

## การศึกษา 4.0: กระบวนทัศน์การศึกษาสู่อนาคตประเทศ EDUCATION 4.0: EDUCATIONAL PARADIGM TOWARDS FUTURE.

สุพรรณณี บุญหนัก<sup>1</sup> ธนวัฒน์ ชาวโพธิ์<sup>2</sup> จักรกฤษณ์ โปตาพล<sup>3</sup>

<sup>123</sup>มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีล้านช้าง

**Supanee Boonak<sup>1</sup> Thanawat Chaopo<sup>2</sup> Chakgrit Podapol<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Mahamakit Buddhist University, Srilanchang Campus.  
Correspondent Author E-mail: supanee.boo@mbu.ac.th

### บทคัดย่อ

อนาคตประเทศไทยได้ถูกกำหนดด้วยนโยบายของรัฐบาล เพื่อให้ประเทศไทยมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ โดยอาศัยอุตสาหกรรม 4.0 การศึกษาในฐานะเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศให้เป็นที่ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้ จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการศึกษา 4.0 จึงเป็นปรัชญาการศึกษาใหม่ที่ต่อยอดจากการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการก้าวสู่อาชีพต่าง ๆ ที่สอดคล้องในอนาคต บทความนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษา 4.0 ในฐานะเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นผู้มีทักษะต่าง ๆ เพื่อเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพของประเทศ

**คำสำคัญ:** การศึกษา 4.0; กระบวนทัศน์การศึกษา; การศึกษาสำหรับอนาคต; ปรัชญาการศึกษา;

### Abstract

Thailand's future was determined by the government's policy in order to drive the country's economic development based on Industry 4.0. The paradigm of education as a tool to support the country's development in line with the goals had to be shifted to meet with the change. Therefore, Education 4.0 became a new educational philosophy, extending from the 21<sup>st</sup> century education. It was aimed to have learners full with knowledge, skills and competency to step into occupations in the future. This article was purposed to study Education 4.0 as a tool for developing the learner skillful as the country's qualified human resource.

**Keywords:** Education 4.0; Educational Paradigms; Education for The Future; Educational Philosophy;

## บทนำ

จากการที่รัฐบาลได้ประกาศนโยบายการพัฒนาประเทศแบบ Thailand 4.0 ขึ้นมา ทำให้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลงขึ้นในทุกภาคส่วน ไม่เว้นแม้แต่ในระบบการศึกษาของไทย การพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนตามแนวทาง Thailand 4.0 ได้นั้น ต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับยุคประเทศไทย 4.0 ซึ่งการศึกษาไทยยุค 4.0 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอนให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม ประเทศไทยในอดีต มีการพัฒนา สังคมและเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่โมเดลประเทศไทย 1.0 ที่เน้นภาคการเกษตร ไปสู่ประเทศไทย 2.0 ที่เน้นอุตสาหกรรมเบาและก้าวสู่โมเดลประเทศไทย 3.0 ที่เน้นอุตสาหกรรมหนัก และประเทศไทย 4.0 ที่เน้นนวัตกรรม หรือเศรษฐกิจฐานความรู้ ซึ่งเป็นไปตามที่กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) คือ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” นำไปสู่การพัฒนาให้คนไทยมีความสุข และตอบสนองต่อการบรรลุซึ่ง ผลประโยชน์แห่งชาติ ในการที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างรายได้ระดับสูง และสร้างความสุขของคนไทย (จักรกฤษณ์ โปตาพล และคณะ, 2563)

การจะพัฒนาประเทศเป็นตามนโยบายของรัฐบาล กระบวนการทั้งหลายจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการพัฒนาสัมพันธ์กันไปตามกระบวนการ ในฐานะที่การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ในแง่การผลิตทรัพยากรที่มีค่าที่สุด คือ คน จำเป็นต้องมีการพัฒนากระบวนการทัศน์การศึกษาเพื่อสอดคล้องกับแนวนโยบายของประเทศ จึงเกิดแนวคิด การศึกษา 4.0 ซึ่งในต่างประเทศได้ก่อกำเนิดแนวคิดการศึกษา 4.0 มาก่อนหน้านี้แล้ว สำหรับประเทศไทยตามการผลักดันของรัฐบาล ผู้ที่ผลักดัน คือ ท่านสุวิทย์ เมษินทรีย์ ขณะดำรงตำแหน่งรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงพาณิชย์

การศึกษา 4.0 เป็นการเรียนการสอนที่สอนให้นักศึกษา สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลกนำมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรม ซึ่งแนวทางสร้างนวัตกรรมด้านการศึกษาที่จะต่อยอดไปสู่การนำไปใช้ วิธีที่ดีที่สุด ที่จะทำให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้ คือ การใช้รูปแบบนำเสนอโครงการปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยี ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปล่อยให้กล้าคิดและกล้าที่จะผิด แต่ทั้งหมดก็ยังคงต้องอยู่ในกรอบที่สังคมต้องการหรือยอมรับได้ (พรชัย เจดามาน, 2559)

เป้าหมายการศึกษาของประเทศ ได้กำหนดแนวทางการปฏิรูปการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นปรัชญาการศึกษาของไทยจึงได้ถูกยกระดับสู่การผลิต “นักสร้างสรรค์และนักนวัตกรรม” จึงเป็นโจทย์สำคัญสำหรับทุกภาคส่วนจำเป็นต้องมีการดำเนินการพัฒนาให้เป็นตามเป้าหมาย

## ประเทศไทย 4.0

ตามนโยบายของรัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ที่ประกาศจะนำพาประเทศไทยสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ในความหมายนี้คือการยกระดับการพัฒนาประเทศจากประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ที่ประเทศไทยถูกมองว่า “ติดกับดัก” ซึ่งกับดักรายได้ปานกลาง หมายถึงสถานะของประเทศที่สามารถพัฒนาจากประเทศรายได้ต่ำ ไปเป็นรายได้ปานกลางได้สำเร็จในเวลาไม่นาน แต่การขยายตัวของเศรษฐกิจหลัง

จากนั้นกลับชะลอลงมาก ส่งผลให้ประเทศดังกล่าวต้องติดอยู่ในฐานะรายได้ปานกลางต่อไปอีกหลายทศวรรษ และยังไม่เห็นแนวโน้มที่จะยกระดับกลายเป็นประเทศรายได้สูงได้ โดยเกณฑ์การจำแนกประเทศตามระดับรายได้ นั้น ถูกกำหนดโดยธนาคารโลก ทั้งนี้เพราะว่าประเทศไทยเลื่อนฐานะเป็นประเทศรายได้ปานกลางตั้งแต่ปี 2519 อย่างไรก็ตาม รายได้ต่อหัวของไทยในปี 2559 ยังอยู่ที่ 5,640 ดอลลาร์ สรอ. กล่าวคือ ไทยติดอยู่ในฐานะประเทศรายได้ปานกลางมาแล้วถึง 40 ปี (แพรวไพลิน วงษ์สินธุวิเศษ และณัชพล จรุงพิพัฒน์กุล, 2561, หน้า 1)

ด้วยการสร้างความมั่งคั่งผ่าน กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม ปัญญา เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ในความหมายนี้ ประเทศไทย 4.0 คือ การปฏิรูประบบโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ที่เน้นการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนา และได้จัดกลุ่ม โดยมีเป้าหมายดังนี้

- 1) อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจากระดับ 3-4% เป็น 5-6% ตามศักยภาพที่ควรจะเป็น ของประเทศภายใน 5 ปี
- 2) การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) จาก 1.3% ในปี 2556 เป็น > 5% ต่อปีอย่างต่อเนื่อง ภายใน 5 ปี
- 3) พ้นจากประเทศรายได้ปานกลาง รายได้ต่อหัวประชากรที่เพิ่มขึ้นจาก 5,410 \$ ในปี 2557 เป็น 15,000 ในปี 2575
- 4) ระดับความเหลื่อมล้ำในสังคม (วัดผลจาก Gini Coefficient) จาก 0.465 ในปี 2556 เป็น 0.2-0.4 ตามมาตรฐาน OECD ภายในปี 2575

โดยรัฐบาลได้จัดโครงสร้างเศรษฐกิจในอนาคตใหม่ โดยการอาศัยการขับเคลื่อน ภาคอุตสาหกรรมใหม่ คือ อุตสาหกรรม 4.0 ที่เรียกว่า อุตสาหกรรมแห่งอนาคต

กลุ่มที่ 1 กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ (Food, Agriculture & Bio-Tech)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness & Bio-Med)

กลุ่มที่ 3 กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกล ที่ใช้ระบบ อิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (Smart Devices, Robotics & Mechatronics)

กลุ่มที่ 4 กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อการทำงานของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital, Internet of Things, Artificial Intelligence & Embedded Technology)

กลุ่มที่ 5 กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง (Creative, Culture & High Value Services)

ดังนั้นการขับเคลื่อนประเทศไทยให้ถึงฝัน ตามแนวคิดประเทศไทย 4.0 จึงจำเป็นต้องมีการ ยกระดับกระบวนการทัศน์ทางการศึกษาของประเทศในยุคศตวรรษที่ 21 ขึ้นสู่การศึกษา 4.0

## การศึกษา 4.0 คืออะไร

### 1. ความหมาย

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2559) อธิบายว่า ปัจจุบันการศึกษาไทยเข้าสู่ยุค 4.0 โดยเริ่มจากการศึกษา 1.0 ในยุคเกษตรกรรมที่เน้นทักษะเพื่อยังชีพ การศึกษา 2.0 คือ การศึกษาที่อยู่บนพื้นฐานของอุตสาหกรรม การศึกษายุค 3.0 คือ การศึกษายุคเทคโนโลยี ยุคโลกาภิวัตน์ แต่ยุคโลกาภิวัตน์ในขณะนี้ เป็น port globalization ที่ค่อย ๆ เปลี่ยนไปเป็นการศึกษาเพื่อชุมชนนานาชาติ เน้นติดต่อสื่อสารด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก แต่การศึกษายุค 4.0 คือ การศึกษายุคผลผลิต เป็นยุคที่ต้องการผลผลิต (product) ชีระเกียรติ เจริญ เศรษฐศิลป์ (2559) ในฐานะรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการคนปัจจุบัน ได้แสดงทัศนะไว้ว่า การศึกษาในยุค Thailand 4.0 นั้น เป็นยุคที่การศึกษาเป็นเรื่องที่มากกว่าการเตรียมความพร้อมของคนหรือให้ความรู้กับคนเท่านั้น แต่เป็นการเตรียมมนุษย์ให้เป็นมนุษย์ด้วย กล่าวคือ นอกจากให้ความรู้แล้ว จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรักที่จะเรียน มีคุณธรรม สามารถอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างเหมาะสม

ธรัช อารีราษฎร์ และวรปภา อารีราษฎร์ (2562) กล่าวว่า การจัดการศึกษา 4.0 หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่เน้นทักษะ 3R8C ได้แก่ มีทักษะการอ่าน การเขียน การคำนวณ และมีทักษะในด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้ มีทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรมมีทักษะการการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ มีทักษะการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ มีทักษะในความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรมมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี มีทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้ และเป็นผู้มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญของทักษะขั้นต้นทั้งหมด และเป็นคุณลักษณะที่เด็กไทยจำเป็นต้องมี

นรรษัต ฝันเชียร (2562) กล่าวว่า การศึกษา ใน ยุค Thailand 4.0 เป็นยุคที่ต่อเนื่องจากยุคที่แล้ว เนื่องจากการที่ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีที่สูงขึ้น และเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้และส่งเสริมการเรียนรู้ มีการใช้สื่อและสังคมออนไลน์ที่มีวิจารณญาณมากขึ้น สร้างมูลค่า สร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของตัวเอง ซึ่งบทบาทของครูในยุคนี้จะต้องเป็นโค้ชที่ช่วยส่งเสริมองค์ความรู้ที่ผู้เรียนเกิดการจากเรียนรู้ด้วยตัวเอง

สรุปได้ว่า การศึกษา 4.0 หมายถึง การศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนในทางสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้ผู้เรียนสืบค้น เรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ ขยายความรู้ กับสังคมเพื่อสร้างชิ้นงานให้เกิดขึ้น

## 2. แนวคิดการศึกษา 4.0

จากที่ได้ศึกษาแนวคิดหลักของการศึกษา 4.0 มีนักวิชาการได้ศึกษาไว้ดังนี้ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2562)

### 1) กลุ่ม Leapfrog institute

กลุ่ม Leapfrog institute เน้นที่การพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตเองตามศักยภาพ มีหลักการและแนวคิดที่เป็นไปตามทิศทางเดียวกัน คือมุ่งเน้นที่จะให้การศึกษาเปลี่ยนและเติบโตตามยุคสมัย เมื่อเปลี่ยนไปตามยุคสมัยแล้วก็จะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเติบโตตามศักยภาพของเขาได้ ศักยภาพที่ กลุ่ม Leapfrog institute เน้นพิเศษ คือ ศักยภาพการคิดและสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา และเรียกว่า นวัตกรรมนั่นเอง

### 2) กลุ่มการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ

เป็นกลุ่มนักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ โดยมีแนวคิดว่าการศึกษา 4.0 ยุคการศึกษาที่ต้องก้าวทันการบริโภคนิยมของสังคมไทยและบริโภคนิยมทางการศึกษาไทย ได้พัฒนาหลักการ CCPR ประกอบด้วย Critical Mind, Creative Mind, Productivity Mind และ Responsible Mind

### 3) กลุ่มปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่ 4

มีแนวคิดว่าอุตสาหกรรมยุค 4.0 เป็นแรงผลักดันต่อการศึกษา ที่นำเอาเทคโนโลยีใหม่ เป็นเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าของระบบต่าง ๆ มาประสานเข้ากับการศึกษา การศึกษาจึงต้องจัดให้สอดคล้องกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยเน้นการขับเคลื่อนเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ ทันสมัย

## 3. หลักการจัดการศึกษา

กลุ่ม Leapfrog institute ได้เสนอคำอธิบายการศึกษา 4.0 ดังนี้ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2562)

	การศึกษา 1.0	การศึกษา 2.0	การศึกษา 3.0	การศึกษา 4.0
ความหมาย	ครูบอกให้เชื่อตาม	สร้างองค์ความรู้ร่วมกันด้วยความช่วยเหลือจากอินเทอร์เน็ต (ที่เข้าถึงจำกัด)	สร้างองค์ความรู้ร่วมกัน และสร้างความรู้เดิมขึ้นมาใหม่	สร้างความรู้จาก ความสนใจรายบุคคลและจากการรวมตัวของคนที่ มีแรงผลักดันเป็นทีม เช่น ทีม ที่มีนวัตกรรมเป็นจุดเน้น
บทบาทของเทคโนโลยี	ยึดติดกับห้องเรียน	เริ่มมีการใช้เทคโนโลยีอย่าง	เทคโนโลยีมีอยู่ทุก ๆ ที่ (ชาวดิจิทัล)	เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปตาม

	การศึกษา 1.0	การศึกษา 2.0	การศึกษา 3.0	การศึกษา 4.0
	(ผู้ลี้ภัยจากโลกดิจิทัล)	ระมัดระวัง (ผู้อพยพสู่โลกดิจิทัล)	กำเนิดในจักรวาลดิจิทัลเพื่อการสร้างองค์ความรู้และส่งผ่านองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกแห่ง	ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนเป็นแหล่งวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่สำคัญในการสร้างนวัตกรรม
บทบาทด้านการสอน	ครูสอนนักเรียน	ครูสอนนักเรียนและนักเรียนสอนกันเอง (พิพัฒนานิยม) อินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้	ครูสอนนักเรียน, นักเรียนสอนกันเอง, นักเรียนสอนครู, คน-เทคโนโลยี-คน (ร่วมสร้างความรู้โดยคนและเทคโนโลยี)	ขยายองค์ความรู้โดยการให้วงจรผลสะท้อนกลับจากการสร้างนวัตกรรมเชิงบวก ความรู้เกิดทุกที่ ทุกเวลา ทั้งในชีวิตประจำวัน การเรียน และการทำงาน
ลักษณะโรงเรียน	เรียนในตึก อาคาร สิ่งปลูกสร้าง	เรียนในอาคารหรือออนไลน์ แต่มีการใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนแบบเต็มรูปแบบหรือแบบไฮบริดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ	เรียนได้ทุก ๆ ที่ในสังคมที่สร้างสรรค์ (สถานที่เรียนถูกผนวกอยู่ในสังคม เช่น ร้านกาแฟ บาร์)	เรียนในโลกไร้พรมแดนที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายหรือที่ ๆ มีการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้
มุมมองของผู้ปกครองที่มีต่อโรงเรียน	ศูนย์เลี้ยงเด็กเวลากลางวัน	ศูนย์เลี้ยงเด็กเวลากลางวันที่มีห้องแล็บช่วยในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ การเรียนรู้พัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไปผ่านการเรียนรู้แบบโครงงาน	สถานที่สำหรับนักเรียนเพื่อสร้างความรู้ และเป็นสถานที่ที่ผู้ปกครองสามารถให้การสนับสนุนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เป็นอาสาสมัครทำงานจิตสาธารณะ และ	โรงเรียนเป็นสถานที่แห่งหนึ่งในหลาย ๆ แห่งที่สร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องโดยนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ฯลฯ

	การศึกษา 1.0	การศึกษา 2.0	การศึกษา 3.0	การศึกษา 4.0
			ช่วยเหลือทางการเงิน	
บทบาทครู	เป็น อาชีพ ที่มี ใบอนุญาต	เป็น อาชีพ ที่มี ใบอนุญาต พร้อมทั้ง จะ ร่วม มี อ ก ับ นักเรียน ผู้ปกครอง และ คน อื่น เพื่อ สร้าง ประสบการณ์ ใน ชั้น เรียน ที่ น่า สน ใจ อย่าง ค ่อ ย เป็น ค ่อ ย ไป	ทุกคน ทุกหนแห่ง คือ ครู ให้ ความ รู้ โดย มี อุปกรณ์ ไร้ สาย ที่ ออก แบบ มา เพื่อ ให้ สามารถ ค้น ข้อมูล จาก แหล่ง ต่าง ๆ เป็น ตัว สนับสนุน ในการ สร้าง ความ รู้	ทุกคน ทุกหนแห่ง คือ ครู ครู คือ แหล่ง สร้าง นวัตกรรม ที่ ด้ ำรับ การ สนับสนุน โดย หุ้ น ส่วน ทาง ซอร์ฟแวร์ และความ ร่วมมือ ของ มนุษย์
Hardware และ Software ในโรงเรียน	สิ่ง ที่ ชื้อ หามา ด้วย ราคา แพง และ ไม่ ด้ ใช้ ประโยชน์	เป็น แหล่ง ข้อมูล ที่ หามา ด้ ด้วย ราคา ถูก ด้ ำรับ อนุญาต ให้ เข้า ถึง ด้ ใน ราคา ไม่ แพง และ เป็น แหล่ง เรียน รู้ นอก เวลา เรียน และ นอก โรงเรียน	เป็น แหล่ง ข้อมูล ราคา ถูก และ ถูก ใช้ อ ย่ า ง มี วัตถุประสงค์ เพื่อ สร้าง ความ รู้ เฉพาะ อย่าง เฉพาะ เจาะ เจง	ถูก พัฒนา เป็น นวัตกรรม ทุกวัน ซอฟต์แวร์ นำ มา ใช้ เฉพาะ คน
ภาพ ลั ก ษ ณ์ บัณฑิต ใน มุมมอง ของ นายจ้าง	คนงาน ตาม สาย งาน ที่ รับ มา ตาม สาขา ที่ เรียน จบ ซึ่ง ด้ ำรับ การ ฝึกอบรม และ ไม่ ด้ ำรับ การ คาคัดหมาย เรื่อง การ ทำ งาน	คนงาน ที่ ยัง ไม่ พร้อม ทำ งาน ใน สภาพ สังคม แห่ง การ สร้าง องค์ ความ รู้	เป็น เพื่อน ร่วมงาน และ ผู้ ประกอบ การ ที่ สามารถ สนับสนุน การ พัฒนา การ สร้าง องค์ ความ รู้ อย่าง มี จุด เน้น	เป็น เพื่อน ร่วมงาน และ ผู้ ประกอบ การ ที่ รัก ษา การ สร้าง นวัตกรรม ที่ มี จุด เน้น ให้ ยั่งยืน

#### 4. การพัฒนาทักษะในการศึกษา 4.0

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ได้ส่งเสริมการศึกษา 4.0 โดยสร้าง “วไลยอลงกรณ์ โมเดล” ได้เสนอ การพัฒนาทักษะในการศึกษา 4.0 ดังนี้ (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน, 2562)

ทักษะที่ต้องการ	ประเด็นทักษะที่ต้องการพัฒนา	กระบวนการของการฝึกทักษะ	ผลลัพธ์ที่ต้องเป็นผลผลิต
1. คิดวิเคราะห์	1. หาประเด็นที่ฝึกวิเคราะห์	1. คิดแล้วทำด้วยตนเอง	1. พิจารณาผลการคิดและทำรอบแรกด้วยตนเอง
2. คิดสร้างสรรค์	2. กำหนดผลผลิตที่ต้องการให้เกิดขึ้น	2. คิดแล้วทำเป็นกลุ่มย่อย	2. ปรับแล้วนำเสนอในกลุ่มย่อยให้วิเคราะห์ วิจารณ์
3. คิดแก้ปัญหา	3. กำหนดปัญหาที่ฝึกแก้	3. คิดแล้วทำในกลุ่มใหญ่	3. เสนอในกลุ่มใหญ่พิจารณา
4. คิดผลิตภาพ	4. กำหนดผลผลิตที่ต้องการสร้าง	4. ประเมินตนเอง	4. ทุกครั้งต้องประเมินและดูแลคุณภาพของตนเอง
5. คิดออกแบบ	5. หาผลลัพธ์ที่ต้องการฝึก	5. สรุปร่วมกับผู้สอน	5. ประเมินตนเองว่าได้พัฒนาแค่ไหนโดยมีครูช่วยวิจารณ์ ว่าได้ทักษะที่ต้องการหรือไม่

#### ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษา 4.0 กับการศึกษาในศตวรรษที่ 21

เมื่อมองย้อนกลับไปครั้งที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดภารกิจหลักเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในการพัฒนาคน คือ การปฏิรูปการศึกษาและพัฒนาคุณภาพการศึกษา แนวคิดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ถือว่าเป็นคำตอบของ “การปฏิรูปการศึกษา” และได้มีการนำมาเผยแพร่ใช้อย่างแพร่หลาย โดยให้ความสำคัญกับ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” ประกอบด้วย ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ

จะเห็นได้ว่าความเชื่อมโยงของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เริ่มต้นมี 4Cs ประกอบด้วย

- 1) Critical thinking : ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผล และต้องสามารถตัดสินคุณค่าของเรื่องต่าง ๆ ที่คิดนั้นด้วย
- 2) Communication : ความสามารถใช้ศัพท์ใช้ภาษา, ใช้ ICT และใช้จิตวิทยาเพื่อสื่อสารกับผู้อื่นให้ประสบความสำเร็จได้
- 3) Collaboration : ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้, การร่วมมือกับคนหลายคน ที่อาจมีพื้นฐานต่างกัน ทั้งแนวคิด, ความเชื่อ, หรือความรู้ เพื่อทำงานหรือทำกิจกรรมใด ๆ ให้ประสบความสำเร็จได้
- 4) Creativity : ความสามารถในการจินตนาการเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ อันจะนำไปสู่สิ่งใหม่หรือความคิดใหม่ ๆ, วิธีการใหม่ ๆ ที่เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation)



และเมื่อภายหลังมีการขยายทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็น 8Cs ประกอบด้วย

- 1) Critical Thinking and Problem Solving : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ และแก้ไขปัญหาได้
- 2) Creativity and Innovation: คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม
- 3) Collaboration Teamwork and Leadership : ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ
- 4) Communication Information and Media Literacy : ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ
- 5) Cross-cultural Understanding : ความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม
- 6) Computing and ICT Literacy : ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ซึ่งเยาวชนในยุคปัจจุบันมีความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอย่างมากหรือเป็น Native Digital ส่วนคนรุ่นเก่าหรือผู้สูงอายุเปรียบเสมือนเป็น Immigrant Digital แต่เราต้องไม่อายุที่จะเรียนรู้แม้ว่าจะสูงอายุแล้วก็ตาม
- 7) Career and Learning Skills : ทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้
- 8) Compassion : มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญของทักษะขั้นต้นทั้งหมด

ในขณะที่การศึกษา 4.0 ทักษะการเรียนรู้ที่เพิ่มเติมขึ้นมา คือ ทักษะการออกแบบ (Design) และทักษะผลิตภาพ (Productivity) นั้นหมายถึงความเข้มข้นของการศึกษาที่ต้องการผลลัพธ์ของนักเรียนที่เป็นชิ้นงานจากนวัตกรรมของนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนที่บูรณาการด้วยระบบเทคโนโลยี ที่การศึกษา 4.0 เน้นความเป็นรูปธรรมในผลลัพธ์การเรียนการสอนนั่นเอง

### การเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษา 4.0: เทคโนโลยีสร้างชิ้นงาน

เมื่อพลวัตของสังคมโลกได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุค เราได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน การศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ให้เท่าทันยุคสมัย เทคโนโลยีจึงเป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทอย่างมากในด้านการศึกษา คือ เปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาของประเทศจากเดิมไปสู่การศึกษาแบบดิจิทัล ตามเป้าหมายของการศึกษา 4.0 ที่ต้องการผลลัพธ์จากการจัดการศึกษา คือ ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ และมีความสามารถในการผลิต “ชิ้นงาน” ออกสู่สังคม โดยอาศัยกระบวนการ การเรียนการสอนที่ใช้ทักษะต่าง ๆ คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะการคิดผลิตภาพ และทักษะการคิดออกแบบ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่มีอยู่

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ (2559) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ CRP คือ

- 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบตกผลึก (Crystal-Based Instructional Model) เป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องมีบทบาทเชิงรุกในด้านการค้นหาความรู้ด้วยตนเองตามประเด็นที่ผู้สอนได้ให้แนวทางไว้กว้าง ๆ
- 2) รูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการวิจัย (Research-Based Instructional Model) เป็นวิธีการเรียนที่ใช้การวิจัยเป็นแก่นของกระบวนการเรียนรู้
- 3) รูปแบบการสอนเชิงผลิตภาพ (Productivity-Based Instructional Model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย คือ ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและปฏิบัติงานจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณค่าต่อสังคม ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนการศึกษา 4.0 โดยมีเป้าหมายหลักมุ่งพัฒนาบุคคลให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สำหรับการเป็นผู้สร้างนวัตกรรม

ในสภาพปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีที่พัฒนาเพื่อรองรับการใช้งานที่มีคือระบบอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คอมพิวเตอร์พกพา สมาร์ทโฟน ตลอดจน แท็บเล็ต ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นการประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ของผู้เรียน และการสอนของผู้สอนในยุคการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มาแล้ว ในขณะที่การศึกษา 4.0 การเรียนการสอนที่ต้องการ “ชิ้นงาน” จากผู้เรียนนี้ ผู้เรียนจะเป็น “นักประดิษฐ์” หรือ “นวัตกรรม” คือ ผู้ผลิตนวัตกรรม การจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จึงเป็นความสะดวกและง่ายต่อการพัฒนา

ในขณะที่พัฒนาการของอินเทอร์เน็ตที่มีการเติบโตเป็นอย่างรวดเร็ว รวมทั้งสังคมออนไลน์ในระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ทั้งเฟซบุ๊ก ยูทูบ เป็นต้น ได้สร้างการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมถึงเป็นช่องทางสร้างผู้ประกอบการ หรืออาชีพใหม่ ๆ เกิดขึ้นที่เรียกว่า แม่ค้าออนไลน์ หรือ ยูทูบเปอร์ ที่ใช้ประโยชน์จากระบบอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นรูปธรรม ตรงกับโจทย์การพัฒนาการศึกษา 4.0 เลย์ทีเดียว

ขอยกตัวอย่างของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีล้านช้าง ได้มีการดำเนินการจัดการศึกษาตามแนวคิดการศึกษา 4.0 โดยเป็นการดำเนินการผ่านกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ในปีการศึกษา 2563 ในด้านการผลิตบัณฑิต กำหนดประเด็นคือ การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษา 4.0 ได้รูปแบบการจัดการความรู้โดยอาศัย MACRO Model ที่มีขั้นตอนการวางแผนของหลักสูตร อาศัยการให้นักศึกษาเป็นผู้จัดทำรายการนำเสนอเนื้อหาสาระผ่าน “Facebook Live” ในระหว่างวันจันทร์ - วันศุกร์ สาขาวิชาละ 1 รายการ ยกตัวอย่างเช่น สาขาวิชาพุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาจัดทำรายการ “พุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา” สาขาวิชาการปกครอง จัดทำรายการ “สิ่งธรรมดา ศรีล้านช้าง” เป็นต้น

ในการจัดการศึกษา การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อจัดการศึกษา ถือว่าสร้าง “นวัตกรรม” โดยอาศัย “เทคโนโลยีดิจิทัล” ด้วยการให้นักศึกษาจัดทำโครงการ หรือรายการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจึงเป็นแนวทางการจัดการศึกษา 4.0 อีกรูปแบบหนึ่งที่จะทำให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะ การจัดรายการทางสื่อสังคม

ออนไลน์เหล่านี้ คือ การดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคว่าจะต้องมีการนำเสนอเนื้อหา (Content) ของรายการ ได้เป็นที่สนใจของผู้ชม นั่นคือแนวคิดการตลาดคอนเทนต์ (Content Marketing)

Kotler, et al. (2017) ได้อธิบายว่า การตลาดคอนเทนต์ประกอบด้วยการผลิตและการเผยแพร่เนื้อหา โดยมีขั้นตอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ 2) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย 3) การค้นหาไอเดียและวางแผนการผลิตคอนเทนต์ 4) การผลิตคอนเทนต์ 5) การเผยแพร่คอนเทนต์ 6) การเพิ่มพลังให้กับคอนเทนต์ 7) การประเมินผล และ 8) การปรับปรุงและแก้ไข ซึ่งการดำเนินการตามกระบวนการนี้ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะต่าง ๆ ในการจัดทำรายการ

ขั้นตอนการผลิต	ประเด็น	ทักษะที่ใช้	กระบวนการทำงาน
1. การกำหนดวัตถุประสงค์	1. ประชาสัมพันธ์ 2. เผยแพร่ความรู้ 3. บอกเล่าข่าวสาร	1. คิดวิเคราะห์ 2. คิดสร้างสรรค์ 3. คิดผลิตภาพ	
2. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย	1. กลุ่มตามวัย 2. กลุ่มตามชุมชน 3. กลุ่มตามผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	1. คิดวิเคราะห์	
3. การค้นหาไอเดียและวางแผนการผลิตคอนเทนต์	1. การออกแบบฉาก 2. การขยายประเด็นเนื้อหา 3. การกำหนดรูปแบบรายการ 4. การสร้างแผนงาน	1. คิดสร้างสรรค์ 2. คิดผลิตภาพ 3. คิดออกแบบ	1. ผู้เรียนทำงานเป็นทีม 2. ผู้เรียนมีเป้าหมายร่วมกัน 3. ผู้เรียนมีการแบ่งหน้าที่กัน
4. การผลิตคอนเทนต์	1. การแบ่งงาน 2. การดำเนินงานตามแผนงาน 3. การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	1. คิดสร้างสรรค์ 2. คิดแก้ปัญหา 3. คิดผลิตภาพ	4. ผู้เรียนมีการปรึกษาหารือกัน 5. ผู้เรียนได้มีกระบวนการ PDCA
5. การเผยแพร่คอนเทนต์	1. การเลือกช่วงเวลา 2. การประชาสัมพันธ์	1. คิดวิเคราะห์ 2. คิดออกแบบ	
6. การเพิ่มพลังให้กับคอนเทนต์	1. เพิ่มประเด็นนำเสนอ 2. เพิ่มความเข้มข้น	1. คิดสร้างสรรค์	

ขั้นตอนการผลิต	ประเด็น	ทักษะที่ใช้	กระบวนการทำงาน
	ของรายการ		
7. การประเมินผล	1. การสำรวจความคิดเห็น 2. เปรียบเทียบ 3. ดูเป้าหมาย	1. คิดวิเคราะห์	
8. การปรับปรุงและแก้ไข	1. กำหนดเป้าหมายใหม่ 2. กำหนดทางเลือกเพิ่มเติม 3. ดำเนินการตามแผน	1. คิดสร้างสรรค์ 2. คิดแก้ปัญหา 3. คิดผลิตภาพ 4. คิดออกแบบ	

จะเห็นได้ว่าถ้ามีการจัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาทำโครงการ/รายการ เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน หรือเรื่องต่าง ๆ โดยอาศัยกระบวนการและขั้นตอนการทำงาน ผู้เรียนจะได้มีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ และสามารถสร้าง “ชิ้นงาน” ให้กับตนเองได้

### บทสรุป

ทักษะของผู้เรียนในยุค 4.0 คือ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา คิดผลิตภาพ และคิดออกแบบ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังที่ต้องการ กระบวนการเรียนการสอนตามแผนการพัฒนาประเทศไทย 4.0 จำเป็นต้องมีการบูรณาการใช้กับเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ และสร้างชิ้นงานให้เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการสร้างผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ คือบัณฑิต โดยเน้นไปที่ทักษะของการเป็นผู้นำ กิจกรรม (Facilitator) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ และพัฒนาทักษะด้วยโครงการ/กิจกรรม ที่มีขั้นตอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ 2) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย 3) การคิดหาไอเดียและวางแผนการผลิตคอนเทนต์ 4) การผลิตคอนเทนต์ 5) การเผยแพร่คอนเทนต์ 6) การเพิ่มพลังให้กับคอนเทนต์ 7) การประเมินผล และ 8) การปรับปรุงและแก้ไข ซึ่งการดำเนินการตามกระบวนการนี้ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะต่าง ๆ

### องค์ความรู้ที่ได้

การศึกษา 4.0 จึงเป็นปรัชญาการศึกษาใหม่ที่ต่อยอดจากการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นที่ให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการก้าวสู่อาชีพต่าง ๆ ที่สอดรับในอนาคต ประกอบด้วย คือ คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา คิดผลิตภาพ และคิดออกแบบ กิจกรรม (Facilitator) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ และพัฒนาทักษะด้วยโครงการ/กิจกรรม ที่มีขั้นตอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การ

กำหนดวัตถุประสงค์ 2) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย 3) การค้นหาไอเดียและวางแผนการผลิตคอนเทนต์ 4) การผลิตคอนเทนต์ 5) การเผยแพร่คอนเทนต์ 6) การเพิ่มพลังให้กับคอนเทนต์ 7) การประเมินผล และ 8) การปรับปรุงและแก้ไข

## เอกสารอ้างอิง

- จักรกฤษณ์ โปตาพล และคณะ. (2563). *แนวทางการจัดการศึกษาตามแนวคิดการศึกษา 4.0 ของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีล้านช้าง*. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีล้านช้าง วันที่ 1 พฤศจิกายน 2563.
- ธรัช อารีราษฎร์ และวรปภา อารีราษฎร์. (2562). *รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตามกรอบแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สู่การจัดการศึกษา 4.0*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. (2559). *การศึกษาในยุค Thailand 4.0*. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 16 ธันวาคม 2563. แหล่งสืบค้น <https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/540859>.
- แพรวไพลิน วงษ์สินธุ์พิเศษ และณัชพล จรูญพิพัฒน์กุล. (2561). *Middle Income Trap: กับดักเศรษฐกิจที่รอการก้าวข้าม*. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2563. แหล่งสืบค้น [https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/DocLib\\_/Article\\_7Nov2017.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/DocLib_/Article_7Nov2017.pdf).
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2562). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2559). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครุศาสตร์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ภัทรนันท์ ไททยะสิน. (2562). "เปลี่ยน" ผู้เรียนเป็นนวัตกร นวัตกรรมใหม่ของการเรียนการสอนในยุคการศึกษา 4.0. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ECT Journal ฉบับที่ 17 ประจำเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พุทธศักราช 2562. (หน้า 37 – 51).
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0*. Bangkok: Nation Books.
- Lazarsfeld, P.F., Berelson, B., & Gaudet, H. (1949). *The people's choice: How the voter makes up his mind in a presidential campaign* [Electronics version]. *American Journal of Sociology*, 261(1), 194-194.