

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ TPACK Model TPACK Model Online Learning

เบญจมาภรณ์ จันทน์¹, สุภักชญา เชียงหนุ่น²
ยงยุทธ ตันบริบูรณ์³ และ วรวัฒน์ ทรงวิวัฒน์⁴

Benjamaporn Jantorn¹, Supakchaya Chiangnoon²

Yongyut Tanboriboon³ and Worawat Songwiwat⁴

คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

Faculty of Business Administration, Siam Technology College

¹Corresponding Author. E-mail: ben.chantorn@gmail.com

Received June 24, 2023; **Revised** August 22, 2023; **Accepted** September 25, 2023

Abstract

The spread of the COVID-19 virus has caused a lifestyle change, and people in society have had to adapt to a new way of life, known as the 'New Normal'. In terms of education, where classroom-based teaching cannot be conducted, it has become necessary to transform teaching and learning into an online format to ensure continuous learning for students. The objective of this article is to focus on explaining the TAPCK MODEL framework, which combines teaching methods and technology. It analyzes teaching and learning activities that integrate technology and applies them to online teaching and learning. It has been found that the TAPCK model for online teaching and learning consists of three components: technology, teaching methods, and content knowledge. Considering appropriate components and formats that align with the nature of the subject and the context of learners will lead to effective application in online teaching and learning, resulting in desired learning outcomes for students.

Keywords: TPACK MODEL; Online Learning; Teaching; Application

บทคัดย่อ

ภายหลังจากการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ทำให้วิถีชีวิตเปลี่ยนไปผู้คนในสังคมต้องปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) ในส่วนของภาคการศึกษาที่ไม่สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบในชั้นเรียนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความต่อเนื่อง วัตถุประสงค์ของบทความนี้มุ่งเน้นไปที่การอธิบายกรอบแนวคิด TAPCK MODEL ที่ผสมผสานวิธีการสอนและเทคโนโลยี วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับเทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ พบว่าการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ TAPCK MODEL มีองค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านเทคโนโลยี องค์ประกอบด้านวิธีการสอน องค์ประกอบที่ 3 ด้านความรู้เนื้อหา การพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่เหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชา และบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

คำสำคัญ: TPACK MODEL; การสอนออนไลน์; การสอน; การประยุกต์ใช้

บทนำ

TPACK MODEL เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีมาบูรณาการเข้ากับชั้นเรียน ซึ่ง Koehler and Mishra (2008) ได้นำเสนอแนวคิดรูปแบบความรู้เนื้อหาผสมผสานวิธีสอนและเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล และสอดคล้องกับสภาพห้องเรียนในยุคปัจจุบัน โดยรูปแบบดังกล่าวคือ (TPCK;TPACK: Technological Pedagogical content knowledge) นำความรู้ เนื้อหาผสมผสานเข้ากับวิธีสอน และเทคโนโลยี เป็นกรอบความคิดที่ผู้สอนสามารถผสานความรู้ ที่มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการสอน และ 3) ด้านเทคโนโลยี จะเห็นได้ว่ารูปแบบ TPACK MODEL เป็นแนวคิดที่มีความจำเป็นในศตวรรษที่ 21 เป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยในการนำเสนอเนื้อหาต่อผู้เรียน และเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ตามรูปแบบ TPACK นับว่าเป็นการสนับสนุนแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เพราะการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ TPACK ไม่เพียงแต่เน้นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสอน แต่ยังคำนึงถึงคุณภาพในการจัดเตรียมเนื้อหาสาระของการสอน และการเลือกใช้วิธีการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนอีกด้วย Kaewpanngam (2018) เห็นได้จากการศึกษารูปแบบความรู้เนื้อหาผสมผสานวิธีสอนและเทคโนโลยีทางภาษาศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการพูดสื่อสารภาษาอังกฤษ ของ Pakdeewanich (2022) พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ร้อยละ 78.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และได้ให้ข้อเสนอแนะควรมีการศึกษาวิธีการหรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น สำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างมาก ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ อาทิ การเรียนการสอนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) การเรียนการสอนออนไลน์แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนการสอนออนไลน์แบบกรณีศึกษา ซึ่งเป็นวิธีช่วยพัฒนาผู้เรียนผ่านการทำงานที่มีการค้นคว้าอย่างเป็นขั้นตอน การสืบค้นข้อมูลและ

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ร่วมกับการแก้ไขปัญหา ช่วยเพิ่มทักษะการใช้ความรู้ในชีวิตจริง ผลงานที่สร้างขึ้นเป็นผลงานเชิงประจักษ์ที่แสดงออกถึงศักยภาพจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองสนใจตามความต้องการ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหา การทำงานอย่างเป็นระบบ การวางแผนการคิดวิเคราะห์ เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสรุปมาเป็นองค์ความรู้ของตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ (Mora, 2018)

บทความนี้จะอธิบายกรอบแนวคิดของความรู้ในเนื้อหาผสมผสานวิธีการสอนและเทคโนโลยีในรูปแบบของการพัฒนา TPACK ในการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์กิจกรรมในประเด็นของการถ่ายทอดความรู้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ นอกจากการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี ออกแบบวิธีการสอน รวมถึงพัฒนาเนื้อหาการเรียนให้เหมาะสมตามแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์รูปแบบ TPACK Model ที่สามารถออกแบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

แนวคิดและทฤษฎี TPACK Model

Koehler and Mishra (2008) กล่าวถึง TPACK Model เป็นกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการของ 3 องค์ประกอบที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน คือ เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนไม่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้สอนเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความรู้ด้านเนื้อหาและความรู้ด้านการสอนด้วย โดย TPACK Model เป็นแนวคิดที่อธิบายว่าผู้สอนมีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีแล้วนำมาผสมผสานกับความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการสอน (PCK) ได้อย่างไรจึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนที่มีการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของความรู้แต่ละองค์ประกอบและความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงของแต่ละองค์ประกอบตามกรอบแนวคิด ซึ่ง Koehler, Mishra and Chain (2013) ได้แบ่งแต่ละองค์ประกอบไว้ดังนี้

องค์ประกอบความรู้ 3 ด้าน

องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) หรือ TK หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทั้งในเรื่องของซอฟต์แวร์ (Software) และฮาร์ดแวร์ (Hardware) ต่าง ๆ รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เกี่ยวข้อง (Associated peripherals) เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน เช่น ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีจากเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ต่าง ๆ เช่น สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) Blogs, Facebook เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) หรือ PK หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้สอนที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน หรือที่เกี่ยวกับวิธีการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน รวมไปถึงกลยุทธ์ หรือกระบวนการ, การปฏิบัติ หรือวิธีการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียน ในส่วนนี้ไม่รวมถึงทฤษฎีการศึกษา (Educational theories) และวิธีการประเมิน (Assessment methods) เช่น การเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นหลัก (Problem – based Learning: PBL การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นหลัก (Brain – Based Learning), วิธีสอนแบบโครงงาน (Project Method) การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) และวิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง (Self Study Method) เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 3 ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) หรือ CK หมายถึง สาร, ข้อมูล, แนวคิด, หลักการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการในหลักสูตรที่ต้องการที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน เช่น คณิตศาสตร์, ภาษาไทย, วิทยาศาสตร์ หรือวิชาอื่น ๆ

กรอบแนวคิดของการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องระหว่าง 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบความรู้ด้านการสอนกับเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge) หรือ TPK หมายถึง ผู้สอนมีความสามารถและมีความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยในการจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การสร้างห้องเรียนแบบออนไลน์ การสร้างห้องเรียนบนคลาวด์ การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบของ MOOC เป็นต้น

องค์ประกอบด้านเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge) หรือ TCK หมายถึง ผู้สอนมีความสามารถและมีความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเนื้อหา การค้นคว้าหาความรู้ และการนำความรู้ที่อยู่ในบนคลาวด์มาใช้ให้เกิดประโยชน์

องค์ประกอบด้านการสอนกับเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge) หรือ PCK หมายถึง ผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการนำเอาวิธีการ กระบวนการ มาจัดการเนื้อหาเพื่อการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน

องค์ประกอบด้านการสอน เนื้อหาวิชา และเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge) หรือ TPACK หมายถึง ผู้สอนมีความรู้ในการผสมผสานการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้เนื้อหาในอินเทอร์เน็ต เพื่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทำให้ลดระยะเวลา เรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น และมีต้นทุนต่ำ

กรอบแนวคิด TPACK นอกจากการอธิบายการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าสู่การเรียนการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกันระหว่างการสอน เนื้อหาวิชา และเทคโนโลยี ซึ่งแสดงดังภาพที่ 1

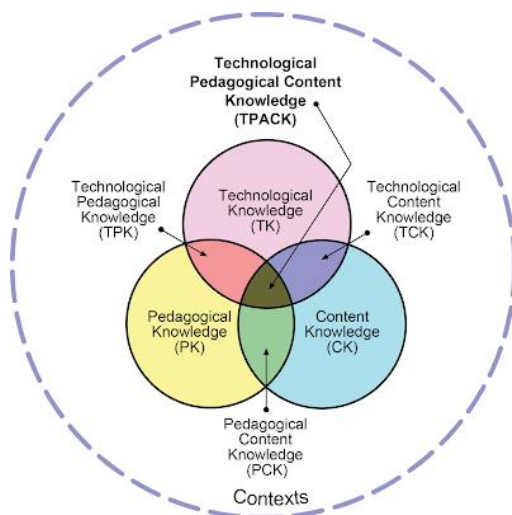


Figure 1. Teaching system of the TPACK Model

From: Kurt (2019)

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์

1. รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างมาก การเรียนออนไลน์จึงสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ ที่สำคัญได้แก่

1.1 การเรียนการสอนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning)

1) เน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยมีการกำหนดปัญหา ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง มีการเชื่อมโยงความรู้ประสบการณ์เดิม แนวคิดในการที่แก้ไขปัญหาหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหา ประเด็นความรู้ที่ต้องไปหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อที่จะจัดการกับปัญหานั้นและแผนหรือวิธีการที่จะได้มา ซึ่งข้อมูลในการแก้ไขปัญหา นั้นระบุแหล่งข้อมูลที่เป็นไปได้กับการแสวงหาความรู้ใหม่ และประสบการณ์ใหม่ที่ได้มาจากการเรียนรู้ จากสภาพปัญหาจริง

2) ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นหาความรู้ในเรื่องที่เป็นปัญหาที่สนใจจากการค้นพบตนเอง และเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ การเรียนรู้ระหว่างตนเอง โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางช่วยเหลืออำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดได้ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน

3) ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพปัญหาที่พล ผ่านการวิเคราะห์ การทำงานร่วมกันภายใต้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็นผ่านช่องทางการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงการสืบค้นข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ

1.2 การเรียนการสอนออนไลน์แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอด หลักการที่สำคัญ ผ่านกระบวนการแสวงหาความรู้ ค้นคว้า ปฏิบัติ และสร้างผลงานด้วยตนเองภายใต้คำแนะนำของผู้สอน การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากกิจกรรมการทำงานร่วมกัน โดยเลือกทำโครงงานเป็นฐานตามความสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะได้ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้และทักษะต่างๆ จากหลากหลายวิชานำไปสู่ทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นสามารถเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อีกทั้งนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ โดยที่ผู้สอนจะประเมินผลจากคุณภาพของผลงาน และกระบวนการในการดำเนินการโครงงานเป็นฐานเป็นระยะๆ

1.3 การเรียนการสอนออนไลน์แบบกรณีศึกษา

การเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้นั้น ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของการให้การศึกษา มีรูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบที่ต้องการพัฒนาความคิด การแก้ไขปัญหาของผู้เรียน ซึ่งเน้นการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้การเรียนการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในระดับการคิดแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ลงมือกระทำเพื่อให้เกิดประสบการณ์ การแปลความหมาย ตีความ และสามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งระหว่างการแปลความหมาย ตีความเพื่อเชื่อมโยงกับความรู้เดิมนั้น หากมีการปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มบุคคลจะช่วยผลักดันให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ใหม่

2. เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์

2.1 เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยรูปแบบ Massive Open Online Courses: MOOC

เป็นรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งเป็นห้องเรียนออนไลน์ที่มีขนาดใหญ่สำหรับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ประชาชนทั่วไปที่สนใจเข้าเรียนในสาขาที่ตนเองต้องการพัฒนา โดยมีองค์ประกอบ 16 ได้แก่ วิดีโอการสอนบรรยายเนื้อหาและการยกตัวอย่างประกอบ เอกสารการสอนแบบออนไลน์ การตอบโต้แสดงความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การประเมินผลการเรียน และการทดสอบ ผลจากการสอนออนไลน์ด้วยรูปแบบ MOOC

2.2 เทคโนโลยีการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)

เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนแบบเปิดเสมือนห้องเรียนจริง ทำให้ผู้สอนและผู้เรียน สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกันได้ โดยผู้สอนสามารถออกแบบเนื้อหา กิจกรรมการเรียน แบบทดสอบ ช่องทางมอบหมายงานและการส่งงาน นอกจากนั้นยังสามารถสร้างห้องสำหรับการตอบโต้ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้

2.3 เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านโปรแกรมการประชุมออนไลน์

เป็นโปรแกรมการประชุมวิดีโอทางไกลที่ผู้สอนสามารถ เตรียมเอกสารประกอบการสอน เช่น PowerPoint วิดีโอ รูปภาพ เอกสารการสอนในรูปของไฟล์ Word Excel เป็นต้น โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนได้ รวมทั้งสามารถ บันทึกไฟล์ภายหลังการสอนเพื่อให้สามารถเรียนย้อนหลังได้ เช่น โปรแกรม Zoom โปรแกรม Google Meeting Hangout เป็นต้น

3. องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

Badrul Huda Khan (Khan, 2017) ได้แบ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ออกเป็น 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การออกแบบการเรียนการสอน 2) องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย 3) เครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต 4) คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล 5) การเชื่อมต่อและผู้ให้บริการ 6) โปรแกรมด้านการเขียนและการพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยในการวางแผนทรัพยากรขององค์กร และ 7) เซิร์ฟเวอร์และแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

Wayo et al. (2020) ได้แบ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ออกเป็น 8 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) เนื้อหา 4) สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ 5) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 6) ระบบการติดต่อสื่อสาร 7) ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 8) การวัดและการประเมินผล

Thammetar (2014) ได้แบ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ออกเป็น 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) เนื้อหาและสื่อการเรียน 2) ระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสาร 3) ระบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน 4) ระบบการวัดและการประเมินผล 5) ระบบสนับสนุนการเรียน 6) ผู้สอนและผู้เรียน

Ministry of Education (2005) ได้กำหนดมาตรฐานสำหรับสถาบันการศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ 1) โสมเพจ 2) การนำเสนอเนื้อหาสาระ 3) แหล่งทรัพยากร 4) แหล่งสืบค้นความรู้เสริมจากภายนอก 5) ห้องปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์ 6) ศูนย์สื่อสตัทค์ 7) การประเมิน 8) ป้ายประกาศ 9) ห้องสนทนา 10) การสื่อสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 11) คำถามพบบ่อย 12) ข้อมูลส่วนบุคคล

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ และต้องการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งผู้สอนในสถาบันการศึกษาต้องปรับบทบาทการสอนตามผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาด

ไวรัส COVID-19 เข้าสู่ระบบการสอนห้องเรียนออนไลน์ ในประเด็นแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบ TPACK Model องค์ประกอบ รูปแบบและแนวทางการประยุกต์ใช้การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้สอนและพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ต่อไป

จากแนวคิดของนักวิชาการข้างต้น สามารถสังเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

Table 1 Information on the synthesis of elements of online teaching management

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	Badrul (2017)	Wayo et al. (2020)	Thammetar (2014)	(Ministry of Education (2005)
สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้	✓	✓	✓	✓
อุปกรณ์ และระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓
ระบบการติดต่อสื่อสาร	-	✓	✓	✓
กระบวนการเรียนรู้	✓	✓	-	-
การวัดผลและประเมินผล	-	✓	✓	✓
ผู้เรียนและผู้สอน	-	✓	✓	-
เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ และแอปพลิเคชัน	✓	-	-	✓

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ควรมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้

สื่อการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอนที่ดีจะเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน สื่อที่ใช้ในการสอนควรมีความแปลกใหม่ ดึงดูดความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง บทความวิชาการ เป็นต้น ผู้สอนควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงขนาดตัวหนังสือ ความถูกต้องของข้อมูล สีและความคมชัดของรูปภาพ รวมถึงการเลือกใช้สื่อควรมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้แหล่งเรียนรู้ (Resources) ได้แก่ วารสาร บทความวิชาการ หนังสือ ตำรา E-book E-Journal ห้องสมุดออนไลน์ เป็นทางเลือกที่ทำ

ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ ด้วยการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมสามารถนำไปประกอบการเรียน ซึ่งแหล่งเรียนรู้ควรมีความหลากหลายให้ผู้เรียนสืบค้นได้อย่างเพียงพอ ทำให้ผู้สอนไม่จำเป็นต้องใส่เนื้อหาในบทเรียนทั้งหมด

อุปกรณ์และระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นช่องทางในการอำนวยความสะดวกให้การเรียนการสอนออนไลน์มีความสะดวก รวดเร็ว และราบรื่น ซึ่งระบบเครือข่ายสารสนเทศ ประกอบด้วย 1) ระบบเครือข่ายภายในสถาบัน (Intranet) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในสถานศึกษา ซึ่งให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้เครือข่ายภายในสถานศึกษาสำหรับการเรียนออนไลน์ได้ 2) ระบบเครือข่ายภายนอกสถาบัน (Internet) ที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารได้รวดเร็ว ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเข้าเรียนออนไลน์ได้ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ความพร้อมของนักศึกษาอาจมีข้อจำกัดในเรื่องการเตรียมอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และพื้นที่บางพื้นที่ไม่มีสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันอาจทำให้การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ไม่ราบรื่นได้

ระบบการติดต่อสื่อสาร

มีส่วนสำคัญทำให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แบ่งการติดต่อสื่อสารออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การสื่อสารทางเดียว (One-Way Communication) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่อการสอน เช่น วิดีโอ (Video) PowerPoint ภาพนิ่ง (Slide) สถานการณ์จำลอง (Scenario) กรณีศึกษา (Case Study) โดยไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 2) การสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่อการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) ระบบการจัดบทเรียน (Learning Management System: LMS) หรือการเรียนโดยผ่านแอปพลิเคชันการประชุมทางวิดีโอ เช่น Google Hangout Meet, Zoom Meeting, Schoology, Webex, Microsoft Teams เป็นต้น ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนสามารถพูดคุย ชักถามร่วมกันได้ในขณะที่สอน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนควรพิจารณาเลือกกระบวนกรติดต่อสื่อสารที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ศึกษาจุดเด่นและข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรม ได้แก่ จำนวนผู้เข้าใช้งาน ระยะเวลาใช้งาน ความคมชัดของภาพ เสียง จะสามารถทำให้การเรียนการสอนออนไลน์มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกกระบวนกรติดต่อสื่อสารชนิดสองทางผ่านโปรแกรมต่างๆ สามารถส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีความสะดวกในการเรียนการสอนออนไลน์มากยิ่งขึ้น

กระบวนการเรียนรู้

เป็นกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดรอบคอบ ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ กำหนดเนื้อหา พัฒนาสื่อการสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดวิธีการวัดและประเมินผล โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศมาออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ภายใต้กระบวนการวิเคราะห์ (Analysis) วางแผนการออกแบบ (Planning Design) การนำไปใช้ (Implement) การพัฒนา (Development) การประเมินผล (Evaluation) หลักสูตรการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ สามารถนำเนื้อหาไปประยุกต์สู่การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ในการประยุกต์ทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถดึงเอาศักยภาพที่มีอยู่ของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ritchie & Hoffman, 1977) โดยทั่วไปการออกแบบจะใช้หลักการ ADDIE Model ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนที่นักออกแบบการเรียนการสอน และนักพัฒนาการฝึกอบรมนิยมใช้กัน ซึ่ง ADDIE Model มีลำดับการพัฒนาเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase) ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design Phase) ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา

(Development Phase) ขั้นที่ 4 ขั้นการนำดำเนินการ (Implementation Phase) ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

การวัดผลและประเมินผล

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผล โดยมีการวัดและประเมินผลทั้งการวัดและประเมินผลก่อนเรียน (Monitoring Assessment) เพื่อทราบพื้นฐานความรู้ความสามารถของผู้เรียนก่อนที่จะจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุง เช่น อธิบายเพิ่มเติม หารูปแบบการสอนวิธีใหม่ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เป็นต้น และภายหลังจัดการเรียน (Summative Assessment) เช่น การทดสอบด้วยแบบทดสอบต่างๆ ที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ประสิทธิภาพของการเรียน สะท้อนความสามารถการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ซึ่งแบบทดสอบควรมีความหลากหลาย สามารถเลือกใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic) ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบเครื่องมือวิธีการวัดและประเมินผลให้มีประสิทธิภาพ (Kullawut, Anusasananan & Panhoon, 2018) รวมทั้งควรมีการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมในการทดสอบออนไลน์ เพื่อป้องกันการทุจริตในระหว่างการสอน ทั้งนี้ผู้สอนควรมีการกำหนดวิธีการสอบชัดเจน มีระบบการจัดเรียงข้อสอบแบบสุ่ม ทำให้การเรียงลำดับข้อสอบแต่ละชุดที่ส่งให้ผู้เรียนทำการสอบนั้นจะไม่เหมือนกัน พร้อมทั้งมีเวลาเป็นตัวกำหนดการสิ้นสุดการทดสอบในระบบ และผู้เรียนต้องเปิดกล้องตลอดเวลาขณะที่มีการทดสอบเพื่อให้ผู้สอนได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนได้ (Education Technology Development and Integration Support, 2020)

ผู้เรียนและผู้สอน

ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ โดยมีความรู้ ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานพอสมควร มีความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำเนื้อหาข้อมูล การนำเสนองาน และการติดต่อสื่อสารผ่านโปรแกรมต่าง ๆ ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ความเชี่ยวชาญของผู้สอนมีส่วนทำให้การสอนออนไลน์บรรลุเป้าหมาย ซึ่งบทบาทของผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ (Guide) พี่เลี้ยง (Mentor) เป็นผู้ฝึก (Coach) อำนวยความสะดวก (Facilitators) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นศักยภาพของตนเองในด้านการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะในการเรียน ความสามารถในการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอนได้

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ TAPCK MODEL สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 วิเคราะห์และออกแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ระยะที่ 2 พัฒนาและการนำไปใช้การเรียนการสอนออนไลน์ ระยะที่ 3 ประเมินผลและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

โดยแต่ละระยะของกระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ TAPCK MODEL ควรคำนึงถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านเทคโนโลยี, สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้, อุปกรณ์และระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งระบบการติดต่อสื่อสาร 2) องค์ประกอบด้านวิธีการสอน, กระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งผู้เรียนและผู้สอน 3) องค์ประกอบที่ 3 ด้านความรู้เนื้อหา รวมทั้งการวัดผลและการประเมินผล

การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับกิจกรรมการเรียนการสอน ที่จะนำมาวิเคราะห์ให้เห็นถึงการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ TPACK Model ของผู้สอน นำรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้น มาผสมผสานกับเทคโนโลยี และนำกิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นฐาน และกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ดังนี้

การเรียนการสอนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

การเรียนการสอนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) คือ วิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่ง ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ โดยการนำปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ (Learning Context) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษา ไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก (Suwannoi, 2015) เมื่อนำกิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผสมผสานกับเทคโนโลยี รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

Table 2 The process of teaching online as a problem-based learning

ขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์	เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์
ขั้นที่ 1 จัดกระบวนการกลุ่ม แนะนำสมาชิก อธิบายกฎและสิ่งที่ต้องดำเนินการ อธิบายรายละเอียดหน้าที่ของผู้อำนวยความสะดวกและผู้เรียน	ผู้สอน สามารถเลือกใช้เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ เช่น สื่อรูปแบบข้อความ (Text Media) : รูปแบบไฟล์ PDF, Docx, Google Doc และ สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) สื่อสมบุรณ์ (Rich Media) : โปรแกรม PowerPoint, โปรแกรม Flash, คลิปเสียง (Sound Clip) สื่อประสม (Multi-Media) : คลิปวิดีโอ (Video Clips) ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือในการสื่อสารสำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): MS-Team, Google Classroom, Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat) room การสื่อสารแบบรวดเร็ว (Fast communication): Twitter
ขั้นที่ 2 ขยายรายละเอียดของปัญหา นำเสนอปัญหา ทำความเข้าใจและทำความเข้าใจกับปัญหา อธิบายปัญหา	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ สำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): MS-Team, Google Classroom, Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat) room

ขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์	เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์
ขั้นที่ 3 สร้างและขยายแนวคิด วัตถุประสงค์ของแนวคิด ในการทำความเข้าใจและแก้ปัญหาที่ได้รับ	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ สำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): MS-Team, Google Classroom, Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat) room การสื่อสารแบบรวดเร็ว (Fast communication): Twitter
ขั้นที่ 4 หัวข้อการเรียนรู้ กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้ และวิธีการเรียนรู้ในการทำความเข้าใจและแก้ปัญหา กำหนดประเด็นที่ต้องการเรียนรู้ หาแนวคิดในการทำแผนปฏิบัติการ ค้นคว้าถึงแหล่งข้อมูล	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ สำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): MS-Team, Google Classroom, Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat) room การสื่อสารแบบรวดเร็ว (Fast communication): Twitter
ขั้นที่ 5 เรียนรู้ตนเอง ค้นหาและสรุปข้อมูลให้ตรงกัน	ผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสารสำหรับการค้นคว้า เช่น - การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญผ่าน Video Conference - การทำแบบสอบถามผ่าน Online Survey - Wikipedia, Website
ขั้นที่ 6 สังเคราะห์และนำมาใช้ ประเมินแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับความเชื่อมั่นและเที่ยงตรง ดำเนินการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่น่ามาร่วมกัน สังเคราะห์ และประยุกต์ความรู้ใหม่กับการแก้ปัญหา พัฒนา ประเด็นต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน อภิปราย พัฒนาและตัดสินใจ วิธีการแก้ปัญหา	ผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ สำหรับการค้นคว้า เช่น - การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญผ่าน Video Conference - การทำแบบสอบถามผ่าน Online Survey ผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือในการสื่อสาร สำหรับแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ เช่น Group Discussion Board, สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat), Web Conference หรือ Group Blog
ขั้นที่ 7 สะท้อนและตอบกลับ ตอบกลับถึงวิธีการแก้ปัญหของตนเองและของกลุ่ม	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ เช่น คลิปปิดิโอ, บทความออนไลน์, Google Classroom, Group Blog, Fan Page, MS-Team หรือ สื่อสังคมออนไลน์

การเรียนการสอนออนไลน์แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

การเรียนการสอนออนไลน์แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) คือ กระบวนการจัดสถานการณ์สภาพการณ์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ เกิดการเรียนรู้พัฒนาตนเองในทุกด้านอย่างเต็มศักยภาพ เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการใช้กิจกรรมโครงงานเป็นหลัก ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นกำหนดและเลือกหัวข้อ ขั้นเขียนเค้าโครงของโครงงาน ขั้นปฏิบัติงาน โครงงาน ขั้นนำเสนอผลงาน และขั้นประเมินโครงงาน เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตาม

ความสามารถ ความถนัด และความสนใจ (Office of the Vocational Education Commission, 2015) เมื่อนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานผสมผสานกับเทคโนโลยี รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์แบบโครงงาน

Table 3 The process of teaching online as a project-based learning

ขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์	เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์
ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อม - ผู้สอนเตรียมขอบเขตของโครงงานเป็นฐาน - ผู้สอนเตรียมแหล่งข้อมูลและคำถามนำ	ผู้สอน สามารถเลือกใช้เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ เช่น สื่อรูปแบบข้อความ (Text Media): รูปแบบไฟล์ PDF, Docx, สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) Google Doc สื่อสมบูรณ์ (Rich Media): PowerPoint, Flash, Sound Clip สื่อประสม (Multi-Media): Video Clips ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสาร สำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): MS-Team, Google Classroom, Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat room) การสื่อสารแบบรวดเร็ว (Fast communication): Twitter
ขั้นที่ 2 กำหนดหัวข้อ - ผู้เรียนศึกษาขอบเขตโครงงานเป็นฐาน แหล่งข้อมูล - ผู้เรียนสืบค้นหาแหล่งข้อมูล - ผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลกับสมาชิกในกลุ่ม - สมาชิกกลุ่มผู้เรียนกำหนดหัวข้อโครงงานเป็นฐานของกลุ่ม	ผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือสื่อสารแบบอะซิงโครนัสที่เหมาะสม เช่น e-mail, Group Discussion Board, สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) หรือเครื่องมือสื่อสารแบบซิงโครนัส เช่น ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat room), Web Conference
ขั้นที่ 3 วางแผนโครงงานเป็นฐาน - ผู้สอนอนุมัติหัวข้อโครงงานเป็นฐานของกลุ่มผู้เรียน - ผู้เรียนวางแผนการจัดทำโครงงานเป็นฐาน ระบุกิจกรรม กำหนดหน้าที่ของสมาชิก - ผู้เรียนเสนอแผนการดำเนินงานแก่ผู้สอน	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือในการสื่อสาร สำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat room) การสื่อสารแบบรวดเร็ว (Fast communication): Twitter

ขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์	เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์
ขั้นที่ 4 ค้นคว้าและเตรียมการนำเสนอ - สมาชิกผู้เรียนร่วมกันค้นคว้าให้ได้มาซึ่งความรู้ใหม่ - สมาชิกผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ใหม่ของกลุ่ม	ผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสารสำหรับการค้นคว้า เช่น - การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญผ่าน Video Conference - การทำแบบสอบถามผ่าน Online Survey ผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือในการสื่อสาร สำหรับแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ เช่น Group Discussion Board, สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat room), Web Conference หรือ Group Blog
ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน - ผู้เรียนจัดทำรายงาน - ผู้เรียนเตรียมนำเสนอผลงานที่แสดงให้เห็นถึงผลของกิจกรรมของโครงการเป็นฐาน	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น คลิปวิดีโอ, บทความออนไลน์, Google Classroom, Group Blog, Fan Page, MS-Team
ขั้นที่ 6 ประเมินผล - ผู้สอนประเมินผลงานและกระบวนการทำงาน	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้ เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น คลิปวิดีโอ, บทความออนไลน์, Google Classroom, Group Blog, Fan Page, MS-Team

การเรียนการสอนออนไลน์แบบกรณีศึกษา (Case based learning: CBL)

การเรียนการสอนออนไลน์แบบกรณีศึกษา การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning: CBL) มักจะอธิบายรวมหรือเปรียบเทียบกับ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) คำจำกัดความที่ใช้กันมากที่สุดพบว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาความหมายจะเปิดกว้างสำหรับแนวคิดในการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจความต้องการของผู้เรียนเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา ขณะที่การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษานั้นการสืบค้นทั้งข้อมูลและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องภายใต้สถานการณ์ ซึ่งเป็นแนวคิดที่ผู้สอนมีการเตรียมการ ผู้สอนจึงมีบทบาทมากในการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้แนวคิดที่สำคัญ โดยมีเป้าหมายการออกแบบกิจกรรมเรียนการสอนมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับกรณีศึกษา ที่มีการวิเคราะห์ปัญหา การจัดการ การแก้ปัญหา โดยกำหนดตามการค้นพบจากกรณีศึกษา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและการนำไปใช้ใน (Kanhadilok, Malai and Punsumreang, 2019) เมื่อนำกิจกรรมการเรียนแบบกรณีศึกษาผสมผสานกับเทคโนโลยี รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์แบบกรณีศึกษา

Table 4 The process of teaching online as a case study learning

ขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์	เทคโนโลยีการเรียนการสอนออนไลน์
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับสถานการณ์และบริบทจากกรณีศึกษา - ผู้สอนเตรียมกรณีศึกษาสำหรับนำเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียน - ผู้เรียนทำความเข้าใจกรณีศึกษา - ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา	ผู้สอน สามารถเลือกใช้เครื่องมือเผยแพร่ต่าง ๆ เช่น สื่อรูปแบบข้อความ (Text Media): รูปแบบไฟล์ PDF, Docx, สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) Google Doc สื่อสมบูรณ์ (Rich Media): PowerPoint, Flash, Sound Clip สื่อประสม (Multi-Media): คลิปวิดีโอ (Video Clips) ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสาร สำหรับการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม เช่น สื่อสารแบบช้า (Delayed communication): MS-Team, Google Classroom, Facebook, Fan Page, Web board การสื่อสารแบบเรียลไทม์ (Real-time communication): ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat room) การสื่อสารแบบรวดเร็ว (Fast communication): Twitter
ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหา - ผู้เรียนพิจารณาปัญหาในมุมมองที่หลากหลาย - ผู้เรียนปรับแก้ความคิดในการแก้ปัญหา	ผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารแบบอะซิงโครนัสที่เหมาะสม เช่น e-mail, Group Discussion Board, สารานุกรมออนไลน์ (Wikipedia) หรือเครื่องมือสื่อสารแบบซิงโครนัส เช่น ห้องสนทนาออนไลน์ (Chat), Web Conference
ขั้นที่ 3 เสนอทางแก้ปัญหา - ผู้เรียนเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น คลิปวิดีโอ, บทความออนไลน์, Google Classroom, Group Blog, Fan Page, MS-Team
ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ - ผู้เรียนศึกษาหลักการ ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา - ผู้เรียนตัดสินใจยืนยันแนวทางการแก้ปัญหา	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น คลิปวิดีโอ, บทความออนไลน์, Google Classroom, Group Blog, Fan Page, MS-Team หรือ สื่อสังคมออนไลน์
ขั้นที่ 5 สะท้อนความคิดจากผลของการเลือก - ผู้เรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์และแนวทางการแก้ปัญหา ร่วมกับเพื่อน - ผู้สอนประเมินผลงานของผู้เรียน - ผู้สอนสะท้อนความคิดต่อที่ผู้เรียนนำเสนอ	ผู้สอนและผู้เรียน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น คลิปวิดีโอ, บทความออนไลน์, Google Classroom, Group Blog, Fan Page, MS-Team หรือ สื่อสังคมออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 นั้นต้องพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทั้งด้านความรู้ ด้านกระบวนการ ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน และเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 จากกรอบแนวคิด TPACK Model เป็นกรอบแนวคิดที่ขยายมาจากกรอบแนวคิด PCK ที่อธิบายความรู้

ความสามารถของผู้สอน 3 องค์ประกอบหลัก คือ เนื้อหาวิชา การสอน และเทคโนโลยี และการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ โดยมีรูปแบบการพัฒนาผู้สอนให้เกิด TPACK อยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 PCK สู่ TPACK รูปแบบที่ 2 TPK สู่ TPCAK และรูปแบบที่ 3 การพัฒนา PCK และ TPACK ไปพร้อมกัน

สรุป

ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ TPACK Model ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์เป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอนจะต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) ให้มีความรู้ความสามารถของผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) ความรู้ความสามารถของผู้สอนที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) สาระ ข้อมูล แนวคิด หลักการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการในหลักสูตรที่ต้องการที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายให้ครอบคลุม โดยเน้นไปที่การจัดการเรียนรู้ในลักษณะของการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) ผู้สอนอาจออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการกำหนดสถานการณ์จากกรณีศึกษาที่เกิปัญหามาให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดท้อทายการคิดของผู้เรียน สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหา อาจมีการสนับสนุนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานที่สนใจได้ด้วยตนเอง มีอิสระในการวางแผนการทำงานร่วมกัน และลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดจนได้ข้อค้นพบ หรือองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำมาเขียนรายงาน เพื่อนำเสนอต่อสาธารณชน สามารถนำประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น รวมถึงสามารถสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

อย่างไรก็ตามการเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องคำนึงถึงความพร้อมของอุปกรณ์ ควรมีการชี้แจงและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน เกี่ยวกับวิธีการใช้ การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศก่อนการเรียนการสอน ทั้งนี้ควรเลือกใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนชื่นชอบ สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ไม่เสียค่าธรรมเนียมการใช้เทคโนโลยี ที่จะก่อปัญหาทางด้านภาระค่าใช้จ่ายให้แก่ผู้เรียนได้ ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้สอนควรมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ให้กับผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ได้เท่าเทียมกับผู้เรียนอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีทักษะมีความสามารถในการพัฒนาประเทศต่อไป

References

- Education Technology Development and Integration Support. (2020). *Preventing Exam fraud During COVID-19 with Online Proctored Exam*. <https://www.ets.kmutt.ac.th/post/covid-19-online-proctored-exam-1>
- Khan, B. H. (2017). *Managing E-Learning*. (Ophat Kaosaiyaporn et al., Translated.) Research Center for Educational Innovations and Teaching and Learning Excellence, Prince of Songkhla University.

- Kaewpanngam. C. (2018). Approaches in Integrating Digital Technologies in Language Teaching. *PASAA PARITAT Journal*, (33), 241–266.
- Kanhadilok, S., Malai, C., & Punsumreang, T. (2019). A Design of Case Based Learning for Promoting Learning Outcomes in Practicum. *Journal of Research in Nursing–Midwifery and Health Sciences*, 39(4), 129–137. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/nur-psu/article/view/233385>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation & Technology (Eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators* (pp. 3–29). Routledge.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Chain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?. *Journal of Education*, 193(3), 13–19.
DOI:10.1177/002205741319300303
- Kullawut, I., Anusasananan, S., & Panhoon, S. (2018). Model of Formative Assessment. *Academic Journal of Buriram Rajabhat University*, 10(2), 21–33. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/bruj/article/view/167183>
- Kurt, S. (2019, September 16). *TPACK: Technological Pedagogical Content Knowledge Framework*. <https://educationaltechnology.net/technological-pedagogical-content-knowledge-tpack-framework/>
- Ministry of Education. (2005). *Criteria for Applying for and Implementing Degree Programs in the Distance Education System*. Announcement of the Ministry of Education.
- Mora, P. (2018). Project-Based Learning: Alternatives for Learning Management in 21st Century Learners. *Journal of Research and Curriculum Development*, 8(1), 42–52. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jrcd/article/view/131688>
- Office of the Vocational Education Commission. (2015). *Project-based Learning: PjBL*. Sinthaweeekij Printing.
- Pakdeewanich. L. (2022). *Technological Pedagogical and Content Knowledge Model in Language Education to Develop English Speaking Communication Skills of Secondary Students in Digital Disruption Era*[Master’s Thesis, Chiang Mai Univrsity].

- Ritchie, D. C. & Hoffman, B. (1997). *Incorporating Instructional Design Principles with the World Wide Web*. In B. H. Khan (Ed.), *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs. Educational Technology Publications.
- Suwannoi, P. (2015). Problem-based Learning: PBL. *Documents Supporting the Teaching Development Project*. <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- Thammetar, T. (2014). *E-Learning: From Theory to Practice*. Thailand Cyber University, Office of The Higher Education Commission.
- Wayo, W., Charoennukul, A., Kankaynat, C., & Konyai, J. (2020). Online Learning Under the COVID-19 Epidemic: Concepts and Applications of Teaching and Learning Management. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 14(34), 285–298. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/242473>