

การพัฒนาครูสู่วัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัล

The Development of Teachers Toward Professional Teaching in the Digital Age

Received: April 6, 2024

Revised: May 13, 2024

Accepted: May 24, 2024

วรพล ศรีเทพ

Worapol Srithep

ผู้อำนวยการโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 102 (บ้านเกาะเต่า) สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
Director, Thairatheitaya 102 (Bankohtao) School, Office of the Basic Education Commission

Corresponding Author, E-mail: worapol.sri@hotmail.com

บทคัดย่อ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ครูจำเป็นต้องพัฒนาทักษะใหม่ๆ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย การสร้างครูให้เป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพจะช่วยให้เกิดการพัฒนาทักษะดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ในห้องเรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วม รวมถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเอื้อต่อการเรียนรู้ ซึ่งจากบทความวิชาการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกระบวนการการพัฒนาครูสู่การเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัล ตามแนวคิดแบบจำลอง ADDIE ภายใต้รูปแบบ K-R-U-P-R-O-5G (6 ขั้นตอน) ได้แก่ 1. ความรู้ 2. การสะท้อนคิด 3. ความเข้าใจ 4. การปฏิบัติ 5. การปรับปรุงแก้ไข 6. การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างคุณลักษณะครูยุคใหม่รูปแบบ 5G โดยการพัฒนาครูให้เป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัลจะช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่โดดเด่น ทันสมัย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีศักยภาพในการแข่งขันในโลกยุคดิจิทัลได้

คำสำคัญ : การพัฒนาครู นวัตกรรมการสอน ครูมืออาชีพ และยุคดิจิทัล

Abstract

In the digital age where technology plays a crucial role in learning, teachers need to develop new skills in order to deliver effective and modern teaching. Developing teachers to become professional instructional innovators will foster the development of digital skills, creative use of technology in the classroom, design of engaging and participatory learning activities, as well as the creation of flexible and learning-conducive environments. From this academic article, the objective is to present the process of developing teachers to become professional instructional innovators in the digital age, according to the ADDIE model under the K-R-U-P-R-O-5G framework (6 steps): 1. Knowledge 2. Reflection 3. Understanding 4. Practice 5. Improvement 6. Continuous development. This aims to build the characteristics of new generation teachers with the 5G model. Developing teachers to become professional instructional innovators in the digital era will help create outstanding, modern and more effective learning experiences, which will enable students to have the potential to compete in the digital world. Developing professional instructional innovator teachers is crucial for preparing students for the digital age.

Keywords : The Development of Teachers, Teaching Innovators, Professional Teachers and Digital Age

บทนำ

นวัตกรรมการศึกษาในยุคปัจจุบันเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการบริหารและการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถสร้างความสุขและความสนุกในการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเอง นวัตกรรมดังกล่าวไม่เพียงแต่ตอบโจทย์ความต้องการและศักยภาพที่หลากหลายของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สถานศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับเปลี่ยนแปลงที่ไม่มีที่สิ้นสุดในโลกการศึกษาได้ การศึกษาจึงต้องดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับทิศทางที่ต้องการ โดยผู้บริหารครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกคนต้องปรับความคิดและกระบวนการทัศน์ใหม่ ไม่ยึดติดกับรูปแบบหรือแนวปฏิบัติเดิมที่อาจไม่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปแล้ว (Butrakhiao, 2018)

การปฏิรูปการศึกษาตามแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา (Independent Commission for Education Reform, 2019) และการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2561-2565) เน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล โดยปรับปรุงระบบการบริหารการศึกษา การจัดการหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลที่เน้นสมรรถนะและทักษะศตวรรษที่ 21 แผนนี้มุ่งหวังให้สถานศึกษามีอิสระในการบริหารจัดการ เน้นผลลัพธ์ของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งเสริมการเป็นพลเมืองดิจิทัล และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาความสามารถของเยาวชนในการใช้เทคโนโลยีและการทำงานร่วมกับผู้อื่น นอกจากนี้ยังเน้นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพครู ที่ตอบสนองต่อความต้องการของเศรษฐกิจและสังคม เป็นการสร้างฐานสำหรับการพัฒนาประเทศไทยให้มีความยั่งยืนในอนาคต (Prommaboon, 2018)

ความเป็นครูมืออาชีพในยุคดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา ครูที่มีความเป็นมืออาชีพควรมีการประเมินและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งต้องปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้เรียนและสังคม ครูจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ

ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้ ครูต้องมีความรัก ความเชื่อ และความคิดสร้างสรรค์ต่อมนุษย์และการเรียนรู้ มีความเข้าใจในผู้เรียนและสังคม รวมถึงมีความสามารถในการปรับปรุงวิธีการสอนเพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง การเป็นครูมืออาชีพในยุคดิจิทัลไม่เพียงแต่หมายถึงการมีความรู้และทักษะในการสอนเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ ทำให้พวกเขาเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษาของประเทศไปสู่อนาคตที่ยั่งยืน (Ainley et al., 2016) การพัฒนาครูให้เป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัลจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน

แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นครูมืออาชีพ

1. ความหมายของครูมืออาชีพ

คำว่า "ครู" มีรากฐานมาจากภาษาสันสกฤตและบาลี หมายถึงผู้ที่ไม่เพียงแต่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้เท่านั้น แต่ยังมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตวิญญาณของการเป็นครูที่แท้จริง ซึ่งหมายถึงการเป็นผู้นำทางศิษย์สู่คุณธรรมชั้นสูง การเป็นผู้อบรมสั่งสอนที่ศิษย์เคารพ และผู้ที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษในสาขาวิชาชีพ ครูจึงเป็นผู้ที่ใช้ความรู้และความสามารถของตนในการช่วยเหลือนักเรียนในทุกระดับของการศึกษาเพื่อพัฒนาศิษย์ให้เป็นบุคคลที่สมบูรณ์มีความรับผิดชอบและสามารถแยกแยะค่านิยมสำคัญในชีวิต ครูจึงไม่เพียงถ่ายทอดความรู้เท่านั้น แต่ยังเป็นแกนนำทางจิตวิญญาณและวัฒนธรรม เพื่อเตรียมผู้เรียนรับมือกับโลกภายนอกอย่างมีประสิทธิภาพ (Sunthonnon, 2022)

ครูมืออาชีพคือผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอน มุ่งมั่นพัฒนาตนเองและวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วม มีการวางแผนและจัดการชั้นเรียนอย่างมีระบบ นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ให้การสนับสนุนและส่งเสริมทักษะชีวิตที่จำเป็น มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในอุดมการณ์แห่งวิชาชีพครู สอนให้นักเรียนมีทักษะคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอน และพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้เต็มโตเต็มที่ (Sinlarat, 2018) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ และสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข (Chanthanasi, 2016)

โดยสรุป คือ ครูมืออาชีพคือผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในวิชาชีพอย่างลึกซึ้ง ซึ่งไม่เพียงแต่ตั้งใจพัฒนาทักษะวิชาของตนเองอย่างต่อเนื่องเท่านั้น แต่ยังมีจรรยาบรรณและทุ่มเทในการปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเป็นครูอย่างแท้จริง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เต็มที่เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่น

2. คุณลักษณะของครูสู่การเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพ คุณลักษณะของครูที่ดีและพึงปรารถนาประกอบด้วยสามด้านหลัก Chitsamkit (2011) ได้แก่

2.1 ความรู้ที่ลึกซึ้ง ซึ่งรวมถึงความรู้ทางวิชาการทั่วไป ความรู้เฉพาะด้านของวิชาที่สอน และความรู้เกี่ยวกับหน้าที่การงานของครู

2.2 ทักษะการสอนและการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายถึงความสามารถในการอธิบาย สร้างสรรค์การสอนให้น่าสนใจ การใช้สื่อการสอนและเทคโนโลยีทันสมัย และการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมและเรียนรู้ได้ดี

2.3 คุณธรรมและจริยธรรมในอาชีพครู ซึ่งประกอบด้วยความภาคภูมิใจในอาชีพ ทศณคติที่ดีต่อการเป็นครู ความรักและความพอใจในการทำประโยชน์ให้กับชีวิตของศิษย์ และการมีวิญญูณของความเป็นครูที่เต็มไปด้วยความเมตตา และความเป็นกัลยาณมิตรต่อศิษย์และสังคม เหล่านี้เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นและสำคัญที่ทำให้ครูมืออาชีพสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตทั้งทางวิชาการและเป็นคนดีของสังคมได้อย่างแท้จริง

3. แนวทางการพัฒนาครู แนวทางในการพัฒนาครูสามารถทำได้หลายวิธี เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับความต้องการของนโยบายการศึกษา (Cambridge University Press, 2021) รวมถึงเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาการของนักเรียน ซึ่งการพัฒนาครูเป็นหัวใจสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา เนื่องจากครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้และปลูกฝังทักษะต่างๆ ให้แก่นักเรียน มีแนวทางในการพัฒนาครูที่สำคัญ ดังนี้

3.1 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพ (Academic and Professional Development) เช่น การฝึกอบรม สัมมนา การศึกษาดูงาน เพื่อให้ครูได้เพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ใหม่ ๆ ทั้งด้านเนื้อหาวิชาการและวิธีการสอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Guskey (2000); Desimone (2009) ที่ระบุว่าการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องมีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการสอน

3.2 การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Communities) เพื่อให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ วิธีการสอน และแนวปฏิบัติที่ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Stoll et al., 2006) ที่พบว่าการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ช่วยยกระดับคุณภาพการสอนและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

3.3 การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Competency Development) เพื่อให้ครูสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาครูของ The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2011) ที่ระบุถึงความจำเป็นในการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.4 การส่งเสริมการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เพื่อให้ครูได้คิดค้น พัฒนานวัตกรรมการสอน และหาวิธีการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Borg, 2009) ที่ระบุว่าการวิจัยในชั้นเรียนช่วยให้ครูเข้าใจบริบทการเรียนการสอนได้ดีขึ้น และพัฒนาวิธีการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

3.5 การให้คำปรึกษาและการนิเทศ (Mentoring and Coaching) โดยครูผู้มีประสบการณ์สูง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของครูรุ่นใหม่หรือครูที่ต้องการปรับปรุงพัฒนาตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Huling and Resta (2001) ที่พบว่าการให้คำปรึกษาและการนิเทศช่วยสนับสนุนครูใหม่ในการพัฒนาทักษะการจัดการชั้นเรียน การสอน และการประเมินผลนักเรียน

กล่าวโดยสรุป คือ การพัฒนาครูควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติงาน เพื่อตอบสนองต่อนโยบายการศึกษาที่มุ่งยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาสมรรถนะของครูให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี

4. นวัตกรรมการสอนยุคดิจิทัล เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Rakruangdet, 2021) มีดังนี้

4.1 การเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล (Digital Learning) เช่น การเรียนออนไลน์ ห้องเรียนเสมือน สื่อมัลติมีเดีย เกมการศึกษา ฯลฯ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้สะดวกขึ้น

4.2 การใช้เครื่องมือรูปแบบใหม่ในการสอน เช่น แอปพลิเคชัน โซเชียลมีเดีย เว็บไซต์แบบมีส่วนร่วม ฯลฯ ช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

4.3 การสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ผสมผสานการเรียนออนไลน์และเรียนในห้องเรียนปกติ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย ตามความเหมาะสม

4.4 การประเมินด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น แบบทดสอบออนไลน์ การบันทึกวิดีโอผลงาน ช่วยให้การประเมินมีความหลากหลายและสะดวกต่อการตรวจสอบ

4.5 การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัล เช่น การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของผู้เรียน พฤติกรรมการเรียน ช่วยให้ครูสามารถเข้าใจผู้เรียนและปรับเปลี่ยนวิธีการได้ตรงจุด

กล่าวสรุป คือ นวัตกรรมดิจิทัลจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ต้องอาศัยครูที่มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

การออกแบบนวัตกรรมการสอนในยุคดิจิทัล

การออกแบบและสร้างนวัตกรรมในสถาบันการศึกษาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งต้องการความเข้าใจลึกซึ้งในหลาย ๆ ด้าน (Collins, 2021) รวมทั้งการมีทักษะและความสามารถพิเศษที่จะนำพาการเปลี่ยนแปลงไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น โดยผู้เขียนสังเคราะห์กระบวนการของ (Chaiyacharoen et al., 2018; Yuyuen et al., 2017) ได้ดังนี้

1. การรับรู้และเข้าใจบริบท (Sense Intent and Know Context) เริ่มต้นด้วยการรับรู้และเข้าใจถึงทิศทางและการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ แนวโน้มทางสังคมและความต้องการของผู้เรียน ทั้งนี้ต้องการการวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศจำนวนมากเพื่อหาทิศทางที่เป็นไปได้และเหมาะสม

2. การสร้างแนวคิดและออกแบบนวัตกรรม (Idea Generation and Design Innovation) สร้างแนวคิดใหม่ๆ ที่ตอบโจทย์ปัญหาและความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การออกแบบนวัตกรรมจะต้องอิงตามบริบทที่เข้าใจมาและสามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในสถาบันการศึกษา

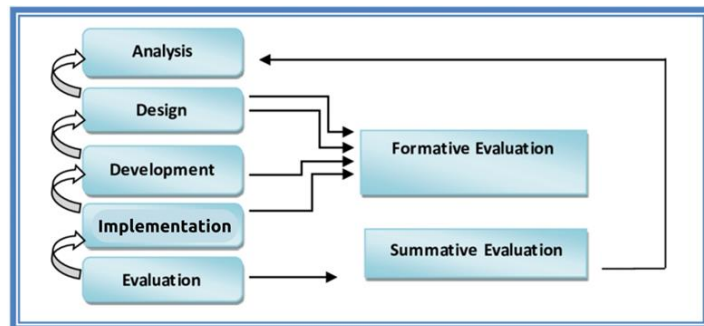
3. การทดลองและประเมินผล (Testing and Evaluation) ทดลองนำนวัตกรรมที่ออกแบบมาใช้จริงเพื่อดูผลลัพธ์และประเมินว่านวัตกรรมนั้นตอบโจทย์และมีประสิทธิภาพหรือไม่ การประเมินผลจะช่วยให้การปรับปรุงและพัฒนาวัตกรรรมให้ดียิ่งขึ้น

4. การปรับปรุงและนำไปใช้ (Refinement and Implementation) หลังจากการทดลองและประเมินผล นวัตกรรมจะถูกปรับปรุงให้เหมาะสมที่สุดก่อนที่จะนำไปใช้ในวงกว้างภายในสถาบันการศึกษา ขั้นตอนนี้ต้องการการสนับสนุนจากผู้บริหารและความมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

กล่าวโดยสรุป คือ การสร้างนวัตกรรมการศึกษาในยุคดิจิทัลต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของนักวิชาการและนักเทคโนโลยีที่มีทักษะในการรับรู้ทิศทางและเข้าใจบริบท (Sense Intent and Know Context) การสร้างแนวคิดและออกแบบนวัตกรรม การทดลองและประเมินผล และการปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ในวงกว้าง กระบวนการนี้เน้นการออกแบบที่ตอบโจทย์ความต้องการและพัฒนาตามเทคโนโลยีและสังคมที่เปลี่ยนแปลง

กระบวนการพัฒนาวัตกรรมการสอนบนเว็บด้วยแนวคิดของแบบจำลอง ADDIE

ADDIE เป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยมสำหรับการออกแบบและพัฒนาการสอนบนเว็บ เนื่องจากมีความยืดหยุ่นและให้อิสระแก่ผู้สอนในการดำเนินการ แบบจำลอง ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก (Wiboolyasarin, 2014) ดังนี้



ภาพ 1 แบบจำลอง ADDIE

ที่มา: McGriff, Steven J. (2000). Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model. Instructional Design Models. 226(14): pp.1-2

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนแรกและมีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียน เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้สอนเข้าใจลักษณะ พื้นฐานความรู้ และความต้องการของกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนระบุเนื้อหาที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุม รวมถึงคาดการณ์ปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นและวางแผนรับมือไว้ล่วงหน้า

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาบทเรียน (Design) หลังจากวิเคราะห์ผู้เรียนและวัตถุประสงค์แล้ว ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบบทเรียนคือการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน จัดโครงสร้างเนื้อหาให้เป็นลำดับ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้อง เลือกและพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนา (Development) กระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนหรือคอร์สการเรียนรู้นบนแพลตฟอร์มดิจิทัลเริ่มต้นด้วยการสร้างสตอรี่บอร์ดที่ระบุรายละเอียดของบทเรียนทั้งหมด โดยตามมาด้วยการพัฒนาสื่อต่างๆ เช่น งานกราฟิก โปรแกรมนำเสนอ แฟ้มเสียง และวีดิทัศน์ การใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนจะช่วยให้เนื้อหาที่ออกแบบมาอย่างดีถูกสร้างเป็นบทเรียนดิจิทัลที่นำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) หลังจากการออกแบบและพัฒนาบทเรียนถูกดำเนินการและทำการแก้ไขตามความเหมาะสมแล้ว บทเรียนจะถูกนำไปใช้งานจริงในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ในขั้นตอนนี้ ผู้สอนจะต้องดำเนินการตามแผนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างรอบคอบ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายแต่ไม่ใช่ส่วนที่น้อยความสำคัญในแบบจำลอง ADDIE การประเมินผลมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การประเมินนี้สามารถแบ่งออกเป็นสองแบบคือ การประเมินรูปแบบ (Formative Evaluation) ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการพัฒนาบทเรียนเพื่อหาและแก้ไขปัญหาก่อนการนำไปใช้จริง, และการประเมินสรุป (Summative Evaluation) ซึ่งดำเนินการหลังจากบทเรียนถูกนำไปใช้เพื่อวัดผลลัพธ์และประสิทธิภาพโดยรวมของการเรียนการสอน

กล่าวสรุป คือ แบบจำลอง ADDIE มีขั้นตอนที่ชัดเจนและเป็นระบบ ช่วยให้การออกแบบและพัฒนาการสอนบนเว็บเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ รวมถึงสามารถปรับปรุงและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

องค์ความรู้ใหม่ : การพัฒนาครูให้เป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัล

ในยุคดิจิทัลที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและไร้ขีดจำกัด บทบาทของครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนไปจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ตามแบบเดิม ๆ ไปสู่การเป็น "นวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพ" ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการใหม่ๆ นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ รวมทั้งมีทักษะการวิจัยและประเมินผลเพื่อพัฒนาการสอนให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง การพัฒนาครูสู่การเป็นนวัตกรรมการสอนในยุคนี้จึงเป็นความท้าทายและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาไปสู่นาคต โดยการพัฒนาครูสู่การเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัลผู้เขียนเสนอภายใต้รูปแบบ K-R-U-P-R-O-5G โดยพัฒนาจากกรอบแนวคิดแบบจำลอง ADDIE (Wiboolyasarin, 2014) ดังนี้



ภาพ 2 กระบวนการพัฒนาครูสู่การเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัลภายใต้รูปแบบ K-R-U-P-R-O-5G

1. **K - Knowledge (ความรู้)** เป็นฐานรากสำคัญ ครูจำเป็นต้องมีความรู้เชิงลึกและอัปเดตในเนื้อหาวิชาที่สอน พร้อมทั้งเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับหลักสูตร มาตรฐานการศึกษา และวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การสร้างและออกแบบกลยุทธ์การสอนที่ตอบโจทย์และมีประสิทธิภาพ วิธีการที่ครูสามารถพัฒนาความรู้ด้านนี้ได้ อาทิ การเข้าร่วมอบรมและสัมมนาทางวิชาการเพื่อติดตามเทรนด์และวิธีการสอนใหม่ๆ การทำวิจัยและอ่านวารสารวิชาการเพื่อเพิ่มความรู้ทางเนื้อหาวิชาและการสอน รวมถึงการใช้เวลาสำรวจและทดลองเครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษาใหม่ๆ เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการนำเสนอเนื้อหา และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคดิจิทัลนี้

2. **R - Reflection (การสะท้อนคิด)** การสะท้อนคิด (Reflection) เป็นกระบวนการที่ไม่เพียงแต่ช่วยให้ครูได้รู้จักกับตนเองในฐานะผู้สอนมากยิ่งขึ้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาความเป็นมืออาชีพในยุคปดตีใหม่ ครูจำเป็นต้องใช้เวลาสะท้อนคิดถึงวิธีการสอนของตน เพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา และอุปสรรคที่พบในการสอน วิธีการที่ครูสามารถปรับใช้ในการสะท้อนคิดครอบคลุมถึงการจดบันทึกหลังการสอน เพื่อบันทึกประสบการณ์ จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อเสนอแนะต่างๆ การตั้งกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ประสบการณ์การสอนกับเพื่อนร่วมวิชาชีพเป็นวิธีที่ดีในการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น

3. U - Understanding (ความเข้าใจ) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาความเป็นมืออาชีพของครูในยุคปกติใหม่ ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นพื้นฐานความรู้ ความสนใจ และศักยภาพของแต่ละคน เป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่รองรับทุกความต้องการ ครูที่มีความเข้าใจเช่นนี้สามารถออกแบบกิจกรรมและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพของตนเองเท่านั้น วิธีการที่สามารถใช้เพื่อเพิ่มความเข้าใจในความต้องการและศักยภาพของนักเรียน ได้แก่ การใช้แบบประเมินความสนใจและพื้นฐานความรู้ที่นักเรียนมีก่อนเริ่มเรียนหลักสูตรหรือกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยในการออกแบบบทเรียนและกิจกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

4. P - Practice (การปฏิบัติ) ในฐานะหนึ่งในส่วนสำคัญของกระบวนการพัฒนาความเป็นมืออาชีพของครูในยุคปกติใหม่ จำเป็นต้องอาศัยการนำความรู้ ทักษะ และความเข้าใจที่ได้มาซึ่งมาปรับใช้ในการออกแบบและปฏิบัติการสอนจริง เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่เพียงแค่หลากหลาย ทันสมัย แต่ยังตอบโจทย์ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสอนอย่างเหมาะสมนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปใช้ในการสอนได้ อาทิ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ผสมผสานการเรียนในห้องเรียนกับการเรียนออนไลน์ เพื่อให้เข้ากับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน การใช้เกมและการจำลองสถานการณ์เป็นเครื่องมือในการสอน เพื่อเพิ่มความสนุกสนานและการมีส่วนร่วมจากผู้เรียน

5. R - Revision (การปรับปรุงแก้ไข) เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาและเสริมสร้างความเป็นมืออาชีพของครู โดยเฉพาะในยุคปกติใหม่ที่การเรียนการสอนต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้เรียน ครูจำเป็นต้องประเมินผลการสอนของตนเองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการสอน การนำผลการประเมินและปัญหาที่พบมาปรับปรุงแก้ไขวิธีการสอนจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น วิธีการที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขวิธีการสอน ได้แก่ การจัดทำแบบสอบถามหรือแบบประเมินความคิดเห็นจากนักเรียนหลังการสอนแต่ละครั้ง เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนชื่นชอบ ไม่ชอบ หรือต้องการปรับปรุง การจัดการประชุมกับเพื่อนครูเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

6. O - Ongoing Development (การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง) หลักการสำคัญที่ครูทุกคนควรปฏิบัติตามเพื่อเสริมสร้างความเป็นมืออาชีพในภาคการศึกษา โดยเฉพาะในยุคปกติใหม่ที่เทคโนโลยีและวิธีการสอนพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ครูจึงต้องมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างไม่หยุดนิ่ง ทั้งในด้านความรู้และทักษะการสอน เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ การติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆ และแนวปฏิบัติที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อทำให้กระบวนการสอนมีความสดใหม่และตอบโจทย์นักเรียนยุคปัจจุบัน วิธีการที่ครูสามารถนำไปใช้เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การสมัครเข้าร่วมหลักสูตรออนไลน์เกี่ยวกับเทคนิคการสอนและเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการศึกษา การเข้าร่วมเวิร์กช็อปหรือสัมมนาที่จัดขึ้นโดยสถาบันการศึกษาหรือองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเรียนรู้จากผู้อื่นในวงการ นอกจากนี้ การสร้างเครือข่ายกับครูและผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์เป็นวิธีที่ดีในการติดตามแนวโน้มและนวัตกรรมใหม่ๆ ในวงการการศึกษา

นอกจากนี้ ครูยังต้องมี 5 คุณลักษณะครูยุคใหม่ (5G) ซึ่งผู้เขียนเสนอคุณลักษณะครูยุคใหม่รูปแบบ 5G ได้แก่ Global Citizen, Growth Mindset, Grit, Gratitude และ Good Communicator ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. G - Global Citizen (พลเมืองโลก) ในยุคโลกาภิวัตน์ ครูยุคใหม่จำเป็นต้องมีคุณลักษณะของพลเมืองโลก โดยมีความเข้าใจ ยอมรับ และเคารพความหลากหลายทางวัฒนธรรม สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้คนต่างวัฒนธรรมได้ มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคมโลก เปิดกว้างต่อมุมมองแบบสากล และติดตามประเด็นโลกาภิวัตน์อย่างต่อเนื่อง ครูสามารถพัฒนาตนเป็นพลเมืองโลกผ่านการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ศึกษาภาษาต่างประเทศ อบรมด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สร้างเครือข่ายระหว่างประเทศ สอนเนื้อหาเกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ และจัดกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสังคมโลก

2. G - Growth Mindset (ความคิดแบบก้าวหน้า) ความคิดแบบก้าวหน้าเป็นคุณลักษณะสำคัญของครูยุคใหม่ที่มีทัศนคติเชิงบวก เชื่อมมั่นในศักยภาพการเรียนรู้และพัฒนาของตนเองและนักเรียน มีความกระหายใคร่รู้ กล้าเผชิญความท้าทายและเสี่ยงลงสิ่งใหม่ๆ เพื่อพัฒนาตนเองและกระบวนการสอน ครูสามารถพัฒนาคุณลักษณะนี้ได้ผ่านการเข้าร่วมโครงการพัฒนาวิชาชีพ เปิดรับความคิดเห็นจากผู้อื่น ทดลองกลยุทธ์การสอนใหม่ สร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และตั้งเป้าหมายส่วนตัวที่ท้าทาย ส่งเสริมให้ครูปรับตัวและสร้างสรรค์วิธีการสอนที่น่าสนใจ

3. G - Grit (ความอดทนและมุ่งมั่น) ความอดทนและมุ่งมั่นเป็นคุณลักษณะสำคัญของครูยุคใหม่ที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายต่างๆ ครูที่มีคุณสมบัตินี้จะไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค แต่จะพยายามพัฒนาตนเองและนักเรียนอย่างต่อเนื่องด้วยความมุ่งมั่น มีวินัย รับผิดชอบต่อวางแผนกิจกรรมที่ท้าทาย เข้าร่วมชุมชนครู จัดการความล้มเหลว เรียนรู้และฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ แสดงตัวอย่างที่ดี

4. G - Gratitude (ความกตัญญูรู้คุณ) ความกตัญญูรู้คุณเป็นคุณลักษณะสำคัญของครูยุคใหม่ ที่ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แห่งความเคารพและเข้าใจซึ่งกันและกัน ครูที่มีความกตัญญูจะตระหนักในคุณค่าและพระคุณของผู้อื่น แสดงความขอบคุณและชื่นชมอย่างสม่ำเสมอ มีเมตตา กรุณา และถ่อมตน ทั้งยังปลูกฝังคุณธรรมนี้แก่นักเรียนผ่านการสอน กิจกรรม และการเป็นแบบอย่างที่ดี เช่น การขอบคุณ การทำบุญ บันทึกความขอบคุณ แบ่งปันความดี

5. G - Good Communicator (ผู้สื่อสารที่ดี) ครูยุคใหม่จำเป็นต้องเป็นผู้สื่อสารที่ดี สามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และแนวคิดต่างๆ ไปยังผู้เรียนและผู้อื่นได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยมีทักษะการสื่อสารที่ดีทั้งด้านการพูด การเขียน การเลือกใช้ช่องทางและสื่อที่เหมาะสม รวมถึงเป็นนักฟังที่ดี ครูสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารผ่านการฝึกฝน การเข้ารับการอบรม การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงการสร้างโอกาสในการสนทนาและการอภิปรายในชั้นเรียน

การพัฒนาครูมืออาชีพให้มีคุณลักษณะครูยุคใหม่ตามแนวคิด 5G มีความสำคัญยิ่งในยุคปัจจุบันที่สังคมและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ครูที่เป็น Global Citizen ควรวิสัยทัศน์ที่กว้างขวาง ยอมรับและเข้าใจในความหลากหลายทางวัฒนธรรม รักษาสิ่งแวดล้อม และสามารถใช้เทคโนโลยี รวมถึงภาษาต่างประเทศได้อย่างคล่องแคล่ว เพื่อให้สามารถปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ การมี Growth Mindset ที่พร้อมเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็น ครูควรมีความมุ่งมั่นและความอดทน (Grit) ที่จะขับเคลื่อนให้พวกเขาสามารถเผชิญหน้ากับ

ความท้าทายและบรรลุปเป้าหมายในการสอนได้ ความกตัญญูทเวที (Gratitude) ยังเป็นอีกหนึ่งคุณลักษณะที่ครูควรมี เนื่องจากจะช่วยให้ครูเห็นคุณค่าของผู้อื่นและสามารถสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนและชุมชน สุดท้ายการเป็น Good Communicator ที่สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพทั้งในและนอกห้องเรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างครู และการส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจะช่วยให้ครูได้พัฒนาคุณลักษณะเหล่านี้ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

ในยุคดิจิทัลปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ การพัฒนาครูให้เป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพจึงมีความจำเป็น เพื่อให้ครูมีทักษะดิจิทัล สามารถใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ในห้องเรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วม รวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ผู้เขียนจึงเสนอกระบวนการพัฒนาสู่การเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างมืออาชีพในยุคดิจิทัลด้วยรูปแบบ K-R-U-P-R-O-5G อันประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ความรู้ การสะท้อนคิด ความเข้าใจ การปฏิบัติ การปรับปรุงแก้ไข และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีคุณลักษณะ 5 ประการของครูยุคใหม่คือ พลเมืองโลก ความคิดแบบก้าวหน้า ความอดทนและมุ่งมั่น ความกตัญญูรู้คุณ และเป็นผู้สื่อสารที่ดี ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่โดดเด่น ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันในโลกยุคดิจิทัล

References

- Ainley, J., Schulz, W., & Fraillon, J. (2016). *A Global measure of digital and ICT literacy skills* (Australian Council for Educational Research, Ed.). Australian: Australian Council for Educational Research. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245577>
- Borg, S. (2009). English language teachers' conceptions of research. *Applied Linguistics*, 30(3), 358-388. <https://doi.org/10.1093/applin/amp007>
- Butrakhiao, C. (2018). Strategies for developing teachers with characteristics consistent with the 21st century, *Buabundit Journal of Educational Administration*, 18(2), 231-242. (in Thai)
- Cambridge University Press. (2021). *Innovator*. Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/innovator>
- Chanthanasi, N. (2016, 04 October). *GURU Professional Teacher*. TruePlookpanya. <https://www.trueplookpanya.com/education/content/50207/-edu-teaartedu-teaart-teaarttea--> (in Thai)
- Chaiyacharoen, S., Kanjug, I., Samat, J., & Kwangmuang, P. (2018). Design and Development the Learner's Knowledge Construction Learning Innovation based on Thai Wisdom and Thai Living on the topic of soil for fourth grade students. *Humanity and Social Science Journal, Ubonratchathani University*, 9(1), 134-157. Retrieved from https://so02.tci-thaijo.org/index.php/human_ubu/article/view/185837/131625 (in Thai)

- Chitsamkit, W. (2011). *Teachers*. Bangkok: odeonstore. (in Thai)
- Collins. (2021). *Innovator*. Collins dictionary. Retrieved from <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/innovator>
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199. <https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Huling, L., & Resta, V. (2001). *Teacher mentoring as professional development*. ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education, Washington, DC. <https://eric.ed.gov/?id=ED460125>
- Independent Commission for Education Reform. (2019). *National education reform plan Independent Commission for Education Reform*. Bangkok: Independent Commission for Education Reform. <http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2022/03/แผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา.pdf> (in Thai)
- McGriff, Steven J. (2000). *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. Instructional Design Models. 226(14): 1-2. Retrieved from <https://www.lib.purdue.edu/sites/default/files/directory/butler38/ADDIE.pdf>
- Prommaboon, T. (2018). Development of New Generation Teachers' Characteristics Scale for Bachelor of Education 4th Year Student Surindra Rajabhat University; An Application of Differential Item Functioning. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 24(1), 138-151. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/146651> (in Thai)
- Rakruangdet, W. (2021, 17 December). *Open educational innovation and technology to support the Next New Normal*. Bangkok Thurakit. <https://www.bangkokbiznews.com/social/977893> (in Thai)
- Sinlarat, P. (2018). *It is necessary to reinvent Thai education*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of educational change*, 7(4), 221-258. <https://doi.org/10.1007/s10833-006-0001-8>
- Sunthonnon, T. (2022). *Components and indicators of professional teaching in the digital age of teachers under the office Promote non-formal and informal education. in the three southern border provinces* (Doctoral dissertation). Songkhla: Hatyai University. (in Thai)
- The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2011). *Unesco ict competency framework for teachers*. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved from <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>

- Wiboolyasarin, W. (2015). A Web-Based Instructional Design Principle Based On Addie Model To Teach Fundamental Thai Conversation For Foreigners. *Srinakharinwirot Research and Development Journal of Humanities and Social Sciences*, 6(12), 192–205.
Retrieved from <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/swurd/article/view/32192>.
(in Thai)
- Yuyuen, P., Phumiota, A., & Sriyothin, S. (2017). Wongthanavasut (Ed.), *Public Affairs Management Under Thailand 4.0*. The 4th National Conference on Public Affairs Management (pp. 827-833). Khon Kaen University.
<https://conference.kku.ac.th/colaimg/files/articles/b9e07-o-76-.pdf> (in Thai)