

## บทบาทของครูไทยในการศึกษา 4.0 The Role of Thai Teachers in Education 4.0

สุนันท์ สีพาย<sup>1</sup>  
Sunan Siphai<sup>1</sup>

(Received: January 15, 2019; Revised: March 15, 2019; Accepted: March 27, 2019)

### บทคัดย่อ

บทบาทครูไทยจำเป็นต้องปรับตัวเปลี่ยนแปลง ไปตามยุคตามสมัย เพื่อให้ทันสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะในยุคปัจจุบันเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย มีความก้าวหน้า เข้าสู่ยุค 4.0 สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากและรวดเร็วขึ้น ดังนั้น ครูจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้พร้อมและ พัฒนาตนเองให้ทันยุคที่เปลี่ยนไป อีกทั้งต้องมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนา ด้านทักษะวิทยาการให้ทันสมัย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เทคนิค วิธีการเรียน การสอนแบบใหม่ ๆ ที่มี ประสิทธิภาพ รวมถึงการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยครูต้องเตรียมความพร้อมให้เด็กโดย จัดกระบวนการให้เด็กรู้จัก ความชอบ ความถนัดของตนเอง แล้วทำการส่งเสริมพัฒนาเด็กตามความชอบความ ถนัดอย่างเต็มตามศักยภาพของเด็ก

**คำสำคัญ** บทบาทของครูไทย การศึกษา 4.0

### Abstract

The roles of Thai teachers need to be adjusted according to each period of time to keep up with the situation with changes on many aspects, particularly at the present time, which is the era of modern information and communication technology and is entering the 4.0 era. In this era, one can access more information and can do it more quickly. Therefore, teachers need to adjust themselves to be ready and develop themselves to keep up with the changing era. They must also be eager to develop modern technological skills in order to bring about learning of new effective techniques of learning and teaching methods, including the use of artificial intelligence in teaching and learning. The teachers must prepare children

---

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

Asst. Prof., Educational Research and Evaluation Program, Faculty of Education, Chaiyaphum  
Rajabhat University

Corresponding Author E-mail: er2\_sunan@hotmail.com

by organizing the process that enables children to know their own likes and aptitudes, and promote the development of children according to their preferences and capacities.

**Keywords:** the role of Thai teachers, Education 4.0

## บทนำ

ในขณะที่ความต้องการของประเทศต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์โลก ทุกประเทศ ทุกระบบ รวมถึงระบบการศึกษาเองก็ต้องปรับตัว เพื่อให้ทันสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะในยุคปัจจุบันเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย มีความก้าวหน้า และสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้มากและรวดเร็วขึ้น การเรียนรู้ของเด็กในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟนแค่เพียงปลายนิ้วสัมผัส สารพัดคำตอบก็แสดงขึ้นมาได้อย่างรวดเร็วทันใจ ครูในการศึกษา 4.0 จึงต้องปรับบทบาทของตัวเองให้ทันต่อสังคมโลกที่กลายเป็นสังคมความรู้ (knowledge society) หรือสังคมแห่งการเรียนรู้ (learning society) และเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (learning organization) ฉะนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีความรู้ ประสบการณ์ ความชำนาญ และทัศนคติที่ดีต่อการสอน ต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องให้ทันยุคที่เปลี่ยนไป อีกทั้งต้องมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาด้านทักษะวิทยาการให้ทันสมัย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เทคนิค วิธีการเรียน การสอนแบบใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพ (ภาสกร เรืองรอง และคณะ, 2557; อุบล เลี้ยววาริน, 2556) ทั้งนี้การสอนและการเรียนรู้ในห้องเรียนอนาคต มีการปรับเปลี่ยนเป็นแบบใหม่ที่มีพลวัตมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น และมีการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น เด็กในวัยปัจจุบันจะต้องมีศักยภาพเชิงแข่งขันสูงในตลาดโลกเมื่อเขาโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต ทำให้เกิดแนวโน้มใหม่ ๆ เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ขึ้นมา นอกจากนั้น การแพร่กระจายอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศสร้างความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหม่อย่างที่ไม่อาจคาดถึงกันได้ในอดีต หรือในอนาคต แม้ห้องเรียนในอนาคตจะมีการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น แต่ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนก็ยังเป็นเสาหลักของการจัดการศึกษา การให้ความเอาใจใส่ดูแลเป็นรายบุคคล หรือการเป็นที่เล็งเห็นฐานะการเป็นครูที่ดี ก็ยังเป็นทรัพยากรที่ล้ำค่า (invaluable resource) ที่เทคโนโลยีไม่สามารถจะทำหน้าที่ได้เทียบเท่าหรือมาแทนที่ได้

## วิวัฒนาการบทบาทครูไทย

การศึกษาไทย 1.0 การเรียนการสอนในประเทศไทยตั้งแต่เริ่มแรกมาจนถึงยุค พ.ศ. 2504 เริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับแรก เป็นการศึกษาเพื่อเกษตรกรรม หลักสำคัญของการจัดการศึกษา คือเพื่อชุมชนของตนเอง ส่วนทักษะที่ใช้คือทักษะเพื่อยังชีพ ครูจะมีบทบาทในการบอกให้ผู้เรียนเข้าใจตาม และปฏิบัติตามได้ เป็นการสอนแบบครูเป็นผู้ให้นักเรียนเป็นผู้รับเน้นการท่องจำตำราและทำแบบฝึกหัดตามตำรา ไม่ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เน้นให้นักเรียนเกิดทักษะ 4 ด้าน คือ พุทธิศึกษา จริยศึกษา หัตถศึกษา และพลศึกษา ที่เน้นครูเป็นสำคัญ หรือ teacher-centered นักเรียนที่สำเร็จ

การศึกษาจากการสอนโดยที่ครูเป็นศูนย์กลาง นักเรียนก็จะมีความรู้ มีความเข้าใจเนื้อหา ทฤษฎี หลักการ และแนวปฏิบัติ และอธิบาย ปฏิบัติตามและใช้เครื่องมือที่ครูสอนได้เป็นอย่างดี เป็นการเรียนการสอนที่ครูรู้เนื้อหาวิชาดีที่สุดใน ครูทุ่มเทเสียสละ ตั้งใจ เตรียมการสอน ตรวจการบ้าน เอาใจใส่ศิษย์ทุกคน ทำตนให้เป็นแบบอย่างในทุกโอกาส ประสานงานกับผู้ปกครอง ห่วงใย แนะนำ อบรม สั่งสอนศิษย์ในทุก ๆ เรื่องโดยไม่เห็นแก่ความเหน็ดเหนื่อย นักเรียนที่เรียนซ้าก็ได้รับคำแนะนำ ช่วยเหลืออย่างต่อเนื่อง

การศึกษาไทย 2.0 เป็นยุค พ.ศ. 2521 การจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจและแตกต่างระหว่างบุคคล ปลูกฝังให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณแห่งเรียนรู้และ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากแห่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน ครูคือผู้สนับสนุน และเป็นแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียน เริ่มมีสื่อการสอนที่เร้าใจ เช่น มีภาพสไลด์ มีวิดีโอ มีภาพยนตร์ ฯลฯ เป็นสื่อในการจัดการเรียนสอน เป็นการศึกษาที่อยู่บนพื้นฐานของอุตสาหกรรมเบาเป็นการศึกษาเพื่อระบบอุตสาหกรรมเป็นการศึกษาเพื่อระบบอุตสาหกรรมเริ่มมีขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 หลักการที่สำคัญสำหรับการศึกษาในยุคนี้คือการศึกษเพื่อตอบสนององระบบอุตสาหกรรม ทักษะที่ใช้เป็นทักษะอุตสาหกรรม คือการแบ่งงานกันทำเป็นส่วน ๆ ต่างคนต่างทำหน้าที่ของตนเอง ที่ตนถนัดให้ดีที่สุด การจัดการเรียนการสอนแบบ "Child-Centered" ซึ่งครูที่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจนประสบความสำเร็จ ครู 2.0 จึงต้องเก่งในวิชาที่ตนสอนเช่นเดียวกับ ครู 1.0 แต่ที่ต้องเก่งมากกว่า ครู 1.0 ก็คือ ครู 2.0 ต้องรู้จักเด็กเป็นรายบุคคล โดยครูต้องรู้ถึงความถนัด ความสนใจ สติปัญญาและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน และต้องทำให้ผู้เรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จเต็มตามศักยภาพของผู้เรียน

การศึกษาไทย 3.0 เป็นยุค พ.ศ. 2551 เป็นการศึกษาในยุคเทคโนโลยี ยุคโลกาภิวัตน์ในลักษณะที่เป็นแบบ post globalization โลกาภิวัตน์จะค่อย ๆ เปลี่ยนไปเน้นทักษะการติดต่อสื่อสารทางเทคโนโลยีเป็นหลัก คนจะเปลี่ยนไปในลักษณะของการช่วยตัวเองและอยู่กับเทคโนโลยีมากขึ้น มีการเปิดนิคมอุตสาหกรรมมากมาย ต่างชาติเข้ามาลงทุนอย่างหลากหลาย อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ 7 – 8% ต่อปี มีการค้นพบก๊าซธรรมชาติ แม้จะมีการลงทุนจากต่างประเทศในเรื่องโรงงานอุตสาหกรรมหลากหลาย มีการจ้างแรงงานในประเทศมากมาย แต่รายได้ของคนส่วนใหญ่ยังตกอยู่ในรายได้ปานกลาง มีความเหลื่อมล้ำทางสังคม และรายได้สูง ประเทศไทยเป็นเพียงแค่รับจ้างในการผลิตเท่านั้น เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพลาสติก เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน การเรียนการสอนแบบ 3.0 จึงเน้นการเรียนมากกว่าการสอน (learning -oriented) ครูจึงใช้เวลาในการสอนโดยวิธีการบรรยายน้อยลง ให้นักเรียนมีเวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองมากขึ้น เพื่อให้ นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้น หรือที่เรียกว่า “สอนน้อยลง เรียนรู้มากขึ้น” (teach less, learn more) ครู 3.0 จึงควรมีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่ตนสอนเป็นอย่างดี รู้ถึงความถนัดและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

การศึกษาไทย 4.0 เป็นการเข้าสู่ยุคที่ประเทศไทยต้องมีนวัตกรรมเป็นของตนเองเป็นยุคเทคโนโลยี creative และ innovation เน้นการสร้างให้คนไทยสามารถคิดเองได้ ไม่ต้องพึ่งจากต่างชาติ การจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องกระตุ้นการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างสรรค์นวัตกรรมและการวิจัยด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ แข่งขันของประเทศ ดังนั้นจึงต้องสร้างผลผลิต หรือ products ให้ได้มากที่สุด เพื่อประโยชน์ของชุมชนตนเอง และชุมชนอื่น ๆ และของโลกด้วย ทักษะของการศึกษาจึงต้องเน้นการทำได้ เรียนเพื่อจัดทำออกมาเป็นผลผลิต ในแนวทางของ CCPR คือผู้เรียนต้องมี Critical Mind, Creative Mind , Productive Mind และ Responsible Mind เน้นการศึกษาพัฒนาคนไปสร้างผลผลิตที่เน้นการพัฒนาผลิตภาพ (products) หรือเชิงผลผลิต (product-oriented education) เป็นหลักสำคัญซึ่งบางครั้งเราเรียกว่าเป็นการศึกษาที่เน้นผลผลิต (product-based education) โดยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสร้างผลผลิต

การเรียนการสอนของครู 4.0 จึงเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการคิดสร้างสรรค์ creative learning ที่จะนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม innovation ไม่ใช่การเรียนเพื่อไปทำงานแข่งกับเทคโนโลยี แต่เป็นการเรียนเพื่อทำงานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด บนหลักของคุณธรรมจริยธรรม ดังนั้นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะบูรณาการการพัฒนาทักษะทางสังคม คุณธรรม จริยธรรม คารวะธรรม การสร้างเสริมสุขภาพ อนามัย การเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและของโลก การจัดการเกี่ยวกับเศรษฐกิจของตนเองและครอบครัว การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การป้องกัน ภาวะโลกร้อน การยึดมั่นในขนบธรรมเนียม ประเพณี และจรรยาบรรณวิชาชีพเข้าไปในทุกวิชาที่สอนด้วย ครู 4.0 จึงเน้นที่การสร้างชุมชนแห่งความสงสัย กระตือรือร้น อยากเรียนอยากรู้ และอยากได้คำตอบขึ้นในชั้นเรียน จนผู้เรียนสามารถสร้างผลงานของตนเองขึ้นมาได้ โดยทำให้บรรยากาศในห้องเรียนทุกห้องเป็นห้องเรียนแห่งความสงสัย อยากเรียนอยากรู้ อยากหาคำตอบ "Community of Inquiry" และนักเรียนก็จะลงมือค้นหา คำตอบที่ตนสงสัยและอยากรู้เป็น กลุ่ม ค้นหาคำตอบผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่เรียกว่าการเรียนรู้โดยยึด ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning = PBL) คือเริ่มต้นจากความสงสัย อยากเรียนอยากรู้แล้วก็จะพัฒนาเป็นปัญหาที่ต้องการคำตอบ (Problem) และจากปัญหาที่ต้องการคำตอบก็จะพัฒนาไปสู่การค้นหา คำตอบ ลงมือค้นหาคำตอบ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2557 ; สุนันท์ สีพาย และไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2561 ; ดิเรก พรสีมา,2562)

### บทบาทครูในการพัฒนาผู้เรียนและการหลักสูตรในการศึกษา 4.0

เมื่อพิจารณาถึงการจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ที่ได้นำเสนอแนวทางการจัด การเรียนรู้โดยเน้น “การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ” โดยผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะ นำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญ

สถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และกระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดการ กระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนำมาเทียบเคียงกับทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ควรได้รับการพัฒนาขึ้นแล้วนำไปสู่เป็นหลักสูตรที่มีความพยายามให้ครูผู้สอนได้พัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น แต่ยังไม่เน้นย้ำที่ชัดเจนในเรื่องของทักษะสำคัญในการใช้ เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนในปัจจุบันนี้ยังถือว่าเป็นแนวทางเดิมแบบศตวรรษที่ 20 ซึ่งใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือเพิ่มประสิทธิผลของการสอนแบบเก่า เช่น การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อเพิ่มผลงาน การใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์งาน การใช้โปรแกรมช่วยคำนวณข้อมูล ซึ่งเป็นการเพิ่มความสะดวกในการทำงาน แต่การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จากไอซีทีได้อย่างเต็มที่ ในการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ติความ ตัดสินใจ และใช้สารสนเทศในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการทำงานและการใช้ชีวิตของคนในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นแนวโน้มการปรับปรุง แก้ไขหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาครูและนักเรียนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต

ซึ่งบทบาทของครูในการศึกษา 4.0 ด้านหลักสูตรและการสอน (curriculum and instruction) นั้น ครอบคลุมองค์ประกอบดังนี้ (อนุวัต คุณแก้ว, 2559; ไพฑูรย์ สินลาร์ตัน, 2560)

1. สอนแต่ละทักษะที่กำหนดไว้ในวิชาหลัก และบูรณาการกับประเด็นหลัก (theme) ของศตวรรษที่ 21
2. สร้างโอกาสสำหรับการใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 บูรณาการข้ามสาระเนื้อหา และวิธีการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (competency - based approach)
3. วิธีการเรียนรู้วัตกรรม โดยใช้การบูรณาการระหว่างการใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้แบบสืบค้น (inquiry)
4. ส่งเสริมการบูรณาการแหล่งเรียนรู้จากชุมชน (community resources) มาใช้ในโรงเรียน

เพื่อให้เห็นฐานความคิดและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรในศตวรรษที่ 21 ที่ชัดเจน จึงได้นำเสนอกรอบความคิดเชิงโมทัศน์เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills, 2007) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ถูกนำไปใช้อ้างอิงอย่างกว้างขวาง ดังนี้ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อชิป จิตตฤกษ์, 2554)

1. วิชาแกน พระราชบัญญัติการศึกษาพื้นฐานถ้วนหน้า ค.ศ. 2001 (No Child Left Behind Act of 2001) ของสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดวิชาแกนที่จำเป็นต้องเรียนรู้ไว้ คือ วิชาภาษาอังกฤษ การอ่าน ศิลปะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ หน้าที่พลเมือง การปกครอง เศรษฐศาสตร์ ศิลปะ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์

2. เนื้อหาสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นเนื้อหาในสาขาใหม่ ๆ ที่สำคัญต่อความสำเร็จในที่ทำงานและความสำเร็จของชุมชน แต่โรงเรียนต่าง ๆ ในทุกวันนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญในการนำไปสอน ได้แก่ จิตสำนึกต่อโลก

ความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้พื้นฐานด้านพลเมือง และความตระหนักในสุขภาพและสวัสดิภาพ

3. ทักษะการเรียนรู้และการคิด นอกจากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการแล้ว นักเรียนจำเป็นต้องรู้จักวิธีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รู้จักใช้สิ่งที่เรียนมาอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ ทักษะการเรียนรู้และการคิด ประกอบด้วย การคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสร้างสรรค์และผลิตนวัตกรรม ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการเรียนรู้ตามบริบท และทักษะพื้นฐานด้านข้อมูลและสื่อ

4. ความรู้พื้นฐานไอซีที ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในบริบทของการเรียนรู้วิชาแกน นักเรียนต้องใช้เทคโนโลยีให้เป็นเพื่อเรียนรู้เนื้อหาและทักษะ และจะได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ไขปัญหา การใช้ข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร การผลิตนวัตกรรม และการร่วมมือทำงาน

5. ทักษะชีวิต ทักษะชีวิตที่สำคัญที่ควรส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้แก่ ความเป็นผู้นำ ความมีจริยธรรม การรู้จักรับผิดชอบ ความสามารถในการปรับตัว การรู้จักเพิ่มพูนประสิทธิภาพของตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเอง ทักษะในการเข้าถึงคน ความสามารถในการขึ้นนำตนเอง และความรับผิดชอบต่อสังคม

6. ทักษะนวัตกรรม คือ ผู้เรียนควรเป็นผู้เริ่มต้นคิดในเรื่องนวัตกรรม และดำเนินการจนถึงการได้ผลผลิตที่พร้อมจะนำออกสู่ตลาด ในระบบนวัตกรรมจะมี 4 ทักษะที่สำคัญดังนี้

- 6.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์สูง เป็นการแสวงหา (search)
- 6.2 ทักษะการคิดออกแบบ และการคัดกรอง เป็นการออกแบบและการคัดสรร (select)
- 6.3 ทักษะผลิตภาพและทักษะแก้ไขปัญหา เป็นการทำให้เกิดผลผลิต (implement)
- 6.4 ทักษะการประกอบการและทักษะการเป็นผู้นำ เป็นการหาผลประโยชน์ (capture)

#### บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ในการศึกษา 4.0

ครูนอกจากต้องปรับตัวปรับบทบาทของตัวเองไปตามกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกแล้ว สิ่งหนึ่งที่ครูพึงระลึกถึงคือ บทบาทในการจัดการเรียนรู้ที่ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นไทย นั่นคือ ควรเป็นไปในแนวทางที่ไม่เป็นการตามอย่างตะวันตกหรือต่างประเทศ แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้พื้นฐานสังคมไทยมีความเข้มแข็ง เป็นตัวของตัวเองมากขึ้น (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2560) เพื่อให้การปรับเปลี่ยนดังกล่าวสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปรศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง จึงได้เสนอทักษะที่จำเป็นสำหรับครูไทยในอนาคต (C-teacher) ไว้ น่าสนใจ 8 ประการคือ (ศิริพร ปัญญาจันทร์, 2561) ดังนี้

1. Content ครูต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องที่สอนเป็นอย่างดี หากไม่แม่นในเรื่องที่สอนหรือถ่ายทอดแล้ว ก็ยากที่นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ
2. Computer (ICT) Integration ครูต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีจะช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับ นักเรียน และหาก

ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยส่งเสริมความรู้ และทักษะที่ต้องการได้เป็นอย่างดี

3. Constructionist ครูผู้สอนต้องเข้าใจแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นเองได้จาก ภายในตัวของผู้เรียนเอง โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ภายในเข้ากับการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ซึ่งครูสามารถนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิด ความรู้และทักษะที่ต้องการได้

4. Connectivity ครูต้องสามารถจัดกิจกรรมให้เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับครู ครูภายในสถานศึกษาเดียวกันหรือต่างสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษา และสถานศึกษากับชุมชน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เป็นประสบการณ์ตรงให้กับนักเรียน

5. Collaboration ครูมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ระหว่างนักเรียนกับครู และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน เพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะที่สำคัญอื่น ๆ

6. Communication ครูต้องมีทักษะการสื่อสาร ทั้งการบรรยาย การยกตัวอย่าง การเลือกใช้สื่อ การนำเสนอสื่อ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้กับ นักเรียนได้อย่างเหมาะสม

7. Creativity ในยุคสมัยหน้าครูต้องออกแบบสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้โดยตรงเพียงอย่างเดียว

8. Caring ครูต้องมีเมตตาจิตต่อนักเรียน ต้องแสดงออกถึงความรัก ความห่วงใยอย่างจริงจังต่อนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความเชื่อใจ ส่งผลให้เกิดสภาพการเรียนรู้ต้นแบบผ่อนคลาย ซึ่งเป็นสภาพที่นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด

จากการศึกษาคุณลักษณะของครูที่ดีในศตวรรษที่ 21 พบว่า มี 11 มาตรฐาน คือ (สุนันท์ สีพาย, 2560)

มาตรฐานที่ 1 รายงานผลการพัฒนาผู้เรียนและการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้อย่างมีระบบ

มาตรฐานที่ 2 ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในชุมชน

มาตรฐานที่ 3 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้สามารถปฏิบัติได้เกิดผลจริง

มาตรฐานที่ 4 ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ

มาตรฐานที่ 5 ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน

มาตรฐานที่ 6 ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ

มาตรฐานที่ 7 แสวงหาและใช้ข้อมูลสารสนเทศในการพัฒนาวิชาชีพ

มาตรฐานที่ 8 คำนึงถึงที่ติงาม

มาตรฐานที่ 9 ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียน

มาตรฐานที่ 10 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน

มาตรฐานที่ 11 การพัฒนาตนเองเกี่ยวกับวิชาชีพครู จำนวน 3 ตัวบ่งชี้

ดังนั้นกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ของครูในการศึกษา 4.0 นั้นครูต้องรู้จักเด็กเป็นอย่างดีทั้งด้าน ความถนัดและความสนใจของเด็กแต่ละคน แล้วครูจะต้องวางแผนกระบวนการส่งเสริมให้เด็กพัฒนาตนเอง เรียนรู้ตัวเองตลอดเวลา โดยส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ โดยมีครูคอยเป็นที่เลี้ยง คอย ส่งเสริมให้กำลังใจ

นอกจากนี้ในปัจจุบันได้มีการนำเอาปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) หรือที่เรียกกันว่า AI เข้ามาใช้ในการศึกษามากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามต้องไม่ลืมว่า การที่ AI จะคิดเป็นและถ่ายทอดได้นั้น จะต้อง มาจากการที่มนุษย์ ‘สอน’ และป้อนข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสมให้กับ AI ไม่เช่นนั้น AI ก็คงมีสภาพไม่ต่าง จากเด็กมีปัญหาที่สับสนกับข้อมูลจำนวนมหาศาลซึ่งไม่ได้ผ่านการคัดกรองที่ดีพอนั่นเอง

### บทบาทในการประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลการเรียนรู้ เป็นอีกประเด็นที่น่าสนใจ เมื่อเป้าหมาย การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ไม่เหมือนกัน และไม่เท่ากัน ครูจะวัดผลอย่างไรที่สะท้อนการเรียนรู้ของศิษย์ ซึ่งจะทำให้ครูสามารถทำหน้าที่ พัฒนาการเรียนรู้ของศิษย์แต่ละคน ให้พัฒนายกระดับขึ้นได้ มีคำถามมากมาย เกิดขึ้นตลอดเส้นทางการเรียนรู้ ของศิษย์ที่ครูต้องรับผิดชอบ ใครจะให้คำตอบเหล่านี้ ถ้าจะมีใครที่น่าจะเป็นผู้แนะนำครูได้ ก็เห็นจะต้องเป็น คุณครูด้วยตัวเอง เพราะผู้ที่มีประสบการณ์การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของศิษย์ ลองผิดถูกปรับปรุงจนดีขึ้น จนเห็นผลสำเร็จ ก็มีแต่คุณครูด้วยตัวเอง

วิวัฒนาการของการวัดและประเมินผลของการศึกษาไทยมีดังนี้ (จิตรา สุขเจริญ, 2561)

**การศึกษา 1.0 สังคมเกษตรกรรมที่เน้นการเกษตรเป็นหลัก** การประเมินผลการเรียนรู้เป็นการ วัดผลเป็นองค์รวม โดยตัดสินเป็นร้อยละ ใครสอบผ่านร้อยละ 50 ถือว่าผ่าน ต่ำกว่าเป็นการสอบตกต้องเรียน ซ้ำชั้น การสอนของครู เน้นการบรรยาย เป็นลักษณะบอกเล่า เป็นหลักสูตรแบบเน้นวิชา

**การศึกษา 2.0 ที่มุ่งเน้นอุตสาหกรรมเบา** การวัดประเมินผลเป็นการประเมินแยกส่วน หมายถึง ประเมินเป็นรายวิชา สอบตรกรายวิชาได้ก็สามารถซ่อมในรายวิชานั้น ๆ ไม่มีการเรียนซ้ำชั้น

**การศึกษา 3.0 มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น** การประเมินผลการเรียนรู้ มีการ ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน มีการกำหนดตัวชี้วัดมาให้ เป็น เกณฑ์ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการเมือง ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกยุคปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนให้เป็น คนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ

**การศึกษา 4.0 เป็นโมเดลในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ** การวัดและประเมินการเรียนรู้ ยุคนี้หรือในอนาคตนั้น ไม่ได้ใช้เพื่อการชี้ได้ - ตก แต่ควรใช้เพื่อการประเมินความก้าวหน้าของพัฒนาการด้าน การเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดสมดุลเชิงคุณภาพที่สอดคล้องและเป็นไปทิศทางเดียวกันทั้งด้านความรู้ความสามารถ ด้านทักษะการทำงาน และด้านเจตคติและบุคลิกภาพต่อการ ทำงาน (ศศิธร บัวทอง, 2560) ซึ่งการประเมินผล

ในการศึกษา 4.0 ควรประเมินจากผลผลิต (product) ว่ามีความสมบูรณ์หรือไม่ การนำใช้ประโยชน์ใช้ได้แค่ไหน รวมถึงการเกิดคุณค่าต่อสาธารณะ

ซึ่งการประเมินในศตวรรษที่ 21 (assessment of 21st century skills) อนุวัต คุณแก้ว (2559) ได้เสนอจุดเน้น ดังนี้

- 1) สร้างความสมดุลในการประเมินผลเชิงคุณภาพ
- 2) เน้นการนำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน
- 3) ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- 4) สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (portfolios) ของผู้เรียนให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพ

ดังนั้นการประเมินผลแนวใหม่จะต้องเน้นการปฏิบัติจริง เป็นการประเมิน การกระทำ การแสดงออก ในหลาย ๆ ด้านของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน หรือสถานที่อื่น ๆ นอกโรงเรียนโดยครูไม่ได้จัดสถานการณ์ เป็นการประเมินแบบไม่เป็นทางการ ต้องบูรณาการอยู่ในกระบวนการเรียน การสอนในชั้นเรียนอย่างแนบเนียนและเหมาะสม โดยการดำเนินการดังกล่าวเกิดขึ้น ตลอดระยะเวลาของการ จัดการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีความสอดคล้องและเหมาะสม กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน เพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ซึ่งการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในการศึกษา 4.0 แมคมิลแลน (McMillan, 2001; อ้างถึงใน อนุวัต คุณแก้ว, 2559) ได้เปรียบเทียบการประเมินผลในชั้นเรียนแบบเดิมกับแนวโน้มที่จะ เกิดขึ้นในอนาคตหรือแนวใหม่ดังตาราง 1

**ตาราง 1** เปรียบเทียบการประเมินผลในชั้นเรียนแบบเดิมกับแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรือแนวใหม่

การประเมินผลในชั้นเรียนแบบเดิม	แนวโน้มการประเมินผลในชั้นเรียนแนวใหม่
ประเมินเฉพาะผลลัพธ์ (Sole emphasis on outcomes)	ประเมินกระบวนการ (Assessing of process)
ประเมินทักษะโดยแยกออกเป็นส่วน ๆ (Isolated skills)	ประเมินแบบบูรณาการ (Integrated skills)
ประเมินแยกจากข้อเท็จจริง (Isolated facts)	ประเมินการประยุกต์ความรู้ไปใช้ (Application of knowledge)
ทดสอบโดยข้อเขียน (Paper-and-pencil tasks)	ประเมินตามสภาพจริง (Authentic tasks)
งานที่ไม่ทำให้มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Decontextualized tasks)	งานที่ทำให้มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Contextualized tasks)
มีคำตอบถูกคำตอบเดียว (A single correct answer)	มีคำตอบถูกหลายคำตอบ (Many correct answers)

## ตาราง 1 (ต่อ)

การประเมินผลในชั้นเรียนแบบเดิม	แนวโน้มการประเมินผลในชั้นเรียนแนวใหม่
ไม่เปิดเผยมาตรฐานต่อสาธารณะ (Secret Standards)	เปิดเผยมาตรฐานต่อสาธารณะ (Public standards)
ไม่เปิดเผยเกณฑ์ต่อสาธารณะ (Secret criteria)	เปิดเผยเกณฑ์ต่อสาธารณะ (Public criteria)
ประเมินเป็นรายบุคคล (Individuals)	ประเมินเป็นกลุ่ม (Groups)
ประเมินหลังจากการสอน (After instruction)	ประเมินระหว่างการสอน (During instruction)
นำผลย้อนกลับไปใช้น้อย (Little feedback)	นำผลที่ได้ย้อนกลับไปใช้ (Considerable feedback)
ทดสอบตามวัตถุประสงค์ (Objective tests)	ทดสอบโดยยึดการปฏิบัติ (Performance-based tests)
ทดสอบโดยใช้ข้อสอบมาตรฐาน (Standardized tests)	ทดสอบอย่างไม่เป็นทางการ (Informal tests)
ประเมินโดยใช้เกณฑ์ภายนอก (External evaluation)	ให้นักเรียนประเมินตนเอง (Student Self- evaluation)
ประเมินวิธีเดียว (Single assessments)	ประเมินด้วยวิธีหลากหลาย (Multiple assessment)
ประเมินไม่ต่อเนื่องนานๆประเมินครั้ง (Sporadic)	ประเมินแบบต่อเนื่อง (Continual)

## บทบาทของครูไทยในการยกระดับคุณภาพการศึกษา 4.0

ครูไทยมีบทบาทช่วยในการยกระดับคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะคุณภาพการศึกษาจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนด้วย ดังนั้นบทบาทของครูผู้สอนในการยกระดับคุณภาพการศึกษา 4.0 คือ

1. ครูควรมีการพัฒนาตนเองเพื่อเข้าสู่ยุคการศึกษา 4.0
2. ครูควรมีการวางแผน มีการตั้งเป้าหมาย
3. ครูควรมีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ
4. ครูควรมีกระบวนการทดสอบเพื่อประเมินผลงานตนเอง
5. ครูควรมีแนวคิดวิธีการใหม่ ๆ ในเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้การยกระดับคุณภาพการศึกษาจะให้ได้ผลนั้น ครูควรมีการพัฒนาความเป็นผู้นำในตัว

ครูผู้สอนด้วย ซึ่งบทบาทของครูผู้นำ (teacher leader) นั้นจะประกอบไปด้วย (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2557)

1. การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เติบโตเต็มตามศักยภาพ
2. เข้าถึงข้อมูลการวิจัย และการทำวิจัยที่จะพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน
3. ส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอและยาวนาน
4. เป็นตัวแทนของครูเพื่อยกระดับคุณภาพของการสอนและความเป็นอยู่ของครู
5. ส่งเสริมการค้นคว้าและเรียนรู้ทางวิชาการในด้านการศึกษา
6. เป็นตัวแทนของโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าของครูและนักเรียน
7. นำครูไปสู่การพัฒนาและยกระดับวิชาชีพที่สูงขึ้นตลอดเวลา

จากที่ได้กล่าวมาผู้เขียนจึงสรุปบทบาทของครูไทยในการศึกษา 4.0 ดังนี้

ตาราง 2 สรุปบทบาทของครูไทยในการศึกษา 4.0

บทบาทครูในการพัฒนา ผู้เรียนและการหลักสูตร	บทบาทในการจัดการ เรียนรู้	บทบาทในการ ประเมินผลการเรียนรู้	บทบาทในการยกระดับ คุณภาพการศึกษา 4.0
สอนทักษะที่สำคัญใน ศตวรรษที่ 21 บูรณา การกับประเด็นหลัก โดย ใช้เทคโนโลยีและการ เรียนรู้แบบสืบค้น	รู้จักเด็กเป็นรายบุคคล วางแผนส่งเสริมเด็กตาม ความถนัดความสนใจ โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมเข้าไปกับ กระบวนการเรียนรู้	เน้นการปฏิบัติจริงทั้งใน ห้องเรียนและนอก ห้องเรียนเป็นการ ประเมินที่บูรณาการอยู่ ในกระบวนการเรียนรู้	ครูควรมีภาวะผู้นำมีการ สร้างเครือข่ายความ ร่วมมือมีแนวคิดวิธีการ ใหม่ ๆ เชิงสร้างสรรค์ ใช้ กระบวนการวิจัยในการ พัฒนาผู้เรียน

ดังนั้นบทบาทของครูไทยในการศึกษา 4.0 มีหลากหลายบทบาท เพื่อให้การศึกษาของไทยพัฒนาไป  
ตามกระแสของเทคโนโลยีจึงต้องปรับบทบาทของตัวเองให้สอดคล้องและ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรอบ  
ด้านด้วยความรอบคอบ และรวดเร็ว

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จิตรา สุขเจริญ. (2561). *การจัดการศึกษาในยุค 4.0* วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี.

ดิเรก พรสีมา. (2562) “ครูไทย 4.0 ตอนที่ 1”. *ครูบ้านนอก.คอม*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://www.kroobannok.com/80446>. [สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2562].

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2557). *สัตลักษณ์ของครูผู้นำ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2560). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่ง  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ภาสกร เรืองรอง และคณะ. (2557). “เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21” *วารสารปัญญาวิวัฒน์* ปีที่ 5 ฉบับพิเศษ ประจำเดือนพฤษภาคม 5(5), 195-205.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรืองและอธิป จิตตฤกษ์.(2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*. แปลจาก 21st Century Skills: Rethinking How Students Learn. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://openworlds.in.th/books/21st-century-skills/> [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2562]
- ศศิธร บัวทอง. (2560). “การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21”. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2560, 1856-1867 .
- ศิริพร ปัญญาจันทร์. (2561). *บทบาทครูในยุคปัจจุบัน*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.inf-education.com/Quality%20assurance/Academic/file/e-teacher.pdf> [สืบค้นเมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2561]
- สุนันท์ สีพาย. (2560). *การศึกษาคุณลักษณะของครูที่ดีในศตวรรษที่ 21*. มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ (งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย ปีงบประมาณ 2560)
- สุนันท์ สีพาย และไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2561) “เปลี่ยนผ่านการศึกษาไทยสู่ การศึกษา 4.0” *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2561,13-27.
- อุบล เลี้ยววาริน. (2556). *ความเป็นครูวิชาชีพ*. วิทยาลัยการฝึกหัดครู. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อนุกูต คุณแก้ว. (2559). *การวัดและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.