

บทที่

5

การพัฒนารูปแบบการพลิตครู เพื่อรองรับการศึกษายุค 4.0

Development of Teacher Preparation
Model to Serve Education 4.0

อภิภา ปรัชญพฤทธิ
Apipa Prachyapruit





การพัฒนารูปแบบการผลิตครู เพื่อรองรับการศึกษายุค 4.0

Development of Teacher Preparation Model
to Serve Education 4.0

อภิภา ปรัชญพฤทธิ¹
Apipa Prachyapruit

บทนำ

วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0 โดยการวิเคราะห์สมรรถนะที่จำเป็นของครูในการศึกษายุค 4.0 วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูปัจจุบันในประเทศไทย วิเคราะห์การผลิตครูของประเทศที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติ พัฒนา (ร่าง) รูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0 และตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับครูในการศึกษายุค 4.0 ประกอบด้วยสมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 10 ด้าน และสมรรถนะวิชาชีพครู 6 ด้าน ส่วนผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูปัจจุบันในประเทศไทยพบว่าค่อนข้างมีจุดอ่อนมากกว่าจุดแข็ง ส่วนผลการวิเคราะห์การผลิตครูในประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์พบบทเรียนที่ดีสำหรับประเทศไทย รูปแบบการผลิตครูที่ได้จากการวิจัยนี้มีชื่อว่า รูปแบบการผลิตครูที่เสริมสร้างความเป็นมืออาชีพและศักยภาพด้านนวัตกรรม มีองค์ประกอบหลัก 8 ด้าน

คำสำคัญ: การผลิตครูยุค 4.0; สมรรถนะครูยุค 4.0; การผลิตครู

¹ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Asstt. Prof., Ph.D) 225 ซอยรามคำแหง 21 ถนนรามคำแหง เขตวังทองหลาง แขวงพลับพลา กรุงเทพฯ 10310 [Prachapipa@gmail.com]

Abstract

This study is a descriptive research. The main research objective is to develop teacher preparation model for education 4.0. The research procedures included analyzing essential competencies for teachers in education 4.0; analyzing strengths and weaknesses of current teacher preparation in Thailand; and analyzing successful teacher preparation at the international level. Then, develop a draft of the teacher preparation model for education 4.0, which was reviewed by experts. Research findings showed that essential competencies for teachers in education 4.0 era were composed of 10 core competencies for education 4.0 and six professional teacher competencies. Strengths and weaknesses analysis of current teacher preparation in Thailand revealed more weaknesses than strengths. Meanwhile, findings from the analysis of teacher preparation in Finland and Singapore provided good lessons for Thailand. Teacher preparation model for education 4.0, derived from this study was entitled, Professional and Innovativeness Enhancement Teacher Education Model, composed of eight core elements.

Keywords: Teacher Preparation 4.0; Teacher's Competencies 4.0; Teacher Education

บทนำ

ครูคือทรัพยากรการศึกษาที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบการศึกษาในโรงเรียนและการศึกษาของประเทศ คณะครูศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในสังกัดสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นสถาบันหลักที่ทำหน้าที่ผลิตครูจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ รัฐบาลปัจจุบันมีนโยบายผลักดันให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่โมเดลประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นโมเดลเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืนภายใต้บริบทการปฏิวัติอุตสาหกรรม



ยุคที่ 4 ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีด้วยการสร้างความเข้มแข็งจากภายในควบคู่กับการเชื่อมโยงกับประชาคมโลก ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงโดยขับเคลื่อนผ่านกลไกประชารัฐ โดยรัฐบาลจัดลำดับความสำคัญให้การเตรียมคนไทยในยุค 4.0 เป็นวาระแรกในการขับเคลื่อนนโยบายประเทศไทย 4.0 (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2559) ครูซึ่งมีหน้าที่หลักในการหล่อหลอมเยาวชนให้เป็นพลเมือง 4.0 จึงถือเป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศตามนโยบายประเทศไทย 4.0

อย่างไรก็ดีการผลิตครูในปัจจุบันยังมีปัญหาหลายด้าน เช่น นโยบายการผลิตครูที่ขาดความต่อเนื่อง การผลิตครูที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ปริมาณและคุณภาพของคณาจารย์ครุศึกษา ขาดการบ่มเพาะจิตวิญญาณความเป็นครูและพัฒนาทักษะการสอน หลักสูตรมีรายวิชาเกี่ยวกับการสอนความรู้เนื้อหาน้อย ระบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพยังไม่มีความเป็นต้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558 ; ชนิตา รักษ์พลเมือง, 2559 ; ศุภณัฏฐ์ ศศิวิวัฒน์, 2009)

วงการศึกษไทยจำเป็นต้องมีองค์ความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะและการผลิตครูให้เหมาะสมกับการศึกษายุค 4.0 แต่จากการสำรวจวรรณกรรมพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งตอบสนองความต้องการผลิตครูสำหรับศึกษายุค 2.0 และ 3.0² โดยมีเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะครูทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 เช่น ผลงานของ พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2551) SEAMEO INNOTECH (2010) และ Vidovic et al. (2010) มีวิจัยที่ศึกษาสภาพปัจจุบันและเสนอแนวทางการผลิตครูในอนาคต เช่น ผลงานของ ชนิตา รักษ์พลเมือง (2558) และศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2558) และวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรการผลิตครูในศตวรรษที่ 21 เช่น ผลงานของ ถุติพันธ์ สมุทร์ทัย และคณะ (2556) นอกจากนี้ยังมีวิจัยที่เปรียบเทียบการผลิตครูในหลายประเทศ เช่น ผลงานของ Ingersoll et al. (2007) ในขณะที่เอกสารวิชาการเกี่ยวกับสมรรถนะ การศึกษาและครูในยุค 4.0 ยังมีจำกัด เช่น ผลงานของไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2559) ยืน ภู่วรรณ (2558) พิมพ์พันธ์ และคณะ (2560) ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะครูยุค 4.0 และการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0 นั้นแทบไม่มี

² การศึกษายุค 2.0 คือการศึกษาเพื่อระบบอุตสาหกรรม ส่วนการศึกษายุค 3.0 คือการศึกษาในยุคเทคโนโลยีและโลกาภิวัตน์เพื่อชุมชนนานาชาติ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2559)

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตครูเพื่อรองรับการศึกษายุค 4.0

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สมรรถนะที่จำเป็นของครูในการศึกษายุค 4.0
2. เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูปัจจุบันในประเทศไทย
3. เพื่อวิเคราะห์การผลิตครูในประเทศที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติ
4. เพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0
5. เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0

ขอบเขตการวิจัย

1. ในการพิจารณาจุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูปัจจุบันจากวิเคราะห์หลักสูตรโดยการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างคำอธิบายรายวิชากับสมรรถนะของครูในยุคการศึกษา 4.0 นั้น ผู้วิจัยเลือกวิเคราะห์หลักสูตรของสถาบันผลิตครู 4 แห่ง ซึ่งประกอบด้วยสถาบันผลิตครูที่เป็นตัวแทนของสถาบันในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ 2 แห่ง และสถาบันในสังกัดของมหาวิทยาลัยราชภัฏ 2 แห่ง

2. ในการวิเคราะห์การผลิตครูที่ประสบความสำเร็จในระดับนานาชาติ ผู้วิจัยเลือกวิเคราะห์การผลิตครูในประเทศฟินแลนด์และประเทศสิงคโปร์ เพราะมีระบบการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ โดยพิจารณาจากประเทศที่มีผลการทดสอบ Programme for International Student Assessment และผลการจัดอันดับของ Economist Intelligence Unit (EIU) ที่ระบุว่า 2 ประเทศนี้อยู่ในอันดับต้นๆ พิจารณาจากผลการจัดอันดับประเทศที่มีความเป็นครูที่ดีที่สุด 10 อันดับแรก

3. หลักสูตรการผลิตครูของการศึกษายุค 4.0 ที่พัฒนาจากผลวิจัยนี้กำหนดเป็นหลักสูตรผลิตครู 5 ปี เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นตามมาตรฐานและเกณฑ์การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2557 ซึ่งกำหนดโครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพครูระดับปริญญาตรีให้เป็นหลักสูตร 5 ปี



โดยเสนอเฉพาะโครงสร้างของโมดูลและคำอธิบายเนื้อหาสาระของโมดูลในหมวดวิชา
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย (ตามแผนภาพ 1) จากการศึกษาแนวคิด
ทฤษฎีและงานวิจัย เกี่ยวกับแนวคิดการศึกษายุค 4.0 และแนวคิดเกี่ยวกับวิชาชีพครูและ
การผลิตครูดังต่อไปนี้

การศึกษายุค 4.0 เป็นการศึกษาในยุคที่เน้นให้ผู้เรียนการสร้างนวัตกรรม
หรือผลิตตามความสนใจ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนสร้างความรู้
และนวัตกรรมและกระจายอำนาจการจัดการศึกษาไปยังแหล่งความรู้ที่หลากหลาย
(ไพฑูริย์ สีนลาร์รัตน์, 2559; Stopsky, 2016) สำหรับสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับ
การศึกษายุค 4.0 จากการศึกษาสังเคราะห์ผลงานของนักวิชาการหลายคนสรุปได้ว่ามีดังนี้
1) การคิดแบบมีวิจารณญาณ ซึ่งรวมถึงการใช้ดุลยพินิจและการตัดสินใจ 2) การคิด
สร้างสรรค์ 3) การสร้างนวัตกรรม/ผลผลิต 4) การทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งครอบคลุม
การมีความฉลาดทางอารมณ์และสังคม การจัดการกับคน การประสานกับผู้อื่น และ
การมีจิตบริการ 5) การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ 6) การคิดแก้ปัญหา
7) การเป็นผู้ประกอบการ 8) การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต 9) การมีจิตสาธารณะ
10) การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม และ 11) การมีภาวะผู้นำ (ไพฑูริย์ สีนลาร์รัตน์, 2559;
สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2559; Stopsky, 2016; World Economic Forum, 2016)

การจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับการศึกษายุค 4.0 ควรมีลักษณะดังนี้

ด้านปรัชญาการศึกษา ไพฑูริย์ สีนลาร์รัตน์ (2559) เสนอว่าปรัชญาการศึกษา
ที่เหมาะสมกับการศึกษายุค 4.0 คือ ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพที่เน้น
ให้ผู้เรียนสร้างผลผลิตสร้างสรรค์ควบคู่กับการรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากนี้ยังมี
ปรัชญาแนวคิดทางการศึกษาอื่นๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้านการสร้างผลผลิต ได้แก่
แนวคิดนวัตกรรมศึกษา (innovation education) ของ Thorsteinsson (2013) และ
ทฤษฎีความรู้สร้างสรรค์ (constructionism) ของ Seymour Papert (อ้างในราชบัณฑิต,
2555)

ด้านหลักสูตร หลักสูตรที่เหมาะสมกับการพัฒนานวัตกรรมซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ยุค 4.0 และศตวรรษที่ 21 ควรมีลักษณะยืดหยุ่นและตอบสนองความต้องการของ ผู้เรียนเป็นรายบุคคล (personalize) เช่น หลักสูตรแบบโมดูลที่ออกแบบเป็นหน่วย การเรียนที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตนเองและเน้นสมรรถนะของผู้เรียนเป็นสำคัญ (วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554) บูรณาการข้ามสาขาวิชา เน้นแก่นความรู้ที่สำคัญ/แนวคิด หลัก เน้นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และคณะ, 2556; Wagner, 2012) รวมถึงพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับ ยุค 4.0 เช่น การคิดวิเคราะห์/แก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม ภาวะ ผู้นำและการประกอบอาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (กฤตธี วงศ์สถิต, 2560) ดังนั้น หลักสูตรเน้นสมรรถนะจึงเหมาะกับการศึกษายุค 4.0 โดยหลักสูตรแบบนี้จะใช้สมรรถนะ เป็นฐานในการจัดหลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินผล (อเนก เทียนบุชา, 2559)

ด้านการเรียนการสอน การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการศึกษายุค 4.0 และ ช่วยพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมควรส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไปนี้ การคิด เชิงออกแบบและสร้างนวัตกรรม/ผลผลิต (ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน, 2559; Thorsteinsson, 2013) การทำโครงการที่เกี่ยวกับการประกอบการและปฏิบัติงานในสถานประกอบการ (Zao, 2012) การทำวิจัย การแก้ปัญหา (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และคณะ, 2560) การ ร่วมมือทำงานและเรียนรู้ในลักษณะชุมชนการเรียนรู้ (ดิเรก พรสีมา, 2559) การเรียนรู้ จากสถานการณ์จริงและปฏิบัติงานในบริบทจริง การเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (Wagner, 2012) และการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการใช้เทคโนโลยี (เย็น ภู่วรรณ 2558)

ด้านการประเมินผล การประเมินผลแนวใหม่ที่เหมาะกับการศึกษายุค 4.0 ควรมีลักษณะดังนี้ 1) ประเมินการเรียนรู้ให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียน การสอน โดยใช้วิธีประเมินที่หลากหลาย 2) ประเมินตามสภาพจริง ได้แก่ การประเมิน ผลผลิตและผลการปฏิบัติงาน และ 3) ประเมินความสามารถในการสร้างผลผลิตและการคิด สร้างสรรค์ 4) การประเมินแบบมีส่วนร่วม (อนุสรณ์ นามประดิษฐ์, 2560)

ด้านกิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษา งานวิจัยในต่างประเทศพบว่ากิจกรรมเสริม หลักสูตรและ/หรือกิจกรรมนอกหลักสูตรช่วยพัฒนานิสิตนักศึกษาให้มีศักยภาพ ด้านนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการศึกษายุค 4.0



โดยเฉพาะกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Claudia, 2014)

ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ลักษณะของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในและนอกชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรใช้งานได้อเนกประสงค์ ยืดหยุ่น สะดวก ปลอดภัย กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ คำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และเชื่อมโยง พื้นที่การเรียนรู้ต่างๆ (JISC, 2006) และจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา (Lonka, 2015) ส่วนบรรยากาศการเรียนรู้ควรส่งเสริม ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และในกลุ่มผู้เรียน ให้อิสระในการเรียนรู้ และสร้างสรรค์ผลงาน และส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ, 2560; Couros, 2015)

แนวคิดวิชาชีพครูและการผลิตครู สำหรับสาระสำคัญของวิชาชีพครูและการผลิตครูที่เกี่ยวข้องกับวิจัยมีดังนี้ สมรรถนะครู จากการศึกษามาตรฐานสมรรถนะของครูไทย ครูอาเซียน ครูในสหภาพยุโรป ครูในประเทศสหรัฐอเมริกา และครูในประเทศออสเตรเลียพบว่าสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับครูมีดังนี้ 1) การมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาที่สอนและวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) การสอน 3) การประเมินผล 4) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 5) การมีความรู้ด้านจิตวิทยาและการพัฒนานักเรียน 6) การมีทักษะด้านภาษา วัฒนธรรม การสื่อสาร ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการคิดขั้นสูง 7) การมีความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับงานครู ได้แก่ ความเป็นครู มีจรรยาบรรณ การพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพ มีความรู้ด้านพื้นฐาน การศึกษา ปรัชญาการศึกษา นโยบายการศึกษา ประกันคุณภาพการศึกษา และการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พรทิพย์ แข็งขัน, 2551; EU, 2013; SEAMEO INNOTECH, 2009; CCSO, 2013)

การผลิตครูในประเทศไทย หลักสูตรผลิตครูของไทยในปัจจุบันมี 3 ลักษณะ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558) 1) หลักสูตรผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) 2) หลักสูตรผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 2 ปี) สำหรับผู้จบปริญญาตรีสาขาอื่นและประสงค์ศึกษาต่อวิชาชีพครู 3) หลักสูตรผลิตครูระดับปริญญาโททางการสอน (หลักสูตร 3 ปี) นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีโครงการผลิตครูลักษณะพิเศษเพื่อตึงดูดคนดี คนเก่งให้มาเรียนครู เช่น โครงการ

เพชรในตม โครงการผลิตครูพันธุ์ใหม่ โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น (ศักดิ์ชาย เพชรช่วย, 2558)

การผลิตครูในต่างประเทศ หลักสูตรผลิตครูในประเทศฟินแลนด์แบ่งออกเป็น 2 หลักสูตรคือ 1) หลักสูตรครูประจำชั้นที่ผลิตครูเพื่อสอนชั้นปีที่ 1-6 (ระดับประถมศึกษา) และอนุบาล และ 2) หลักสูตรครูประจำวิชาเป็นหลักสูตรที่ผลิตครูเพื่อสอนชั้นปีที่ 7-9 ในโรงเรียนแบบผสม (comprehensive school) และโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ สายอาชีวศึกษาและการศึกษาผู้ใหญ่ (รสสุคนธ์ มกรกรมณี, 2553) ส่วนประเทศ สิงคโปร์มีสถาบันหลักที่ทำหน้าที่ผลิตครูคือสถาบันการศึกษาแห่งชาติ (National Institute of Education: NIE) ในสังกัดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนิวยอร์ก (Nanyang Technological University) โดยมีบทบาทอื่นๆ ด้วย ได้แก่ การทำวิจัยทางการศึกษาเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการสอน รวมถึงกำหนดทิศทางและนโยบายสำหรับกระทรวงศึกษาธิการและโรงเรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) ปัจจุบัน NIE เปิดหลักสูตรผลิตครู 4 ประเภท (NIE, 2009) ได้แก่ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สำหรับการเป็นครูประถมศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การศึกษา) สำหรับการเป็นครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรด้านการศึกษา สำหรับการเป็นครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และหลักสูตรประกาศนียบัตรหลังปริญญาตรีทางการศึกษาสำหรับการเป็นครูระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และวิทยาลัย นอกจากนี้ ในปี ค.ศ. 2009 NIE ได้พัฒนารูปแบบครูศึกษาในศตวรรษที่ 21 สำหรับเตรียมครูใหม่ และพัฒนาวิชาชีพครู

จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนากรอบแนวคิด การวิจัยดังนี้



แนวคิดการศึกษายุค 4.0

1. แนวคิดการศึกษายุค 4.0 หมายถึงการศึกษาในยุคที่เน้นการสร้างผลผลิตและนวัตกรรมโดยมีเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญ (ไพฑูริย์ สินลาวัฒน์, 2559; Stopsky, 2016)
2. สมรรถนะที่จำเป็นของการศึกษายุค 4.0 ได้แก่ คิดแบบมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ สร้างนวัตกรรม ร่วมมือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหา เป็นผู้ประกอบการ เรียนรู้ตลอดชีวิต มีจิตสาธารณะ สื่อสารข้ามวัฒนธรรม ภาวะผู้นำ (ไพฑูริย์ สินลาวัฒน์, 2559; สุทธิย์ เมลินทรีย์, 2559; World Economic Forum, 2016; Stopsky, 2016)
3. การจัดการศึกษายุค 4.0
 - 3.1 ปฏิรูปการศึกษา ได้แก่ การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ (ไพฑูริย์ สินลาวัฒน์, 2559) นวัตกรรมศึกษา (Thorsteinsson, 2013) ทฤษฎีความรู้สร้างสรรค์ (Papert อ้างในราชบัณฑิตยสถาน, 2555)
 - 3.2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรเน้นสมรรถนะ (อนุก ขียนบุชา, 2559) หลักสูตรโมดูล (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554)
 - 3.3 การจัดการเรียนรู้การสอน ได้แก่ การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรม (Thorsteinsson et al., 2013) การเรียนรู้ความเป็นผู้ประกอบการ (Zhao, 2012) การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย (ไพฑูริย์ สินลาวัฒน์, 2557) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (อานภาพ เลขะกุล, 2550) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์และตามสภาพจริง และการเรียนรู้แบบผสมผสานการใช้เทคโนโลยี (ฮิน กูวรวรรณ, 2558)
 - 3.4 ภาวะประเมินผล เน้นการประเมินระดับขั้นเรียน ใช้วิธีประเมินที่หลากหลาย ประเมินแบบเน้นสมรรถนะและผลการปฏิบัติงาน ประเมินตามสภาพจริงและประเมินแบบมีส่วนร่วม (อนุสรณ์ นามประดิษฐ์, 2560)
 - 3.5 การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ (Claudia, 2014)
 - 3.6 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 (UISC, 2006) จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Couros, 2015; พิมพ์พันธ์ เลขะกุลดีและคณะ, 2560)

แนวคิดการผลิตครู

1. สมรรถนะครูไทย (พิมพ์พันธ์ เลขะกุลดีและคณะ, 2551) และสมรรถนะครูต่างประเทศ ได้แก่ สมรรถนะครูอาเซียน (SEAMEO INNOTECH, 2010) สมรรถนะครูสหภาพยุโรป (EU, 2013) สมรรถนะครูในสหรัฐอเมริกา (CCSSO, 2013) สมรรถนะครูในประเทศออสเตรเลีย (พิมพ์พันธ์ เลขะกุลดีและคณะ, 2551)
2. การผลิตครูในประเทศไทย ต้องสอดคล้องกับ เกณฑ์การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพของคุรุสภา พ.ศ. 2557 เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคุรุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
3. การผลิตครูในประเทศไทย ได้แก่ 3.1 การผลิตครูประเทศฟินแลนด์ประกอบด้วยหลักสูตรครูประจำชั้นและครูประจำวิชา (รสสุคนธ์ มกรมณี, 2553) ซึ่งมีลักษณะเด่นที่เน้นการวิจัยและบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตั้งแต่ต้นจนจบการศึกษา (Neimi, 2013) 3.2 การผลิตครูประเทศสิงคโปร์มีลักษณะเด่นที่รูปแบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยหัวข้อเสนอแนะ 6 ข้อ (NIE, 2009)

- (ร่าง) รูปแบบการผลิตครูเพื่อสำหรับการศึกษาในยุค 4.0 มี 8 องค์ประกอบ
1. ปรัชญา/หลักการและวิสัยทัศน์
 2. จุดมุ่งหมายและสมรรถนะที่จำเป็นของบัณฑิตครู
 3. แนวทางการรับเข้าศึกษา
 4. หลักสูตรปริญญาตรี
 5. การเรียนการสอน
 6. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
 7. การพัฒนานิสิตนักศึกษาครู
 8. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงบรรยาย ที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์หลักสูตรผลิตครูระดับปริญญาตรีในประเทศไทย 4 แห่ง การวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยและสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสมรรถนะครูในการศึกษายุค 4.0 การผลิตครูในประเทศไทยและประเทศที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติ ได้แก่ ประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์ และนำสารสนเทศเหล่านี้มาพัฒนา รูปแบบการผลิตครูในการศึกษายุค 4.0

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์สมรรถนะของครูในการศึกษายุค 4.0 โดยดำเนินการดังนี้ (1) การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับพลเมือง

ในยุค 4.0 และสมรรถนะที่จำเป็นของครู (2) สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทางครุศึกษา จำนวน 7 คน เกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับครูในการศึกษายุค 4.0 จากนั้นจึงนำ ข้อมูลทั้งสองส่วนมาสังเคราะห์เพื่อพัฒนารายการสมรรถนะครูในการศึกษายุค 4.0 พร้อมคำอธิบายและตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพของสมรรถนะ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์เชิงและจุดอ่อนของการผลิตครูปัจจุบันในประเทศไทย โดยการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตร ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ 2 แห่ง และมหาวิทยาลัย ราชภัฏ 2 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยนำผลการสังเคราะห์สมรรถนะครูในการศึกษายุค 4.0 ในขั้นตอนที่ 1 ไปเปรียบเทียบกับ ความสอดคล้องกับคำอธิบายของรายวิชาของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์บัณฑิต ในหมวดการศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาชีพครูของทั้ง 4 สถาบัน จากนั้นจึงวิเคราะห์ จุดแข็งและจุดอ่อนของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาตรีของสถาบัน ผลิตครูทั้ง 4 แห่ง โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ รายวิชาที่มีสมรรถนะครูยุค 4.0 อยู่ใน ช่วงระหว่าง 10-16 รายการ จัดว่าเป็นจุดแข็งของหลักสูตร ส่วนรายวิชาที่มีสมรรถนะครู ยุค 4.0 ต่ำกว่า 10 รายการจะจัดว่าเป็นจุดอ่อนของหลักสูตร ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูในประเทศไทย โดยวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปสาระในตารางและส่วนที่ 3 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิทางครุศึกษา จำนวน 7 คน จากนั้นจึงสังเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วนเพื่อสรุปจุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครู 4.0 ในประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์การผลิตครูในประเทศที่ประสบความสำเร็จจะระดับ นานาชาติ โดยเลือกประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์เป็นกรณีศึกษา มีการเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจากเว็บไซต์ของสถาบันผลิตครูในประเทศที่เป็นกรณีศึกษา รวมถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูใน 2 ประเทศนี้

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนารูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0 โดยการประมวล และบูรณาการข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 1-3



ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0 โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านครุศึกษาและคณาจารย์ในสถาบันครุศึกษาจำนวน 6 คน

ผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอน 1 สมรรถนะครูในการศึกษายุค 4.0

ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะที่จำเป็นของครูในการศึกษายุค 4.0³ ประกอบด้วย

1) สมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 จำนวน 10 ด้าน และสมรรถนะวิชาชีพครู 6 ด้าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมรรถนะที่จำเป็นของครูในการศึกษายุค 4.0

สมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0	สมรรถนะวิชาชีพครู
1. การคิดแบบมีวิจารณญาณ	1. ความเป็นครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์	2. การพัฒนาหลักสูตร
3. การสร้างนวัตกรรม	3. การรู้ลึกในเนื้อหาวิชาและวิธีวิทยาการสอน
4. ความเป็นผู้ประกอบการ	4. การประเมินผลและวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา
5. ความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต	5. การพัฒนาผู้เรียน
6. การใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ	6. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
7. การทำงานร่วมกับผู้อื่น	
8. การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	
9. ภาวะผู้นำ	
10. การมีจิตสาธารณะ	

³ หมายถึงความสามารถในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการประยุกต์ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับบัณฑิตครูจากสถาบันครุศึกษาในการศึกษายุค 4.0

ตอน 2 ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูในประเทศไทยประกอบด้วย ข้อมูล 2 ส่วนคือ ผลการวิเคราะห์หลักสูตรของสถาบันผลิตครู 4 แห่ง กับผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารและสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หลักสูตรปริญญาตรีของสถาบันผลิตครู 4 แห่งโดยการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างสมรรถนะครูในการศึกษายุค 4.0 กับรายวิชา ในหลักสูตรผลิตครู พบว่ารายวิชาส่วนใหญ่ในหมวดการศึกษาทั่วไปของสถาบันผลิตครูทั้ง 4 แห่ง เป็นจุดอ่อนของหลักสูตร ยกเว้นรายวิชาในกลุ่มวิชาสหศาสตร์ ซึ่งมีเฉพาะที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความสอดคล้องในระดับมากจึงถือเป็นจุดแข็งของหลักสูตร ในขณะที่รายวิชาส่วนใหญ่ในหมวดวิชาชีพครูของสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่ (3 ใน 4 แห่ง) มีความสอดคล้องมาก จึงจัดเป็นจุดแข็งของหลักสูตรผลิตครู

2. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าการผลิตครูของประเทศไทยมีจุดอ่อนมากกว่าจุดแข็ง

ตอน 3 ผลการวิเคราะห์การผลิตครูของประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติ

จากการวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับการผลิตครูของประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จในการผลิตครูระดับนานาชาติ ได้แก่ ประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์ มีข้อค้นพบที่สำคัญดังนี้

1. ครูในประเทศฟินแลนด์และประเทศสิงคโปร์มีความเป็นวิชาชีพนิยม (professionalism) สูง

2. การรับเข้าศึกษาในหลักสูตรผลิตครูของทั้ง 2 ประเทศนี้ใช้ระบบปิด ในขณะที่เดียวกันก็มีกลไกการดึงดูดคนดีคนเก่งให้มาสมัครเรียน เช่น ในประเทศสิงคโปร์ผู้ที่ผ่านการสัมภาษณ์เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาแห่งชาติจะได้รับจ้างงานจากกระทรวงศึกษาธิการทันที และได้รับค่าตอบแทนและการผ่อนผันค่าเล่าเรียน ส่วนการรับสมัครและคัดเลือกนักศึกษาครูในทั้งสองประเทศมีความเข้มข้นและใช้วิธีคัดเลือกที่หลากหลาย แต่ก็มีควมยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้สนใจเป็นครูสามารถสมัครเข้าศึกษาได้หลายช่องทาง เช่น หลักสูตรผลิตครูของฟินแลนด์มีทั้งการคัดเลือก



โดยการสอบข้อเขียน สัมภาษณ์ สนทนากลุ่มและสังเกตการณ์พฤติกรรมจากการเข้าร่วมสถานการณ์จำลอง รวมถึงพิจารณาจากหลักฐานการศึกษาและการเข้าร่วมกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู

3. หลักสูตรการผลิตครูของทั้ง 2 ประเทศนี้เป็นหลักสูตรผลิตครูที่เน้นการวิจัย ในด้านโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรการผลิตครูของฟินแลนด์และสิงคโปร์ มีองค์ประกอบหลักที่คล้ายกันคือประกอบด้วย 1) หมวดวิชาด้านการศึกษาศาสตร์ 2) หมวดวิชาที่เกี่ยวกับการสอนความรู้เนื้อหา 3) หมวดวิชาเนื้อหาวิชาที่สอนในโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มวิชาเอกและกลุ่มวิชาโท 4) หมวดวิชาเลือกเสรี 5) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6) หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับภาษาการสื่อสาร

4. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของฟินแลนด์และสิงคโปร์มีลักษณะคล้ายกัน ดังนี้ 1) ทั้ง 2 ประเทศเริ่มต้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จากสังเกตการณ์สอน แล้วจึงค่อยๆ เพิ่มความเข้มข้นในการฝึกประสบการณ์ขึ้นเรื่อยๆ 2) ทั้ง 2 ประเทศนี้ให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงการเรียนรู้ภาคทฤษฎีกับการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ เช่น ประเทศฟินแลนด์มีการวางแผนการศึกษาให้นักศึกษาครูฝึกปฏิบัติ โดยการสังเกตการณ์ในโรงเรียน ควบคู่กับการเรียนรายวิชาเกี่ยวกับศาสตร์การสอน ตั้งแต่ปี 1 และส่งเสริมการสะท้อนคิดจากปฏิบัติงาน 3) ทั้ง 2 ประเทศให้ความสำคัญกับการคัดเลือกและพัฒนาครูพี่เลี้ยงให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิธีวิทยาการสอนและการวิจัย เช่น ครูพี่เลี้ยงในฟินแลนด์ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทเป็นอย่างต่ำ และทำวิจัยร่วมกับคณาจารย์ในสถาบันครูศึกษา ส่วนสิงคโปร์จัดโปรแกรมเตรียมความพร้อมในการสอนงานให้กับครูพี่เลี้ยง 4) ทั้ง 2 ประเทศให้ความสำคัญกับการสังเกตการณ์การสอนและการสอนงาน (mentoring) การให้ข้อมูลย้อนกลับและการเรียนรู้ในลักษณะชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

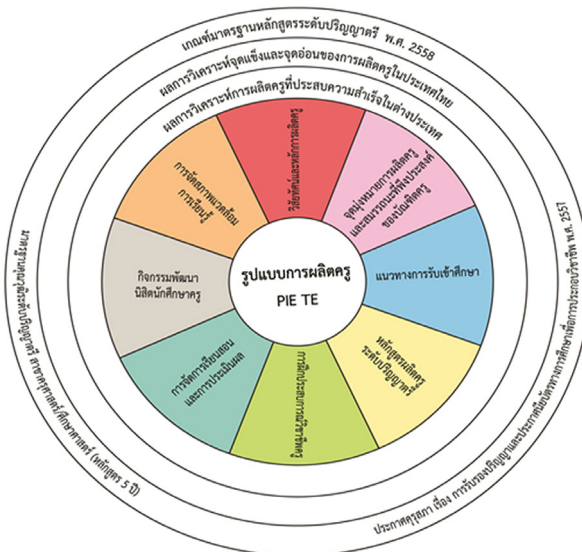
5. สถาบันผลิตครูในทั้ง 2 ประเทศเน้นการเรียนรู้เชิงรุก ส่งเสริมผู้เรียนให้วางแผนและกำกับการเรียนรู้ของตนเอง การทำงานและแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม เรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน และเรียนรู้เชิงประสบการณ์ รวมถึงการเรียนรู้โดยผสมผสานการใช้เทคโนโลยี

6. สถาบันผลิตครูในทั้ง 2 ประเทศมีการปฏิรูปการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและห้องสมุดใหม่ให้เหมาะกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือจัดพื้นที่ให้สามารถใช้งานได้อเนกประสงค์ มีความยืดหยุ่นและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เทคโนโลยี เช่น Minerva Plaza ที่ University of Helsinki ประเทศฟินแลนด์ นอกจากนี้ยังจัดการจัดพื้นที่พร้อมอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานหรือที่เรียกว่า makerspace สำหรับการรวมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและสร้างสรรค์นวัตกรรม

7. กิจกรรมพัฒนานักศึกษาคูครูของสิงคโปร์เน้นกิจกรรมให้บริการสังคมทั้งในและนอกประเทศที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถาบัน นอกจากนี้กิจกรรมนอกหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมจัดโดยชมรมนิสิตนักศึกษาและเปิดโอกาสให้นิสิตนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจ

ตอน 4 ผลการพัฒนารูปแบบการผลิตครูสำหรับการศึกษายุค 4.0

รูปแบบการผลิตครูที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยนี้ใช้ชื่อภาษาไทยว่า รูปแบบการผลิตครูที่เสริมสร้างความเป็นมืออาชีพและศักยภาพด้านนวัตกรรม และ



แผนภาพที่ 2 รูปแบบการผลิตครู PIE TE



ชื่อภาษาอังกฤษว่า Professional and Innovativeness Enhancement Teacher Education Model หรือที่ใช้ชื่อย่อว่า PIE TE Model โดยมีองค์ประกอบหลัก 8 ด้าน ได้แก่ 1. วิสัยทัศน์และหลักการผลิตครู 2. จุดมุ่งหมายการผลิตครูและสมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตครู 3. แนวทางการรับเข้าศึกษา 4. หลักสูตรผลิตครูระดับปริญญาตรี (5 ปี) 5. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6. การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล 7. กิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษาครูและ 8. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สรุปลงได้ดังนี้

1. วิสัยทัศน์และหลักการผลิตครู

รูปแบบการผลิตครู PIE TE มีวิสัยทัศน์และหลักการผลิตครูดังนี้

1.1 วิสัยทัศน์ของรูปแบบการผลิตครู PIE TE คือ สามารถผลิตครูมืออาชีพที่มีพัฒนาการอย่างเป็นองค์รวม สามารถสอนนักเรียนให้มีศักยภาพในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและมีสมรรถนะยุค 4.0 สามารถวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม และมีส่วนร่วมพัฒนาโรงเรียนให้มีนวัตกรรม

1.2 หลักการผลิตครู มี 5 ประการ 1) การจัดครูศึกษาที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน 2) มุ่งเน้นพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมของครู รวมถึงการพัฒนานิสิตนักศึกษาครูให้สามารถสอนนักเรียนให้มีศักยภาพด้านนวัตกรรม 3) การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนานิสิตนักศึกษาครูแบบเป็นองค์รวมทั้งด้านความรู้ ทักษะและจิตวิญญาณความเป็นครู 4) จัดการศึกษาโดยเน้นสมรรถนะครูยุค 4.0 และ 5) เน้นการทำงานร่วมกันแบบพันธมิตรระหว่างสถาบันผลิตครู ผู้ใช้บัณฑิตครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2. จุดมุ่งหมายการผลิตครูและสมรรถนะที่พึงประสงค์บัณฑิตครู

รูปแบบการผลิตครู PIE TE มีจุดมุ่งหมายและสมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตครู ดังนี้

ด้านจุดมุ่งหมาย รูปแบบการผลิตครูมุ่งผลิตครูที่มีคุณสมบัติดังนี้ 1) มีความรู้ลึกด้านความรู้เนื้อหา การสอนอย่างมืออาชีพ มีจรรยาบรรณครูและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพด้านนวัตกรรมและมีสมรรถนะยุค 4.0 2) สามารถวิจัยและสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เพิ่มมูลค่าแก่ผู้เรียน โรงเรียน ชุมชนและสังคม 3) มีศักยภาพในการเป็นครู

ผู้นำและสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงเรียนให้มีคุณภาพและมีนวัตกรรม 4) สามารถทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน สังคมและระบบการศึกษาของประเทศให้มีคุณภาพและมีนวัตกรรม

ส่วนสมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตครูของรูปแบบการผลิตครู PIE TE มีที่มาจากการนำสมรรถนะครูในการศึกษายุค 4.0 ที่ได้จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 โดยนำสมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 ซึ่งเดิมมี 10 ด้านมาจัดกลุ่มใหม่เป็น 4 กลุ่ม เพื่อจัดสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน นอกจากนี้ยังปรับรายละเอียดเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากการดำเนินการข้างต้น สรุปสมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตครูในรูปแบบการผลิตครู PIE TE แบ่งออกเป็น 1) สมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 4 กลุ่ม และ 2) สมรรถนะวิชาชีพครู 6 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมรรถนะบัณฑิตครูที่พึงประสงค์ของรูปแบบการผลิตครู PIE TE

สมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0	สมรรถนะวิชาชีพครู
<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างนวัตกรรม แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความมีจิตสาธารณะ 2. ความเป็นผู้ประกอบการและภาวะผู้นำ 3. ความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการคิดแบบมีวิจารณญาณ 4. การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนาการศึกษาและวิชาชีพครู 2. การพัฒนาหลักสูตร 3. การรู้ลึกด้านเนื้อหาวิชาและวิธีวิทยาการสอน 4. การประเมินและวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา 5. การพัฒนาผู้เรียน 6. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

3. แนวทางการรับเข้าศึกษา

รูปแบบการผลิตครู PIE TE มีแนวทางการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับ



ปริญญาตรี 2 แนวทาง ดังนี้ 1) การรับเข้าในระบบปิด⁴ โดยกำหนดสัดส่วนการรับเข้า 40% ของผู้เข้าศึกษา ซึ่งรับเข้าศึกษาผ่านโครงการพิเศษ 2 ลักษณะ ได้แก่ โครงการให้ทุนทางศึกษาและประกันการมีงานทำกับโครงการที่ประกันการมีงานทำอย่างเดียว และ 2) การรับเข้าในระบบเปิด⁵ โดยกำหนดสัดส่วนการรับเข้า 60% ของผู้เข้าศึกษา ซึ่งเปิดโอกาสให้สมัครเข้าศึกษาได้โดยไม่มีเงื่อนไขว่าต้องจบมาเป็นครู แต่ไม่มีทุนและไม่ประกันการมีงานทำ

4. หลักสูตรการผลิตครูระดับปริญญาตรี (5 ปี)

หลักสูตรการผลิตครูระดับปริญญาตรีของรูปแบบการผลิตครู PIE TE เป็นหลักสูตรผลิตครู 5 ปี แบบเน้นสมรรถนะ โดยในหมวดวิชาชีพรูจัดเนื้อหาเป็นโมดูล นอกจากนี้หลักสูตรนี้กำหนดขึ้นตามประกาศ ศรฐสภา เรื่องการรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2557 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ส่วนโครงสร้างของหลักสูตรนี้มี 3 หมวดวิชาคือ

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป (30 หน่วยกิต) ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ได้แก่ 1) ภาษา วัฒนธรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร 2) วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม 3) มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และ 4) สหศาสตร์ หมวดวิชานี้มีลักษณะยืดหยุ่นโดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาครูสามารถเลือกเรียนโมดูล/รายวิชาจากแต่ละกลุ่มได้จำนวน 5-10 หน่วยกิต ยกเว้นกลุ่มที่ 1) ที่ต้องเรียนอย่างน้อย 12 หน่วยกิต

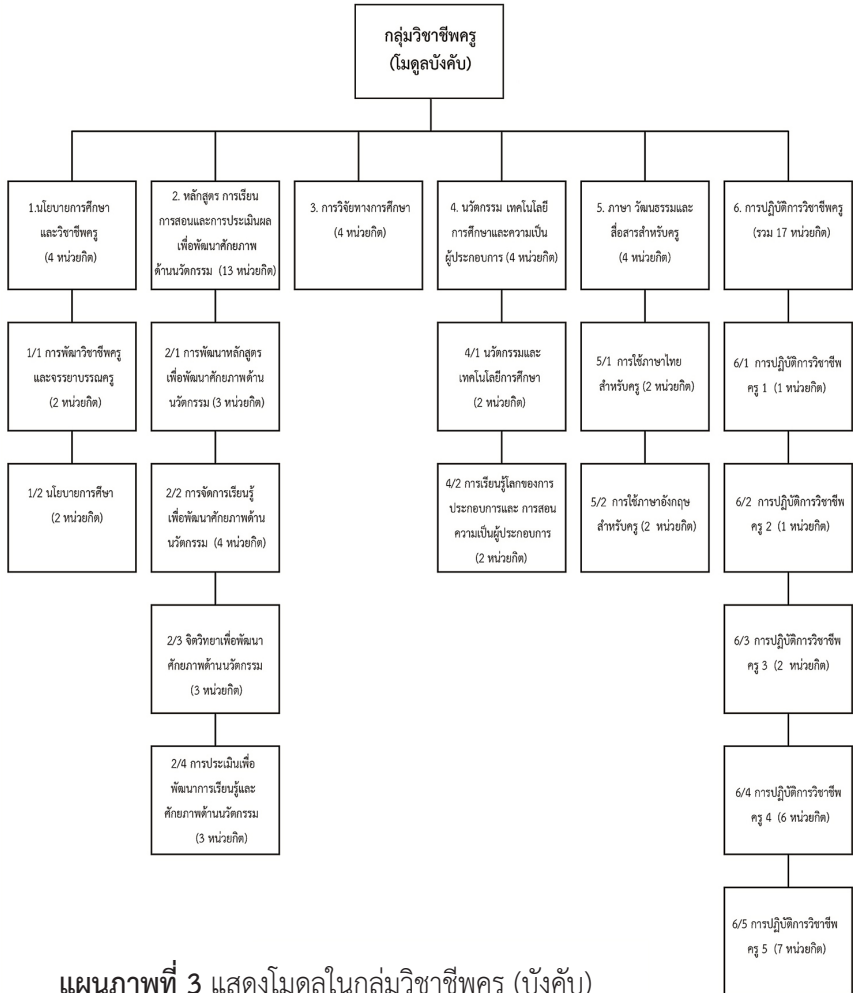
2. หมวดวิชาชีพเฉพาะ (128 หน่วยกิต) มีการจัดเนื้อหาเป็นโมดูล ซึ่งประกอบด้วย (1) กลุ่มวิชาชีพครู (50 หน่วยกิต) ที่จำแนกเป็นโมดูลบังคับจำนวน 6 ชุด (46 หน่วยกิต) (ดังแสดงในแผนภาพที่ 3) กับโมดูลที่ให้เลือกรเรียน 2 ชุด (4 หน่วยกิต) และ (2) กลุ่มวิชาเอก (78 หน่วยกิต) ที่แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ โมดูลบังคับที่เกี่ยวข้องวิธีวิทยาการสอนวิชาเอกที่อยู่ในความรับผิดชอบของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

⁴ หมายถึงการรับเข้าแบบจำกัดจำนวนผู้เข้าศึกษา

⁵ หมายถึง การรับเข้าแบบจำกัดจำนวนผู้เข้าศึกษา

จำนวน 4 ชุด (11 หน่วยกิต) กับโมดูล/รายวิชาบังคับและเลือกเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเอก
ที่อยู่ในความรับผิดชอบของคณะที่สอนวิชาเนื้อหา (67 หน่วยกิต)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี (10 หน่วยกิต)



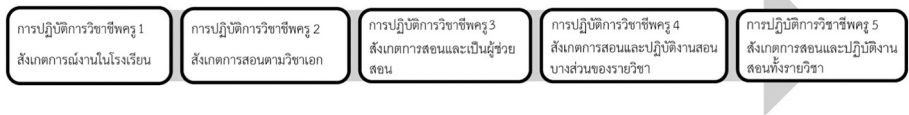
แผนภาพที่ 3 แสดงโมดูลในกลุ่มวิชาชีพครู (บังคับ)

5. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การปฏิบัติการวิชาชีพครูเป็นชื่อโมดูลที่ 6 ในกลุ่มวิชาชีพครู (บังคับ) ที่ กำหนดให้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพตั้งแต่ปี 1-5 โดยโมดูลการปฏิบัติการวิชาชีพครู 1-3



เป็นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน ส่วนโมดูลการปฏิบัติการวิชาชีพ 4-5 เป็นการฝึกปฏิบัติการสอนในโรงเรียน (ดังแสดงในแผนภาพที่ 4) นอกจากนี้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของรูปแบบการผลิตครู PIE TE มีการกำหนดและประเมินสมรรถนะที่คาดหวังจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในแต่ละโมดูล



แผนภาพที่ 4 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6. วิธีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

วิธีการเรียนการสอนของรูปแบบการผลิตครู PIE TE จำแนกได้เป็น 6 กลุ่มได้แก่

1. การเรียนรู้โดยเน้นการออกแบบและสร้างนวัตกรรม⁶
2. การเรียนรู้ความเป็นผู้ประกอบการ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบมุ่งผลลัพธ์⁷
3. การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน⁸
4. การเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้โดยการแก้ปัญหาเป็นทีม และ 2) การเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพควบคู่กับการเรียนรู้โดยการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน⁹

⁶ เป็นวิธีจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบและสร้างนวัตกรรมที่ใช้ประโยชน์ได้และ/หรือช่วยแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

⁷ เป็นวิธีจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของผู้ประกอบการ มีทักษะการทำงานโดยไม่จำกัดว่าต้องเกี่ยวกับการสร้างธุรกิจ ส่วนวิธีการเรียนรู้แบบมุ่งผลผลิตเป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนโดยใช้โครงงานที่ฝึกให้สร้างผลผลิตและพัฒนาทักษะการประกอบการ (Zao, 2012)

⁸ เป็นวิธีจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เนื้อหาและพัฒนาทักษะการวิจัย (ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน, 2557)

⁹ เป็นแนวทางการปรับปรุงการสอนด้วยตนเองในบริบทการปฏิบัติงานจริงในชั้นเรียน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555)

5. การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และตามสภาพจริง ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงาน 2) การเรียนรู้โดยการบริการชุมชน 3) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน¹⁰

6. การเรียนรู้แบบผสมผสานการใช้เทคโนโลยี

การประเมินผล

รูปแบบการผลิตครู PIE TE มีแนวทางการประเมินผล ดังนี้

1. มีการประเมินผลย่อยกับประเมินผลรวบยอด โดยเน้นประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และจัดการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน

2. ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริงจากผลผลิตและ/หรือผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนเพื่อประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทจริง ความสามารถในการสร้างผลผลิตและความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการประเมินแบบอิงเกณฑ์

3. มีการประเมินอย่างเป็นองค์รวมโดยใช้แฟ้มสะสมงานและประเมินสมรรถนะบัณฑิตครู 4.0

4. ประเมินโดยเน้นการมีส่วนร่วม เช่น การประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้ผลงาน และมีการประเมินโดยใช้สัญญาณการเรียนรู้

7. กิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษาครู

กิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษาครูของรูปแบบการผลิตครู PIE TE จำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กิจกรรมพัฒนานวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับครู ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการและการศึกษาดูงานกับกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติในบริบทจริง

2. กิจกรรมพัฒนาครูมืออาชีพ ที่ประกอบกิจกรรมย่อย 3 ชุด ได้แก่ 1) กิจกรรมพัฒนาความเป็นครูและคุณธรรมจริยธรรม 2) กิจกรรมทางวิชาการ และ 3) กิจกรรมพัฒนาจิตสาธารณะสำหรับครูผู้นำ

¹⁰ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการโดยใช้ประเด็นหัวข้อเกี่ยวกับปรากฏการณ์จริงเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ (Lonka et al., 2015)



8. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของรูปแบบการผลิตครู PIE TE พิจารณาได้ 3 ด้าน ดังนี้

1. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในชั้นเรียน มีแนวทางดังนี้ จัดพื้นที่การเรียนรู้ใช้งานได้อเนกประสงค์ ยืดหยุ่น ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ ดึงดูดความสนใจ กระตุ้นความใฝ่รู้และความคิดสร้างสรรค์ และมีอุปกรณ์เทคโนโลยีสนับสนุนให้พร้อม เช่น ห้องเรียนอัจฉริยะ

2. การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนควรมีลักษณะดังนี้ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างผลงานร่วมกัน ช่วยเหลือกัน เคารพความแตกต่างระหว่างบุคคล กระตุ้นความอยากรู้อย่างเห็น ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ปลอดภัยที่จะลองคิดทำสิ่งใหม่และจัดโอกาสให้ค้นคว้าอิสระและสร้างผลงานตามความสนใจ

3. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้นอกชั้นเรียน มีแนวทางดังนี้ จัดสถานที่และบริการสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะตามความสนใจ จัดสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจและสร้างผลผลิตหรือที่เรียกว่า makerspace จัดอาณาบริเวณทั่วทั้งคณะ/สถาบันให้เอื้อสำหรับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ จัดพื้นที่การเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกัน จัดตั้งศูนย์บ่มเพาะนวัตกรรมการเรียนรู้และการศึกษา และจัดแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

การอภิปรายผล

ข้อค้นพบที่สำคัญที่นำมาอภิปรายมีดังนี้

1. สมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 จำนวน 10 ด้าน ที่ได้จากงานวิจัยนี้มีความสอดคล้องหลายด้านกับนโยบายการพัฒนาคนตามโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่ระบุว่าต้องการพัฒนาคนไทย 4.0 ให้เป็นผู้ที่เรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม มีจิตสาธารณะ มุ่งผลสัมฤทธิ์ (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2559) ทักษะหลายด้านที่ไฟทิวรี สีนลาร์ตัน (2559) และ World Economic Forum (2016) ระบุ

ตรงกันว่าจำเป็นสำหรับยุค 4.0 เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และ/หรือมีนวัตกรรม การทำงานกับผู้อื่น โดยครูไม่เพียงแต่จะต้องมีสมรรถนะกลุ่มนี้แต่จะต้องสามารถสอนให้ผู้เรียนมีสมรรถนะกลุ่มนี้ด้วย (ดิเรก พรสีมา, 2559) ส่วนสมรรถนะวิชาชีพครูจำนวน 6 ด้านของรูปแบบการผลิตครู PIE TE สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดของ Vidovic และคณะ (2013) ซึ่งประกอบด้วยด้าน ผู้เรียนและการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การสอนและการประเมินผล ความรับผิดชอบและการพัฒนาวิชาชีพ การร่วมมือกับโรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชน และการพัฒนาโรงเรียนและระบบการศึกษา

2. จากผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการผลิตครูในปัจจุบันพบว่า มีจุดอ่อนมากกว่าจุดแข็ง โดยจากการวิเคราะห์หลักสูตรผลิตครูของสถาบันผลิตครู 4 แห่ง พบว่าในภาพรวมรายวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไปไม่สอดคล้องกับสมรรถนะครูยุค 4.0 น้อยจึงเป็นจุดอ่อนของหลักสูตร ในขณะที่รายวิชาในหมวดวิชาชีพครูมีความสอดคล้องกับสมรรถนะครูยุค 4.0 มากจึงเป็นจุดแข็งของหลักสูตร จากข้อค้นพบนี้มีข้อสังเกตว่าสมรรถนะยุค 4.0 ที่ปรากฏในรายวิชาของหลักสูตรผลิตครูส่วนใหญ่เป็นสมรรถนะที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ดังนั้นหากต้องการให้มีการนำสมรรถนะครูยุค 4.0 ไปใช้อย่างจริงจัง ก็ควรมีการนำสมรรถนะครูยุค 4.0 ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงมาตรฐานคุณวุฒินี้

นอกจากนี้จากการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์พบว่าการผลิตครูในประเทศไทยมีจุดอ่อนหลายด้านนี้ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยหลายชิ้นที่เกี่ยวกับสภาพการผลิตครูในประเทศไทย สภาพดังกล่าวแตกต่างจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการผลิตครูดังนี้ ประเทศไทยยังมีปัญหาการผลิตครูไม่ตรงกับความต้องการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ ชนิตา รักษ์พลเมือง (2559) สาเหตุของปัญหานี้อาจเป็นเพราะขาดการวางแผนการผลิตร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ครู ซึ่งแตกต่างจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในการผลิตครูที่มีการวางแผนการผลิตร่วมกันระหว่างสถาบันผลิตครูและผู้ใช้ครู และใช้วิธีการผลิตครูในระบบปิด (NIE, 2009) ทำให้สามารถควบคุมปริมาณและคุณภาพการผลิตครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ



นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังพบว่าหลักสูตรผลิตครูของไทยยังมีจำนวนรายวิชา มากเกินไป ซ้ำซ้อน ขาดความเชื่อมโยง มีรายวิชาด้านการสอนวิชาเฉพาะจำนวนน้อย การสอนเนื้อหาวิชาเอกยังไม่เข้มข้นพอ ขาดความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชากับการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ มีปัญหาคุณภาพและปริมาณของครูที่เลี้ยง ซึ่งสอดคล้องกับ ผลวิจัยของศุภณัฐ ศศิวิวัฒน์ (2559) ในขณะที่ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการ ผลิตครูเน้นสอนแก่นความรู้ทางครุศึกษาและวิชาเอก เน้นการเชื่อมโยงการเรียนรู้ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของคณาจารย์ครุศึกษาและ ครูที่เลี้ยง และเน้นคุณภาพการสอนงาน (NIE, 2009; Neimi, 2013) นอกจากนี้งาน วิจัยนี้ยังพบว่าการสอนและประเมินผลเน้นเนื้อหามากกว่าสมรรถนะ และปรัชญาการ ผลิตครูยังไม่ชัดเจน ซึ่งแตกต่างจากหลักสูตรการผลิตครูในประเทศฟินแลนด์และ สิงคโปร์ (NIE, 2009; Neimi, 2013) สำหรับสาเหตุที่การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผลิตครูของไทยเน้นเนื้อหามากกว่าสมรรถนะนั้นอาจเป็นเพราะสถาบันผลิตครูต้อง จัดเนื้อหาหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้ของคุรุสภา ซึ่งแตกต่างจากประเทศ ฟินแลนด์และสิงคโปร์ให้อิสระสถาบันผลิตครูแต่ละแห่งในการกำหนดเนื้อหาของหลักสูตร มากกว่า อย่างไรก็ตามประเทศไทยจะให้อิสระกับสถาบันผลิตครูแต่ละแห่งในการกำหนด เนื้อหาหลักสูตร สถาบันผลิตครูทั่วประเทศก็ต้องพัฒนาให้มีคุณภาพทัดเทียมกัน

ด้านกิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษาครู ข้อมูลจากสัมภาษณ์ของงานวิจัยนี้ พบว่ากิจกรรมส่วนใหญ่มีลักษณะกึ่งบังคับ ไม่น่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหา ที่พบในผลวิจัยของญาดา นิลประดิษฐ์ (2553) สำหรับสาเหตุที่ทำให้กิจกรรมพัฒนา นิสิตนักศึกษาครูของไทยมีลักษณะกึ่งบังคับมากนั้น ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะสถาบัน ผลิตครูต้องจัดกิจกรรมเสริมความเป็นครูตามเกณฑ์การรับรองปริญญาของคุรุสภา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและจิตอาสา ในขณะที่นิสิตนักศึกษา ครูในยุค 4.0 ควรพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมควบคู่ด้วย ซึ่งจะบรรลุผลได้ต่อเมื่อนิสิตนักศึกษาครูได้ทำกิจกรรมตามความถนัด และเพิ่มกิจกรรมพัฒนาศักยภาพ ด้านนวัตกรรม ส่วนด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในงานวิจัยนี้ พบว่าสภาพห้องเรียนยังไม่สอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแตกต่าง จากประเทศสิงคโปร์ที่มีห้องเรียนแบบร่วมมือ และฟินแลนด์ที่มีการปฏิรูปการจัด

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีนวัตกรรม (NIE, 2009; Lonka, 2015)

3. รูปแบบการผลิตครู PIE TE ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะหลายประการที่สอดคล้องกับการผลิตครูในประเทศที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติ ได้แก่ ประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์ แนวปฏิบัติที่ดีในการผลิตครู และแนวคิดของนักวิชาการหลายคนเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรม รวมถึงการจัดศึกษาที่เหมาะสมกับยุค 4.0 ดังนี้

3.1 วิสัยทัศน์และหลักการของรูปแบบการผลิตครู PIE TE มีดังนี้ ประการแรก รูปแบบนี้สนับสนุนให้จัดครูศึกษาแบบเน้นการใช้การวิจัยเป็นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักปฏิบัติที่ดีในการผลิตครูตามแนวคิดของ Korthagen et al. (2006) ที่ระบุว่าควรให้นักศึกษาคูวิจัยเพื่อสร้างความรู้และพัฒนากิจการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติในการผลิตครูของประเทศฟินแลนด์ ประการที่ 2 รูปแบบนี้เน้นพัฒนาให้นักศึกษาคูมีความศักยภาพด้านนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการครูศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพของไพทอร์ย สีนลาร์ตัน (2559) แนวคิดนวัตกรรมศึกษา (innovation education) ของ Thorsteinsson (2013) และทฤษฎีความรู้สร้างสรรค์ (constructionism) ของ Seymour Papert (อ้างในราชบัณฑิตยสถาน, 2555) ที่สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน/นวัตกรรม นอกจากนี้หลักการนี้ยังสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรการผลิตครูของ The Upper Valley Educators Institute ที่ Wagner (2012) ระบุเป็นกรณีตัวอย่างของหลักสูตรที่สร้างครูให้เป็นนวัตกรรม โดยปรัชญาการผลิตครูของสถาบันนี้เน้นการพัฒนาให้นักศึกษาคูให้เป็นนักสร้างสรรค์ผลงานที่มีการทำงานเป็นทีม และให้นักศึกษาคูแสดงผลการปฏิบัติงานผ่านโครงงานและแฟ้มสะสมงาน ประการที่ 3 รูปแบบนี้ส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาคูอย่างเป็นองค์รวม ซึ่งสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติในการผลิตครูของประเทศสิงคโปร์ที่เน้นการพัฒนานักศึกษาคูอย่างเป็นองค์รวมตามวิสัยทัศน์ V3SK ของ NIE ประการที่ 4 รูปแบบนี้เน้นพัฒนาสมรรถนะครูยุค 4.0 ซึ่งสอดคล้องกับการผลิตครูในประเทศสิงคโปร์ที่กำหนดสมรรถนะบัณฑิตครู (Graduand Teacher Competencies หรือเรียกชื่อย่อว่า GTC) และการผลิตครูแบบเน้นสมรรถนะที่สถาบันผลิตครู The Upper



Valley Educators Institute ประการที่ 5 รูปแบบนี้สนับสนุนให้สถาบันผลิตครูต้องทำงานแบบพันธมิตรร่วมกับผู้ใช้บัณฑิตครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับหลักปฏิบัติที่ดีในการผลิตครูตามแนวคิดของ Darling-Hammond (2006) ที่ระบุว่าสถาบันผลิตครูและโรงเรียนควรมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้น มีความรู้และความเชื่อร่วมกันในการเปลี่ยนแปลงการสอน การจัดการศึกษาและครูศึกษา และสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติในการผลิตครูของสิงคโปร์และฟินแลนด์

3.2 จุดมุ่งหมายของรูปแบบนี้ไม่เพียงแต่มุ่งพัฒนาให้นิสิตนักศึกษาครูมีความรู้ลึกด้านเนื้อหาและการสอนอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณครู แต่ยังมีมุ่งพัฒนานิสิตนักศึกษาครูให้สามารถสอนนักเรียนให้มีศักยภาพด้านนวัตกรรม สามารถทำวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม มีส่วนร่วมพัฒนาโรงเรียนและประเทศให้มีคุณภาพและนวัตกรรมได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Berry, Byrd, & Wieder (2010) ที่สนับสนุนว่าครูในศตวรรษหน้าต้องเป็นผู้ที่สามารถทำหน้าที่เป็นครูผู้ประกอบการ (teacherpreneur) กล่าวคือเป็นครูผู้เชี่ยวชาญที่ไม่เพียงแต่ทำหน้าที่สอน แต่ยังสามารถใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญในศาสตร์ทางการศึกษาในการทำงานอื่นๆ ที่เกิดประโยชน์ในวงกว้างต่อผู้เรียน โรงเรียน วิชาชีพครู วงการศึกษาและสังคม

ส่วนสมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตครูในรูปแบบนี้ สมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 จำนวน 4 กลุ่ม ไม่เพียงแต่สอดคล้องหลายด้านกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) พ.ศ. 2552 แต่ยังสอดคล้องกับทักษะหลายด้านที่จำเป็นสำหรับยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เช่น การสร้างนวัตกรรมและการประกอบการ ส่วนสมรรถนะวิชาชีพครู ไม่เพียงแต่สอดคล้องกับสมรรถนะของครูตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 แต่ยังสอดคล้องกับมาตรฐานสมรรถนะของครูในต่างประเทศ ได้แก่ รายการสมรรถนะบัณฑิตครูของ NIE (2009) สมรรถนะครูอาเซียนของ SEAMEO INNOTECH (2010) และสมรรถนะครูในภูมิภาคยุโรปของสหภาพยุโรป (EC, 2013)

3.3 แนวทางการรับเข้าศึกษาของรูปแบบการผลิตครู PIE TE ที่กำหนดแนวทางการรับเข้าศึกษาให้เป็นแบบผสมผสานระหว่างการรับเข้าในระบบปิด 40% และระบบเปิด 60% ทั้งนี้เพราะการรับเข้าในระบบปิดช่วยให้สามารถควบคุมการ

ผลิตครูได้ตามความต้องการใช้งาน ดังเช่นวิธีปฏิบัติในประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์ อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีจำนวนโรงเรียนและผู้ต้องการเป็นครูมากกว่า 2 ประเทศนี้ จึงจำเป็นต้องมีการรับเข้าระบบเปิดควบคู่ด้วย การรับเข้าแบบผสมผสานนี้สอดคล้องกับข้อเสนอจากงานวิจัยของชนิตา รักษ์พลเมือง (2558) ที่ระบุว่าทางเลือกหนึ่งในการคัดเลือกนักศึกษาครูคือการผสมผสานระหว่างการคัดเลือกในระบบปิดและระบบเปิด โดยในระยะแรกควรใช้ระบบปิดในบางสาขาวิชา

3.4 รูปแบบการผลิตครู PIE TE จัดหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้เป็นหลักสูตรเน้นสมรรถนะ เพราะมีข้อดีตรงที่กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการได้ชัดเจนสำหรับใช้วางแผนการสอน การประเมินผล และเชื่อมโยงกับการรับรองคุณวุฒิได้ (เพชรสุดา ภูมิพันธ์, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดหลักสูตรผลิตครูของสถาบันการศึกษาแห่งชาติ ประเทศสิงคโปร์ (NIE) และการผลิตครูแบบเน้นสมรรถนะของสถาบันผลิตครู The Upper Valley Educators Institute ซึ่งเป็นแบบอย่างของการผลิตครูให้เป็นนวัตกรรม (Wagner, 2012) นอกจากนี้หลักสูตรของรูปแบบผลิตครู PIE TE ยังมีลักษณะเด่นที่เหมาะสมกับการผลิตครูยุค 4.0 ดังนี้

1) การจัดการศึกษาในหมวดการศึกษาทั่วไปยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดจำนวนหน่วยกิตในหลายกลุ่มวิชาได้ตามความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Couros (2015) เกี่ยวกับการเรียนที่ส่งเสริมศักยภาพด้านนวัตกรรมที่ผู้เรียนควรมีโอกาสได้เลือกเรียนตามความสนใจและความถนัด นอกจากนี้หลักสูตรการศึกษาทั่วไปของรูปแบบนี้ยังมีกลุ่มวิชาสหศาสตร์ ซึ่ง Wagner (2012) สนับสนุนว่าช่วยส่งเสริมศักยภาพด้านนวัตกรรม และสอดคล้องกับหลักสูตรผลิตครูของ University of Jyväskylä ประเทศฟินแลนด์ที่ปฏิรูปการจัดหลักสูตรมาเป็นแบบเน้นปรากฏการณ์เป็นฐาน ซึ่งเป็นหลักสูตรแบบสหวิทยาการ (Lonka et al., 2015)

2) หลักสูตรของรูปแบบการผลิตครู PIE TE ในหมวดวิชาชีพครูจัดเนื้อหาเป็นโมดูลซึ่งประกอบด้วยโมดูลย่อยจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกันและสนับสนุนการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามสาขาวิชาโดยการประเมินผลจากโครงการสรุปความรู้รวบยอด (capstone project) ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง การจัดหลักสูตรเป็นโมดูลลักษณะนี้เหมาะกับการพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมสำหรับครูยุค 4.0 เพราะการจัด



หลักสูตรแบบโมดูลเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ตามความสนใจและความเร็วในการเรียนรู้ของตนเอง (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554) นอกจากนี้การประเมินผลรวบยอดโดยใช้โครงงานยังเน้นการประเมินความสามารถในการประยุกต์ความรู้จากผลงาน/ผลการปฏิบัติงาน (อนุสรณ์ นามประดิษฐ์, 2560) และฝึกให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ข้ามสาขาวิชา

3) กลุ่มวิชาชีพรู (บังคับ) และกลุ่มวิชาเอก (บังคับ) สอดแทรกหัวข้อนวัตกรรมในเนื้อหาของทุกโมดูลและมีโมดูลที่สอนเกี่ยวกับนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 และสอดคล้องกับประเทศฟินแลนด์ที่เปิดสอนสอนความเป็นผู้ประกอบการในหลายสถาบัน เช่น University of Oulu University ที่มีวิชาบังคับชื่อ Entrepreneur pedagogy (Curth, 2011)

4) หลักสูตรนี้มีการสอดแทรกและประเมินสมรรถนะครูในยุค 4.0 ตลอดทั้งหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของประเทศสิงคโปร์ และสอดคล้องกับเฉลิมชัย มนุญเสวต (2559) ที่สนับสนุนว่าการขับเคลื่อนกระบวนการทัศน์การศึกษา 4.0 ต้องเริ่มต้นจากการฝึกทักษะ 4.0 ในทุกวิชาและทุกภาคเรียนซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหาร ผู้เรียนและผู้สอนทุกคน

3.5 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูของรูปแบบนี้ กำหนดให้นักศึกษาคูฝึกประสบการณ์วิชาชีพลด 5 ปี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 - ชั้นปีที่ 5 และมีการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาสาระของรายวิชาและจุดเน้นของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพลดในแต่ละชั้นปี โดยเพิ่มความเข้มข้นของประสบการณ์มากขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการฝึกประสบการณ์วิชาชีพลดในหลักสูตรผลิตครูประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์ และหลักปฏิบัติที่ดีของ Darling-Hammond (2006) ที่สนับสนุนให้จัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพลดเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 30 สัปดาห์ และเชื่อมโยงกับการเรียนรายวิชาในภาคทฤษฎี

3.6 รูปแบบการผลิตครูนี้ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรม เพราะจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างผลผลิต และฝึกทักษะการประกอบการ เช่น วิธีการเรียนรู้โดยเน้นการออกแบบและสร้างนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ Boss (2012) สนับสนุนให้สอดแทรกการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบตลอด

หลักสูตร ในขณะที่เดียวกันก็ฝึกให้ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานและสร้างความรู้ใหม่ด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานซึ่งสอดคล้องกับวิธีสอนในฟินแลนด์ นอกจากนี้ยังจัดการเรียนรู้ที่เน้นการประยุกต์ความรู้ไปใช้ปฏิบัติงานในบริบทจริง และการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ เช่น การเรียนรู้โดยบริการสังคมซึ่งสอดคล้องกับวิธีสอนในสิงคโปร์ และการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานซึ่งสอดคล้องกับวิธีสอนที่ใช้ในฟินแลนด์ นอกจากนี้ยังมีการจัดการเรียนรู้โดยผสมผสานการใช้เทคโนโลยี

ส่วนการประเมินผลของรูปแบบนี้เน้นการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้วิธีประเมินที่หลากหลาย การประเมินแบบเป็นองค์รวม ประเมินเน้นสมรรถนะ และประเมินแบบมีส่วนร่วม ซึ่งสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติในประเทศฟินแลนด์และสิงคโปร์ นอกจากนี้รูปแบบนี้ยังเน้นการประเมินตามสภาพจริง การประเมินผลงานและผลการปฏิบัติงานซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการประเมินที่เน้นผลิตภาพตามแนวคิดของอนุสรณ์นามประดิษฐ์ (2560) ที่สนับสนุนให้ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายและการประเมินความสามารถในการประยุกต์ความรู้จากการสร้างผลงานและปฏิบัติจริง

3.7 กิจกรรมพัฒนานิสิตนักศึกษาครูของรูปแบบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมพัฒนาความเป็นครู คุณธรรมจริยธรรม ความสามารถทางวิชาการและความเป็นผู้นำที่มีจิตสาธารณะ โดยจัดให้นิสิต นักศึกษาและครูมีส่วนร่วมเชิงรุกและสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของญาดา นิลประดิษฐ์ (2553) ที่พบว่านิสิตนักศึกษาต้องการกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ลงมือปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ นอกจากนี้รูปแบบนี้ยังจัดกิจกรรมพัฒนานวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับครูด้วย ทั้งนี้เพราะงานวิจัยสนับสนุนว่ากิจกรรมนอกหลักสูตรช่วยสร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความสนใจในการประกอบการและช่วยพัฒนาทักษะด้านนวัตกรรมและการประกอบการ (Claudia, 2014) นอกจากนี้กิจกรรมลักษณะนี้ยังสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติของสถาบันผลิตครูในยุโรป เช่น โครงการ Budding entrepreneurs ของ HAN University of Applied Sciences ในประเทศเนเธอร์แลนด์

3.8 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งในและนอกชั้นเรียนของรูปแบบการผลิตครู PIE TE มีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดพื้นที่การเรียนรู้ในศตวรรษ



ที่ 21 ตามแนวคิดของ JISC (2006) ดังเช่นกรณีตัวอย่างของการจัดห้องเรียนแบบร่วมมือ (collaborative classroom) และ makerspace ที่ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาแห่งชาติ ประเทศสิงคโปร์ (NIE, 2009) กับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของ Minerva Plaza ที่ University of Helsinki ประเทศฟินแลนด์ (Ruismaki et al, 2015) ส่วนแนวทางการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนของรูปแบบการผลิตครู PIE TE สอดคล้องกับแนวคิดของ Couros (2015) ที่ระบุว่าชั้นเรียนที่ส่งเสริมนวัตกรรมควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออก เลือกเรียนได้ตามความสนใจ ส่งเสริมการสะท้อนความคิด คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และสนับสนุนให้สร้างสรรค์นวัตกรรม

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ มีดังนี้

1. สถาบันผลิตครูสามารถนำสมรรถนะของครูในการศึกษายุค 4.0 จากการวิจัยนี้ไปใช้เป็นแนวทางในปรับหลักสูตรให้เป็นแบบเน้นสมรรถนะ โดยการกำหนดสมรรถนะของครูในการศึกษายุค 4.0 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาชีพครู และหมวดวิชาเอก และกำหนดสมรรถนะแกนกลางของการศึกษายุค 4.0 ให้เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไป นอกจากนี้ผู้สอนควรสอดแทรกและประเมินสมรรถนะเหล่านี้ทั้งในรายวิชาต่างๆ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
2. สำนักงานเลขาธิการคุรุสภาสามารถนำสมรรถนะของครูในการศึกษา ยุค 4.0 จากการวิจัยนี้ไปใช้ในเป็นแนวทางปรับกรอบมาตรฐานวิชาชีพครูเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและนโยบายการศึกษายุค 4.0 และสามารถนำไปใช้เป็นกรอบในการพัฒนาเครื่องมือในการประเมินเพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพครู
3. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาสามารถนำสมรรถนะของครูในการศึกษา ยุค 4.0 จากการวิจัยนี้ไปใช้ในเป็นแนวทางปรับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในสาขาการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและนโยบายการศึกษา ยุค 4.0
4. สถาบันผลิตครูสามารถนำรูปแบบการผลิตครู PIE TE ทั้งหมดและบางส่วน ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับบริบทของสถาบัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป มีดังนี้

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้และมาตรวัดสมรรถนะครูในการศึกษา
ยุค 4.0 เพื่อเป็นการศึกษาต่อยอดจากงานวิจัยนี้ซึ่งพัฒนาเพียงตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพของ
สมรรถนะที่จำเป็นของครูในการศึกษายุค 4.0
2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตครูอาชีวศึกษายุค 4.0 สำหรับ
กลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ทั้งนี้เพราะงานวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะ
ในกลุ่มสถาบันผลิตครูในสังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐและมหาวิทยาลัยราชภัฏ
โดยไม่ครอบคลุมกลุ่มมหาวิทยาลัยราชมงคลที่มุ่งผลิตครูในสายอาชีวศึกษาและสมรรถนะ
ทางวิชาชีพของครูในสายอาชีวศึกษาที่แตกต่างจากสมรรถนะวิชาชีพครูในสายสามัญ
3. หากมีการนำสมรรถนะของครูในการศึกษายุค 4.0 ไปปรับใช้หรือนำรูปแบบ
การผลิตครู PIE TE ไปเริ่มต้นใช้ตามแนวทางที่กล่าวมาแล้วควรมีการทำวิจัยเพื่อติดตาม
ผลในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- กฤตธี วงศ์สถิต. (2560). 7 องค์ประกอบหลักสูตรโรงเรียนผลิตภาพ. ในไพฑูริย์
สินลาร์ตัน (บรรณาธิการ), *โรงเรียน 4.0 : โรงเรียนผลิตภาพ* (45-58). กรุงเทพฯ :
วิทยาลัยครุศาสตร์ มธบ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พรทิพย์ แข็งขัน. (2551). *สมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนา
ครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง*. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวง
ศึกษาธิการ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข. (2560). *ทักษะ 7 C ของครู 4.0*. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพชรสุดา ภูมิพันธุ์. (2560). *หลักสูตรศึกษาศาสตร/ครุศาสตร์ จะไปในทิศทางใด. ใน
ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน และนักรบ หมี่แสน (บรรณาธิการ). ครูศึกษาและการพัฒนา
วิชาชีพครู*. (31-45). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน. (2559). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา*. ศูนย์ตำราและเอกสาร
วิชาการ วิทยาลัยครุศาสตร์ มธบ.



- เย็น ภู่วรรณ. (2558). นวัตกรรมการเรียนการสอนกับการศึกษาระบบ 4.0. *วารสารเทคโนโลยีสุรนารี*, 9(2), 133-156.
- เฉลิมชัย มนุเสวต (2559). 24/7...ทุกคน ทุกวิชา ทุกภาคการศึกษา. ใน ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (บรรณาธิการ), *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา* (206-209). กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครุศาสตร์ มธบ.
- ชนิตา รักษ์พลเมือง. (2559). *การศึกษาสภาพและปัญหาการผลิต การใช้ และการพัฒนาครูการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สอดคล้องกับความต้องการในอนาคต*. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- ญาดา นิลประดิษฐ์. (2553). *การเปรียบเทียบกิจกรรมเสริมความเป็นครูของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยที่แตกต่างกัน : การวิจัยแบบผสม*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ดิเรก พรสีมา. (2559). *ครูไทย 4.0*. (4 พฤศจิกายน 2560). สืบค้นจาก <https://www.matichon.co.th/news>.
- ราชบัณฑิตยสถาน, สำนักงาน. (2555). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- รสสุคนธ์ มกรมณี. (2553). การฝึกหัดครูของประเทศฟินแลนด์. *วารสารการศึกษาไทย*. 7(71), 33-38.
- ฤตินันท์ สมุทรทัย และคณะ. (2556). *การวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู สำหรับศตวรรษที่ 21*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (2558). *สถานภาพการผลิตและพัฒนาครูในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟิก จำกัด.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ : อาร์ แอนด์ เอ็น ปรีนท์ จำกัด
- ศักดิ์ชาย เพชรช่วย. (2558). *อนาคตภาพการผลิตครูของสถาบันอุดมศึกษาไทย*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- ศุภณัฐ ศศิวิวัฒน์. (2559). รายงานชุดการปฏิรูประบบบุคลากรครู: ข้อเสนอการสร้างและคัดเลือกครูสอนดีรุ่นใหม่สู่การยกระดับคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ ปกป้อง จันวิทย์ ดิลกะ ลัทธพิพัฒน์ ภาวิน ศิริประภาณุกุล ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง ศุภณัฐ ศศิวิวัฒน์. (2556). การจัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดความรับผิดชอบ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2559). ทิมพ์เขียวและแผนปฏิบัติการขับเคลื่อน : Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน.
- อนง เทียนบุชา (2559). หลักสูตรระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นสมรรถนะ. วารสารจันทร์เกษม, 22(43), 33-47.
- อนุภาพ เลขะกุล. (2550). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. ใน ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (บรรณาธิการ), *อาจารย์มืออาชีพ: แนวคิด เครื่องมือและการพัฒนา* (66-73). กรุงเทพฯ : ควท.
- อนุสรณ์ นามประดิษฐ์. (2560). 7 วิธีการวัดและประเมินผลโรงเรียนผลิตภาพ. ใน ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (บรรณาธิการ), *โรงเรียน 4.0: โรงเรียนผลิตภาพ* (105-112). กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครุศาสตร์ มธบ.
- Berry, B., Byrd, A., & A. Wieder (2013). *Teacherpreneurs: Innovative Teachers Who Lead But Don't Leave*. CA: Jossey-Bass.
- Boss, S. (2012). *Bringing Innovation to School: Empowering Students to Thrive in a Changing World*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Claudia, C. (2014). *The Role of Extracurricular Activities and Their Impact on Learning Process*. (18 Sept. 2017). Retrieved from <http://steconomiceuoradea.ro/volume/2014/.pdf>.



- Council of Chief State School Offices (CCSSO). (2013). *Interstate Teacher Assessment and Support Consortium In TASC Model Core Teaching Standards and Learning Progressions for Teachers 1.0*. Washington, DC: Author.
- Couros, G. (2015). *The Innovator's Mindset*. CA: Dave Burgess Consulting, Inc.
- Curth, A. (2011). *Mapping of Teachers' Preparation for Entrepreneurship Education*. (18 September 2017). Retrieved from https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_9.../mapping_en.pdf
- Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. *Journal of Teacher Education*, 57(5), 1-15.
- European Commission(EC). (2013). *Supporting teacher competence development for better learning outcome*. (18 September 2017). Retrieved from http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/policy/school/doc/teachercomp_en.pdf.
- Ingersoll, R.M., (Eds.). (2007). *A comparative study of teacher preparation and qualifications in six nations*. PA, Philadelphia: Consortium for Policy Research in Education.
- JISC. (2006). *Designing spaces for effective learning: A guide to 21 century learning space design*. (28 January 2017). Retrieved from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/llearningspaces.pdf>.
- Korthagen, F., Loughran, J. & Russell, T. (2006). Developing fundamental principles for teacher education program and practices. *Teaching and Teacher Education*, 22, 1020-1041.

- Lonka, K., Hietajavi, L., Moisala, M., Tuominen-Soini, H., & Vaara, J. (2015). *Innovative schools: Teaching & learning in digital era*. (28 January 2017). Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU\(2015\)563389](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2015)563389).
- National Institute of Education (NIE) (2009) *TE21: A teacher education model for the 21st century*. Singapore: NIE.
- Neimi, H. (2013). The finish teacher education, teachers for equity and professional autonomy. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 22, 117-138.
- Ruissmaki, J., Salomaa, R., & Ruokonen, I. (2015). Minerva Plaza-a new technology-rich learning environment. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*,171:968-981.
- SEAMEO INNOTECH (2010). *Teaching competency standards in Southeast Asian Countries*. (28 January 2017). Retrieved from <http://seameo-innotech.org>.
- Stopsky, F. (2016). *Towards the Fourth Revolution in Education*. XLIBRIS.
- Thorsteinsson, G. (2013). Ideation training via innovation education to improve students' ethical maturation and social responsibility. *Journal on Education Psychology*, 6(4), 1-7.
- Vidovic, V.V. & Velkovski, Z. (ed.). (2013). *Teaching profession for the 21st Century: Advancing Teacher Professionalism for Inclusive, Quality and Relevant Education-ATEPIE*. Belgrade: UNESCO Centre for Education Policy.
- Wagner, T. (2012). *Creating innovators: The making of young people who will change the world*. NY: Scribner.

World Economic Forum. (2016). *The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution*. (28 January 2017). Retrieved from [https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10 skills-you need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution](https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution).

Zao, Y. (2012). *World class learners: Educating creative and entrepreneurial students*. California: Cowin.