



การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและ
เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

THE DEVELOPMENT OF TRAINING PACKAGE BY TPCKMODEL FOR SUPPORTING TH
E COMPETENCY INNOVATION AND
EDUCATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY FOR STUDENT TEACHERS

ณัฐพงษ์ บางท่าไม้

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรม
และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE DEVELOPMENT OF TRAINING PACKAGE BY TPCKMODEL FOR SUPPO
RTING THE COMPETENCY INNOVATION AND
EDUCATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY FOR STUDENT TEACHERS



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Educational Technology)
Faculty of Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและ

เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ของ

ณัฐพงษ์ บางท่าไม้

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

(อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์)

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ บำรุงชีพ)

ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู
ผู้วิจัย	ณัฐพงษ์ บางท่าไม้
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. นฤมล ศิริวงษ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ในหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการสมัครใจร่วมฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า 1.ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ได้นำกระบวนการของแนวคิด TPCK Model ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ (CK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (PK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ (TK) ความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ (PCK) ความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPK) ความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอน (TCK) และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี เนื้อหา ทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPCK) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมโดยองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมประกอบด้วย ด้านการออกแบบชุดฝึกอบรม ด้านการออกแบบกิจกรรม ด้านการออกแบบสื่อและด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($X = 4.02$, $S.D. = 0.55$) 2.นิสิตครูที่เข้าฝึกอบรมมีสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา อยู่ในระดับดีมาก ($X = 2.74$, $S.D. = 0.05$) 3.การประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีสมรรถนะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก ($X = 4.60$, $S.D. = 0.53$)

คำสำคัญ : การพัฒนาชุดฝึกอบรม, แนวคิด TPCK Model, สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

Title	THE DEVELOPMENT OF TRAINING PACKAGE BY TPCKMODEL F OR SUPPORTING THE COMPETENCY INNOVATION AND EDUCATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY FOR STUDENT TE ACHERS
Author	NATTAPONG BANGTAMAI
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Naramon Sirawong , Ed.D.

This research aims to develop and look into the result of using TPCK Model training package in order to support competency innovation and educational information Technology for student teachers. The samples were 30 student teachers 2018 from Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Elementary) The result showed that 1. TPCK Model training package in order to support competency innovation and educational information Technology for student teachers adopt some TPCK Model concepts which contained Content Knowledge (CK) Pedagogical Knowledge (PK) Technological Knowledge (TK) Pedagogical Content Knowledge (PCK) Technological Pedagogical Knowledge (TPK) Technological Content Knowledge (TCK) and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) in order to apply into the training package activities. It was consisted of package training design activities design high quality materials and evaluation . The results of which were at the high level ($X=4.02$, $S.D.=0.55$). 2. Student teachers who participated in the training were competency innovation and educational information technology at high level ($X=2.74$, $S.D.=0.05$). 3. Self-assessment of student teachers after using the training package by TPCK Model for supporting the competency innovation and educational information were changed to after training at high level ($X=4.60$, $S.D.=0.53$).

Keyword : The training package development, TPCK Model, the competency innovation and educational information.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผศ.ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ ที่ปรึกษาร่วมปริญญานิพนธ์ ผศ.ดร.นันทิรัตน์ พิระพันธุ์ ผศ.ดร.อุทิศ บำรุงชีพ ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่มอบความกรุณาให้คำแนะนำและแก้ปัญหาต่างๆ อันเป็นประโยชน์ในการทำปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ไพไลพร หวังทรัพย์ทวี ที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุนและแก้ปัญหาต่างๆ ในการทำปริญญานิพนธ์ อาจารย์หมวดคณิตศึกษา โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์เวลาและสถานที่ในการดำเนินการวิจัยอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณอาจารย์พิษฐานิน ศิริหาล้า ที่เป็นเพื่อนคู่คิด คอยช่วยเหลือสนับสนุนและให้คำปรึกษาที่ดี รวมถึงสละเวลาอันมีค่ามาช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอบคุณนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่นงนุช บางท่าไม้ และ คุณวีระนุช บางท่าไม้ ที่เป็นแรงผลักดัน คอยส่งเสริม ให้กำลังใจและอยู่เคียงข้างผู้วิจัยด้วยดีมาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ มารดา ครอบครัวยุ ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ให้ความรู้ และคำแนะนำ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถสำเร็จการศึกษาได้ด้วยดี

ณัฐพงษ์ บางท่าไม้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในงานวิจัย	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
1. การฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม.....	10
2. สมรรถนะครูทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษา	26
3. แนวคิด TPCK Model	41
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	49
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย.....	60
1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	60

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	60
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	61
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	83
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	84
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	85
1. ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิดTPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู.....	85
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	93
ความสำคัญของการวิจัย	93
ขอบเขตของการวิจัย	93
สรุปผลการวิจัย.....	94
อภิปรายผลการวิจัย	95
ข้อเสนอแนะ	100
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก.....	106
ประวัติผู้เขียน.....	165

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 การฝึกอบรมแบบเดิมและการฝึกอบรมแนวใหม่ที่มีความแตกต่างกัน.....	12
ตาราง 2 สังเคราะห์สมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน.....	36
ตาราง 3 แสดง TPACK ที่มีนักเรียนเป็นศูนย์กลางสำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่าน Web-based.....	45
ตาราง 4 สังเคราะห์ TPACK Model.....	48
ตาราง 5 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	66
ตาราง 6 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้.....	69
ตาราง 7 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน	71
ตาราง 8 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	74
ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู.....	86
ตาราง 10 ผลการประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครูหลังจากใช้ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model	89
ตาราง 11 ผลการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.....	91

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 แผนผังแสดงกระบวนการฝึกอบรม	14
ภาพประกอบ 2 รูปแบบแสดงกรอบแนวคิด TPACK	42



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันทั่วโลกต่างให้ความสำคัญกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันว่า นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้าน ซึ่งประเทศไทยก็ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศเช่นกัน โดยเฉพาะในการพัฒนาประเทศ ด้านการศึกษา ซึ่งจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2556 ที่ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้ 11 มาตรฐาน และได้บรรจุเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้ในหมวดที่ 9 มาตราที่ 63 – 69 ด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยด้านการศึกษา ที่กำหนดให้รัฐและเอกชนต้องจัดการศึกษา อบรม ให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม จัดให้มีกฎหมาย เกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ ปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคม สร้างเสริมความรู้ และปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองใน ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข สนับสนุนการค้นคว้างานวิจัย ในศิลปะวิทยาการแขนงต่างๆ เร่งรัดการศึกษาวិทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ พัฒ นาวิชาชีพครู และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ (ที่มา: <http://www.moe.go.th>) และผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามา ใช้ในการศึกษาก็คือบุคลากรทางการศึกษาหรือครูผู้สอนนั่นเอง ประกอบกับคณะกรรมการคุรุสภา (ที่มา: <http://www.ksp.or.th>) ได้มีการกำหนดมาตรฐานวิชาชีพครูไว้ว่า ผู้ที่จะประกอบวิชาชีพครู ได้นั้นต้องมีมาตรฐานความรู้ 9 มาตรฐาน ซึ่งมาตรฐานความรู้ที่ 8 เป็นเรื่องเกี่ยวกับนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งเป็นมาตรฐานความรู้ที่มุ่งให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่ประกอบ อาชีพครูเป็นผู้ที่มีสาระความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในเรื่องของหลักการ แนวคิดและ นวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ โดยมีการกำหนดสมรรถนะไว้ 3 องค์ประกอบคือ 1) สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ที่ดี 2) สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 3) สามารถแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

อย่างไรก็ตามสภาพความเป็นจริงกลับไม่เป็นไปตามพระราชบัญญัติหรือนโยบายดังกล่าว เห็นได้จากผลการสำรวจของ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556, น. 15) สำนัก เกี่ยวกับสภาพและปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนส่วนใหญ่เน้นการบรรยายและยังใช้สื่อวัตกรรมการสอนน้อย โดยยังใช้การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง ไม่นิยมการใช้สื่อการเรียนการสอนหรือนวัตกรรม สื่อการเรียนการสอนส่วนใหญ่ไม่หลากหลายมักนิยมที่จะใช้สื่อการเรียนการสอนที่สำเร็จรูปมากเกินไป ไม่ใช้สื่อการสอนอื่นๆ ประกอบ รวมถึงครูผู้สอนส่วนใหญ่ขาดความรู้และทักษะในการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเนื่องจากไม่ได้รับการฝึกและสนับสนุนเท่าที่ควร และขาดความรู้ในเรื่องของการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้สะท้อนให้เห็นถึงวิธีการสอนของครูผู้สอนได้อย่างชัดเจนว่าจะมีแนวโน้มที่จะมีศักยภาพลดต่ำลงเรื่อยๆ สวนทางกับความหลากหลายและแปลกใหม่ของเทคโนโลยี

จากปัญหาที่กล่าวข้างต้นทำให้เห็นถึงความสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาครูผู้สอนหรือนิสิตนักศึกษาที่กำลังจะก้าวขึ้นมาเป็นครูผู้สอนในอนาคตให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งหนึ่งในวิธีการพัฒนาที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งก็คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้ก็เพราะการฝึกอบรมเป็นกระบวนการหรือกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลที่มุ่งเน้นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติของบุคคลให้ไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานและภาระหน้าที่ต่างๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ชุดการฝึกอบรมควรที่จะมีกระบวนการอย่างเป็นระบบและควรที่จะมีการนำเอาโมเดลการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักสูตรการฝึกอบรม ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกอบรมและตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ซึ่งในช่วงหลายศตวรรษที่ผ่านมากรอบแนวคิด Pedagogical Content Knowledge (PCK) ที่เป็นแนวคิดที่เกิดมาจากการบูรณาการร่วมกันอย่างกลมกลืนระหว่างความรู้ในเนื้อหาและความรู้ในวิธีการสอน เป็นหนึ่งในโมเดลการเรียนรู้ที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางและถูกนำไปใช้ในระบบการศึกษาอย่างแพร่หลาย และเมื่อเวลาผ่านมามาจนถึงปัจจุบันที่กระแสสังคมต่างให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น ทำให้ Punya Mishra และ Matthew J.Koehler (2006) นักวิชาการศึกษาด้านเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาต่อยอดโมเดลการเรียนรู้ Pedagogical Content Knowledge (PCK) โดยเพิ่มเติมในส่วน of เทคโนโลยี เนื่องจากเชื่อว่าเทคโนโลยีจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพและสามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่ซับซ้อนได้ หรือเรียก

อีกอย่างว่าความรู้ในการสอนจำเพาะเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยี ทำให้ได้มาซึ่งโมเดลการเรียนรู้ใหม่ที่เรียกว่า Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) ซึ่งในประเทศไทยก็มีการให้ความสำคัญกับ TPCK Model เช่นเดียวกัน โดยสถาบันคุรุพัฒนาซึ่งเป็นหน่วยงานในสำนักงานเลขาธิการคุรุสภาได้สนับสนุนให้มีการนำ TPCK Model มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรซึ่งมนตรี แย้มกสิกร (สถาบันคุรุพัฒนา: ออนไลน์) ได้กล่าวว่าการออกแบบหลักสูตรการสอนด้วย TPCK Model เป็นแนวคิดที่ทางสถาบันคุรุพัฒนาจะมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาให้ครูในทุกระดับหรือทุกกลุ่มสาระนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร เนื่องจากเป็นโมเดลสำคัญที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ทำให้หลักสูตรมีคุณภาพ ยกกระดับคุณภาพทางการศึกษาให้ตอบสนองและสอดคล้องกับผู้เรียนได้อย่างแท้จริง และทางสถาบันคุรุพัฒนาจะนำโมเดลดังกล่าวมาใช้เพื่อพิจารณาในส่วนของวิทยฐานะของครูผู้สอนอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้โมเดลการเรียนรู้ดังกล่าวจะเริ่มเป็นที่แพร่หลายและถูกนำไปใช้กันอย่างกว้างขวาง แต่การนำมาประยุกต์ใช้กับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูผู้สอนยังคงไม่เป็นที่นิยมมากนัก อาจเป็นเพราะต้องคำนึงถึงความหลากหลายของการดำเนินงานตามบริบทของครูผู้สอนในแต่ละสถานศึกษา ทำให้รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบตามโมเดลการเรียนรู้นั้นยังไม่แน่นอนและชัดเจน แต่หากมองในอีกมุมหนึ่งแล้ว นั่น นี่คือการโอกาสและช่องทางที่จะใช้เหตุผลดังกล่าวเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่การต่อยอดในการจะพัฒนาประสิทธิภาพครูผู้สอนให้มีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเท่าทันต่อสภาพสังคมในยุคปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นในการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษา ได้มีการกำหนดการจัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิตในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต ที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครบทุกมาตรฐานความรู้ ซึ่งหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิตให้ความสำคัญกับการพัฒนานิสิตครูให้มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีการจัดหลักสูตรในรายวิชาการออกแบบและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษากำหนด 3 หน่วยกิต นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้มีการส่งนิสิตที่ศึกษาในหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิตออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามโรงเรียนต่างๆ ซึ่งโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เป็นหนึ่งในโรงเรียนต้นแบบทางด้านการจัดการศึกษาตามมาตรฐานสากล และหนึ่งในพันธกิจสำคัญในการจัดตั้งโรงเรียนขึ้นมาก็เพื่อเป็นศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมืออาชีพในด้านความรู้ การปฏิบัติตน และคุณลักษณะความเป็นครู เป็นครูที่มีสมรรถนะตามที่คุรุสภากำหนด (prathom.swu.ac.th) ในการจัดการเรียนการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์นั้น มีการจัดกลุ่มนิสิต

จำนวนหลายกลุ่มเรียนต่อภาคการศึกษา โดยมีศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นหนึ่งในหน่วยงานที่สำคัญของทางโรงเรียนฯ ที่คอยดูแล ประสานงานและติดตามการฝึกประสบการณ์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหนึ่งในบทบาทหน้าที่อีกอย่างหนึ่งที่สำคัญของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก็คือ การพัฒนาสมรรถภาพนิสิตปฏิบัติการสอน โดยการจัดการอบรมให้ความรู้และนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติมแก่นิสิต ซึ่งจากผลการสำรวจจากแบบสอบถามในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมีข้อคำถาม 3 ส่วนคือ 1) สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 2) สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 3) สามารถแสวงหาการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวน 57 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 มี 2 ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยของสมรรถนะอยู่ในระดับน้อย-ปานกลาง คือ 1) สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 2) ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ นิสิตบางคนยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่า นิสิตมีประสบการณ์ในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ค่อนข้างน้อยโดยเฉพาะในการสร้างสื่อการเรียนการสอน และไม่คุ้นเคยกับโปรแกรมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ ทำให้ใช้เวลามากในการพัฒนาสื่อและไม่มีความมั่นใจในการนำไปใช้งาน

ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรที่จะมีการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู เพื่อส่งเสริมความรู้ในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและตอบสนองต่อความต้องการในยุคที่เทคโนโลยีมีความหลากหลาย ประกอบกับการที่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีการสนับสนุนให้มีการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีกับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ทั้งนี้ก็เพื่อให้ นิสิตครูนำความรู้และสมรรถนะที่ได้รับจากชุดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเป็นการเตรียมความพร้อมให้นิสิตครูได้มีสมรรถนะวิชาชีพครูที่เหมาะสมสอดคล้องตามที่คุรุสภากำหนด เพื่อก้าวหน้าต่อไปเป็นครูจะสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถตอบสนองผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งเทคโนโลยีได้และผลการวิจัยในครั้งนี้ยังจะเป็นแนวทางในการพัฒนาฝึกอบรมนิสิตครูหรือครูผู้สอนในด้านอื่นๆต่อไป

ความมุ่งหมายของงานการวิจัย

1. พัฒนาชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู
2. ศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

ความสำคัญของการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPACK Model ซึ่งเป็นชุดฝึกอบรบที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้กับนิสิตครูให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
2. ชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPACK Model นี้สถานศึกษาสามารถนำไปใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการประยุกต์เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิตที่จะประกอบวิชาชีพครูในอนาคต หรือนำผลที่ได้จากชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPACK Model ไปปรับปรุงและพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาความรู้ ความสามารถและสมรรถนะในด้านอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครูโดยกำหนดขอบเขตดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตในหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการสมัครใจเข้าร่วมฝึกอบรบ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model มีเนื้อหาประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรม 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู
2. แบบประเมินชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู
3. แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู
4. แบบประเมินตนเองหลังการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ชุดฝึกอบรม** หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ประกอบด้วย คู่มือการฝึกอบรม แผนการ

ฝึกอบรม สื่อและเครื่องมือการประเมินผลที่ช่วยให้ผู้ฝึกอบรมสามารถศึกษาเรียนรู้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะความชำนาญและความสามารถของนิสิตครู

2. การพัฒนาชุดฝึกอบรม หมายถึง การดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ ตามกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการกำหนดเป้าประสงค์ของ ชุดการฝึกอบรมว่าต้องการมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาสมรรถนะนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา 2) การออกแบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบชุดฝึกอบรมในเรื่องของ เนื้อหาในเรื่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการพัฒนาและศึกษา ผลของชุดฝึกอบรม ซึ่งใช้ระยะเวลา 7 สัปดาห์ในการดำเนินการ 3) การดำเนินการฝึกอบรม เป็น ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model 4) การประเมินผล เป็น ขั้นตอนในการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรม แบบ ประเมินด้านสมรรถนะนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาและแบบประเมินตนเอง หลังใช้ชุดฝึกอบรม

3. แนวคิด TPCK Model หมายถึง ความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความ ชำนาญ (CK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (PK) ความรู้ ความสามารถในการเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ (TK) ความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎี และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ (PCK) ความรู้ ความสามารถในการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPK) ความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความ เชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอน (TCK) และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา (TPCK) มาใช้ในการจัดกิจกรรมในชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนานิสิตครู

4. ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model หมายถึง ชุดของการฝึกอบรมที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้น โดยนำกระบวนการตามแนวคิด TPCK Model มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของ ชุดการฝึกอบรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษาควบคู่กับการพัฒนาความรู้และทักษะตามวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม โดยมี ส่วนประกอบ คือ คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม วัตถุประสงค์ คำชี้แจงในการใช้ชุดฝึกอบรม ตาราง ฝึกอบรม แผนการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู และแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึก อบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาสำหรับนิสิตครู

5.สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับจากชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะ 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

1) สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

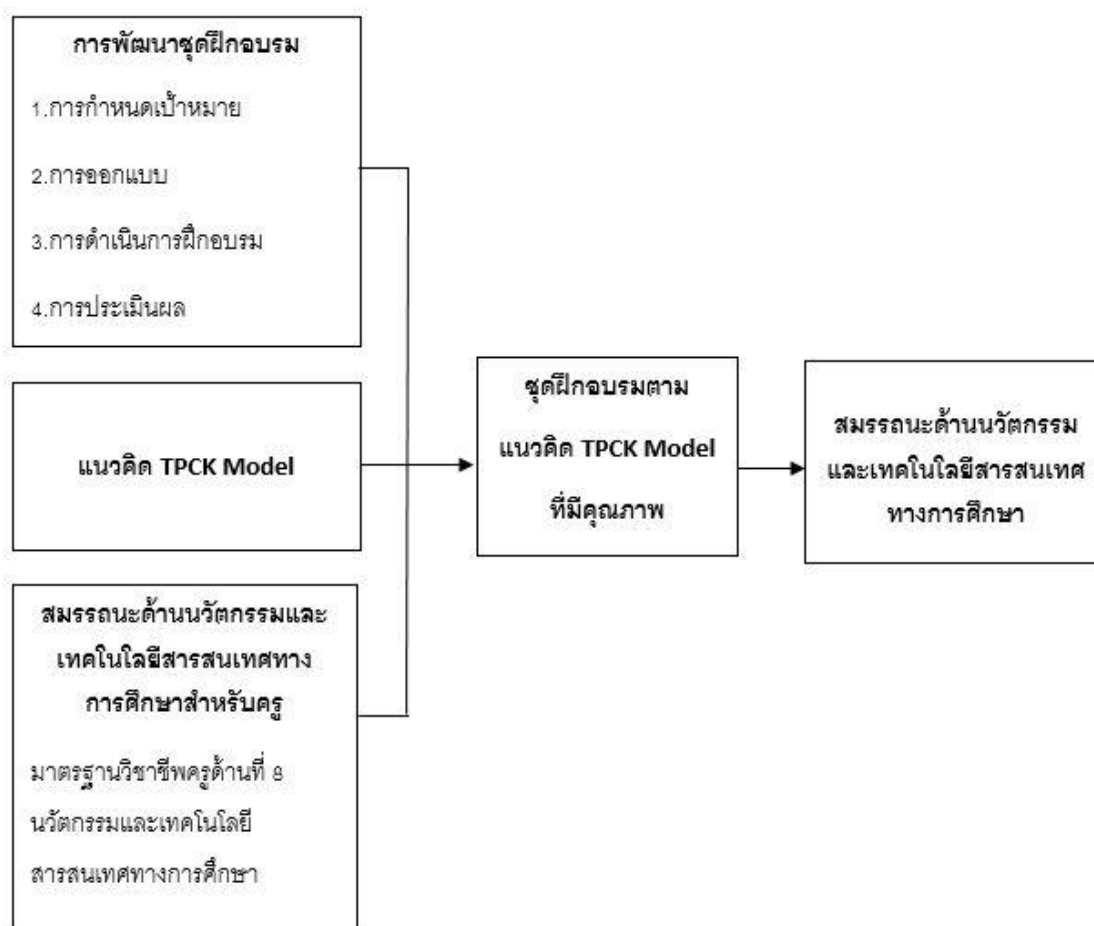
2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน
องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

1) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน
2) สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้
3) สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

- 1) สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้
- 2) สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

กรอบแนวคิดในงานวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม

- ความหมายของการฝึกอบรม
- กระบวนการของการฝึกอบรม
- ความหมายของชุดฝึกอบรม
- องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม
- กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม

2. สมรรถนะครูทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษา

- ความหมายของสมรรถนะ
- ความหมายของสมรรถนะครู
- สมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน
- การประเมินสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน

3. แนวคิด TPCK Model

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะครูทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษา
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด TPCK Model

1. การฝึกอบรมและชุดฝึกอบรม

ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนานุคลากรภายในหน่วยงานหรือองค์กร ให้เสริมสร้างความรู้และทักษะความสามารถ ซึ่งการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่ถูกจัดขึ้นอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน ควบคุมให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลสามารถเพิ่มพูนหรือพัฒนาสมรรถภาพในด้านต่างๆ ทั้งความรู้ ทักษะ ความสามารถ ความชำนาญ แรงจูงใจ เจตคติ ทศนคติ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน ตลอดจนปรับปรุงพฤติกรรมที่

จะสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของตนเองรวมถึงเพื่อนร่วมงาน ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น (Pramley, 1991, p. 15), (พยอม วงศ์สารศรี, 2545, น. 158), (ชูชัย สมितिไกร, 2548, น. 7), (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2547), (ศศิภาณุ จันท์ วิสุวรรณ, 2545), (สุภาณี เส็งศรี, 2543, น. 1), (ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์, 2541, น. 137), (พัฒนา สุขประเสริฐ, 2546, น. 4), (ธงชัย สันติวงษ์, 2540, น. 213), (วิจิตร อาวะกุล, 2540, น. 47) สอดคล้องกับนิรันดร์ จุลทรัพย์ (2547) ที่ได้กล่าวว่าการฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้ ความชำนาญรวมถึงเจตคติ ซึ่งจะทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรและสภาพแวดล้อมทั่วไป ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้นและสามารถยกระดับมาตรฐานในการทำงานให้สูงขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ ดนัย เทียนพุ่ม (2540, น. 26) ยังได้ให้ความหมายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นการยกระดับความสามารถของพนักงานในทุกทางให้สามารถทำงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมองว่าการฝึกอบรมเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาบุคลากรขององค์กรนั้นๆ อีกด้วย

จากความหมายของการฝึกอบรมที่นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำนิยามไว้ จึงสามารถสังเคราะห์ได้ว่า “การฝึกอบรม” หมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ แรงจูงใจ เจตคติ ทักษะ ทักษะ รวมถึงการปรับปรุงพฤติกรรมในการทำงานของตนเองและเพื่อนร่วมงาน โดยคำนึงถึงเป้าหมายขององค์กรและสภาพแวดล้อมทั่วไป ทั้งนี้เพื่อแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานและภาระหน้าที่ต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งการฝึกอบรมถือเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญกลยุทธ์หนึ่งที่องค์กรควรมีการสนับสนุนไว้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรอีกด้วย

กระบวนการของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นกระบวนการหรือเป็นระบบ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เป็นลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่อง ถูกต้อง เหมาะสมและต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพแก่บุคลากร ซึ่งมีนักวิชาการทางการศึกษาได้นำเสนอขั้นตอนกระบวนการต่างๆ ไว้ ดังนี้

สมชาติ กิจยรรยง และ อริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2550) ได้นำเสนอแนวคิดที่น่าสนใจ ซึ่งแสดงให้เห็นแนวการฝึกอบรมแบบเดิมและการฝึกอบรมแนวใหม่ที่มีความแตกต่างกันดังตาราง 1

ตาราง 1 การฝึกอบรมแบบเดิมและการฝึกอบรมแนวใหม่ที่มีความแตกต่างกัน

การฝึกอบรมแบบเดิม	การฝึกอบรมแนวใหม่
1. การได้รับความรู้จะนำไปสู่การปฏิบัติ	1. ทักษะแรงจูงใจ นำไปสู่การปฏิบัติและทักษะสามารถพัฒนา ได้จากการฝึกฝน
2. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้เรียนรู้ในสิ่งที่วิทยากรจัดให้	2. การเรียนรู้เกิดจากศักยภาพ แรงจูงใจของผู้เรียน วิธีการและศักยภาพของวิทยากรหรือผู้ฝึกอบรม บรรทัดฐานในการเรียนรู้ของกลุ่มและบรรยากาศทั่วไปของการฝึกอบรม
3. นำสิ่งที่ประยุกต์จากการฝึกอบรมไปใช้ เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น	3. การปฏิบัติงานที่ดีขึ้นเป็นผลมาจากการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลบรรทัดฐานของกลุ่มทำงานและบรรยากาศทั่วไปของกลุ่มทำงาน
4. การฝึกอบรมเป็นความรับผิดชอบของทีมอบรมตั้งแต่เริ่มจนจบ	4. การฝึกอบรมเป็นความร่วมมือของผู้เข้าอบรม ทีมอบรมและองค์กร

จากตารางดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมแนวใหม่มีลักษณะที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถและความมีส่วนร่วมของผู้เข้าฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มศักยภาพและมีการตอบโต้ระหว่างวิทยากรและผู้เข้าฝึกอบรม ทำให้บรรยากาศในการฝึกอบรมเป็นบรรยากาศที่น่าเรียนรู้ และก็ไม่จำเป็นต้องอยู่เพียงแต่ในห้องสี่เหลี่ยมเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับลักษณะและบุคลิกภาพของกลุ่มผู้เข้าฝึกอบรมที่เป็นตัวกำหนด

แนวคิดกระบวนการฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ, 2553) มีการกำหนดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้การฝึกอบรมมีความสมบูรณ์และได้ผลตรงตามเป้าหมายไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง การสำรวจหาปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรหรือในหน่วยงานว่ามีปัญหาเรื่องใดบ้าง ที่จะสามารถแก้ไขให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกอบรม รวมไปถึงการหาข้อมูลเพิ่มเติมนว่ากลุ่มบุคคลที่เข้ารับการฝึกอบรม ควรเป็นกลุ่มบุคคลใด จำนวนมาก

น้อยเพียงใด มีภารกิจใดที่ควรจะต้องแก้ไข ปรับปรุงหรือพัฒนาในส่วนไหนบ้าง ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นได้อย่างชัดเจนถึงการจัดการฝึกอบรม โดยวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมมีหลายวิธี เช่น การสำรวจ การสังเกต การทดสอบ และการประชุม

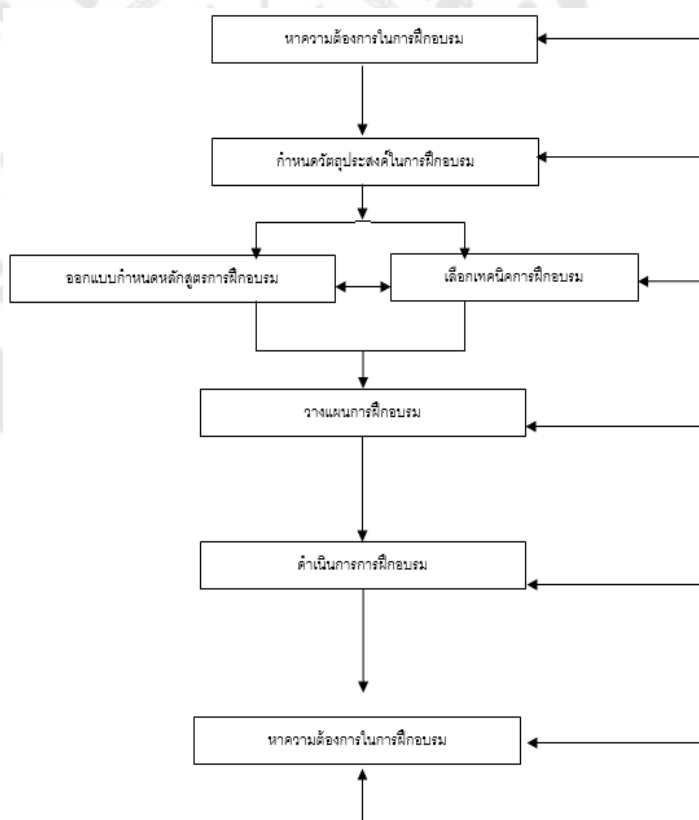
2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง การนำเอาความจำเป็นในการฝึกอบรมที่มีอยู่ชัดเจนว่ามีปัญหาใดบ้าง กลุ่มเป้าหมายเป็นใคร พฤติกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลงเป็นด้านใด ซึ่งเมื่อได้ข้อมูลเหล่านี้มาแล้วจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นหลักสูตร โดยอาจประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม หัวข้อวิชา เนื้อหาสาระ เทคนิควิธีการที่นำมาใช้ ระยะเวลา ตลอดจนการกำหนดลักษณะของวิทยากร ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีขั้นตอนและเกิดการเปลี่ยนแปลงทำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. การกำหนดโครงการฝึกอบรม หมายถึง การวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน หรือการเขียนด้วยลายลักษณ์อักษรที่คุ้นเคยจากคำว่า “โครงการฝึกอบรม” เป็นการระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมดตั้งแต่เหตุผลความเป็นมา ซึ่งโครงการฝึกอบรมยังเป็นเอกสารสำคัญที่จะสามารถชี้แจงให้ผู้อนุมัติโครงการได้ทราบรายละเอียดการฝึกอบรมและงบประมาณต่างๆ จากโครงการฝึกอบรมนี้ด้วย

4. การบริหารโครงการฝึกอบรมหรือการดำเนินการฝึกอบรม หมายถึง การฝึกอบรมที่จะมีประสิทธิภาพได้นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถเท่านั้น ยังจำเป็นที่จะต้องมีเจ้าหน้าที่ในส่วนอื่นๆ ด้วย ซึ่งเจ้าหน้าที่เหล่านั้นควรมีความเข้าใจในหลักการบริหารงานฝึกอบรมพอที่จะสามารถวางแผนและดำเนินการทั้งก่อน ระหว่างและหลังการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการบริหารโครงการฝึกอบรมเพื่อครอบคลุมเนื้อหาการฝึกอบรมทั้งหมด อีกทั้งยังรวมไปถึงการอำนวยความสะดวกให้กับการฝึกอบรมทั้งในด้านสถานที่ สื่อทัศนูปกรณ์ วัสดุ อุปกรณ์ ยานพาหนะ การเงิน ฯลฯ อันจะช่วยให้บรรยากาศในการฝึกอบรมเอื้อต่อการเรียนรู้สำหรับผู้เข้าอบรมทำให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

5. การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม ผู้ดำเนินการฝึกอบรมจำเป็นต้องคำนึงถึงการประเมินการฝึกอบรมไว้ด้วยว่า ควรจะประเมินในรูปแบบวิธีการใดบ้าง โดยใช้เครื่องมืออะไรและจะดำเนินการติดตามผลการฝึกอบรมหรือไม่ เมื่อใด เพราะเมื่อจบการฝึกอบรมแล้ว ผู้รับผิดชอบโครงการควรทำการสรุปผลการฝึกอบรม ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้นำผลข้อมูลมาเป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) มาปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนด

ซึ่งกระบวนการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ (ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์, 2541, น. 151-153) ที่กล่าวไว้เกี่ยวกับกระบวนการของการฝึกอบรมในลักษณะที่คล้ายกัน เพียงแต่มีการจำแนกในส่วนของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมออกเป็นการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม และการตรวจสอบความต้องการ ซึ่งมีความแตกต่างกันตรงที่การวิเคราะห์ความต้องการเป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการของบุคลากรในหน่วยงานนั้นๆ แต่ในส่วนของการตรวจสอบความต้องการจะเป็นการศึกษาวิเคราะห์ในเรื่องของความสำคัญ ความสิ้นเปลืองและโอกาสของความเป็นไปได้ และส่วนที่มีการเพิ่มเติมเข้ามาอีกส่วนหนึ่งของกระบวนการฝึกอบรมก็คือ การเสนอโครงการต่อผู้บริหาร ที่มีการแยกออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ ศศิกานจน์ ทวีสุวรรณ (2545) ได้เสนอขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรมเพิ่มเติมจากที่กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งมีการเพิ่มเติมในส่วนของเทคนิควิธีการในการฝึกอบรมเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม โดยมีแผนภาพแสดงกระบวนการฝึกอบรมประกอบการอธิบาย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แผนผังแสดงกระบวนการฝึกอบรม

ที่มา: ศศิกานจน์ ทวีสุวรรณ. 2545

1. การหาความต้องการและความจำเป็นในการฝึกอบรม (Need Assessment) ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง ความต้องการ ปัญหา อุปสรรค หรือ ข้อขัดข้องในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในการทำงานของบุคคล กลุ่มเป้าหมาย หน่วยงาน หรือองค์กร เช่น ขาดความรู้ในงานที่ทำ ขาดความคล่องแคล่วในการทำงาน ขาดทัศนคติ อุดมการณ์ ทำให้ทำงานได้ไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม (Training Objectives) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การพิจารณาและเป็นการรอบกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปซึ่งหลักๆ มีอยู่ด้วยกัน 4 ประการ ได้แก่ เพิ่มพูนความรู้และแนวคิดใหม่ๆ เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ทำงาน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมและเพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการ

3. ออกแบบ/กำหนดหลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรในการฝึกอบรมถือเป็นหัวใจหลักในการฝึกอบรม เพราะเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมคือสาระความรู้ต่างๆ ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้เรียนรู้และนำไปใช้ การกำหนดเนื้อหาของหลักสูตร คือ การเตรียมโครงสร้างของหลักสูตรซึ่งหมายถึงคำบรรยายเกี่ยวกับโครงสร้างและลำดับขั้นตอนการเสนอเนื้อหาของโครงการฝึกอบรม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งถึงความต้องการจำเป็นของการฝึกอบรม

4. เลือกเทคนิควิธีการฝึกอบรม การฝึกอบรมจะต้องคำนึงถึงหลักการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยต้องพิจารณาว่าจะใช้วิธีการและเทคนิคใดในการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ได้มากที่สุด

5. การวางแผนการฝึกอบรม การวางแผนการฝึกอบรมเป็นการกำหนดสิ่งที่จะต้องกระทำเพื่อให้การฝึกอบรมสำเร็จ เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าก่อนการฝึกอบรม และกำหนดแนวทางแก้ไข ถ้าสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไป การวางแผนการฝึกอบรมจะกำหนดแนวทางการปฏิบัติเป็น 3 ระยะ คือ 1) การเตรียมการก่อนการฝึกอบรม 2) การดำเนินการระหว่างการฝึกอบรม 3) การดำเนินการหลังการฝึกอบรม

6. การดำเนินงานฝึกอบรม เป็นขั้นตอนในการฝึกอบรมจริงตามขอบข่าย เนื้อหา และเทคนิคการฝึกอบรมตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติสิ่งต่างๆ ตามที่วางแผนไว้ รวมถึงจะเป็นขั้นตอนในส่วนของการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้ารับ วิทยากรและบุคลากรสนับสนุนการฝึกอบรม ทั้งในส่วนของการที่พัก ยานพาหนะ อาหาร เครื่องดื่ม เอกสารประกอบการฝึกอบรม รวมถึงการดูแลผู้เข้าร่วมฝึกอบรมและการแก้ปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรม

7. การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม การประเมินผลกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำทุกครั้ง เพื่อให้ผู้จัดการฝึกอบรมได้รับรู้ข้อบกพร่องต่างๆ ที่จำเป็นต้องแก้ไขหรือป้องกันในการจัดฝึกอบรมครั้งต่อไป การประเมินการฝึกอบรมควรประเมินทุกด้านทั้งในส่วนของผู้เข้าฝึกอบรม วิทยากร และฝ่ายสนับสนุนการฝึกอบรม

อาชัญญา รัตนอุบล (2540) มีการเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนของวิธีการในการฝึกอบรมไว้ว่า วิธีการฝึกอบรมมีหลากหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีควรจะเลือกให้เหมาะสมกับประเภทและวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้การฝึกอบรมครั้งหนึ่งอาจจะต้องใช้ประกอบกันหลายๆ วิธีในการฝึกอบรม โดยรูปแบบวิธีการฝึกอบรมมีดังนี้

1. การสัมมนา (Seminar) เป็นการประชุมเพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้าในหัวข้อประเด็นที่วิทยากรได้เสนอให้ โดยส่วนใหญ่การสัมมนาจะจัดให้แก่ผู้ที่ปฏิบัติงานอย่างเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันและประสบปัญหาในการปฏิบัติงานร่วมกัน จึงนำปัญหานั้นมาสัมมนาเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยปกติการสัมมนาจะเป็นการจัดสัมมนาในกลุ่มย่อยแล้วนำผลการสัมมนากลุ่มย่อยมาอภิปรายต่อที่ประชุมใหญ่อีกครั้ง การจัดสัมมนาจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมทุกคนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ และผลที่ได้จากการสัมมนาจะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง

2. การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เป็นการร่วมอภิปรายกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวนประมาณ 5-20 คนในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่วิทยากรกำหนดให้อภิปราย ข้อสรุปที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ โดยจะมีผู้นำอภิปรายและคอยกระตุ้นให้ผู้รับการเข้าฝึกอบรมได้แสดงความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่มแล้วนำผลไปเสนอผลต่อกลุ่มใหญ่ต่อไป

3. การระดมสมอง (Brain Storming) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนได้เสนอความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเสรี โดยกำหนดระยะเวลาให้ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยไม่มีถูกไม่มีผิด ความคิดเห็นทุกเรื่องจะได้รับการยอมรับจากกลุ่มและจะรับความคิดเห็นเหล่านั้นมาอภิปรายอีกครั้ง เพื่อคัดสรรความคิดเห็นที่สามารถนำไปใช้จริงได้มากที่สุด

4. การประชุมแบบซินดิเกต (Syndicate Method) เป็นการฝึกอบรมโดยแบ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นกลุ่มย่อย เพื่อพิจารณาคำตอบในปัญหาตามที่วิทยากรได้มอบหมายให้หรือเพื่อปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายมาอย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะมาจากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์หลากหลายด้าน เริ่มต้นจากการให้ความรู้หรือมีกิจกรรมปฏิบัติร่วมกัน

โดยวิทยากร หลังจากนั้นจึงแบ่งกลุ่มจำนวนประมาณ 6-12 คน เพื่อแก้ปัญหาย่างเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งภายใต้ความช่วยเหลือจากวิทยากร ในประเด็นเกี่ยวกับสภาพปัญหา ขอบเขตปัญหา สาเหตุ แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ จากนั้นนำเสนอผลการประชุมในที่ประชุมใหญ่ต่อไป

5. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Work Shop) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่สนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมมือกันลงมือทำงาน เพื่อแก้ปัญหที่เกิดขึ้นหรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบที่วิทยากรจะบรรยายให้ความรู้ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องก่อน แล้วเปิดโอกาสให้ผู้ฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริงในกลุ่มย่อย โดยอาจเป็นการเสนอปัญหาให้แก้ไขหรือฝึกการใช้อุปกรณ์เครื่องมือใหม่ๆ ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งถ้าเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เวลาและงบประมาณสูงอาจจะต้องมีการสร้างเครื่องมือใหม่หรือคู่มือการปฏิบัติ

6. การอภิปรายแบบถาม-ตอบ (Colloquy) เป็นการอภิปรายแบบ “ปฏิจาสนา” เนื่องจากมีลักษณะที่มีกลุ่ม 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นฝ่ายถามปัญหาหรือคำถาม อีกกลุ่มเป็นผู้ตอบคำถาม โดยอาจจะให้แต่ละฝ่ายมีสมาชิกที่ไม่น้อยกว่า 2-3 คน และมีผู้คอยดำเนินการประสานงานทั้ง 2 ฝ่าย ซึ่งกลุ่มตอบโดยมากจะเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือมีความรู้ในเรื่องนั้นเป็นอย่างดี โดยการอภิปรายแบบถาม-ตอบนี้ ส่วนใหญ่จะใช้ในการอภิปรายในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมได้เข้าใจในเรื่องหรือปัญหานั้นๆ อย่างลึกซึ้ง และได้มีโอกาสซักถามในประเด็นต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

7. การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เป็นการจัดฝึกอบรมที่ให้ผู้ได้รับการฝึกอบรมได้แสดงบทบาทในสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยแสดงตามกิจกรรมที่เป็นจริง และเกิดขึ้นจริง ไม่มีการชักซ้อมมาแต่อย่างใด เพื่อให้การฝึกปฏิบัติได้เหมือนจริง โดยวิทยากรจะเป็นผู้กำหนดสถานการณ์หรือเค้าโครงเรื่อง เมื่อแสดงบทบาทสมมติแล้วจึงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนอื่นที่ทำหน้าที่เป็นผู้วิเคราะห์ที่แสดงและนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้น นอกจากนี้การแสดงบทบาทสมมดียังสามารถใช้ในการพัฒนาทัศนคติและฝึกทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

8. การแสดงละครสั้น (Skit) เป็นการอบรมที่คล้ายคลึงกับการแสดงบทบาทสมมติ แต่แตกต่างกันที่การแสดงละครมีการชักซ้อมการแสดงและบทบาทต่างๆ ไว้ล่วงหน้า ดังนั้นการแสดงละครสั้นจึงเป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่ใช้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสนใจและเป็นการแนะนำสถานการณ์ต่างๆ เพื่อเปิดการอภิปรายต่อไป

9. กรณีศึกษา (Case Study) เป็นการฝึกอบรมที่ช่วยทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษาเรื่องราว จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับเหตุการณ์จริงมากที่สุดในรูปแบบของเอกสาร ซึ่งจะมีรายละเอียดมากพอที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นความสำคัญของปัญหาและข้อมูลต่างๆ ประกอบ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รู้จักฝึกตัดสินใจ การวิเคราะห์ แก้ปัญหาและกรณีศึกษา เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับการฝึกอบรมกลุ่มเล็กหรือหากสมาชิกกลุ่มใหญ่สามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ กรณีศึกษาจึงเป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างบรรยากาศ ความเป็นกันเองระหว่างผู้รับการฝึกอบรม เพราะทุกคนมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นอย่างเต็มที่ภายใต้ความช่วยเหลือของวิทยากร

10. วิธีประสบเหตุการณ์ (Incident Method) เป็นเทคนิคของการฝึกอบรมที่วิทยากรนำเสนอเรื่องราวหรือเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นจริง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับรู้ร่วมกันและพิจารณาข้อเท็จจริงหรือคำตอบให้กับปัญหา โดยวิทยากรจะเป็นผู้เล่าเหตุการณ์ แล้วให้ผู้ฝึกอบรมซักถามข้อมูลเพิ่มเติม ก่อนให้ผู้ฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายแก้ไขปัญหา

11. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นของจริง กระบวนการ ขั้นตอนการปฏิบัติจริงโดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการทดลอง จึงมีความเหมาะสมกับการฝึกอบรมกลุ่มเล็กที่สมาชิกทุกคนสามารถเห็นการสาธิตอย่างทั่วถึง จากนั้นควรเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทดลองปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เพื่อฝึกปฏิบัติจนทำได้จริง ซึ่งการสาธิตอาจนำไปใช้ร่วมกับเทคนิคการฝึกอบรมอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกอบรมมากยิ่งขึ้น

12. เกมการบริหาร (Management Games) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่จัดให้มีการแข่งขันระหว่างกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เกมการเป็นผู้นำ เกมการตัดสินใจสั่งการ เป็นต้น โดยผู้ฝึกอบรมจะได้มีโอกาสในการฝึกปฏิบัติการแก้ไขปัญหาในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงาน ซึ่งเกมการบริหารนี้จะเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่จะทำหน้าที่เป็นผู้บริหารในอนาคต

13. การปฏิบัติงานในเวลาจำกัด (In Basket Technique) เป็นการฝึกจำลองการปฏิบัติงานจริงในการปฏิบัติงานแต่ละวัน โดยเฉพาะงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานเอกสาร โดยฝึกให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติงานและการตัดสินใจตามลำดับก่อนหลังของความเหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยไม่มีผู้อื่นช่วยและไม่มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

14. ฟิชโบล (Fishbow) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมที่มีวิธีการจัดที่นั่งให้เป็นวงกลมสองวงซ้อนกัน โดยผู้ที่นั่งวงในจะมีบทบาทในการอภิปราย แลกเปลี่ยน เสนอแนะความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ส่วนวงนอกจะทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตการณ์ ไม่มีบทบาทในการอภิปราย

15. การสอนงาน (Coaching) หรือการแนะนำงาน เป็นวิธีที่มุ่งให้การฝึกอบรมได้รู้จักวิธีปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง ส่วนใหญ่จะเป็นการฝึกอบรมระหว่างการปฏิบัติงาน โดยอาจสอนหรือแนะนำงานเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเล็ก วิทยากรจะต้องมีความรู้ ประสบการณ์และทักษะในงานที่สอนเป็นอย่างดี และหลังจากการสอนงานแล้วควรจะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมทดลองปฏิบัติงานด้วยตนเอง เป็นการทบทวนและทดสอบความเข้าใจ โดยการอบรมวิธีนี้ยังถือเป็นการสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างลูกน้องและหัวหน้างาน

16. การจัดทัศนศึกษา (Field Trip) เป็นการนำผู้เข้าฝึกอบรมไปศึกษาดูงาน ในสถานที่ที่น่าสนใจ ศึกษาจากสภาพที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจ เพราะเห็นถึงการปฏิบัติงานจริง ทั้งนี้ควรจะมีการจัดการทัศนศึกษาควบคู่ไปกับเทคนิคการฝึกอบรมประเภทอื่นๆ ด้วย

17. การจัดกลุ่มให้ผู้ฟังได้ตอบ (Audience Reaction Team) เป็นการตอบสนองความต้องการกลุ่ม เป็นการฝึกอบรมที่มีการจัดกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือตัวแทนจากกลุ่มให้ทำหน้าที่ซักถามรายละเอียดเพิ่มเติมซักถามข้อสงสัย โดยมีการได้ตอบกับวิทยากร ทำให้วิทยากรทราบถึงความต้องการปัญหา แนวคิดของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมและทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมกับการบรรยาย

นอกจากนี้ ฉลอง บุญญานันต์ (2547) ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของฝึกอบรมครูไว้ว่า การวางแผนโปรแกรมสำหรับฝึกอบรมและพัฒนาวิชาชีพครู ควรประกอบด้วย

1. แรงจูงใจและความรู้สึกระหนัก

1.1 สนับสนุนให้ครูทำความเข้าใจกับแหล่งทรัพยากรเทคโนโลยีการเรียนรู้ รวมทั้งเพิ่มความตระหนักในสมรรถภาพของเทคโนโลยีการเรียนรู้

1.2 ทำให้ครูมองเห็นความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องระหว่างเทคโนโลยีการเรียนรู้กับงานของตน

1.3 จูงใจครูให้ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้

2. การสร้างทักษะ

2.1 ให้โอกาสครูได้ฝึกทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ

2.2 ยอมรับว่าการฝึกทักษะเหล่านี้ต้องใช้เวลา ถ้าต้องการให้เกิดความ

ชำนาญ

3. กลยุทธ์ในการบูรณาการ

2.3 การบูรณาการเทคโนโลยีการเรียนรู้เข้ากับหลักสูตรนับเป็นกุญแจของการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ในงานประจำวันของโรงเรียน

2.4 ให้ออกแบบโอกาสแก่ครูในการพัฒนากลยุทธ์ในการบูรณาการเทคโนโลยีการเรียนรู้เข้ากับการสอนของตน

จากขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรมดังกล่าวที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เพื่อให้การฝึกอบรมสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีกรอบแบบแผนในการดำเนินการฝึกอบรม จึงสามารถสังเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรมได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดเป้าหมายของการฝึกอบรม 2) การออกแบบการฝึกอบรม 3) การดำเนินการฝึกอบรม 4) ประเมินผลการฝึกอบรม ซึ่งสามารถอธิบายความหมายและรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายของการฝึกอบรม หมายถึง ขั้นตอนในการกำหนดความต้องการขององค์กรหรือของบุคคลนั้นๆ ว่ามีความต้องการ ปัญหา พฤติกรรม สภาพแวดล้อม สิ่งที่ต้องการพัฒนาหรือสิ่งที่ขาดหายไปขององค์กรหรือบุคคล รวมถึงเป็นขั้นตอนในการค้นหาข้อมูลของกลุ่มผู้เข้าร่วมฝึกอบรมว่าควรเป็นกลุ่มใด มีความต้องการหรือพฤติกรรมใดบ้างที่ควรพัฒนา ซึ่งขั้นตอนของการกำหนดเป้าหมายของการฝึกอบรมนั้นถือเป็นการแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความจำเป็นการฝึกอบรม ซึ่งส่วนใหญ่อาจอยู่ในรูปแบบของการเพิ่มพูนความรู้และแนวคิดใหม่ๆ การเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ทำงาน การเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมและเพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการ เป็นต้น

2. การออกแบบการฝึกอบรม หมายถึง การจัดประสบการณ์เรียนรู้ของการฝึกอบรม เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทำให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมได้พัฒนาความสามารถด้วยตนเอง เป็นการกำหนดขั้นตอนของความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทั้งในส่วนของเนื้อหาในการฝึกอบรมและเทคนิควิธีการในการฝึกอบรม

3. การดำเนินการฝึกอบรม หมายถึง ขั้นตอนในการฝึกอบรมจริงโดยใช้เทคนิควิธีการตามที่ได้กำหนด ซึ่งในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องตั้งแต่ก่อนการดำเนินการฝึกอบรม ระหว่างการดำเนินการฝึกอบรมและหลังการดำเนินการฝึกอบรม โดยหากจะให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพนั้นในขั้นตอนนี้ควรให้ความสำคัญกับส่วนประกอบอื่นๆ ด้วย เช่น สภาพแวดล้อม ผู้ช่วยควบคุมการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการอำนวยความสะดวกในรูปแบบต่างๆ ของการฝึกอบรมอีกด้วย

4. การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม หมายถึง ขั้นตอนในการเลือกวิธีการประเมินผลของการฝึกอบรมให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมมากที่สุด ทั้งนี้ก็เพื่อหาข้อมูลจุดบกพร่องที่จะสามารถนำไปพัฒนาต่อไปในการฝึกอบรมครั้งต่อไป ซึ่งการประเมินการฝึกอบรมควรจะประเมินให้ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในส่วนของวิทยากร รูปแบบของการฝึกอบรม อุปกรณ์ สภาพแวดล้อมและการอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของชุดฝึกอบรม

ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทยเกียรติ (2534, น. 673) ได้กล่าวไว้ว่าชุดฝึกอบรมเป็นการสื่อสารประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อฝึกประสบการณ์หรือเป็นชุดฝึกประสบการณ์ของการฝึกอบรม ซึ่งอาจประกอบด้วยสื่อเดียวหรือสื่อประสมที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้ผู้ฝึกอบรมใช้ประกอบกิจกรรมสำหรับการฝึกอบรมหรือสามารถช่วยให้ผู้ฝึกอบรมศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และลักษณะสำคัญของชุดฝึกอบรมนั้นจะมีความเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ สื่อที่ใช้ระยะเวลา ประโยชน์ และสถานที่ ซึ่งสามารถอธิบายแบบสรุปได้ดังนี้

1. เป็นสื่อที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่อง พัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องนั้นๆ หากมีเนื้อเรื่องที่ยาวก็มักจะทำเป็นชุดๆ ต่อเนื่อง เพื่อให้แต่ละชุดไม่ยาวจนเกินไป
2. เป็นสื่อประสม เป็นสื่อที่การศึกษาทั้งในและนอกระบบนิยมนำมาพัฒนาขึ้นโดยเป็นสื่อในลักษณะที่ประกอบขึ้นด้วยสื่อตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป ตัวอย่างเช่น ชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วยวีดิทัศน์และสิ่งพิมพ์ สื่อภาพนิ่งและเสียง เพื่อช่วยให้ผู้ฝึกอบรมได้ความรู้ที่หลากหลาย
3. เป็นสื่อเสริมกิจกรรมการฝึกอบรม ที่ให้ผู้ฝึกอบรมสามารถเข้ารับการฝึกได้ด้วยตนเอง
4. เป็นสื่อที่ใช้เวลาในการฝึกอบรมที่สั้น โดยชุดฝึกอบรมทั่วไปมักมีความยุ่งยากที่จะฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละชุดจึงสั้นๆ หากเนื้อหาที่ใช้มีความยาวก็จะแบ่งเป็นชุดๆ เนื้อหาเป็นเรื่องๆ ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมไม่เบื่อหน่าย
5. เป็นสื่อที่ใช้ได้ทุกเวลาและสถานที่ ซึ่งจะช่วยให้สะดวกต่อผู้ฝึกอบรมที่จะสามารถศึกษาหาความรู้ได้จากที่ใดก็ได้ ชุดฝึกอบรมส่วนใหญ่จะสามารถใช้ได้ทุกสถานที่ทุกเวลา ยิ่งเป็นสื่อที่ศึกษาดด้วยตนเองแล้ว ผู้ฝึกอบรมก็จะทำการศึกษาเมื่อใดและที่ไหนก็ได้
6. เป็นสื่อที่เปิดเสรีในตัวเอง ชุดฝึกอบรมในแต่ละชุดจะสร้างขึ้นให้เปิดเสรีในตัวเองเพื่อให้ผู้ฝึกอบรมเลือกศึกษาได้ตามความต้องการของตนเองหรือผู้ฝึกอบรมต้องการศึกษาเฉพาะบางเรื่องจากชุดฝึกอบรมก็สามารถทำได้ โดยไม่ต้องศึกษาเนื้อหาอื่นๆ ที่ไม่ต้องการ

สุเทพ หุ่นสวัสดิ์ (2540, น. 14) ได้ให้ความหมายของชุดฝึกอบรมไว้ว่า เป็นระบบการผลิตและการนำเสนอสื่อประสมที่สอดคล้องกับวิชา เรื่อง หรือหน่วยต่างๆ เพื่อช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นนวัตกรรมการศึกษาอย่างหนึ่งที่ช่วยแก้ไขปัญหาทางการเรียนหรือการฝึกอบรมในบางประการ คือ

1. แก้ปัญหาในความแตกต่างของบุคคลและส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ซึ่งชุดการฝึกอบรมสามารถทำให้ผู้ฝึกอบรมได้เรียนรู้ได้ตามความถนัด ความสนใจและความสามารถตามโอกาส เวลา สถานที่ ที่เอื้ออำนวย

2. ช่วยแก้ไขปัญหาในส่วนของวิทยากร เปลี่ยนบทบาทจากวิทยากรที่เป็นผู้คอยช่วยเหลือแนะนำ ให้ผู้เข้าฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ช่วยในความสะดวกของการฝึกอบรม ทำให้สามารถนำไปใช้ได้ทุกเวลา

จิรพันธ์ บ่อมพิมพ์ (2550, น. 7) ได้ให้ความหมายของชุดฝึกอบรมไว้ว่า ชุดฝึกอบรมเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมอย่างหนึ่งที่ใช้ในรูปของการสอนที่สำเร็จรูป ให้อิสระแก่ผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้จากสื่อประสมประกอบการสอน และเทคนิคการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการ สื่อและอุปกรณ์ และการประเมินผลการฝึกอบรม

ศุภรัตน์ แดงน้อย (2550, น. 10) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการฝึกอบรมคือสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำเสนอสื่ออย่างสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ และประสบการณ์ของแต่ละเรื่องแต่ละหน่วย ซึ่งจะนำไปใช้เป็นชุดอบรมเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของชุดฝึกอบรมดังกล่าวผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้ว่า ชุดฝึกอบรมหมายถึง ชุดของการฝึกอบรมที่ประกอบด้วยสื่อประสมรูปแบบต่างๆ ในลักษณะของสื่อสำเร็จรูปที่ช่วยให้ผู้ฝึกอบรมสามารถศึกษาเรียนรู้ได้อย่างสะดวก ส่งผลให้ผู้ฝึกอบรมได้รับประสบการณ์โดยตรง ไม่จำกัดเวลาหรือสถานที่ ทำให้วิทยากรเปลี่ยนบทบาทเป็นที่ปรึกษาหรือผู้แนะนำ โดยมีเนื้อหาในชุดฝึกอบรมที่ไม่ยาวมากเกินไปหรือหากเนื้อหาจำนวนมากควรที่จะทำเป็นชุดฝึกอบรมหลายๆ ชุดให้มีเนื้อหาต่อเนื่องกันไป นอกจากนี้ชุดฝึกอบรมควรที่จะมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหา วิธีการ สื่อและอุปกรณ์ และการประเมินผลการฝึกอบรม ทั้งนี้เพื่อให้ชุดฝึกอบรมนั้นสามารถส่งเสริมการฝึกอบรมได้อย่างเป็นระบบ

องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537, น. 17-27) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมไว้ว่าควรมีองค์ประกอบดังนี้ 1) แนวคิดสำคัญ/หลักการและเหตุผล 2) จุดประสงค์ 3) การประเมินผล

เบื้องต้น 4) กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อ 5) การประเมินผลหลังการฝึกอบรบ ซึ่งอธิบายรายละเอียดโดยสรุปลักษณะที่สำคัญขององค์ประกอบชุดฝึกอบรบ ของแต่ละหัวข้อดังนี้

1. แนวคิดสำคัญ/หลักการและเหตุผล เป็นองค์ประกอบที่อธิบายถึงความเป็นมาเกี่ยวกับ ความเชื่อ สมมติฐาน แนวคิดที่สำคัญที่ผู้เรียนจะได้หลังการศึกษา ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะออกมาในรูปแบบภาพรวม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นได้ชัดเจนเป็นอันดับแรก

2. จุดประสงค์ เป็นองค์ประกอบที่จะกำหนดทิศทางของการเรียนในเรื่องนี้ว่าจะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ด้านใด จุดประสงค์ของการเรียนจะมีความชัดเจนและชี้แจงไปสู่การออกแบบกิจกรรม เนื้อหา และการประเมินผล

3. การประเมินผลเบื้องต้น โดยจุดประสงค์ของการประเมินผลเบื้องต้นของชุดฝึกอบรบ มี 2 ลักษณะด้วยกันคือ

1) ต้องการที่จะตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนว่ามีความรู้พื้นฐานหรือความพร้อมในเรื่องที่จะศึกษามากน้อยเพียงใด โดยการทดสอบจะวัดเฉพาะความรู้พื้นฐานเท่านั้น ไม่ใช่การวัดความรู้ในชุดฝึกอบรบ

2) ต้องการวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนเกี่ยวกับสาระความรู้ในชุดการเรียนรู้ว่ามีความรู้ในเกณฑ์ที่กำหนดมากน้อยแค่ไหน โดยการประเมินผลเบื้องต้นนี้จำเป็นต้องมีหรือไม่ขึ้นอยู่กับกรอบการออกแบบชุดฝึกอบรบและธรรมชาติของแต่ละวิชา

4. กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อ เป็นองค์ประกอบในส่วนของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หรือการฝึกอบรบ ซึ่งจะต้องยึดจุดประสงค์หลัก กิจกรรมที่นำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นเอกสาร หนังสือ และวัสดุอื่นๆ จะต้องคิดถึงเสมอว่าต้องเป็นสื่อที่ผู้เรียนสนใจ กิจกรรมต้องระบุให้ชัดเจนและผู้เรียนต้องสามารถกระทำได้โดยตรง

5. การประเมินผลหลังการฝึกอบรบ ในองค์ประกอบนี้อาจจะเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ประเมินผลเบื้องต้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการออกแบบการเรียนรู้หรือชุดฝึกอบรบ

ระพีพันธุ์ โพธิ์ศรี (2549) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของชุดฝึกอบรบไว้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ต้องชัดเจน ระบุเนื้อหา และระดับทักษะการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่าเมื่อฝึกอบรบไปแล้วผู้ฝึกอบรบจะได้รับอะไรหรือทำอะไรได้ในระดับใด

2. ระบุกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน ว่าชุดฝึกอบรمدังกล่าวสร้างขึ้นเพื่อใคร

3. มีองค์ประกอบของวัตถุประสงค์ที่เป็นระบบ เป็นเหตุผลเชื่อมโยงกันในแต่ละเรื่อง แต่ละหน่วย

4. มีคำชี้แจง เนื้อหา กิจกรรมและการประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในแต่ละระดับ

5. มีคู่มือประกอบที่ชัดเจน ว่าวิธีการ เงื่อนไข รวมถึงข้อคำถามต่างๆ ในชุดการฝึกอบรม

สุเทพ หุ่นสวัสดิ์ (2540, น. 14-15) กล่าวว่าชุดฝึกอบรมควรประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์การฝึกอบรม เป็นส่วนของรายละเอียดที่ระบุว่า เมื่อฝึกอบรมแล้ว ผู้เข้าฝึกอบรมจะได้อะไร พฤติกรรมที่ได้รับเป็นเช่นไร ซึ่งพฤติกรรมนี้จะเป็นผลจากการเรียนรู้ในชุดฝึกอบรม ดังนั้นวัตถุประสงค์ควรที่จะเป็นเชิงพฤติกรรม ซึ่งจะสามารถวัดหรือสังเกตได้

2. เนื้อหาของการฝึกอบรม เป็นกิจกรรมหรือเนื้อหาที่ผู้ฝึกอบรมต้องดำเนินการ เพื่อให้การเรียนรู้

3. วิธีการฝึกอบรม คือ วิธีการที่ใช้ในชุดฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

4. สื่อและวัสดุอุปกรณ์ในการฝึกอบรม คือ สื่อ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในชุดฝึกอบรม เช่น วิดีทัศน์ คู่มือ สไลด์ ใบงาน แบบฝึก ฯลฯ

5. การประเมินผลการฝึกอบรม คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ในชุดฝึกอบรมว่าเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือเกณฑ์ โดยวิธีการวัดมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ แบบทดสอบ ฯลฯ

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมผู้วิจัยจึงสามารถวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ว่าควรที่จะประกอบด้วย 1. วัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม 2. เอกสารประกอบการฝึกอบรม 3. สื่อประกอบชุดฝึกอบรม และ 4. เครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรม

กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม

กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะสามารถทำให้ชุดการฝึกอบรมสามารถสำเร็จผลตามที่กำหนดในวัตถุประสงค์ ซึ่งมีนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) ได้กล่าวว่ากระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมควรที่จะประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การผลิตสื่อประกอบกิจกรรม การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง ขั้นตอนในการคัดเลือกและจำแนกเนื้อหาที่จะนำมาใช้ โดยอาจแบ่งเป็น การกำหนดหน่วย การกำหนดหัวเรื่องและการกำหนดความคิดรวบยอด
2. การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ขั้นตอนในการวางแผนล่วงหน้า กิจกรรมที่ใช้ในชุดฝึกอบรม การวางแผนทำอะไรก่อนหรือหลังตามลำดับ
3. การผลิตสื่อประกอบกิจกรรม หมายถึง การจัดทำเครื่องมือประกอบการดำเนินการตามที่วางแผน
4. การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม หมายถึง ขั้นตอนการประเมินคุณภาพการฝึกอบรมด้วยการนำเอาชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้ แล้วปรับปรุงให้ได้คุณภาพตามที่กำหนด โดยการนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างการฝึกอบรม (E1) และผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม (E2) แล้วนำมาคิดค่านัยยะสำคัญทางสถิติของประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม ซึ่งค่าประสิทธิภาพโดยทั่วไปไม่ควรต่ำกว่าร้อยละ 60/60

นิพนธ์ สุขปรีดี (2537, น. 169-186) ได้กล่าวว่ากระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมไว้ด้วยกัน 5 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อผลิตชุดฝึกอบรม เป็นขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อให้ทราบถึงผลหลังการใช้ชุดฝึกอบรม
 2. การจัดลำดับการนำเสนอ ควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การจัดลำดับประสบการณ์ การฝึกอบรม การกำหนดขอบเขตเนื้อหา และพิจารณาหลักสูตรฝึกอบรม
 3. การผลิตชุดอบรม เป็นขั้นตอนในการดำเนินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมตามที่วางแผนไว้
 4. การเลือกชุดฝึกอบรม เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตอบสนองวัตถุประสงค์และผู้ฝึกอบรม
 5. การประเมินชุดฝึกอบรม เป็นขั้นตอนที่จะวัดคุณภาพการฝึกอบรมว่ามีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ หรือไม่ หรืออาจรวมถึงการประเมินอื่นๆ เช่น สื่อ เวลา และสถานที่
- วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) ได้กล่าวว่ากระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมไว้ด้วยกัน 9 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์ เนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับความจำเป็นในการเรียนรู้
2. ศึกษากลุ่มเป้าหมายว่าต้องการจะใช้กับใคร มีกิจกรรมใดที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถทำได้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

3. เขียนวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยให้ครอบคลุมเนื้อหา ควรเขียนในรูปแบบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมจะสามารถวัดและสังเกตได้ตามวัตถุประสงค์

4. สร้างแบบประเมินหรือแบบทดสอบ ควรที่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลักและสอดคล้องตามเนื้อหา ซึ่งการประเมินก่อนและหลังอาจใช้ข้อสอบชุดเดียวกันได้

5. เลือกวิธีการเรียนหรือกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา

6. สร้าง จัดหา รวบรวมสื่อการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนด

7. ผลิตต้นแบบชุดการเรียนรู้

8. ตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ซึ่งสามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือ การประเมินจากกรรมการหรือผู้เชี่ยวชาญ หรือการประเมินจากการนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง

9. ทดลองหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ โดยนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายประมาณ 30 คน แล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบชุดการเรียนรู้ต่อไป

จากการศึกษากระบวนการในการสร้างชุดฝึกอบรมที่นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวไว้ ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนกระบวนการในการสร้างชุดฝึกอบรมได้ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการกำหนดเป้าประสงค์ของชุดฝึกอบรมว่าต้องการมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาในเรื่องใด

2. ออกแบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบชุดฝึกอบรม ทั้งในเรื่องของเนื้อหาให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และในเรื่องของสื่อหรือกิจกรรมที่จะนำมาใช้ในชุดกิจกรรม

3. ดำเนินการ เป็นขั้นตอนในการผลิตชุดฝึกอบรมและนำไปตรวจสอบคุณภาพ

4. ประเมินผล เป็นขั้นตอนในการวัดคุณภาพของชุดฝึกอบรม

2. สมรรถนะครูทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษา

ความหมายของสมรรถนะ

สมรรถนะหรือคำในภาษาอังกฤษว่า “competency” หมายถึง คุณสมบัติของบุคคล หรือความชำนาญ ในส่วนของความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม บุคลิกภาพ ทักษะ คุณสมบัตินเฉพาะของบุคคล การบริหารจัดการ รวมถึงเจตคติที่มีผลทำให้เกิดความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อดุลย์ สนั่นเอื้อเม็งโงง, 2553), (Nagelsmith, 1995), (Hornby Derek and Thomas Reymond, 1989, p. 53), (Woodraffe, 1992, p.17), (อภิรักษ์ วรณสาธพ, 2545, น. 52) สอดคล้องกับ สุบรรณ เขียมวิจารณ์ (2548, น. 52) ที่กล่าวไว้ว่า สมรรถนะเป็นองค์ประกอบของความรู้ ทักษะเจตคติของบุคคลที่มีผลกระทบอย่างมากต่อ

ผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้นๆ และเป็นบทบาทความรับผิดชอบ ซึ่งสัมพันธ์กับงานหรือความสามารถ วัดค่าและเปรียบเทียบมาตรฐานได้โดยการฝึกอบรมและพัฒนา ซึ่งนอกจากนี้ กู๊ด (Good, 1973, p. 121) ยังได้ให้ความหมายของสมรรถนะเพิ่มเติมไว้ว่า คือความสามารถอย่างใดอย่างหนึ่งในการประยุกต์เอาหลักการหรือเทคนิควิธีการต่างๆ มาใช้กับสถานการณ์ในการทำงานและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายดังกล่าวทำให้สามารถสังเคราะห์ความหมายของสมรรถนะได้ว่า หมายถึง ความรู้ความสามารถของบุคคลที่มีความชำนาญ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางทักษะ บุคลิกภาพ พฤติกรรม ทักษะ และเจตคติอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะมีผลทำให้บุคคลนั้นๆ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวนี้สามารถวัดและประเมินผลได้โดยการฝึกอบรม

ความหมายของสมรรถนะครู

สมรรถนะครูได้มีนักวิชาการทางการศึกษาให้คำนิยามและความหมายไว้ว่า หมายถึง ความรู้ความสามารถของครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงพฤติกรรมของครูผู้สอนที่แสดงออกถึงความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ซึ่งต้องอาศัยทักษะความรู้ สถิติปัญญา อารมณ์และสังคม ซึ่งสมรรถนะครูผู้สอนสามารถวัดและประเมินผลในด้านต่างๆ ได้ (มาลิดา อินทรีมีศักดิ์. 2541: 12, สุนันท์ สังข์อ่อนและคณะ. 2544: 53, Kablilan. 2004: 51)

จากความหมายดังกล่าวสามารถสังเคราะห์ความหมายของสมรรถนะครูได้ว่า หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะ รวมถึงพฤติกรรมที่ครูแสดงออกเพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งต้องอาศัยความรู้ สถิติปัญญา อารมณ์และสังคมของแต่ละบุคคล อีกทั้งสมรรถนะครูสามารถทำให้เห็นถึงทักษะ เจตคติหรือพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินผลได้

สมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน

สมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน หมายถึง ความรู้ความสามารถของครูผู้สอนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงพฤติกรรมของครูผู้สอนที่แสดงออกให้เห็นถึงความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน ซึ่งหน่วยงานและนักวิชาการต่างๆ ได้ให้ความหมายของสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ ดังนี้

สำนักมาตรฐานวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (<http://www.ksp.or.th>) ได้จัดทำมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา โดยกล่าวถึงสมรรถนะทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับครู ซึ่งอยู่ในมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพใน ด้านที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไว้ดังนี้

1. สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

2. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

3. สามารถแสวงหาการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

(สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา (2549 อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2551) ยังได้กล่าวถึงสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางการศึกษา ไว้ว่าเป็นความสามารถในการใช้และพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. การเลือกใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้
2. การออกแบบและสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้
3. การหาประสิทธิภาพและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (2553) ได้ชี้แจงเกี่ยวกับสมรรถนะประจำสายงานในส่วนของเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนไว้ใน สมรรถนะที่ 1 การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 4 การใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ไว้ 3 รายการพฤติกรรม ดังนี้

1. ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ อย่างหลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้
2. สืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้
3. ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

วสันต์ อดิศักดิ์ (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนามาตรฐานแห่งชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผลิตบัณฑิตทางการศึกษา โดยกำหนดไว้ 9 มาตรฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานที่ 9 สมรรถนะทางเทคโนโลยีการศึกษาของบัณฑิตทางการศึกษา ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.1 ด้านมโนคติทางเทคโนโลยีการศึกษา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์
กายภาพและด้านพฤติกรรม

2. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในวิชาชีพ

3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนยุทธศาสตร์การเรียนการสอนที่
ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่มีเทคโนโลยีในการสนับสนุน

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.2 การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

มีความสามารถในการใช้สื่อสื่อดิจิทัลและสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการ
เรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.3 การออกแบบและพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีทางการ
ศึกษา

มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อ
ส่งเสริมการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.4 การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. ใช้เทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. ประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความคิด
สร้างสรรค์ที่สูงขึ้น

3. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่มีเทคโนโลยี
สนับสนุน

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.5 การสืบค้นและการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

มีความสามารถในการสืบค้นสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ในห้องสมุด

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.6 การประเมินสื่อและเทคโนโลยีในการนำมาใช้จัดการ
เรียนการสอน

มีความสามารถในการประเมินประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้
ในการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.7 การใช้เทคโนโลยีในการวัดและประเมินผลการเรียน
การสอน

มีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวัดและ
ประเมินผลการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.8 การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความก้าวหน้าทาง

วิชาชีพ

ชีวิต

1. ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาประสบการณ์วิชาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. ประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางวิชาชีพ
3. ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและร่วมมือกับครู ผู้ปกครองเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

ตัวบ่งชี้ที่สมรรถนะ 9.9 สาระทางจริยธรรม กฎหมาย มนุษย์และสังคม

การเรียนการสอน

1. ตระหนักถึงผลกระทบต่อผู้เรียนและสังคมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน
2. สอดแทรกสาระจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีให้นักเรียนได้ตระหนัก

3. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- กิดานันท์ มลิทอง (2548) กล่าวว่าความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูผู้สอน สามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

1. ระดับต้น เป็นความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูทั้งหมด ได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขั้นพื้นฐาน โดยรวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต
2. ระดับกลาง เป็นสิ่งที่เพิ่มขึ้นสำหรับครูที่ต้องการแสวงหาความรู้เพิ่มทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะทำให้ครูสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยใช้ความรู้และทักษะระดับสูงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตัวอย่างเช่น

- 2.1. สร้างเว็บเพจอย่างง่ายโดยใช้โมเดลสำเร็จรูป
- 2.2. สร้างเว็บเพจอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 2.3. สร้างเว็บไซต์และอัปโหลดขึ้นสู่เครื่องบริการอินเทอร์เน็ต

3. ระดับสูง เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนที่ต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต้องมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้แก่

- 3.1. การดูแลทำนุบำรุงคอมพิวเตอร์
- 3.2. การติดตั้งเครือข่าย
- 3.3. การติดตั้งเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต

3.4. การพัฒนาอินเทอร์เน็ตและสนับสนุนการใช้งานของผู้สอนผ่านเครือข่าย

3.5. การปฏิรูปการศึกษาโดยให้ครูที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ากับการเรียนการสอนได้

Pernia (2008) ได้เสนอเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอธิบายไว้เป็น 7 ด้านซึ่งประกอบด้วย

1. การนิยาม (Define) คือ การมีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การเข้าถึง (Access) คือ การมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเข้าถึง ข้อมูลสารสนเทศ

3. การจัดการ (Manage) คือ การสร้างและการจัดการหมวดหมู่ข้อมูล

4. การประเมิน (Evaluate) คือ การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสารสนเทศและสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ

5. การบูรณาการ (Integrate) คือ การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เพื่อบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมของผู้เรียน

6. การสร้างสรรค์ (Create) คือ การใช้ความรู้และทักษะในการออกแบบสร้างสรรค์สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7. การสื่อสาร (Communicate) คือ การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลหรือสื่อสารกับกลุ่ม

กฤษฎวรรณ กิตติดุจ (2541) ได้เพิ่มเติมรายละเอียดของสมรรถภาพทางเทคโนโลยีของครูผู้สอนไว้ว่า ควรที่จะประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

1. ด้านความรู้

1.1 มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษและภาษาไทยเป็นอย่างดี เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแสวงหาความรู้

1.2 มีความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์

1.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ

1.4 มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้โปรแกรมที่จะนำมาช่วยในการอำนวยความสะดวกในการทำงาน

1.5 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน

1.6 มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา การเลือกซื้อฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การปรับแก้ไขและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

2. ด้านทักษะ

2.1 การอ่านหนังสือได้เร็วทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพราะเป็นหัวใจสำคัญเนื่องจากข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นมากและรวดเร็ว

2.2 ความสามารถในการเลือกสารสนเทศ ต้องสามารถตัดสินใจได้ว่าเรื่องใดถูกเรื่องใดผิดหรือควรเชื่อเรื่องเหล่านั้นมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องสะสมจากการอ่าน

2.3 ความสามารถในการสะสมข้อมูลสารสนเทศและการเลือกใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์

2.4 ความสามารถในการเขียนโปรแกรม

2.5 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.6 ความสามารถในการพูดและการนำเสนอ ต้องเรียนรู้วิธีที่เหมาะสมมีลำดับขั้นตอนที่ดีไม่น่าคนฟังได้

2.7 ความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2.8 มีความสามารถและทักษะในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้สอนในเนื้อหาวิชาได้

2.9 มีความสามารถออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์

2.10 สามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า

3. ด้านเจตคติ

3.1 ความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์

3.2 สนใจที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์

3.3 มีความพึงพอใจที่ได้ทำงานกับคอมพิวเตอร์

3.4 สนใจติดตามความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ

3.5 มุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน

3.6 มีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์

3.7 มีความพยายามต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้คอมพิวเตอร์

3.8 มีความรู้ใฝ่เรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.9 มีความต้องการสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ

ณัฐวุฒิ รัตนอรุณ (2537) ได้ทำการศึกษาเรื่องสมรรถภาพของนักเทคโนโลยีการศึกษาในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศได้กล่าวไว้เกี่ยวกับสมรรถภาพไว้ ดังนี้

1. ด้านการบริหาร

1.1 ด้านการบริหารองค์กร สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างเป็นระบบ มีความรู้เรื่องเครื่องมือสมัยใหม่และการบำรุงรักษา ตลอดจนเปิดใจสำหรับสิ่งใหม่

1.2 ด้านการบริหารบุคคล การจัดการอบรมภายในองค์กรให้บุคลากรมีความรู้ มีทัศนคติที่ดีในการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบุคลิกภาพดึงดูดความสนใจให้เพื่อนร่วมงาน ศึกษาแหล่งผลิตบุคลากรที่จะเข้ามาปฏิบัติงานได้อย่างสอดคล้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3 ด้านการบริหารโครงการสามารถวางแผนโครงการ ดำเนินโครงการ การประเมินผลรวมทั้งสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมในแต่ละโครงการ รวมถึงมีความเป็นผู้นำทั้งในด้านของการคิดริเริ่มโครงการใหม่ๆ

2. ด้านการออกแบบ

2.1 ด้านการออกแบบสื่อการสอน มีความคิดรวบยอดต่อเนื้อหาเพื่อใช้ในการนำเสนอเป็นสื่อ โดยมีความรู้ด้านจิตวิทยา หลักสูตร และระบบ เพื่อใช้ในการออกแบบสื่อการสอน

2.2 ด้านการออกแบบระบบการสอน มีความสามารถในการประสมประสานทางด้านสื่อวิธีการทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา สามารถวิเคราะห์คัดเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการออกแบบระบบการสอน รวมถึงการให้คำแนะนำ

2.3 ด้านการออกแบบโครงการ สามารถออกแบบโครงการแปลกใหม่และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานโดยให้สอดคล้องต่อสภาพปัญหาและเป็นที่ยอมรับของหน่วยงาน ตลอดจนกำหนดของหลักสูตรโครงการได้

3. ด้านการผลิต

3.1 ด้านสื่อต่างๆ ไป มีความเข้าใจพื้นฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในลักษณะการประยุกต์ใช้และสามารถร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้

3.2 ด้านคอมพิวเตอร์ เข้าใจคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์

3.3 ด้านวิทยุและโทรทัศน์ สามารถผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาได้

3.4 ด้านวีดิทัศน์และอุปกรณ์อื่นๆ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารหรือการสื่อสารทางไกลตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ร่วมงานกันได้

4. ด้านการบริหาร

4.1 ด้านการจัดเตรียมสื่อ ต้องมีระบบการจัดเตรียมสื่อเพื่อใช้ด้านการให้บริการและคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บข้อมูล

4.2 ด้านจัดระบบสื่อ พัฒนาการจัดระบบสื่อ วางระเบียบ ข้อปฏิบัติในการให้บริการและ ใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูล

4.3 ด้านการบำรุงซ่อมแซม จัดหาบุคลากรที่มีความสามารถในการบำรุงซ่อมแซมอุปกรณ์เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้

4.4 ด้านการใช้สื่อ ติดตามความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับสื่อการสอนจากแหล่งที่ผลิต ตลอดจนจัดหาสื่อจากหน่วยงานอื่นๆ

4.5 ด้านการให้ความรู้เรื่องสื่อ มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา การสื่อสารและประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูล

4.6 ด้านการประเมิน สามารถออกแบบวิธีการประเมินสื่อและการใช้สื่อ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประหยัดงบประมาณและบุคลากร

5. ด้านการวิจัย

5.1 ควรมีการวิจัยในหัวข้อที่สามารถนำไปใช้ในงานด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยเน้นการวิจัยที่เกี่ยวข้องในวงการเทคโนโลยีการศึกษา

นอกจากนี้ ศิริวรรณ จำปาทอง (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้ม ของสมรรถภาพของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์และจากแบบประเมินพบว่าสมรรถภาพของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ควรที่จะประกอบด้วย

1. แนวโน้มที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบการสอน

1.1 สามารถพัฒนาความรู้ด้านการออกแบบด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 มีความรู้ในระบบการสอน

1.3 สามารถประยุกต์ระบบการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิผลทางปฏิบัติ

1.4 สามารถออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ให้

เหมาะสมกับผู้เรียน

สอน

1.5 สามารถระบุประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับระบบการ

1.6 สามารถออกแบบระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนให้แก้ปัญหาเป็น

1.7 สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการสอนได้เหมาะสม

2. แนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อการสอน

2.1 สามารถใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ พัฒนาสื่อการสอนได้

2.2 สามารถพัฒนาสื่อการสอนโดยเฉพาะมัลติมีเดียได้

2.3 สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้

เป็นอย่างดีสามารถออกแบบและพัฒนาบทเรียนโดยบูรณาการเทคโนโลยีในสถานการณ์การสอน
แบบต่างๆ

2.5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานต่างๆ โดยเฉพาะการสอน

2.6 สามารถออกแบบสื่อการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วม

3. แนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการสอน

3.1 สามารถสร้างสื่อพื้นฐานได้ เช่น ภาพถ่าย เขียนสคริป เป็นต้น

3.2 สามารถสร้างสื่อการสอนด้วยตนเองได้

3.3 สามารถใช้สื่อทางด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้

3.4 สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้

3.5 มีความรู้และทักษะในการผลิตสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

3.6 สามารถผลิตสื่อประเภทมัลติมีเดียได้

3.7 สามารถแลกเปลี่ยนสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายได้

3.8 สามารถผลิตสื่อการจำลองแบบหรือสร้างโมเดลเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชา

ต่างๆ ได้

3.9 สามารถเพิ่มคุณค่าและคุณภาพของสื่อการสอน

3.10 สามารถผลิตเอกสารและสิ่งพิมพ์ได้

ซึ่งสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จาก
นักวิชาการและงานวิจัยมีรายละเอียด ดังตาราง 2

ตาราง 2 สังเคราะห์สมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน

นักวิชาการและ งานวิจัย	สมรรถนะ ICT ของครูผู้สอน			
	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	พฤติกรรม/ ความสามารถ
ใจทิพย์ ณ สงขลา	ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยี	ใช้คอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือหลักใน การ แสวงหาความรู้	-	- บุรณาการ เทคโนโลยี กับ การเรียนการสอน ในชั้นเรียน สร้าง บรรยากาศให้เกิด การคิดวิเคราะห์ - ปรับปรุงตนเอง เสมอ
ดวงรัตน์ อาบใจ	- คอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ - เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร	- การใช้คอมพิวเตอร์ - การใช้ซอฟต์แวร์ - การใช้คอมในการ สอน	- เห็นประโยชน์ ใฝ่ เรียนรู้ - รับผิดชอบ - ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์	-
จันทิมา แสงเลิศอุทัย	- เนื้อหาสาระ เทคโนโลยี สารสนเทศ - ข่าวสาร ICT	- การปฏิบัติงานของ ครู โดยใช้ความรู้ ความ ขำนาญทาง เทคโนโลยี	- มีเจตคติทางบวก - เห็นคุณค่า ประโยชน์ สนใจ ใส่ใจและมุ่งมั่น	-
Kablilan	ความรู้ความเข้าใจ ด้านเทคโนโลยี	ทักษะด้านเทคโนโลยี	- แรงจูงใจ/เจตคติใน การปฏิบัติงาน - ตระหนักถึงความ สำคัญของการใช้ เทคโนโลยี	- การเรียนรู้ด้วย ตนเอง - การมี ปฏิสัมพันธ์กับ ผู้อื่น

ตาราง 2 (ต่อ)

นักวิชาการและ งานวิจัย	สมรรถนะ ICT ของครูผู้สอน			
	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	พฤติกรรม/ ความสามารถ
Howland and Wedman,2004	- การเข้าถึงข้อมูล ความรู้ด้านสารสนเทศ - มีความรู้ในการ ประเมินเทคโนโลยี สารสนเทศ	มีทักษะในการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกในการ สอน		- การนำความรู้ ไปพัฒนา ตนเองและ ผลงาน - การพัฒนา นวัตกรรม การศึกษา

จากตารางดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้ว่า สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูผู้สอนที่ผู้วิจัยสนใจที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ควรที่จะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 1) สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม 2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 1) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน 2) สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้ 3) สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน 1) สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้ 2) สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ จำปาทอง (2541) และ ณัฐวุฒิ รัตนอรุณ (2537) และตรงกับมาตรฐานวิชาชีพครูในมาตรฐานที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่คุรุสภากำหนด

การประเมินสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน

การประเมินสมรรถนะของครูผู้สอนนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ว่า มีความเหมาะสมจะนำรูปแบบการประเมินรูปแบบใดมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ประเภท (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2547), (รัชนิวรรณ วณิชยัตนอม, 2548, น. 19-20) ดังนี้

1. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ (Test of Performance) เป็นรูปแบบของการทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถของบุคคลโดยให้แสดงพฤติกรรมตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น แบบทดสอบวัดความรู้ แบบทดสอบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการประเมินประเภทนี้จะมุ่งวัดสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถเป็นหลัก

2. การประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation) เป็นการประเมินโดยสังเกตพฤติกรรมของผู้ที่ได้รับการประเมินในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งการประเมินด้วยรูปแบบนี้จะมีเครื่องมือในการประเมินหลายรูปแบบคือ การสังเกตพฤติกรรมโดยตรง การสัมภาษณ์ การใช้แบบประเมินหรือการประเมินด้วยวิธีการอื่นๆ ซึ่งเป็นการประเมินโดยการใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลากหลายชนิดผสมกัน เช่น การใช้การทดสอบ การสัมภาษณ์ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรม การแสดงบทบาทสมมติ การฝึกปฏิบัติในกิจกรรม เป็นต้น

3. การประเมินโดยการรายงานข้อมูลของตนเอง (Self Reports) ซึ่งการประเมินโดยให้ผู้ที่ได้รับการประเมินเป็นผู้รายงานข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของตน เช่น การใช้แบบทดสอบบุคลิกภาพ การใช้แฟ้มผลงาน แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็น แบบวัดเจตคติ เป็นต้น

วรวุฒิ มั่นสุขผล (2557) ได้กล่าวถึง รูปแบบการประเมินสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอนไว้ในงานวิจัย การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมออนไลน์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา โดยมีการชี้แจงว่าสมรรถนะทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะทางด้านอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสมว่าควรประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ และ 2) ด้านทักษะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สมรรถนะด้านความรู้

1.1 ด้านการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1.1.1 มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เป้าหมาย การสอน เนื้อหา/ทั้ง

รายวิชา

1.1.2 มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอน

1.1.3 มีความรู้ในการแบ่งเนื้อหาย่อย

1.1.4 มีความรู้ในการจัดลำดับความสำคัญเนื้อหา

1.1.5 มีความรู้ในการวิเคราะห์พื้นฐานความสามารถของผู้เรียน

1.1.6 มีความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับการวิเคราะห์วิธีการสอน

1.1.7 มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมเหมาะสมกับการ

เรียนแบบ อีเลิร์นนิ่ง

1.1.8 มีความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล เช่น

การบ้าน แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน

1.2 ด้านการออกแบบ ประกอบด้วย

1.2.1 มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบเนื้อหาการออกแบบบทนำของ

เนื้อหา

1.2.2 มีความรู้ในการจัดลำดับเนื้อหา

1.2.3 มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบสื่อการสอน การออกแบบหน้าจอ

1.2.4 มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบส่วนควบคุมบทเรียน

1.2.5 มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน

1.2.6 มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวิธีประเมินผลพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2.7 มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวิธีประเมินผลตามสภาพจริง

1.3 ด้านการพัฒนา ประกอบด้วย

1.3.1 มีความรู้ในการพัฒนาแผนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

1.3.2 มีความรู้ในการพัฒนาเนื้อหาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

1.3.3 มีความรู้ในการเลือกใช้สื่อในการสอนอีเลิร์นนิ่ง

1.3.4 มีความรู้ในการพัฒนากลยุทธ์การสอนอีเลิร์นนิ่ง

1.3.5 มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล

1.4 ด้านการนำไปใช้ ประกอบด้วย

1.4.1 มีความรู้เกี่ยวกับการติดตามผู้เรียน

1.4.2 มีความรู้เกี่ยวกับการตอบคำถามผู้เรียน

1.5 ด้านการประเมินผล ประกอบด้วย

1.5.1 มีความรู้เกี่ยวกับการเลือกเครื่องมือและวิธีประเมินผลก่อนเรียน

1.5.2 มีความรู้ในการเลือกเครื่องมือและวิธีประเมินผลระหว่างเรียน

1.5.3 มีความรู้ในการเลือกเครื่องมือและวิธีประเมินผลหลังเรียน

2. สมรรถนะด้านทักษะ

2.1 ด้านการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

2.1.1 มีทักษะในการวิเคราะห์เป้าหมายการสอนเนื้อหาทั้งรายวิชา

2.1.2 มีทักษะในการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอน

2.1.3 มีทักษะในการแบ่งเนื้อหาย่อย

2.1.4 มีทักษะในการจัดลำดับความสำคัญเนื้อหา

2.1.5 มีทักษะในการวิเคราะห์พื้นฐานความสามารถของผู้เรียน

2.1.6 มีทักษะในการวิเคราะห์วิธีการสอน

2.1.7 มีทักษะในการวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมเหมาะสมกับการเรียนแบบ

อีเลิร์นนิ่ง

2.1.8 มีทักษะในการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล เช่น การบ้าน

แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน

2.2 ด้านการออกแบบ ประกอบด้วย

2.2.1 มีทักษะในการออกแบบวัตถุประสงค์ทั่วไป

2.2.2 มีทักษะในการออกแบบหน้าจอเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา

สื่อ

2.2.3 มีทักษะในการออกแบบส่วนควบคุมบทเรียนที่เหมาะสมกับการ

เรียน

2.2.4 มีทักษะในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน

2.2.5 มีทักษะในการโน้มนำเข้าสู่บทเรียน สร้างแรงจูงใจ

2.2.6 ช้้นบททวนความรู้เดิม

2.2.7 ช้้นนำความรู้ไปใช้

2.2.8 มีทักษะในการออกแบบวิธีประเมินผลพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้

2.2.9 ออกแบบวิธีประเมินผลตามสภาพจริง

2.3 ด้านการพัฒนา ประกอบด้วย

2.3.1 มีทักษะในการพัฒนาแผนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

2.3.2 มีทักษะในการเลือกใช้สื่อการสอน

2.3.3 มีทักษะการพัฒนากิจกรรมการสอนอีเลิร์นนิ่ง

2.4 ด้านการประเมินผล ประกอบด้วย

2.4.1 มีทักษะในการเลือกเครื่องมือและวิธีประเมินผลก่อนเรียน

2.4.2 มีทักษะในการเลือกเครื่องมือและวิธีประเมินผลระหว่างเรียน

2.4.3 มีทักษะในการเลือกเครื่องมือและวิธีประเมินผลหลังเรียน

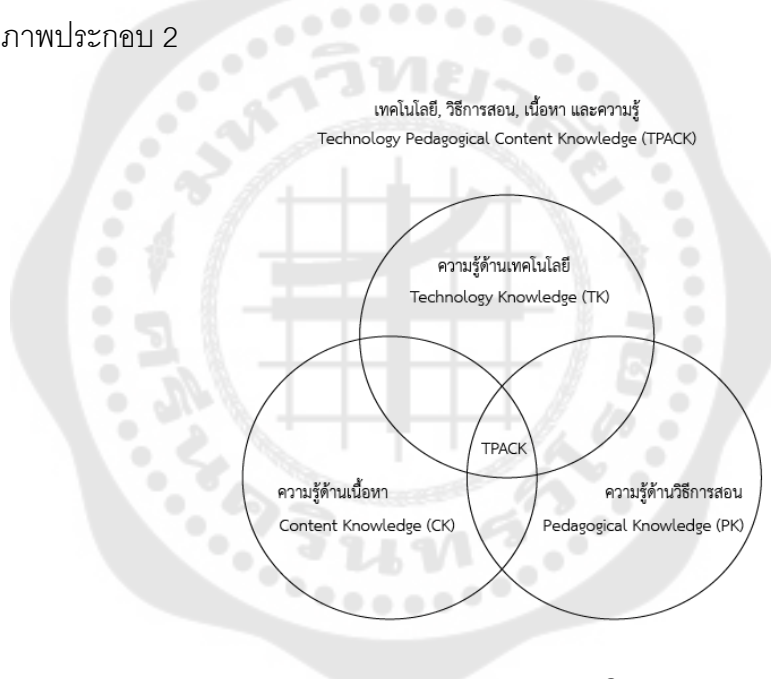
จากการศึกษาการประเมินสมรรถนะครูผู้สอนทางเทคโนโลยีดังที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงสามารถสังเคราะห์ได้ว่าการประเมินสมรรถนะครูผู้สอนทางเทคโนโลยีมีรูปแบบการประเมินอยู่หลากหลายรูปแบบด้วยกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยในหลายๆ ด้าน เช่น จุดมุ่งหมาย ลักษณะผู้เรียน สภาพแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกที่จะทำการประเมินสมรรถนะด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการศึกษา โดยออกแบบและประเมินตามสภาพจริงจากองค์ประกอบของสมรรถนะด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีการศึกษาที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. แนวคิด TPCK Model

กรอบแนวคิด TPCK

กรอบแนวคิด TPCK เป็นกรอบที่ถูกคิดและพัฒนาต่อยอดมาจากกรอบแนวคิด PCK ของ Shulman (1987) โดย Punya Mishra และ Matthew J. Koehler นักวิชาการจากมหาวิทยาลัยมิชิแกน ประเทศอเมริกา เป็นผู้นำเสนอแนวคิดนี้เป็นครั้งแรกในวารสารวิชาการปี ค.ศ.2006 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดที่ต่อยอดขึ้นมาใหม่และนำไปใช้เป็นฐานคิดเพื่อพัฒนาความเป็นมืออาชีพสำหรับครูในการบูรณาการเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติงาน ซึ่งรูปแบบ TPCK หรือ TPACK ที่ต้องการให้ความรู้แก่ครูผู้สอนเพื่อการบูรณาการไอซีทีที่จะมีประสิทธิภาพได้นั้นครูผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับ CK ความรู้ในเนื้อหาสาระ แนวคิด หลักการ รวมทั้งเจตคติที่ดีของข้อมูลต่างๆ ที่จะเรียบเรียงพร้อมที่จะถ่ายทอดไปยัง

ผู้เรียน ประการที่สองคือ PK ความรู้ ความสามารถและทักษะของการถ่ายทอดความรู้ด้านเนื้อหา รวมถึงการวัดผลประเมินผลในการจัดการเรียนการสอน ที่สามารถให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหานั้นๆ ตามความเหมาะสมกับวัยวุฒิ คุณวุฒิของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพที่จะก่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดของ ผู้เรียน และสิ่งต่างๆ เหล่านั้นอาจเรียกได้ว่าวิธีการสอน เทคนิคการสอน ต่างๆ ที่ผู้สอนจะนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้ เรียนตามสภาพแวดล้อม การ เรียนรู้และประการที่สาม คือ TK การที่ครูผู้สอนมีความรู้และสนใจที่จะนำเอาเทคโนโลยี สารสนเทศต่างๆ ด้านการศึกษามาประยุกต์ใช้หรือนำมาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่อการ จัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา ระดับการศึกษาของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อ การเรียนรู้ (TK) (ประหยัด จิระวรพงศ์, 2553),(นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์, 2555, น. 24),(ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์, 2556) ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบแสดงกรอบแนวคิด TPACK

ที่มา: (Koehler,M. And P. Mishra,2008)

จากรูปภาพดังกล่าว Mishra P. & Koehler M.J (2006) ได้ให้คำนิยามโดยแบ่ง องค์ประกอบได้ 3 ลักษณะดังนี้

1. องค์ประกอบพื้นฐานแบ่งออกได้เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 ความรู้ในเนื้อหา (Content Knowledge:CK) ตัวองค์ความรู้ในเนื้อหา จำเพาะสาขาวิชาที่จะต้องใช้ในการสอน ได้แก่ องค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด หลักการ ทฤษฎี หลักการ วิธีการดำเนินการ

1.2 ความรู้ในวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge: PK) กระบวนการในการจัดการเรียนการสอน วิธีที่ใช้ในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เทคนิค วิธีการที่สามารถใช้ได้ ในชั้นเรียน ประสบการณ์และเทคนิควิธีการสอน รวมถึงการประเมินผลของผู้เรียน

1.3 ความรู้ในเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนในการจัดการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ความรู้ในระบบฮาร์ดแวร์ ความรู้ในระบบซอฟต์แวร์ ความรู้ในการสร้างและแก้ไขเอกสารต่างๆ และการนำความรู้ทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอน

2. องค์ประกอบเชิงทฤษฎีความรู้ แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1 ความรู้ในวิธีการสอนจำเพาะเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ที่มีลักษณะเชื่อมโยงกับวิธีการสอนหรือเชื่อมโยงความรู้ซึ่งกันและกันในเนื้อหาและวิธีการสอน เทคนิคเชิงกลยุทธ์ของการสอนที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ในการสอนเนื้อหา วิธีการหรือสาเหตุที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน

2.2 ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) ความรู้ที่มีลักษณะเป็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างความรู้ในวิธีการสอนและความรู้ในเทคโนโลยี การใช้อุปกรณ์หรือโปรแกรมทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับวิธีการสอนนั้นๆ ความสามารถในการประยุกต์วิธีการสอนให้เหมาะสมกับการใช้เครื่องมือเทคโนโลยี

2.3 ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK) ความรู้ที่มีลักษณะการเป็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างความรู้ในเนื้อหาและความรู้ในเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีแสดงความรู้โดยให้อยู่ในรูปแบบหรือลักษณะที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. องค์ประกอบเชิงพหุบูรณาการ

ความรู้ในวิธีการสอนจำเพาะเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK หรือ TPACK) ความรู้ที่มีลักษณะเป็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างความรู้ในเนื้อหา ความรู้ในวิธีการสอนและความรู้ในเทคโนโลยี การสร้างเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนและช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เป็นเทคนิควิธีการในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหานั้นๆ การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีไปช่วยอำนวยความสะดวก

ความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างแนวปฏิบัติการสอนที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนและสอดคล้องเป็นไปตามทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้

นอกจากนี้ Engida (2011) ได้อธิบายเพิ่มเติมในส่วนของการพัฒนาปิรามิดจากกรอบแนวคิด ICT-enhanced Teacher Development (ICTeTD) โดยปิรามิดจะเป็นการรวม 4 ขั้นตอนของการบูรณาการไอซีที (TPCK) ที่มีแนวความคิดเป็น ปิรามิด 3 มิติที่มีฐานเป็นเนื้อหา ลักษณะเป็นฐานรูปกรวยกลม แล้วบริบททั้ง 3 ด้าน มีการทำเครื่องหมายโยงเข้าหากันโดยมียอดสูงสุดเป็นในส่วนของ TPCK นอกจากนี้ปิรามิดดังกล่าวยังมีองค์ประกอบภายในอีก 4 ชั้น คือ

1. Emerging เป็นขั้นตอนการพัฒนาทำให้เกิดรูปแบบใหม่
2. Applying เป็นขั้นตอนที่นำรูปแบบที่เราพัฒนาขึ้นมาแล้วไปใช้
3. Infusing เป็นขั้นตอนที่ต่อยอดจากการนำไปใช้โดยมีการผสมผสานเอาเทคนิควิธีการต่างๆ มาประยุกต์ใช้
4. Transforming เป็นขั้นตอนที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เป็น TPCK Model

ซึ่งมีการชี้แจงเพิ่มเติมถึงความสำคัญไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนของครูควรที่จะมีสมรรถนะที่ตอบสนองการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ เป็นความรู้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน หรือ การนำ TPCK model มาประยุกต์ใช้นั่นเอง และได้มีการอธิบายเพิ่มเติมอีกว่าครูจะสร้างสรรค์การจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในเชิงลึกมากขึ้นทั้งในส่วนของเนื้อหาที่จะสอน กระบวนการหรือวิธีการจัดการเรียนการสอนและบริบทของโรงเรียนหรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วย

Jodi Pilgrim and Elda Martinez (2015) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมไว้เกี่ยวกับความรู้ที่ครูผู้สอนและผู้เรียนจะได้รับหลังจากการดำเนินการศึกษาวิจัยในเรื่องของเว็บความรู้และการบูรณาการเทคโนโลยีไปสู่ TPACK ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดง TPACK ที่มีนักเรียนเป็นศูนย์กลางสำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่าน Web-based

Knowledge	Web Literacy Skill Used	Teacher knowledge	Student Knowledge
TK Technology Knowledge	ที่อยู่ ช่องทางสื่อสาร	ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีจากการทำงานร่วมกับเครื่องมือและทรัพยากรที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถนำไปแก้ปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ได้ และสามารถนำไปปรับข้อมูลให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง	ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาข้อมูลในสภาพ- แวดล้อมออนไลน์ ความรู้เกี่ยวกับเว็บ ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในโปรแกรมต่างๆ และเปิดโอกาสในช่องทางการติดต่อสื่อสารให้กับนักเรียน
PK Pedagogy Knowledge	การจัดระเบียบ ความร่วมมือ ช่องทางสื่อสาร	ครุมีความรู้ลึกซึ้งเกี่ยวกับกระบวนการหรือการปฏิบัติและวิธีการจัดการเรียนการสอน รวมถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมาย รูปแบบความรู้ที่นำไปใช้กับวิธีการจัดการเรียนการสอน การวางแผนและการประเมินนักเรียน	นักเรียนได้ทราบถึงความหมายของวิธีการในการเลือกนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงสื่อสารความต้องการของการจัดการเรียนการสอน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน การทำความเข้าใจการเรียนรู้ของพวกเขาด้วยกระบวนการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์
CK Content Knowledge	การประเมินผล การสังเคราะห์ ความร่วมมือ ช่องทางสื่อสาร	ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา การเรียนการสอนในหลักสูตรต่างๆ รวมถึงความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี ความคิด กรอบขององค์กรและความรู้ในส่วนของหลักฐานเอกสารต่างๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาความรู้ดังกล่าวได้	นักเรียนได้ความรู้ที่สืบค้นมาจากการค้นหาออนไลน์ ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งความรู้นี้ให้รากฐานในการพัฒนาความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งความรู้ที่ได้มาจากการสืบค้นออนไลน์อาจจะถูกต้องหรือไม่ถูกต้องนั้นนักเรียนต้องสามารถประเมินเนื้อหาตามความเหมาะสมได้ รายละเอียดในการตรวจสอบอาจมาจากแหล่งความรู้ที่น่าเชื่อถือและการสังเคราะห์ที่แตกต่างกันไป

ตาราง 3 (ต่อ)

Knowledge	Web Literacy Skill Used	Teacher knowledge	Student Knowledge
PCK Pedagogical Content Knowledge	การประเมินผล	ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่มีใช้ในหลักสูตร สามารถหาเทคนิควิธีการที่หลากหลายมาปรับใช้ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการประเมินผลในรูปแบบต่างๆ เช่น เจ็อนไซท์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และเชื่อมโยงในกระบวนการประเมินผลหลักสูตรและการเรียนการสอน	นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของการเรียนการสอนจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่พิมพ์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ทันที ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเกี่ยวกับเนื้อหา รวมถึงนักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นผู้ร่วมออกแบบมากกว่าเป็นผู้รับ อีกทั้งยังเป็นการช่วยให้ครูผู้สอนในการประเมินสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนในรูปแบบต่างๆ ที่มีความเชื่อมโยงกัน
TCK Technological Content Knowledge	ที่อยู่ การประเมินผล การสังเคราะห์ ความร่วมมือ ช่องทางสื่อสาร	ความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีและอิทธิพลที่มีต่อเนื้อหา ความสามารถในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในเนื้อหาของหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับหัวข้อและวัตถุประสงค์รวมถึงวิธีการในการนำเสนอเนื้อหาลักษณะต่างๆ ด้วย	นักเรียนได้ความรู้ความเข้าใจของเทคโนโลยีที่เหมาะสมในรูปแบบเฉพาะ (รูปแบบออนไลน์) ที่ได้รับจากหัวข้อและวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน เช่น ค้อนและไขควงเป็นเครื่องมือช่างเหมือนกัน แต่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ซึ่งความหลากหลายของเครื่องมือจะโดยเฉพาะแบบออนไลน์จะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อมีการสื่อสารที่ถูกต้อง นักเรียนที่แสดงให้เห็นถึง TCK ที่ดี จะมีความเข้าใจข้อมูลที่ต่อเนื่อง รวมถึงวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันของสื่อออนไลน์ เช่น บล็อก บทความ และเว็บไซต์ นอกจากนี้นักเรียนจะรับรู้ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นถูกต้องหรือไม่สำหรับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตาราง 3 (ต่อ)

Knowledge	Web Literacy Skill Used	Teacher knowledge	Student Knowledge
TPK Technological Pedagogical Knowledge	ที่อยู่ การประเมินผล การสังเคราะห์ ความร่วมมือ ช่องทางสื่อสาร	ความเข้าใจในการเรียนการสอนและ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่สามารถ เปลี่ยน แปลงไป เมื่อคำนึงถึงเทคโนโลยีที่ นำมาใช้ให้เข้ากับเทคนิควิธีการ รวมถึง รับรู้ในข้อจำกัดต่างๆ ของเครื่องมือทาง เทคโนโลยี ทำให้การออกแบบการเรียน การสอนสามารถทำได้เหมาะสมและ พัฒนาได้ตอบสนองต่อกลยุทธ์	นักเรียนมีความเข้าใจในวิธีการเรียนการสอน และการเลือกใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ สะท้อนให้เห็นถึงทางเลือกที่นักเรียนจะนำ เทคโนโลยีมาใช้ การเรียนการสอนผ่านเว็บจะ ช่วยให้นักเรียนได้รับข้อมูลที่หลากหลาย แต่ อย่างไรก็ตามครูที่คอยสนับสนุนทักษะการ เรียนรู้ผ่านเว็บถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไป สื่อสารกับนักเรียน ทำให้นักเรียนทราบถึง วิธีการเลือกเทคโนโลยีได้ตามความเหมาะสม
TPACK	ที่อยู่ การประเมินผล การสังเคราะห์ ความร่วมมือ ช่องทางสื่อสาร	ครูผู้สอนจะมีความเชี่ยวชาญในการ จัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี โดย TPACK จะมีความแตกต่างกันของ ความรู้ทั้ง 3 แนวคิด ซึ่ง TPACK จะเป็น พื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนที่มี ประสิทธิภาพ การเลือกใช้เทคโนโลยีมี ความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องเข้าใจใน การเลือกใช้ เลือกเทคนิควิธีการสอนที่ เหมาะสมต่อเทคโนโลยีที่เลือกใช้ วิธีการสร้างสรรค์เนื้อหาในการนำไปใช้ ในการเรียนการสอน ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ทำให้ความรู้ในเรื่องที่ยากกลายเป็น เรื่องที่ย่อยต่อการเรียนรู้และวิธีการโดยมี เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือคอย เพิ่มเติมและแก้ไขปัญหาที่นักเรียน เผชิญ นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้ ยังเป็นการต่อยอดพัฒนาความรู้เดิม ของนักเรียนได้อีกด้วย	นักเรียนเป็นศูนย์กลางของ TPACK เป็น พื้นฐานของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง เทคโนโลยีจำเป็นต้องใช้ความเข้าใจในเนื้อหา และวัตถุประสงค์รวมถึงการพิจารณาการ เรียนการสอน ที่นำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ให้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในประสบการณ์การ เรียนรู้ที่พวกเขาเป็นผู้กำหนดและครูเป็นผู้ อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

จากข้อมูลเกี่ยวกับ TPACK Model ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้ว่า TPACK Model เป็นแนวคิดที่ต่อยอดมาจาก PCK โดยการเพิ่ม T หรือเทคโนโลยีเข้าไป ซึ่งถือเป็นรูปแบบของการบูรณาการเทคโนโลยีกับการจัดการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ทำให้เทคโนโลยีมีความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ทั้งนี้ก็เพราะเทคโนโลยีจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น ครูผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่มีขีดจำกัดทั้งเวลาและสถานที่ นอกจากนี้ TPACK Model ยังสามารถนำไปใช้เป็นฐานคิดเพื่อพัฒนาครูในส่วนของการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งรายละเอียดของ TPACK Model สามารถอธิบายได้จาก ดังตาราง 4

ตาราง 4 สังเคราะห์ TPACK Model

ขอบเขตการพัฒนาครูผู้สอนตามแนวคิดTPACK Model	ขอบเขตการพัฒนาที่ผู้วิจัยสังเคราะห์
CK (Content Knowledge)	ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ, เนื้อหาวิชาที่ใช้ในชุดฝึกอบรม เช่น การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์, กฎหมายและจรรยาบรรณ เป็นต้น
PK (Pedagogical Knowledge)	ความรู้ในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ที่ผู้ฝึกอบรมมีอยู่แล้วและได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรมของชุดฝึกอบรม
TK (Technological Knowledge)	ความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน เช่น แอปพลิเคชัน, โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ เป็นต้น
PCK (Pedagogical Content Knowledge)	มีความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
TPK (Technological Pedagogical Knowledge)	มีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้

ตาราง 4 (ต่อ)

ขอบเขตการพัฒนาครูผู้สอนตามแนวคิดTPCK Model	ขอบเขตการพัฒนาที่ผู้วิจัยสังเคราะห์
TCK (Technological Content Knowledge)	มีความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นได้ เช่น การนำเนื้อหาวิชาไปใช้ในแอปพลิเคชันเกมการศึกษา
TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge)	มีความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและชุดการฝึกอบรม

วาสนา สังข์พุ่ม (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การฝึกอบรมบนเว็บ เรื่องเทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูโรงเรียนมวกเหล็กวิทยา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) สร้างและหาคุณภาพของเว็บฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม 3) ประเมินทักษะปฏิบัติจากการฝึกอบรมผ่านเว็บ 4) ศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อการฝึกอบรม ซึ่งผลของการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) คุณภาพของการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี 2) คะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 3) ผลการประเมินทักษะปฏิบัติของผู้ฝึกอบรมอยู่ในระดับดี 4) ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการฝึกอบรมบนเว็บ เรื่อง เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก

สุคนธนา จารุเพ็ง (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างวิดีโอคลิปประกอบการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี โดยมี

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรม 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ก่อนและหลังการฝึกอบรม เรื่องการสร้างวิดีโอคลิปประกอบการเรียนรู้ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างวิดีโอคลิปประกอบการเรียนรู้ 4) เปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีที่ใช้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งผลของการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) เว็บการฝึกอบรม เรื่องการสร้างวิดีโอประกอบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพ 81.09/80.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักศึกษาที่เข้าร่วมฝึกอบรมด้วยเว็บฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีที่มีต่อเว็บฝึกอบรม พบว่าโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 4) ผลการวัดทักษะปฏิบัติของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

มิ่งขวัญ ภาคสญไชย (2555) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 2.เพื่อพัฒนาแบบประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี 3.เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมในการพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 44 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 22 คน กลุ่มควบคุม 22 คน และมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดฝึกอบรมและแบบประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้ได้มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1.การประเมินความจำเป็น เป็นขั้นตอนในการสร้างและนำแบบสอบถามไปสอบถามความต้องการ เพื่อให้เห็นสภาพความเป็นจริงหรือสภาพที่ควรจะเป็น 2.การสร้างและพัฒนาแบบประเมิน เป็นขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินที่จะนำมาใช้ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบประเมินแบบ Rubric กำหนดเกณฑ์ 3 ระดับ 3.การพัฒนาชุดฝึกอบรมในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างโดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ 1)กำหนดวัตถุประสงค์ 2)กำหนดหมวดหมู่ หน่วยย่อย 3) กำหนดวัตถุประสงค์หน่วยย่อย 4)กำหนดเนื้อหาสาระและกิจกรรมในแต่ละตอน 5)จัดทำชุดฝึกอบรม ฉบับร่าง ซึ่งชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีจะประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ 29 ชั่วโมง โดยเน้นกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน ได้ทำกิจกรรมกลุ่ม ไม่เน้นว่าถูกหรือผิดแต่เน้นในการสร้างสรรค์และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ เน้นการระดมสมองและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นใหม่ๆร่วมกัน ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ผลของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นอกจะนี้

ผลหลังการใช้ชุดฝึกอบรมยังเพิ่มขึ้นกว่าก่อนใช้ชุดฝึกอบรม แสดงว่าชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีประโยชน์กับผู้เข้ารับการอบรม เนื่องมาจากมีกระบวนการที่ดีทำให้สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบ

วรุดม มั่นสุขผล (2557) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
- 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
- 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกัน เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

ซึ่งวิธีการดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ศึกษาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
- 2) สร้างรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
- 3) ทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
- 4) รับรองและนำเสนอรูปแบบฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

ผลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า

- 1) สมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่จำเป็นและเหมาะสมประกอบด้วย ด้านความรู้ 25 ตัวบ่งชี้ และด้านทักษะ 23 ตัวบ่งชี้
- 2) รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษามี 8 องค์ประกอบ คือ

- 1) วัตถุประสงค์การฝึกอบรม
- 2) บทบาทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- 3) บทบาทของผู้ดำเนินการฝึกอบรม
- 4) หลักสูตรและเนื้อหาการฝึกอบรม
- 5) วิธีการฝึกอบรม
- 6) สื่อและสิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม
- 7) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และ
- 8) การประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรม

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก และ 8 ขั้นตอนย่อย คือ

1. ขั้นก่อนฝึกอบรมออนไลน์
- (1) ปฐมนิเทศ (2) แบ่งกลุ่ม (3) ประเมินผลก่อนฝึกอบรม
2. ขั้นฝึกอบรมออนไลน์
- (4) ชี้นำ (5) ขั้นศึกษาบทเรียน (6) ขั้นเรียนรู้ร่วมกัน (7) ขั้นประเมิน
3. ขั้นประเมินผลออนไลน์
- (8) ประเมินผลหลังฝึกอบรม

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม คะแนนทักษะการเขียนแผนการสอนอีเลิร์นนิ่งมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 35.81$) ผ่านเกณฑ์

การฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกันในระดับมากและมีความพึงพอใจกับรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันในระดับมาก

พัชรี ศิริมาก (2559) ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการทำงานเป็นทีมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในอำเภอสตึก จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน การสร้างชุดฝึกอบรมและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย ซึ่งในขั้นของการพัฒนาชุดฝึกอบรมนั้น ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่ 2 วางแผนการจัดกิจกรรมฝึกอบรม จัดทำแผนในแต่ละหน่วย ขั้นที่ 3 ผลิตชุดฝึกอบรมและสื่อประกอบกิจกรรมฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ได้แก่ แนวทางการฝึกอบรม แผนการจัดกิจกรรมแต่ละหน่วย คู่มือชุดฝึกอบรมพร้อมสื่อ เอกสารความรู้สำหรับผู้เข้ารับอบรม แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการทำงานเป็นทีม และ แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 หน่วยฝึกอบรม คือ ภาวะผู้นำมนุษย์สัมพันธ์ การสื่อสาร การตัดสินใจ และการจัดการความขัดแย้ง โดยแต่ละหน่วยการฝึกอบรมใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ 4 ขั้นตอนคือ ลงมือทำ นำมาสะท้อนกลับ ปรับความคิดใหม่ และประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ ผลการตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรมพบว่า ชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้มากที่สุด นอกจากนี้หลังการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและชุดการฝึกอบรม ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาชุดการฝึกอบรมควรดำเนินการอย่างเป็นระบบ เพราะจะทำให้ชุดการฝึกอบรมมีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงใช้กระบวนการในการสร้างชุดการฝึกอบรม โดยมีขั้นตอนคือ 1. กำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการกำหนดเป้าประสงค์ของชุดการฝึกอบรมว่าต้องการมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาในเรื่องใด 2. ออกแบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบชุดฝึกอบรม ทั้งในเรื่องของเนื้อหาให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และในเรื่องของสื่อหรือกิจกรรมที่จะนำมาใช้ในชุดกิจกรรม 3. ดำเนินการ เป็นขั้นตอนในการผลิตชุดฝึกอบรมและนำไปตรวจสอบคุณภาพ 4. ประเมินผล เป็นขั้นตอนในการวัดคุณภาพของชุดฝึกอบรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ธนันต์ ดียิ่ง (2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานด้านการวัดและการประเมินผลในชั้นเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการวัดและการประเมินผลในชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ความต้องการในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะครู 2) การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม 3) ทดลองใช้และนิเทศติดตามผล 4) ปรับปรุงโปรแกรมเพื่อให้เป็นโปรแกรมฉบับสมบูรณ์ ซึ่งผลของการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล ครูที่เข้าร่วมการพัฒนาผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ผลการประเมินสมรรถนะด้านการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดี และผลการประเมินตนเองของครูด้านสมรรถนะด้านความสามารถในการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการวัดและการประเมินผลในชั้นเรียนเป็นโปรแกรมที่ดีเพราะโปรแกรมได้รับการพัฒนาตามขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ จึงทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาตามโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูขั้นพื้นฐานมีผลจากการศึกษาความคิดเห็นอยู่ในระดับมากในทุกด้าน

ปิยานี จิตรเจริญ (2557) ได้พัฒนากระบวนการฝึกอบรมครูด้วยเครือข่ายครูและแนวคิดการออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา กับครูประจำการสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ภาคกลาง ที่ต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 16 คน จากผู้เข้ารับการอบรม 40 คน โดยมีขั้นตอนการจัดกระบวนการ ที่เน้นให้ครูผู้รับการอบรมได้ฝึกฝน ลงมือปฏิบัติ และศึกษาด้วยตนเอง แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาความต้องการจำเป็นวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับองค์ประกอบ และขั้นตอนของการพัฒนากระบวนการฝึกอบรม ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาการอบรม ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้งานกระบวนการฝึกอบรม เป็นเวลา 9 สัปดาห์ และ ขั้นตอนที่ 4 คือนำเสนอการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นทำให้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนจากแบบประเมินสมรรถนะครูด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ในทุกๆด้าน โดยอธิบายแต่ละด้านได้ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านรู้และเข้าใจ อยู่ในขั้นที่ 1 ของการฝึกอบรม โดยครูผู้รับการฝึกอบรม ได้เรียนรู้

วิธีการใช้เทคโนโลยี ผักผ่อนพัฒนาความสามารถ จนมีทักษะและเจตคติที่เหมาะสม ผักเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเทคโนโลยี โดยกำหนดเป้าหมายและประเด็นปัญหาจากสภาพปัญหาและความต้องการของตนเอง ทำให้ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามากขึ้น 2) สมรรถนะด้านที่ 2 ด้านประยุกต์ใช้ นำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม อยู่ในขั้นที่ 2 ของการฝึกอบรม คือการออกแบบสู่ปฏิบัติจริง ซึ่งครูจะเป็นผู้กำหนดประเด็นปัญหา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริง จากนั้นนำมาออกแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์การสอน ซึ่งตลอดระยะเวลาจะมีการติดต่อกับเพื่อนครูทางเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ เผยแพร่ผลงาน แปะแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน 3) สมรรถนะด้านที่ 3 ด้านวิเคราะห์และแก้ปัญหา นำความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้เพิ่มขึ้น อยู่ในขั้นที่ 3 ของการฝึกอบรม ซึ่งครูได้แลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ ทักษะประสบการณ์ระหว่างกัน เครือข่ายครู ในขณะที่ครูได้ทดลองจัดการเรียนการสอนนั้น เมื่อพบปัญหาครูสามารถแก้ไขและปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา โดยจุดบันทึก สรุปความรู้ เป็นข้อความรูปภาพ และวีดิทัศน์ กระบวนการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหานี้เกิดจากสภาพการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง อีกทั้งยังแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องร่วมกัน 4) สมรรถนะด้านที่ 4 ด้านออกแบบสร้างผลงาน นำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้ออกแบบ สร้าง ประเมินและปรับปรุง แผนการสอนและสื่อได้อย่างเหมาะสม อยู่ในกระบวนการฝึกอบรมขั้นตอนที่ 4 ขั้นร่วมประสบการณ์ เป็นขั้นตอนการถ่ายทอดแบ่งปันความรู้และประสบการณ์จากการปฏิบัติให้ผู้อื่นผ่านการเขียนบันทึก ภาพถ่าย วีดิทัศน์ การเล่าเรื่องแบบดิจิทัล เพื่อสะท้อนความคิดและนำข้อค้นพบมาพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องต่อไป

อุทิศ บำรุงชีพ (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะด้านไอซีทีของครูในศตวรรษที่ 21 เพื่อก้าวเข้าสู่ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกับครูสพม.18 จำนวน 363 คน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย คือ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการ 2) วิเคราะห์สมรรถนะพัฒนากรอบสมรรถนะ แผนการพัฒนา สร้างแบบประเมินสมรรถนะ 3) ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครู และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของครูยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งในการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูยุคศตวรรษที่ 21 โดยการใช้แบบสอบถาม

กับครูกลุ่มตัวอย่าง 2.พัฒนากรอบสมรรถนะฯ แผนกิจกรรม และสร้างแบบประเมิน 3.ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูศตวรรษที่ 21 ซึ่งผลของการวิจัยสรุปได้ว่า ครูส่วนใหญ่มีการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนครูด้วยกันอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือการบูรณาการไอซีทีกับการจัดการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูลทางไอซีทีมาใช้ในการพัฒนาและพัฒนางานการจัดการเรียนการสอนอยู่เสมอ และด้านที่ครูมีการปฏิบัติน้อยที่สุดคือ ครูมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ไอซีทีในกระบวนการสะท้อนคิด นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้เสนอแผนดำเนินกิจกรรม (CARE Steps) ซึ่งประกอบด้วย C (Collaborative climate) การร่วมมือร่วมพลัง สร้างวิสัยทัศน์ร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนลำดับขั้นตอนการใช้งานอย่างเป็นระบบ A (Activity and Action Learning) ออกแบบกิจกรรม เขียนแผนการจัดการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติเรียนรู้ตามแผน R (Routine work to Reflective Thinking) พัฒนางานสอนด้วยกันร่วมกันสะท้อนคิด และ E (Evaluation) สรุปผลประเมินผลร่วมกัน ซึ่งผลของแผนการดำเนินกิจกรรม พบว่า สามารถทำให้ครู สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติและกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สรุปได้ว่าสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเป็นสมรรถนะควรที่จะได้รับการส่งเสริมและพัฒนา เนื่องจากเป็นหนึ่งในสมรรถนะที่สำคัญและจำเป็นในการพัฒนาครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งหากได้รับการส่งเสริมหรือพัฒนาจะสามารถทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับเอกสารงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า ซึ่งผลของการวิจัยในการส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นจะสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ TPCK Model

นัฐพร เกียรติบัณฑิตกุล (2557) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของหลักสูตรผลิตครูที่มีต่อความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอนโดยมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนและความรู้ตามกรอบ TPCK ของนักศึกษาครูเป็นตัวแปรส่งผ่าน:แบบพหุมิติ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของหลักสูตรผลิตครู รวมถึงวิเคราะห์ลักษณะการส่งผ่านอิทธิพลทางตรงของหลักสูตรผลิตครูไปยังความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอนและอิทธิพลทางอ้อมที่มีการส่งผ่านารรับรู้ความสามารถตามกรอบ TPCK ไปยังความรู้ด้านการออกแบบการ

เรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาครูจำนวน 517 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ แบบสอบถามวัดความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งในการวิจัยพบว่า นักศึกษาครูมีความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอนโดยมีการรับรู้ความสามารถตามกรอบ TPACK และความรู้และประสบการณ์จากหลักสูตรผลิตครูในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้อย่างชัดเจนจากการเก็บข้อมูล นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้และประสบการณ์จากหลักสูตรผลิตครูมีอิทธิพลทางตรงต่อความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้ความสามารถแห่งตน และความรู้ตามกรอบ TPACK ต่อความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอน โดยอิทธิพลทางอ้อมมีขนาดอิทธิพลที่สูงกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าการรับรู้ความสามารถแห่งตนและความรู้ตามกรอบ TPACK เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่สำคัญต่อความรู้ด้านการออกแบบการเรียนการสอน

นรญา โสกลเวช (2557) ได้พัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้การศึกษาเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งในส่วนของการศึกษาเชิงปริมาณนั้น ได้ทำการทดลองกับครูในโรงเรียนสังกัด ตชด. สพฐ. และ กทม. จำนวน 532 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า โมเดลการวัดที่แพคทั้ง 3 โมเดล พบว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทำให้ผลการวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิต โมเดลการวัดที่แพค และโมเดลการวัดที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตที่จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาครู โดยเครื่องมือวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและคุณลักษณะตามกรอบความรู้ที่แพคที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตตามโมเดลการวัดมีคุณภาพเหมาะสมทั้งด้านความตรงเชิงโครงสร้างและด้านความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .877-.964

วรदानันท์ เหมนิธิ และ มนตรี บุญเรืองเศษ (2560) ได้พัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ในการประเมินศักยภาพความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ที่ผ่านการลงทะเบียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มา 1 ภาคการศึกษา จำนวน 65 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินศักยภาพโดยการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 35 ข้อ หลังจากนั้นทำการสุ่มผู้วิจัย 4 คน เพื่อรับการสัมภาษณ์เกี่ยวกับทัศนคติจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพคนละ 5 นาที ผลการศึกษาพบว่า ครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรมมีความรู้ด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหาที่จะทำการสอน แต่ยังขาดการบูรณาการที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในแต่ละด้านมาผนวกรวมกันเพื่อทำให้

การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอนของสถาบันที่ผลิตครูผู้สอนนั้น ควรมีการเชื่อมโยงความรู้ด้านต่างๆ ภายใตกรอบ TPACK เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่เหมาะสม

Jang S.J. & Chen K.C (2010) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการปฏิบัติการสอนรายวิชาความรู้การสอนจำเพาะเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Pedagogical Content Knowledge in Science and Technology) และพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้จำเพาะเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยได้วัน ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบการจัดการเรียนการสอนในระยะเวลา 18 สัปดาห์ โดยออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดหลักที่เกี่ยวข้องและสื่อเทคโนโลยีต่างๆ จากนั้นให้นักศึกษาสังเกตการณ์สอนของครูที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน แล้วจึงให้นักศึกษาออกแบบการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนโดยใช้เครื่องเทคโนโลยีผ่านการเขียนแผนการสอนเนื้อหาจำเพาะ และสุดท้ายคือลงมือปฏิบัติการสอนจริงในชั้นเรียนแล้วบันทึกวิดีโอภาพเคลื่อนไหวการปฏิบัติการสอนของตนเองไว้ด้วย

Rienties et al (2014) ได้ฝึกอบรมออนไลน์เกี่ยวกับทักษะTPACK ของนักการศึกษา: ศึกษาผลกระทบข้ามสถาบัน โดยมีกลุ่มผู้วิจัยคือ ครู อาจารย์ นักวิชาการจำนวน 67คน จาก 5 สถาบัน อุดมศึกษาประเทศเนเธอร์แลนด์ เพื่อพัฒนาศักยภาพทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้และได้ซึ่งโปรแกรมการฝึกอบรมมืออาชีพ โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรม MARCH ซึ่งในส่วนของการออกแบบตาม TPACK นั้น ได้ทำการทบทวนโปรแกรมฝึกอบรม21โปรแกรมของPellegrino(2007)จากนั้นนำมาปรับใช้ให้ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมจึงได้รูปแบบการอบรม18สัปดาห์ แล้วออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมที่ครูได้รับอนุญาตให้เผยแพร่ในโลกออนไลน์และมีการกระจายเป็นกลุ่มเล็กๆเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามแนวคิด Smith(2003) ที่แนะนำไว้ว่าทุก 2-3 สัปดาห์ควรจะมีประชุมผ่านวิดีโอconference ทำให้ครูได้เรียนรู้ประสบการณ์ผ่านคนอื่น ซึ่งทำให้การฝึกอบรมมีความยืดหยุ่น การออกแบบโปรแกรมให้สอดคล้องกับการปฏิบัติการเรียนการสอนของครูตามแนวคิด (Lawless & Pellegrino 2007); (McCarney, 2004) ครูควรได้โอกาสในการฝึกอบรมที่ถอดแบบมาจากการปฏิบัติอยู่เป็นประจำซึ่งจะทำให้ครูสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจทั่วไปอยู่ในระดับค่อนข้างดี ในส่วนของวิดีโอconference ผู้ดูแลเนื้อหา,ความยืดหยุ่นมีความพึงพอใจ ระดับกลาง ซึ่งคะแนนความพึงพอใจที่ต่ำคือ การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

Jodi Pilgrim and Elda Martinez (2015) ได้ทำการวิจัยเว็บความรู้และการบูรณาการเทคโนโลยี ไปสู่TPACK ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กับครูประถมและมัธยมจำนวน 80 คน โดยใช้แบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ และการสังเกต โดยเริ่มจากออกแบบการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้ผ่านเว็บ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ NVio ออกแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บโดยบูรณาการภายใต้กรอบ TPACK จากนั้นดำเนินการทดลองและประเมินผลจากเว็บไซต์ที่ทำกิจกรรมและการสังเกตระหว่างดำเนินกิจกรรมรวมถึงการอภิปรายร่วมกันหลังเสร็จกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่าครูมีความกังวลใน เว็บไซต์ทำให้มีผลต่อการพัฒนาCKของครู ซึ่งทำให้มีอิทธิพลต่อการออกแบบเว็บและออกแบบการเรียนการสอน แต่ในภาพรวมTPACKช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีของครูมีความต่อเนื่องได้เป็นอย่างดี

Arwa Ahmed Abdo Qasem, Gandle Viswanathappa (2016) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาครูผู้สอนด้วยTPACK กับ ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างละ 30 คน โดยการออกแบบการเรียนรู้เป็น 2 แบบ Face to Face 12 ชม. มี การ discuss, ดู feedback, workshop และ Online Learning ใช้ Facebook, email, chat, video, conferenceและดำเนินการทดลองเรียนรู้แบบผสมผสานจากนั้น ประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยใช้ T = Web Literacy Applications P = Social Networks , การประเมินผลผ่านเว็บไซต์ TK = ทักษะเว็บความรู้ PK = วิธีหรือทักษะในการเรียนรู้ผ่านเว็บ CK = วัตถุประสงค์ ที่ถูกกำหนดโดยครู โดยการดำเนินงาน นักเรียนจะเป็นผู้ค้นหาเกี่ยวกับเนื้อหาหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งครูจะคอยสนับสนุนในส่วนของประสิทธิภาพการค้นหาและเทคนิคที่ใช้ จากการ อภิปรายผลพบว่า TPACK เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการประเมินความรู้ครูผู้สอนเกี่ยวกับความรู้ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการเรียนรู้แบบผสมผสานจะช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์และความยืดหยุ่น ของ สภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้

Liu (2016) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีในห้องเรียนประถมศึกษา : การสอนการปฏิบัติของครูฝึกสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจเหตุผลและประเภทของ เทคโนโลยีที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผ่านแบบบันทึกการสังเกตการณ์สอน ใช้ ระยะเวลา คน โดยสำรวจจาก การบันทึก 31 สัปดาห์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ ครูฝึกสอนจำนวน 8 การสังเกตการณ์สอนเป็นรายสัปดาห์และซักถามข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบการจัดการ เรียนการสอน แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ แล้วสำรวจเกี่ยวกับการ เข้าถึงและการใช้งานของเทคโนโลยีในห้องเรียน ผลการวิจัยในด้านการใช้ประเภทของ เทคโนโลยีพบว่า เครื่องถ่ายทอดภาพ มิติ เป็นเทคโนโลยีที่ใช้บ่อย 3ที่สุด รองลงมาคือ สมาร์ท

บอร์ด,วิดีโอ,power point ตามลำดับ นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่าเหตุผลที่ควรจะนำเทคโนโลยีมาใช้สูงสุดเป็นเหตุผลที่บอกว่านักเรียนมีส่วนร่วมและแรงจูงใจ และรองลงมาเป็นในส่วนของการจัดเวลา จากการอภิปรายผลร่วมกัน จากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยอภิปรายว่ามีความเกี่ยวเนื่องกับTPACK ดังนี้ 1.TCK ครูมักใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ หรือฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่แล้วในห้องเรียน ซึ่งนั่นแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระหว่างจัดการเรียนการสอน และจากการสังเกตยังพบว่าสื่อที่ครูเลือกจะนำมาใช้จะเป็นสื่อที่ครูมีความรู้ในการใช้งานหรือเป็นอุปกรณ์ที่ง่าย 2.TPK การวางแผนการสอนมีความจำเป็นในการกำหนดวิธีการที่จะนำมาใช้เป็นอย่างมาก รวมถึงการแบ่งพื้นที่ในห้องเรียน ประเภทของกลุ่มนักเรียนและเทคโนโลยีที่ใช้ 3.TPCK ครูผู้สอนควรที่จะมีการวางรากฐานที่ดีในการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน เพราะไม่ใช่เพียงแค่ห้องเรียนมีเทคโนโลยีอะไรหรือครูผู้สอนใช้เทคโนโลยีอะไรเป็น เป็นควรคำนึงถึงการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้การให้คำปรึกษาในด้านเทคโนโลยีและการจัดโปรแกรมเตรียมครูผู้สอนจะถือเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ TPCK Model สรุปได้ว่า TPCK Model เป็นโมเดลที่มีประสิทธิภาพในการนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาสมรรถนะทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี เนื่องจากมีในการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการร่วมกับเทคนิคการสอนและเนื้อหารายวิชาได้อย่างเป็นระบบ ตอบสนองการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทมากในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับเอกสารงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ซึ่งจะเห็นได้ว่าการนำ TPCK Model ไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่างๆจะมีผลของการวิจัยผลออกมาในทิศทางเดียวกันคือ โมเดลดังกล่าวจะสามารถทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังส่งเสริมในเรื่องของสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยี สามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองได้อย่างสะดวก รวดเร็วและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อีกด้วย

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 519 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มเจาะจงเข้าร่วมฝึกอบรม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู
2. แบบประเมินชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู
3. แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

4. แบบประเมินตนเองหลังการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครูในครั้งนี้มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

3.1 ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

3.1.1 ผู้วิจัยทำการสำรวจความต้องการในการฝึกอบรม ทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู โดยใช้แบบสำรวจความต้องการฝึกอบรม ทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1)ความสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 2)สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และ 3)สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า นิสิตมีค่าเฉลี่ยของสมรรถนะทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา อยู่ในระดับน้อย-ปานกลาง โดยเรียงตามค่าเฉลี่ยตามองค์ประกอบได้ดังนี้ 1)ความสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี 2)สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และ 3)สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามลำดับ

3.1.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกอบรมแล้วนำมาสังเคราะห์ให้เหมาะสมกับงานวิจัย โดยผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนกระบวนการในการสร้างชุดฝึกอบรมได้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการกำหนดเป้าประสงค์ของชุดการฝึกอบรมว่าต้องการมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาในเรื่องใด 2) การออกแบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบชุดฝึกอบรม ทั้งในเรื่องของเนื้อหาให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และในเรื่องของสื่อหรือกิจกรรมที่จะนำมาใช้ในชุดกิจกรรม 3) การดำเนินการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model 4) การประเมินผล เป็นขั้นตอนในการวัดคุณภาพของชุดฝึกอบรม

3.1.3 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ TPCK Model แล้วผู้วิจัยใช้ขอบเขตความรู้ จากแนวคิด TPCK Model คือ ความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ (CK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (PK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ (TK) ความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ (PCK) ความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPK) ความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอน(TCK) และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี ศาสตร์การสอนและเนื้อหา (TPCK) มาเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดขอบเขตความรู้ในชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนานิสิตครู โดยกำหนดรายละเอียด ดังนี้

3.1.4 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา แล้วนำมาสังเคราะห์ให้เหมาะสมกับการสร้างชุดการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดของสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

1) สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

1) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน

2) สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้

3) สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

1) สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้

2) สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

3.1.5 ดำเนินการสร้างชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้นำกระบวนการตามแนวคิด TPACK Model มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของชุดการฝึกอบรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ควบคู่กับการพัฒนาความรู้และทักษะตามวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม โดยมีส่วนประกอบคือ คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม วัตถุประสงค์ คำชี้แจงในการใช้ชุดฝึกอบรม ตารางฝึกอบรม แผนการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู และแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างชุดฝึกอบรมตามกระบวนการพัฒนาชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการกำหนดเป้าประสงค์ของชุดการฝึกอบรมว่าต้องการมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาในเรื่องใด 2) การออกแบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบชุดฝึกอบรมในเรื่องของเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และในเรื่องของระยะเวลาในการดำเนินการ 3) การดำเนินการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model 4) การประเมินผล เป็นขั้นตอนในการวัดคุณภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเป้าหมาย เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ซึ่งประกอบด้วย

องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ การออกแบบชุดฝึกอบรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม 7 สัปดาห์โดยเนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการ

ฝึกอบรม คือ การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ โดยแบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

- 1) การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์
- 2) การนำข้อมูลทาง Internet ไปใช้อย่างถูกต้องลิขสิทธิ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

- 1) ทฤษฎีการเรียนรู้
- 2) การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

- 1) การเลือกสื่อและนวัตกรรม
- 2) การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบในส่วนของกระบวนการตามแนวคิด TPCK Model ให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรม โดยดำเนินการตามขั้นตอนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

CK (Content Knowledge) ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่ผู้ฝึกอบรมมีความชำนาญ, ผู้ฝึกอบรมได้เรียนรู้เนื้อหาในเรื่องของการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่นำมาใช้ในชุดฝึกอบรม เช่น ในเรื่องของกฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

PK (Pedagogical Knowledge) ผู้ฝึกอบรมได้ทบทวนความรู้ในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นความรู้ที่ผู้ฝึกอบรมมีอยู่เดิมหรือได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรมของชุดฝึกอบรม และผู้ฝึกอบรมจะได้ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ทั้งจากที่เคยได้นำไปใช้มาก่อนและจากกิจกรรมของชุดฝึกอบรม

TK (Technological Knowledge) ผู้ฝึกอบรมได้เรียนรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน นอกจากนี้ผู้ฝึกอบรมจะได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องของสื่อการเรียนการสอนที่เคยนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

PACK (Pedagogical Content Knowledge) ผู้ฝึกอบรมได้เรียนรู้ในเรื่องของการนำทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญและผู้ฝึกอบรมจะได้ทำกิจกรรมร่วมกันในการนำเนื้อหาวิชาไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอน

TPK (Technological Pedagogical Knowledge) ผู้ฝึกอบรมจะได้ทดลองนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมในชุดฝึกอบรมและเรียนรู้หลักการสร้างสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด TPCK Model

TCK (Technological Content Knowledge) ผู้ฝึกอบรมสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ เพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองได้และสามารถเลือกใช้เนื้อหาได้สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนการสอนรูปแบบต่างๆ เช่น การนำเนื้อหา ภาพ เสียงหรือวิดีโอไปใช้ในแอปพลิเคชัน Make it บนอุปกรณ์ iPad ซึ่งเป็นสื่อในรูปแบบของเกมการศึกษา เป็นต้น

TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ผู้ฝึกอบรมสามารถนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมผ่านสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในชุดฝึกอบรม นอกจากนี้ผู้ฝึกอบรมจะสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวคิด TPCK Model

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้นำแนวคิด TPCK Model มาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนของการดำเนินการฝึกอบรม ดังตาราง 5 -8

ตาราง 5 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนการฝึกอบรม	กระบวนการ TPACK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม	-	1. วิทยากรกล่าวต้อนรับผู้เข้าฝึกอบรมและแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องของการสร้างสื่อการสอน รวมถึงมีการตั้งคำถามง่ายๆ เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนรูปแบบต่างๆ	คอมพิวเตอร์ Power point	เกม การศึกษาที่ผู้ฝึกอบรมสร้างขึ้น โดยประเมิน
ขั้นดำเนินการกิจกรรม	CK Content Knowledge	2. วิทยากรให้ความรู้ในเรื่องของการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์ เช่น การสืบค้นด้วย google การสืบค้นข้อมูลวิดีโอ การสืบค้นข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฯลฯ 3. วิทยากรให้ผู้ฝึกอบรมศึกษาเพิ่มเติมจากคู่มือประกอบชุดฝึกอบรมในเรื่องของกฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมสามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	คอมพิวเตอร์ คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	จากแบบประเมินสมรรถนะในองค์ประกอบที่ 3 ซึ่งประกอบด้วย 1) สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้ 2) สามารถ
	PK Pedagogical Knowledge	4. ผู้ฝึกอบรมเล่นเกมตอบคำถาม, เปิดแผ่นป้าย ในเรื่องกฎหมายและจรรยาบรรณ โดยระหว่างที่เล่นเกมผู้ฝึกอบรมสามารถเปิดคู่มือประกอบการฝึกอบรม เพื่อสืบค้นข้อมูลในระหว่างดำเนินการกิจกรรมได้	เกมตอบคำถาม เกมเปิดแผ่นป้าย	เลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	TK Technological Knowledge	5.วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับ การใช้ งานแอปพลิเคชันเกมสำหรับ การศึกษา Make it บนอุปกรณ์ iPad ฟังก์ชันในการใช้งานเบื้องต้น เช่น การใส่ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ	iPad แอปพลิเคชัน Make it	
	PCK Pedagogical Content Knowledge	6. ผู้ฝึกอบรมทำการเลือกเนื้อหาใน สาขาวิชาที่มีความถนัดหรือสนใจ แล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหาให้ สอดคล้องกับเทคนิคและทฤษฎีการ เรียนรู้รูปแบบต่างๆ ที่จะนำมาใช้		
	TCK Technological Content Knowledge	7. ผู้ฝึกอบรมทำการดาวน์โหลดข้อมูล หรือเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสร้าง สื่อการเรียนการสอนบนแอปพลิเคชัน Make it โดยอาจนำภาพ เสียง หรือ ข้อความสำคัญ มาใช้เป็นสัญลักษณ์ เพื่อแทนความหมายของเนื้อหาใน ส่วนต่างๆ ในแอปพลิเคชันได้	iPad แอปพลิเคชัน Make it, อินเทอร์เน็ต	
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	8. ผู้เข้าฝึกอบรมทดลองใช้ แอปพลิเคชัน Make it โดยศึกษา รูปแบบของกิจกรรมต่างๆ ซึ่ง ประกอบด้วยการนำเสนอ เกมเปิด แผ่นป้าย เกมตอบคำถาม จับคู่ การ เรียงคำ ภาพปริศนา ฯลฯ เพื่อนำไป ปรับใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลหรือ เนื้อหาในสาขาวิชาที่มีความถนัดหรือ สนใจ		

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	9. วิทยากรมอบหมายให้ผู้เข้า ฝึกอบรมดำเนินการสร้างเกม การศึกษาของตนเองบนอุปกรณ์ iPad ด้วยแอปพลิเคชัน Make it โดย นำกิจกรรมและเนื้อหาจาก อินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง		
ขั้นสรุป กิจกรรม		10. ผู้ฝึกอบรมอภิปรายและ แลกเปลี่ยนกันเล่นเกมการศึกษาที่แต่ ละคนสร้างขึ้น 11. วิทยากรสรุปใจความสำคัญของ กิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ เรื่อง 1 การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบน เว็บไซต์ รวมถึงการนำข้อมูลเหล่านั้น ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและ ถูกต้องตามกฎหมายและ จรรยาบรรณในการใช้ข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ต		

ตาราง 6 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่ กิจกรรม	-	1.วิทยากรทบทวนผู้เข้าฝึกอบรม เกี่ยวกับกิจกรรมที่ได้ทำร่วมกันใน สัปดาห์ก่อน 2.วิทยากรทำการสอบถามผู้ฝึกอบรม เพิ่มเติมในเรื่องทฤษฎีและเทคนิคใน การจัดการเรียนรู้ และชี้แจงถึงเนื้อหาใน สัปดาห์นี้ว่าเป็นเรื่องของทฤษฎีการ เรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการจัดการ เรียนการสอน		โครงร่างการ ออกแบบสื่อ การเรียนการ สอนของผู้ ฝึกอบรม โดยประเมิน จากแบบ ประเมิน สมรรถนะใน
ขั้นดำเนิน กิจกรรม	CK Content Knowledge	3.ผู้ฝึกอบรมทบทวนความรู้ใน เนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ และ แหล่งข้อมูลของเนื้อหาว่าสามารถ สืบค้นได้จากที่ใดบ้าง ซึ่งผู้ฝึกอบรม สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	องค์ประกอบ ที่ 2 คือ 1) สามารถ วิเคราะห์ เนื้อหาที่ นำมาใช้ใน
	PK Pedagogical Knowledge	4. วิทยากรให้ผู้ฝึกอบรมในแต่ละ สาขาวิชาทำการแลกเปลี่ยนทฤษฎีและ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่ตนเองใช้ หรือนำไปใช้แล้วมีข้อดีหรือข้อเสียที่ แตกต่างกันอย่างไร		สื่อการเรียน การสอน
	TK Technological Knowledge	5.ผู้ฝึกอบรมในแต่ละสาขาวิชาทำการ แลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องของสื่อการ เรียนการสอนที่ตนเองเคยนำไปใช้ ตนเองเคยนำไปใช้		

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/ ประเมินผล
	PCK Pedagogical Content Knowledge	6.วิทยากรแบ่งกลุ่มผู้ฝึกอบรมออกเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นแบ่งทฤษฎีการเรียนรู้ประเภทต่างๆ ให้ผู้เข้าฝึกอบรมแต่ละกลุ่มไปศึกษาค้นคว้าจากคู่มือประกอบชุดการฝึกอบรมแล้วนำไปอภิปรายร่วมกับกลุ่มอื่น	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม
	TCK Technological Content Knowledge	7. วิทยากรแนะนำซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันที่จะนำมาใช้ในกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาในลักษณะต่างๆ เช่น i-movie ใช้ในรูปแบบของวิดีโอ, Canva ใช้ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์, Keynote ใช้ในรูปแบบของการนำเสนอ และ Hologo ใช้ในรูปแบบของภาพสามมิติ เป็นต้น	แอปพลิเคชัน i-movie Canva Keynote Hologo
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	8.วิทยากรให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนของการนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ ในบริบทต่างๆ ของการจัดการเรียนการสอน	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	9.วิทยากรมอบหมายให้ผู้ฝึกอบรม ออกแบบสื่อการเรียนการสอนของตนเอง โดยเขียนโครงร่างของสื่อให้ครอบคลุม เนื้อหาและสอดคล้องกับทฤษฎีและ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้		
ขั้นสรุป กิจกรรม		10. ผู้เข้าฝึกอบรมนำเสนอผลงานของ ตนเอง จากนั้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมร่วมกันให้ ข้อเสนอแนะ		

ตาราง 7 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่ กิจกรรม	-	1.วิทยากรทบทวนกิจกรรมที่ได้ทำใน สัปดาห์ที่แล้วและชี้แจงว่ากิจกรรมใน สัปดาห์นี้จะเกี่ยวเนื่องกันจากการ ออกแบบสื่อการเรียนการสอนของ สัปดาห์ก่อน		การออกแบบ สื่อการเรียน การสอนของ ผู้ฝึกอบรม ตามแนวคิด
ขั้นดำเนิน กิจกรรม	CK Content Knowledge	2. ผู้ฝึกอบรมศึกษาในเรื่องของการนำ เนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการ เรียนการสอน โดยสามารถศึกษาได้จาก คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	ADDIE Model ใน ขั้นตอน ของ การ

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	PK Pedagogical Knowledge	3.จากที่ได้ศึกษาในเรื่องของการนำเนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน ให้ผู้ฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายในเรื่องขององค์ประกอบสำคัญในการสร้างสื่อการเรียนการสอน		Analysis โดยประเมินจากแบบประเมิน สมรรถนะใน
	TK Technological Knowledge	4.วิทยากรให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนของซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ เช่น Adobe Photoshop, Adobe illustrator Prezi ซอฟต์แวร์ออนไลน์ ฯลฯ	โปรแกรม Adobe Photoshop Adobe illustrator Prezi ซอฟต์แวร์ฟรีออนไลน์ ฯลฯ	องค์ประกอบที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย 2) สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้
	PCK Pedagogical Content Knowledge	5. วิทยากรทำการบรรยายในเรื่องของหลักการสร้างสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมได้มีความเข้าใจอย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องตัวอย่างรวมถึงลักษณะสำคัญของสื่อและนวัตกรรมรูปแบบต่างๆ	คอมพิวเตอร์ Power point	3) สามารถออกแบบสื่อการเรียนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี
	TCK Technological Content Knowledge	6. วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับวิเคราะห์เนื้อหาในการสร้างสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model ในขั้นตอนของการ Analysis เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา	คอมพิวเตอร์ Power point	

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	7. วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับวิเคราะห์ ทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่ จะนำไปใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการ สอน ตามแนวคิด ADDIE Model ใน ขั้นตอนของการ Analysis เพื่อวิเคราะห์ กิจกรรมที่จะนำสื่อการเรียนการสอนที่ สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้		
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	8. ผู้ฝึกอบรมทำการออกแบบสื่อการเรียน การสอนของตนเองโดยใช้หลักการตาม แนวคิด ADDIE Model ในขั้นของการ Analysis เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา สื่อและ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการ สร้างสื่อการเรียนการสอน		
ขั้นสรุป กิจกรรม		9. วิทยากรทำการสรุปความสำคัญของ กิจกรรมและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนของ ADDIE Model ในขั้นตอนอื่นๆ โดยผู้ ฝึกอบรมสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	

ตาราง 8 แสดงแผนการดำเนินชุดฝึกอบรมหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่ กิจกรรม	-	1.วิทยากรทบทวนหลักการพัฒนาสื่อ การเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model ให้กับผู้เข้าฝึกอบรม พร้อม ชี้แจงกิจกรรมในสัปดาห์นี้ว่าผู้เข้า ฝึกอบรมจะได้รับมอบหมายให้สร้างสื่อ การเรียนการสอนของตนเอง ใน สาขาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญ ซึ่ง สื่อการเรียนการสอนที่ผลิตนี้ให้นำไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนของตนเอง ได้จริงและสามารถประเมินผลได้	คอมพิวเตอร์ Power Point Infographic ADDIE Model	ขั้นตอนการ ผลิตสื่อการ เรียนการ สอน ตามแนวคิด ADDIE Model โดยประเมิน จากแบบ ประเมิน
ขั้นดำเนิน กิจกรรม	CK Content Knowledge	2. ผู้เข้าฝึกอบรมนำขั้นของการ Analysis ตามแนวคิด ADDIE Model ที่ได้ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่แล้วมา ทบทวนและวิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วน ของการจัดเตรียมเนื้อหาข้อมูลใน สาขาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญ โดยเตรียมในส่วนของเนื้อหาวิชา และ ส่วนของรูปภาพ เสียง และวิดีโอที่จะ นำมาใช้เป็นสื่อประกอบ		สมรรถนะใน องค์ประกอบ ที่ 1 ซึ่ง ประกอบด้วย 1) สามารถ นำซอฟต์แวร์ มาใช้ในการ ออกแบบสื่อ

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	PK Pedagogical Knowledge	3. ผู้เข้าฝึกอบรมนำขั้นตอนของการ Analysis ตามแนวคิด ADDIE Model ที่ได้ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่แล้วมา ทบทวนและวิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วน ของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการ เรียนรู้ ที่จะนำมาใช้ควบคู่กับสื่อการ เรียนการสอนที่จะสร้างขึ้น โดยผู้ ฝึกอบรมต้องวิเคราะห์ว่าจะออกแบบ กิจกรรมเป็นอย่างไรและสื่อที่สร้างขึ้น จะนำไปใช้ในขั้นตอนใดในการจัดการ เรียนการสอน		การเรียนรู้การ สอนได้อย่าง เหมาะสม 2) สามารถ นำสื่อทาง เทคโนโลยี สารสนเทศ มา ประยุกต์ใช้ ในการเรียน การสอน
	TK Technological Knowledge	4. ผู้เข้าฝึกอบรมศึกษาเทคโนโลยีที่จะ นำมาใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการ สอนว่าจะใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อใน ลักษณะใดที่จะสามารถนำมาใช้ ร่วมกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการ เรียนรู้รวมถึงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้อง และเหมาะสมในการจัดการเรียนการ สอน		
	PCK Pedagogical Content Knowledge	5. ผู้เข้าฝึกอบรมออกแบบเทคนิควิธีการ ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ผู้เข้า ฝึกอบรมจะสร้างขึ้น โดยเขียนเป็น ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เห็นภาพรวมของเนื้อหาและ เทคนิควิธีการในการจัดการเรียนการ สอน		

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	TCK Technological Content Knowledge	6. ผู้ฝึกอบรมดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยนำเนื้อหาวิชาไปใช้ในเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยในขั้นตอนนี้ผู้ฝึกอบรมจะทำการสร้างสื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการนำเนื้อหาวิชาที่ผู้ฝึกอบรมได้วิเคราะห์ให้มาใส่ในเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน และเขียนการออกแบบในรูปแบบขั้นตอนของการ Design ตามแนวคิด ADDIE Model		
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	7. ผู้ฝึกอบรมดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งผู้ฝึกอบรมจะพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้และเพิ่มเติมในส่วนของการนำสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ และเขียนการพัฒนาในรูปแบบขั้นตอนของการ Develop ตามแนวคิด ADDIE Model		

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อเครื่องมือ/	ประเมินผล
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	8.ผู้เข้าฝึกอบรมนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยดำเนินการตามแผนการสอนที่เขียนไว้ และทำการวัดและประเมินผล จากนั้นนำมาเขียนในขั้นตอนของการ Implement และขั้นตอนของการ Evaluate ตามแนวคิด ADDIE Model		
ขั้นสรุป กิจกรรม		วิทยากรให้ผู้ฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายถึงผลการนำสื่อการสอนไปใช้ว่ามีผลเป็นอย่างไรและพบปัญหาในส่วนไหนบ้าง โดยให้ตัวแทนของผู้ฝึกอบรมในแต่ละสาขาวิชาออกมานำเสนอสื่อการเรียนการสอนและร่วมกันอภิปรายว่าหลังจากใช้สื่อการเรียนรู้นักเรียนมีพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปหรือไม่อย่างไร		

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล

ผู้วิจัยทำการประเมินผลจากชิ้นงานในแต่ละกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

3.1.6 กำหนดเนื้อหาของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ซึ่งเนื้อหาของชุดการฝึกอบรม ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1) การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์

2) การนำข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตไปใช้อย่างถูกต้อง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

1) ทฤษฎีการเรียนรู้

2) การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

1) การเลือกสื่อและนวัตกรรม

2) การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

3.1.7 กำหนดรูปแบบกิจกรรมในชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและการประเมินผลตามกระบวนการแนวคิด TPCCK Model ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1.8 นำชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและนำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาไปปรับปรุงแก้ไข

3.1.9 นำชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู (รายนามผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวภาคผนวก ก)

1) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 2 คน

2) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

3.1.10 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ระดับคะแนนเฉลี่ยของชุดฝึกอบรมมีคุณภาพในระดับดี ($\bar{X} = 4.02$, S.D.= 0.29)

3.1.11 นำชุดฝึกอบรมที่ได้รับการประเมินคุณภาพแล้วไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การปรับกิจกรรมในบางขั้นตอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับ

แนวคิด TPACK Model เพิ่มในส่วนของความหลากหลายของสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอน การนำเทคนิควิธีการมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมเพื่อให้ผู้ฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม

3.1.12 นำชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครูที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำแล้วไปใช้ในการดำเนินการวิจัย

3.2 แบบประเมินชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

3.2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินชุดการฝึกอบรม

3.2.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู โดยใช้การประเมินด้วยมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง	คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก
4	หมายถึง	คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับดี
3	หมายถึง	คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.2.3 นำแบบประเมินชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและนำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาไปปรับปรุงแก้ไข

3.2.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดการฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง ดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 3 ท่าน

2) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

3.2.5 ดำเนินการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแต่ละข้อคำถาม โดยพิจารณาค่าความคิดเห็นเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง ชุดฝึกอบรมมีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมมีคุณภาพระดับดี

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมมีคุณภาพระดับ

ปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมมีคุณภาพระดับน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ชุดฝึกอบรมมีคุณภาพระดับน้อย

ที่สุด

เกณฑ์กำหนดค่าเฉลี่ยชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้มีการกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีหรือตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

3.2.6 นำแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและมีข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไข ได้แก้ปรับข้อคำถามให้สอดคล้องกับกระบวนการ TPCK Model และเพิ่มเติมข้อคำถามในด้านการออกแบบกิจกรรมของชุดฝึกอบรม

3.3 แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

3.3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน

3.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ในชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model โดยประเมินตามสภาพจริง Rubric Score จากชิ้นงานที่ผู้เข้าฝึกอบรมสร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นลักษณะของการใช้ค่าคะแนนแทนคุณภาพของชิ้นงาน สรุปผลของการประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของการประเมินชิ้นงาน 3 ระดับ ดังนี้

3	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
2	คะแนน	หมายถึง	ดี
1	คะแนน	หมายถึง	พอใช้

ซึ่งสามารถแปลค่าของคะแนนดังนี้

ระดับคะแนนรวมระหว่าง 2.50 – 3.00 หมายถึง มีสมรรถนะระดับดีมาก

ระดับคะแนนรวมระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง มีสมรรถนะระดับดี

ระดับคะแนนรวมระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง มีสมรรถนะระดับพอใช้

3.3.3 นำแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและนำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาไปปรับปรุงแก้ไข

3.3.4 นำแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินความสอดคล้อง (IOC) จำนวน 3 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง ดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 2 ท่าน

2) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน

3.3.5 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของรายการประเมินกับสมรรถนะ โดยพิจารณาค่าความสอดคล้องเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน	+1	สำหรับข้อที่แน่ใจว่าสอดคล้อง
คะแนน	0	สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ
คะแนน	-1	สำหรับข้อที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณารายการประเมินแต่ละข้อมีรายละเอียดดังนี้

ค่า IOC ไม่น้อยกว่า 0.50 เป็นข้อคำถามที่สามารถนำไปใช้ได้

ค่า IOC น้อยกว่า 0.50 เป็นข้อคำถามที่ต้องปรับปรุงหรือตัดออก

3.3.6 ผลที่ได้จากการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่า 0.5 ซึ่งอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้ได้ แปลว่าสามารถนำแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปดำเนินการวิจัยได้

3.4 แบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

3.4.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน

3.4.2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับดังนี้

5 หมายถึง	มีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก
4 หมายถึง	มีสมรรถนะอยู่ในระดับดี
3 หมายถึง	มีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง	มีสมรรถนะอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง	มีสมรรถนะอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยพิจารณาค่าความคิดเห็นเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีสมรรถนะในระดับดีมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีสมรรถนะในระดับดี
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีสมรรถนะในระดับปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีสมรรถนะในระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีสมรรถนะในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นปลายเปิดและข้อเสนอแนะอื่นๆ ของผู้เข้าฝึกอบรม

3.4.3 นำแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและนำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาไปปรับปรุงแก้ไข

3.4.4 นำแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจะมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง ดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน

2) ผู้ทรงคุณวุฒิในระดับปริญญาโท และประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 ท่าน

3.4.5 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่สามารถนำไปใช้ได้ แต่มีบางข้อคำถามที่ควรปรับข้อความเพื่อให้ผู้ประเมินสามารถเข้าใจในข้อคำถามได้ง่ายยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ จากนั้นจึงนำแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model ไปใช้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู มีขั้นตอนดังนี้

4.1 สำรวจความต้องการฝึกอบรมของนิสิตครู จากแบบสำรวจความต้องการฝึกอบรมทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

4.2 พัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

4.3 พัฒนาแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model

4.4 การประสานงานก่อนการฝึกอบรม ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม) เพื่อขออนุญาตดำเนินการวิจัยกับกลุ่มนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

4.5 ดำเนินการขอทำการศึกษาวิจัย โดยจัดทำเอกสารเพื่อดำเนินการขอจริยธรรมในมนุษย์

4.6 ดำเนินการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู โดยนำไปฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตครูจำนวน 30 คน จำนวน 7 สัปดาห์ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง

สัปดาห์ที่ 1	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
สัปดาห์ที่ 2	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้
สัปดาห์ที่ 3	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน
สัปดาห์ที่ 4-7	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

4.7 เก็บรวบรวมผลการดำเนินการฝึกอบรบ นำชิ้นงานในแต่ละสัปดาห์มาประเมินผล จากนั้นนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และอภิปรายผลการฝึกอบรบ

4.8 หลังการฝึกอบรบให้นิสิตทำแบบประเมินตนเอง

5. การจัดการทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การประเมินความสอดคล้อง IOC (Index of Item – Objective Congruence)

5.2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)



บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิดTPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

1.1 ได้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้นำกระบวนการตามแนวคิด TPACK Model มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของชุดการฝึกอบรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ควบคู่กับการพัฒนาความรู้และทักษะตามวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม โดยมีส่วนประกอบ คือ คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม วัตถุประสงค์ คำชี้แจงในการใช้ชุดฝึกอบรม ตารางฝึกอบรม แผนการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู และแบบประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

1.2 ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมและแบบประเมินที่ได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาและประเมินคุณภาพ ดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริม
สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ด้านการออกแบบชุดฝึกอบรม	4.13	0.63	ระดับดี
1. แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาชุดฝึกอบรม	4.00	1.00	ระดับดี
2. วัตถุประสงค์ของชุดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
3. แผนการดำเนินการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	3.66	0.57	ระดับดี
4. ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
5. แนวคิด TPCK Model ที่นำมาใช้ในชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
ด้านการออกแบบกิจกรรม	4.06	0.70	ระดับดี
1. กิจกรรมการฝึกอบรมแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	3.66	1.15	ระดับดี
2. ระยะเวลาเหมาะสมกับหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
3. การลำดับเนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสม	3.66	0.57	ระดับดี
4. การนำคู่มือประกอบชุดฝึกอบรมมาใช้ในกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
5. กิจกรรมที่ให้ผู้ฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเองมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบสื่อ	3.99	0.51	ระดับดี
1. การใช้สีในภาพรวมมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
2. แบบตัวอักษรมีความเหมาะสม	4	0	ระดับดี
3. สีตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4	0	ระดับดี
4. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4	0	ระดับดี
5. ความคมชัดของภาพประกอบ	4.33	0.58	ระดับดี
6. ภาพประกอบมีความเหมาะสม	3.66	0.57	ระดับดี
7. ภาพประกอบจัดวางได้อย่างเหมาะสม	3.66	0.57	ระดับดี
ด้านการวัดและประเมินผล			
การประเมินผลจากชิ้นงานมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
เฉลี่ยรวม	4.07	0.29	ระดับดี

จากตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู มีคุณภาพเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.07$, S.D.=0.29) ซึ่งสามารถพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

ด้านการออกแบบชุดฝึกอบรม มีคุณภาพเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.13$, S.D.=0.63) ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายการประเมิน พบว่า รายการประเมินที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด มีระดับคุณภาพเท่ากัน 3 รายการ คือ ประเมินวัตถุประสงค์ของชุดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม และแนวคิด TPCK Model ที่นำมาใช้ใน

ชุดฝึกอบรม มีระดับคุณภาพเท่ากันอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33, S.D.=0.58$) รองลงมาคือ แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาชุดฝึกอบรม มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.00, S.D.=1.00$) และรายการประเมินที่มีระดับคุณภาพน้อยที่สุดคือ แผนการดำเนินการฝึกอบรมมีความเหมาะสมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.66, S.D.=0.57$)

ด้านการออกแบบกิจกรรม มีคุณภาพเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.06, S.D.=0.70$) ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายการประเมิน พบว่า รายการประเมินที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด มีระดับคุณภาพเท่ากัน 3 รายการ คือข้อระยะเวลาเหมาะสมกับหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม, การนำคู่มือประกอบชุดฝึกอบรมมาใช้ในกิจกรรมมีความเหมาะสม, กิจกรรมที่ให้ผู้ฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเองมีความเหมาะสม มีระดับคุณภาพเท่ากันอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33, S.D.=0.58$) รองลงมาคือ การลำดับเนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 3.66, S.D.=0.57$) และรายการประเมินที่มีระดับคุณภาพน้อยที่สุดคือ กิจกรรมการฝึกอบรมแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.66, S.D.=0.57$)

ด้านการออกแบบสื่อ มีคุณภาพเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.99, S.D.=0.51$) ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายการประเมิน พบว่า รายการประเมินที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด มีระดับคุณภาพเท่ากัน 2 รายการ คือการใช้สีในภาพรวมมีความเหมาะสม และ ความคมชัดของภาพประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33, S.D.=0.58$) รองลงมา มีระดับคุณภาพเท่ากัน 3 รายการ คือ แบบตัวอักษรมีความเหมาะสม, สีตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม, ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.00, S.D.=0$) และรายการประเมินที่มีระดับคุณภาพน้อยที่สุดคือ ภาพประกอบมีความเหมาะสม ภาพประกอบจัดวางได้อย่างเหมาะสม มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.66, S.D.=0.57$)

ด้านการวัดและประเมินผล ผลการประเมินคุณภาพพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.33, S.D.=0.58$)

2. ผลการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู

2.1 การประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู หลังจากใช้ชุดการฝึกอบรม ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model ตามลำดับขั้นตอนของกิจกรรมและสร้างชิ้นงานตามหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นผู้วิจัยประเมินชิ้นงานด้วยแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาและนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับ
นิสิตครูหลังจากใช้ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับสมรรถนะ
องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี			
1.สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	2.73	0.44	ดีมาก
2. สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	2.86	0.34	ดีมาก
องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี			
3.สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน	2.83	0.37	ดีมาก
4.สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้	2.73	0.44	ดีมาก
5.สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี	2.73	0.44	ดีมาก
องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน			
6. สามารถใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้	2.60	0.49	ดีมาก
7.สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้	2.73	0.44	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	2.74	0.05	ดีมาก

จากตาราง 10 ประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู จำนวน 30 คน พบว่า นิสิตครูหลังจากใช้ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model มีสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.74$, $S.D.=0.05$) โดยหากพิจารณาทั้ง 3 องค์ประกอบของสมรรถนะ สามารถสรุปผลการประเมิน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี พบว่า ในด้านที่ 1 สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม นิสิตครูมีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.73$, $S.D.=0.44$) และในด้านที่ 2 สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีนิสิตครูที่มีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.86$, $S.D.=0.34$)

องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี พบว่า ในด้านที่ 3 สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน นิสิตครูมีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.83$, $S.D.=0.37$) ด้านที่ 4 สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้ นิสิตครูมีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.73$, $S.D.=0.44$) และด้านที่ 5 สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี นิสิตครูมีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.73$, $S.D.=0.44$)

องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า ในด้านที่ 6 สามารถใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้ นิสิตครูมีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.60$, $S.D.=0.49$)และด้านที่ 7 สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ นิสิตครูมีสมรรถนะในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.73$, $S.D.=0.44$)

2.2 ผลการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินตนเองที่ได้พัฒนาขึ้นไปให้นิสิตครู จำนวน 30 คน ประเมินตนเองหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พิจารณาและประเมินตนเอง ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับสมรรถนะ
1.สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	4.46	0.57	ระดับดี
2.สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.63	0.49	ระดับดีมาก
3.สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน	4.60	0.56	ระดับดีมาก
4.สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้	4.73	0.50	ระดับดีมาก
5.สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี	4.63	0.49	ระดับดีมาก
6.สามารถใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้	4.53	0.57	ระดับดีมาก
7.สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้	4.63	0.55	ระดับดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.60	0.53	ระดับดีมาก

จากตาราง 11 ผลการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรม พบว่า นิสิตครูส่วนใหญ่ประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมแล้วเห็นว่ามีสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.60$, S.D.=0.53) โดยเมื่อพิจารณาในรายข้อจะ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือสามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.73$, S.D.= 0.50) รองลงมาคือสามารถออกแบบวิธีการสอนที่สอดคล้องกับสื่อการเรียนการสอนได้และสามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี ซึ่งทั้งสองข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$, S.D.=0.49) สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้อยู่ในระดับดี

มาก ($\bar{X} = 4.63$, S.D.= 0.55) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.60$, S.D.=0.56) สามารถใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$, S.D.=0.57) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือสามารถวิเคราะห์เนื้อหาในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.46$, S.D.=0.57)

นอกจากนี้ในส่วนของแบบประเมินตนเองยังมีส่วนของข้อคำถามปลายเปิดหรือข้อเสนอแนะซึ่งจากการประเมินตนเองของนิสิตครู พบว่า

นิสิตครูมีความคิดเห็นเกี่ยวกับว่าชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ซึ่งจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) พบว่าชุดฝึกอบรมสามารถส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติในการสร้างนวัตกรรมด้วยตนเอง ได้รับความรู้ที่หลากหลายในเรื่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนของตนเองได้ ทำให้สื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ลดเวลาในการสร้างสื่อการเรียนการสอนทำให้การสร้างสื่อการเรียนการสอนมีความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในการทำวิจัยได้อีกด้วย

ในส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พบว่า นิสิตต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมในช่วงของภาคเรียนแรกในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อจะได้นำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และต้องการให้มีการจัดฝึกอบรมในเรื่องอื่นๆที่สามารถนำไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนในด้านอื่นๆด้วย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ความสำคัญของการวิจัย

ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้กับนิสิตที่จะประกอบวิชาชีพครูในอนาคตให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะส่งผลทำให้สถานศึกษาสามารถนำไปใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการประยุกต์เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังสามารถนำผลที่ได้จากชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model ไปปรับปรุงและพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาความรู้ความสามารถและสมรรถนะในด้านอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครูโดยกำหนดขอบเขตดังนี้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model มีเนื้อหาประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในหลักสูตรการศึกษาด้านจิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 519 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในหลักสูตรการศึกษาด้านจิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 30 คน ที่ได้มาโดยการสมัครใจร่วมฝึกอบรม

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ประกอบด้วยรูปแบบและการนำไปใช้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู พบว่า ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ได้นำกระบวนการของแนวคิด TPCK Model ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ (CK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (PK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ (TK) ความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ (PCK) ความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPK) ความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอน (TCK) และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี เนื้อหา และทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้

(TPCK) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรม ซึ่งส่วนประกอบของชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม แผนการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 2) สื่อประกอบการฝึกอบรม 3) เครื่องมือการประเมินผล ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.02$, $S.D.=0.55$)

2. ผลการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 ผลการประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู หลังจากใช้ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model พบว่า นิสิตครูหลังการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีสมรรถนะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

2.2 ผลการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า นิสิตครูมีสมรรถนะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและการพัฒนาตามกระบวนการด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในงานวิจัย แล้วนำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ ทำให้ได้มาซึ่งชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู โดยการวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อการอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1.การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู พบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญชุดฝึกอบรมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการศึกษางานวิจัยอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในเรื่องของกระบวนการในการสร้างชุดฝึกอบรมว่าควรที่จะประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้างและในแต่ละขั้นตอนมีองค์ประกอบอย่างไร จากนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาใน

ส่วนของแนวคิด TPACK Model ว่ามีองค์ประกอบอย่างไรและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับชุดการฝึกอบรมได้อย่างไรบ้าง จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาสังเคราะห์ให้สอดคล้องกับชุดฝึกอบรมที่จะสร้างขึ้นโดยมีผลการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.1 สร้างชุดฝึกอบรมตามกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ 1)การกำหนดเป้าหมาย เป็นขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์ของชุดการฝึกอบรมว่าต้องการมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมหรือพัฒนาในเรื่องใด 2)การออกแบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบชุดฝึกอบรม ทั้งในเรื่องของเนื้อหาให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และในเรื่องของสื่อหรือกิจกรรมที่จะนำมาใช้ในชุดกิจกรรม 3)การดำเนินการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model 4)การประเมินผล เป็นขั้นตอนในการวัดคุณภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งกระบวนการสร้างชุดฝึกอบรมดังกล่าวจะทำให้สามารถสร้างชุดฝึกอบรมได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับผู้ฝึกอบรม สอดคล้องกับ พัชร ศิริมาก (2559) ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการทำงานเป็นทีมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งได้มีขั้นตอนของการพัฒนาชุดฝึกอบรมที่ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่ 2 วางแผนการจัดกิจกรรมฝึกอบรม จัดทำแผนในแต่ละหน่วย ขั้นที่ 3 ผลิตชุดฝึกอบรมและสื่อประกอบกิจกรรมฝึกอบรมให้สอดคล้องกับผู้เรียน ได้แก่ แนวทางการฝึกอบรม แผนการจัดกิจกรรมแต่ละหน่วย คู่มือชุดฝึกอบรมพร้อมสื่อ เอกสารความรู้สำหรับผู้เข้ารับอบรม แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการทำงานเป็นทีม และ แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้มากที่สุด นอกจากนี้หลังการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมยังพบอีกว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะการทำงานเป็นทีมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

1.2 ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ผู้วิจัยได้นำกระบวนการของแนวคิด TPACK Model ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ (CK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (PK) ความรู้ความสามารถในเรื่องของเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ (TK) ความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ (PCK) ความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ต่างๆมาประยุกต์ใช้ในให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPK) ความรู้ความสามารถในการนำเนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความ

เชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน(TCK) และการบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี เนื้อหา และทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ (TPCK) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรม ทั้งนี้ก็นำมาใช้เป็นฐานแนวคิดของการพัฒนาชุดฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพและสนับสนุนในส่วนของการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานิสิตครูให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาชุดฝึกอบรมที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ นรยัญ โกศลเวช (2557) ที่ได้พัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัด TPCK ที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู พบว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทำให้ผลการวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิต โมเดลการวัด TPCK และโมเดลการวัด TPCK ที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตที่จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาครู โดยเครื่องมือวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและคุณลักษณะตามกรอบความรู้ TPCK ที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิต ตามโมเดลการวัดซึ่งมีคุณภาพเหมาะสม ทั้งด้านความตรงเชิงโครงสร้างและด้านความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน และสอดคล้องกับ วรदानันท์ เหมนิธิ และ มนตรี บุญเรืองเศษ (2560) ที่ได้พัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ในการประเมินศักยภาพความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ที่ผ่านการลงทะเบียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า การออกแบบการเรียนการสอนของสถาบันที่ผลิตครูผู้สอนนั้น ควรมีการเชื่อมโยงความรู้ด้านต่างๆ ภายใต้กรอบ TPCK เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่เหมาะสม นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับ Liu (2016) ที่ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีในห้องเรียนประถมศึกษา : การสอนการปฏิบัติของครูฝึกสอน ซึ่งมีการอภิปรายเกี่ยวกับ TPCK ไว้ว่า ด้าน TCK ครูมักใช้เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ หรือฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่แล้วในห้องเรียน ซึ่งนั่นแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระหว่างจัดการเรียนการสอน ด้าน TPK การวางแผนการสอนมีความจำเป็นในการกำหนดวิธีการที่จะนำมาใช้เป็นอย่างมาก รวมถึงการแบ่งพื้นที่ในห้องเรียน ประเภทของกลุ่มนักเรียนและเทคโนโลยีที่ใช้ และในด้าน TPCK ครูผู้สอนควรที่จะมีการวางรากฐานที่ดีในการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน ในด้านเทคโนโลยีและการจัดโปรแกรมเตรียมครูผู้สอนจะถือเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

2. การศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู พบว่า นิสิตครูมีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งอาจเป็นผลมาจากสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง

การศึกษา เป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับนิสิตครูในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ก็เพราะในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากสามารถตอบสนองการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหากจะวิเคราะห์ในส่วนของสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามองค์ประกอบที่สำคัญจะประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี เป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้นิสิตครูสามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี เป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้นิสิตครูสามารถวิเคราะห์เนื้อหาและจัดวางองค์ประกอบที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน เพื่อออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้และเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ สอดคล้องกับ ปิยานี จิตรเจริญ (2557) ได้พัฒนาระบบการฝึกอบรมครูด้วยเครือข่ายครูและแนวคิดการออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา กับครูประจำการสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ภาคกลาง ที่ต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยมีขั้นตอนการจัดการอบรมที่เน้นให้ครูผู้รับการอบรมได้ฝึกฝน ลงมือปฏิบัติและศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งพบว่ากระบวนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นทำให้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนจากแบบประเมินสมรรถนะครูด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยอธิบายในแต่ละด้านดังนี้ ด้านที่ 1 สมรรถนะด้านรู้และเข้าใจ จะทำให้ผู้ฝึกอบรมมีความรู้และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษามากขึ้น ด้านที่ 2 ด้านประยุกต์ใช้ จะทำให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ด้านที่ 3 วิเคราะห์และแก้ปัญหา จะทำให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้เพิ่มขึ้น นำไปสู่การพัฒนาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องร่วมกัน ด้านที่ 4 ด้านออกแบบสร้างผลงาน จะทำให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาไปใช้ออกแบบ สร้าง ประเมินและปรับปรุง แผนการสอนและสื่อได้อย่างเหมาะสม

3. การศึกษาผลประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า นิสิตครูประเมินตนเองหลังการใช้ชุดฝึกอบรมแล้วเห็นว่ามีสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model มุ่งเน้นให้นิสิตครูสามารถบูรณาการเทคโนโลยีร่วมกับเนื้อหาและทฤษฎีการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้นิสิตครูมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม สนับสนุนให้สามารถสร้างสื่อการสอนของตนเองได้อย่างเป็นระบบ มีการแนะนำเทคนิควิธีการในการนำซอฟต์แวร์ต่างๆไปประยุกต์ใช้ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งเสริมให้นิสิตครูได้สร้างและนำสื่อการเรียนการสอนของตนเองไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับ Arwa Ahmed Abdo Qasem, Gandle Viswanathappa (2016) ที่ได้ศึกษาการเรียนรู้อย่างแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาครูผู้สอนด้วย TPACK กับ ครูวิทยาศาสตร์ โดยมีองค์ประกอบคือ T = Web Literacy Applications P = Social Networks การประเมินผลผ่านเว็บไซต์ TK = ทักษะเว็บความรู้ PK = วิธีหรือทักษะในการเรียนรู้ผ่านเว็บ CK = วัตถุประสงค์ที่ถูกกำหนดโดยครู ซึ่งการดำเนินกิจกรรมนักเรียนจะเป็นผู้ค้นหาเกี่ยวกับเนื้อหาหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งครูจะคอยสนับสนุนในส่วนของการค้นหาและเทคนิคที่ใช้ และผลที่พบก็คือ TPACK เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการประเมินความรู้ครูผู้สอนเกี่ยวกับความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการเรียนรู้แบบผสมผสานจะช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์และความยืดหยุ่นของสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Jodi Pilgrim and Elda Martinez (2015) ที่ได้ทำการวิจัยเว็บความรู้และการบูรณาการเทคโนโลยีไปสู่ TPACK ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับครูประถมและมัธยม โดยเริ่มจากออกแบบการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้ผ่านเว็บ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ NVio ออกแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บโดยบูรณาการภายใต้กรอบ TPACK จากนั้นดำเนินการทดลองและประเมินผลจากเว็บไซต์ที่ทำกิจกรรมและการสังเกตระหว่างดำเนินกิจกรรมรวมถึงการอภิปรายร่วมกันหลังเสร็จกิจกรรม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า TPACK ช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีของครูมีความต่อเนื่องได้เป็นอย่างดี เช่นเดียวกับ Rienties et al (2014) ที่ได้ทำการพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์เกี่ยวกับทักษะ TPACK ของนักการศึกษาที่ได้ศึกษาผลกระทบข้ามสถาบันกับกลุ่ม ครู อาจารย์ นักวิชาการ ประเทศเนเธอร์แลนด์ เพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้และได้ซึ่งโปรแกรมการฝึกอบรมมีข้อดี โดยมีการออกแบบตาม TPACK และจากการพัฒนา พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจทั่วไปอยู่ในระดับค่อนข้างดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ธนนันต์ ดียิ่ง (2556) ที่ได้ศึกษาวิจัยในเรื่องโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษาชั้น

พื้นฐาน ด้านการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน ซึ่งกล่าวไว้ว่าโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาครูได้ ทั้งนี้เป็นเพราะโปรแกรมมีการพัฒนาตามขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ จึงทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาตามโปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูขั้นพื้นฐานมีผลจากการศึกษาความคิดเห็นอยู่ในระดับมากในทุกด้าน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ในครั้งนี้มีคุณภาพระดับดี จึงควรนำไปใช้ในการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะให้กับนิสิตในรุ่นอื่นๆต่อไป

1.2 ในการดำเนินกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีสมรรถนะเพิ่มขึ้นนั้น ผู้ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกควรมีการทำข้อตกลงร่วมกันในรายละเอียดของงานที่มีการมอบหมายหรือการติดตามผลหลังจากนำชิ้นงานไปใช้ เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นในส่วนของการประเมินผล

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำแนวคิด TPACK Model มาประยุกต์ใช้ร่วมกับชุดฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมหรือพัฒนาสมรรถนะในด้านอื่นๆต่อไป

2.2 การวิจัยในครั้งนี้เป็นการทดลองกับผู้เรียนที่เป็นนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพียงกลุ่มเดียว ในการวิจัยครั้งต่อไปควรออกแบบการวิจัยให้มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อสามารถนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกัน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

2.3 การวิจัยในครั้งนี้มีการหาความต้องการก่อนที่จะนำมาพัฒนาชุดฝึกอบรม จึงทำให้ผลของชุดฝึกอบรมมีคุณภาพ ดังนั้นในการออกแบบการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมขั้นตอนนี้จึงมีความสำคัญเพราะจะทำให้การพัฒนาชุดฝึกอบรมมีคุณภาพ

บรรณานุกรม

- Engida, T. (2011). ICT-enhanced Teacher Development Model. UNESCO-IICBA. United Nations Economic Commission for Africa, Addis Ababa, Ethiopia.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Hornby Derek and Thomas Reymond. (1989). Toward a Better Standard of management. *Personal Management*, 21(1), 52-55.
- Jang S.J. & Chen K.C. (2010). From PCK to TPCK: Developing a transformative model for pre-service science teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19(6), 553-564.
- Jodi Pilgrim and Elda Martinez. (2015). Web Literacy and Technology Intergration: Moving Beyond TPACK with Student-Centered Instruction. *Journal of Literacy and Technology*, 16.
- Liu, P. (2016). Technology Integration in Elementary Classrooms: Teaching Practices of Student Teachers. *Australian journal of Teacher Education*, 41(3).
- Mishra P. & Koehler M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Nagelsmith, L. (1995). Competence : An Evolving Concept. *The Journal of Consulting Education in Nursing*, 26(6), 245 – 248.
- Pernia, E. (2008). Strategy framework for promoting ICT literacy in the Asia-Pacific region. *Bangkok: UNESCO*.
- Pramley, P. (1991). *Evaluating Training Effectiveness : Translating Theory into Practice*. U.K The McGraw-Hill Book Company Ltd.
- Rienties et al. (2014). Online training of TPACK skills of higher education scholars: a cross-institutional impact study. *European Journal of Teacher Education*.
- กฤษณวรรณ กิตติผดุง. (2541). ความต้องการการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา).

กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

จิรนนท์ ป้อมพิมพ์. (2550). การพัฒนาชุดอบรมสำหรับพยาบาล เรื่อง การชักประวัติสุขภาพ.

บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา).

ฉลอง บุญญานันต์. (2547). การวางแผนเทคโนโลยีการเรียนรู้. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2547). กระบวนการสันนิเวศนาการและระบบสื่อสารการสอน ในเอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2551). ชุดการสอน. <http://inno-sawake.blogspot.com/2008/07/1.html>

ชูชัย สมितिไกร. (2548). การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพันธุ์ เขจรันท์. (2541). การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถาบันราชภัฏ.

ณัฐวุฒิ รัตนอรุณ. (2537). สมรรถภาพของนักเทคโนโลยีทางการศึกษาในยุคสารสนเทศ. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต).

ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2556). การศึกษารูปแบบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูปฏิบัติการ. วารสารศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ธนานันต์ ดียิ่ง. (2556). โปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นรญาญ์ โกศลเวช. (2557). การพัฒนาโมเดลการวัดความรู้ด้านทักษะชีวิตและโมเดลการวัดที่แพ้ที่บูรณาการร่วมกับความรู้ด้านทักษะชีวิตของครู. (วิทยานิพนธ์. สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา). ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา. คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิพนธ์ สุขปริดี. (2537). ชุดฝึกอบรม. ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารผ่านการฝึกอบรม. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นิรันดร์ จุลทรัพย์. (2547). การประชุม อบรม สัมมนา ((พิมพ์ครั้งที่2)). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์. (2555). ความรู้ในการสอนจำเพาะเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีในวิชาชีพครูTPCK.

วารสารสมาคมบดี คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์แห่งประเทศไทยปีที่ 4 ฉบับที่ 2.

ประหยัด จิระวรพงศ์. (2553). บทความวิชาการ การบูรณาการไอซีทีสำหรับครู.

วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวรปีที่12.

ปิยานี จิตรเจริญ. (2557). การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมครูด้วยเครือข่ายครูและแนวคิดการออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.

(วิทยานิพนธ์). คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พยอม วงศ์สารศรี. (2545). การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์สุภา.

พัชรี ศิริมาก. (2559). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการทำงานเป็นทีมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านโดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การศึกษาผู้ใหญ่)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

พัฒนา สุขประเสริฐ. (2546). มาตรฐานการฝึกอบรมของสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา. สาขาอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตร ดุษฎีบัณฑิต).

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2551). ทักษะ 5c เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มิ่งขวัญ ภาคสญไชย. (2555). การวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา. (ปริญญาตรี. สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา). ครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัชนีวรรณ วนิชย์ถนอม. (2548). การปรับใช้สมรรถนะในการบริหารทรัพยากรมนุษย์. วารสารข้าราชการ, 50(2).

วรदानันท์ เหมนิธิ และ มนต์รี บุญเรืองเศษ. (2560). การพัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ในการประเมินศักยภาพความพร้อมของนักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

วรวิมล มั่นสุขผล. (2557). การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมออนไลน์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา.

- มหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal*, 7 (3).
- วสันต์ อติศัพท์. (2550). ทิศทางใหม่ของนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา: กระบวนทัศน์ใหม่ของนักเทคโนโลยีการศึกษาและการเตรียมครูแห่งอนาคต. เอกสารประกอบการสัมมนาโสต-เทคโนโลยีโนสัมพันธ์. ครั้งที่ 16 เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2559.
- วาสนา สังข์พุ่ม. (2550). การฝึกอบรมบนเว็บเรื่อง เทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูโรงเรียนมวกเหล็กวิทยา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท).
- วิจิตร อาวะกุล. (2540). การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง. ม.ป.ท., 2537.
- ศศิภาณจน์ ทวีสุวรรณ. (2545). รูปแบบและวิธีการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ. ประมวลสาระชุดวิชาการศึกษานอกระบบ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทย์เกียรติ. (2534). การผลิตและการใช้ชุดฝึกอบรมเพื่อการศึกษานอกระบบ. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้สื่อการศึกษานอกระบบ หน่วยที่ 9-15, 669-726: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศิริวรรณ จำปาทอง. (2541). สมรรถภาพของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในช่วงปีพุทธศักราช 2540-2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารมหาวิทยาลัย).
- ศุภรัตน์ แดงน้อย. (2550). ชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะในการดำเนินธุรกิจและเป็นผู้ประกอบการโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาพาณิชยการบัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. (วิทยานิพนธ์ ค.ม.หลักสูตรและการสอน).
- สมชาติ กิจยรรยง และ อริย์ ฤๅ ตะกั่วทั้ง. (2550). เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพพิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ องค์การมหาชน. (2555). โครงการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของประชาชนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2547). การกำหนดสมรรถนะของบุคคลเพื่อการสรรหาและเลือกสรร. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
- สำนักงาน ก.พ. (2553). แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการฝึกอบรม. เอกสารประกอบการบรรยายการ

ฝึกอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานด้านการฝึกอบรม. สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). บทวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาครูทั้งระบบและข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาครูเพื่อคุณภาพผู้เรียน: กระทรวงศึกษาธิการ.

สุเทพ หุ่นสวัสดิ์. (2540). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ด.เทคโนโลยีการศึกษา).

สุคนธนา จารุเพ็ง. (2552). การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างวิดีโอคลิปประกอบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี. มหาวิทยาลัยนเรศวร. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต).

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2548). การจัดการขีดความสามารถ (Competency) ของบุคลากร : หัวใจสำคัญของการพัฒนาอุดมศึกษาไทย (6):53-55).มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สุภาณี เล็งศรี. (2543). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุขฎิบัณฑิต).

อดุลย์ สนั่นเอื้อเม้งโธสง. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะการวิจัยในชั้นเรียนของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน:การวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต).

อภิรักษ์ วรรณสาธพ. (2545). คน: Comprtency ความท้าทายขององค์กรยุคใหม่. *Productivity World*, 7(41), 51-55.

อาชัญญา รัตนอุบล. (2540). กระบวนการฝึกอบรมสำหรับการศึกษานอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพฯ: บริษัทประชาชนจำกัด.

อุทิศ บำรุงชีพ. (2559). การพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อก้าวสู่ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, 11(2). ปีการศึกษา 2558 (มกราคม -มิถุนายน 2559), 189-200.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ทำการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรม
ประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินสมรรถนะและประเมินแบบประเมินตนเองหลังการใช้
ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี
สารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิรัตน์ พิระพันธุ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์

อาจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ โยธิน หวังทรัพย์ทวี

อาจารย์

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย นิเทศและ

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ภาคผนวก ข

ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและ
เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและ

เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ชุดการฝึกอบรมเล่มนี้ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อต้องการสร้างความเข้าใจในการดำเนินการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ซึ่งแนวคิด TPACK Model เป็นแนวคิดที่เน้นการบูรณาการองค์ประกอบหลักเข้าได้ 3 อย่างคือ 1. Technology หรือความรู้ในการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนในการจัดการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน การใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ความรู้ในระบบซอฟต์แวร์ และการนำเอาความรู้ทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอน 2. Pedagogy หรือความรู้ในทฤษฎีการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน วิธีที่ใช้ในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เทคนิควิธีการที่สามารถใช้ได้ทั้งในชั้นเรียน ประสบการณ์และเทคนิควิธีการสอน 3. Content หรือความรู้ในเนื้อหาเฉพาะสาขาวิชาที่จะต้องใช้ในการสอน ได้แก่ องค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด หลักการ ทฤษฎี วิธีการดำเนินการ ซึ่งเมื่อนำทั้ง องค์ประกอบดังกล่าวมา 3 ประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมจะทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้เรียนรู้ในลักษณะของการ บูรณาการความรู้ในด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน นอกจากนี้ในการฝึกอบรมครั้งนี้ยังอยู่บนพื้นฐานที่ต้องการส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับทฤษฎีการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน การสร้างสื่อการสอนตามแนวคิด ADDIE Model รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ และเชื่อมโยงความรู้ด้านต่างๆ เข้ากับการสร้างสื่อการเรียนการสอนของตนเอง ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นประโยชน์แก่นิสิตที่เข้าฝึกอบรม ซึ่งจะสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของตนเองในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่

ดี

2. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

3. สามารถแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

เนื้อหาที่ใช้ในชุดฝึกอบรม

1. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
2. ทฤษฎีการเรียนรู้
3. การออกแบบสื่อการเรียนการสอน
4. การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ระยะเวลาในการฝึกอบรม

สัปดาห์ 7

การดำเนินการใช้ชุดฝึกอบรม

มีขั้นตอนตามแผนการดำเนินการชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ดังนี้

แผนการดำเนินการชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ระยะเวลา 1 สัปดาห์ (3 ชม.)

วัตถุประสงค์ เพิ่มพูนความรู้และทักษะในสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาองค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 1) สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้ 2) สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรม 1. การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์

2. กฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูลทาง Internet

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่ กิจกรรม	-	1.วิทยากรกล่าวต้อนรับผู้เข้าฝึกอบรม และแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องของการ สร้างสื่อการสอน รวมถึงมีการตั้ง คำถามง่ายๆ เกี่ยวกับสื่อการเรียนการ สอนรูปแบบต่างๆ	คอมพิวเตอร์ , Power point	เกม การศึกษาที่ ผู้ฝึกอบรม สร้างขึ้น โดย ประเมินจาก แบบประเมิน
ขั้นดำเนิน กิจกรรม	CK Content Knowledge	2.วิทยากรให้ความรู้ในเรื่องของการ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบน เว็บไซต์ เช่น การสืบค้นด้วย google , การสืบค้นข้อมูลวิดีโอ , การสืบค้น ข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฯลฯ 3. วิทยากรให้ผู้ฝึกอบรมศึกษาเพิ่มเติม จากคู่มือประกอบชุดฝึกอบรมในเรื่อง ของกฎหมายและจรรยาบรรณในการ ใช้ข้อมูลทาง Internet เพื่อให้ผู้ฝึกอบรม สามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม	คอมพิวเตอร์ , คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	แบบประเมิน สมรรถนะใน องค์ประกอบ ที่ 3 ซึ่ง ประกอบด้วย 1) สามารถใช้ สื่อทาง อินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียน การสอนได้ 2) สามารถ เลือก แหล่งข้อมูล ทาง เทคโนโลยี สารสนเทศ ได้
	PK Pedagogical Knowledge	4.ผู้ฝึกอบรมเล่นเกมตอบคำถาม,เปิด แผ่นป้าย ในเรื่องกฎหมายและ จรรยาบรรณ โดยระหว่างที่เล่นเกมผู้ ฝึกอบรมสามารถเปิดคู่มือประกอบการ ฝึกอบรม เพื่อสืบค้นข้อมูลในระหว่าง ดำเนินกิจกรรมได้	เกมตอบคำถาม , เกมเปิดแผ่นป้าย	

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	TK Technological Knowledge	5.วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับ การใช้งาน แอปพลิเคชันเกมสำหรับการศึกษา Make it บนอุปกรณ์ไอแพด ฟังชั้นในการ ใช้งานเบื้องต้น เช่น การใส่ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ	ไอแพด , แอปพลิเคชัน Make it	
	PCK Pedagogical Content Knowledge	6.ผู้ฝึกอบรมทำการเลือกเนื้อหาใน สาขาวิชาที่มีความถนัดหรือสนใจ แล้ว ทำการวิเคราะห์เนื้อหาให้สอดคล้องกับ เทคนิคและทฤษฎีการเรียนรู้รูปแบบ ต่างๆ ที่จะนำมาใช้		
	TCK Technological Content Knowledge	7.ผู้ฝึกอบรมทำการดาวน์โหลดข้อมูล หรือเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการสร้างสื่อ การเรียนการสอนบนแอปพลิเคชัน Make it โดยอาจนำภาพ เสียง หรือ ข้อความสำคัญ มาใช้เป็นสัญลักษณ์ เพื่อแทนความหมายของเนื้อหาในส่วน ต่างๆในแอปพลิเคชันได้	ไอแพด , internet , แอปพลิเคชัน Make it	
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	8. ผู้เข้าฝึกอบรมทดลองใช้แอปพลิเคชัน Make it โดยศึกษารูปแบบของกิจกรรม ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การนำเสนอ เกมเปิดแผ่นป้าย เกมตอบคำถาม จับคู่ การเรียงคำ ภาพปริศนา ฯลฯ เพื่อ นำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลหรือ เนื้อหาในสาขาวิชาที่มีความถนัดหรือ สนใจ		

ขั้นตอน การ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	9. วิทยากรมอบหมายให้ผู้เข้าฝึกอบรม ดำเนินการสร้างเกมการศึกษาของ ตนเองบนอุปกรณ์ไอแพด ด้วย แอปพลิเคชัน Make it โดยนำกิจกรรม และเนื้อหาจากอินเทอร์เน็ตมา ประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง		
ขั้นสรุป กิจกรรม		10. ผู้ฝึกอบรมอภิปรายและแลกเปลี่ยน กันเล่นเกมการศึกษาที่แต่ละคนสร้าง ขึ้น 11. วิทยากรสรุปใจความสำคัญของ กิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบน เว็บไซต์ รวมถึงการนำข้อมูลเหล่านั้นไป ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและถูกต้อง ตามกฎหมายและจรรยาบรรณในการ ใช้ข้อมูลทาง Internet		

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

ระยะเวลา 1 สัปดาห์ (3 ชม.)

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของคณาจารย์ที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ประกอบด้วย 1) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน

เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรม 1. ทฤษฎีการเรียนรู้

2. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่ กิจกรรม	-	1.วิทยากรทบทวนผู้เข้าฝึกอบรม เกี่ยวกับกิจกรรมที่ได้ทำร่วมกันใน สัปดาห์ก่อน 2.วิทยากรทำการสอบถามผู้ฝึกอบรม เพิ่มเติมในเรื่อง ทฤษฎีและเทคนิคใน การจัดการเรียนรู้ และชี้แจงถึงเนื้อหา ในสัปดาห์นี้เป็นเรื่องของทฤษฎีการ เรียนรู้และการประยุกต์ใช้ในการจัดการ เรียนการสอน		โครงร่างการ ออกแบบสื่อ การเรียนการ สอนของผู้ ฝึกอบรมโดย ประเมินจาก แบบประเมิน สมรรถนะใน องค์ประกอบ ที่ 2 คือ
ขั้นดำเนิน กิจกรรม	CK Content Knowledge	3.ผู้ฝึกอบรมทบทวนความรู้ใน เนื้อหาวิชาที่ตนเองมีความชำนาญ และ แหล่งข้อมูลของเนื้อหาว่าสามารถ สืบค้นได้จากที่ใดบ้าง ซึ่งผู้ฝึกอบรม สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	1) สามารถ วิเคราะห์ เนื้อหาที่ นำมาใช้ใน สื่อการเรียน

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	PK Pedagogical Knowledge	4.วิทยากรให้ผู้ฝึกอบรมในแต่ละ สาขาวิชาทำการแลกเปลี่ยนทฤษฎีและ เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่ตนเองใช้ หรือนำไปใช้แล้วมีข้อดีหรือข้อเสียที่ แตกต่างกันอย่างไร		การสอน
	TK Technological Knowledge	5.ผู้ฝึกอบรมในแต่ละสาขาวิชาทำการ แลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องของสื่อการ เรียนการสอนที่ตนเองเคยนำไปใช้ ตนเองเคยนำไปใช้		
	PCK Pedagogical Content Knowledge	6.วิทยากรแบ่งกลุ่มผู้ฝึกอบรมออกเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นแบ่งทฤษฎีการเรียนรู้ ประเภทต่างๆให้ผู้เข้าฝึกอบรมแต่ละ กลุ่มไปศึกษาค้นคว้าจากคู่มือประกอบ ชุดการฝึกอบรมแล้วนำไปอภิปราย ร่วมกับกลุ่มอื่น	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	
	TCK Technological Content Knowledge	7.วิทยากรแนะนำซอฟต์แวร์หรือ แอปพลิเคชันที่จะนำมาใช้ในกิจกรรม ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในลักษณะต่างๆ เช่น i-movie ใช้ในรูปแบบของวิดีโอ , Canva ใช้ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ , Keynote ใช้ในรูปแบบของการนำเสนอ และ Hologo ใช้ในรูปแบบของภาพสาม มิติ เป็นต้น	แอปพลิเคชัน i-movie , Canva , Keynote ,Hologo , ฯลฯ	

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	8.วิทยากรให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนของการนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ในบริบทต่างๆของการจัดการเรียนการสอน	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	9.วิทยากรมอบหมายให้ผู้ฝึกอบรมออกแบบสื่อการเรียนการสอนของตนเอง โดยเขียนโครงร่างของสื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้		
ขั้นสรุป กิจกรรม		10.ผู้เข้าฝึกอบรมนำเสนอผลงานของตนเอง จากนั้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมร่วมกันให้ข้อเสนอแนะ		

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบสื่อการเรียนการสอน ระยะเวลา 1 สัปดาห์ (3 ชม.)

วัตถุประสงค์ เพิ่มพูนความรู้และทักษะในสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาองค์ประกอบที่ 2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ประกอบด้วย 2) สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้ 3) สามารถออกแบบสื่อการเรียนการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี

เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรม 1. การเลือกสื่อและนวัตกรรม

2. การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

ขั้นตอนการฝึกอบรม	กระบวนการ TPACK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม	-	1.วิทยากรทบทวนกิจกรรมที่ได้ทำในสัปดาห์ที่แล้วและชี้แจงว่ากิจกรรมในสัปดาห์นี้จะเกี่ยวเนื่องกันจากการออกแบบสื่อการเรียนการสอนของสัปดาห์ก่อน		การออกแบบสื่อการเรียนการสอนของผู้ฝึกอบรมตามแนวคิด ADDIE Model
ขั้นดำเนินการกิจกรรม	CK Content Knowledge	2.ผู้ฝึกอบรมศึกษาในเรื่องของการนำเนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยสามารถศึกษาได้จากคู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	ในขั้นตอนของการ Analysis โดยประเมิน
	PK Pedagogical Knowledge	3.จากที่ได้ศึกษาในเรื่องของการนำเนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน ให้ผู้ฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายในเรื่องขององค์ประกอบสำคัญในการสร้างสื่อการเรียนการสอน		จากแบบประเมินสมรรถนะในองค์ประกอบที่ 2 ซึ่ง

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	TK Technological Knowledge	4.วิทยากรให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนของซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ เช่น Adobe Photoshop , Adobe illustrator , Prezi , ซอฟต์แวร์ฟรีออนไลน์ ฯลฯ	โปรแกรม Adobe Photoshop , Adobe illustrator , Prezi , ซอฟต์แวร์ฟรีออนไลน์ ฯลฯ	ประกอบด้วย 2) สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้
	PCK Pedagogical Content Knowledge	5.วิทยากรทำการบรรยายในเรื่องของหลักการสร้างสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมได้มีความเข้าใจอย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องตรงตัวอย่างรวมถึงลักษณะสำคัญของสื่อและนวัตกรรมรูปแบบต่างๆ	คอมพิวเตอร์ , Power point	3) สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนรู้การสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี
	TCK Technological Content Knowledge	6.วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับวิเคราะห์เนื้อหาในการสร้างสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model ในขั้นตอนของการ Analysis เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา	คอมพิวเตอร์ , Power point	
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	7.วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับวิเคราะห์ทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน ตามแนวคิด ADDIE Model ในขั้นตอนของการ Analysis เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่จะนำสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้		

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	8.ผู้ฝึกอบรมทำการออกแบบสื่อการเรียนการสอนของตนเองโดยใช้หลักการตามแนวคิด ADDIE Model ในขั้นของการ Analysis เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา สื่อและ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการ สร้างสื่อการเรียนการสอน		
ขั้นสรุป กิจกรรม		9.วิทยากรทำการสรุปความสำคัญของ กิจกรรมและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนของ ADDIE Model ในขั้นตอนอื่นๆ โดยผู้ ฝึกอบรมสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก คู่มือประกอบชุดฝึกอบรม	คู่มือประกอบ ชุดฝึกอบรม	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ระยะเวลา 4 สัปดาห์ (8 ชม.)

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาองค์ประกอบที่ 1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ประกอบด้วย 1) สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม 2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรม การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ขั้นตอนการฝึกอบรม	กระบวนการ TPACK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม	-	1.วิทยากรทบทวนหลักการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE Model ให้กับผู้เข้าฝึกอบรม พร้อมทั้งแจ้งกิจกรรมในสัปดาห์นี้ว่า ผู้เข้าฝึกอบรมจะได้รับมอบหมายให้สร้างสื่อการเรียนการสอนของตนเอง ในสาขาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญ ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตนี้ให้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของตนเองได้จริงและสามารถประเมินผลได้		ขั้นตอนการ ผลิตสื่อการ เรียนการสอน ตามแนวคิด ADDIE Model โดยประเมิน จากแบบ
ขั้นดำเนินกิจกรรม	CK Content Knowledge	2.ผู้เข้าฝึกอบรมนำขั้นของการ Analysis ตามแนวคิด ADDIE Model ที่ได้ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่แล้วมาทบทวนและวิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วนของการจัดเตรียมเนื้อหาข้อมูลในสาขาวิชาที่ตนเองมีความเชี่ยวชาญ โดยเตรียมในส่วนของเนื้อหาวิชา และส่วนของรูปภาพ เสียง และวิดีโอที่จะนำมาใช้เป็นสื่อประกอบ		ประเมิน สมรรถนะใน องค์ประกอบ ที่ 1 ซึ่ง ประกอบด้วย 1) สามารถนำ

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	PK Pedagogical Knowledge	3. ผู้เข้าฝึกอบรมนำขั้นตอนของการ Analysis ตามแนวคิด ADDIE Model ที่ได้ออกแบบไว้ในสัปดาห์ที่แล้วมาทบทวนและวิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วนของทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ควบคู่กับสื่อการเรียนการสอนที่จะสร้างขึ้น โดยผู้ฝึกอบรมต้องวิเคราะห์ว่าจะออกแบบกิจกรรมเป็นอย่างไรและสื่อที่สร้างขึ้นจะนำไปใช้ในขั้นตอนใดในการจัดการเรียนการสอน		ซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม 2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยี
	TK Technological Knowledge	4. . ผู้เข้าฝึกอบรมศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนว่าจะใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อในลักษณะใดที่จะสามารถนำมาใช้ร่วมกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องและเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน		สารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน
	PCK Pedagogical Content Knowledge	5. ผู้เข้าฝึกอบรมออกแบบเทคนิควิธีการที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ผู้เข้าฝึกอบรมจะสร้างขึ้น โดยเขียนเป็นลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เห็นภาพรวมของเนื้อหาและเทคนิควิธีการในการจัดการเรียนการสอน		

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
	TCK Technological Content Knowledge	6. ผู้ฝึกอบรมดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยนำเนื้อหาวิชาไปใช้ในเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยในขั้นตอนนี้ผู้ฝึกอบรมจะทำการสร้างสื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการนำเนื้อหาวิชาที่ผู้ฝึกอบรมได้วิเคราะห์ไว้มาใส่ในเทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน และเขียนการออกแบบในรูปแบบขั้นตอนของการ Design ตามแนวคิด ADDIE Model		
	TPK Technological Pedagogical Knowledge	7. ผู้ฝึกอบรมดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งผู้ฝึกอบรมจะพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้และเพิ่มเติมในส่วนของการนำสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้และเขียนการพัฒนาในรูปแบบขั้นตอนของการ Develop ตามแนวคิด ADDIE Model		
	TPCK Technological Pedagogical Content Knowledge	ผู้เข้าฝึกอบรมนำสื่อการเรียนการสอนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยดำเนินการตามแผนการสอนที่เขียนไว้ และทำการวัดและประเมินผล จากนั้นนำมาเขียนในขั้นตอนของการ Implement และขั้นตอนของการ Evaluate ตามแนวคิด ADDIE Model		

ขั้นตอนการ ฝึกอบรม	กระบวนการ TPCK Model	กิจกรรม	สื่อ/เครื่องมือ	ประเมินผล
ขั้นสรุป กิจกรรม		วิทยากรให้ผู้ฝึกอบรมร่วมกันอภิปรายถึงผลการ นำสื่อการสอนไปใช้ว่ามีผลเป็นอย่างไรและพบ ปัญหาในส่วนไหนบ้าง โดยให้ตัวแทนของผู้ ฝึกอบรมในแต่ละสาขาวิชาออกมานำเสนอสื่อ การเรียนการสอนและร่วมกันอภิปรายว่า หลังจากใช้สื่อการเรียนรู้อย่างไรผู้เรียนมีพฤติกรรมหรือ ผลการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปหรือไม่อย่างไร		



ตัวอย่างคู่มือการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับ
นิสิตครู



ISSUE: 1

- คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
- คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
- คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
- คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

คู่มือประกอบชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model

LIMITED EDITION

นวัตกรรมและเทคโนโลยี

จุดเด่น

ประโยชน์

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนการสอน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์

ข้อดีของการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์

1. ใช้งบประมาณค่าเช่าพื้นที่น้อย
2. ใช้งบประมาณค่าเช่าพื้นที่น้อย
3. ใช้งบประมาณค่าเช่าพื้นที่น้อย
4. ใช้งบประมาณค่าเช่าพื้นที่น้อย

ข้อจำกัดของการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์

1. การเข้าถึงข้อมูลอาจไม่สะดวก เนื่องจากต้องอาศัยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
2. ข้อมูลอาจไม่ทันสมัย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บไซต์อาจมีการอัปเดตตลอดเวลา

การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์

1. ตรวจสอบชื่อของเว็บไซต์ว่าเป็นเว็บไซต์ทางการหรือไม่
2. ตรวจสอบชื่อของเว็บไซต์ว่าเป็นเว็บไซต์ทางการหรือไม่
3. ตรวจสอบชื่อของเว็บไซต์ว่าเป็นเว็บไซต์ทางการหรือไม่
4. ตรวจสอบชื่อของเว็บไซต์ว่าเป็นเว็บไซต์ทางการหรือไม่

การสืบค้นข้อมูลประเภทวิดีโอโดยใช้ Youtube

1. ทำการเปิดเว็บไซต์ <http://www.youtube.com>
2. พิมพ์ keyword (ข้อความ) ที่ต้องการสืบค้นลงในช่อง text box
3. กดปุ่ม Enter หรือคลิกปุ่ม ค้นหา

เมื่อปรากฏผลการค้นหาแล้ว สามารถคลิกเพื่อดูวิดีโอที่ต้องการได้

แอปพลิเคชันที่เป็นเครื่องมือการศึกษา

แอปพลิเคชันเกี่ยวกับดนตรี

แอปพลิเคชัน e-book

แอปพลิเคชันบนระบบการสื่อสาร

แอปพลิเคชัน AR

แอปพลิเคชันเกี่ยวกับสื่อวีดิโอ

การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

การออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้แก่การพิจารณาว่าสื่อการเรียนการสอนควรมีลักษณะอย่างไร เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัตินៃสื่อการเรียนการสอนที่ดี

1. สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง
2. สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้
3. สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนได้
4. สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้
5. สามารถใช้ซ้ำได้

คุณลักษณะของการออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่ดี

สื่อการเรียนการสอนที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความน่าสนใจ
2. มีความเหมาะสม
3. มีความทันสมัย
4. มีความคุ้มค่า
5. มีความปลอดภัย

หลักการใช้สื่อและนวัตกรรม

1. การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน
3. การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับวิธีการสอน
4. การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์
5. การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเวลา

การออกแบบสื่อการสอนตามแนวคิด ADDIE MODEL

ADDIE MODEL เป็นกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. Analysis (การวิเคราะห์)
2. Design (การออกแบบ)
3. Development (การพัฒนา)
4. Implementation (การนำใช้)
5. Evaluation (การประเมินผล)

การออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความน่าสนใจ
2. มีความเหมาะสม
3. มีความทันสมัย
4. มีความคุ้มค่า
5. มีความปลอดภัย

ขั้นที่ 1 : วิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นที่ 1 เป็นการกำหนดความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน

- กำหนดความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน
- กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
- กำหนดเนื้อหาและขอบเขตของการเรียนการสอน
- กำหนดวิธีการสอน
- กำหนดสื่อและวัสดุอุปกรณ์

ขั้นที่ 2 : การออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 2 เป็นการออกแบบสื่อการเรียนการสอน

- กำหนดรูปแบบและโครงสร้างของสื่อ
- กำหนดเนื้อหาและสาระสำคัญของสื่อ
- กำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหา
- กำหนดสื่อและวัสดุอุปกรณ์
- กำหนดวิธีการประเมินผล

การพัฒนาโปรแกรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator

Adobe Illustrator เป็นโปรแกรมที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ในการออกแบบกราฟิก โดยที่โปรแกรมนี้แบ่งเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ การวาดภาพ หรือการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ทำงานด้วยระบบ Vector จึงเป็นการวาดภาพที่ชัดเจน จากการทำงานของโปรแกรม โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดความละเอียดของภาพ ทำให้ภาพที่วาดจากโปรแกรมนี้มีความละเอียดสูงและสามารถปรับแก้ได้อย่างอิสระ โดยไม่ต้องกำหนดค่าพิกเซล

สำหรับโปรแกรม Adobe Illustrator หรือชื่อเต็มว่าโปรแกรมวาดภาพเชิงเวกเตอร์ (Vector Drawing Program) มีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้



ความแตกต่างของภาพแบบ Raster และ Vector

ภาพหรือข้อมูลภาพที่เป็นลักษณะของรูปภาพที่ประกอบด้วยเส้นและการนำสีมาใช้งานเนื่องจากลักษณะของภาพเหล่านี้ จะแบ่งเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ Raster และ Vector โดยที่ภาพ Raster เป็นภาพที่ประกอบด้วยพิกเซล

การประมวลผลแบบ Raster หรือ Bitmap

คือ ภาพที่ประกอบด้วยพิกเซล ซึ่งภาพเหล่านี้จะประกอบด้วยพิกเซลที่เล็กที่สุด และเมื่อภาพเหล่านี้ถูกขยายขนาดขึ้น ภาพจะมีความละเอียดลดลง และภาพจะมีความแตกเป็นหยักๆ

ภาพ Raster หรือภาพแบบ Raster จะใช้หน่วยวัดขนาดเป็นพิกเซล (Pixel) และภาพ Raster จะสามารถแปลงเป็นภาพแบบ Vector ได้โดยใช้โปรแกรม Raster to Vector Converter หรือโปรแกรมอื่นๆ เช่น Adobe Photoshop, CorelDRAW, etc.

การประมวลผลแบบ Vector

เป็นภาพที่ประกอบด้วยเส้นและการนำสีมาใช้งาน โดยภาพเหล่านี้จะประกอบด้วยเส้นที่ต่อเนื่องกัน และภาพเหล่านี้จะมีความละเอียดสูง และภาพเหล่านี้จะมีความละเอียดสูงและสามารถปรับแก้ได้อย่างอิสระ

ภาพ Vector หรือภาพแบบ Vector จะใช้หน่วยวัดขนาดเป็นหน่วยวัดแบบ Vector และภาพ Vector จะสามารถแปลงเป็นภาพแบบ Raster ได้โดยใช้โปรแกรม Raster to Vector Converter หรือโปรแกรมอื่นๆ เช่น Adobe Photoshop, CorelDRAW, etc.

การนำภาพ Vector มาใช้ ในการพัฒนาโปรแกรม

การนำภาพ Vector มาใช้งานในโปรแกรม Adobe Illustrator มีขั้นตอนดังนี้

1. ไปที่เว็บไซต์ www.freepik.com



2. เลือกเว็บไซต์เกี่ยวกับ keyword ที่ต้องการ

3. 4. ปรากฏภาพ vector ที่เกี่ยวข้องใน keyword ที่ต้องการค้นหา จากนั้นเลือกภาพที่ต้องการ



4. ปรากฏภาพ vector ที่เกี่ยวข้องใน keyword ที่ต้องการค้นหา จากนั้นเลือกภาพที่ต้องการ



5. รวมไฟล์ภาพ vector ที่เกี่ยวข้องใน keyword ที่ต้องการ จากนั้นนำไฟล์ภาพ vector ไปใช้พัฒนาโปรแกรม



6. นำไฟล์ภาพ vector ไปใช้พัฒนาโปรแกรม





ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model

เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับ
นิสิตครู

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ซึ่งแบบประเมินนี้จะเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model ต่อไป ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ ดังนี้

เกณฑ์คะแนนความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญให้มีลักษณะ คือ

- | | | |
|---|---------|---------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | คุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ข้อคำถาม	เกณฑ์คุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบชุดฝึกอบรม					
-แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาชุดฝึกอบรม					
-วัตถุประสงค์ของชุดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
-แผนการดำเนินการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
-ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
-แนวคิด TPCK Model ที่นำมาใช้ในชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
ด้านการออกแบบกิจกรรม					
-กิจกรรมการฝึกอบรมแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม					
-ระยะเวลาเหมาะสมกับหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
-การลำดับเนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสม					
-การนำคู่มือประกอบชุดฝึกอบรมมาใช้ในกิจกรรมมีความเหมาะสม					
-กิจกรรมที่ให้ผู้ฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเองมีความเหมาะสม					
ด้านการออกแบบสื่อ					
-การใช้สื่อในภาพรวมมีความเหมาะสม					
-แบบตัวอักษรมีความเหมาะสม					
-สีตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม					
-ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม					
-ความคมชัดของภาพประกอบ					
-ภาพประกอบมีความเหมาะสม					
-ภาพประกอบจัดวางได้อย่างเหมาะสม					
ด้านการวัดและประเมินผล					
-การประเมินผลจากชิ้นงานมีความเหมาะสม					

แบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

คำชี้แจง

โปรดเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องรายการประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นเครื่องมือในการประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู ที่ได้เข้าฝึกอบรบจากชุดฝึกอบรบตามแนวคิด TPCCK Model ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ประเมินตามสภาพจริง Rubric Score แบบแยกองค์ประกอบ จากชิ้นงานที่ผู้เข้าฝึกอบรบสร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นลักษณะของการใช้ค่าคะแนนแทนคุณภาพของชิ้นงาน โดยสรุปผลของการประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพชิ้นงานของผู้ฝึกอบรบ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
2	คะแนน	หมายถึง	ดี
1	คะแนน	หมายถึง	พอใช้

ซึ่งสามารถแปลค่าของคะแนนดังนี้

ระดับคะแนนรวมระหว่าง	2.50 - 3.00	หมายถึง มีสมรรถนะในระดับดีมาก
ระดับคะแนนรวมระหว่าง	1.50 - 2.49	หมายถึง มีสมรรถนะในระดับดี
ระดับคะแนนรวมระหว่าง	1.00 - 1.49	หมายถึง สมรรถนะอยู่ในระดับพอใช้

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา						
		องค์ประกอบที่1 สามารถใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ที่ดี		องค์ประกอบที่2 สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี			องค์ประกอบที่3 ความสามารถในการ แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายเพื่อส่งเสริม การเรียนรู้ของผู้เรียน	
		1. สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบ สื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	2. สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมา ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	3. สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อ การเรียนการสอน	4. สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการ เรียนการสอนได้	5. สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบ การเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี	6. สามารถใช้สื่อ ทางอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียน การสอนได้	7. สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยี สารสนเทศได้
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

สมรรถนะ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)
1. สามารถใช้ออกแบบ สร้าง และปรับปรุง นวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	1)สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	1.สามารถเลือกใช้โปรแกรมในการพัฒนา สื่อ/ นวัตกรรมได้ 2.สามารถใช้โปรแกรมในการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมได้ 3. สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมที่หลากหลายในการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรม	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป
	2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	1. สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีมาใช้ได้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 2. สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบสื่อการสอน 3. สามารถประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยี ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างสร้างสรรค์	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป
2. สามารถพัฒนาเทคโนโลยี และสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	1)สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน	สามารถดำเนินการตามทฤษฎีADDIE Model ได้ในขั้น Analysis (วิเคราะห์) 1. สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนและ	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป

สมรรถนะ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)
		เป้าหมายรายวิชา 2. สามารถออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับทฤษฎีหรือเทคนิคในการจัดการเรียนการสอน 3.สามารถนำเนื้อหาที่สืบค้นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้		
	2)สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้	สามารถดำเนินการตามทฤษฎีADDIE Model ได้ในขั้น Design (ออกแบบ) 1. สามารถใช้เทคนิควิธีการหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ 2. สามารถจัดเตรียมองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้ 3. สามารถออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป
	3)สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี	สามารถดำเนินการตามทฤษฎีADDIE Model ได้ ดังนี้ 1.ขั้น Develop (การพัฒนา) สามารถพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อการเรียน การสอน	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป

สมรรถนะ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)
		2.ขั้น Implement (การนำไปใช้) สามารถนำสื่อ/นวัตกรรมไปใช้ในการเรียนการสอนจริงได้ 3.ขั้น Evaluate (การประเมินผล) สามารถประเมินสื่อ/นวัตกรรมที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้		
3. ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	1)สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้	1. สามารถสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ 2. สามารถใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลายในการค้นหาแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพได้ 3. สามารถนำข้อมูลที่สืบค้นไปประยุกต์ใช้ได้	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป
	2)สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้	1. สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย 2. สามารถเลือกแหล่งข้อมูลได้เหมาะสมกับสื่อ/นวัตกรรม 3. สามารถดาวน์โหลดข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานได้	ขาดข้อใดข้อหนึ่ง	ขาดตั้งแต่ 2 ข้อ ขึ้นไป

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model

คำชี้แจง

1.แบบประเมินความสอดคล้องฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญระหว่างองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมกับแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

2.แบบประเมินฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนซึ่งประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อคำถาม/รายการประเมิน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลของผู้ตอบแบบประเมิน

1. ชื่อ-นามสกุล

2.ตำแหน่งทางวิชาการ.....

3.วุฒิการศึกษาสูงสุด

☐ปริญญาเอก สาขา

☐ปริญญาโท สาขา

อื่นๆ โปรดระบุ

4.หน่วยงาน/สังกัด.....

5.ประสบการณ์ทำงาน.....

ตอนที่ 2 รายการประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง สอดคล้อง

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

คะแนน -1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

สมรรถนะ	รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ความหมาย
		-1	0	+1		
1. สามารถใช้ จลนแบบ สร้างและ ปรับปรุงนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ที่ดี	1)สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการ การออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม					
	2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยี สารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการ เรียนการสอน					
2. สามารถพัฒนา เทคโนโลยีและ สารสนเทศเพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ที่ดี	1)สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่ นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน					
	2)สามารถจัดวางองค์ประกอบ ของสื่อการเรียนการสอนได้					
	3)สามารถออกแบบสื่อการสอน ประกอบการเรียนการสอนของ ตนเองได้เป็นอย่างดี					
3. ความสามารถในการ แสวงหาแหล่ง เรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการ เรียนรู้ของผู้เรียน	1)สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนการสอนได้					
	2)สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทาง เทคโนโลยีสารสนเทศได้					

แบบประเมินตนเองหลังการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับ
นิสิตครู

คำชี้แจง

แบบประเมินตนเองฉบับนี้วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมได้ประเมินตนเองหลังการฝึกอบรมตามแนวคิด TPCCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

ซึ่งแบบประเมินฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ รายการประเมิน 1

ตอนที่ ข้อเสนอแนะ 2

ตอนที่ รายการประเมิน 1

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
1	สามารถนำวิเคราะห์เนื้อหามาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม					
2	สามารถออกแบบวิธีการสอนที่สอดคล้องกับสื่อการเรียนการสอนได้					
3	สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน					
4	สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้					
5	สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี					
6	สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้					
7	สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้					

ตอนที่ ข้อเสนอแนะ 2

1. นิสิตคิดว่าการจัดฝึกอบรมเป็นประโยชน์กับตัวนิสิตหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

2. นิสิตคิดว่าการฝึกอบรมครั้งต่อไป หัวข้อในการฝึกอบรมควรเป็นหัวข้อใด และช่วงเวลาในการจัดฝึกอบรมควรเป็นช่วงเวลาใด

.....

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ง

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ
ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
ด้านการออกแบบชุดฝึกอบรม				4.13	0.63	ระดับดี
1. แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาชุดฝึกอบรม	5	4	3	4.00	1.00	ระดับดี
2. วัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสม	5	4	4	4.33	0.58	ระดับดี
3. แผนการดำเนินการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4	4	3	3.66	0.57	ระดับดี
4. ระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33	0.58	ระดับดี
5. แนวคิด TPCK Model ที่นำมาใช้ในชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสม	5	4	4	4.33	0.58	ระดับดี
ด้านการออกแบบกิจกรรม				4.06	0.70	ระดับดี
6. กิจกรรมการฝึกอบรมแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	5	3	3	3.66	1.15	ระดับดี
7. ระยะเวลาเหมาะสมกับหน่วยการเรียนรู้	5	4	4	4.33	0.58	ระดับดี
8. การลำดับเนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสม	4	4	3	3.66	0.57	ระดับดี
9. คู่มือประกอบชุดฝึกอบรมในกิจกรรมมีความเหมาะสม	5	4	4	4.33	0.58	ระดับดี
10. กิจกรรมที่ให้ผู้ฝึกอบรมเรียนรู้ด้วยตนเองมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33	0.58	ระดับดี
ด้านการออกแบบสื่อ				3.99	0.51	ระดับดี
11. การใช้สีในภาพรวมมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33	0.58	ระดับดี
12. แบบตัวอักษรมีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0	ระดับดี
13. สีตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0	ระดับดี
14. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4	4	4	4.00	0	ระดับดี
15. ความคมชัดของภาพประกอบ	5	4	4	4.33	0.58	ระดับดี
16. ภาพประกอบมีความเหมาะสม	4	4	3	3.66	0.57	ระดับดี
17. ภาพประกอบจัดวางได้อย่างเหมาะสม	4	4	3	3.66	0.57	ระดับดี
ด้านการวัดและประเมินผล				4.00	1.00	ระดับดี
18. การประเมินผลจากชิ้นงานมีความเหมาะสม	5	4	3	4.00	1.00	ระดับดี
รวม				4.02	0.55	ระดับดี

ตาราง 13 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตครู

สมรรถนะ	รายการประเมิน	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. สามารถใช้ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	1)สามารถนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
	2) สามารถนำสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
2. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	1)สามารถวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอน	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
	2)สามารถจัดวางองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอนได้	1	0	1	2	0.66	สามารถนำไปใช้ได้
	3)สามารถออกแบบสื่อการเรียนการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
3. ความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	1)สามารถใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนได้	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
	2)สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้

ตาราง 14 ผลการประเมินสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับ
นิสิตครูหลังจากใช้ชุดการฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model

ลำดับ	สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา						
	องค์ประกอบที่1		องค์ประกอบที่2			องค์ประกอบที่3	
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7
คนที่ 1	3	3	3	3	3	2	3
คนที่ 2	3	3	2	3	3	2	2
คนที่ 3	3	3	2	2	2	3	3
คนที่ 4	3	3	2	2	2	3	3
คนที่ 5	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 6	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 7	2	2	3	3	3	2	3
คนที่ 8	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 9	2	3	3	3	3	2	2
คนที่ 10	2	3	3	3	3	2	2
คนที่ 11	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 12	2	2	3	3	3	2	2
คนที่ 13	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 14	2	2	3	2	3	2	2
คนที่ 15	2	2	3	2	2	2	2
คนที่ 16	3	3	3	2	2	3	3
คนที่ 17	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 18	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 19	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 20	3	3	3	3	3	2	2
คนที่ 21	3	3	3	3	2	3	3

ลำดับ	สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา						
	องค์ประกอบที่1		องค์ประกอบที่2			องค์ประกอบที่3	
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7
คนที่ 22	3	3	2	2	2	3	3
คนที่ 23	3	3	2	2	2	3	3
คนที่ 24	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 25	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 26	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 27	2	3	3	3	3	2	3
คนที่ 28	2	3	3	3	3	2	2
คนที่ 29	3	3	3	3	3	3	3
คนที่ 30	3	3	3	2	2	2	3
รวม	82	86	85	82	82	78	82
$\bar{X}$	2.73333	2.86667	2.83333	2.73333	2.73333	2.6	2.73333
S.D.	0.44978	0.34575	0.37905	0.44978	0.44978	0.49827	0.44978



ตาราง 15 ผลการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPCK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ลำดับ	รายการประเมิน						
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7
คนที่ 1	5	4	5	5	4	5	5
คนที่ 2	5	5	5	5	5	5	5
คนที่ 3	4	4	4	4	4	4	4
คนที่ 4	5	5	5	5	5	5	5
คนที่ 5	4	5	5	4	5	5	4
คนที่ 6	4	4	4	4	5	5	4
คนที่ 7	5	5	5	5	5	5	5
คนที่ 8	5	5	5	5	5	5	5
คนที่ 9	4	5	5	5	4	5	4
คนที่ 10	4	4	5	4	5	5	4
คนที่ 11	5	5	5	5	5	4	5
คนที่ 12	4	4	5	4	4	4	4
คนที่ 13	3	4	3	4	4	4	3
คนที่ 14	4	4	4	4	4	5	4
คนที่ 15	4	5	4	5	5	5	4
คนที่ 16	4	4	4	4	4	3	4
คนที่ 17	5	5	5	5	5	5	5
คนที่ 18	4	4	4	4	5	4	4
คนที่ 19	5	5	5	4	4	4	5
คนที่ 20	5	5	4	4	5	5	5
คนที่ 21	4	4	5	5	4	4	4
คนที่ 22	5	5	5	5	5	5	5

ลำดับ	รายการประเมิน						
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ข้อที่ 7
คนที่ 23	4	5	5	5	5	4	4
คนที่ 24	5	5	4	5	4	4	5
คนที่ 25	5	5	5	5	5	5	5
คนที่ 26	5	5	4	5	5	4	5
คนที่ 27	4	4	5	5	5	5	4
คนที่ 28	4	5	5	5	4	4	4
คนที่ 29	5	5	5	4	5	4	5
คนที่ 30	5	5	5	4	5	5	5
รวม	134	139	139	137	139	136	139
$\bar{X}$	4.46	4.63	4.63	4.56	4.63	4.53	4.63
S.D.	0.57	0.49	0.55	0.50	0.49	0.57	0.55





ภาคผนวก จ

ตัวอย่างผลงานของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

ตัวอย่างการออกแบบสื่อ เรื่อง Working Memory Games ตามหลักการ ADDIE Model

1. **A** - Analysis ชั้นวิเคราะห์

วิเคราะห์ : ปัญหา/ความต้องการ ผู้เรียน เนื้อหา

จากการที่ได้ปฏิบัติการสอนในรายวิชาการบูรณาการของนักเรียนในระดับชั้นเด็กเล็ก 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) พบว่า มีนักเรียนในระดับชั้นเด็กเล็ก 1 บางคนเมื่อครูสั่งงานสองหรือสามอย่าง นักเรียนไม่สามารถจำและปฏิบัติตามได้ถูกต้องครบถ้วน และในการทำกิจกรรมที่มีหลายขั้นตอนนักเรียนต้องให้ครูคอยกำกับอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงเมื่อครูเล่านิทานสั้น ๆ ให้ฟังจบไปครูหนึ่ง นักเรียนไม่สามารถเล่าทวนหรือบอกความคิดรวบยอดเกี่ยวกับนิทานนั้นได้ เช่น ตัวละคร ฉาก เหตุการณ์ เรื่องราว อีกทั้งนักเรียนในระดับชั้นเด็กเล็ก 1 ยังมีความต้องการที่อยากจะเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม ซึ่งสังเกตได้จากการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในขณะที่ทำกิจกรรมและสังเกตจากการตอบคำถาม

2. **D** - Design ชั้นออกแบบ

ออกแบบ : วัตถุประสงค์ของสื่อ/นวัตกรรม แผนการใช้สื่อ/นวัตกรรม การออกแบบตัวสื่อ/นวัตกรรม

2.1 วัตถุประสงค์ของสื่อ/นวัตกรรม

เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านความจำระยะทำงานของเด็กปฐมวัย (5 - 6 ปี)

2.2 แผนการใช้สื่อ/นวัตกรรม

เกมการศึกษา Working Memory Games ประกอบไปด้วยเกมที่ต้องใช้ทักษะด้านการจดจำขณะเล่นในรูปแบบของเกมจับคู่ (Matching Game) เกมอะไรหายไป (What's Missing Game) และเกมเรียงลำดับภาพ (Sorting Game) ทั้ง 3 เกมมีภาพและเสียงที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และในแต่ละเกมนักเรียนสามารถเลือกหมวดหมู่ได้ตามความต้องการ ซึ่งหมวดหมู่ที่มีให้เลือกเล่น มีดังนี้ หมวดหมู่สี หมวดหมู่อาชีพ หมวดหมู่กีฬา หมวดหมู่สัตว์ และหมวดหมู่ตัวเลข คำศัพท์ในแต่ละหมวดหมู่สอดคล้องกับบัญชีคำศัพท์พื้นฐานระดับชั้นเด็กเล็ก นอกจากนี้ยังฝึกการสังเกตและส่งเสริมการประสานสัมพันธ์ระหว่างสายตากับมือ โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรมวันละ 15 - 20 นาที

ตัวอย่าง เกมจับคู่ (Matching Game)



3. **D** – (Development) ขั้นพัฒนา

พัฒนา : ตัวสื่อ/นวัตกรรมการเล่นสื่อ/นวัตกรรมการพัฒนาคุณภาพสื่อ/นวัตกรรมการพัฒนาคุณภาพแบบประเมินสื่อ/นวัตกรรมการ

จากการออกแบบนวัตกรรมการใช้รูปแบบของแบบเกมการศึกษา Working Memory Games เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านความจำระยะทำงานของเด็กปฐมวัย (5 - 6 ปี) โดยครูผู้สอนจัดรูปแบบกิจกรรมเป็นกิจกรรมเสริมให้นักเรียนเล่นนอกเวลาเรียนในช่วงพักกลางวันหรือเวลาว่างจากการเรียนการสอน โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรมวันละ 15 - 20 นาที เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านความจำระยะทำงานของเด็กและความต้องการของเด็กที่อยากจะเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม จากนั้นได้ดำเนินการใช้นวัตกรรมการกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 คน รวมทั้งมีการประเมินคุณภาพแบบเกมการศึกษา Working Memory Games โดยผู้เชี่ยวชาญ จนได้นวัตกรรมการศึกษาที่สมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีชื่อว่า “Working Memory Games”

3.1 ตัวสื่อ/นวัตกรรมการ

สื่อและอุปกรณ์ ประกอบด้วย

1. ไอแพด



2. นิทานเรื่อง กุ้งกิ้งโง่เที่ยวสวนสัตว์ (เรื่อง : มนฤดี ทองกลอย ภาพ : ชาศรี ศรีพลแก้ว)

4. **I** - Implementation ขั้นนำไปใช้

ขั้นนำไปใช้ : การนำนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ได้จากการพัฒนาไปใช้หรือเผยแพร่กับกลุ่มเป้าหมายตามที่ได้ออกแบบไว้

นวัตกรรมการศึกษา Working Memory Games เป็นนวัตกรรมที่สร้างเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านความจำระยะทำงานของเด็กปฐมวัย (5 - 6 ปี) และสนองความต้องการของนักเรียนที่อยากจะเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม นักเรียนสามารถเล่นเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ได้ เพื่อแก้ปัญหา ดังนี้ เมื่อครูสั่งงานสองหรือสามอย่าง นักเรียนไม่สามารถจำและปฏิบัติตามได้ถูกต้องครบถ้วน และในการทำกิจกรรมที่มีหลายขั้นตอนนักเรียนต้องให้ครูคอยกำกับอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงเมื่อครูเล่านิทานสั้น ๆ ให้ฟังจบไปครูหนึ่ง นักเรียนไม่สามารถเล่าทวนหรือบอกความคิดรวบยอดเกี่ยวกับนิทานนั้นได้ เช่น ตัวละคร ฉาก เหตุการณ์ เรื่องราว ปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นพัฒนาการด้านความจำหรือความจำเพื่อใช้งาน เป็นกลุ่มทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญและเป็น

5. E - Evaluation ชั้นประเมินผล

ประเมินผล : ประเมินคุณภาพตัวสื่อ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการใช้สื่อ

5.1 ประเมินคุณภาพตัวสื่อ

การประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Working Memory Games ในรูปแบบรายการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 7 ด้าน ได้แก่ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร ด้านเสียง ด้านการออกแบบกิจกรรม ด้านการวัดและประเมินผล ที่เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมิน มีดังนี้

- 1) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด
- 2) ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด
- 3) ด้านภาพ อยู่ในระดับคุณภาพมาก
- 4) ด้านตัวอักษร อยู่ในระดับคุณภาพมาก
- 5) ด้านเสียง อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด
- 6) ด้านการออกแบบกิจกรรม อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด
- 7) ด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยรวมของผลการประเมินคุณภาพเกมการศึกษา Working Memory Games เท่ากับ 4.82 แสดงว่ามีระดับคุณภาพมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้อุปกรณ์เสริมในการบันทึกเสียงจะช่วยเพิ่มความชัดเจนของเสียง
2. ตัวอักษรภาษาอังกฤษควรจะใช้เป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดจะอ่านง่ายกว่าถ้านำไปใช้กับเด็กปฐมวัย



ตัวอย่าง เกมเรียงลำดับภาพ (Sorting Game)



ตัวอย่างการออกแบบสื่อ เรื่อง เกมพัฒนาทักษะการอ่าน “สลับสนุก”

ตามหลักการ ADDIE Model

1. Analysis ขั้นวิเคราะห์

วิเคราะห์ : ปัญหา/ความต้องการ ผู้เรียน เนื้อหา

ผู้เรียนของข้าพเจ้าคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/7 นักเรียนส่วนใหญ่มีความพร้อมในการเรียน ตั้งใจเรียน มีไหวพริบ มีทักษะการอ่านอยู่ในระดับดี ชอบทำกิจกรรม ชอบการแข่งขัน ชอบเคลื่อนไหว ช่างสงสัย อยากรู้ อยากเล่นตามธรรมชาติของนักเรียน ในการเรียนการสอนจึงไม่ค่อยประสบปัญหาใด ข้าพเจ้าจึงมุ่งไปที่ความต้องการในการพัฒนาทักษะที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น ทักษะที่สำคัญของนักเรียนวัยนี้คือการอ่าน เป็นทักษะที่มีความสำคัญอย่างมาก การที่นักเรียนอ่านหนังสือได้คล่อง นอกจากจะช่วยเป็นผลดีต่อการเรียนในระดับต่อไปแล้ว ยังเป็นการเพิ่มฐานความรู้และพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักเรียนในชีวิตประจำวันอีกด้วย โดยต้องทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการอ่านนั้นไม่ใช่สิ่งที่น่าเบื่อ ในส่วนของเนื้อหาที่ข้าพเจ้าเลือกใช้เป็นคำศัพท์ในชีวิตประจำวันตามสิ่งที่นักเรียนเรียนมา จะเป็นคำที่มีตัวสะกดง่ายๆ และสระไม่เปลี่ยนรูปหรือลดรูปเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

2. Design ขั้นออกแบบ

ออกแบบ : วัตถุประสงค์ของสื่อ/นวัตกรรม แผนการใช้สื่อ/นวัตกรรม การออกแบบตัวสื่อ/นวัตกรรม

วัตถุประสงค์ของสื่อ/นวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านด้วยตนเองจากคำศัพท์ในชีวิตประจำวันด้วยความสนุก

แผนการใช้สื่อ/นวัตกรรม กลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/7 จะใช้สื่อ/

3. Development ขั้นพัฒนา

พัฒนา : ตัวสื่อ/นวัตกรรม คู่มือการใช้สื่อ/นวัตกรรม การพัฒนาคุณภาพสื่อ/นวัตกรรม

เกมพัฒนาทักษะการอ่าน “สลับสนุก” เป็นนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนในรูปแบบเกมพัฒนาทักษะการอ่านสำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่ต้องการพัฒนาทักษะการอ่าน โดยเกมไฟ “สลับสนุก” สามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ และสามารถพกพาได้สะดวกเนื่องจากไฟมีขนาดเล็กกระทัดรัด เป็นสื่อสำหรับฝึกนอกเวลา ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ง่าย ๆ ได้ด้วยตนเอง

ตัวสื่อ/นวัตกรรม

สำหรับไฟ “สลับสนุก” มีทั้งหมด 221 ใบ ประกอบด้วย

1.ไฟคำศัพท์ จำนวน 189 ใบ ได้แก่ ไฟคำที่มีตัวสะกด(ก จ ด น บ ม ว) ตัวสะกดละ 26 ใบ ซึ่งแต่ละตัวสะกดจะมีสระต่าง ๆ (สระอา สระอิ สระอุ สระเอ สระโอ สระเอีย และสระเอือ) และไฟคำที่ไม่มีตัวสะกด 7 ใบ

2.ไฟพิเศษ จำนวน 32 ใบ ได้แก่

ไฟห้ามเล่น ความพิเศษคือ ผู้เล่นคนต่อไปจะถูกข้ามตานั่น จำนวน 8 ใบ

ไฟเพิ่มความรู้ ความพิเศษคือ ผู้เล่นคนต่อไปจะต้องหยิบไฟเพิ่มอีก 2 ใบและถูกข้ามตานั่น จำนวน 8 ใบ

ไฟย้อนกลับ ความพิเศษคือ ลำดับการเล่นถูกสลับตำแหน่งตามเข็มนาฬิกาไปทวนเข็มนาฬิกา จำนวน 8 ใบ

4. Implementation ขั้นนำไปใช้

ขั้นนำไปใช้ : การนำนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ได้จากการพัฒนาไปใช้หรือเผยแพร่กับกลุ่มเป้าหมายตามที่ได้ออกแบบไว้

ข้าพเจ้าได้นำเกมโฟลสลับสนุกไปแนะนำให้นักเรียนรู้จักและอธิบายวิธีการเล่นโดยใช้โปรแกรมนำเสนอผลงาน (Power Point) ในการสาธิตวิธีการเล่นเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเกมได้ง่าย วันจันทร์ที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2562 ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้แจ้งช่วงเวลาในการเล่นให้นักเรียนฟัง หากนักเรียนคนไหนสนใจสามารถมาเล่นได้ ในช่วงเวลาที่กำหนด ซึ่งเวลาที่อนุญาตให้นักเรียนมาใช้สื่อ/นวัตกรรมนั้นคือ ช่วงเช้าหลังจากจบการบ้านเสร็จ และช่วงพักกลางวัน ซึ่งนักเรียนที่จะสามารถเล่นได้จะต้องไม่มีงานค้างหรือภารกิจใดใด เพื่อไม่ให้กระทบการเรียนของนักเรียน โดยสถานที่ที่ใช้ในการเล่นนั้นคือในห้องเรียน ป.1/7 เพื่อให้ง่ายต่อการสังเกตและเก็บข้อมูล และหากนักเรียนมีข้อสงสัยก็สามารถถามข้าพเจ้าได้โดยตรง

ระยะเวลาในการนำเกมโฟลสลับสนุกให้นักเรียนใช้คือ ระหว่างวันที่ 14 มกราคม - วันที่ 1 กุมภาพันธ์ โดยระหว่างนี้ข้าพเจ้าจะทำการถ่ายภาพ สังเกตและบันทึกผลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียน และในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ข้าพเจ้าจะทำการสัมภาษณ์นักเรียนที่ได้ใช้สื่อเพื่อนำมาประเมินผลรวมการแบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

5. Evaluation ขั้นประเมินผล

ประเมินผล : ประเมินคุณภาพตัวสื่อ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการใช้สื่อ

การประเมินคุณภาพตัวสื่อ/นวัตกรรม เกมโฟพัฒนาทักษะการอ่าน “สลับสนุก” นำแบบประเมินคุณภาพให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ห้อง ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรณูรัชต์ ประสิทธิ์เกตุ อาจารย์สุวัฒน์ บุญธรรมและอาจารย์ปณิดา วันเชื้อ โดยมีประเด็นในการประเมินได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ขนาดตัวอักษร การออกแบบสื่อ การวัดและประเมินผล

แบบประเมินคุณภาพ สื่อ/นวัตกรรม เกมโฟพัฒนาทักษะการอ่าน “สลับสนุก”

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพ สื่อ/นวัตกรรม เกมโฟพัฒนาทักษะการอ่าน “สลับสนุก” ประกอบด้วย ข้อคำถามคือ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ขนาดตัวอักษร การออกแบบสื่อ การวัดและประเมินผล จึงขอความกรุณาท่านทำเครื่องหมาย “✓” ในช่องผลการประเมินและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสื่อ/นวัตกรรม ทั้งนี้เกณฑ์ในการพิจารณามีดังต่อไปนี้

เกณฑ์คุณภาพ

มากที่สุด	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า สื่อ/นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับข้อคำถามมากที่สุด
มาก	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า สื่อ/นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับข้อคำถามมาก
ปานกลาง	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า สื่อ/นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับข้อคำถามปานกลาง
น้อย	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า สื่อ/นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับข้อคำถามน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า สื่อ/นวัตกรรมมีความสอดคล้องกับข้อคำถามน้อยที่สุด

ตัวอย่างการออกแบบสื่อประเภท Board Games



ตัวอย่างการออกแบบสื่อด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop



ตัวอย่างการออกแบบสื่อประเภท เกมคำนวณ



ตัวอย่างการออกแบบสื่อด้วยโปรแกรม Adobe illustrator







ภาคผนวก จ

ภาพการฝึกอบรม







ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ณัฐพงษ์ บางท่าไม้
วัน เดือน ปี เกิด	15 สิงหาคม 2532
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2555 กศ.บ. สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2562 กศ.ม. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	52 ซอย กรุงเทพมหานคร 1 แยก 2 ตำบล บางเขน อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

