



การพัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK)  
ในการประเมินศักยภาพความพร้อมของนักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม  
Development of Technology Pedagogical Content Knowledge  
Model (TPCK) to Evaluate Vocational Pre-service Teachers' Performance

วรदानนท์ เหมนิธิ  
มนตรี บุญเรืองเศษ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้หน่วยงาน  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการประเมินศักยภาพด้านความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ของครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม โดยใช้แนวคิดพื้นฐานที่จะส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนสายวิชาชีพครู ซึ่งจะเป็นครูผู้สอนในอนาคตให้มีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและตรงความต้องการของประเทศที่ต้องการพัฒนาครูสายช่างอุตสาหกรรมไทยในศตวรรษที่ 21 โดยได้นำแนวคิดของ Mishra และ Koehler (2006) ที่ได้นำเสนอ TPCK Framework (Technological Pedagogical Content Knowledge) อันเป็นกรอบแนวคิดที่บูรณาการความรู้ในสามรูปแบบเพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการศึกษาดังกล่าวพบว่าครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรมมีความรู้ด้านเทคโนโลยี ด้านวิธีการสอน และด้านเนื้อหาที่จะใช้ทำการสอน แต่ยังขาดการบูรณาการที่สามารถนำความรู้ในแต่ละด้านมาผนวกรวมกันเพื่อทำให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ศักยภาพผู้สอน, ครูฝึกสอน, เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา

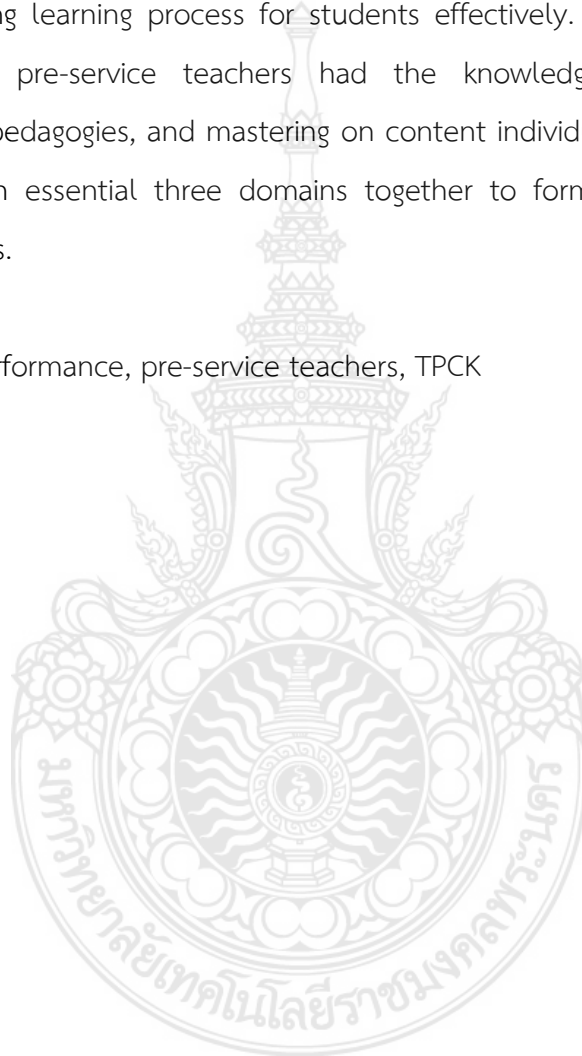


---

## Abstract

This research conducted an investigation on vocational pre-service teachers' performance based on Technological Pedagogical Content Knowledge Framework (TPCK) to support learning in 21st century. TPCK Framework integrated three kinds of knowledge needed by a teacher in providing learning process for students effectively. The results of this study found that vocational pre-service teachers had the knowledge of using technology, understanding teaching pedagogies, and mastering on content individually. However, they were limited in blending such essential three domains together to form more effective learning process for their students.

**Keywords:** teacher's performance, pre-service teachers, TPCK



## หน้ากิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย งบประมาณเงินรายได้หน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และขอขอบคุณการให้คำปรึกษาจาก คณาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

นอกจากนี้ขอขอบคุณบุคคลต่างๆ อาทิ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม และผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ที่มีส่วนร่วมให้งานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
หน้ากิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บัญชีตาราง	จ
บัญชีภาพประกอบ	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>5</b>
2.1 TPCK Model (Technological Pedagogical Content Knowledge)	5
2.2 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู	11
2.3 นักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม	19
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>22</b>
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	22
3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	22
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>23</b>
<b>บทที่ 5 สรุป และขอเสนอแนะ</b>	<b>31</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย	32
5.2 ข้อเสนอแนะ	33
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>34</b>
<b>ประวัติย่อผู้วิจัย</b>	<b>36</b>
<b>ประวัติย่อผู้ร่วมวิจัย</b>	<b>37</b>

## บัญชีตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แสดงแผนการดำเนินงานวิจัย	4
ตารางที่ 2.1 แสดงมาตรฐานวิชาชีพครู	13
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ด้านเทคโนโลยี	24
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ในเนื้อหา	24
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ในวิธีการสอน	25
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ในวิธีการสอนผนวกกับเนื้อหา	25
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอน	26
ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกเนื้อหา	26
ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา	27
ตารางที่ 4.8 บทสัมภาษณ์ตัวอย่างของครูฝึกสอนหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	29
ตารางที่ 4.9 แสดงความคิดเห็นของครูฝึกสอนหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	30

## บัญชีภาพประกอบ

	หน้า
แผนภาพที่ 1.1 แสดงขอบเขตของงานวิจัย	3
แผนภาพที่ 2.1 Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)	9
แผนภาพที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ครูสภา	12
แผนภาพที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 11 มาตรฐานความรู้กับกรอบแนวคิด TPCK	19
แผนภาพที่ 3.1 การชี้แจงข้อมูลครูฝึกสอนในการเก็บข้อมูล	21
แผนภาพที่ 3.2 แสดงผลกระบวนการเก็บข้อมูล	22
แผนภาพที่ 4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบการประเมินความสามารถก่อนและหลังฝึกประสบการณ์	28



# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ที่มาและความสำคัญ

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ได้ส่งเสริมการจัดการศึกษาของชาติให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐตามรัฐธรรมนูญ และการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งจัดให้มีการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ ให้ความสำคัญทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษาทางเลือกไปพร้อมกัน เพื่อสร้างคุณภาพของคนไทยให้สามารถเรียนรู้ พัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพ ประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้โดยมีความใฝ่รู้และทักษะที่เหมาะสม เป็นคนดีมีคุณธรรม สร้างเสริมคุณภาพการเรียนรู้ โดยเน้นการเรียนรู้เพื่อสร้างสัมมาชีพในพื้นที่ ลดความเหลื่อมล้ำ และพัฒนากำลังคนให้เป็นที่ต้องการเหมาะสมกับพื้นที่ ทั้งในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และธุรกิจบริการ ดังจะเห็นได้จากหนึ่งในกรอบแนวทางการขับเคลื่อนด้านการศึกษาภาพรวม มีนโยบายให้ส่งเสริม การผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน เพื่อให้การผลิตและพัฒนา กำลังคนสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเอกชนและภาคประชาสังคม เพื่อให้มีส่วนร่วมพัฒนาโรงเรียนดี-อาชีวะดี-ครูดี-สื่อดี และเรื่องอื่นๆ ให้มากขึ้น อันจะส่งผลให้การผลิตกำลังคนเชื่อมโยงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น โดยไม่สามารถปฏิเสธได้เลยว่าปัจจุบันนี้ความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะในสายงานปฏิบัติมีความต้องการกำลังคนระดับช่างฝีมือ ระดับช่างเทคนิค และนักเทคโนโลยีได้เพิ่มมากขึ้น หน่วยงานหลักที่มีหน้าที่ผลิตบุคลากรด้านอาชีวศึกษา จึงจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพ กลไกที่สำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดมาตรฐานได้มีนักการศึกษาได้นำเสนอแนวคิดที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียน การสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษ ที่ 21 ในหลากหลายแนวทาง ซึ่งต่างมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ศักยภาพผู้สอนอันเป็นหลักสำคัญในการยกระดับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนา กำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่ดี ขึ้นอยู่กับกระบวนการในการพัฒนาครูอาชีวศึกษาหรือที่เรียกว่า “ครูสายช่าง อุตสาหกรรม” ที่เป็นผู้ที่ทำหน้าที่สอน อบรมให้ความรู้ทั้งทางด้านทักษะและเจตคติให้แก่ผู้เรียนในสาขาวิชาชีพ ดังนั้นการฝึกสอนครูช่างจึงเป็นการสร้างคนให้มีจิตสำนึกในความเป็นครู มีความรอบรู้ทางด้านเทคนิควิธีการสอน และมีความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติงานทางช่างด้วย ในประเทศไทยได้มีสถานศึกษาที่สามารถผลิตครูสาย ช่างอุตสาหกรรมสายตรงอยู่หลายแห่ง แต่ละที่จะมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน โดยปกติแล้ว รูปแบบการ ดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีขั้นตอนการดำเนินการ โดยเริ่มจากการสร้างความร่วมมือ กับสถานศึกษาเครือข่าย ผู้บริหารสถาบันที่ผลิตครูช่างและสถานศึกษาจะทำข้อตกลงความร่วมมือเพื่อฝึก



ประสบการณ์ครูช่าง โดยระหว่างฝึกประสบการณ์สอนจะมีครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศ ประสานความร่วมมือ และกำหนดแนวทางการพัฒนานักศึกษาฝึกสอน ทางสถาบันการศึกษาจะเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่างก่อนออกฝึกสอน นักศึกษาที่กำลังเป็นครูฝึกสอนจะต้องดำเนินการเตรียมรายวิชาและพัฒนารายวิชาเพื่อสร้าง เป็นชุดการสอน และซ่อมสอนก่อนออกฝึกสอนจริง

จากนั้นนักศึกษาฝึกสอนจะเริ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหรือฝึกสอนในสถานศึกษา และจะมีครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศจะดำเนินการนิเทศ พร้อมทั้งตรวจปรับการสอนของ นักศึกษาฝึกสอนในแต่ละครั้งเพื่อทำการ ประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารอบแนวคิดที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม สำหรับครูสายอาชีพศึกษา นั่นคือ “ความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK)” เป็นหนึ่งในแนวความคิดที่เป็นที่ยอมรับในการใช้บ่งบอกถึง ศักยภาพของผู้สอนในยุคดิจิทัล ซึ่งหมายถึงการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อการจัดการวิธีการเรียน การสอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยแบบจำลองแนวคิดว่าความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ในการประเมิน ศักยภาพความพร้อมของครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม เพื่อเป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานที่จะส่งเสริมศักยภาพของ ผู้เรียนสายวิชาชีพครู ซึ่งจะเป็นครูผู้สอนในอนาคตให้มีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและ ตรงความต้องการของประเทศที่ต้องการพัฒนาครูสายช่างอุตสาหกรรมไทยในศตวรรษที่ 21

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

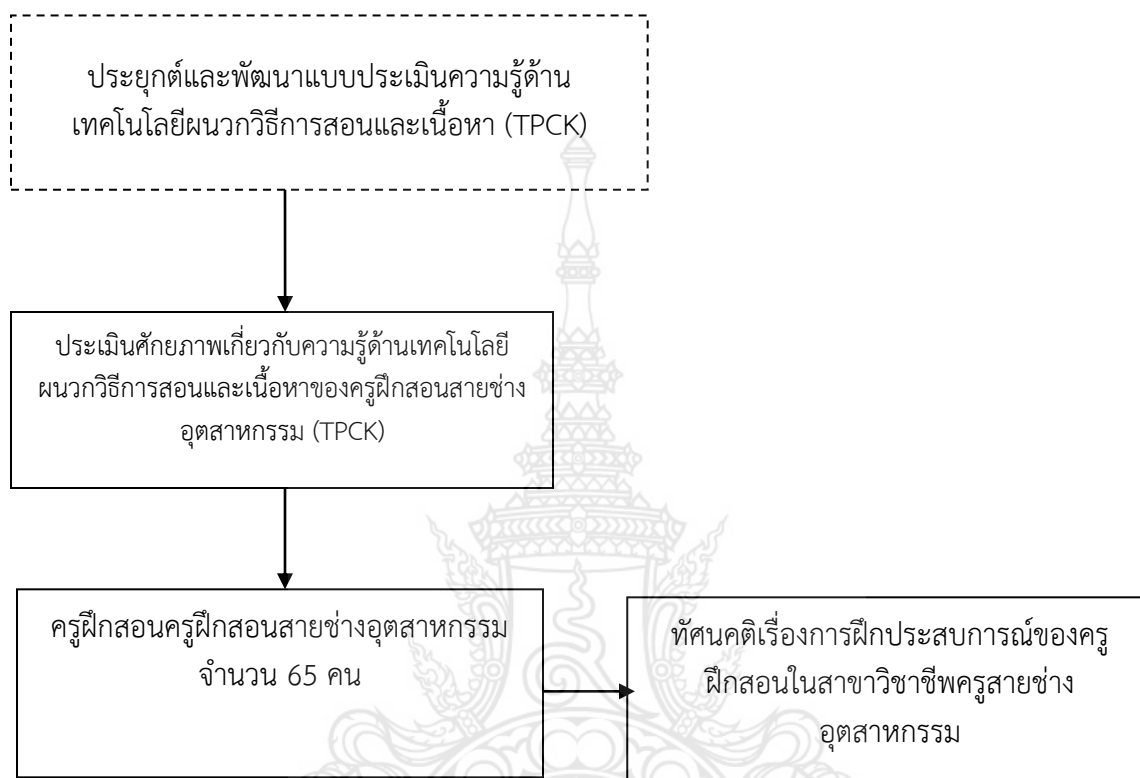
1. เพื่อการประเมินศักยภาพเกี่ยวกับความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหาของครูฝึกสอนสายช่าง อุตสาหกรรม (TPCK)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรมเกี่ยวกับความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวก วิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) ก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
3. เพื่อศึกษาทัศนคติเรื่องการฝึกประสบการณ์ของครูฝึกสอนในสาขาวิชาชีพครูสายช่างอุตสาหกรรม

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

### 1.3.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 5 จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย สาขาวิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ลงทะเบียนวิชาการฝึกประสบการณ์

วิชาชีพครู 1 จำนวนทั้งสิ้น 65 คน เป็นเพศชายจำนวน 42 คน และเป็นเพศหญิง 23 คน มีอายุเฉลี่ยประมาณ 20-23 ปี ทุกคนผ่านการเรียนในรายวิชาบังคับเบื้องต้นตามมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา



แผนภาพที่ 1.1 แสดงขอบเขตของงานวิจัย

#### 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการพัฒนาศักยภาพเกี่ยวกับความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหาของครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม (TPCK)
2. ได้แนวทางในการสร้างทัศนคติที่ดีในการฝึกประสบการณ์ของครูฝึกสอนในสาขาวิชาชีพครูสายช่างอุตสาหกรรม

### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

งานวิจัยครั้งนี้จัดทำเพื่อศึกษาการพัฒนาแบบจำลองความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา  
ของนักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม (TPCK) และเพื่อประเมินศักยภาพของผู้เรียนโดยใช้แบบจำลอง TPCK  
ที่ได้พัฒนาขึ้นโดยการศึกษาทัศนคติของผู้เรียนวิชาชีพครูสายช่างอุตสาหกรรม ดังแสดงรายละเอียดแผนการ  
ดำเนินงานวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แสดงแผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ											
	2559				2560							
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ศึกษา/วิเคราะห์/ วางแผนงานจาก งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		←→										
2. พัฒนารูปแบบ ประเมิน TPCK จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณา		←→										
3. ทดสอบเครื่องมือ และปรับแก้						↔						
4. เก็บข้อมูลวิจัย							←→					
5. วิเคราะห์ผล สรุปผล และประเมิน ผลการวิจัย									←→			
6. จัดทำรายงานและ ตีพิมพ์เผยแพร่										←→		

## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยหัวข้อที่ใช้การศึกษา คือ

- 2.1 TPACK Model (Technological Pedagogical Content Knowledge)
- 2.2 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู
- 2.3 นักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม

### 2.1 TPACK Model (Technological Pedagogical Content Knowledge)

ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาครูผู้สอนจากงานวิจัยต่างๆ ทั่วโลกจนได้ค้นพบว่า ในการเรียนการสอนวิชาชีพเกี่ยวกับครุศึกษามีแนวคิดในการพัฒนาหรือส่งเสริมความรู้ด้านต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับครู อาทิ การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการที่เป็นเนื้อหาในแต่ละสาขาวิชาที่ครูผู้สอนนั้นได้ศึกษามา หรือแม้กระทั่งความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอน หรือกลยุทธ์การสอนที่ผู้สอนต้องมีความรู้เพื่อจะได้วางแผนหรือปฏิบัติได้เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งในแต่ละแนวความคิดนั้นแต่ละสถาบันการศึกษาจะใช้เป็นกรอบในการออกแบบกระบวนการสอนที่ส่งเสริมในด้านนั้นๆ โดยหาวิธีการต่างๆ เพื่อผู้เรียนวิชาชีพครุศึกษามีผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรระบุไว้

Shulman L.S. (1986) เป็นนักการศึกษา ได้ทำการศึกษเกี่ยวกับเรื่องความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการสอนของผู้สอน โดยสามารถสรุปและนำเสนอองค์ประกอบของความรู้ผนวกวิธีการสอน ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายในการสอน เป็นจุดมุ่งหมายในเนื้อหาวิชาต่างๆ ของครูผู้สอนว่าจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดอะไร
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรในเนื้อหาวิชาต่างๆ เป็นความรู้เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้สอนจะต้องความรู้เกี่ยวกับสื่อและวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับหลักสูตร
3. ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดของผู้เรียน

เป็นการเข้าใจแนวคิดที่มีอยู่แต่ยังคลาดเคลื่อนจากแนวคิดของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นปัญหาในการเรียนซึ่งผู้สอนจะนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนมีแนวคิดที่ถูกต้อง อย่างแรกคือ เงื่อนไขในการเรียนของผู้เรียน เช่น ความรู้พื้นฐาน ทักษะ ความสามารถก่อนเรียน อย่างที่สองคือ อุปสรรคในการเรียนรู้ เช่น เนื้อหาที่เป็นนามธรรมเข้าใจยากมองไม่เห็นภาพ การขาดทักษะพื้นฐานทำจำเป็นต่อการเรียน

4. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอน เป็นความรู้เกี่ยวกับการสอน ประกอบด้วย ความรู้วิธีการสอนทั่วไปของผู้สอนที่สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายการสอน ว่าผู้เรียนจะเกิดอะไรหลังจากที่ได้เรียนแล้ว นอกจากนี้คือ ความรู้เกี่ยวกับ

วิธีการสอนหัวข้อเฉพาะ ซึ่งจะมีการหาวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเป็นเฉพาะรายเรื่องๆไป โดยแบ่งเป็นสองประเภท คือ วิธีการนำเสนอ และกิจกรรมการเรียนรู้

5. ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลการเรียนรู้ เป็นความรู้ในการวัดผลการเรียนรู้ แบ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับมิติในการวัดผลการเรียนรู้ เช่น ผู้สอนต้องรู้ว่าจะวัดผลด้านใดของผู้เรียนที่เรียน เช่น การวัดเนื้อหา ทักษะ ความสามารถ และเจตคติ โดยต้องทราบว่าจะวัดผลของแต่ละมิติเป็นอย่างไร ซึ่งจะเชื่อมโยงไปยังความรู้เกี่ยวกับวิธีการวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนจะต้องทราบว่า จะใช้วิธีการวัดผลแบบใดให้เหมาะสมกับมิติที่ต้องการวัด ดังนั้นผู้สอนจะต้องทราบรายละเอียดของวิธีการต่างๆว่ามีจุดเด่นและข้อจำกัดอย่างไร

การพัฒนาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนของครูประจำการ งานวิจัยส่วนมากจะเป็นการศึกษาเชิงลึก มีวิธีเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ มีการอธิบายเกี่ยวกับปัญหาการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง มีการสังเกตการณ์สอน มีการสัมภาษณ์ครูก่อนและหลังการสอน มีการเก็บรวบรวมชิ้นงานของผู้สอน ในการนี้มีเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายช่วง เช่น ช่วงสองสัปดาห์ ช่วงหนึ่งปีการศึกษา ช่วงสองปีการศึกษาและช่วง สามปีการศึกษา มีผลวิจัย คือ

- ความรู้ในเนื้อหาเป็นเงื่อนไขในการพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอนแต่ความรู้ดีเพียงอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ ดังนั้นต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร วิธีการสอน และการวัดผลการเรียนรู้

- ประสบการณ์ของผู้สอนเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอน
- หลักสูตรที่ใช้กรณีตัวอย่างจะช่วยให้ผู้สอนพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอน
- วงจรการสอนประกอบด้วย แผนการสอน การปฏิบัติการสอน การสะท้อนแนวคิดในหลักสูตรเตรียมครู จะช่วยให้ผู้สอนพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอนได้
- การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างเข้มข้นจะช่วยให้ผู้สอนพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอนได้

นอกเหนือจากนั้นครูจำเป็นต้องใช้ ICT จัดการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวมการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างงาน การสื่อสารข้อมูล และอื่นๆ ซึ่งรวมไปถึงการให้บริการ การใช้ และการดูแลข้อมูล จะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยที่ ICT เป็น การนำเทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินผล และสร้างข้อมูลสำหรับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

### ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทมาก เช่น มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน ใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล หรือรับส่งข้อมูลระหว่างกัน ตลอดใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile phone) หรือ

โทรศัพท์มือถือในการติดต่อสื่อสารองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเข้ามาใช้งานในทุกระดับชั้นขององค์กร

คำว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ( Information Technology: IT ) เรียกว่า "ไอที" ประกอบด้วยคำว่า "เทคโนโลยี" และคำว่า "สารสนเทศ" นำมารวมกันเป็น "เทคโนโลยีสารสนเทศ" และคำว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ( Information and Communication Technology: ICT ) หรือเรียกว่า "ไอซีที" ประกอบด้วยคำที่มีความหมายดังนี้

เทคโนโลยี (Technology ) หมายถึง การนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ในการพัฒนาเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ วิธีการและกระบวนการ

สารสนเทศ (Information ) หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผล เพื่อให้ได้สิ่งที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้งานมากขึ้น เช่น ส่วนสูงนักเรียนหญิงนักเรียนชายแต่ละคนในชั้นเรียนเป็นข้อมูลจะสามารถสร้างสารสนเทศจากข้อมูลเหล่านี้ได้หลายแบบ เพื่อนำไปใช้ในจุดประสงค์ที่แตกต่างกัน

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างหรือจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบและรวดเร็ว โดยอาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามแผ่นแม่บท เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับข่าวสารข้อมูล และการสื่อสารนับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือการประมวลผล

ความรู้ (knowledge) เป็นคำที่มีความหมายกว้าง และใช้กันโดยทั่วไป ในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กล่าวถึงความรู้ไว้ในหลายแง่มุม แต่ความหมายในแง่มุมหนึ่งที่สอดคล้องกับข้อมูลและสารสนเทศ ความรู้ คือ สิ่งที่ประกอบด้วยข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกจัดรูปแบบและประมวลผลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในปัญหาที่ต้องการนำข้อมูลและสารสนเทศเหล่านี้ไปแก้ไข

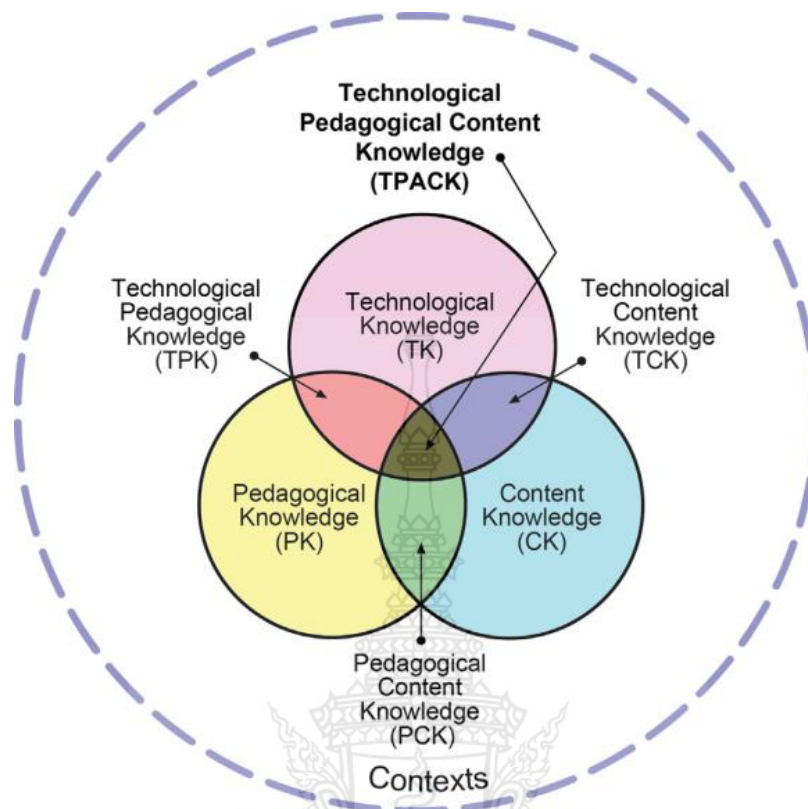
นอกจากนี้ยังมีนิยามของความรู้อีกด้านหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของ ข้อมูลและสารสนเทศคือ ความรู้ที่แฝงอยู่ในข้อมูล เป็นสิ่งที่สามารถสกัดจากสารสนเทศที่มีรูปแบบน่าสนใจ เป็นจริงสำหรับข้อมูลใหม่หรือข้อมูลที่ไม่เคยเห็นมาก่อน เป็นรูปแบบใหม่ที่มนุษย์ไม่เคยเห็นกันมาก่อน ซึ่งผลลัพธ์สุดท้ายจากการวิเคราะห์สารสนเทศจะได้เป็นความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล สารสนเทศ และการติดต่อสื่อสาร โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผล จากนั้นนำเข้าสู่กระบวนการจัดเก็บที่สามารถนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ได้ โดยส่วนใหญ่เทคโนโลยีที่กล่าวถึงมักจะเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology) ประกอบด้วย อุปกรณ์ (Hardware) ชุดคำสั่ง (Software) ข้อมูล (Data) และบุคลากร (People ware) นอกจากการใช้งานด้านต่างๆ แล้ว เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ยังมีบทบาทที่สำคัญด้านการศึกษา โดยปัจจุบันนี้การนำ ICT มา

ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านจัดการการศึกษา เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ (Management Information System: MIS) ระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ระบบวินิจฉัยการเรียนรู้ (Learning Diagnostic System) ระบบการโต้ตอบ เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนการสอนแล้ว ยังเป็นการยกระดับการศึกษาให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมอีกด้วย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดของ Mishra และ Koehler (2006) ที่ได้นำเสนอ TPACK Model (Technological Pedagogical Content Knowledge) อันเป็นกรอบแนวคิดที่บูรณาการความรู้ในสามรูปแบบ เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับการเป็นครูในยุคปัจจุบัน ที่ครูต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับความจริงทั้งด้านเทคโนโลยีและด้านสังคมที่ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไป โดย TPACK Model จะแบ่งโครงสร้างความรู้ ออกเป็น 7 ประเภท คือ

- 1) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK)
- 2) ความรู้ด้านวิธีการสอน Pedagogical Knowledge (PK)
- 3) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK)
- 4) ความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
- 5) ความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)
- 6) ความรู้ด้านวิธีการสอนผนวกเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
- 7) ความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK)



แผนภาพที่ 2.1 Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)

ที่มา: Melissa, W., Wayne, J., Cheryl, A. (2014).

TPCK Framework มีความเกี่ยวข้องกันในแง่ของการเรียนการสอนซึ่งผู้สอนจะต้องใช้เป็นแนวทางพัฒนาการเรียนการสอน ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของหลายประเทศที่ได้นำกรอบแนวคิดนี้มาใช้ในการวางแผนทางการผลิตครูในยุคปัจจุบัน เช่น Koh และคณะ (2011,2015) ได้ทำการศึกษาแนวคิด TPACK ของครูฝึกสอนเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาครูในประเทศสิงคโปร์ นอกจากนี้ Olofson และคณะ (2015) ได้ทำการศึกษา TPACKing framework เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาครูผู้สอนในประเทศอเมริกา ดังนั้นผู้วิจัยได้นำแนวคิดนี้มาประกอบการพัฒนารูปแบบประเมินผู้เรียนหลังจากผ่านการฝึกสอนในวิชาเตรียมประสบการณ์วิชาชีพครูภายใต้บริบทของการผลิตครูสายอาชีวศึกษาของประเทศไทย ซึ่งเพื่อต้องการพัฒนารูปแบบผู้สอนที่เหมาะสมในอนาคต และเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาครูสายช่างอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการพัฒนาประเทศต่อไป

นอกจากนี้ในบทความยังมีการทบทวนงานวิจัยของนักการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาแผนกวิธีการสอน เช่น งานวิจัยที่ศึกษาการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาแผนกวิธีการสอนของนักศึกษาครู



การทำวิจัยเรื่อง TPCK โดยครูประจำการด้วยใช้วิธีรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพที่หลากหลาย การใช้ช่วงเวลาที่ยาวนานในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว วิธีการใช้ TPCK

การพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอน เป็นกระบวนการซับซ้อนไม่เป็นลำดับ เกิดขึ้นอย่างซ้ำๆภายใต้กิจกรรม การวางแผนการสอน การปฏิบัติการสอน และการสะท้อนแนวคิดจากการสอนเนื้อหาต่างๆของผู้สอน เป็นวิธีการ เฉพาะบุคคล กล่าวคือ ผู้สอนแต่ละคนมีจุดมุ่งหมาย และมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา หลักสูตร แนวความคิดของ ผู้เรียน และวิธีการวัดผลที่แตกต่างกัน ความรู้ในเนื้อหาเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการพัฒนาความรู้ผนวก วิธีการสอน ดังนั้นการ บูรณาการความรู้ในการเนื้อหาเข้ากับความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร แนวคิดของผู้เรียน และการ วัดผลการเรียนรู้ โดยขึ้นอยู่กับผู้สอนจะสามารถบูรณาการทุกองค์ประกอบเข้าด้วยกันได้ดีเพียงใด ประสบการณ์ใน การสอนที่ได้จากการฝึกปฏิบัติการสอนในวิชาวิธีการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีส่วนสำคัญในการ พัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอน การสะท้อนแนวคิดที่ได้จากสอนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการพัฒนาความรู้ผนวก วิธีการสอน เจตคติ มุมมอง และความเชื่อ ที่มีต่อจุดมุ่งหมายในการสอน เนื้อหา หลักสูตร วิธีการสอน แนวคิดของ ผู้เรียน และวิธีวัดผลการเรียนรู้ ที่ส่งผลการพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการสอน การวัดการพัฒนาความรู้ผนวกวิธีการ สอนทำได้ยาก เพราะมีหลายองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน

จากที่กล่าวมา หัวใจหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบการศึกษา คือ การพัฒนาครูผู้สอนให้มีศักยภาพใน การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน จากงานวิจัยต่างๆ ทั่วโลกจนได้พบว่า ในการเรียนการสอนวิชาชีพเกี่ยวกับครู นั้นมีแนวทางในการพัฒนาหรือส่งเสริมความรู้ด้านต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับครู อาทิ การส่งเสริมความรู้ด้าน วิชาการที่เป็นเนื้อหาในแต่ละสาขาวิชาที่ครูผู้สอนนั้นได้ศึกษามา หรือแม้กระทั่งความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอน หรือกล ยุทธ์การสอนที่ผู้สอนต้องมีความรู้เพื่อจะได้วางแผนหรือปฏิบัติได้เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งในแต่ละแนวความคิดนั้น แต่ละสถาบันการศึกษาจะใช้เป็นกรอบในการออกแบบกระบวนการสอนที่ส่งเสริมในด้านนั้นๆ โดยหาวิธีการต่างๆ เพื่อผู้เรียนวิชาชีพครูมีผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรระบุไว้

หากพิจารณาจากรูปแบบ TPCK คือ การบูรณาการความรู้ ทักษะ ความสามารถ ในสามมิติอันเป็น คุณสมบัติของครูที่ดีเข้าด้วยกัน โดยมีมิติที่หนึ่งที่ผู้สอนต้องมี คือ CK ความรู้ในเนื้อหาสาระ แนวคิด หลักการ รวมทั้งเจตคติที่ดีของข้อมูลต่างๆ ที่ผู้สอนจะต้องมีการเรียบเรียงและพร้อมที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน ข้อที่สองคือ PK ความรู้ในวิธีการ กลยุทธ์ ในการถ่ายทอดความรู้ด้านเนื้อหา รวมถึงการวัดผลประเมินผลในการจัดการเรียนการ สอน ที่สามารถให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งในด้านของวิยวุฒิ คุณวุฒิของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพอันเป็นปัจจัยที่จะก่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดแก่ผู้เรียน ผู้สอนจะต้องวิธีการ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียนตามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และในมิติสุดท้าย คือ TK การที่ ผู้สอนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาการ (Content Knowledge: CK) อย่างท่องแท้ที่เกิดจากการเรียนรู้และการสั่งสม ประสบการณ์ด้านการถ่ายทอดความรู้ หรือเทคนิค วิธีการสอนต่างๆ (Pedagogical Knowledge: PK) โดยมี

ความรู้ และสนใจที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ด้านการศึกษามาประยุกต์ใช้หรือนำมาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาาระดับการศึกษาของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Technological Knowledge: TK)

จากความสำคัญของสมรรถนะวิชาชีพครูที่ต้องการให้ครูสามารถออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี และการวัดประเมินผล การเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด และตัวบ่งชี้ที่สำคัญอีกตัวก็การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทางของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 และแนวทางกระบวนการให้ความรู้แก่ครูหรือบูรณาการไอซีที (ICT) ที่มีประสิทธิผล โดยที่ครูจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี การเรียนการสอน ความรู้ด้านเนื้อหาที่ปฏิสัมพันธ์กันเพื่อประสิทธิผลของเนื้อหาที่ต้องการถ่ายทอดให้ผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุน จึงสรุปจากกรณีศึกษามาเพื่อเป็นแนวทางเพื่อต่อยอดที่จะนำไปสู่การพัฒนา นักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

ดังนั้น การพัฒนาครูให้เป็นครูภายใต้แนวคิด TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge) คือ ครูมีความรู้ในเนื้อหาที่เป็นครุมีอาชีพ มีความรู้ในเนื้อหาด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ตามตัวชี้วัดของหลักสูตร จากนั้นศึกษาเนื้อหาที่จะทำการถ่ายทอดอย่างถูกต้องและชัดเจน โดยการออกแบบกระบวนการเรียนรู้อย่างรอบคอบแล้วจึงเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยวิธีหรือกลยุทธ์การสอนต่างๆ ที่เหมาะสมกับระดับและความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ดังนั้น ครูผู้สอนควรมีการพัฒนาทักษะการสอนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ควบคู่ไปกับการวัดและประเมิน เพื่อทำให้ครูประสบความสำเร็จในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสามารถจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

## 2.2 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู

การเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสารที่ไหลบ่าข้ามพรมแดนมาถึงกันอย่างรวดเร็ว ซึ่งความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้รูปแบบการเรียนรู้และวิธีการแสวงหาความรู้มีการปรับเปลี่ยนไปจากระบบการศึกษาในรูปแบบดั้งเดิมที่มีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่นักเรียนฝ่ายเดียว ไปสู่รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่นักเรียนสามารถแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นสิ่งท้าทายครูยุคใหม่ในการจัดองค์ความรู้ให้บังเกิดต่อการพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นครูจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานหรือกิจกรรมวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความคาดหวังขององค์การทั้งระดับโรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการ มีการให้นิยามความหมายของคำว่า

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) ความสามารถ (Ability) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Other Characteristics) ที่ทำให้บุคคลปฏิบัติงานได้สำเร็จและบรรลุผลสัมฤทธิ์ขององค์กร หรืออาจกล่าวสรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง บุคลิกลักษณะที่ทำให้ปัจเจกบุคคลสามารถสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีตามเกณฑ์ที่กำหนดและสามารถปฏิบัติงานในความรับผิดชอบได้ดีกว่าผู้อื่น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมการปฏิบัติงานซึ่งเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถและพฤติกรรมอื่นๆ ที่ทำให้สามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานในองค์กร ดังนั้น สมรรถนะ จึงหมายถึง ความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะของครูที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในวิชาชีพครูให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถนะครูจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติวิชาชีพครูให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการขององค์กรทางการศึกษายุคปฏิรูปการศึกษา

สำหรับในประเทศไทยนั้น หน่วยงานที่เป็นผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับมาตรฐานและคุณสมบัติของครู ภายใต้อำนาจพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาโดยส่งเสริมให้มีองค์กรวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา เป็นองค์กรอิสระมีอำนาจหน้าที่กำหนดมาตรฐานวิชาชีพ ออกและเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ รวมทั้งกำกับดูแลการปฏิบัติตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาอื่นทั้งของรัฐและเอกชน ต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ซึ่งองค์กรนี้คือ **คุรุสภา**



แผนภาพที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์คุรุสภา

ที่มา: <http://www.ksp.or.th/ksp2013/>

มาตรฐานวิชาชีพครู ประกอบด้วยมาตรฐาน ๓ ด้าน คือ มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการปฏิบัติตน (จรรยาบรรณของวิชาชีพ) โดยจรรยาบรรณของวิชาชีพได้มีการกำหนดแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณของวิชาชีพเพื่อประมวลพฤติกรรมที่เป็นตัวอย่างของการประพฤติปฏิบัติ ประกอบด้วย พฤติกรรมที่พึงประสงค์ และพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์

ตารางที่ 2.1 แสดงมาตรฐานวิชาชีพครู

มาตรฐานความรู้	มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ
<p>มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษาหรือเทียบเท่า หรือคุณวุฒิอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีความรู้ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ความเป็นครู</li> <li>2) ปรัชญาการศึกษา</li> <li>3) ภาษาและวัฒนธรรม</li> <li>4) จิตวิทยาสำหรับครู</li> <li>5) หลักสูตร</li> <li>6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</li> <li>7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</li> <li>8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา</li> <li>9) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้</li> <li>10) การประกันคุณภาพการศึกษา</li> <li>11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ</li> </ol>	<p>ผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน</li> <li>2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ</li> </ol>

ผู้วิจัยได้ยึดแนวทางของคุรุสภา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ได้ให้ความหมายของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ โดยหมายถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้หรือการจัดการศึกษา ซึ่งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องมีความรู้เพียงพอที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้ โดยกำหนดมาตรฐานความรู้ สำหรับผู้ที่เรียนในสายวิชาชีพครู 11 สมรรถนะด้านความรู้ ได้แก่ 1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8)

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 9) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 10) การประกันคุณภาพการศึกษา และ 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1.1 ความเป็นครู

#### (ก) สาระความรู้

- 1) สภาพงานครู คุณลักษณะ และมาตรฐานวิชาชีพครู
- 2) การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู
- 3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู
- 4) การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู
- 5) การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง

#### (ข) สมรรถนะ

- 1) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้
- 2) แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง
- 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน
- 4) มีจิตวิญญาณความเป็นครู

### 2.1.2 ปรัชญาการศึกษา

#### (ก) สาระความรู้

- 1) ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม
- 2) แนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### (ข) สมรรถนะ

- 1) ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา
- 2) วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

### 2.1.3 ภาษาและวัฒนธรรม

#### (ก) สาระความรู้

- 1) ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู
- 2) ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู

**(ข) สมรรถนะ**

- 1) สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง
- 2) ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

**2.1.4 จิตวิทยาสำหรับครู****(ก) สาระความรู้**

- 1) จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์
- 2) จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา
- 3) จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา

**(ข) สมรรถนะ**

- 1) สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- 2) ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

**2.1.5 หลักสูตร****(ก) สาระความรู้**

- 1) หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร
- 2) การนำหลักสูตรไปใช้
- 3) การพัฒนาหลักสูตร

**(ข) สมรรถนะ**

- 1) วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้
- 2) ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

**2.1.6 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย****(ก) สาระความรู้**

- 1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้
- 2) ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้
- 3) การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม
- 4) การจัดการชั้นเรียน
- 5) การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา

**(ข) สมรรถนะ**

- 1) สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง
- 2) สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

**2.1.7 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้****(ก) สาระความรู้**

- (1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย
- (2) การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

**(ข) สมรรถนะ**

- (1) สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- (2) สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน

**2.1.8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา****(ก) สาระความรู้**

- 1) หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม
- 2) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้
- 3) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

**(ข) สมรรถนะ**

- (1) ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

**2.1.9 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้****(ก) สาระความรู้**

- (1) หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- (2) ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล

**(ข) สมรรถนะ**

- (1) สามารถวัดและประเมินผลได้
- (2) สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

**2.1.10 การประกันคุณภาพการศึกษา****(ก) สาระความรู้**

- 1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา
- 2) การประกันคุณภาพการศึกษา

**(ข) สมรรถนะ**

- 1) สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 2) สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

**2.1.11 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ประกอบด้วย****(ก) สาระความรู้**

- 1) หลักธรรมาภิบาล และความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู
- 3) จรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด

**(ข) สมรรถนะ**

- 1) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม
- 2) ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ

**การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน****(ก) สาระการฝึกทักษะ**

- (1) การสังเกตการจัดการเรียนรู้
- (2) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- (3) การทดลองสอนในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง
- (4) การออกแบบทดสอบ ข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล
- (5) การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน
- (6) การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน
- (7) การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน
- (8) การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

**(ข) สมรรถนะ**

- (1) สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย
- (2) สามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียน



### การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

ก) สารระการฝึกทักษะ

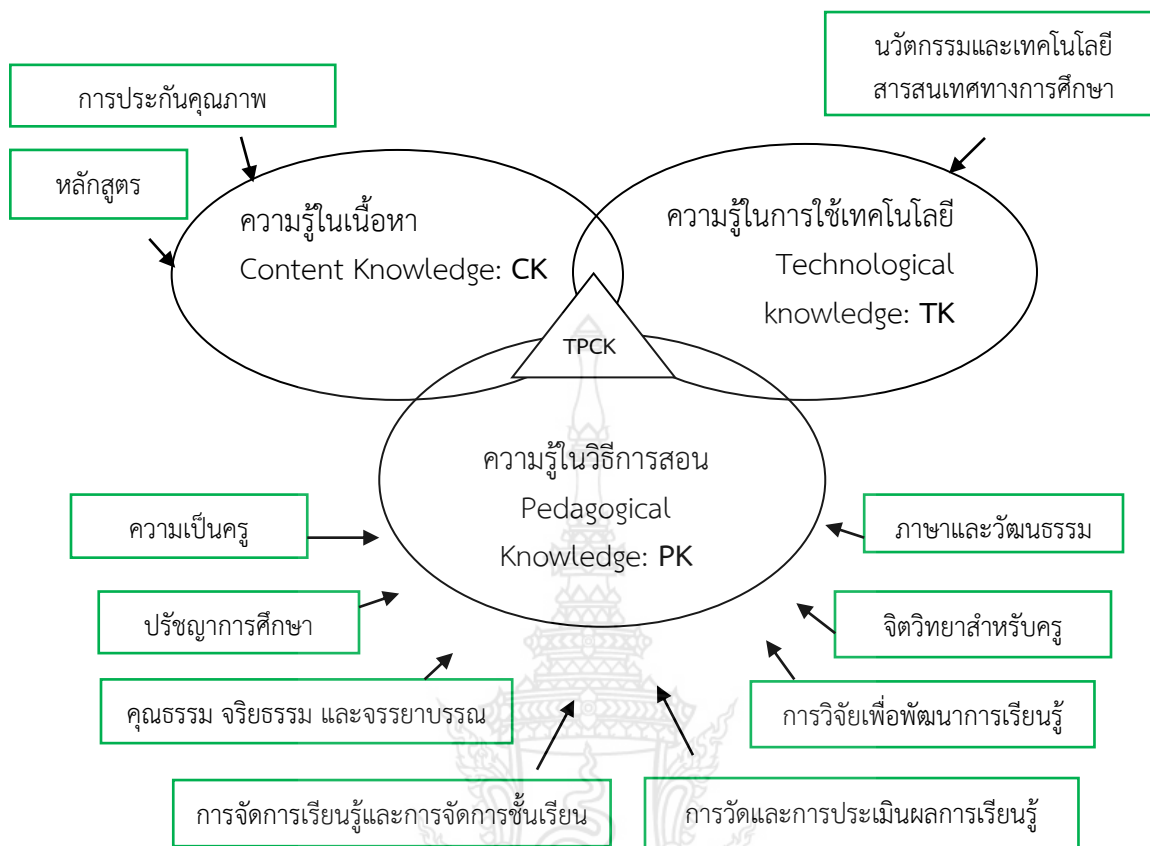
- (1) การปฏิบัติการสอนวิชาเอก
- (2) การวัดและประเมินผล และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
- (3) การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- (4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา

ข) สมรรถนะ

- (1) สามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก
- (2) สามารถประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- (3) ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

จากมาตรฐานความรู้ของคุรุสภา สถาบันการศึกษาในประเทศไทยจะทำหลักสูตรที่บรรจุมาตรฐานดังกล่าวในรายวิชาภายในหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่เรียนวิชาชีพครู ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ประเมินความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นก่อนที่จะออกฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาต่างๆ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำกรอบแนวคิด TPCK ซึ่งมีความสัมพันธ์กับมาตรฐานความรู้ของผู้เรียนวิชาชีพครู (ดังแสดงในภาพที่ 2.3) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการตรวจสอบศักยภาพของครูฝึกสอนซึ่งจะเป็นครูผู้สอนในอนาคต





แผนภาพที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 11 มาตรฐานความรู้กับกรอบแนวคิด TPACK

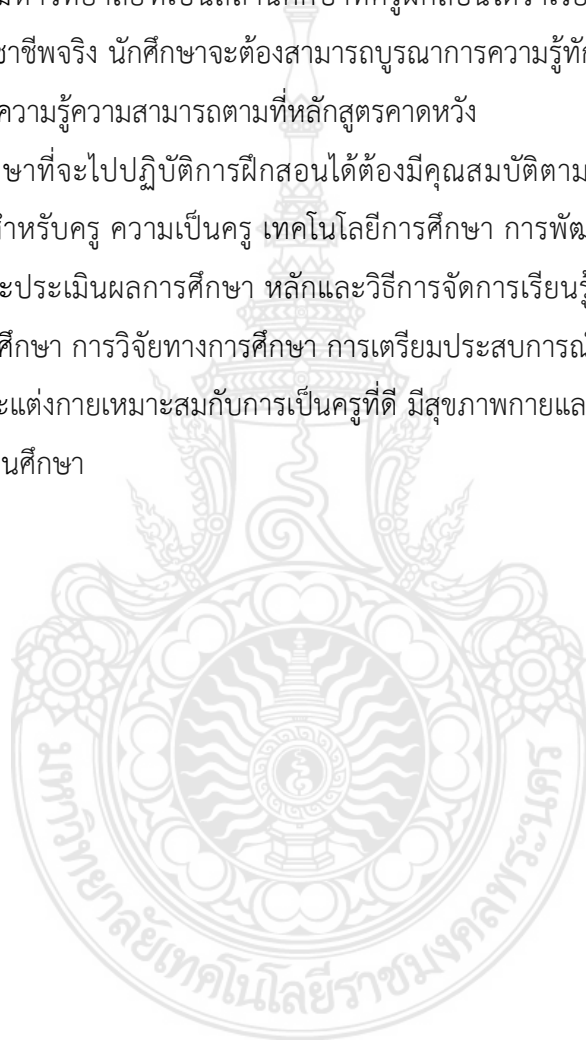
### 2.3 นักศึกษาฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นคณะที่มีการจัดการศึกษาว่าด้วยวิชาทางวิชาชีพครูด้านช่างอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ พาณิชยกรรม คหกรรมศาสตร์ เป็นต้น โดยมุ่งเน้นในการผลิตครูอาชีวศึกษา ครูอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของการศึกษาในสายอาชีพ

ความมุ่งหมายเบื้องต้นของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อต้องการให้นักศึกษาซึ่งจะเป็นครูผู้สอนในอนาคตสามารถที่จะบูรณาการความรู้ ทักษะ และเจตคติของความเป็นครูเข้าด้วยกันอย่างเป็นรูปธรรมแล้วสามารถนำไปถ่ายทอดหรืออบรมสั่งสอนลูกศิษย์ได้ นอกจากนี้ เป็นการเปิดโอกาสหรือสร้างประสบการณ์ให้กับนักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถในวิชาชีพที่มีอยู่ ไปปฏิบัติการฝึกสอนหรือทดลองถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการและทักษะให้กับผู้เรียน การเรียนรู้สังคม การปรับตัวเข้ากับสถานศึกษาและประเพณีติดนเป็นครูที่เป็นตัวอย่างที่ดีของศิษย์ได้และได้รู้จักการแก้ปัญหาและเกิดความมุ่งมั่นที่ดีต่อการประกอบอาชีพ

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับนักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ต้องได้รับใบประกอบวิชาชีพครู (กค.) ตามข้อบังคับของคณะกรรมการคุรุสภา ดังนั้น นักศึกษาควรมีความตระหนักและรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาที่เปิดโอกาสให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งในส่วนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้เล็งเห็นความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หรือที่เรียกว่า “ฝึกสอน” อันหมายถึง การฝึกสอนในสถานศึกษาจริง ซึ่งจะมีสภาพแวดล้อมแตกต่างจากมหาวิทยาลัยที่เป็นสถานศึกษาที่ครูฝึกสอนได้ร่ำเรียนวิชาความรู้ต่างๆ แต่จะเป็นสถานที่เสมือนการประกอบวิชาชีพจริง นักศึกษาจะต้องสามารถบูรณาการความรู้ทักษะ เพื่อถ่ายทอดสู่ผู้เรียน โดยมุ่งหวังและตั้งใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถตามที่หลักสูตรคาดหวัง

โดยปกติแล้ว นักศึกษาที่จะไปปฏิบัติการฝึกสอนได้ต้องมีคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนด เช่น ต้องลงทะเบียนในวิชา จิตวิทยาสำหรับครู ความเป็นครู เทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนา หลักสูตร การบริหารและจัดการในชั้นเรียน การวัดและประเมินผลการศึกษา หลักและวิธีการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาวัสดุประกอบการสอน การประกันคุณภาพการศึกษา การวิจัยทางการศึกษา การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ และได้รับผลการเรียนในระดับผ่าน มีบุคลิกภาพและแต่งกายเหมาะสมกับการเป็นครูที่ดี มีสุขภาพกายและจิตดีและสามารถปฏิบัติตนได้ตามระเบียบข้อบังคับของสถานศึกษา



## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนระดับปริญญาตรีซึ่งเป็นครูฝึกสอนในสาขาวิชาชีพ คณะครู ศาสตร์อุตสาหกรรม จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิชาชีพ ครูสายช่างอุตสาหกรรม โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 5 จากคณะครู ศาสตร์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และสาขาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ ที่ผ่านการลงทะเบียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (การฝึกสอน) มา 1 ภาคการศึกษา จำนวน 65 คน



แผนภาพที่ 3.1 การชี้แจงข้อมูลครูฝึกสอนในการเก็บข้อมูล

### 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

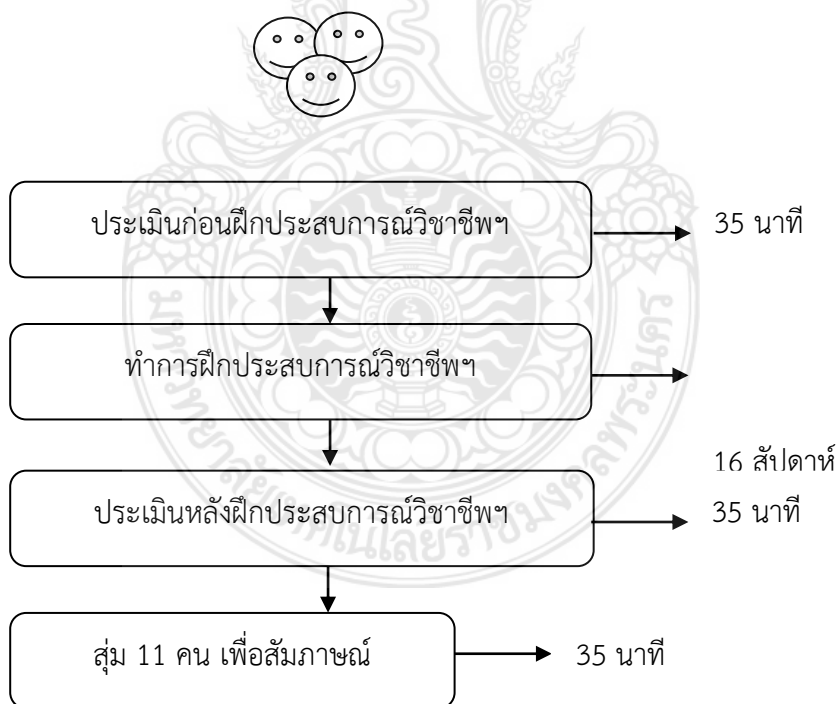
ผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์แบบประเมินศักยภาพของครูฝึกสอนความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและ เนื้อหาจากงานวิจัยของ Pamuk และคณะ (2015) เพื่อให้เหมาะสมสำหรับการใช้ประเมินครูฝึกสอนสายช่าง อุตสาหกรรม จำนวน 35 ข้อ โดยแบ่งการประเมินเป็น 5 ระดับ แบบ Likert Scale ประกอบด้วย 5.00 = มาก ที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด

โดยแบบประเมินได้ผ่านกระบวนการหาความเชื่อมั่น ( $= 0.75$ ) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งแบบประเมินดังกล่าวเป็นแบบประเมินที่ครูฝึกสอนใช้ในการประเมินตนเอง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย หอวิมานพร ประสบการณ์ 19 ปี
2. อาจารย์ ดร. ศศิธร ชูแก้ว ประสบการณ์ 10 ปี
3. อาจารย์ ดร. เจริญชัย วงศ์วัฒน์กิจ ประสบการณ์ 6 ปี

### 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินศักยภาพครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม โดยการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง โดยทุกคนได้ผ่านกระบวนการฝึกสอนในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ใช้เวลาในการทำแบบสอบถามจำนวน 35 นาที หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 4 คน เพื่อรับการสัมภาษณ์เกี่ยวกับทัศนคติจากการฝึกประสบการณ์ (ฝึกสอน) คนละ 5 นาที



แผนภาพที่ 3.2 แสดงผลกระบวนการเก็บข้อมูล

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการประเมินศักยภาพครูฝึกสอน เป็นการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้ประเมินตนเอง แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert's Scale) คือ ในระดับมาก ค่อนข้างมาก ปานกลาง ค่อนข้างน้อยและน้อย โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ของระดับ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ในการแปลผลดังนี้

คะแนนเฉลี่ย ระหว่าง	4.50 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย ระหว่าง	3.50 – 4.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก
คะแนนเฉลี่ย ระหว่าง	2.50 – 3.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย ระหว่าง	1.50 – 2.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย
คะแนนเฉลี่ย ระหว่าง	1.00 – 1.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ย
n	=	จำนวนข้อมูล
$x_i$	=	คะแนนแต่ละจำนวน
$\sum_{i=1}^n x_i$	=	ผลรวมของคะแนน

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลแบบประเมินศักยภาพครูฝึกสอน สามารถแบ่งความรู้ออกเป็น 7 ด้าน มีรายการคำถาม 35 ข้อ คือ ครูฝึกสอนมีความรู้ด้านเทคโนโลยี (จำนวน 4 ข้อ) ความรู้ในเนื้อหา (จำนวน 7 ข้อ) ความรู้ในวิธีการสอน (จำนวน 4 ข้อ) ความรู้ในวิธีการสอนผนวกกับเนื้อหา (จำนวน 6 ข้อ) ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอน (จำนวน 4 ข้อ) ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกเนื้อหา (จำนวน 4 ข้อ) และความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา (จำนวน 6 ข้อ)

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอน ความรู้ด้านเทคโนโลยี

ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Knowledge: TK)		Mean	S.D
1	สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆได้อย่างรวดเร็ว	4.23	0.52
2	สามารถใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย	4.18	0.68
3	สามารถหาเทคโนโลยีต่างๆ มาช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน	3.80	0.66
4	มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอที่จะเป็นนักเทคโนโลยี	4.11	0.64
เฉลี่ยรวม		4.03	0.66

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอนมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 (S.D=0.66)

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติความรู้ในเนื้อหา

ความรู้ในเนื้อหา (Content Knowledge: CK)		Mean	S.D
1	มีความรู้เพียงพอในเนื้อหาวิชาที่สอน	4.15	0.56
2	ทราบแนวคิดพื้นฐานในเนื้อหาวิชาที่ฉันสอน เช่น สูตร นิยาม กฎเกณฑ์ ต่างๆ	4.08	0.59
3	มีเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของหัวข้อต่างๆ ในเนื้อหาที่สอน	3.86	0.78
4	สามารถนำเสนอเนื้อหาที่เหมือนกันในแต่ละระดับที่ต่างกัน	4.15	0.64
5	สามารถอธิบายรายละเอียดความเป็นมาของแนวคิดต่างๆ พร้อมให้ความหมายและรายละเอียดในวิชาที่สอนได้ถูกต้อง	4.15	0.61
6	มีความรู้มากเพียงพอในการอธิบายความสัมพันธ์ของแนวคิดที่แตกต่างในเนื้อหาวิชาที่สอนได้	3.68	0.70
7	สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆ ที่สอนให้เข้ากับชีวิตประจำวันได้	4.18	0.82
เฉลี่ยรวม		4.04	0.67

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอนมีความรู้ในเนื้อหาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 (S.D=0.67)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติความรู้ในวิธีการสอน

ความรู้ในวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge: PK)		Mean	S.D
1	สามารถใช้วิธีการสอนหลายชนิดที่แตกต่างกัน	4.26	0.73
2	สามารถเลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับพื้นฐานที่แตกต่างกันของผู้เรียนได้	3.45	1.02
3	สามารถใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่เข้าถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	4.34	0.79
4	สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่สอนได้	3.25	1.15
เฉลี่ยรวม		3.83	0.92

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอนมีความรู้ในวิธีการสอนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D=0.92)

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติความรู้ในวิธีการสอนผนวกกับเนื้อหา

ความรู้ในวิธีการสอนผนวกกับเนื้อหา (Pedagogical Content Knowledge: PCK)		Mean	S.D
1	สามารถพัฒนาแผนการสอนในรายวิชาที่สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.91	0.80
2	สามารถเลือกการสอนที่เชื่อมโยงเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้	3.82	0.82
3	สามารถสอนในเนื้อหาที่เหมือนกันกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันได้	3.91	0.89
4	สามารถระบุความเข้าใจที่ถูกต้องและความเข้าใจผิดของผู้เรียนในเนื้อหานั้น	3.51	1.01
5	สามารถปรับวิธีการสอนตามระดับความยากง่ายของการเรียนรู้ในเนื้อหาที่เฉพาะ	3.52	1.04
6	สามารถระบุความยากของเนื้อหาและหาวิธีที่จะอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้	3.92	0.89
เฉลี่ยรวม		3.77	0.91

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอน มีความรู้ในวิธีการสอนผนวกกับเนื้อหาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 (S.D=0.91)



ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอน

ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอน (Technology Pedagogical Knowledge: TPK)		Mean	S.D
1	สามารถใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนได้	3.37	1.05
2	สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อระบุความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน	3.97	0.88
3	สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อความก้าวหน้าของการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.02	0.77
4	สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความแตกต่างในการเรียนรู้แต่ละบุคคลในห้องเรียนโดยยึดพื้นฐานความรู้และระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก	3.66	0.79
<b>เฉลี่ยรวม</b>		<b>3.76</b>	<b>0.87</b>

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอน มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D=0.87)

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิติความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกเนื้อหา

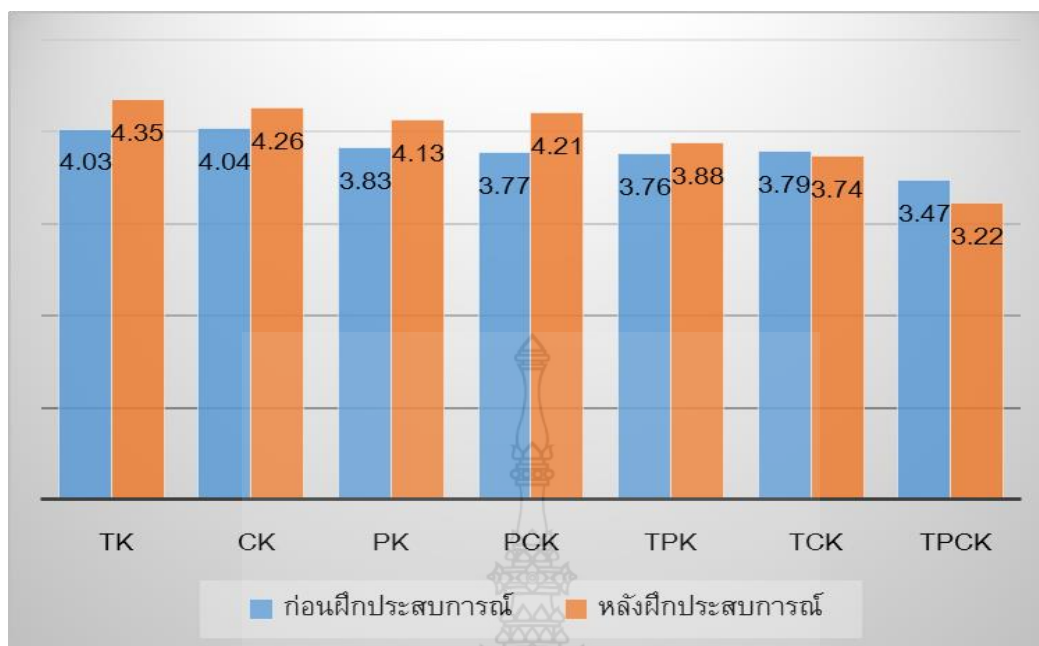
ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกเนื้อหา (Technology Content Knowledge: TCK)		Mean	S.D
1	สามารถใช้เทคโนโลยีนำเสนอเนื้อหาแต่ละเนื้อหาที่แตกต่างกันได้	3.77	0.70
2	สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมเสริมการเรียนรู้ในเนื้อหาที่สอนได้	3.78	0.81
3	สามารถใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นถึงการตรวจสอบแนวคิดข้อเท็จจริงและหลักการของเนื้อหาต่างๆได้	3.88	0.77
4	สามารถใช้เทคโนโลยีเข้าถึงทรัพยากรต่างๆที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่อาจเข้าถึงยากได้	3.71	0.91
<b>เฉลี่ยรวม</b>		<b>3.79</b>	<b>0.80</b>

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอน ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกเนื้อหาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D=0.80)

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินศักยภาพครูฝึกสอนมิตិความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา

ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK)		Mean	S.D
1	สามารถใช้เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนในเนื้อหาเฉพาะด้วยวิธีการการสอนที่เหมาะสมกับบริบทต่างๆได้ถูกต้อง	3.42	1.05
2	สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละเนื้อหาเฉพาะได้	3.25	1.18
3	สามารถใช้เทคโนโลยีในลักษณะที่ผู้เรียนรู้ถึงผลกระทบเชิงบวกในการเรียนรู้ของพวกเขาในเนื้อหาเฉพาะได้	3.48	0.90
4	สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดระเบียบการเรียนการสอนของผู้เรียนในการเรียนรู้ของเนื้อหาที่เฉพาะได้	3.74	1.17
5	สามารถใช้เลือกเทคโนโลยีที่เฉพาะสำหรับการเรียนการสอนเนื้อหาที่เฉพาะได้	3.26	0.77
6	สามารถใช้เทคโนโลยีในการระบุความแตกต่างแต่ละบุคคลของผู้เรียนเพื่อให้เข้าใจในเนื้อหานั้นๆ ได้	3.66	0.77
<b>เฉลี่ยรวม</b>		<b>3.47</b>	<b>0.97</b>

จากตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินครูฝึกสอน มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D=0.97)



แผนภาพที่ 4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบการประเมินความสามารถก่อนและหลังฝึกประสบการณ์

จากภาพที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบการประเมินความสามารถก่อนและหลังฝึกประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลแบบประเมินความสามารถของครูฝึกสอน โดยแบ่งความรู้ออกเป็น 7 ด้าน คือ ครูฝึกสอนได้ประเมินความสามารถของตัวเอง ด้านความรู้ในการใช้เทคโนโลยี (TK) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 (S.D=0.66) ภายหลังจากกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4.35 (S.D=0.45) ในด้านความรู้ในเนื้อหาเฉพาะ (CK) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 (S.D=0.67) และเพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 (S.D=0.52) ความรู้ในวิธีการสอน (PK) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (S.D=0.92) เมื่อหลังทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีอัตราเพิ่มขึ้นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 (S.D=0.31) ส่วนในแง่ความรู้ในวิธีการสอนผนวกกับเนื้อหา (PCK) นั้นครูฝึกสอนมีความรู้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D=0.91) และเพิ่มขึ้น เท่ากับ 4.21 (S.D=0.68) มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอน (TPK) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D=0.87) เพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D=0.44) ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกเนื้อหา (TCK) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D=0.80) ลดลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 (S.D=0.62) และความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา (TPCK) อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (S.D=0.97) และลดลงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 (S.D=0.72)

หลังจากที่ครูฝึกสอนได้ทำแบบประเมินศักยภาพเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง 4 คน เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ทัศนคติเรื่องเกี่ยวกับการฝึกสอนในประเด็นรายละเอียดในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ฝึกสอน) ว่าเป็นอย่างไร โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มในการใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ อันเป็นข้อดีของความเป็นเด็กยุคใหม่ที่ต้องยอมรับว่าผู้เรียนเหล่านี้เติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีในภาพรวม ซึ่งปรากฏในบทสัมภาษณ์ตัวอย่างในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 บทสัมภาษณ์ตัวอย่างของครูฝึกสอนหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ครูฝึกสอน	รายการ
ครูฝึกสอน A	“...มีความรู้ในเรื่องที่สอนแต่ไม่รู้ว่าจะถ่ายทอดอย่างไรให้ผู้เรียนเข้าใจได้ เพราะแต่ละคนมีความแตกต่างกันจริงๆ...แต่ก็พยายามใช้สื่อหลายๆ ชนิดที่เขาชอบมาช่วยให้เขาเข้าใจมากขึ้น”
ครูฝึกสอน B	“...ใช้เทคโนโลยีช่วยในการสอนหลายอย่าง เช่น เว็บไซต์ ภาพเคลื่อนไหวแต่รู้สึกว่าบางครั้งยังหาวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องนั้นจริงๆ นั้นยาก...”
ครูฝึกสอน C	“ยังไม่เข้าใจว่าวิธีการสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมนั้นต้องมีรายละเอียดแค่ไหน...แต่พยายามใช้เทคโนโลยีมาสร้างสื่อการสอน...”
ครูฝึกสอน D	“...เนื้อหาที่ยากๆ อาจใช้เวลาในการสอน บางทีเด็กก็ไม่เข้าใจ ดังนั้นต้องหาสื่อจากแหล่งอื่นๆ มาช่วยสอนเช่น ในเว็บไซต์ YouTube หรือ Google ...”

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 คน เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับทัศนคติภายหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ฝึกสอน) ในมิติต่างๆ ของ TPCK ซึ่งปรากฏในบทสัมภาษณ์ตัวอย่างในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงความคิดเห็นของครูฝึกสอนหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

กรอบแนวคิด	รายละเอียดความคิดเห็น
TK	“ต้องใช้เทคโนโลยีให้ทันผู้เรียน เช่น เว็บไซต์ YouTube Facebook หรือ Google”
CK	“รู้สึกว่ายิงสอนเหมือนได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมาก”
PK	“วิธีการสอนมีเยอะ ต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับผู้เรียน”
PCK	“ต้องศึกษาค้นหาวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา เพราะบางครั้งสอนแล้วผู้เรียนไม่เข้าใจ”
TPK	“ไม่รู้ว่าจะเอาวิธีการสอนใดมาใช้กับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงทุกวัน”
TCK	“เป็นครูสมัยนี้ต้องรู้ว่าจะให้เทคโนโลยีอะไรในการสอนเนื้อหาอื่นๆ แต่เตรียมไม่ทัน”
TPCK	“หลังจากฝึกสอนแล้ว ถึงแม้ว่าเนื้อหาที่ยากๆ ที่ใช้เวลานานในการสอน บางที่เด็กก็ไม่เข้าใจ แต่การหาวิธีการและสื่อจากแหล่งอื่นๆ มาช่วยสอน”



## บทที่ 5 สรุป และขอเสนอแนะ

ภายใต้กรอบแนวทางการขับเคลื่อนด้านการศึกษาในภาพรวมมีนโยบายให้ส่งเสริม การผลิตและพัฒนา กำลังคนเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน เพื่อให้การผลิตและพัฒนากำลังคนสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเอกชนและภาคประชา สังคม เพื่อให้มีส่วนร่วมพัฒนาสถาบันการศึกษา พัฒนาผู้สอนและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และเรื่อง อื่นๆ ให้มากขึ้น อันจะส่งผลให้การผลิตกำลังคนเชื่อมโยงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งปัจจุบันนี้ จะเห็นได้ว่าความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศของไทยทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะในสายงานปฏิบัติมีความต้องการกำลังคนระดับช่างฝีมือ ระดับช่างเทคนิค และนักเทคโนโลยีได้เพิ่มมาก ขึ้น หน่วยงานหลักที่มีหน้าที่ผลิตบุคลากรด้านอาชีวศึกษา จึงจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการผลิตบัณฑิตที่มี ศักยภาพ กลไกที่สำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดมาตรฐานได้มีนักการศึกษาได้นำเสนอแนวคิดที่ใช้เป็นแนวทางในการ จัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษ ที่ 21 ในหลากหลายแนวทางต่างมีวัตถุประสงค์ในการ พัฒนาศักยภาพผู้สอนอันเป็นหลักสำคัญในการยกระดับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากผลการศึกษาดังกล่าวพบว่าครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรมมีความรู้ด้านเทคโนโลยี ด้านวิธีการสอน และด้านเนื้อหาที่จะทำการสอน แต่ยังขาดการบูรณาการที่สามารถนำความรู้ในแต่ละด้านมาผนวกรวมกันเพื่อทำ ให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินต่ำที่สุดในหัวข้อการนำความรู้ใน การใช้เทคโนโลยีผนวกรวมวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา ซึ่งเป็นเพราะระบบการเรียนการสอนในสายวิชาชีพครู ยังไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงในสิ่งที่เรียนให้สามารถทำงานให้สอดคล้องกันได้ ดังนั้นในการ ออกแบบการจัดการเรียนการสอนของทางสถาบันการศึกษาที่ผลิตครูผู้สอนนั้น ควรมีการเชื่อมโยงความรู้ด้าน ต่างๆ ภายใต้กรอบ TPACK นั้นหมายถึง ผู้เรียนครูที่จะเป็นครูในอนาคตควรมีความรู้ในวิธีการสอนเพื่อถ่ายทอด เนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประเทศออสเตรเลียที่ได้ทำการศึกษา TPACK (Finger และคณะ, 2015) เพื่อใช้พัฒนาบัณฑิตที่จะเป็นครูให้มีความรู้ความสามารถในสนับสนุนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของนักเรียนในอนาคต และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรของประเทศอีกด้วย

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาดังกล่าวพบว่าหลังจากที่ครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรม ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูแล้วนั้น จะมีความรู้ความเข้าใจในด้านการใช้เทคโนโลยี ด้านการนำวิธีการสอนไปใช้กับการสอนด้านเนื้อหาเฉพาะที่จะทำการสอนที่มากขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลการประเมิน ด้านความรู้ในการใช้เทคโนโลยี (TK) ด้านความรู้ในเนื้อหาเฉพาะ (CK) และความรู้ในวิธีการสอน (PK) จะมีอัตราที่เพิ่มขึ้น แต่จะสังเกตได้ว่าในด้านของการบูรณาการหรือการที่จะผนวกความรู้ในทุกด้านเข้าด้วยกันนั้น มีระดับที่ลดลง นั้นหมายความว่า แม้ครูฝึกสอนจะผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์จริงมาแล้วก็ตาม ครูฝึกสอนเหล่านั้น ยังขาดความสามารถที่นำความรู้ในแต่ละด้านมาผนวกรวมกันเพื่อทำให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจเกิดจากระบบการเรียนการสอนในสายวิชาชีพครูอุตสาหกรรมนั้นยังไม่มีกระบวนการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงในสิ่งที่เรียนให้สามารถทำงานให้สอดคล้องกันได้ภายใต้สถานการณ์จริงจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นอกจากนี้ ครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรมมีความรู้ด้านเทคโนโลยี ด้านวิธีการสอน และด้านเนื้อหาที่จะทำการสอน แต่ยังขาดการบูรณาการที่สามารถนำความรู้ในแต่ละด้านมาผนวกรวมกันเพื่อทำให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินในหัวข้อการนำความรู้ในการใช้เทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหา ถึงแม้ผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลางแต่ผลก็ต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับผลการประเมินหัวข้ออื่นๆ ซึ่งส่งผลให้เห็นถึงระบบการเรียนการสอนในสายวิชาชีพครู ยังไม่ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงในสิ่งที่เรียนให้สามารถทำงานให้สอดคล้องกันได้ แต่ในด้านของทัศนคติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีพบว่าครูฝึกสอนส่วนใหม่มีทัศนคติที่ดีในการใช้เทคโนโลยีช่วยในการจัดการเรียนรู้และเลือกใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน ฉะนั้นในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนของทางสถาบันการศึกษาที่ผลิตครูผู้สอน ควรจะมีการเชื่อมโยงความรู้ด้านต่างๆ ภายใต้กรอบ TPACK นั้นหมายถึง ผู้เรียนด้านวิชาชีพครูซึ่งจะเป็นครูในอนาคตควรมีเข้าใจในวิธีการสอนเพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นผ่านเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประเทศออสเตรเลียที่ได้ทำการศึกษา TPACK (Finger และคณะ, 2015) เพื่อใช้พัฒนาบัณฑิตที่จะเป็นครูให้มีความรู้ความสามารถในสนับสนุนการเรียนการสอนและ การเรียนรู้ของนักเรียนในอนาคต และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรของประเทศอีกด้วย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการวิจัยในอนาคตอาจทำการศึกษาและพัฒนากระบวนการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดความเชื่อมโยงในองค์ความรู้ที่จำเป็นเพื่อนำไปใช้บริหารจัดการเรียนการสอนของพวกเขาอย่างเป็นรูปธรรมและทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยอาจอยู่ในรูปแบบของการระบบสารสนเทศส่งเสริมความสามารถของผู้สอน ภายใต้กรอบแนวคิดการใช้เทคโนโลยีถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสมของนักศึกษาฝึกสอน เพื่อสามารถนำไปใช้ได้ง่ายขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตครูช่างอุตสาหกรรม

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ยังพบประเด็นที่เป็นข้อจำกัดการวิจัย คือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบประเมินตนเอง (Self- assessment) ซึ่งใช้ในการที่ผู้เรียนใช้ประเมินตนเองทำให้เกิดความลำเอียง (Bias) ในการประเมินเข้าข้างตัวกลุ่มเป้าหมายเอง เนื่องจากไม่เห็นถึงผลการสะท้อนในบริบทที่ทำการประเมิน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่อาจมีกระบวนการศึกษาในหลากหลายมิติ อาทิ การประเมินจากผู้สังเกตการณ์สอนหรือผู้ควบคุมการฝึกสอน ไม่ว่าจะเป็น ครูพี่เลี้ยง หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้ผลการประเมินดูมีน้ำหนักและน่าเชื่อถือ





## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพ ของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556, กรุงเทพฯ

### ภาษาอังกฤษ

Finger, G., Romeo, G., Lloyd, M., Heck, D., Sweeney, T., Albion, P., & Jamieson-Proctor, R. (2015). Developing graduate TPACK capabilities in initial teacher education programs: insights from the Teaching Teachers for the Future Project. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(3), 505-513.

Harris, J. B., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41, 393-416.

Kabakci Yurdakul, I. and Coklar, A. N. (2014), Modeling preservice teachers' TPACK competencies based on ICT usage. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30: 363-376

Krauss S, Brunner M, Kunter M, Baumert J, Blum W, Neubrand M, Jordan A (2008) Pedagogical content knowledge and content knowledge of secondary mathematics teachers. *J Educ Psych* 100(3):716-725

Koh, J. H. L., & Chai, C. S. (2011). Modeling pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) perceptions: The influence of demographic factors and TPACK constructs.

Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Lee, M. H. (2015). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) for pedagogical improvement: Editorial for special issue on TPACK.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017e1054.

- 
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing tpck. Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators, 3-29.
- Olofson, M. W., Swallow, M. J., & Neumann, M. D. (2016). TPACKing: A constructivist framing of TPACK to analyze teachers' construction of knowledge. Computers & Education, 95, 188-201.
- Pamuk, S., Ergun, M., Cakir, R., Yilmaz, H. B., & Ayas, C. (2015). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. Education and Information Technologies, 20(2), 241-263.
- Shulman L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher 15, 4-14



## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางสาววรदानันท์ เหมนิธิ  
(ภาษาอังกฤษ) Miss Woradanan Hemnithi

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงาน:

สาขาเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
เลขที่ 399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
E-mail: woradanan\_na\_ka@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559 ปริญญาเอก: กศ.ด หลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
พ.ศ. 2547 ปริญญาโท: ค.อ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
พ.ศ. 2537 ปริญญาตรี: ศศ.บ บรรณารักษศาสตร์  
สถาบันราชภัฏธนบุรี

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

การพัฒนาหลักสูตร เทคโนโลยีศึกษา

ผลงานวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่

1. วรदानันท์ เหมนิธิ, ศศิธร ชูแก้ว, มนต์รี บุญเรืองเศษ, สุขุมล หวังวนิชพันธ์ และ ปิยนันท์ เรืองอุไร. “การตรวจสอบศักยภาพของครูฝึกสอนสายช่างอุตสาหกรรมภายใต้กรอบแนวคิดความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีการสอนและเนื้อหา (TPCK) เพื่อรองรับการเรียนการสอนในศตวรรษ 21” การประชุมวิชาการระดับชาติศึกษาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 4, 25-27 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา
2. ศศิธร ชูแก้ว, สุขุมล หวังวนิชพันธ์, วรदानันท์ เหมนิธิ, ศุภชัย หอวิมานพร และ วรินทร์ สุดคนึง, “การส่งเสริมกระบวนการทำงานแบบสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครูด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคมออนไลน์”. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7. 24-26 สิงหาคม 2559, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, กรุงเทพฯ

## ประวัติย่อผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นายมนตรี บุญเรืองเศษ  
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Montree Bunruangses

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงาน:

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
เลขที่ 399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
E-mail: mr.montree@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554 ปริญญาเอก: วศ.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร  
พ.ศ. 2547 ปริญญาโท: วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2535 ปริญญาตรี: วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลงานวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่

1. M. Bunruangses, K. Sunat, S. Mitatha, and P.P. Yupapin, "Vehicular ad hoc network for a surveillance system using multifrequency band enhancement", Optical Engineering Journal, Vol. 49, 095001, September 2010.
2. M. Bunruangses, K. Sunat, S. Mitatha, and P. P. Yupapin, "HYBRID SURVEILLANCE SYSTEM BY USING MULTI FREQUENCY BANDS ENHANCEMENT", Microwave and Optical Technology Letters, Vol. 52, No. 9, pp. 2154- 2158, September 2010.
3. Somsak Mitatha, Montree Bunruangses, Khamron Sunat, and P. P. Yupapin, "NOVEL VANET USING A SIMULTANEOUS WIRELESS UP-DOWN LINK", Microwave and Optical Technology Letters, Vol. 52, No. 8, August 2010, pp. 1764-1768.

4. M. Bunruangses, K.Sunat a, S.Mitatha, P.P.Yupapin, “Gaussian soliton generation using a 1.3 mm optical pulse in a micro-ring resonator for a new DWDM enhancement”, Elsevier International Journal for Light and Electron Optics, March 2010.
5. M. bunruangses, B.Piyatamrong, P. Buayatnoppatat “Multi-Agent Systems by Multi-Process Algorithm”, 3rd ASIAN International Mobile Computing Conference by Department of Computer Engineering Kasetsart University and ACM SIGMOBILE (AMOC 2004) at Rama Garden Hotel Bangkok May 26-28, 2004
6. M. bunruangses , B. Piyatamrong, P. Buayatnoppatat “QoS Multi-Agent Applied for Grid Service Management”, 3rd International Symposium on Information and Communication Technologies (ISICT 2004), Las Vegas, Nevada USA, by ACM, June 16th - 18 th, 2004
7. M. bunruangses, B. Piyatamrong, P. Buayatnoppatat, “Agent-base scheduling for Grid Service Management by Distributed Task Backward Algorithm”, 3rd International Conference on Electronic and Computer Engineering (IKECCO’2006), Bishkek Kyrgyzstan, April 12-14, 2006
8. M. bunruangses, k. Sunat, “ Automatic Agent-Base Scheduling for Grid Service Grid Service Management”, The 5th IEEE International Conference on Cognitive Informatics (ICCI 2006), Beijing, China, July 17-19, 2006.