแนวคิด TPACK จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิตัวแทนอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาครุศาสตร์จำนวน 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิตัวแทนครูพี่เลี้ยงจำนวน 2 ท่าน และตัวแทนนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 1 ท่าน

ผู้วิจัยได้นำข้อสรุปข้อเสนอแนะและความคิดเห็นจากการสนทนากลุ่มมาปรับปรุงแก้ไข ทำให้ได้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งปรากฏดังภาพประกอบ 8 ต่อไปนี้





ภาพประกอบ 7 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

จากภาพประกอบ 7 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์ของการประเมิน

องค์ประกอบที่ 2 สิ่งที่มีมุ่งประเมิน

องค์ประกอบที่ 3 ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน

องค์ประกอบที่ 4 ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน

องค์ประกอบที่ 5 วิธีการประเมิน

องค์ประกอบที่ 6 ระยะเวลาในการประเมิน

องค์ประกอบที่ 7 การให้ข้อมูลสะท้อนผล

รายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน เป็นดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อใช้เป็นสารสนเทศประกอบการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของ

นักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบที่ 2 สิ่งที่มีมุ่งประเมิน

สิ่งที่มีมุ่งประเมิน คือ ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

องค์ประกอบที่ 3 ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน

ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จำนวน 7

องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วยตัวบ่งชี้จำนวน 57 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)

1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก

1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้

อย่างถูกต้อง

1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร

กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ

1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน

1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือ

ยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้

1.6 สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้

1.7 มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้

2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)

2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น

พื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของรายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน

2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตาม

หลักสูตรของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์

2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับ

ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของ

นักเรียนได้อย่างถูกต้อง

2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรค

ในการสอนได้

2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมี

ความสุขในการเรียน

2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่

ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ

3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)

3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้ง

ระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด

3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอลค์
กระดานดำ เป็นต้น

3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต
เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)

3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้(ซอฟต์แวร์
ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)

3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล
อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร

3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียน
การสอนได้

3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big
Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง

3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้
ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)

4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหา
ที่สอน

4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ
เนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน

4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหา
ที่สอน

4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้วิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหา
ที่ง่าย เข้าใจได้

4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอน
ภายใต้บริบทของผู้เรียน

4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการ
เรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้

4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหา
นั้นได้

4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจใน
เนื้อหาที่สอนได้

- 4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้
- 4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
- 5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้
- 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้
- 5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน
- 5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้
- 5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง
- 5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)
- 6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
- 6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน
- 6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้
- 6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้
- 6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน
- 6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย
- 6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จำเป็นต้องได้อย่างเหมาะสม
- 6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน

7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือ
ศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge:
TPACK)

7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอน
ที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ

7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยง
ระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้

7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจใน
เนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงใน
บทเรียนได้

7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมา
ช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้

7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและ
เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง

7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้
มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง

7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหา
กับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม
สามารถสรุปได้ดังตาราง 9 ต่อไปนี้

ตาราง 9 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่าง ลุ่มลึก 1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียน เกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง 1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน 1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้ 1.6 สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้ 1.7 มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของรายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน 2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตรของสถานศึกษาที่ฝึกประสบการณ์ใช้ 2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง 2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การแก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้ 2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน 2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายพร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ 2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอล็ก กระดานดำ เป็นต้น 3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์) 3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้ (ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ) 3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร 3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้ 3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง 3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)	4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน 4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน 4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน 4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้ 4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้ 4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้ 4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้ 4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้ 4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้ 5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน 5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้ 5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง 5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง 6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน 6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้ 6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน 6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย 6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จับต้องได้อย่างเหมาะสม 6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครู หรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ 7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้ 7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ 7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้ 7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้อีกภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้ 7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง

ตาราง 9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง
	7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหาท่กับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

จากตาราง 9 พบว่า ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK จำนวน 57 ตัวบ่งชี้ แบ่งเป็นองค์ประกอบที่ 1 มีตัวบ่งชี้ 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 มีตัวบ่งชี้ 8 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 มีตัวบ่งชี้ 8 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 มีตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 มีตัวบ่งชี้ 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 6 มีตัวบ่งชี้ 9 ตัวบ่งชี้ และ องค์ประกอบที่ 7 มีตัวบ่งชี้ 9 ตัวบ่งชี้ โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีสัดส่วน (น้ำหนักคะแนนเต็ม 100 คะแนน) เท่ากับ 5 : 5 : 5 : 15 : 15 : 15 : 40

เกณฑ์ในการประเมิน

เกณฑ์การประเมินในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

คะแนน 0 – 59 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับปรับปรุง

คะแนน 60 – 69 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับพอใช้

คะแนน 70 – 79 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดี

คะแนน 80 – 100 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดีมาก

โดยเกณฑ์ตัดสินการผ่านการประเมิน เท่ากับ คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป

องค์ประกอบที่ 4 ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน

1. ผู้ประเมิน ได้แก่

- 1.1) อาจารย์นิเทศก์
- 1.2) ครูพี่เลี้ยง
- 1.3) นักศึกษาครู(ประเมินตนเอง)

2. จำนวนของผู้ประเมินในแต่ละแหล่งมีดังนี้

2.1) อาจารย์นิเทศก์	จำนวน 1 คน
2.2) ครูพี่เลี้ยง	จำนวน 1 คน
2.3) นักศึกษาครู(ประเมินตนเอง)	จำนวน 1 คน

3. ผู้ถูกประเมิน ได้แก่ นักศึกษาครู

โดยกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน อาจารย์นิเทศ : ครูพี่เลี้ยง :

นักศึกษา เท่ากับ 30 : 40 : 30

องค์ประกอบที่ 5 วิธีการประเมิน

1. ขั้นตอนการประเมิน

ขั้นที่ 1 ประชุมวางแผนเตรียมการประเมิน

ประชุมเพื่อศึกษาคู่มือการประเมินและวางแผนดำเนินการประเมินโดยศึกษารายละเอียดในคู่มือการประเมินให้มีความเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีดำเนินการประเมิน การวิเคราะห์ผลการประเมิน การรายงานและสรุปผลการประเมิน พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาดำเนินการประเมิน

ขั้นที่ 2 ดำเนินการประเมิน

ผู้ประเมินดำเนินการประเมินตามคู่มือการประเมินที่กำหนดในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เมื่อทำการประเมินเสร็จสิ้นนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปและรายงานผลต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปและรายงานผล ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผลการประเมิน สรุปและรายงานผลการประเมิน

การวิเคราะห์ผลการประเมิน

การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ได้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมินแต่ละแหล่งไว้แตกต่างกันตามความสำคัญขององค์ประกอบในการประเมิน ดังนั้น

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินจึงใช้การคำนวณถ่วงน้ำหนักตามองค์ประกอบและแหล่งผู้ประเมิน การคำนวณใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ดังนี้

1) การคำนวณคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบ

การคำนวณคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบใช้สูตร ดังนี้

$$F_a = \frac{X_a}{Y_a} [W_{1a}E_{1a} + W_{2a}E_{2a} + W_{3a}E_{3a}]$$

เมื่อ

F_a = คะแนนรวมขององค์ประกอบด้าน a

X_a = น้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบด้าน a

Y_a = คะแนนเต็มของคะแนนการประเมินองค์ประกอบด้าน a

W_{1a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน(อาจารย์
นิเทศก์) ในองค์ประกอบด้าน a

W_{2a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน(ครูพี่เลี้ยง) ใน
องค์ประกอบด้าน a

W_{3a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (นักศึกษาเอง)
ในองค์ประกอบด้าน a

E_{1a} = คะแนนที่ได้จากอาจารย์นิเทศก์ขององค์ประกอบด้าน a
(คะแนนดิบ)

E_{2a} = คะแนนที่ได้จากครูพี่เลี้ยงขององค์ประกอบด้าน a
(คะแนนดิบ)

E_{3a} = คะแนนที่ได้จากนักศึกษาขององค์ประกอบด้าน a
(คะแนนดิบ)

ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่าการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (PCK) มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ 15 คะแนน และคะแนนเต็มของคะแนนการประเมิน เท่ากับ 50 คะแนน จากผู้ประเมิน 3 แหล่ง ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน เท่ากับ 0.30 0.40 และ 0.30 สมมติผู้ประเมินแต่ละแหล่งให้คะแนนการประเมิน เท่ากับ 42 45 และ 43 สามารถคำนวณคะแนนรวมขององค์ประกอบที่ 1 ได้ดังนี้

เมื่อ น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 15 และคะแนนเต็ม 50

จากสูตร

$$F_a = \frac{X_a}{Y_a} [W_{1a}E_{1a} + W_{2a}E_{2a} + W_{3a}E_{3a}]$$

แทนค่า

$$F_1 = \frac{15}{50} [(0.30 \times 42) + (0.40 \times 45) + (0.30 \times 43)]$$

$$= 0.3(12.6 + 18.00 + 12.9)$$

$$= (0.3)(43.50)$$

$$= 13.05$$

ดังนั้น คะแนนรวมขององค์ประกอบที่ 4 เท่ากับ 13.05 คะแนน

2) การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมิน

การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
ตามแนวคิด TPACK โดยใช้สูตร ดังนี้

$$T = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7$$

เมื่อ T แทน คะแนนรวมของผลการประเมิน

F₁ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 1

F₂ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 2

F₃ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 3

F₄ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 4

F₅ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 5

F₆ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 6

F₇ แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 7

นั่นคือ คะแนนรวมของผลการประเมิน เท่ากับ ผลรวมของคะแนนรวมของ
องค์ประกอบแต่ละด้าน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

สรุปผลและรายงานผล

นำคะแนนรวมของผลการประเมินที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การ
ประเมินที่กำหนดไว้ในหัวข้อเกณฑ์การประเมินและสรุปผลการประเมินในรูปแบบสรุปและรายงานผล
การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ซึ่งเป็นการรายงานผลการประเมินโดย

ภาพรวมเพื่อเป็นข้อมูลในทิศติดตาม กำหนดแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของ
นักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ให้สูงขึ้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK มี
ลักษณะเป็นเกณฑ์ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนที่จะได้จากการพิจารณาการปฏิบัติหรือผลงานเป็น
มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ โดยแต่ละตัวบ่งชี้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับคะแนนประเมิน ดังนี้

ระดับคะแนนประเมิน 5 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับดีมาก

ระดับคะแนนประเมิน 4 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับดี

ระดับคะแนนประเมิน 3 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง

ระดับคะแนนประเมิน 2 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับพอใช้

ระดับคะแนนประเมิน 1 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับต้องปรับปรุง

องค์ประกอบที่ 6 ระยะเวลาในการประเมิน

ระยะเวลาในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ทำการ
ประเมินระหว่างที่นักศึกษาครูออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียนอย่างน้อย 1 ครั้ง

องค์ประกอบที่ 7 การให้ข้อมูลสะท้อนผล

รายงานผลการประเมินเป็นข้อมูลสะท้อนผลทั้งในภาพรวมและรายบุคคลไปยัง 4 ส่วน
ได้แก่ นักศึกษาครูผู้ถูกประเมิน อาจารย์นิเทศก์ อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้บริหาร

4. ผลการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู

มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการต่าง ๆ ในการสร้างคู่มือการประเมิน และวิเคราะห์
สาระสำคัญในรูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยคู่มือการใช้รูปแบบการ
ประเมินประกอบด้วยส่วนประกอบ ดังนี้

- 1) หลักการและเหตุผล
- 2) วัตถุประสงค์ของคู่มือการประเมิน
- 3) นิยามศัพท์เฉพาะ
- 4) รูปแบบการประเมิน
- 5) วัตถุประสงค์ของการประเมิน

- 6) สิ่งที่มีงประเมน
- 7) ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน
- 8) ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน
- 9) วิธีการประเมิน
- 10) ระยะเวลาในการประเมิน
- 11) การให้ข้อมูลสะท้อนผล
- 12) ภาคผนวก

5. ผลการประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

จากที่ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และผ่านการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง (Implement) ผลการประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการประเมิน

ความสามารถ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

รายการ	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
	$\bar{X}$	SD	
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์และเป้าหมายของคู่มือ	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ความชัดเจนของรูปแบบการประเมิน (Model)	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ความชัดเจนของกระบวนการประเมิน	4.40	0.89	มาก
4. ความครอบคลุมของเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	4.80	0.45	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	4.20	0.84	มาก
8. ความชัดเจนของคำอธิบายองค์ประกอบสมรรถนะและตัวบ่งชี้	4.40	0.55	มาก
9. สามารถทำความเข้าใจคู่มือได้ง่าย	4.00	1.00	มาก

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
	$\bar{X}$	SD	
10. สะดวกในการนำไปใช้ในการประเมินตามสภาพจริง	4.20	0.84	มาก
11. การจัดรูปแบบการพิมพ์เป็นระบบ	4.80	0.45	มากที่สุด
12. ความเป็นประโยชน์ของคู่มือต่อการประเมิน ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.50	0.65	มาก

จากตาราง 10 พบว่า ความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายการประเมินข้อ 4 ความครอบคลุมของเนื้อหา ข้อ 5 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และข้อ 11 การจัดรูปแบบการพิมพ์เป็นระบบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ได้

ระยะที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนของการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK นี้ เป็นการพิจารณาคุณภาพของรูปแบบด้านความเที่ยงตรง (Validity) โดยเฉพาะความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ผู้วิจัยจึงใช้เทคนิคกลุ่มรู้ชัด (Known group technique) โดยนำรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏตามแนวคิด TPACK ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาครูคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น นักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูง กับนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาสั้นตามหลักสูตรและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK ไม่เทียบเท่านักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ได้จำนวนกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด

60 คน เป็นนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน และนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการประเมินที่ได้จากทั้ง 3 แหล่งผู้ประเมิน (อาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาครู) มาประมวลผลตามค่าน้ำหนักขององค์ประกอบตัวบ่งชี้ และแหล่งผู้ประเมิน เพื่อนำคะแนนการประเมินมาเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มดังกล่าว ปรากฏดังตาราง 10 และตาราง 11

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินนักศึกษาครู ระหว่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 กับ นักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 จำแนกตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนการประเมินโดยรวม (n=60)		คะแนนการประเมินกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 (n=30)		คะแนนการประเมินกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 (n=30)	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	5	4.14	0.42	4.33	0.45	3.94	0.28
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	5	4.15	0.41	4.33	0.44	3.98	0.31
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	5	4.28	0.40	4.45	0.44	4.11	0.25
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)	15	12.39	1.31	12.99	1.32	11.79	1.00
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	15	12.64	1.28	13.30	1.26	11.98	0.90
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	15	12.47	1.24	13.05	1.24	11.89	0.94
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	40	32.54	3.63	34.44	3.59	30.64	2.55
รวม	100	82.61	8.69	86.89	8.74	78.33	6.23

จากตาราง 11 พบว่า กลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูง มีผลการประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK โดยรวมสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาสั้นตามหลักสูตร และเมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมิน พบว่า กลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูงมีผลการประเมินสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาสั้นตามหลักสูตรทุกองค์ประกอบ นั้นแสดงว่ารูปแบบการประเมินประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity)

ตาราง 12 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการประเมินนักศึกษาครู ระหว่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 กับนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3

องค์ประกอบ	กลุ่ม นักศึกษาครู	n	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Sig
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	ปี 3	30	20.00	600.00	-4.659*	.000
	ปี 4	30	41.00	1230.00		
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือ ศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	ปี 3	30	20.95	628.50	-4.237*	.000
	ปี 4	30	40.05	1201.50		
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	ปี 3	30	19.07	572.00	-5.073*	.000
	ปี 4	30	41.93	1258.00		
4. ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์ การสอน และความรู้ด้าน เนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)	ปี 3	30	20.18	605.50	-4.577*	.000
	ปี 4	30	40.82	1224.50		
	ปี 4	30	41.77	1253.00		

ตาราง 12 (ต่อ)

องค์ประกอบ	กลุ่ม นักศึกษาครู	n	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Sig
5. ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และ ความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	ปี 3	30	18.97	569.00	-5.117*	.000
	ปี 4	30	42.03	1261.00		
6. ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และ ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์ การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	ปี 3	30	19.55	586.50	-4.859*	.000
	ปี 4	30	41.45	1243.50		
7. ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การ สอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	ปี 3	30	19.00	570.00	-5.102*	.000
	ปี 4	30	42.00	1260.00		
รวม 7 องค์ประกอบ	ปี 3	30	19.23	577.00	-5.006*	.000
	ปี 4	30	41.77	1253.00		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่า นักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลานานและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK สูงมีผลการประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK จากรูปแบบการประเมินฯ ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่านักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลาย่นตามหลักสูตรและยอมรับว่ามีความสามารถตามแนวคิด TPACK ไม่เทียบเท่านักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งโดยรวมและรายองค์ประกอบ นั้นแสดงว่ารูปแบบการประเมินประเมินความสามารถของ

นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity)

ระยะที่ 4 ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่พัฒนาขึ้น จากนั้นผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองใช้รูปแบบการประเมินจาก 3 แหล่ง คือ อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษา ทำการประเมินรูปแบบการประเมินโดยมุ่งพิจารณาคุณภาพของรูปแบบใน 4 มิติ ได้แก่ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความถูกต้องและความเป็นประโยชน์ ผลปรากฏดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ผลการประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน						โดยรวม		
	อาจารย์นิเทศก์ (n = 6)		ครูพี่เลี้ยง (n = 30)		นักศึกษา (n = 30)				
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility)									
1. รูปแบบการประเมินสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	4.67	0.52	4.53	0.51	4.63	0.49	4.59	0.50	มากที่สุด
2. รูปแบบการประเมินจะได้รับการยอมรับจากสังคม	4.17	0.41	4.53	0.51	4.60	0.50	4.53	0.50	มากที่สุด
3. สารสนเทศที่ได้จากรูปแบบการประเมินมีความคุ้มค่าทั้งในแง่งบประมาณและเวลา	4.67	0.52	4.57	0.57	4.67	0.48	4.62	0.52	มากที่สุด
4. มีความเป็นไปได้ที่หลักสูตรผลิตครูจะนำรูปแบบการประเมินนี้ไปใช้ในการประเมินนักศึกษาในหลักสูตร	4.83	0.41	4.63	0.56	4.73	0.52	4.70	0.53	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน						โดยรวม		
	อาจารย์ นิเทศก์		ครูพี่เลี้ยง		นักศึกษา				
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	แปลผล
5. รูปแบบการประเมินสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนเกินไป	4.50	0.84	4.57	0.63	4.77	0.43	4.65	0.57	มากที่สุด
6. รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน	4.83	0.41	4.80	0.41	4.80	0.41	4.80	0.40	มากที่สุด
รวมด้านความเป็นไปได้	4.61	0.55	4.61	0.53	4.70	0.47	4.65	0.51	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสม (Propriety)									
7. การประเมินไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้รับการประเมิน	4.83	0.41	4.67	0.48	4.80	0.41	4.74	0.44	มากที่สุด
8. ขั้นตอนในการประเมินตามรูปแบบนี้มีความเหมาะสมกับหลักสูตรที่ผลิตครู	4.67	0.52	4.73	0.45	4.77	0.50	4.74	0.47	มากที่สุด
9. รูปแบบการประเมินมีความสอดคล้องและตอบสนองการประเมินความสามารถนักศึกษาครู	4.67	0.52	4.67	0.48	4.77	0.43	4.71	0.46	มากที่สุด
10. รูปแบบการประเมินได้ระบุถึงสิ่งที่ต้องการประเมินอย่างชัดเจน	4.67	0.52	4.73	0.45	4.73	0.52	4.73	0.48	มากที่สุด
11. รูปแบบการประเมินมีความเป็นธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้	4.83	0.41	4.83	0.38	4.80	0.48	4.82	0.43	มากที่สุด
12. รูปแบบการรายงานผลมีความยุติธรรม	4.67	0.52	4.87	0.35	4.93	0.25	4.88	0.33	มากที่สุด
รวมด้านความเหมาะสม	4.72	0.45	4.75	0.43	4.80	0.44	4.77	0.44	มากที่สุด
ด้านความถูกต้อง (Accuracy)									
13. รูปแบบการประเมินมีการระบุวัตถุประสงค์และเป้าหมายอย่างชัดเจน	4.83	0.41	4.93	0.25	4.97	0.18	4.94	0.24	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน						โดยรวม		
	อาจารย์นิเทศก์		ครูพี่เลี้ยง		นักศึกษา				
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	แปลผล
14. รูปแบบการประเมินมีวิธีการประเมินที่มีขั้นตอนเป็นระบบชัดเจน ทำให้ได้ผลการประเมินที่มีความถูกต้อง	4.67	0.52	4.77	0.43	4.83	0.38	4.79	0.41	มากที่สุด
15. รูปแบบประเมินมีการระบุบริบทและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อย่างชัดเจน	5.00	0.00	4.77	0.43	4.83	0.38	4.82	0.39	มากที่สุด
16. สารสนเทศจากการประเมินมีความครอบคลุมเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครู	4.50	0.55	4.67	0.55	4.77	0.43	4.70	0.50	มากที่สุด
17. รูปแบบการประเมินได้ใช้เทคนิคการประเมินที่เหมาะสม ทำให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง	4.67	0.52	4.40	0.67	4.73	0.45	4.58	0.58	มากที่สุด
18. ผลการประเมินมีความถูกต้องและตรงตามสภาพจริง	4.83	0.41	4.67	0.48	4.80	0.41	4.74	0.44	มากที่สุด
รวมด้านความถูกต้อง	4.75	0.44	4.70	0.51	4.82	0.38	4.76	0.45	มากที่สุด
ด้านความเป็นประโยชน์ (Utility)									
19. สารสนเทศจากการประเมินมีประโยชน์ต่อหลักสูตรผลิตครูในการกำหนดแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมนักศึกษาครู	5.00	0.00	4.80	0.41	4.80	0.41	4.82	0.39	มากที่สุด
20. สารสนเทศจากการประเมินมีประโยชน์ต่อผู้รับการประเมินในการสะท้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาตนเอง	4.83	0.41	4.77	0.43	4.87	0.43	4.82	0.43	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน						โดยรวม		
	อาจารย์นิเทศก์		ครูพี่เลี้ยง		นักศึกษา				
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	แปลผล
21. รูปแบบการประเมินฯ มี การเผยแพร่ผลการประเมินไป ยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง	4.50	0.55	4.63	0.56	4.73	0.52	4.67	0.54	มากที่สุด
22. การประเมินส่งผลกระทบ ในการกระตุ้นให้มีการ ดำเนินการประเมินต่อไปอย่าง ต่อเนื่อง	4.67	0.52	4.57	0.57	4.63	0.56	4.61	0.55	มากที่สุด
รวมด้านความเป็นประโยชน์	4.75	0.44	4.69	0.50	4.76	0.48	4.73	0.49	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน	4.70	0.47	4.69	0.50	4.77	0.44	4.73	0.47	มากที่สุด

จากตาราง 13 พบว่า การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 66 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำการทดลองใช้รูปแบบการประเมินฯ ดังกล่าว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาจารย์นิเทศก์ จำนวน 6 คน กลุ่มครูพี่เลี้ยง จำนวน 30 คน และกลุ่มนักศึกษา จำนวน 30 คน เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่พัฒนาขึ้นว่ามีความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความถูกต้องครอบคลุมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน และเมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายด้านพบว่าทั้ง 4 ด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน

พูน ปณ จิต ชีเว

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประกอบด้วยการดำเนินวิจัย 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะในการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
4. เพื่อประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

สรุปผล

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ผลปรากฏว่า

1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การประเมิน สิ่งที่ต้องประเมิน ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน วิธีการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินและการให้ข้อมูลสะท้อนผล

1.2 องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ควรประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge)

1.3 ตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK ปรับตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 57 ตัวบ่งชี้ ของ 7 องค์ประกอบ โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) มีตัวบ่งชี้ 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) มีตัวบ่งชี้ 8 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) มีตัวบ่งชี้ 8 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) มีตัวบ่งชี้ 10 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) มีตัวบ่งชี้ 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 6 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้

ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) มีตัวบ่งชี้ 9 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 7 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) มีตัวบ่งชี้ 9 ตัวบ่งชี้

1.4 เกณฑ์ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ใช้เกณฑ์สัมบูรณ์

1.5 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สององค์ประกอบตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน ดังนี้ $\chi^2 = 1,328.900$, $df = 1251$, $p = 0.062$, $CFI = 0.999$, $TLI = 0.998$, $RMSEA = 0.008$, $SRMR = 0.023$ และ $\chi^2/df = 1.06$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโมเดลที่ประกอบด้วย 57 ตัวบ่งชี้ ใน 7 องค์ประกอบ สามารถใช้วัดความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ได้อย่างมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

2. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) สิ่งที่มีประเมิน ซึ่งประเมินจาก 7 องค์ประกอบ 3) ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน ซึ่งมีตัวบ่งชี้จำนวน 57 ตัวบ่งชี้และใช้เกณฑ์สัมบูรณ์เป็นเกณฑ์ในการประเมิน 4) ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน ซึ่งผู้ถูกประเมินคือนักศึกษาครู และผู้ทำการประเมินประกอบด้วยอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาครูแหล่งละ 1 คน 5) วิธีการประเมิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นประชุมวางแผนเตรียมการประเมิน ขั้นดำเนินการประเมิน และขั้นสรุปและรายงานผล 6) ระยะเวลาในการประเมิน และ 7) การให้ข้อมูลสะท้อนผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในระดับมากที่สุด และความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับมาก

3. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง(Construct validity)

4. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเป็นไปได้ ความเหมาะสม ความถูกต้อง และความ

เป็นประโยชน์ โดยภาพรวมทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายด้านพบว่าในแต่ละด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีข้อค้นพบหลายประเด็นที่จะอภิปราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน

ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มาจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูทั้งอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยงนักศึกษาครู รวมถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิค วิธีการที่หลากหลายในการพัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพเป็นหลักเพื่อศึกษาการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อการยืนยันและคัดเลือกองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ต่อไป

สำหรับองค์ประกอบของการประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK นั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่จะบูรณาการร่วมกันเป็น TPACK คือความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเทคโนโลยี นักศึกษาครูจะต้องมีความสามารถในการใช้องค์ประกอบ 3 ด้านนี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างกลมกลืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Mishra และ Koehler (2006) ที่กำหนดว่า TPACK เป็นการเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ทางเทคโนโลยี ความรู้ด้านศาสตร์การสอน และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อรวมองค์ประกอบเหล่านี้ “ การสอนที่ดีไม่ใช่แค่การเพิ่มเทคโนโลยีให้กับองค์ประกอบด้านศาสตร์การสอน และเนื้อหาที่มีอยู่ แต่การนำเทคโนโลยีมาใช้ทำให้เกิดการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ” และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Archambault และ Barnett (2010) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการทบทวนความรู้ในการบูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา: การสำรวจกรอบ TPACK มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจธรรมชาติของความรู้ในการ บูรณาการด้านเทคโนโลยี ด้านวิชาครู และด้านเนื้อหา (TPACK) ซึ่งหมายถึงการทำความเข้าใจความเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ระหว่างและระหว่างความรู้ด้านเนื้อหา (สาระที่จะสอน) ความรู้ทางเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต วิดีโอดิจิทัล ฯลฯ) และความรู้ด้านการสอน (การปฏิบัติ กระบวนการ กลยุทธ์ ขั้นตอน และวิธีการในการเรียนการสอน) เพื่อปรับปรุง

การเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย เครื่องมือเป็นแบบสำรวจที่มี 24 ตัวบ่งชี้ที่ ออกแบบมาเพื่อวัดแต่ละองค์ประกอบในการอธิบายกรอบ TPACK และการวัดการตอบสนองของครู ผ่านออนไลน์จำนวน 596 คนจากทั่วสหรัฐอเมริกา ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าเป็นการยากที่จะแยกแต่ละ องค์ประกอบออกจากกัน โดยมีการตั้งคำถามถึงการใช้งานจริงในทางปฏิบัติ ปัจจัยหลักสามประการ (ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านวิชาครู และความรู้ด้านเทคโนโลยี) ปรากฏให้เห็นชัดเจน แต่แทนที่จะ ประกอบไปด้วยการเรียนรู้การสอนเนื้อหาและเทคโนโลยีโดเมนที่ชัดเจนเพียงอย่างเดียวที่แยกความ แตกต่างคือเทคโนโลยี งานวิจัยนี้ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง TPACK และชี้ให้เห็นว่า การวัดแต่ละองค์ประกอบเหล่านี้มีความซับซ้อนและความซับซ้อนนี้อาจเกิดจากความคิดที่ว่า องค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กัน ไม่สามารถแยกจากกัน สำหรับตัวบ่งชี้การประเมินความ สามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 57 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สะท้อนถึง ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้วัดความสามารถ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ได้อย่างมีความ เทียบตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพงศ์เทพ จิระโร (2559) ที่กล่าวว่าการกำหนดตัวบ่งชี้ ผู้ ประเมินอาจเป็นผู้กำหนดตัวบ่งชี้ขึ้นเอง หรือมีกระบวนการกำหนดว่ามีตัวบ่งชี้ใดบ้างที่สะท้อนถึง ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการประเมิน ซึ่งแต่ละวัตถุประสงค์ในการประเมินอาจประกอบด้วย ตัวบ่งชี้เดียวหรือมากกว่า 1 ตัวบ่งชี้ก็ได้ กระบวนการกำหนดตัวบ่งชี้อาจกำหนดขึ้นโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การวิจัยเชิงคุณภาพซึ่งใช้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นหลัก หรือกำหนดโดยการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้สถิติบาง ชนิดเข้ามาช่วย หรืออาจเป็นตัวบ่งชี้ที่กำหนดโดยกระบวนการผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพ หรืออาจใช้กระบวนการอื่น ๆ ที่สร้างความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับแนวคิดของรัตนะ บัวสนธ (2550) ที่เสนอแนะเทคนิควิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้ สำหรับ เทคนิควิธีการเชิงคุณภาพ ได้แก่ 1) การสำรวจสังเคราะห์เอกสาร ซึ่งวิธีนี้จะใช้การสำรวจสังเคราะห์ เอกสารในขั้นการนิยาม จำแนก และคัดเลือกตัวแปรมาสร้างเป็นตัวบ่งชี้ 2) การศึกษาภาคสนาม สำหรับการคัดเลือกและค้นหาตัวแปรเพิ่มเติม และ 3) การวิพากษ์วิจารณ์และการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ ในการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับหรือพัฒนาตัวบ่งชี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ สำหรับเทคนิควิธีการเชิงปริมาณ ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการทางสถิติที่ ใช้วิเคราะห์เพื่อหาลักษณะร่วมกันของตัวแปรหลาย ๆ ตัวแปร ว่ามีลักษณะร่วมกันอย่างไร มีกี่ ประเภท หรือมีการเกาะกลุ่มกันกี่กลุ่ม (ซึ่งจะเรียกว่าองค์ประกอบ) เมื่อพบลักษณะร่วมกันของ ตัวแปรก็จะทำให้ลดตัวแปรลงโดยใช้องค์ประกอบเป็นตัวแทนของการศึกษาอธิบายสิ่งนั้น ๆ สำหรับ เกณฑ์การประเมินมีการกำหนดเป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ที่สอดคล้องและตรงกับวัตถุประสงค์ของการ ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ของผู้วิจัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2559) ที่กล่าวว่า การเลือกหรือกำหนดเกณฑ์เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

นับว่าเป็นเรื่องที่ยากที่สุดในการประเมินทางการศึกษา นักประเมินที่ประเมินโดยยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก ก็ใช้วัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ในการตัดสิน หรืออาจนิยามว่าการประเมินเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ซึ่ง ผู้เชี่ยวชาญการประเมินส่วนใหญ่ก็เห็นสอดคล้องกันว่านักประเมินจะต้องพิจารณากำหนดเกณฑ์การประเมินให้สอดคล้องกับสิ่งที่จะประเมินและบทบาทหน้าที่ของการประเมินนั้น ๆ โดยจะต้องแสวงหาเกณฑ์การประเมินที่มีความเที่ยงตรง ถูกต้อง สมเหตุสมผล และเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

2. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) สิ่งที่มีผู้ประเมิน ซึ่งประเมินจาก 7 องค์ประกอบ 3) ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน 57 ซึ่งมีตัวบ่งชี้จำนวน 57 ตัวบ่งชี้และใช้เกณฑ์สัมบูรณ์เป็นเกณฑ์ในการประเมิน 4) ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน ซึ่งผู้ถูกประเมินคือนักศึกษาครู และผู้ทำการประเมินประกอบด้วยอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาครู เหล่าละ 1 คน 5) วิธีการประเมิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นประชุมวางแผนเตรียมการประเมิน ขั้นดำเนินการประเมิน และขั้นสรุปและรายงานผล 6) ระยะเวลาในการประเมิน และ 7) การให้ข้อมูลสะท้อนผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในระดั้มากที่สุด ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีคุณภาพ สามารถประเมินได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการประเมิน ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการประเมินโดยยึดแนวคำถามของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2556) 4 คำถาม คือ 1) วัดและประเมินทำไม (Why) 2) วัดและประเมินอะไร (What) 3) วัดและประเมินอย่างไร (How) 4) ตัดสินผลด้วยวิธีใด (Value judgment) และแนวคิดของ Nevo (1983) เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบการประเมิน และแนวคิดของ Nevo (1983) ที่ได้เสนอแนวทางการพัฒนารูปแบบตามคำถามหลัก 10 ข้อ คือ 1) นิยามการประเมินคืออะไร 2) บทบาทหน้าที่ของการประเมินคืออะไร 3) สิ่งที่ต้องการประเมินคืออะไร 4) การประเมินควรให้สารสนเทศอะไรบ้าง 5) ควรใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน 6) การประเมินควรจัดทำเพื่อใคร 7) กระบวนการประเมินมีอะไรบ้าง 8) วิธีการประเมินควรใช้วิธีใด 9) ใครเป็นผู้ทำการประเมินและควรมีคุณสมบัติอย่างไร และ 10) ควรใช้มาตรฐานอะไรในการตัดสินผลการประเมิน มาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK แลวนำไปสู่การร่างรูปแบบการประเมิน และคู่มือการประเมินโดยใช้ข้อมูลจากการวิจัยระยะที่ 1 ทั้งการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ การสอบถามความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมิน นักศึกษาครู หลังจากดำเนินการร่างรูปแบบการประเมิน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของ

รูปแบบการประเมินครั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ซึ่งอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้(tryout) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพและนำข้อมูลจากการทดลองใช้มาปรับปรุงรูปแบบการประเมินอีกครั้งจนมีความเหมาะสมกับการนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ฏีสื่อ่น (2561) ที่ได้เสนอขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพนวัตกรรมทางการศึกษา ดังนี้ 1) ศึกษาและทำความเข้าใจการสร้างนวัตกรรมและใช้ข้อมูลจากการวิจัยระยะที่ 1 2) สร้างนวัตกรรมฉบับร่าง 3) ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่สร้างขึ้น 4) ปรับปรุง โดยสรุปประเด็นที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงนวัตกรรม 5) นวัตกรรมที่ปรับปรุง โดยเสนอผลการปรับปรุงด้วยข้อมูลจากการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมจากผู้เชี่ยวชาญ 6) ทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะและจำนวนใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและอยู่ในประชากรเดียวกัน 7) วิเคราะห์คุณภาพ เป็นการวิเคราะห์คุณภาพจากการนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ที่สามารถสะท้อนคุณภาพของนวัตกรรมได้เป็นอย่างดี 8) ปรับปรุง นำเสนอประเด็นที่ทำการปรับปรุงแก้ไขโดยใช้ข้อมูลจากการทดลองใช้มาเป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรม และ 9) นวัตกรรมสำหรับเตรียมการทดลองเป็นนวัตกรรมที่ได้จากการปรับปรุงหลังจากทดลองใช้เรียบร้อยแล้ว และสร้างคู่มือการใช้นวัตกรรมที่จะต้องมีการดำเนินงานที่ละเอียด สื่อความหมายอย่างเข้าใจ มีความเป็นปรนัย และมีการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือการใช้นวัตกรรมก่อนจะดำเนินการในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป สอดคล้องกับรัตนะ บัวสนธ์ (2566) เสนอแนะว่าการจะนำนวัตกรรมไปทดลองใช้จำเป็นต้องจัดทำเอกสารการใช้ด้วยเสมอ เพราะลำพังตัวนวัตกรรมการศึกษาเองนั้นไม่สามารถจะนำไปใช้ด้วยตัวเองได้ทันที คู่มือการใช้นวัตกรรมมีหลากหลายชนิด ต้องมีความสัมพันธ์กับตัวนวัตกรรมเป็นอย่างมาก และต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องสัมพันธ์กันระหว่างเอกสารประกอบกับตัวนวัตกรรมการศึกษานั้น ๆ ด้วยเช่นกัน อีกทั้งทฤษฎี ฏีสื่อ่น (2561) กล่าวถึงการสนทนากลุ่ม ว่าเป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพอย่างหนึ่ง ซึ่งถือว่ามีความสำคัญและเกิดประโยชน์ เพราะเป็นขั้นตอนที่จะทำให้ได้ข้อมูลสำคัญในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณภาพ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสนทนากลุ่มในประเด็นสำคัญต่าง ๆ การที่ได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นก็จะทำให้เกิดความหลากหลายรอบคอบ รัดกุม ทำให้ได้มาซึ่งแนวทางการสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่จะมีประโยชน์ในขั้นตอนถัดไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจวรรณ อินต๊ะวงศ์ (2559) เรื่องการพัฒนารูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพโดยประยุกต์ใช้ในแนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 4

ขั้นตอน ประกอบด้วย การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพ การสร้างรูปแบบการประเมิน การทดลองใช้รูปแบบการประเมิน และการประเมินรูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งในการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพประกอบด้วยด้านความรู้ 13 ตัวชี้วัด ด้านจิตวิญญาณความเป็นครู 3 ตัวชี้วัด และด้านทักษะและความสามารถ 11 ตัวชี้วัด ผลผลิตของรูปแบบคือคะแนนและระดับคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพและการนำผลการประเมินไปใช้โดยผู้ใช้ประโยชน์หลัก ผลการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ารูปแบบมีความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้และความถูกต้อง และนอกจากนี้ผลจากการทดลองใช้และการประเมินรูปแบบของผู้เกี่ยวข้อง พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเที่ยงตรง (Validity) โดยเฉพาะความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง(Construct validity) ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการประเมินด้วยเทคนิคกลุ่มรู้ชุด (Known group technique) เป็นเทคนิควิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดยเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทราบผล (Comparing the scores of known groups) ในกรณีที่มีความเชื่อมั่นตามทฤษฎีว่าคะแนนผลการวัดลักษณะที่สนใจนั้นจะมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ผู้ถูกประเมินที่ทราบแน่ชัดว่ามีลักษณะบางประการแตกต่างกัน เช่น ความแตกต่างกันตามกลุ่มอายุ กลุ่มระยะเวลาการฝึกประสบการณ์ กลุ่มความสามารถหรือทักษะ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Cohen and Manion (1994 อ้างอิงจาก ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561) ที่กล่าวว่านักวิจัยจะต้องพิสูจน์ยืนยันให้ได้ว่าการวิจัยครั้งนั้นมีความตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความตรงภายใน ซึ่งในการวิจัยและพัฒนาระยะที่มีความสำคัญในการที่จะสะท้อนความตรงภายในก็คือ ขั้นตอนการทดลองนักวิจัยจะต้องนำเอานวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองในสถานการณ์จริงว่ามีคุณภาพหรือไม่ และสอดคล้องกับบุญชม ศรีสะอาด (2539) ที่ได้เสนอแนะไว้ว่า การวิจัยโดยใช้รูปแบบ หลังจากที่มีการพัฒนารูปแบบจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นถึงแม้ว่าจะพัฒนาโดยมีรากฐานจากแนวคิด ทฤษฎี ตามรูปแบบของผู้อื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมามีจำนวนมาก แต่ก็ยังเป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง หรือนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อทดสอบดูว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพตามความมุ่งหวังหรือไม่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทดลองใช้

รูปแบบที่พัฒนาในสถานการณ์จริง จะช่วยให้ผู้วิจัยทราบอิทธิพลหรือความสำคัญขององค์ประกอบ หรือตัวแปรต่าง ๆ สอดคล้องกับรัตนะ บัวสนธ์ (2566) ที่กล่าวว่าในการทดลองใช้วัตกรรมการศึกษานั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านวัตกรรมการศึกษาที่สร้างขึ้นมามีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการทดลองใช้วัตกรรมการหรือไม่ซึ่งการที่จะสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มเป้าหมายเป็นเพราะนวัตกรรมได้มากน้อยเพียงไรก็ขึ้นอยู่กับการออกแบบแผนการทดลองว่าเป็นแบบแผนการทดลองแบบใดเพราะแบบแผนการทดลองแต่ละแบบนั้นให้ความเชื่อมั่นต่อการสรุปผลที่เกิดจากนวัตกรรมการศึกษาได้ต่างกัน และควรพิจารณาในผลที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองใช้วัตกรรมการประกอบด้วยซึ่งจะทำให้การทดลองใช้วัตกรรมการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญยาพร สารมะโน (2559) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการประเมินตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความจำเป็นในการประเมินตามสภาพจริง 2) สร้างรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ 3) ทดลองใช้รูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ และ 4) ประเมินรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความจำเป็นในการประเมินตามสภาพจริง ระยะที่ 2 การพัฒนา รูปแบบการประเมินตามสภาพจริง ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการประเมินตามสภาพจริง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Non - equivalent Control Group Design (Pretest-Posttest Nonrandomized Design) และระยะที่ 4 ประเมินรูปแบบการประเมินตามสภาพจริง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent Samples และ t-test แบบ Independent Samples) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบการประเมินตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มี 2 ระยะ 7 ขั้นตอน คือ ระยะที่ 1 ขั้นการวางแผน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน ขั้นที่ 2 กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของการประเมิน ขั้นที่ 3 เลือกวิธีการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง ขั้นที่ 4 กำหนดผลงานตามสภาพจริง ขั้นที่ 5 กำหนดเกณฑ์การประเมิน และระยะที่ 2 ขั้นการดำเนินการและสะท้อนผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 6 บูรณาการระหว่างการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริงและการประเมินผลตามสภาพจริง และขั้นที่ 7 สะท้อนผลการประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและรายงานผลการประเมิน 2) ผลการใช้รูปแบบการประเมินตามสภาพจริงฯ สรุปได้ว่านักเรียนที่ใช้รูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้รูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่ใช้รูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลัง

การทดลองใช้สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ใช้รูปแบบฯ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการประเมินรูปแบบฯ พบว่า มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและรายด้าน

4. รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มีความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความถูกต้องครอบคลุมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน และเมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายด้านพบว่าทั้ง 4 ด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ๆ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบสร้างและประเมินนวัตกรรมขั้นที่ 3 การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ขั้นที่ 4 การประเมินและปรับปรุงนวัตกรรม สอดคล้องกับรัตนะ บัวสนธ์ (2566) แนะนำว่าภายหลังจากได้ทดลองใช้นวัตกรรมการศึกษาจนกระทั่งสิ้นสุดตามกิจกรรมและระยะเวลาที่กำหนดรวมทั้งได้ศึกษาผลการทดลองใช้ตามแบบแผนการทดลองที่เลือกใช้แล้วก็จะเป็นการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในภาพสรุปรวมทั้งหมดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อที่จะนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงนวัตกรรม การประเมินนวัตกรรมเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างรอบด้านเกี่ยวกับนวัตกรรมภายหลังการทดลองใช้แล้วโดยอาศัยเครื่องมือและวิธีการต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการใช้นวัตกรรม ผลการประเมินนวัตกรรมจะนำไปสู่การปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2561) ที่กล่าวว่า การดำเนินการวิจัยและพัฒนาในระยะประเมินและปรับปรุงนวัตกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อสะท้อนผลเกี่ยวกับนวัตกรรมเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทดลองแล้ว โดยผู้ให้ข้อมูล คือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทดลองนวัตกรรมและสามารถสะท้อนผลได้อย่างกว้างขวาง เน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างรอบด้านซึ่งจะเป็นข้อมูลสารสนเทศที่นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงให้เกิดคุณภาพ เกิดการยอมรับ เกิดความพึงพอใจ และมีความเป็นไปได้ในการนำนวัตกรรมนั้น ๆ ไปใช้ขยายผลในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิจิกันต์ ศรีพิมาย (2560) ศึกษาการพัฒนาแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาโดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์สังเคราะห์และศึกษาสภาพปัจจุบันของการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถ

ในการประเมินได้และ ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ กลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษา ได้แก่สถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 จันทบุรี และได้ทดลองใช้รูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาที่โรงเรียนสอยดาววิทยา จันทบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ตัวแบบตรรกะของโครงการทางการศึกษา แบบตรวจสอบโครงการก่อนการประเมินผลแบบเต็ม รูปแบบตรวจสอบรายการการประเมินความสามารถในการประเมินได้ คู่มือการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาและแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพื้นฐานและทำการสังเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาเป็นรูปแบบการประเมินเชิงระบบมีกระบวนการดำเนินงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นเป้าหมาย ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจเจตนาของโครงการให้ชัดเจน ขั้นที่ 3 ค้นหาความจริงในโครงการ ขั้นที่ 4 ตกลงกันให้ได้ว่าจะเปลี่ยนแปลงการออกแบบโครงการอะไรบ้าง ขั้นที่ 5 ค้นหาการออกแบบการประเมินผลที่เป็นทางเลือกและ ขั้นที่ 6 ตกลงกำหนดลำดับความสำคัญของการประเมินผลและผู้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลในแต่ละขั้นตอนของการประเมินความสามารถในการประเมินได้จะประกอบ ด้วยโครงสร้างที่สัมพันธ์กันองค์ประกอบคือ 1) วัตถุประสงค์การประเมิน 2) คำอธิบายรายละเอียดของการประเมิน 3) วิธีการประเมิน 4) ผู้ประเมินและบทบาทของผู้ประเมิน 5) แหล่งข้อมูล 6) เครื่องมือการประเมิน และ 7) เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินรูปแบบการประเมินพบว่ารูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์คุณภาพงานประเมินทั้งด้านการใช้ประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความถูกต้องในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้ที่จะนำรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ไปใช้ ควรศึกษารายละเอียดของรูปแบบการประเมินจากคู่มือการใช้งานรูปแบบการประเมินทั้ง 7 องค์ประกอบก่อนนำไปใช้เพื่อให้การประเมินเป็นไปตามวัตถุประสงค์การประเมินอย่างแท้จริง

1.2 การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK เป็นการประเมินเพื่อดูระดับความสามารถที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาครูมากกว่ามุ่งให้ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นในการ

ประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK จึงไม่มีการให้ผู้ถูกประเมินตกหรือไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินแต่จะใช้วิธีการให้ผู้ถูกประเมินได้ระดับปรับปรุง และจัดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถให้ผู้ถูกประเมินได้พัฒนาตนเอง จะนำไปสู่การเป็นว่าที่ครูที่มีคุณภาพอย่างแท้จริงได้

1.3 ผู้บริหารควรตระหนักถึงความสำคัญของการนำรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ไปใช้กับทุกหลักสูตรการผลิตครูอย่างต่อเนื่อง มีการติดตามอย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยพัฒนาและปรับปรุงความสามารถตามแนวคิด TPACK ให้สูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK เป็นแบบสอบถามเพียงอย่างเดียว เพื่อให้เกิดความครอบคลุมในการประเมิน ควรพัฒนาเครื่องมือประเภทอื่น ๆ เพิ่มเติม ตามรูปแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้ศึกษาไว้

2.2 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นหลังจากการนำรูปแบบการประเมินนี้ไปใช้จริง เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ครอบคลุมและสอดคล้องกับบริบทการส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาครูมีความสามารถตามแนวคิด TPACK มากยิ่งขึ้น

2.3 ควรเพิ่มนักเรียนเป็นแหล่งผู้ประเมินอีกแหล่ง และออกแบบเครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งานของนักเรียน แต่มีประสิทธิภาพในการประเมินความสามารถนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เช่นเดียวกับแหล่งผู้ประเมินอื่น ๆ ประเมินได้ตามบริบทของนักเรียนเอง

2.4 ควรมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลคะแนนการประเมินความสามารถนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เพื่อความสะดวกและมีความถูกต้องแม่นยำในการแปลผลการประเมิน

2.5 ควรมีการศึกษาแนวคิดอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น แนวคิด RTPACK ที่นำความสามารถด้านการวิจัยเข้ามาร่วมด้วย

พูน ปณ จิต ชีเว

บรรณานุกรม



กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). เอกสารแนบท้ายประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) พ.ศ. 2554.

กรุงเทพฯ.

_____. (2562). เอกสารแนบท้ายประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ.

การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาตามมาตรฐานอาชีพเพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567. (2567, 6 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 141 ตอนพิเศษ 35 ง. หน้า 15-19.

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์. (2558). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนรู้แบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ต้องตา สมใจเพ็ง, ชนิศรรา เลิศอมรพงษ์ และ เอกภูมิ จันทระขันตี. (2559). การรับรู้ด้านความรู้และความสามารถในการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะโดยใช้เทคโนโลยี (TPACK) ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 31(1), 63-73.

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2561). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8.

มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2560). ครูและนักเรียนในยุคการศึกษาไทย 4.0. วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม, 7(2), 14-29.

นริญญ์ โกศลเวช. (2557). การพัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญชม ศรีสะอาด. (2539). การพัฒนาการวิจัยโดยใช้รูปแบบ. วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา, (13), 3-8.

_____. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญยาพร สารมะโน. (2559). การพัฒนารูปแบบการประเมินตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

- เบญจวรรณ อินตะวงศ์. (2559). การพัฒนารูปแบบการประเมินคุณลักษณะนิสิตครูคุณภาพโดยประยุกต์ใช้ในแนวคิดการประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์. ปรินญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ประเสริฐ เรือนนงการ. (2559). สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ปราวีณา สุวรรณรัฐโชติและพรสุข ตันตระกูลรุ่งโรจน์. (2558). ผลของการใช้คำถามประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนเพื่อเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองและความรู้บูรณาการ TPACK ด้านการออกแบบสื่อดิจิทัลของนิสิตครู. วารสารครุศาสตร์. 43(4), 129-145.
- พงศ์เทพ จิระโร. (2559). การกำหนดวัตถุประสงค์ ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินโครงการ. ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการประเมินโครงการ. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พฤกษ์ โปร่งสำโรง ทศตริน วรรณเกตุศิริ และ วิทัศน์ ฝักเจริญผล. (2561). “เกณฑ์สำหรับการประเมินความเชื่อมั่น และการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนความรู้เนื้อหาพจนานุกรมศาสตร์การสอนด้วยการใช้เทคโนโลยีตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์” *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39, 860-867.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2555). เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : แฮสส์ ออฟ เคอร์มิสท์ จำกัด.
- พิสนุ พองศรี. (2551). การประเมินทางการศึกษา: แนวคิดสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาธการพิมพ์.
- พิจิกานต์ ศรีพิมาย. (2560). การพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถในการประเมินได้ของโครงการทางการศึกษา. ปรินญาปรินญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2563). *Instructional Design for Online Learning*. เอกสารประกอบการอบรม Transitioning to the New Normal Education, มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2556). การประเมินโครงการ : แนวคิดและแนวปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชเนีย ธิรเดโชชัย และ ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2566). การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถด้านความรู้ในเนื้อหาพจนานุกรมวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาครู. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 5(2), 99-115.

รัตน์ บัสนันท์. (2550). *ทิศทางและอาณาบริเวณการประเมิน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2566). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลิลลา อุตยาศาสน์ และสุภา ยธิกุล. (2559). *การวัดระดับ TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับ TPACK ของครูคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้*. สถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

วงศ์ศรี แสงบรรจง. (2555). *เครื่องมือและโมเดลการวัดที่แพค-เอสของนิสิตนักศึกษาครู: การพัฒนาและวิเคราะห์เปรียบเทียบโมเดลแข่งขัน*. ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วรตานันท์ เหมนิธิ และมนตรี บุญเรืองเศษ. (2560). *การพัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ในการประเมินศักยภาพความพร้อมของนักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม*. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

วรพร เอรารวรรณ์. (2564). *การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางการศึกษาด้วยโปรแกรม Mplus*.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒนา. (2563). *New normal ทางการเรียนรู้*. [ออนไลน์]. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ได้จาก: <http://www.curriculumandlearning.com>. [สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2563]

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2562). *ทฤษฎีการประเมิน*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์บริการวิชาการและเผยแพร่ นวัตกรรมทางการศึกษาและภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา.

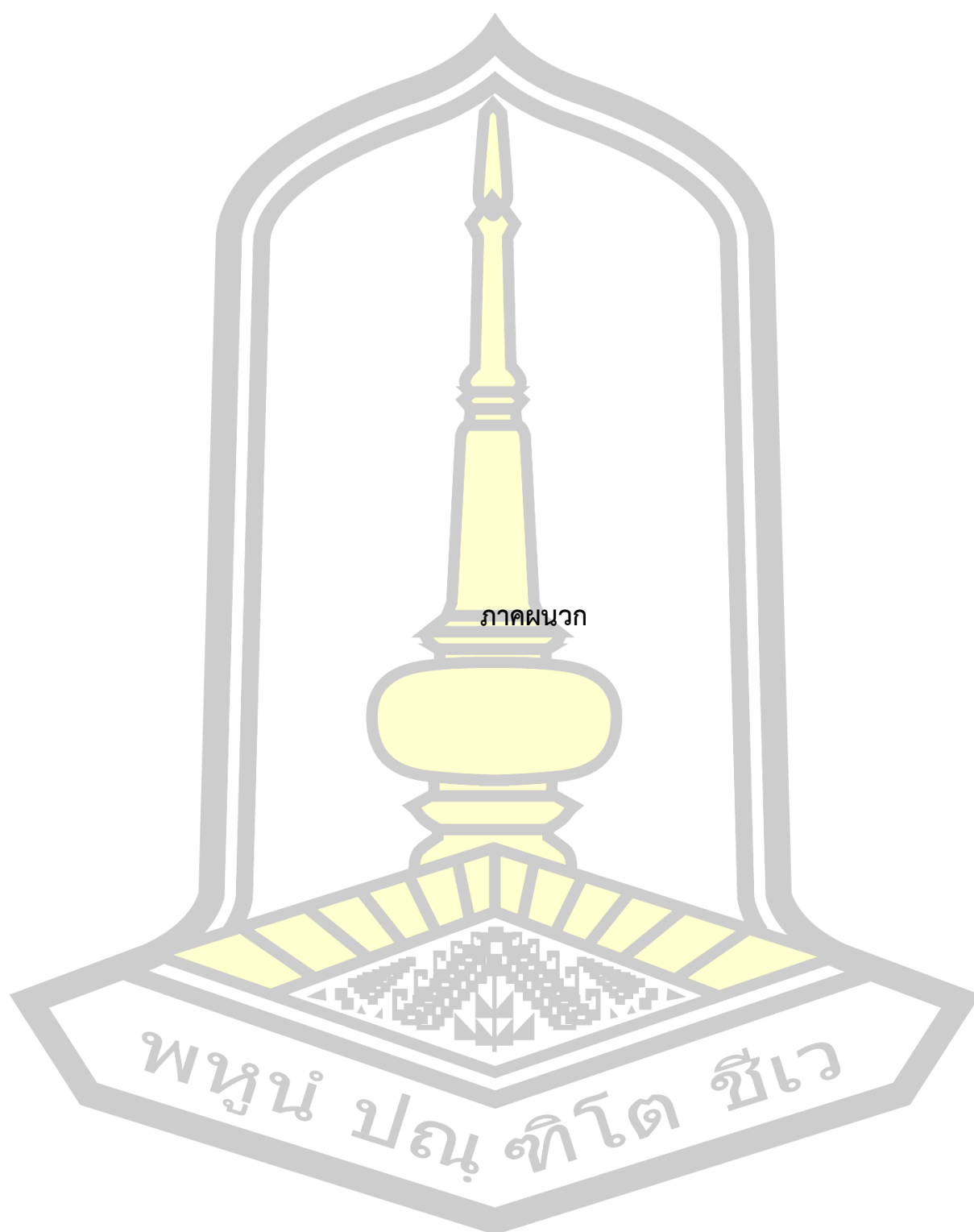
(2565). *โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Tools Analysis Program: RTAP)*. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สืบค้นจาก <HTTP://EDURTAP.MSU.AC.TH/RTAPAPP/>.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2559). *วิธีวิทยาการประเมิน : ศาสตร์แห่งคุณค่า*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สิริอร สกุลเดช. (2557). *การพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม*. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สุนทรพจน์ ดำรงพานิช. (2563). *โปรแกรม Mplus กับการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช (บรรณาธิการ). (2556). *แนวคิดการเสริมสร้างสมรรถนะครู คู่มือการสร้างเสริมสมรรถนะครูสู่ความสำเร็จ*, 7-25. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- อลงกรณ์ มีสุทธา และ สมิต สัจฉกร. (2554). *การประเมินผลการปฏิบัติงาน*. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
- อานุภาพ กำแหงหาญ. (2559). *การพัฒนาแบบทดสอบความพร้อมของนิสิตนักศึกษาคูวิชาเอกชีววิทยาตามกรอบแนวคิดที่แพค*. ปริญญาศุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*. 55(4): 1656-1662, , 10.1016/j.compedu.2010.07.009. ISSN 0360-1315.
- Didem Akyuz. (2018). Measuring technological pedagogical content knowledge (TPACK) through performance assessment, *Computers & Education*, 125, 212-225, ISSN 0360-1315.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2012). *Using the image in works*. [Online]. Available from: <http://www.tpack.org/> [2012, 20 May]
- Koehler, M.J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T.S., Graham, C.R. (2014). The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework. In: Spector, J., Merrill, M., Elen, J., Bishop, M. (eds) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_9

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Nevo, David. (1983). "The Conceptualization of education : An Analytical review of the literature," *Review of Education Research*, 53, 117-128.
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper S., Johnston, C., Browning, C., Ozgun-Koca, S. A., & Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 4-24.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Koehler, M. J., Shin, T. S., & Mishra, P. (2009). Technology, pedagogy and content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Paper accepted for presentation at American Educational Research Association (AERA) Annual Meeting*, San Diego, CA. *JRTE*, 42(2), 123-149
- Serkan Dincer. (2019). Are Data Collection Tools for TPACK Suitable?. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(7C2), 174-175.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- _____. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reforms. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Yang, H. H., & Chen, P. (2010). Building Teachers' TPACK through WebQuest Development and Blended Learning Process. *Paper presented at the ICHL 2010*, LNCS 6248, 71-81.







คู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏใน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

รัชनिया ธีรเดชชัย

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน

เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำนำ

คู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ตามรูปแบบการประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน ซึ่งเนื้อหาภายในคู่มือการประเมินประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของการประเมิน นิยามศัพท์เฉพาะ กระบวนการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK และตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน การให้คะแนน และการแปลผลการประเมิน และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เพื่อให้การใช้รูปแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่นำรูปแบบการประเมินไปใช้ควรได้ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินให้เข้าใจโดยละเอียดเพื่อให้มีความเข้าใจอย่างถูกต้องตรงกัน

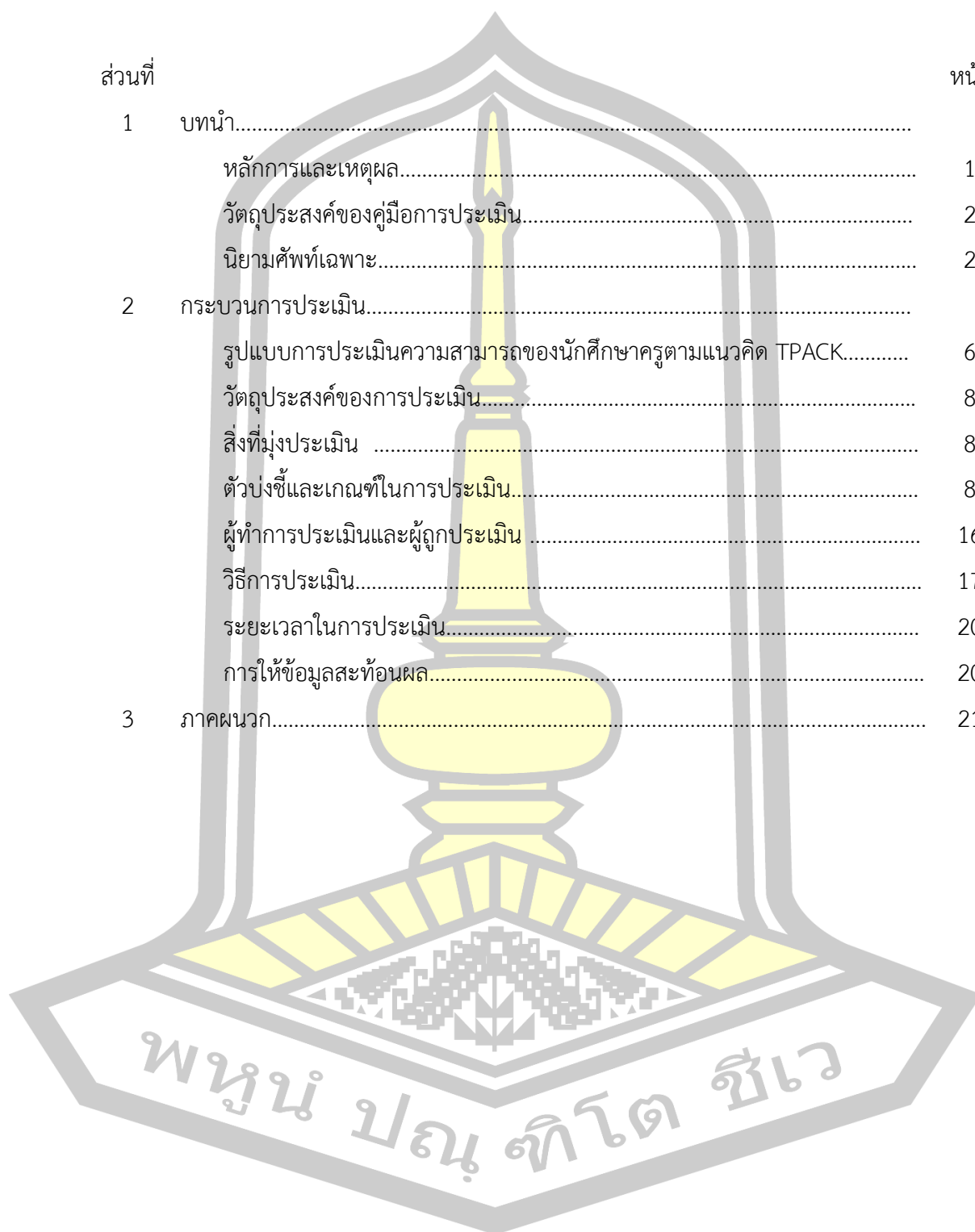
ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ คณะผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยผลักดันในการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และคู่มือการใช้รูปแบบฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK นี้ จะเป็นประโยชน์และส่งผลดีต่อการผลิตและพัฒนา นักศึกษาครูต่อไป

นางสาวรัชนิยา ธีรเดโชชัย

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สารบัญ

ส่วนที่		หน้า
1	บทนำ.....	
	หลักการและเหตุผล.....	1
	วัตถุประสงค์ของคู่มือการประเมิน.....	2
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
2	กระบวนการประเมิน.....	
	รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK.....	6
	วัตถุประสงค์ของการประเมิน.....	8
	สิ่งที่มุ่งประเมิน	8
	ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน.....	8
	ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน	16
	วิธีการประเมิน.....	17
	ระยะเวลาในการประเมิน.....	20
	การให้ข้อมูลสะท้อนผล.....	20
3	ภาคผนวก.....	21



ส่วนที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในพุทธศตวรรษที่ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ กำหนดให้มีแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉมเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และในการดำเนินงานปฏิรูปดังกล่าวต้องให้มีการเปลี่ยนโฉมบทบาท ‘ครู’ ให้เป็นครูยุคใหม่ โดยปรับบทบาทจาก ‘ครูสอน’ เป็น ‘โค้ช’ หรือ ‘ผู้อำนวยการการเรียนรู้’ ทำหน้าที่กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจ แนะนำวิธีเรียนรู้ และวิธีจัดระเบียบ การสร้างความรู้จากแบบกิจกรรมและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน พัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน รวมทั้งปรับระบบการผลิตและพัฒนาครู ตั้งแต่การดึงดูด คัดสรร ผู้มีความสามารถสูงให้เข้ามาเป็นครูคุณภาพ มีระบบการพัฒนาศักยภาพครูอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2561 : 148)

การผลิตและพัฒนาครูในปัจจุบันจึงได้รับการคาดหวังให้มีการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในการเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสามารถในการใช้ประโยชน์จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ครูจะต้องคุ้นเคยกับแนวทางการสอนต่าง ๆ และวิธีการที่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน ครูจึงต้องพร้อมที่จะปรับตัวและพัฒนาตนเองให้เท่าทันเทคโนโลยีอยู่เสมอ และต้องมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาทักษะและวิทยาการให้ทันสมัย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เทคนิควิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพ ความสามารถที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของครูส่วนใหญ่จะครอบคลุมองค์ประกอบด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและศาสตร์การสอน(PCK) แต่ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการศึกษาที่เจริญอย่างรวดเร็ว ทำให้ครูจำเป็นต้องมีสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุวิมล ว่องวานิช. 2556 : 13)

ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK) ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาเฉพาะเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

จึงเป็นแบบจำลองทางทฤษฎีสำหรับการศึกษาวิธีที่ครูใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ต่อนักเรียนของตนเอง

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK) จึงเป็นสิ่งที่ครูหรือนักศึกษาครูควรมีและได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินระดับความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK) ของนักศึกษาครูที่กำลังอยู่ในกระบวนการผลิตและพัฒนา เพื่อป้องกันคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู สามารถชี้ความสามารถด้านที่เด่น ด้านที่ต้องพัฒนาปรับปรุง ซึ่งจะเป็นข้อมูลย้อนกลับสำหรับนักศึกษาครูในการพัฒนาปรับปรุงตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้นก่อนที่จะไปเป็นครูผู้สอนในสังคม และทำให้หลักสูตรการผลิตครูได้สารสนเทศเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนานักศึกษาครูในหลักแต่ละชั้นปีต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือการประเมิน

คู่มือการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมืองเหนือตามแนวคิด TPACK จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่ใช้รูปแบบสามารถนำรูปแบบการประเมินดังกล่าวไปใช้ในการประเมินนักศึกษาครูได้ถูกต้องตรงตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้ผู้ประเมินและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจตรงกันจึงนิยามศัพท์ ไว้ดังนี้

1.3.1 ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง ความรู้ ทักษะ หรือความชำนาญที่อยู่ในตัวของนักศึกษาครูในการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

1.3.2 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แบบจำลองที่แสดงแผนปฏิบัติการทางการประเมินความสามารถตามแนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอย่างเป็นระบบ

1.3.3 แนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครู หรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) ซึ่งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนานักเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยประกอบด้วย

1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาระทางวิชาการที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และขอบเขตเนื้อหาที่ใช้สอนที่ถูกต้อง หากไม่มีความรู้ด้านนี้แล้วจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ ที่ถูกต้องให้กับผู้เรียนได้มีทักษะในการอธิบายสาระที่ยากให้ง่ายขึ้นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถศึกษาเนื้อหาขั้นสูงด้วยตนเองได้

2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับสาระหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้บรรลุจุดประสงค์ทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในชั้นเรียน ธรรมชาติของผู้เรียน และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ได้แก่ สมุดข่อย และ กระดานดำ เป็นต้น จนถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และสื่อวิดีโอในระบบดิจิทัล เป็นต้น โดยแสดงถึงความรู้ที่ชัดเจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นในการสนับสนุนให้การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้สอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และสามารถใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ทั่วไปได้

4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายในเนื้อหาที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาเนื้อหาที่ตนเองสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาที่ตนเองสอน ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในบริบททางการศึกษาสภาพแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ความรู้ด้านบริบทจะเป็นทุกสิ่งทุกอย่างตั้งแต่การรับรู้ของครูเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ ไปจนถึงความรู้ของครูเกี่ยวกับบริบททางการศึกษาทั่วไป เช่น นโยบายทางการศึกษาต่าง ๆ ทั้งระดับประเทศ สภาพแวดล้อมของชุมชนและโรงเรียน และบริบทเฉพาะ เช่น ตัวนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เดิมซึ่งมีทั้งความรู้ที่ถูกต้อง และความรู้ที่คลาดเคลื่อน

1.3.4 วัตถุประสงค์การประเมิน หมายถึง ความมุ่งหมายของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK สิ่งที่เป็นจุดหมายปลายทางของการประเมินคือ เพื่อใช้เป็นสารสนเทศประกอบการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

1.3.5 สิ่งที่มีประเมิน หมายถึง ความสามารถตามแนวคิด TPACK ของผู้ถูกประเมิน มี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครู/ศาสตร์การสอน(PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครู/ศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (PCK) 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (TCK) 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครู/ศาสตร์การสอน (TPK) และ 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครู/ศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK)

1.3.6 วิธีการประเมิน หมายถึง วิธีการหรือกระบวนการในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ซึ่งประกอบด้วย

1) ขั้นตอนในการประเมิน

- ขั้นตอนเตรียม: ประชุมวางแผนการประเมิน
- ขั้นตอนดำเนินการ: ดำเนินการประเมินตามคู่มือ
- ขั้นสรุปและรายงานผล: วิเคราะห์ผลการประเมิน สรุปผล และรายงานผล

2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน: แบบประเมิน

1.3.7 ผู้ทำการประเมิน หมายถึง บุคคลผู้ทำการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ตามคุณสมบัติและหลักเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 4 คน ประกอบด้วย 1) อาจารย์นิเทศก์ 2) ครูพี่เลี้ยง และ 3) นักศึกษาครู (ประเมินตนเอง)

อาจารย์นิเทศก์ หมายถึง อาจารย์มหาวิทยาลัยที่ทำหน้าที่นิเทศนักศึกษาครูในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ครูพี่เลี้ยง หมายถึง ข้าราชการครูหรือบุคลากรทางการศึกษาที่ผู้บริหารโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ดูแล ช่วยเหลือนักศึกษาครู ตลอดจนมีอำนาจในการปกครอง อบรมและประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา

นักศึกษาครู หมายถึง นักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่สอนภายใต้การกำกับดูแลของครูพี่เลี้ยง เพื่อให้ผ่านคุณสมบัติในการสำเร็จการศึกษาด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

1.3.8 ผู้ถูกประเมิน หมายถึง นักศึกษาครู

1.3.9 ตัวบ่งชี้ หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกถึงระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

1.3.10 เกณฑ์การประเมิน หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK



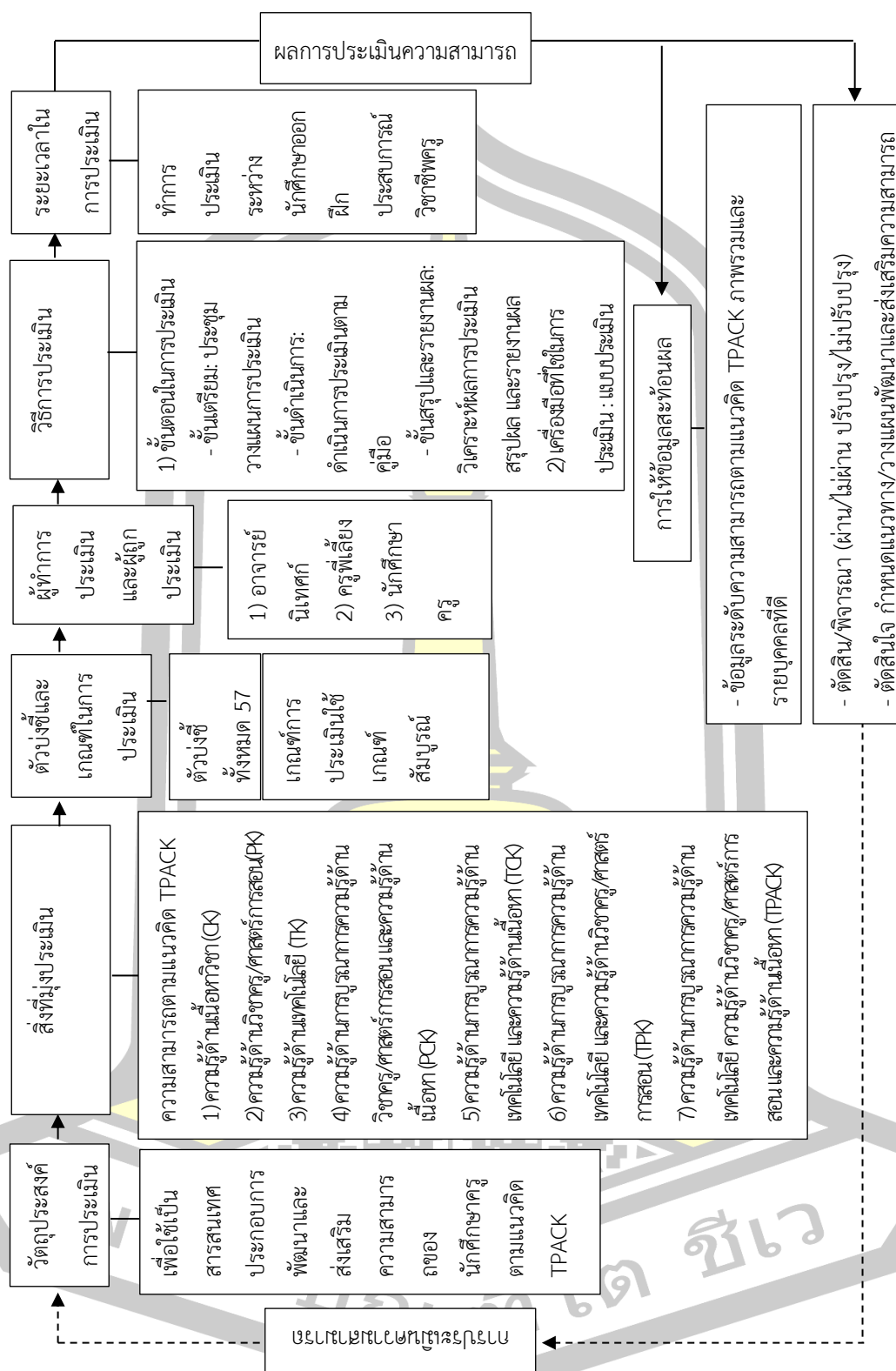
ส่วนที่ 2

กระบวนการประเมิน

2.1 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK มีองค์ประกอบดังแสดง
ในภาพประกอบ 1





ภาพประกอบ 1 รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

2.2 วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อใช้เป็นสารสนเทศประกอบการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

2.3 สิ่งที่มีงประเมิน

สิ่งที่มีงประเมิน คือ ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 7 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)
- 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)
- 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)
- 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
- 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
- 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)
- 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)

2.4 ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน

2.4.1 ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ตาม 7 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วยตัวบ่งชี้จำนวน 57 ตัวบ่งชี้ ดังตาราง 1

พหุ ประถมศึกษา

ตาราง 1 องค์ประกอบและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก
	1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
	1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ
	1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน
	1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้
	1.6 สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้
	1.7 มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์ การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของ รายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน
	2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/ หลักสูตรสถานศึกษา
	2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
	2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง
	2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การ แก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน
	2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้
	2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด
	3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอลค์ กระดานดำ เป็นต้น
	3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)
	3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้ (ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)
	3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร
	3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้
	3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง
	3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
4. ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การ สอน และความรู้ด้านเนื้อหา	4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน
	4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
(Pedagogical Content Knowledge: PCK)	4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน
	4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้
	4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน
	4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้
	4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้
	4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้
	4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้
	4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง
	5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้
	5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน
	5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้
	5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง
	5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และ	6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
	6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน
	6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้
	6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้
	6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน
	6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย
	6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จำเป็นต้องได้อย่างเหมาะสม
	6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
	7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ
	7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้
	7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
	7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้
	7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้นี้อาจารย์ได้ปรับต่าง ๆ ได้
	7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง
	7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง
	7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหากับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

การกำหนดน้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบแต่ละด้านมีสัดส่วน (น้ำหนักคะแนนเต็ม 100 คะแนน) เท่ากับ 5:5:5:15:15:15:40

การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน อาจารย์นิเทศ : ครูพี่เลี้ยง : นักศึกษา เท่ากับ 30:40:30

ตาราง 2 น้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมินตามองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	แหล่งผู้ประเมิน	น้ำหนักความสำคัญ(%)	น้ำหนักความสำคัญ (ทศนิยม)
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	1. อาจารย์นิเทศ	30	0.30
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	2. ครูพี่เลี้ยง	40	0.40
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	3. นักศึกษาครู	30	0.30

องค์ประกอบ	แหล่งผู้ ประเมิน	น้ำหนัก ความสำคัญ(%)	น้ำหนักความสำคัญ (ทศนิยม)
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้าน วิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)			
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้าน เทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)			
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้าน เทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือ ศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)			
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้าน เทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือ ศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)			
รวม		100 %	1.00

2.4.2 เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

คะแนน 0 – 59 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับปรับปรุง

คะแนน 60 – 69 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับพอใช้

คะแนน 70 – 79 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดี

คะแนน 80 – 100 หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อยู่ในระดับดีมาก

เกณฑ์การผ่านการประเมิน เท่ากับ ร้อยละ 60 ขึ้นไป

ตาราง 3 เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพระดับความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	น้ำหนัก ความสำคัญ	เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพ			
				ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (CK)	7	35	5	0.00- 2.99	3.00- 3.49	3.50- 3.99	4.00- 5.00
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (PK)	8	40	5	0.00- 2.99	3.00- 3.49	3.50- 3.99	4.00- 5.00
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK)	8	40	5	0.00- 2.99	3.00- 3.49	3.50- 3.99	4.00- 5.00
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (PCK)	10	50	15	0.00- 8.99	9.00- 10.49	10.50- 11.99	12.00- 15.00
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (TCK)	6	30	15	0.00- 8.99	9.00- 10.49	10.50- 11.99	12.00- 15.00

องค์ประกอบ	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	น้ำหนัก ความสำคัญ	เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพ			
				ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
6. ความรู้ด้าน การบูรณาการ ความรู้ด้าน เทคโนโลยี และ ความรู้ด้านวิชาครู หรือศาสตร์การ สอน (TPK)	9	45	15	0.00- 8.99	9.00- 10.49	10.50- 11.99	12.00- 15.00
7. ความรู้ด้าน การบูรณาการ ความรู้ด้าน เทคโนโลยี ความรู้ ด้านวิชาครูหรือ ศาสตร์การสอน และความรู้ด้าน เนื้อหา (TPACK)	9	45	40	0.00- 23.99	24.00- 27.99	28.00- 31.99	32.00- 42.00
รวม	57	285	100	0-59	60-69	70-79	80-100

2.5 ผู้ทำการประเมินและผู้ถูกประเมิน

2.5.1 ผู้ถูกประเมิน ได้แก่ นักศึกษาครู

2.5.2 ผู้ประเมิน ได้แก่

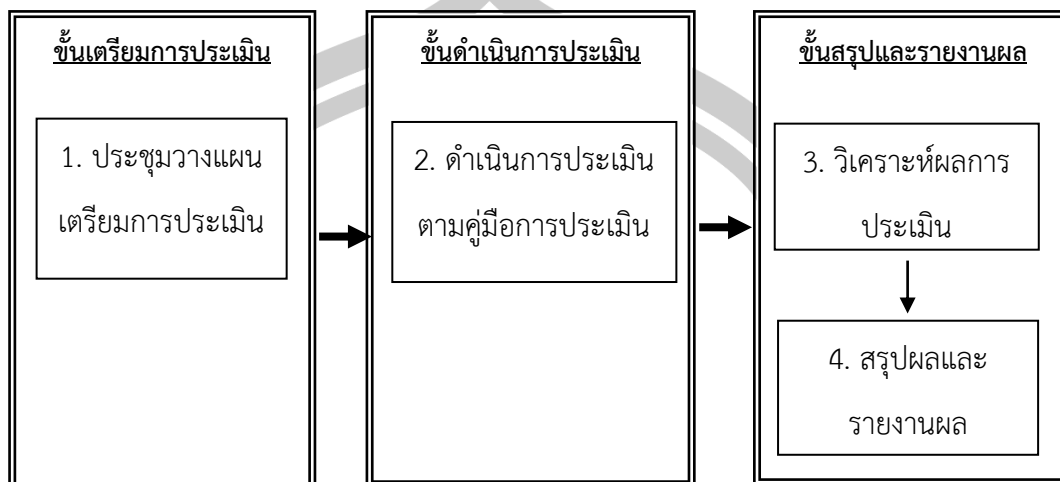
- 1) อาจารย์นิเทศก์
- 2) ครูพี่เลี้ยง
- 3) นักศึกษาครู(ประเมินตนเอง)

2.5.3 จำนวนของผู้ประเมินในแต่ละแหล่งมีดังนี้

1) อาจารย์นิเทศก์	จำนวน 1 คน
2) ครูพี่เลี้ยง	จำนวน 1 คน
3) นักศึกษาครู(ประเมินตนเอง)	จำนวน 1 คน

2.6 วิธีการประเมิน

2.6.1 ขั้นตอนในการประเมินประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

ขั้นที่ 1 ประชุมวางแผนเตรียมการประเมิน

ประชุมเพื่อศึกษาคู่มือการประเมินและวางแผนดำเนินการประเมินโดยศึกษารายละเอียดในคู่มือการประเมินให้มีความเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีดำเนินการประเมิน การวิเคราะห์การประเมิน การรายงานและสรุปผลการประเมิน พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาดำเนินการประเมิน

ขั้นที่ 2 ดำเนินการประเมิน

ผู้ประเมินดำเนินการประเมินตามคู่มือการประเมินที่กำหนดในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK เมื่อทำการประเมินเสร็จสิ้นนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปและรายงานผลต่อไป

ขั้นที่ 3 สรุปและรายงานผล

1. วิเคราะห์ผลการประเมิน

การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ได้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมินแต่ละแหล่งไว้แตกต่างกันตามความสำคัญขององค์ประกอบในการประเมิน ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินจึงใช้การคำนวณถ่วงน้ำหนักตามองค์ประกอบและแหล่งผู้ประเมินการคำนวณใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ดังนี้

1) การคำนวณคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบ

การคำนวณคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบใช้สูตร ดังนี้

$$F_a = \frac{X_a}{Y_a} [W_{1a}E_{1a} + W_{2a}E_{2a} + W_{3a}E_{3a}]$$

เมื่อ F_a = คะแนนรวมขององค์ประกอบด้าน a

X_a = น้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบด้าน a

Y_a = คะแนนเต็มของคะแนนการประเมินองค์ประกอบด้าน a

W_{1a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (อาจารย์นิเทศก์) ใน

องค์ประกอบด้าน a

W_{2a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (ครูพี่เลี้ยง) ใน

องค์ประกอบด้าน a

W_{3a} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (นักศึกษาเอง) ใน

องค์ประกอบด้าน a

E_{1a} = คะแนนที่ได้จากอาจารย์นิเทศก์ขององค์ประกอบด้าน a (คะแนนดิบ)

E_{2a} = คะแนนที่ได้จากครูพี่เลี้ยงขององค์ประกอบด้าน a (คะแนนดิบ)

E_{3a} = คะแนนที่ได้จากนักศึกษาขององค์ประกอบด้าน a (คะแนนดิบ)

ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (อาจารย์นิเทศก์) : ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (ครูพี่เลี้ยง) : ค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน (นักศึกษาเอง) เท่ากับ 30 : 40 : 30

ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติว่าการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK องค์ประกอบที่ 4 ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (PCK) มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ 15 คะแนน และคะแนนเต็มของคะแนนการประเมิน เท่ากับ 50 คะแนน จากผู้ประเมิน 3 แหล่ง ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญของแหล่งผู้ประเมิน เท่ากับ 0.30 0.40 และ 0.30 สมมติผู้ประเมินแต่ละแหล่งให้คะแนนการประเมิน เท่ากับ 42 45 และ 43 สามารถคำนวณคะแนนรวมขององค์ประกอบที่ 1 ได้ดังนี้

เมื่อ น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 15 และคะแนนเต็ม 50

จากสูตร

$$F_a = \frac{X_a}{Y_a} [W_{1a}E_{1a} + W_{2a}E_{2a} + W_{3a}E_{3a}]$$

แทนค่า

$$\begin{aligned}
 F_1 &= \frac{15}{50} [(0.30 \times 42) + (0.40 \times 45) + (0.30 \times 43)] \\
 &= 0.30(12.6 + 18.00 + 12.9) \\
 &= (0.3)(43.50) \\
 &= 13.05
 \end{aligned}$$

ดังนั้น คะแนนรวมขององค์ประกอบที่ 4 เท่ากับ 13.05 คะแนน

2) การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมิน

การคำนวณคะแนนรวมของผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตาม

แนวคิด TPACK โดยใช้สูตร ดังนี้

$$T = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7$$

เมื่อ T แทน คะแนนรวมของผลการประเมิน

F_1 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 1

F_2 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 2

F_3 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 3

F_4 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 4

F_5 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 5

F_6 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 6

F_7 แทน คะแนนรวมขององค์ประกอบด้านที่ 7

นั่นคือ คะแนนรวมของผลการประเมิน เท่ากับ ผลรวมของคะแนนรวมขององค์ประกอบแต่ละด้าน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

2. สรุปผลและรายงานผล

นำคะแนนรวมของผลการประเมินที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ในหัวข้อเกณฑ์การประเมินและสรุปผลการประเมินในรูปแบบสรุปและรายงานผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK

ซึ่งเป็นการรายงานผลการประเมินโดยภาพรวมเพื่อเป็นข้อมูลในทิศติดตาม กำหนดแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ให้สูงขึ้น

2.6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK มีลักษณะเป็นเกณฑ์ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนที่จะได้จากการพิจารณาการปฏิบัติหรือผลงานเป็นมาตรฐานประมาณ 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับคะแนนประเมิน 5 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับดีมาก
- ระดับคะแนนประเมิน 4 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับดี
- ระดับคะแนนประเมิน 3 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง
- ระดับคะแนนประเมิน 2 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับพอใช้
- ระดับคะแนนประเมิน 1 หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีการปฏิบัติในระดับต้องปรับปรุง

2.7 ระยะเวลาในการประเมิน

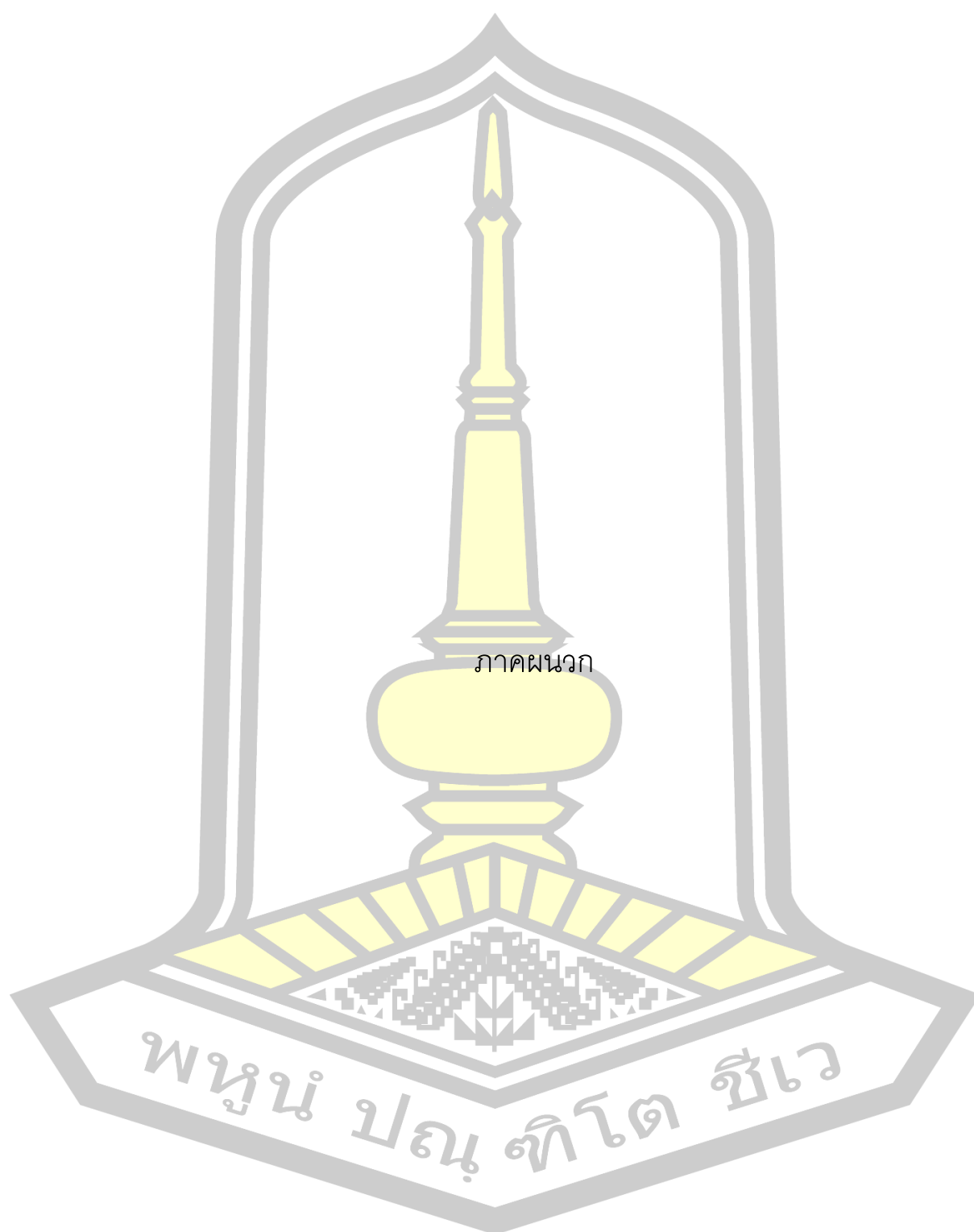
ระยะเวลาในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK ทำการประเมินระหว่างที่นักศึกษาครูออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียนอย่างน้อย 1 ครั้ง

2.8 การให้ข้อมูลสะท้อนผล

หลังจากเสร็จสิ้นการประเมินจะต้องรายงานข้อมูลผลประเมินระดับความสามารถตามแนวคิด TPACK เพื่อสะท้อนผลกลับ (Feedback) ไปยัง 4 ส่วน ดังนี้

- 1) นักศึกษาครูผู้ถูกประเมิน
- 2) อาจารย์นิเทศก์
- 3) ประธานหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้บริหาร

พหุ ประถมศึกษา



แบบประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK (สำหรับนักศึกษาประเมินตนเอง)

คำชี้แจง แบบประเมินนี้สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ซึ่งแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนานักเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) คือ

1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาระทางวิชาการที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และขอบเขตเนื้อหาที่ใช้สอนที่ถูกต้อง หากไม่มีความรู้ด้านนี้แล้วจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับผู้เรียนได้มีทักษะในการอธิบายสาระที่ยากให้ง่ายขึ้นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถศึกษาเนื้อหาขั้นสูงด้วยตนเองได้

2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับสาระหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้บรรลุจุดประสงค์ทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในชั้นเรียน ธรรมชาติของผู้เรียน และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ได้แก่ สมุดขอลค์ และกระดานดำ เป็นต้น จนถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และสื่อวีดีโอในระบบดิจิทัล เป็นต้น โดยแสดงถึงความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นในการสนับสนุนให้การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้สอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และสามารถใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ทั่วไปได้

4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครู

ในการบูรณาการวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายในเนื้อหาที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาเนื้อหาที่ตนเองสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาที่ตนเองสอน ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) ได้แก่ บริบททางการศึกษาทั่วไป เช่น นโยบายทางการศึกษาต่าง ๆ ทั้งระดับประเทศ สภาพแวดล้อมของชุมชนและโรงเรียน ศิษย์เก่าของโรงเรียน และบริบทเฉพาะ เช่น ตัวนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เดิมซึ่งมีทั้งความรู้ที่ถูกต้อง และความรู้ที่คลาดเคลื่อน ซึ่งครูจะต้องแก้ไขให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับการประเมินตนเองของนักศึกษาครูในครั้งนี้

รัชนิยา ถิระเดชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลตามข้อเท็จจริงของท่านลงในช่องว่าง

1. ปัจจุบันข้าพเจ้าเป็นนักศึกษาครูสาขาวิชา.....
2. ปัจจุบันข้าพเจ้ากำลังศึกษาชั้นปีที่
3. ปัจจุบันข้าพเจ้ากำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัย.....
4. ข้าพเจ้ามีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลา เดือน

ตอนที่ 2 การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้/ความสามารถที่ท่านประเมินตนเอง โดย
 คะแนนความสามารถเท่ากับ 5 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับดีมาก
 คะแนนความสามารถเท่ากับ 4 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับดี
 คะแนนความสามารถเท่ากับ 3 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับปานกลาง
 คะแนนความสามารถเท่ากับ 2 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับพอใช้
 คะแนนความสามารถเท่ากับ 1 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับต้องปรับปรุง

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	คะแนนความสามารถ				
	5	4	3	2	1
ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)					
1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก					
1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง					
1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ					
1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน					
1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	คะแนนความสามารถ				
	5	4	3	2	1
1.6 สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้					
1.7 มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้					
2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)					
2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของ รายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน					
2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่าง เหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/ หลักสูตรสถานศึกษา					
2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่ หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของ นักเรียน					
2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการ เรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง					
2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การ แก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้					
2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้และมีความสุขในการเรียน					
2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้					
2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ					
3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)					
3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทาง เทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับ จุดมุ่งหมายที่กำหนด					

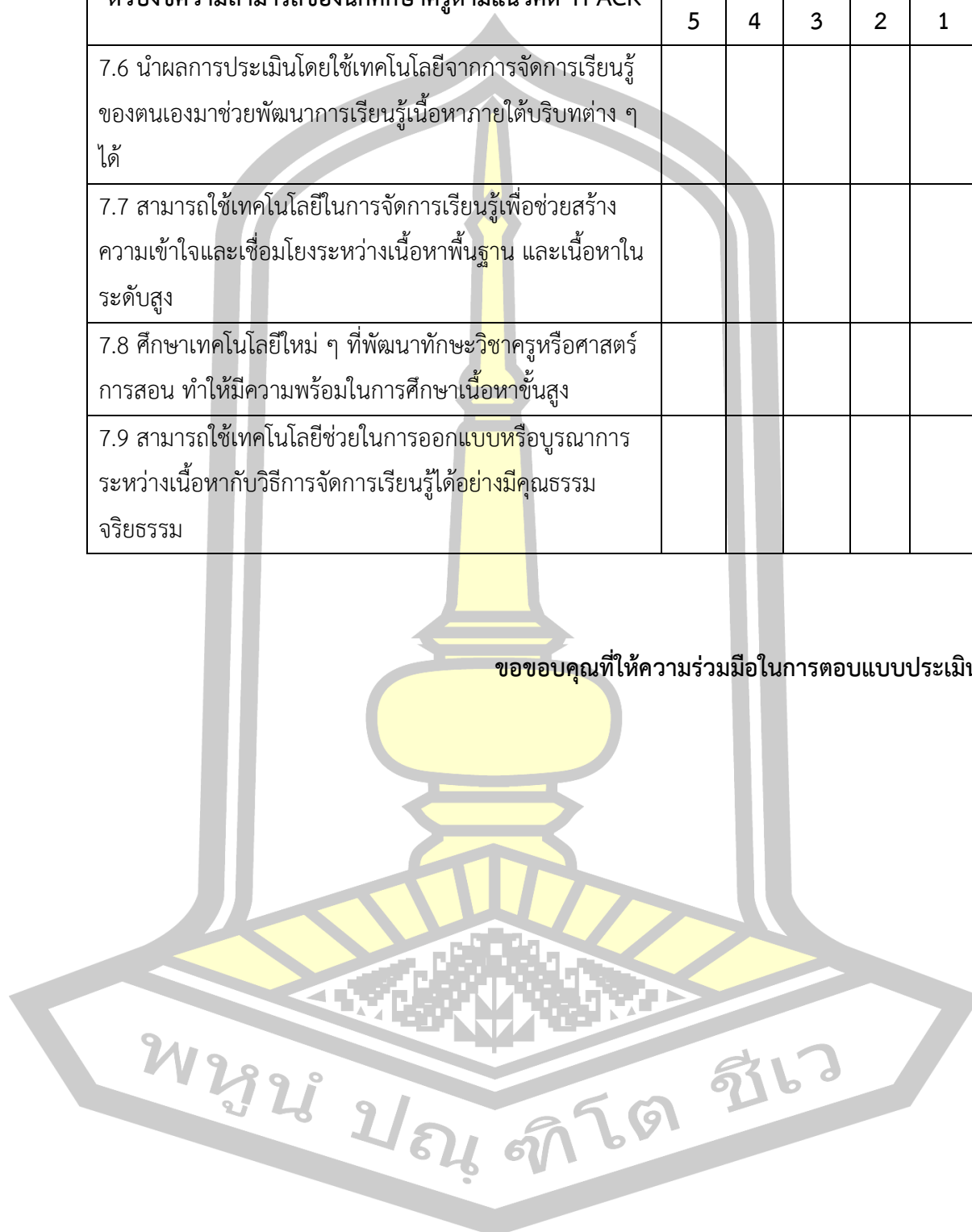
ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	คะแนนความสามารถ				
	5	4	3	2	1
3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอล็ก กระดานดำ เป็นต้น					
3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)					
3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้ (ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)					
3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร					
3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้					
3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง					
3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้					
4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)					
4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน					
4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน					
4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน					
4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้					
4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	คะแนนความสามารถ				
	5	4	3	2	1
4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้					
4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้					
4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้					
4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้					
4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา					
5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)					
5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง					
5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้					
5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน					
5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้					
5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง					
5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา					
6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)					
6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม					
6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	คะแนนความสามารถ				
	5	4	3	2	1
6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน					
6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้					
6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้					
6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน					
6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย					
6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จำเป็นต้องได้อย่างเหมาะสม					
6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน					
7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)					
7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง					
7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ					
7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้					
7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้					
7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	คะแนนความสามารถ				
	5	4	3	2	1
7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้					
7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง					
7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง					
7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหาทักับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม					

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน





แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK (Technological
Pedagogical Content Knowledge) เพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน ตัวบ่งชี้ และ
เกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม
แนวคิด TPACK เพื่อใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการร่างรูปแบบการประเมินความสามารถของ
นักศึกษาครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ จำแนกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัย ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ที่ได้รับจากท่านเป็นอย่างยิ่ง

นางสาวรัชนิยา ธีรเดโชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ ภิโต ชีเว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... สถานที่สัมภาษณ์.....

สัมภาษณ์เวลา.....ถึง.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. อายุการทำงาน.....ปี
2. วุฒิการศึกษา
3. ตำแหน่งทางวิชาการ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. ท่านคิดว่าการรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่เหมาะสมควรมีลักษณะอย่างไร

2. ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการสรุปว่า องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ

- 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)
 - 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)
 - 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)
 - 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
 - 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
 - 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ
 - 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)
- และท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับองค์ประกอบแต่ละตัว

3. ท่านคิดว่าตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควร มีลักษณะอย่างไร

4. ท่านคิดว่าวิธีการใดน่าจะมีความเหมาะสมในการเข้าถึงข้อมูลของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เพราะเหตุใด

5. ท่านคิดว่าเกณฑ์การประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควร มีลักษณะอย่างไร

6. ท่านคิดว่าควรมีใครบ้างที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน จำนวนเท่าใด และทำการประเมินเมื่อใดจึงจะเหมาะสม เพราะเหตุใด

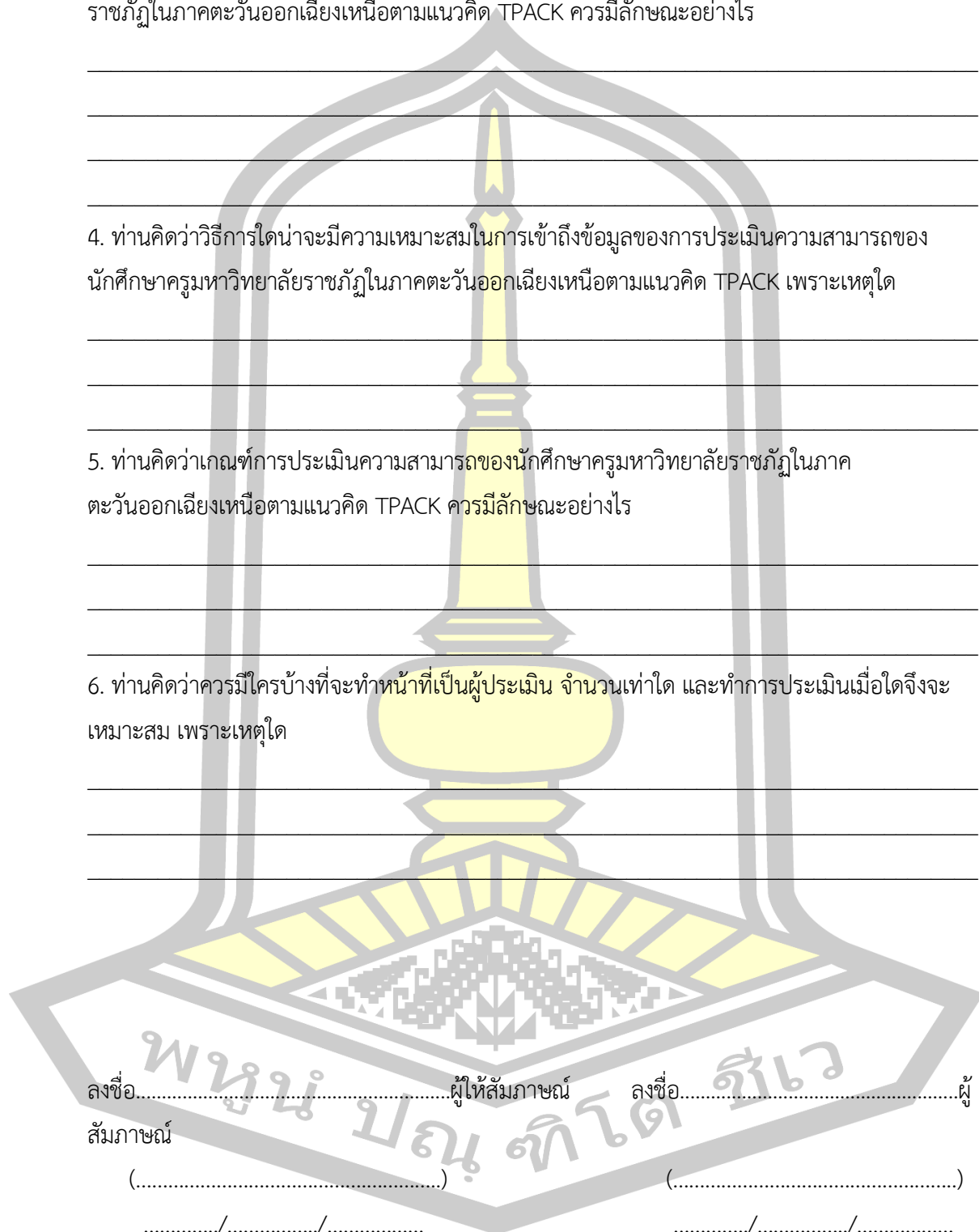
ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์ ลงชื่อ.....ผู้
สัมภาษณ์

(.....)

...../...../.....

(.....)

...../...../.....



แบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เพื่อการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษาครูเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู ตัวบ่งชี้ความสามารถ และเกณฑ์การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู

2. แบบสอบถามฉบับนี้ จำแนกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถของนักศึกษาครู ตัวบ่งชี้ความสามารถ และเกณฑ์การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ที่ได้รับจากท่านเป็นอย่างยิ่ง

นางสาวรัชนิยา ถิระเดชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ จิต ชีเว

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ตำแหน่ง.....
2. สาขาวิชาที่สอน.....
3. วุฒิการศึกษา
4. ประสบการณ์ในการนิเทศนักศึกษาครูหรือเป็นครูพี่เลี้ยง.....ปี.....เดือน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู ตัวบ่งชี้ ความสามารถ และเกณฑ์การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู

1. ท่านมีการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK อย่างไร

2. ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการสรุปว่า องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ

- 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)
 - 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)
 - 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)
 - 4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
 - 5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
 - 6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) และ
 - 7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)
- และท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับองค์ประกอบแต่ละตัว

3. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

4. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

5. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

6. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

7. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

8. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

9. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด

10. ท่านคิดว่าเกณฑ์การประเมินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรจะมีลักษณะอย่างไร ควรใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (เทียบกับกลุ่มอื่น) หรือเกณฑ์สัมบูรณ์ (กำหนดไว้ล่วงหน้า) หรือทั้งสองแบบ เพราะเหตุใด

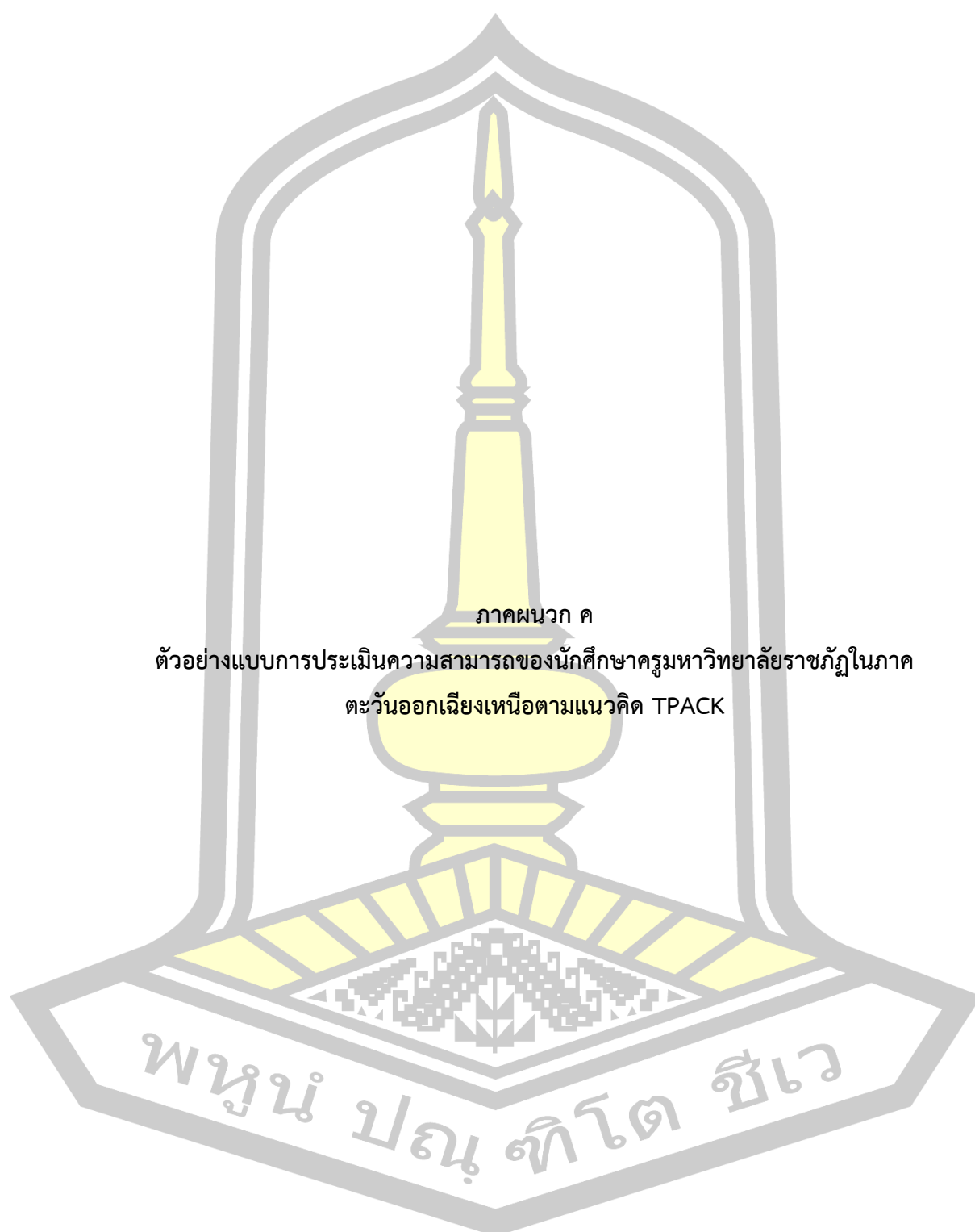
11. ท่านคิดว่ารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรจะมีลักษณะอย่างไร

12. ท่านคิดว่าควรมีใครบ้างที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน จำนวนเท่าใด และทำการประเมินเมื่อใดจึงจะเหมาะสม เพราะเหตุใด

ลงชื่อ.....ผู้ตอบแบบสอบถาม
(.....)

พูน ปณ จิต ชีวะ

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง
นางสาวรัชนิยา ถิระเดชชัย
นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



แบบประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK (สำหรับนักศึกษาประเมินตนเอง)

คำชี้แจง แบบประเมินนี้สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ซึ่งแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) หมายถึง แนวคิดสำหรับนักศึกษาครูที่ดีในการคิดหาวิธีการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา ซึ่งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนานักเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ภายใต้ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) คือ

1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาระทางวิชาการที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และขอบเขตเนื้อหาที่ใช้สอนที่ถูกต้อง หากไม่มีความรู้ด้านนี้แล้วจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องให้กับผู้เรียนได้มีทักษะในการอธิบายสาระที่ยากให้ง่ายขึ้นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถศึกษาเนื้อหาขั้นสูงด้วยตนเองได้

2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับสาระหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้บรรลุจุดประสงค์ทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในชั้นเรียน ธรรมชาติของผู้เรียน และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน ได้แก่ สมุดขดล็ก และกระดานดำ เป็นต้น จนถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้แก่ อินเทอร์เน็ต และสื่อวีดีโอในระบบดิจิทัล เป็นต้น โดยแสดงถึงความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้และประโยชน์ของเทคโนโลยีเหล่านั้นในการสนับสนุนให้การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้สอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และสามารถใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ทั่วไปได้

4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครู

ในการบูรณาการวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายในเนื้อหาที่ตนเองสอนอย่างถูกต้องแม่นยำ ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาเนื้อหาที่ตนเองสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น เกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย ครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของครูในการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและหลากหลายให้เข้ากับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาที่ตนเองสอน ทำให้เกิดการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในเนื้อหาวิชาที่สอนได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความรู้ด้านบริบท (Contextual Knowledge) ได้แก่ บริบททางการศึกษาทั่วไป เช่น นโยบายทางการศึกษาต่าง ๆ ทั้งระดับประเทศ สภาพแวดล้อมของชุมชนและโรงเรียน ศิษย์เก่าของโรงเรียน และบริบทเฉพาะ เช่น ตัวนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เดิมซึ่งมีทั้งความรู้ที่ถูกต้อง และความรู้ที่คลาดเคลื่อน ซึ่งครูจะต้องแก้ไขให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับการประเมินตนเองของนักศึกษาครูในครั้งนี้

รัชนิยา ถิรเดโชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลตามข้อเท็จจริงของท่านลงในช่องว่าง

1. ปัจจุบันข้าพเจ้าเป็นนักศึกษาครูสาขาวิชา.....
2. ปัจจุบันข้าพเจ้ากำลังศึกษาชั้นปีที่
3. ปัจจุบันข้าพเจ้ากำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัย.....
4. ข้าพเจ้ามีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นระยะเวลา เดือน

ตอนที่ 2 การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้/ความสามารถที่ท่านประเมินตนเอง โดย

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับดีมาก

ระดับการประเมิน 4 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับดี

ระดับการประเมิน 3 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับปานกลาง

ระดับการประเมิน 2 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับพอใช้

ระดับการประเมิน 1 หมายถึง ท่านมีการปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในในระดับต้องปรับปรุง

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	ระดับความสามารถ				
	5	4	3	2	1
ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)					
1.1 มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนและหลักสูตรอย่างลุ่มลึก					
1.2 มีความรู้ที่จะระบุสาเหตุของความเข้าใจผิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง					
1.3 สามารถอธิบายแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น นิยาม สูตร กฎเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ					
1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับการเรียนรู้ของเนื้อหาที่สอน					
1.5 สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจยากได้ด้วยคำอธิบายที่ง่าย หรือยกตัวอย่างในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรมได้					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	ระดับความสามารถ				
	5	4	3	2	1
1.6 สามารถบูรณาการเนื้อหาที่สอนไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้					
1.7 มีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นได้					
2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)					
2.1 มีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน/หลักสูตรสถานศึกษา เป้าหมายของ รายวิชาที่สอนอย่างชัดเจน					
2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการสอนทุกขั้นตอนได้อย่าง เหมาะสมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน/ หลักสูตรสถานศึกษา					
2.3 สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีสอนที่ หลากหลายเพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของ นักเรียน					
2.4 สามารถใช้วิธีการหรือเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการ เรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง					
2.5 สามารถจัดการชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี สร้างกลยุทธ์การ แก้ปัญหาอุปสรรคในการสอนได้					
2.6 สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้และมีความสุขในการเรียน					
2.7 สามารถใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย พร้อมนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้					
2.8 ปฏิบัติการสอนด้วยความรัก ซื่อสัตย์สุจริต และ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ					
3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)					
3.1 มีความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทาง เทคโนโลยีทั้งระดับพื้นฐาน กลาง และสูง ที่เหมาะสมกับ จุดมุ่งหมายที่กำหนด					

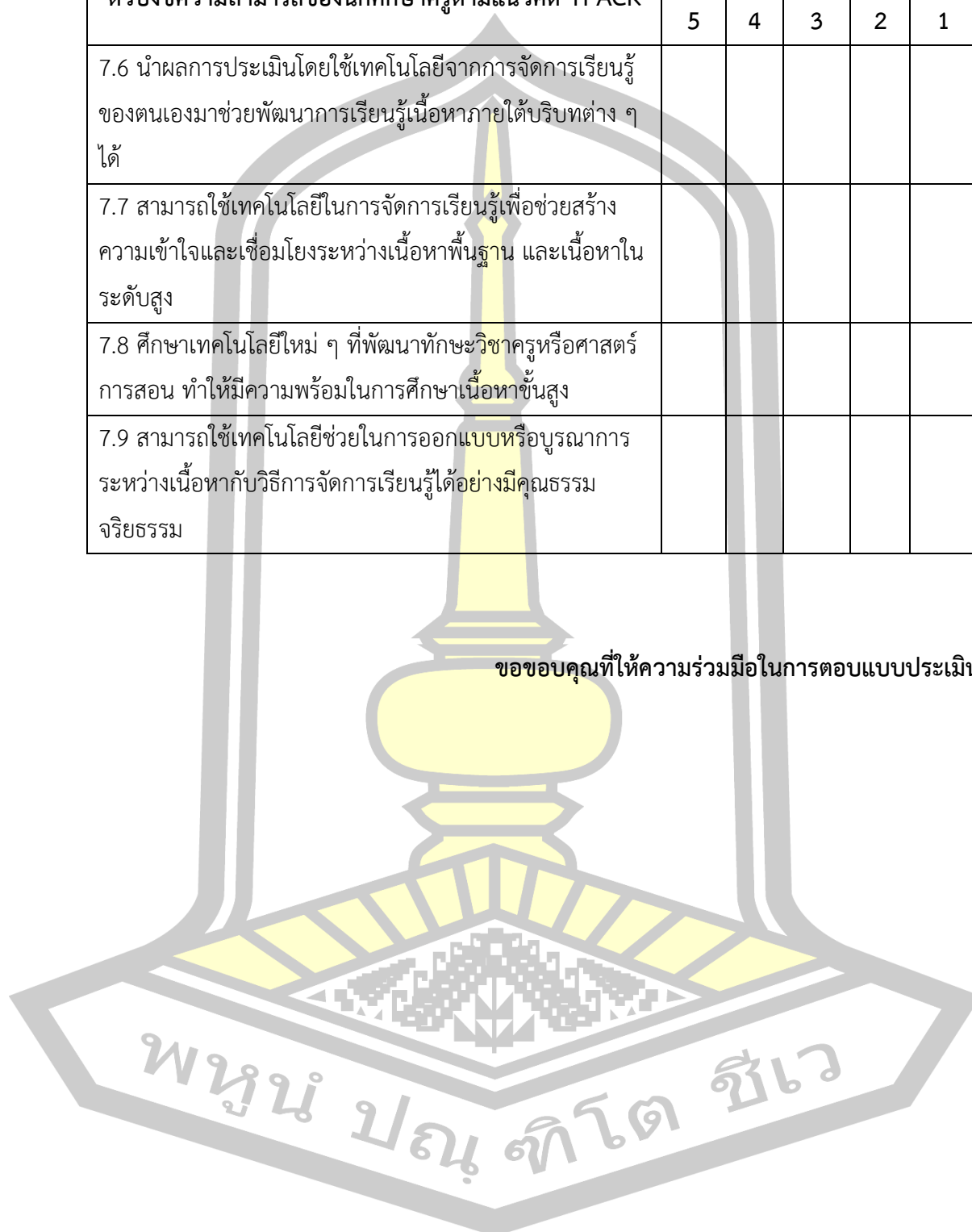
ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	ระดับความสามารถ				
	5	4	3	2	1
3.2 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน เช่น สมุดขอล็ก กระดานดำ เป็นต้น					
3.3 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ได้ (อุปกรณ์อินพุต เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ อุปกรณ์เอาต์พุต เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์)					
3.4 มีความรู้พื้นฐานและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ได้ (ซอฟต์แวร์ระบบ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ)					
3.5 สามารถใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประมวลผลข้อมูลและการสื่อสาร					
3.6 สามารถเลือกสื่อ/สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้					
3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง					
3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้					
4) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)					
4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน					
4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน					
4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน					
4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้					
4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	ระดับความสามารถ				
	5	4	3	2	1
4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้					
4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้					
4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้					
4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้					
4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา					
5) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)					
5.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องได้ถูกต้อง					
5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงหลักการของเนื้อหาต่าง ๆ ได้					
5.3 ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนเนื้อหาที่สอน					
5.4 ใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมกับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้					
5.5 ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดขั้นสูง					
5.6 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีบูรณาการกับเนื้อหา					
6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)					
6.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม					
6.2 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสถานการณ์ที่ให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	ระดับความสามารถ				
	5	4	3	2	1
6.3 สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน					
6.4 สามารถชี้แนะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนได้					
6.5 เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้					
6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน					
6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย					
6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จำเป็นต้องได้อย่างเหมาะสม					
6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน					
7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)					
7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง					
7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ					
7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้					
7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้					
7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้					

ตัวบ่งชี้ความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	ระดับความสามารถ				
	5	4	3	2	1
7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้					
7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง					
7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง					
7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหาทักับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม					

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน





**แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามแนวคิด TPACK**

คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ว่ามีความเหมาะสมและความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำไปประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. แบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ท่านโปรดพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

เกณฑ์การตอบแบบประเมิน มีดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

นอกจากนี้ยังมีคำถามปลายเปิด เพื่อให้ท่านให้ข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการปรับปรุงรูปแบบการประเมินให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความกรุณาจากท่าน

รัชนิยา ธีรเดโชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาชีพและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการ
ประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม
แนวคิด TPACK

ที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม					ความเป็นไปได้				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	วัตถุประสงค์ของการประเมิน										
2	สิ่งที่มุ่งประเมิน										
3	ตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการ ประเมิน										
4	ผู้ทำการประเมินและผู้ถูก ประเมิน										
5	วิธีการประเมิน										
6	ระยะเวลาในการประเมิน										
7	การให้ข้อมูลสะท้อนผล										

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

**แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามแนวคิด TPACK**

คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ว่ามีความเหมาะสมและความเป็นไปได้น้อยเพียงใดในการนำไปประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. แบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ท่านโปรดพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

เกณฑ์การตอบแบบประเมิน มีดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

นอกจากนี้มีคำถามปลายเปิด เพื่อให้ท่านให้ข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการปรับปรุงการประเมินให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความกรุณาจากท่าน

นางสาวรัชนิยา ถิระเดชชัย

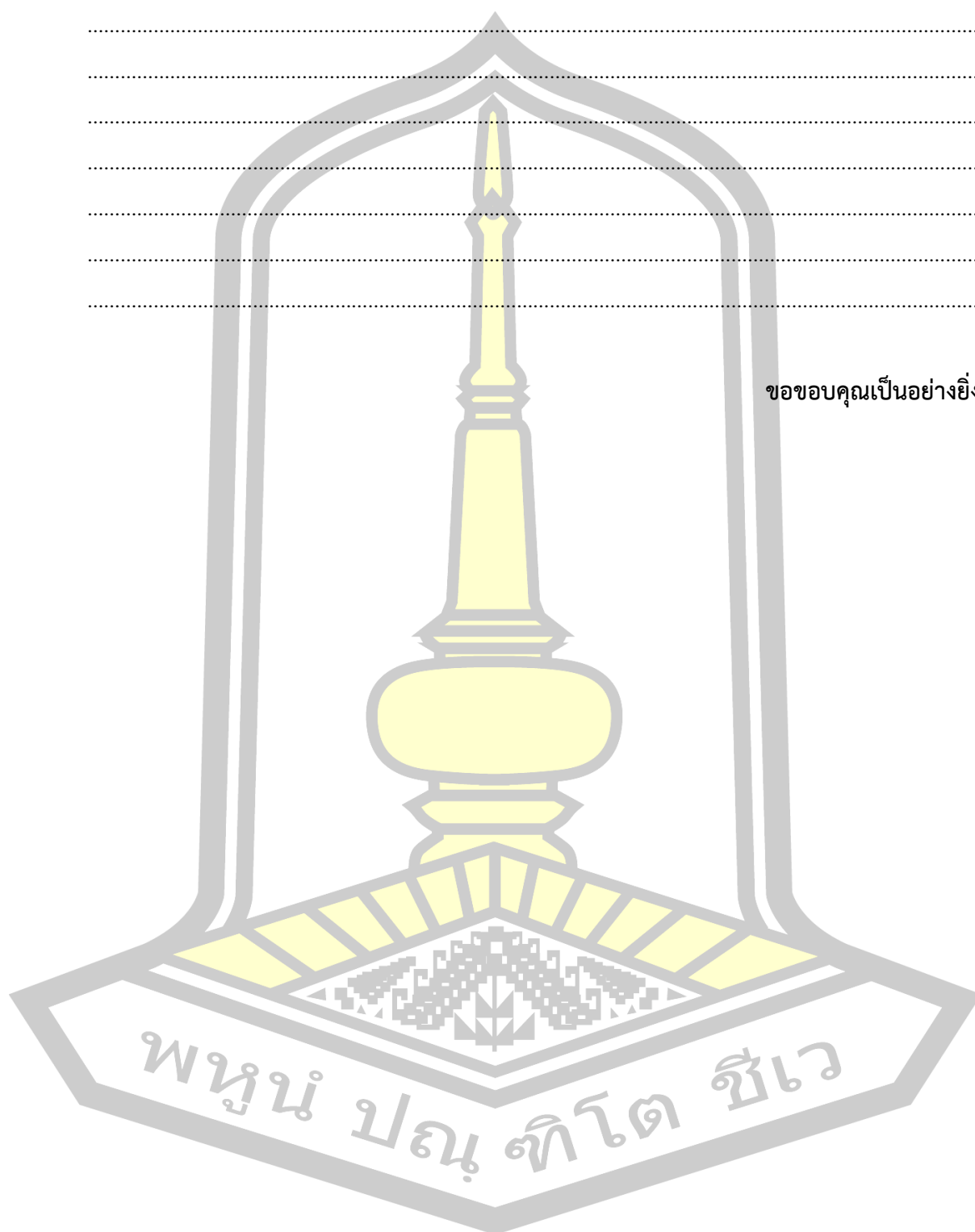
นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาชีพและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามแนวคิด TPACK

[illegible]

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ว่ามีความเหมาะสมและความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำไปประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. แบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ให้ท่านพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

เกณฑ์การตอบแบบประเมิน มีดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

นอกจากนี้มีคำถามปลายเปิด เพื่อให้ท่านให้ข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการปรับปรุงการประเมินให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ขอความกรุณาท่านได้ตอบให้ครบทุกประเด็นข้อความ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความกรุณาจากท่าน

รัชนิยา ถิระเดชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	ความเหมาะสม					ความเป็นไปได้				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
(Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	ระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรม ภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้										
	7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจใน เนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้										
	7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงใน บทเรียนได้										
	7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยี จากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วย พัฒนาการเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบท ต่าง ๆ ได้										
	7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการ เรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและ เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และ เนื้อหาในระดับสูง										
	7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนา ทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้ มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง										
	7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการ ออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหา กับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมี คุณธรรมจริยธรรม										

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

แบบประเมินความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใดในการนำไปประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. แบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ท่านโปรดพิจารณาความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

เกณฑ์การตอบแบบประเมิน มีดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

นอกจากนี้มีคำถามปลายเปิด เพื่อให้ท่านให้ข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการปรับปรุงการประเมินให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความกรุณาจากท่าน

รัชนิยา ถิระเดชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การตัดสินการประเมินความสามารถ
ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็น เพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1. ตัวบ่งชี้						
1.1 ความครอบคลุมของตัวบ่งชี้						
1.2 ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้						
1.3 ความชัดเจนของตัวบ่งชี้						
1.4 ความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูล						
1.5 ประโยชน์ในการนำไปใช้						
2. เกณฑ์การตัดสิน						
2.1 ความเหมาะสมของเกณฑ์						
2.2 ความชัดเจนของเกณฑ์						
2.3 ความเป็นไปได้ในการตัดสินใจ						
2.4 ประโยชน์ในการนำไปใช้						

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง



แบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงแก้ไขคู่มือ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง

2. แบบประเมินนี้มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับและมีคำถามปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมินเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไขคู่มือให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ขอความกรุณาท่านได้ตอบให้ครบทุกประเด็นข้อความ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความกรุณาจากท่าน

นางสาวรัชนิยา ธีรเดโชชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

พจนัน ปณฺ ทิโต

ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการประเมิน					
2	ความชัดเจนของรูปแบบการประเมิน (Model)					
3	ความชัดเจนของกระบวนการประเมิน					
4	ความครอบคลุมของเนื้อหา					
5	ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้					
6	ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
7	ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน					
8	ความชัดเจนของคำอธิบายองค์ประกอบสมรรถนะและตัวบ่งชี้					
9	สามารถทำความเข้าใจคู่มือได้ง่าย					
10	สะดวกในการนำไปใช้ในการประเมินตามสภาพจริง					
11	การจัดรูปแบบการพิมพ์เป็นระบบ					
12	ความเป็นประโยชน์ของคู่มือต่อการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK					



แบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทดลองใช้รูปแบบการประเมินตามกรอบ 4 ด้านประกอบด้วย ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) ด้านความเหมาะสม (Propriety) ด้านความถูกต้อง (Accuracy) และด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) ซึ่งแบบประเมินมีทั้งหมด 3 ตอน ขอความกรุณาจากท่านได้ตอบตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและตอบให้ครบทุกประเด็นข้อความให้ตรงความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป ขอรับรองว่าผลจากการตอบแบบสอบถามจะเป็นความลับและไม่ส่งผลกระทบต่อใด ๆ ต่อตัวท่าน

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับความกรุณาจากท่านในการตอบแบบประเมินนี้

รัชนิยา ถิระโตชัย

นิสิตระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ผู้วิจัย)

พูน ปรน ชาติไชยชัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หรือกรอกข้อมูลตามข้อเท็จจริงของท่านลงในช่องว่าง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ ปี

3. สถานภาพของผู้ประเมิน

☐ นักศึกษาครู ☐ ครูพี่เลี้ยง ☐ อาจารย์นิเทศก์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility)					
1. รูปแบบการประเมินสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้					
2. รูปแบบการประเมินจะได้รับการยอมรับจากสังคม					
3. สารสนเทศที่ได้จากรูปแบบการประเมินมีความคุ้มค่าทั้งในแง่งบประมาณและเวลา					
4. มีความเป็นไปได้ที่หลักสูตรผลิตครูจะนำรูปแบบการประเมินนี้ไปใช้ในการประเมินนักศึกษาในหลักสูตร					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5. รูปแบบการประเมินสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนเกินไป					
6. รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน					
ด้านความเหมาะสม (Propriety)					
7. การประเมินไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้รับการประเมิน					
8. ขั้นตอนในการประเมินตามรูปแบบนี้มีความเหมาะสมกับหลักสูตรที่ผลิตครู					
9. รูปแบบการประเมินมีความสอดคล้องและตอบสนองการประเมินความสามารถนักศึกษาครู					
10. รูปแบบการประเมินได้ระบุถึงสิ่งที่ต้องการประเมินอย่างชัดเจน					
11. รูปแบบการประเมินมีความเป็นธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้					
12. รายงานผลการประเมินอย่างยุติธรรม					
ด้านความถูกต้อง (Accuracy)					
13. รูปแบบการประเมินมีการระบุวัตถุประสงค์และเป้าหมายอย่างชัดเจน					
14. รูปแบบการประเมินมีวิธีการประเมินที่มีขั้นตอนเป็นระบบชัดเจน ทำให้ได้ผลการประเมินที่มีความถูกต้อง					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
15. รูปแบบประเมินมีการระบุบริบทและตัวบ่งชี้การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK อย่างชัดเจน					
16. สารสนเทศจากการประเมินมีความครอบคลุมเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครู					
17. รูปแบบการประเมินได้ใช้เทคนิคการประเมินที่เหมาะสม ทำให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง					
18. ผลการประเมินมีความถูกต้องและตรงตามสภาพจริง					
ด้านความเป็นประโยชน์ (Utility)					
19. สารสนเทศจากการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูฯ ตามรูปแบบการประเมินฯ มีประโยชน์ต่อหลักสูตรผลิตครูในการกำหนดแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมนักศึกษาครู					
20. สารสนเทศจากการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูฯ ตามรูปแบบการประเมินฯ มีประโยชน์ต่อผู้รับการประเมินในการสะท้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาตนเอง					
21. รูปแบบการประเมินฯ มีการเผยแพร่ผลการประเมินไปยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
22. การประเมินส่งผลกระทบในการกระตุ้นให้มีการดำเนินการประเมินต่อไปอย่างต่อเนื่อง					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

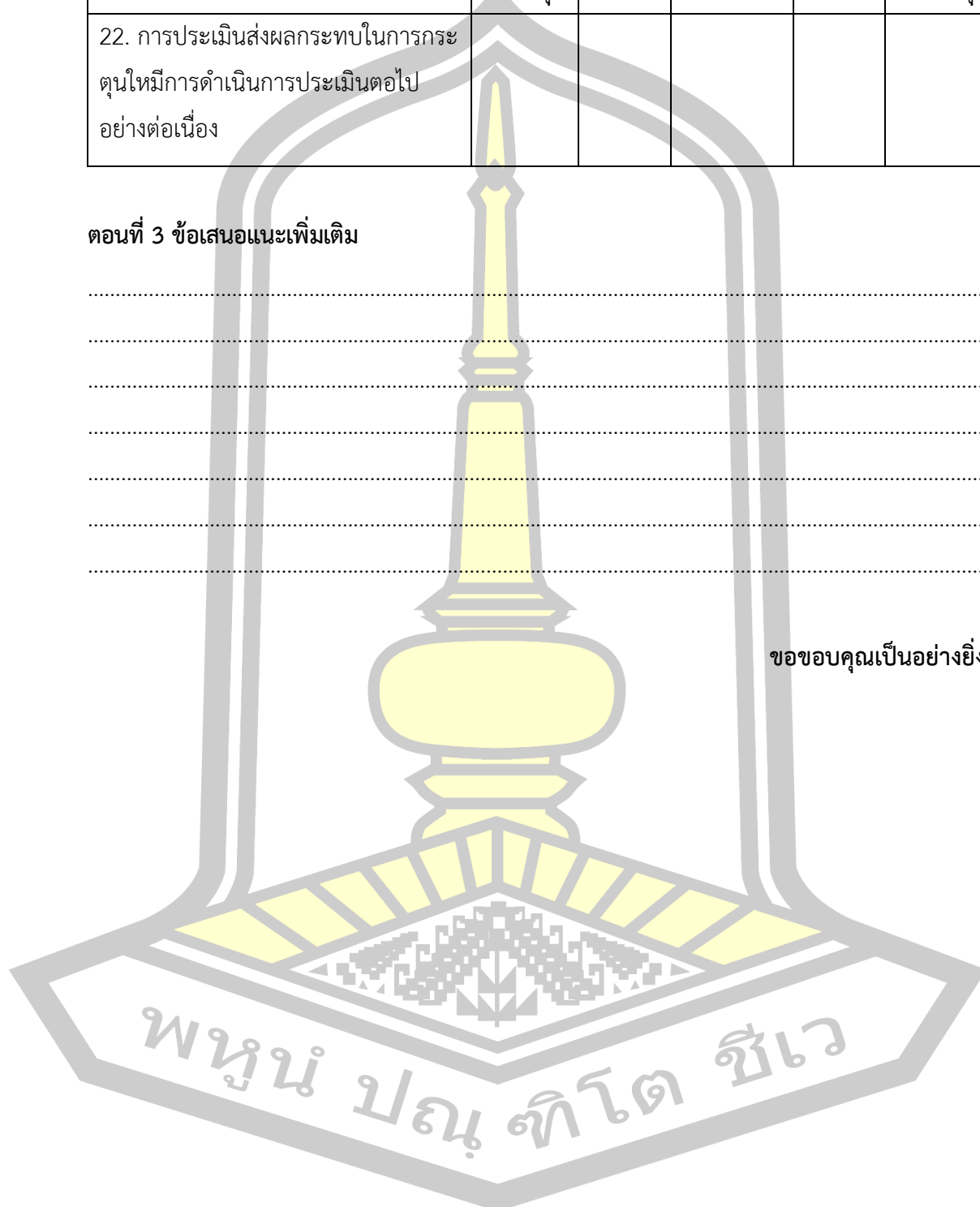
.....

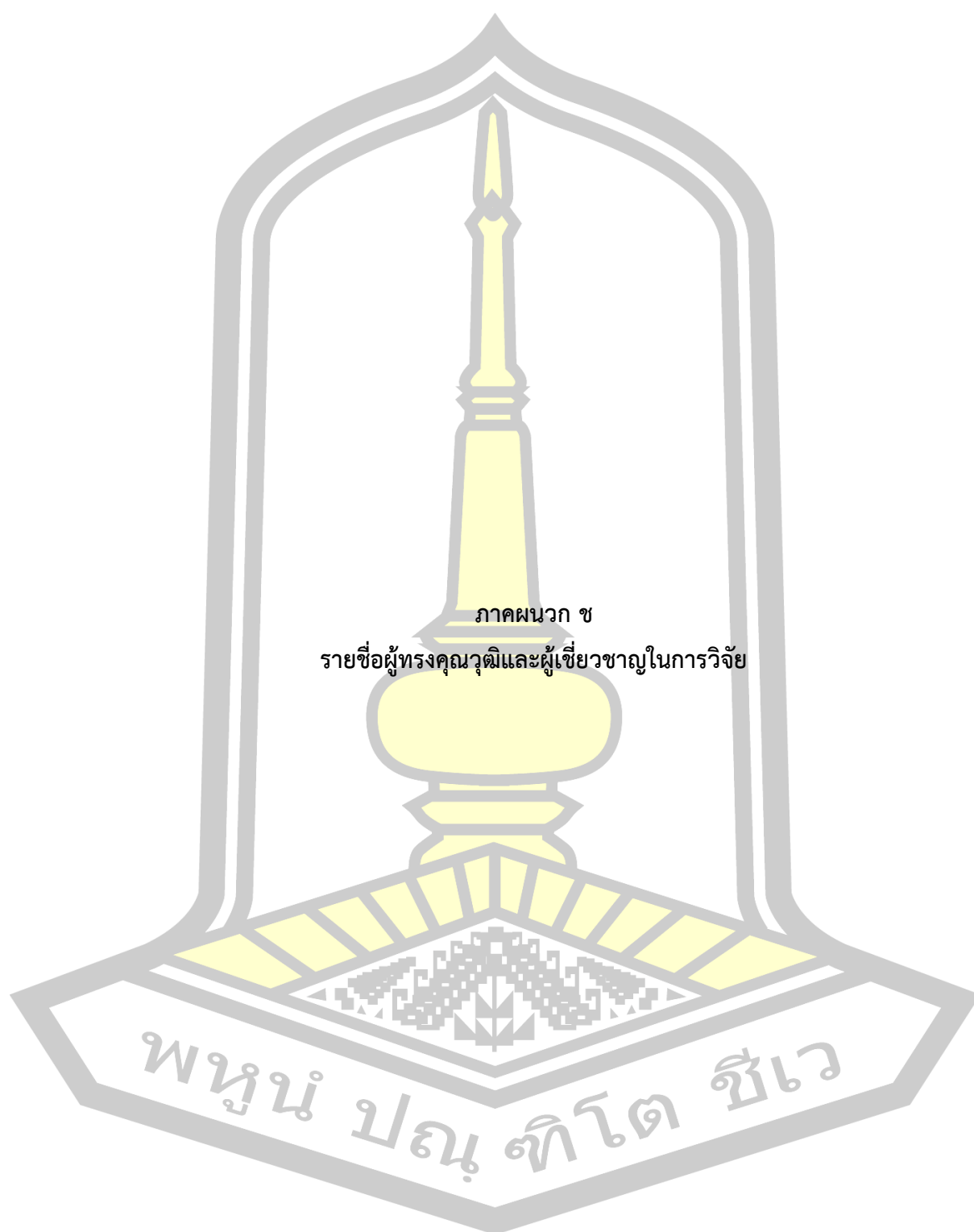
.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง





รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน
และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏใน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ นาคนิ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันธทรัพย์ ชมพูพาทย์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่แสดง
ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทาง
การประเมินความสามารถตามแนวคิด TPACK ของนักศึกษาครู

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรธิดา ประสาร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกิตติ์ สวัสดิ์ไธสง
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติเดช จันทวารา
5. อาจารย์ ดร.วนิชา สาคร
6. อาจารย์ ดร.อรนุช ศรีคำ
7. คุณครูรุ่งนภา ทศภานนท์
8. คุณครูศิริวรรณ ชาวตร
9. คุณครูอภิไธย ทองใบ
10. คุณครูชมภู ศรีรักษา
11. คุณครูปีลันธนา สุทโธ
12. คุณครูจิระพร ของรัมย์

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและ
ความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนีเพ็ญ พลเยี่ยม
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงจันทร์ กะลาม
5. อาจารย์ ดร.เอกเทศ แสงลับ
6. คุณครูณัณนา บุญสมร
7. ผู้อำนวยการสมประสงค์ เพร็ดพราว
8. นายมงคล วงษ์ไชยา

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบรูปแบบการ
ประเมิน องค์ประกอบ การประเมิน ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และคู่มือการใช้รูปแบบการ
ประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม
แนวคิด TPACK

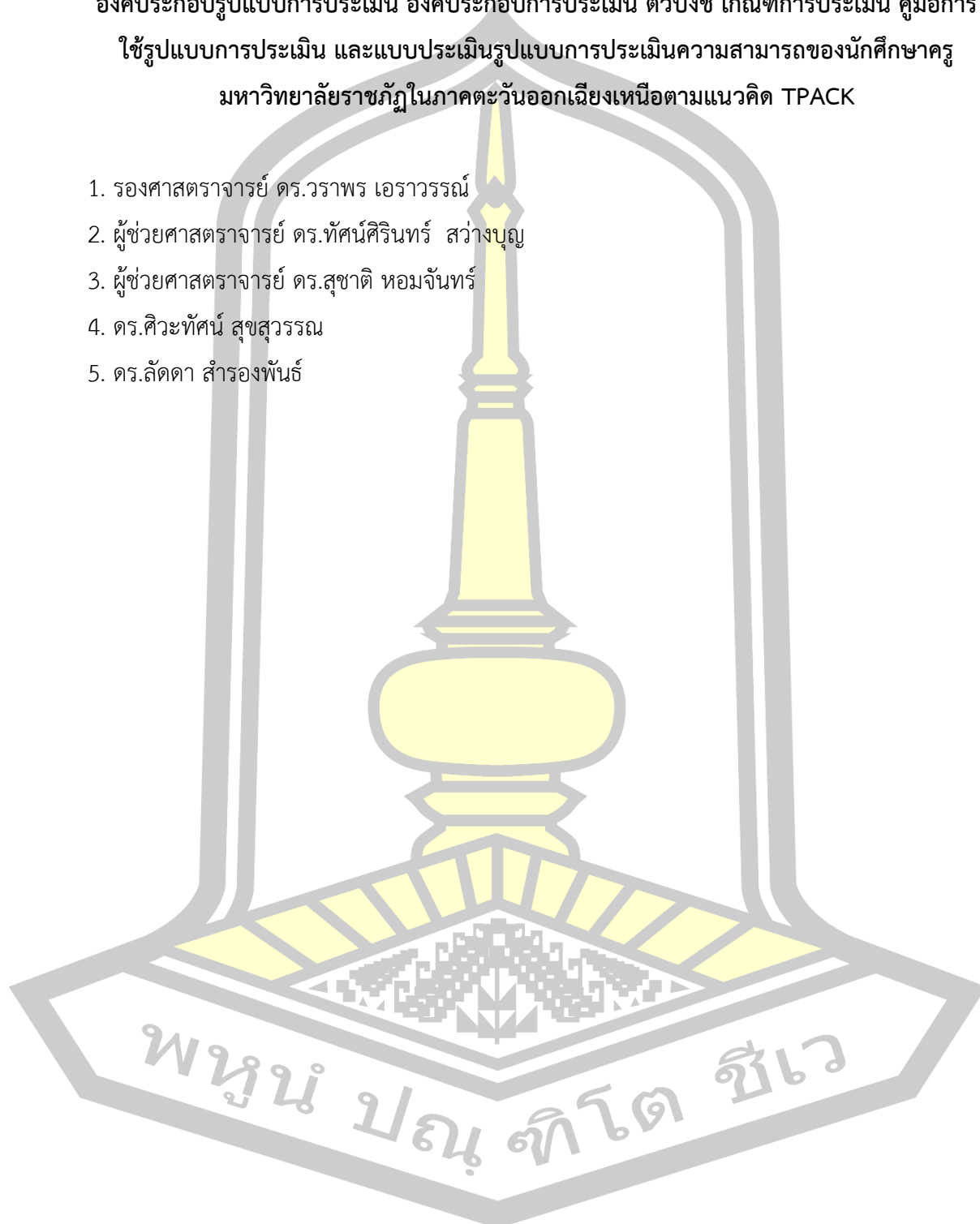
1. รองศาสตราจารย์ ดร.อพนันท์ พูนพุดธา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันธทรัพย์ ชมพูพาทย์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์
5. อาจารย์ ดร.อรนุช ศรีคำ

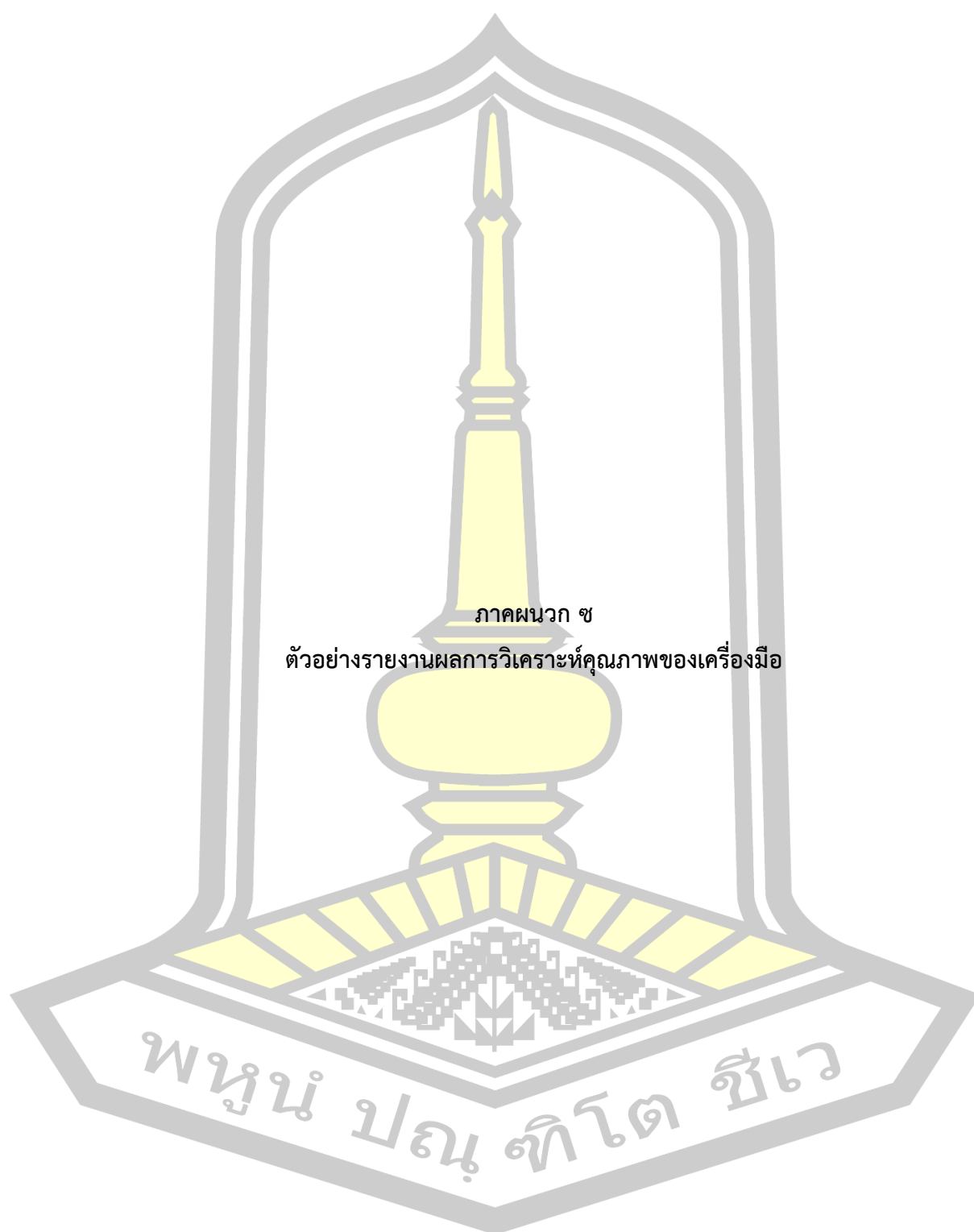
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบ
ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุ
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชม ศรีสะอาด
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อพนันท์ พูนพุดธา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนศิริพันธ์ สว่างบุญ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาภรณ์ เสนารัตน์
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ
องค์ประกอบรูปแบบการประเมิน องค์ประกอบการประเมิน ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน คู่มือการ
ใช้รูปแบบการประเมิน และแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร เอรารวรรณ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนศิริินทร์ สว่างบุญ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ หอมจันทร์
4. ดร.ศิวะทัศน์ สุขสุวรรณ
5. ดร.ลัดดา สำรองพันธ์





ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

จุดประสงค์ของการสัมภาษณ์	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	1. ท่านคิดว่า การประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรนิยามว่าอย่างไร	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	-0.40	ตัดทิ้ง/ ปรับปรุง
	2. ท่านคิดว่า เป้าหมายของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK คืออะไร	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.40	ตัดทิ้ง/ ปรับปรุง
	3. ท่านคิดว่า องค์ประกอบของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรคืออะไรบ้าง	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.60	ใช้ได้
	4. ท่านคิดว่า ตัวบ่งชี้ของการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรจะมีลักษณะอย่างไร	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ
ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

จุดประสงค์	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปล ผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษา องค์ประกอบ ตัว บ่งชี้ เกณฑ์การ ประเมิน และ แนวทางการประเมิน ความสามารถของ นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK	1. ท่านมีการประเมิน ความสามารถของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัย ราชภัฏใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตาม แนวคิด TPACK หรือไม่ หากมี การประเมิน ท่านประเมิน อย่างไร	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
	2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร กับการสรุปว่า ความสามารถ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตาม แนวคิด TPACK ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (CK) 2) ความรู้ด้านวิชาครูหรือ ศาสตร์การสอน PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) 4) ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์ การสอน และความรู้ด้าน เนื้อหา (PCK) 5) ความรู้ด้านการบูรณาการ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และ ความรู้ด้านเนื้อหา (TCK)	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้เกณฑ์การประเมินและแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	6) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีและความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (TPK) และ							
	7) ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK)							
	3. ท่านคิดว่านอกเหนือจากองค์ประกอบของความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ทั้ง 7 องค์ประกอบแล้ว ควรมีความสามารถอื่นเพิ่มเติมอีกหรือไม่ หากมี ควรมีอะไรบ้าง เพราะเหตุใด	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
	4. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (CK) ควรมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่เพียงใด	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวคิด TPACK	5. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (PK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
	6. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านเทคโนโลยี (TK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
	7. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการ บูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (PCK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

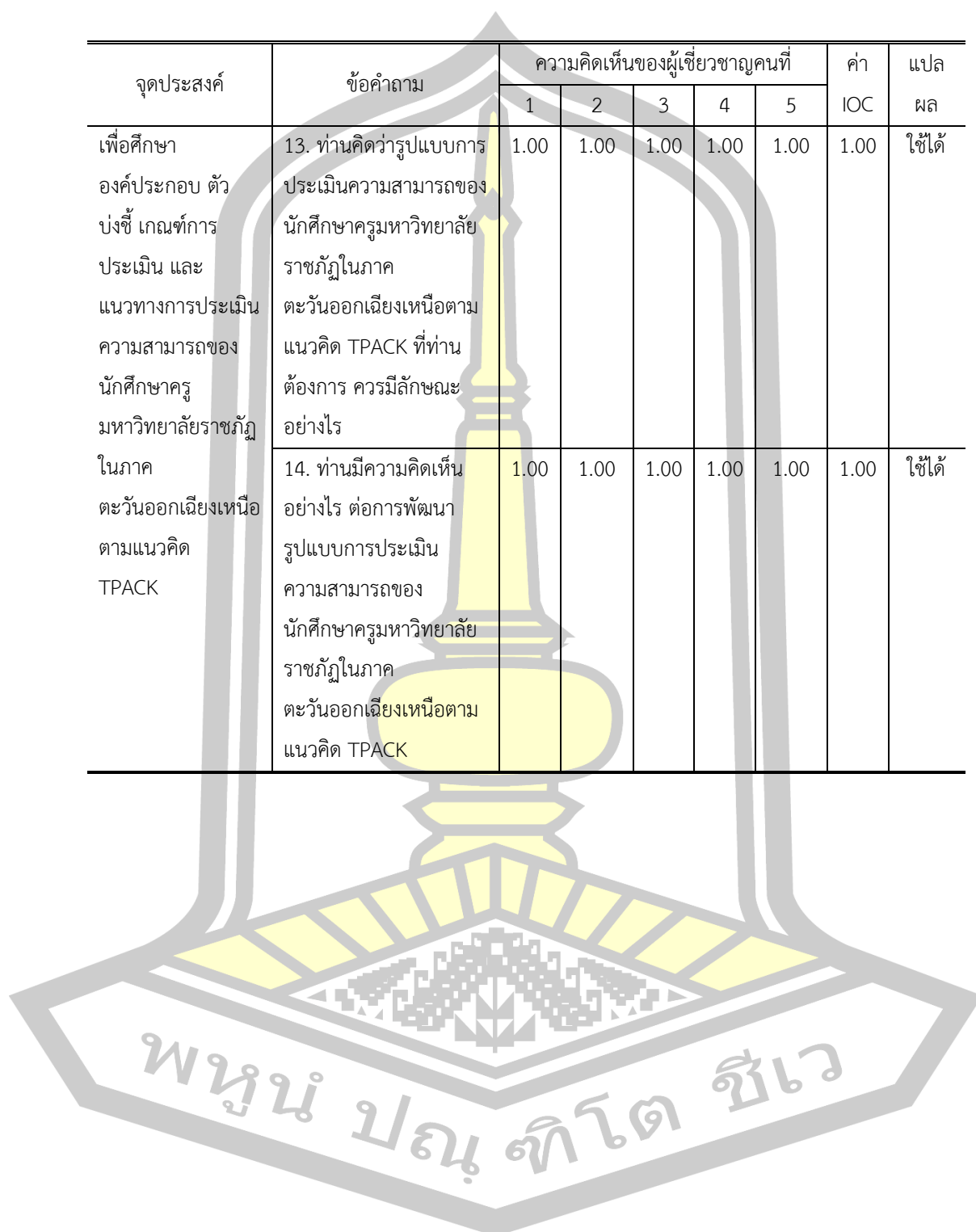
จุดประสงค์	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษาองค์ประกอบตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	8. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (TCK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
	9. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (TPK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
	10. ท่านคิดว่าองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่เป็นความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (TPACK) ควรจะมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนี้หรือไม่ เพียงใด	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.40	ตัดทิ้ง/ ปรับปรุง

ตาราง 15 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	11. จากข้อ 3 หากท่านคิดว่ามีองค์ประกอบในการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูที่นอกเหนือจากทั้ง 7 องค์ประกอบองค์ประกอบความสามารถนั้นควรมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง ที่จะประเมินได้ว่านักศึกษาครูมีความสามารถด้านนั้นหรือไม่เพียงใด	1.00	-1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	ใช้ได้
	12. ท่านคิดว่าเกณฑ์การประเมินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ควรใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (เทียบกับกลุ่มอื่น) หรือเกณฑ์สัมบูรณ์ (กำหนดไว้ล่วงหน้า) หรือทั้งสองแบบเพราะเหตุใด	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.60	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

จุดประสงค์	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน และแนวทางการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ	13. ท่านคิดว่ารูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK ที่ท่านต้องการ ควรมีลักษณะอย่างไร	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	14. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ต่อการพัฒนา รูปแบบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้



ตาราง 16 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ
องค์ประกอบการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Content Knowledge: CK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
2. ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
5. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
6. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้

พูน ปณ ภัโต ชีเว

ตาราง 17 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
3.7 สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (เช่น Cloud Computing Big Data AI เป็นต้น) ได้ด้วยตนเอง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
3.8 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)							
4.1 รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การเรียนการสอน และเนื้อหาที่สอน	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4.2 รู้หลักการสอนและสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาภายใต้บริบทของผู้เรียน	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4.3 มีวิธีการในการทบทวน/ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
4.4 สามารถสร้างหรือเลือกใช้กลวิธีการสอนที่ปรับเนื้อหาที่ยากให้เป็นเนื้อหาที่ง่าย เข้าใจได้	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
4.5 เลือกใช้เทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสอนภายใต้บริบทของผู้เรียน	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4.6 สามารถเลือกและออกแบบวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาเฉพาะได้	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.80	ใช้ได้
4.7 สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ความเข้าใจผิดของเนื้อหาได้	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.80	ใช้ได้
4.8 สามารถกระตุ้นความสนใจ/สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
4.9 สามารถต่อยอดเนื้อหาในบทเรียนไปสู่เนื้อหาในบริบทจริงได้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4.10 นำผลการประเมินการเรียนการสอนมาปรับวิธีสอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 17 (ต่อ)

[illegible]

ตาราง 17 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
6.6 ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างเรียน							
6.7 ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างหลากหลาย	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
6.8 เมื่อเกิดปัญหาการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน สามารถปรับเปลี่ยนมาเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานหรือออนไลน์ เป็นสื่อที่จับต้องได้อย่างเหมาะสม	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.60	ใช้ได้
6.9 มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
7. ความรู้ด้านการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิชาครูหรือศาสตร์การสอน และความรู้ด้านเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)							
7.1 เลือกใช้เทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาด้วยศาสตร์การสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีพัฒนาวิธีการสอนเนื้อหาอย่างแม่นยำ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.3 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาบูรณาการกับนามธรรมภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.4 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดขั้นสูงในบทเรียนได้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.6 นำผลการประเมินโดยใช้เทคโนโลยีจากการจัดการเรียนรู้ของตนเองมาช่วยพัฒนา การเรียนรู้เนื้อหาภายใต้บริบทต่าง ๆ ได้	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 17 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
7.7 สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาพื้นฐาน และเนื้อหาในระดับสูง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.8 ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะวิชาครูหรือศาสตร์การสอน ทำให้มีความพร้อมในการศึกษาเนื้อหาขั้นสูง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7.9 สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบหรือบูรณาการระหว่างเนื้อหากับวิธีการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้



ตาราง 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมตัวบ่งชี้และเกณฑ์การ
ตัดสินการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวบ่งชี้	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า	แปล
	1	2	3	4	5	IOC	ผล
1. ตัวบ่งชี้							
1.1 ความครอบคลุมของตัวบ่งชี้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
1.2 ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
1.3 ความชัดเจนของตัวบ่งชี้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
1.4 ความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูล	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
1.5 ประโยชน์ในการนำไปใช้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
2. เกณฑ์การตัดสิน							
2.1 ความเหมาะสมของเกณฑ์	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
2.2 ความชัดเจนของเกณฑ์	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
2.3 ความเป็นไปได้ในการตัดสินใจ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
2.4 ประโยชน์ในการนำไปใช้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้

พูน ปณ จิต ชีเว

ตาราง 19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคู่มือการใช้รูปแบบการประเมิน
ความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด
TPACK

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปล ผล
	1	2	3	4	5		
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์และเป้าหมายของคู่มือ	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
2. ความชัดเจนของรูปแบบการประเมิน (Model)	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.80	ใช้ได้
3. ความชัดเจนของกระบวนการประเมิน	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
4. ความครอบคลุมของเนื้อหา	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
5. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
6. ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
7. ความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้
8. ความชัดเจนของคำอธิบายองค์ประกอบสมรรถนะและตัวบ่งชี้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
9. สามารถทำความเข้าใจคู่มือได้ง่าย	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
10. สะดวกในการนำไปใช้ในการประเมินตามสภาพจริง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
11. การจัดรูปแบบการพิมพ์เป็นระบบ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
12. ความเป็นประโยชน์ของคู่มือต่อการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูตามแนวคิด TPACK	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้



ตาราง 20 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินรูปแบบการประเมินความสามารถของ
นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

ตัวบ่งชี้	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility)							
1. รูปแบบการประเมินสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
2. รูปแบบการประเมินจะได้รับการยอมรับจากสังคม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
3. สารสนเทศที่ได้จากรูปแบบการประเมินมีความคุ้มค่าทั้งในแง่ปริมาณและเวลา	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
4. มีความเป็นไปได้ที่หลักสูตรผลิตครูจะนำรูปแบบการประเมินนี้ไปใช้ในการประเมินนักศึกษาในหลักสูตร	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
5. รูปแบบการประเมินสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนเกินไป	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
6. รูปแบบการประเมินมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
ด้านความเหมาะสม (Propriety)							
7. การประเมินไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้รับการประเมิน	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
8. ขั้นตอนในการประเมินตามรูปแบบนี้มีความเหมาะสมกับหลักสูตรที่ผลิตครู	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
9. รูปแบบการประเมินมีความสอดคล้องและตอบสนองการประเมินความสามารถนักศึกษาครู	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
10. รูปแบบการประเมินได้ระบุถึงสิ่งที่ต้องการประเมินอย่างชัดเจน	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	ใช้ได้
11. รูปแบบการประเมินมีความเป็นธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.80	ใช้ได้
12. รูปแบบการรายงานผลมีความยุติธรรม	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.80	ใช้ได้



ภาคผนวก ณ

ตัวอย่างแบบรายงานผลสรุปการประเมินความสามารถของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏใน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

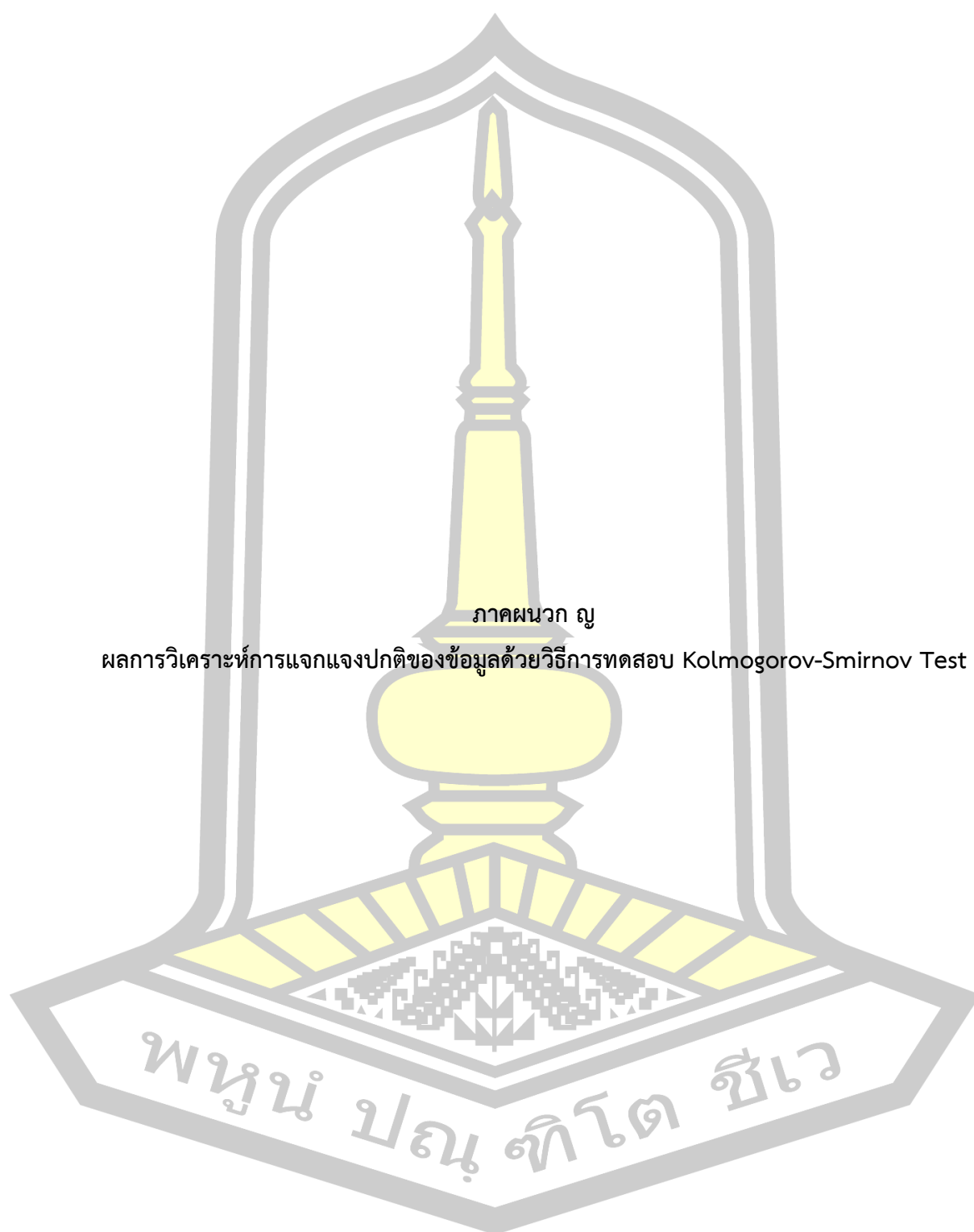
ตาราง 21 ตัวอย่างแบบรายงานผลสรุปการประเมินความสามารถของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัย
ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK

องค์ประกอบ	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนจากแหล่งผู้ประเมิน			รวม	คะแนน ประเมิน	แปล ผล
				1	2	3			
1. ความรู้ด้าน เนื้อหาวิชา (CK)	7	35	5	25.00	25.00	25.00	75.00	4.10	ดี มาก
2. ความรู้ด้าน วิชาครูหรือ ศาสตร์การ สอน (PK)	8	40	5	31.00	24.00	31.00	86.00	3.53	ดี
3. ความรู้ด้าน เทคโนโลยี (TK)	8	40	5	32.00	24.00	31.00	87.00	3.56	ดี
4. ความรู้ด้าน การบูรณาการ ความรู้ด้าน วิชาครูหรือ ศาสตร์การ สอน และ ความรู้ด้าน เนื้อหา (PCK)	10	50	15	40.00	32.00	40.00	112.00	11.04	ดี
5. ความรู้ด้าน การบูรณาการ ความรู้ด้าน เทคโนโลยี และความรู้ ด้านเนื้อหา (TCK)	6	30	15	24.00	23.00	26.00	73.00	12.10	ดี มาก

ตาราง 21 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนจากแหล่งผู้ประเมิน			รวม	คะแนน ประเมิน	แปล ผล
				1	2	3			
6. ความรู้ด้าน การบูรณาการ ความรู้ด้าน เทคโนโลยี และความรู้ ด้านวิชาครู หรือศาสตร์ การสอน (TPK)	9	45	15	35.00	35.00	37.00	107.00	11.87	ดี
7. ความรู้ด้าน การบูรณาการ ความรู้ด้าน เทคโนโลยี ความรู้ด้าน วิชาครูหรือ ศาสตร์การ สอน และ ความรู้ด้าน เนื้อหา (TPACK)	9	45	40	34.00	32.00	33.00	99.00	29.24	ดี
รวม	57	285	100	221.00	195.00	223.00	639.00	74.91	ดี

พหุ ประถมศึกษา



การทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov Test

สมมติฐาน

H_0 : ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

H_1 : ข้อมูลไม่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov Test

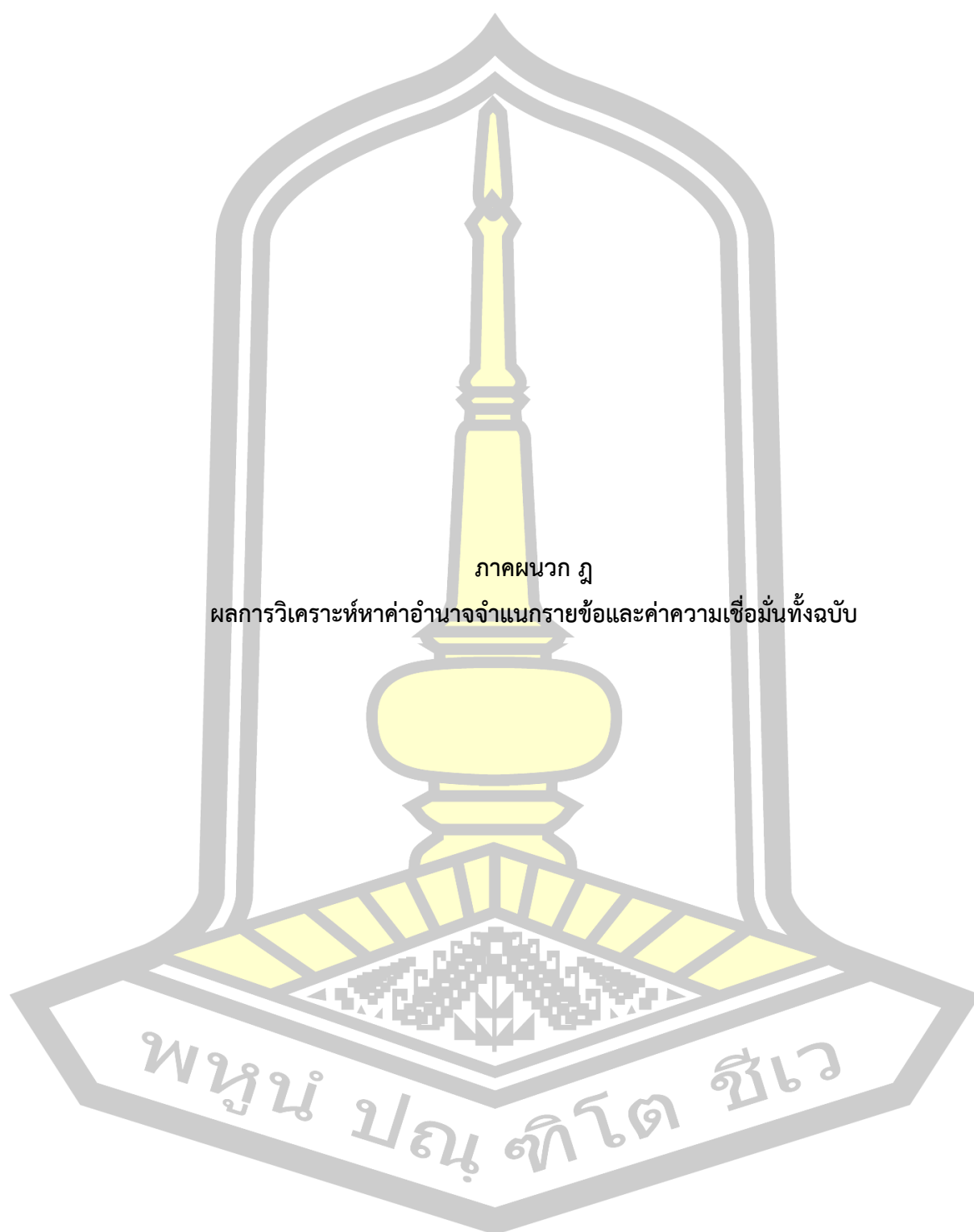
Tests of Normality							
	ชั้นปี	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
คะแนน	นักศึกษาชั้นปีที่ 3	.217	30	.001	.959	30	.009
ความสามารถ	นักศึกษาชั้นปีที่ 4	.084	30	.200*	.988	30	.973

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

จากตาราง 22 พบว่าข้อมูลตัวอย่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปี 4 มีค่า p-value > .05 นั้นแสดงว่าข้อมูลตัวอย่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปี 4 มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ข้อมูลตัวอย่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปี 3 มีค่า p-value < .05 นั้นแสดงว่าข้อมูลตัวอย่างกลุ่มนักศึกษาครูชั้นปี 3 ไม่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยสถิติพารามตริก จึงใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยสถิตินอนพารามตริก





ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของ
แบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัย
ระยะที่ 1 ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย(RTAP)

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) แบบสอบถามตัวบ่งชี้
ความสามารถนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด
TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 1

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
1	0.282*	ผ่านเกณฑ์
2	0.756*	ผ่านเกณฑ์
3	0.651*	ผ่านเกณฑ์
4	0.604*	ผ่านเกณฑ์
5	0.781*	ผ่านเกณฑ์
6	0.609*	ผ่านเกณฑ์
7	0.420*	ผ่านเกณฑ์
8	0.673*	ผ่านเกณฑ์
9	0.653*	ผ่านเกณฑ์
10	0.682*	ผ่านเกณฑ์
11	0.604*	ผ่านเกณฑ์
12	0.659*	ผ่านเกณฑ์
13	0.575*	ผ่านเกณฑ์
14	0.595*	ผ่านเกณฑ์
15	0.503*	ผ่านเกณฑ์
16	0.754*	ผ่านเกณฑ์
17	0.680*	ผ่านเกณฑ์
18	0.663*	ผ่านเกณฑ์
19	0.722*	ผ่านเกณฑ์
20	0.727*	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 23 (ต่อ)

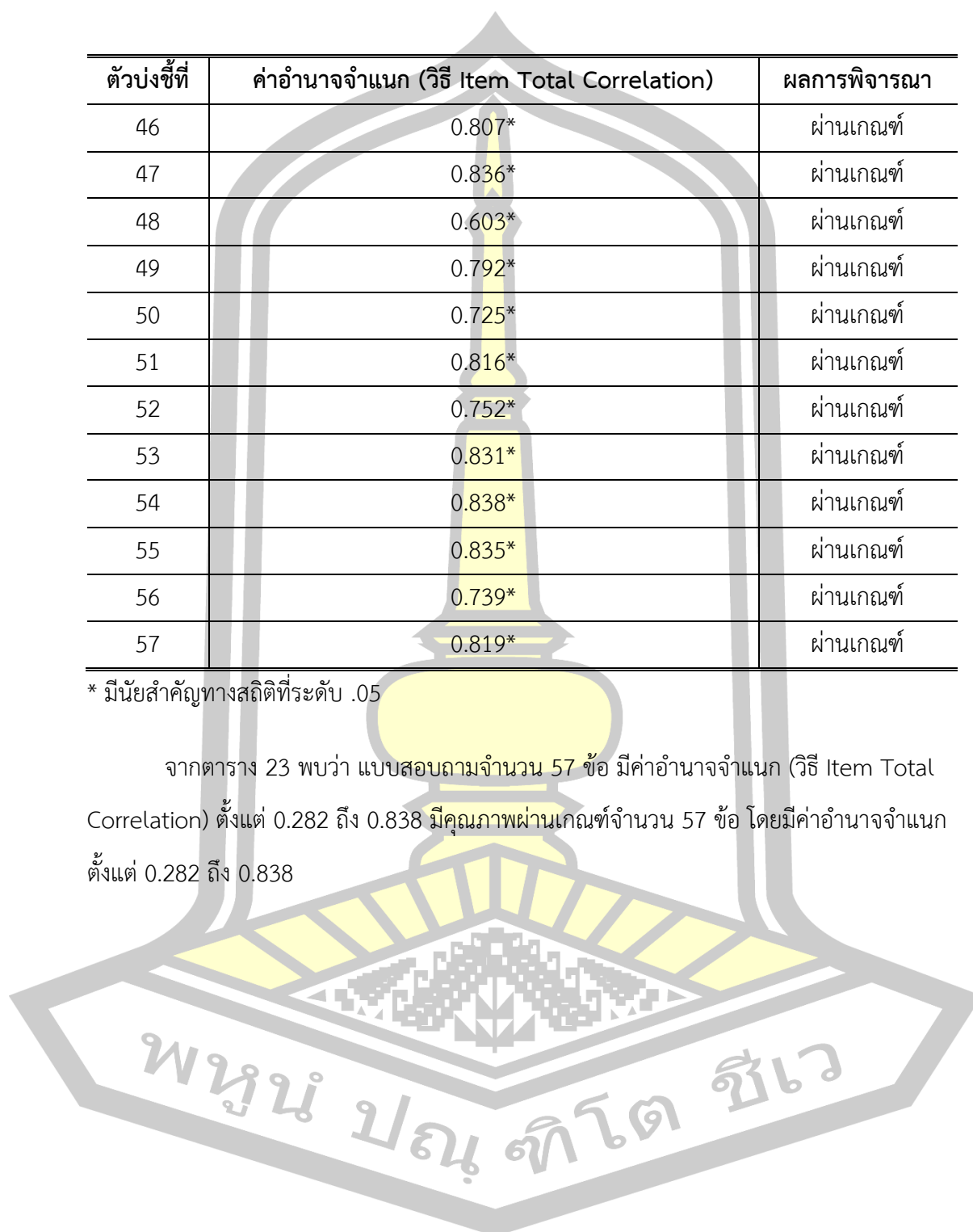
ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
21	0.753*	ผ่านเกณฑ์
22	0.660*	ผ่านเกณฑ์
23	0.562*	ผ่านเกณฑ์
24	0.693*	ผ่านเกณฑ์
25	0.646*	ผ่านเกณฑ์
26	0.772*	ผ่านเกณฑ์
27	0.740*	ผ่านเกณฑ์
28	0.702*	ผ่านเกณฑ์
29	0.721*	ผ่านเกณฑ์
30	0.676*	ผ่านเกณฑ์
31	0.608*	ผ่านเกณฑ์
32	0.708*	ผ่านเกณฑ์
33	0.715*	ผ่านเกณฑ์
34	0.745*	ผ่านเกณฑ์
35	0.831*	ผ่านเกณฑ์
36	0.645*	ผ่านเกณฑ์
37	0.800*	ผ่านเกณฑ์
38	0.740*	ผ่านเกณฑ์
39	0.601*	ผ่านเกณฑ์
40	0.723*	ผ่านเกณฑ์
41	0.768*	ผ่านเกณฑ์
42	0.805*	ผ่านเกณฑ์
43	0.833*	ผ่านเกณฑ์
44	0.706*	ผ่านเกณฑ์
45	0.753*	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 23 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
46	0.807*	ผ่านเกณฑ์
47	0.836*	ผ่านเกณฑ์
48	0.603*	ผ่านเกณฑ์
49	0.792*	ผ่านเกณฑ์
50	0.725*	ผ่านเกณฑ์
51	0.816*	ผ่านเกณฑ์
52	0.752*	ผ่านเกณฑ์
53	0.831*	ผ่านเกณฑ์
54	0.838*	ผ่านเกณฑ์
55	0.835*	ผ่านเกณฑ์
56	0.739*	ผ่านเกณฑ์
57	0.819*	ผ่านเกณฑ์

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 23 พบว่า แบบสอบถามจำนวน 57 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) ตั้งแต่ 0.282 ถึง 0.838 มีคุณภาพผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.282 ถึง 0.838



ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ทั้งฉบับ ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

(Alpha coefficient: α) ของแบบสอบถามตัวบ่งชี้ความสามารถนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57
ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 1

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ค่าความเชื่อมั่น
1	0.282*	0.982
2	0.756*	
3	0.651*	
4	0.604*	
5	0.781*	
6	0.609*	
7	0.420*	
8	0.673*	
9	0.653*	
10	0.682*	
11	0.604*	
12	0.659*	
13	0.575*	
14	0.595*	
15	0.503*	
16	0.754*	
17	0.680*	
18	0.663*	
19	0.722*	
20	0.727*	
21	0.753*	
22	0.660*	
23	0.562*	

ตาราง 24 (ต่อ)

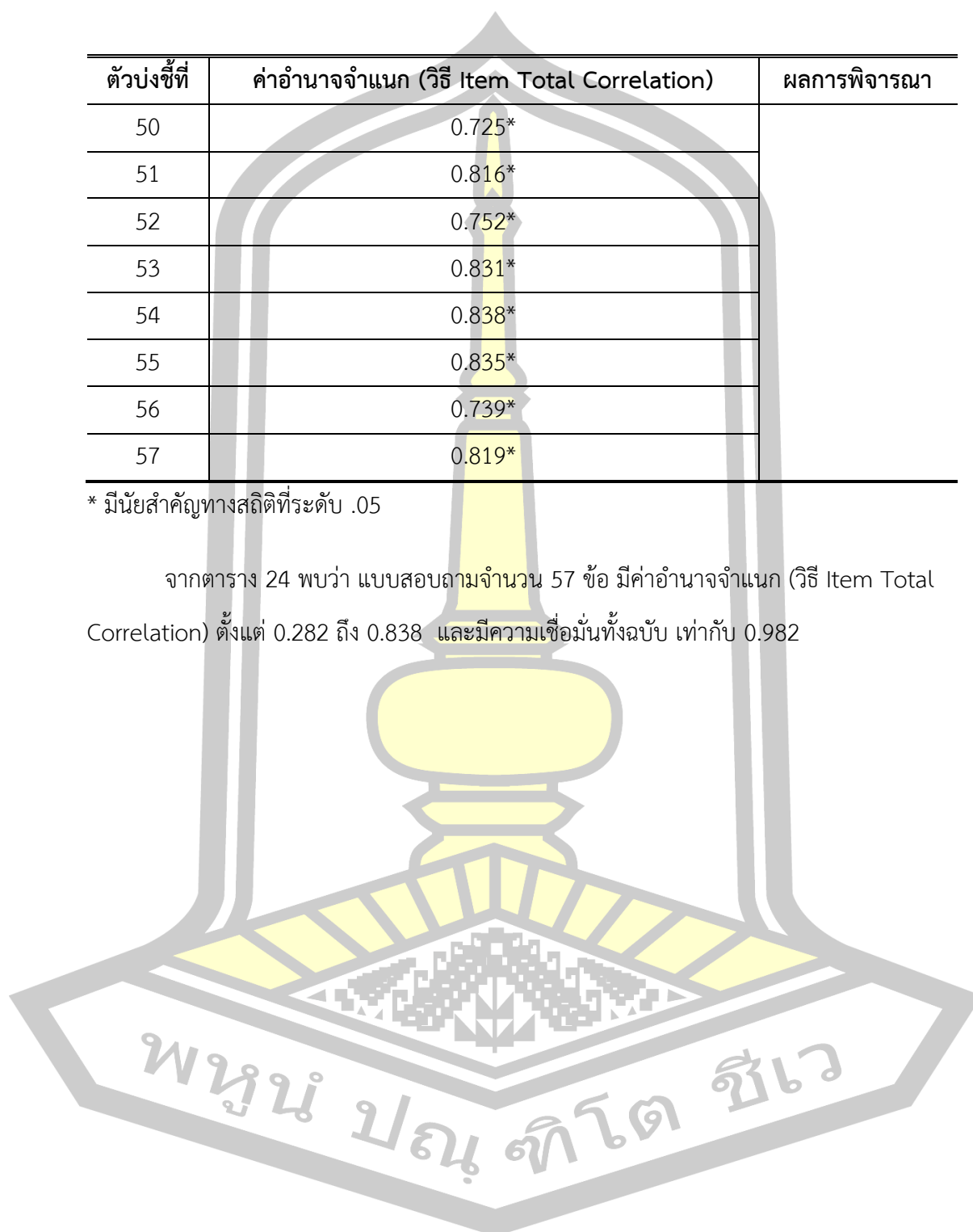
ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
24	0.693*	
25	0.646*	
26	0.772*	
27	0.740*	
28	0.702*	
29	0.721*	
30	0.676*	
31	0.608*	
32	0.708*	
33	0.715*	
34	0.745*	
35	0.831*	
36	0.645*	
37	0.800*	
38	0.740*	
39	0.601*	
40	0.723*	
41	0.768*	
42	0.805*	
43	0.833*	
44	0.706*	
45	0.753*	
46	0.807*	
47	0.836*	
48	0.603*	
49	0.792*	

ตาราง 24 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
50	0.725*	
51	0.816*	
52	0.752*	
53	0.831*	
54	0.838*	
55	0.835*	
56	0.739*	
57	0.819*	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 24 พบว่า แบบสอบถามจำนวน 57 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) ตั้งแต่ 0.282 ถึง 0.838 และมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.982



ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
ความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK
จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 3 ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้
ในงานวิจัย(RTAP)

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) แบบประเมิน
ความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด
TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 3

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
1	0.432*	ผ่านเกณฑ์
2	0.621*	ผ่านเกณฑ์
3	0.551*	ผ่านเกณฑ์
4	0.676*	ผ่านเกณฑ์
5	0.611*	ผ่านเกณฑ์
6	0.621*	ผ่านเกณฑ์
7	0.718*	ผ่านเกณฑ์
8	0.549*	ผ่านเกณฑ์
9	0.608*	ผ่านเกณฑ์
10	0.712*	ผ่านเกณฑ์
11	0.659*	ผ่านเกณฑ์
12	0.641*	ผ่านเกณฑ์
13	0.622*	ผ่านเกณฑ์
14	0.682*	ผ่านเกณฑ์
15	0.391*	ผ่านเกณฑ์
16	0.616*	ผ่านเกณฑ์
17	0.513*	ผ่านเกณฑ์
18	0.426*	ผ่านเกณฑ์
19	0.348*	ผ่านเกณฑ์
20	0.515*	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 25 (ต่อ)

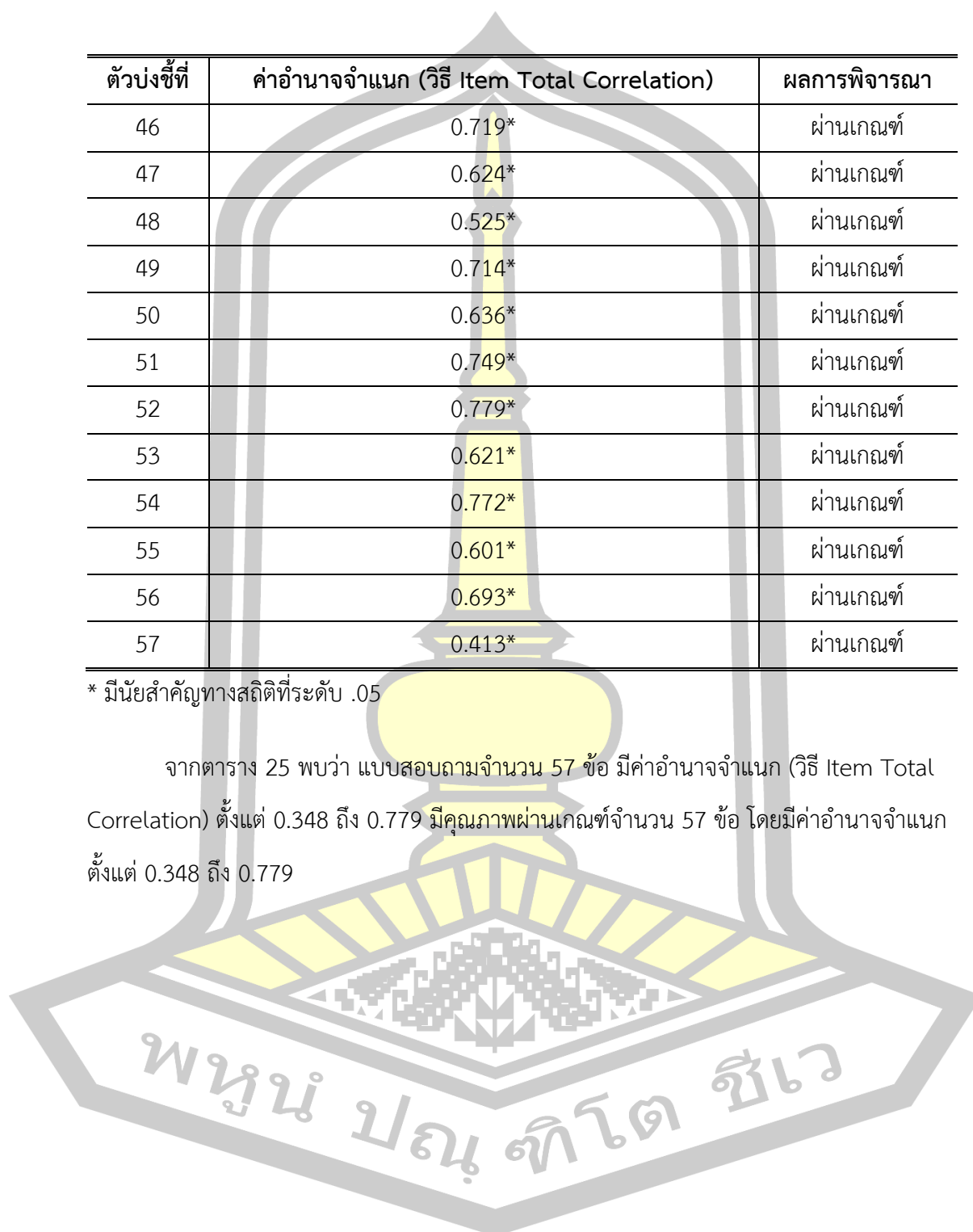
ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
21	0.683*	ผ่านเกณฑ์
22	0.457*	ผ่านเกณฑ์
23	0.470*	ผ่านเกณฑ์
24	0.656*	ผ่านเกณฑ์
25	0.631*	ผ่านเกณฑ์
26	0.66*	ผ่านเกณฑ์
27	0.675*	ผ่านเกณฑ์
28	0.729*	ผ่านเกณฑ์
29	0.723*	ผ่านเกณฑ์
30	0.711*	ผ่านเกณฑ์
31	0.647*	ผ่านเกณฑ์
32	0.736*	ผ่านเกณฑ์
33	0.696*	ผ่านเกณฑ์
34	0.635*	ผ่านเกณฑ์
35	0.744*	ผ่านเกณฑ์
36	0.697*	ผ่านเกณฑ์
37	0.722*	ผ่านเกณฑ์
38	0.693*	ผ่านเกณฑ์
39	0.530*	ผ่านเกณฑ์
40	0.728*	ผ่านเกณฑ์
41	0.674*	ผ่านเกณฑ์
42	0.741*	ผ่านเกณฑ์
43	0.725*	ผ่านเกณฑ์
44	0.543*	ผ่านเกณฑ์
45	0.592*	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 25 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
46	0.719*	ผ่านเกณฑ์
47	0.624*	ผ่านเกณฑ์
48	0.525*	ผ่านเกณฑ์
49	0.714*	ผ่านเกณฑ์
50	0.636*	ผ่านเกณฑ์
51	0.749*	ผ่านเกณฑ์
52	0.779*	ผ่านเกณฑ์
53	0.621*	ผ่านเกณฑ์
54	0.772*	ผ่านเกณฑ์
55	0.601*	ผ่านเกณฑ์
56	0.693*	ผ่านเกณฑ์
57	0.413*	ผ่านเกณฑ์

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 25 พบว่า แบบสอบถามจำนวน 57 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) ตั้งแต่ 0.348 ถึง 0.779 มีคุณภาพผ่านเกณฑ์จำนวน 57 ข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.348 ถึง 0.779



ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ทั้งฉบับ ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

(Alpha coefficient: α) ของแบบประเมินความสามารถนักศึกษาครุมหาวิทยาลัย

ราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวคิด TPACK จำนวนทั้งหมด 57 ข้อ หลังการ

ทดลองใช้ (Try Out) ในขั้นตอนการวิจัยระยะที่ 3

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ค่าความเชื่อมั่น
1	0.432*	0.975
2	0.621*	
3	0.551*	
4	0.676*	
5	0.611*	
6	0.621*	
7	0.718*	
8	0.549*	
9	0.608*	
10	0.712*	
11	0.659*	
12	0.641*	
13	0.622*	
14	0.682*	
15	0.391*	
16	0.616*	
17	0.513*	
18	0.426*	
19	0.348*	
20	0.515*	
21	0.683*	
22	0.457*	
23	0.470*	

ตาราง 26 (ต่อ)

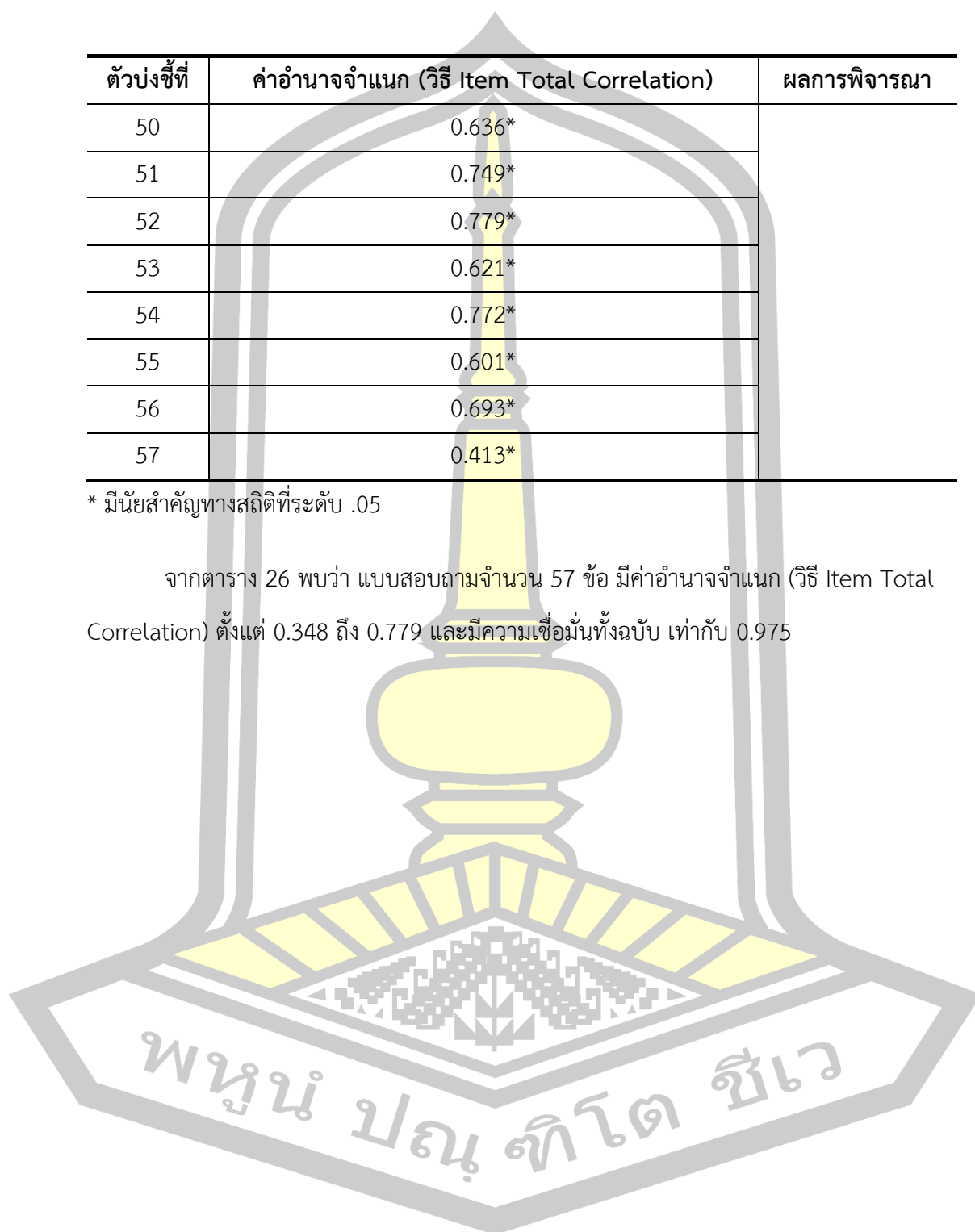
ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
24	0.656*	
25	0.631*	
26	0.66*	
27	0.675*	
28	0.729*	
29	0.723*	
30	0.711*	
31	0.647*	
32	0.736*	
33	0.696*	
34	0.635*	
35	0.744*	
36	0.697*	
37	0.722*	
38	0.693*	
39	0.530*	
40	0.728*	
41	0.674*	
42	0.741*	
43	0.725*	
44	0.543*	
45	0.592*	
46	0.719*	
47	0.624*	
48	0.525*	
49	0.714*	

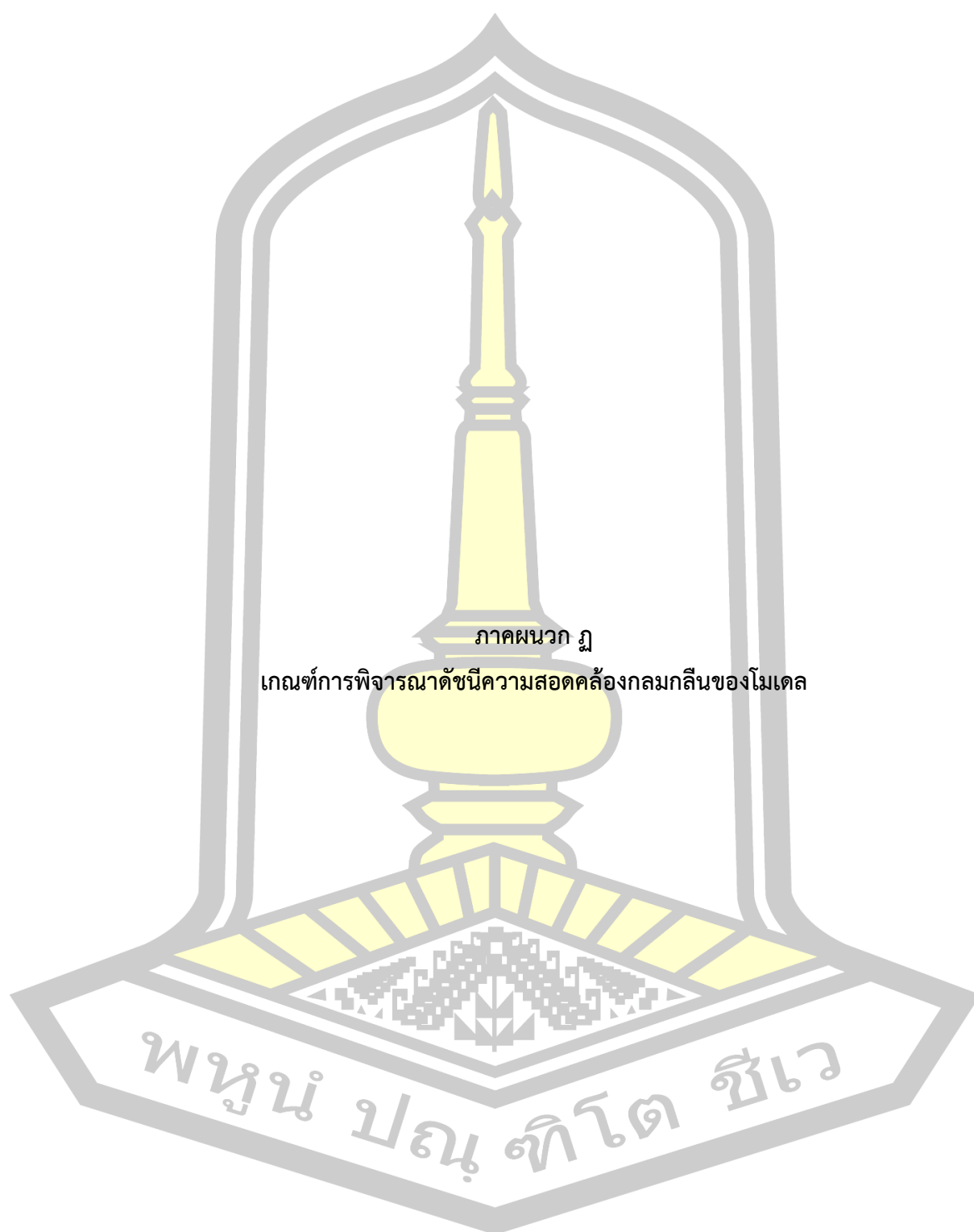
ตาราง 26 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ที่	ค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation)	ผลการพิจารณา
50	0.636*	
51	0.749*	
52	0.779*	
53	0.621*	
54	0.772*	
55	0.601*	
56	0.693*	
57	0.413*	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 26 พบว่า แบบสอบถามจำนวน 57 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (วิธี Item Total Correlation) ตั้งแต่ 0.348 ถึง 0.779 และมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.975





ตาราง 27 เกณฑ์การพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล

ดัชนีความสอดคล้อง กลมกลืน	ชื่อ	เกณฑ์
χ^2	ไคสแควร์(Chi-square)	p-value > 0.05
χ^2/df	ไคสแควร์สัมพัทธ์(Relative Chi-square)	ไม่เกิน 2 หรือไม่เกิน 5 ใน กรณีที่โมเดลซับซ้อนสูง
CFI	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index)	ตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป (ถ้า 0.95 ขึ้นไป จะอยู่ใน เกณฑ์ดี)
TLI	Tucker-Lewis หรือ (Non)Normed Fit Index	ตั้งแต่ 0.95 ขึ้นไป
RMSEA	ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการ ประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation)	< 0.05 สอดคล้อง กลมกลืนดี 0.05-0.08 สอดคล้อง กลมกลืนพอใช้ > 0.10 สอดคล้องน้อย
SRMR	ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่ เหลือมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual)	< 0.08 (ถ้า < 0.05 จะอยู่ใน เกณฑ์ดี)

ดัดแปลงจาก วราพร เอรารวรรณ์ (2564) และ สุทรพจน์ ดำรงพานิช (2563)

พหุ ประทีป ชีวะ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวรัชเนีย ธีรเดโชชัย
วันเกิด วันที่ 27 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2524
สถานที่เกิด จังหวัดกาฬสินธุ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 129 หมู่ 13 ตำบลร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์
ตำแหน่งหน้าที่การงาน อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เลขที่ 113 หมู่ที่ 12 ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด รหัสไปรษณีย์ 45120
ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2542 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนร่องคำ อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2546 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2553 ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2567 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ ทัต ชีเว