

สื่อการสอนออนไลน์ในศตวรรษที่ 21 Online teaching media in the 21st century

สมพงษ์ เทคนธ์ธรรม¹

Sompong testham

Mahamakutbudhistuniversity Yasothon Buddhist college

somphong281955@gmail.com

บทคัดย่อ

การสอนในศตวรรษที่ 21 มีจุดประสงค์สำคัญคือ ให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และทักษะชีวิต นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง โดยส่งเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรที่จะเรียนรู้ ที่เรียกว่ามีจิตแห่งวิทยาการ เกิดการรู้จัก การคิดเชิงวิพากษ์ การจัดการแก้ไขปัญหา การสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีเครือข่าย มีทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ผ่านเครื่องมือคือสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงนวัตกรรมทางการศึกษา ในด้านสื่อการสอนประเภทต่างๆ ผู้เขียนสรุปได้ดังนี้คือ สื่อคน, วัสดุ, อาคารสถานที่, เครื่องมืออุปกรณ์, กิจกรรม นอกจากนี้ยังแบ่งออกเป็นกลุ่มๆคือ สื่อการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่, สื่อการเรียนการสอนแบบกลุ่มย่อย, สื่อการเรียนการสอนแบบทางไกล, สื่อการเรียนการสอนแบบเน้นอัตราความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล กล่าวโดยสรุปสื่อประเภทต่างๆ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน (ศตวรรษที่ 21) ได้ดังนี้ คือ สื่อภาพหรือวัสดุกราฟฟิก, สื่อทักษะ, สื่อเครื่องฉาย, สื่อเสียง, สื่อโทรทัศน์ หรือเรียกสั้นๆ ว่าทีวี (TV) และวิดีโอเทปทางการศึกษา, สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการสอน และสื่อประสมและสื่อปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสื่อประสม เป็นสื่อที่รวมทุกอย่างของสื่อทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว เป็นสื่อที่หลากหลาย เช่นสื่อภาพ สื่อเสียง สื่อวัสดุ สื่อกราฟฟิก สื่อตัวหนังสือ สื่อคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ส่วนสื่อการสอนออนไลน์ในศตวรรษที่ 21 ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่างๆ และ ผ่านแอปต่างๆ โดยสรุปได้ดังนี้ แอปในเครือข่ายของ Google ได้แก่กูเกิ้ลมีท, กูเกิ้ลฟอรัม, กูเกิ้ลคลาสรูม, กูเกิ้ลชิต, กูเกิ้ลสไลด์, กูเกิ้ลดอค, กูเกิ้ลมายแมป, กูเกิ้ลแจมบอร์ด, กูเกิ้ลวาดเขียน, กูเกิ้ลไซต์ และกูเกิ้ลคลาวด์ นอกจากนี้ยังมีแอปอื่นๆ ที่ไม่ใช่แอปในเครือข่ายของกูเกิ้ลคือ แอปไมโครซอฟท์ทีม, แอปซูมมีตติ้งออนไลน์, แอปมูรอลและแอปวิดีโอคอล ไลน์

¹ อาจารย์บรรยายพิเศษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาลัยศาสนศาสตร์โยธธา.

คำสำคัญ : สื่อการสอน, สื่อการสอนออนไลน์,ศตวรรษที่ 21

Abstract

Teaching in the 21st century has an important purpose: Provide students with basic knowledge Skills and learning processes and life skills Can be practically applied By promoting and stimulating students to have a desire to learn. That is called having a scientific mind. Cognition occurs critical thinking Problem solving management synthesis creative thinking Work with others, have a network, have interpersonal skills. Through the tools of information technology media Including educational innovations In terms of various types of teaching media The authors summarized it as follows: people, materials (Materials, buildings (Settings), tools and equipment (Tools and Equipments), activities (Activities). Moreover, it is divided into groups, namely teaching media. Large group learning media, small group learning media, distance learning media, and learning media that emphasizes individual progress rates. In summary, various types of media From the past to the present (21st century) as follows: visual media or graphic materials (Graphics), visual media, projector media, audio media, television media (Television) or, for short, TV (TV) and educational videotapes. , Computer media for education and teaching and multimedia and interactive media which Multi-Media is a media that combines everything of all the media mentioned above. It is a variety of media such as visual media, audio media, material media, graphic media, text media. computer media etc.

As for online teaching media in the 21st century via the internet. various websites and through various apps, which can be summarized as follows Apps in the Google network include Google Meet, Google Forms, Google Classroom, Google Sheets, Google Slides.), Google Docs, Google My Maps, Google Jamboard, Google Drawing (Google-drawings), Google Sites (Google-sites) and Google Cloud (Cloud google). There are also other apps. that is not an app in the Google network is Microsoft Teams app (Microsoft-

teams), Zoom meeting online app (Zoom meeting online), Mural app (Mural) and Line video call app (Line Video call)

Keywords : teaching media, online teaching media, 21st century.

บทนำ

โลกปัจจุบันเป็นยุคที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วทั้งในแง่ของสังคม วัฒนธรรมและอื่นๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของไวรัส โควิด19 ได้เข้ามาเป็นเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่เร่งการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นเร็วขึ้นไม่ว่าจะส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ในโลก ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงไปสู่วิถีการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ที่เรียกว่าการดำรงชีวิตโดยปกติในแนววิถีใหม่ (New normal) เช่นออกนอกบ้านเราจะเห็นการต้องสวม หน้ากากอนามัย (Face mask) เพื่อป้องกันเชื้อโรคติดต่อเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อไป ด้านรูปแบบการดำรงชีพ การจัดหาอาหาร และเครื่องสาธารณูปโภค และสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว มีบริการรับส่งให้ผู้บริโภคถึงสถานที่บ้านของตนเอง โดยไม่ต้องออกมาซื้อหรือจัดหาด้วยตนเอง มีระบบออนไลน์เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างขาดไม่ได้ การค้าการขายได้มีการปรับเปลี่ยนผ่านระบบออนไลน์เข้ามาเป็นเครื่องมือสำคัญโดยขาดไม่ได้ หากผู้ประกอบการใดไม่นำระบบออนไลน์มาประยุกต์ใช้ในโลกรปัจจุบันก็จะทำให้ขาดโอกาสหรือทำให้ผลการประกอบการด้านธุรกิจหรือการค้าขายมีผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่วนในด้านการศึกษาได้เกิดผลกระทบโดยตรงในด้านรูปแบบการจัดการศึกษา ระบบออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาต่างๆ ในปัจจุบันรวมถึงการวางระบบแผนงานทางด้านการศึกษาที่เป็นตัวกำหนดทิศทางในอนาคต เน้นการเรียนการสอนให้เป็นเชิงรูปธรรมมีเป้าประสงค์ที่ชัดเจน เกิดนวัตกรรมทางด้านการศึกษาใหม่ขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนที่ชัดเจน มีผลลัพธ์(Out put) และผลกระทบ (Out com) ที่ตอบโจทย์สังคมเศรษฐกิจและการเมืองในโลกปัจจุบันได้อย่างชัดเจน ในศตวรรษที่ 21 (สุคนธ์สินธพานนท์,2558) ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ทักษะการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ และมีทักษะในการอ่าน การเขียนและการคิด

คำนวณ ซึ่งถ้าบุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะครูสอนสามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะสำคัญดังกล่าวย่อมส่งผลต่อผู้เรียน ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นผู้ที่คิดเป็น เพราะได้รับการฝึกทักษะการคิดในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ส่งผลให้การตัดสินใจในการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นไปอย่างมีเหตุผลถูกต้องเหมาะสม เมื่อมีปัญหาใดเกิดขึ้นก็สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ไม่กระทำการพลาดพลั้งโดยขาดความยับยั้งหรือคิดไม่เป็น

2. เป็นผู้รู้เท่าทันเทคโนโลยีต่างๆ ใช้ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ รู้จักเลือกรับข้อมูลข่าวสารอย่างมีวิจารณญาณ สามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการเรียน การทำกิจกรรมและการดำรงชีวิตในสังคม

3. ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกันเป็นทีม รู้จักแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล ผลัดกันเป็นผู้นำ แสดงออกถึงน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีวินัยรับผิดชอบ เป็นส่วนหนึ่งของการมีวิถีการดำรงชีวิตในสังคมประชาธิปไตย

4. ผู้เรียนได้รับการฝึกให้มีความเข้าใจและมีทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ซึ่งในสังคมโลกยุคปัจจุบันทุกคนจะต้องปรับตัวให้เข้ากับสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย และมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

5. ผู้เรียนจะมีความสามารถในการสื่อสารทั้งในด้านการพูด การเขียน การอ่าน การแสดงท่าทาง สามารถสื่อสารกับบุคคลต่างๆ บรรลุตามเป้าหมายได้อย่างถูกต้องเหมาะสมทั้งในสังคมระดับครอบครัว โรงเรียน ชุมชน ประเทศ และระหว่างชาติทั่วโลกได้

6. ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานสำคัญในการประกอบอาชีพ ทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ย่อมทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการทำกิจการต่างๆ อยู่เสมอ จะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาอาชีพของตนในอนาคต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมทั้งในระดับชาติและโลก เช่น ร่วมกันหาแนวทางอนุรักษ์สภาพแวดล้อม การพัฒนาเศรษฐกิจสังคม ด้วยวิธีการพัฒนาอย่างยั่งยืน การสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจของชุมชน

เห็นได้ว่าการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็นไม่เน้นการเรียนแบบจดและจำอย่างเดียวต้องนำมาสู่ภาคปฏิบัติให้เกิดผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือดำเนินชีวิตตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการอยู่ร่วมกันกับคนอื่นในสังคมได้อย่างเหมาะสม เพราะปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในโลกยุคใหม่ วิถีการดำเนินชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมพฤติกรรมของแต่ละบุคคลจะถูกแทรกด้วยเครื่องมือทางเทคโนโลยีเช่น สมาร์ทโฟน ไอแพด และคอมพิวเตอร์

เป็นต้น ทำให้มีโลกส่วนตัวของแต่ละบุคคลสูงขึ้น เกิดช่องว่างของการปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกันและกัน กลายเป็นสังคมที่มักจะใส่ใจในเรื่องส่วนตัวของตนเองหรือที่เรียกว่า “สังคมก้มหน้า” ไม่มีเวลาให้แก่คนรอบข้าง เกิดผลกระทบขึ้นในทุกสังคมทั้งสังคมครอบครัวและสังคมวงกว้างทั่วไป

สาระการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ปัจจุบันโลกและสังคมเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมที่บังคับให้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยน เปลี่ยนแปลงเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ๆ หากสิ่งใดไม่ยอมเปลี่ยนแปลง ยังคงย่ำอยู่กับที่เดิม รูปแบบเดิม อาจถูกทิ้งไว้เบื้องหลังหรือท้ายที่สุดก็เสื่อมสูญไปในที่สุด โลกในศตวรรษที่ 21 มีสิ่งใหม่ปรากฏขึ้นมากมายในแต่ละวัน ซึ่งผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้จบสิ้น (ฉิรดา เวชญาลักษณ์, 2562) ดังนั้น การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนจำ จึงเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องนัก เพราะสิ่งที่ควรนำไปสอนผู้เรียนยังมีอีกมากมายและไม่สามารถสอนจนหมดสิ้นภายในเวลาเรียนที่กำหนดได้ ดังนั้น เนื้อหาสาระที่จะนำไปจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จึงควรมุ่งเน้นที่การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เป็นบุคคลที่มีเครื่องมือในการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก มีความสามารถในการสกัดและคัดกรองข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้ ผู้สอนจึงควรมุ่งสอนเกี่ยวกับกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้ ที่เรียกว่ามีจิตแห่งวิทยาการ เกิดการรู้จัก สอนเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การจัดการแก้ไขปัญหา การสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น การสร้างเครือข่าย มีทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ (ICT) เป็นเครื่องมือในการช่วยแสวงหาความรู้และนำมาสร้างองค์ความรู้ ฝึกวางแผนการทำงาน ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการความรู้ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ รวมทั้งได้เรียนรู้วิธีการวิเคราะห์แนวโน้มและสามารถคาดการณ์ความเป็นไปได้ในอนาคต สำหรับเนื้อหาสาระที่ควรสอนให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นั้นควรประกอบด้วยสามด้านใหญ่ๆ คือความรู้พื้นฐาน ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และทักษะชีวิต

ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่า “เทคโนโลยี” กับ “สารสนเทศ” มีความหมายที่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะที่สัมพันธ์เชื่อมโยงต่อเนื่องซึ่งกันและกันในด้านการนำไปใช้ สามารถให้ความหมาย ได้ดังนี้

เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาพัฒนาองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้การสารสนเทศต่างๆ

เหล่านี้ อาจเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีทางการสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นต้น (วิโรจน์ ชัยมูล,สุพรรณษา ยวงทอง, 2558)

เมื่อเอาคำว่า เทคโนโลยี และสารสนเทศ รวมเข้าด้วยกัน อาจสรุปความหมายโดยรวมได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ไอที (IT Information Technology) คือ การนำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาจัดการสารสนเทศที่ต้องการ โดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านเครือข่ายโทรคมนาคม และการสื่อสาร ตลอดจนอาศัยความรู้ในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การแสวงหา การวิเคราะห์ การจัดเก็บ รวมถึงการจัดการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วทันต่อการนำมาใช้ประโยชน์ได้นั้นเอง ทั้งการแสวงหา การวิเคราะห์ และการจัดเก็บข้อมูล จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและแม่นยำ ในทำนองเดียวกันเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายการสื่อสารและโทรคมนาคม ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เผยแพร่และแลกเปลี่ยนสารสนเทศได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (2538) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม ขณะที่ พจนานุกรมฉบับมติชน, (2547) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีหมายถึง วิทยาการที่คิดค้นและพัฒนาจากธรรมชาตินำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ สอดคล้องกับ นิพนธ์ สุขปรีดี, (2521) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยี คือ ระบบการทำงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดความหมายของสารสนเทศ

ราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายสารสนเทศว่า ข่าวสาร,การแสดงหรือชี้แจงข่าวสารข้อมูลต่างๆ

ส่วนระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาจัดการกับข้อมูลในองค์กร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย บุคลากร ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายการสื่อสารและทรัพยากรด้านข้อมูล สำหรับจัดเก็บ รวบรวม ปรับเปลี่ยนและเผยแพร่สารสนเทศหรือเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ภายในองค์กร แบ่งออกเป็นระดับ 3 (วิโรจน์ ชัยมูล,สุพรรณษา ยวงทอง,2558) ได้ดังนี้

ระดับสูง (Top Level Management) กลุ่มของผู้ใช้ระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับผู้บริหารระดับสูงซึ่งมีหน้าที่กำหนดและวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ แหล่งสารสนเทศที่นำมาใช้จะเป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ง่ายขึ้น โดยมีทั้งสารสนเทศจากภายในและภายนอกองค์กร เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและสถานการณ์โดยรวม

ผู้บริหารในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยประธานบริษัท กรรมการผู้จัดการ กรรมการบริหาร หรือผู้จัดการทั่วไป ซึ่งระบบสารสนเทศที่ใช้ในระดับนี้จะต้องออกแบบมาให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ไม่มีความซับซ้อนหรือยุ่งยากมากนัก ผลลัพธ์ที่แสดงอาจใช้การนำเสนอด้่านกราฟิกบ้าง และจำเป็นต้องตอบสนองต่อการตัดสินใจที่รวดเร็วและทันท่วงทีด้วยเช่นกัน

ระดับกลาง เกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้ใช้งานระดับการบริหารและการจัดการ เช่น ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้จัดการฝ่ายผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับนโยบายมาจากผู้บริหารระดับสูงนำมาสานต่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ด้วยการใช้หลักบริหารและจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศที่ใช้มักได้มาจากแหล่งข้อมูลภายใน เช่น รายงานยอดขายหรือข้อมูลสรุปประจำปีฝ่ายผลิต ระบบสารสนเทศจึงต้องมีการจัดอันดับทางเลือกแบบต่างๆไว้ โดยเลือกใช้คุณค่าทางสถิติช่วยพยากรณ์หรือทำนายทิศทางไว้ด้วย หากระดับการตัดสินใจนั้นมีความซับซ้อนหรือยุ่งยากมากเกินไป

ระดับปฏิบัติการ ผู้ใช้กลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับการผลิตกับการปฏิบัติงานหลักขององค์กร เช่น การผลิตการประกอบสินค้า การจัดหาวัตถุดิบ งานทั่วไปภายในองค์กรที่ไม่จำเป็นต้องใช้การวางแผนหรือระดับการตัดสินใจมากนัก ข้อมูลและสารสนเทศในระดับนี้จะถูกไปประมวลผลในระดับกลางและระดับสูงต่อไป เช่น รายงานการฝากถอนประจำวัน ยอดสินค้าคงเหลือหรือรายงานการผลิตแต่ละวัน บุคลากรที่เกี่ยวข้องจะอยู่ในระดับหัวหน้าผู้ควบคุมงาน รวมถึงพนักงานที่ปฏิบัติงานประจำวัน

สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนเป็นเรื่องสำคัญในการสอนประการหนึ่งเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้เรียน ฉะนั้นแล้ว การเลือกใช้สื่อต่างๆ ในการสอนควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มหรือบุคคลผู้เรียน โดยสามารถจัดเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. คน (People) ในทางการศึกษา หมายถึงบุคคลที่อยู่ในระบบโรงเรียนซึ่งได้แก่ ครูผู้บริหาร ผู้แนะแนวการศึกษา ผู้ช่วยสอน หรือผู้อำนวยการความสะอาดในด้านต่างๆ ในการเรียนรู้ ส่วนคนตามความหมายของการประยุกต์ใช้ได้แก่ คนที่ทำงานหรือมีความชำนาญในแต่ละสาขาวิชา ซึ่งนับเป็น “ผู้เชี่ยวชาญ” เช่น ศิลปิน นายธนาคาร เป็นต้น

2. วัสดุ (Materials) วัสดุในการศึกษาโดยตรงจะเป็นประเภทที่บรรจุเนื้อหาบทเรียน เช่น หนังสือบทเรียน สไลด์ फिल्मสคริป แผนที่ หรือสื่อที่ใช้ร่วมกันที่เป็นทรัพยากรของโรงเรียน ส่วนวัสดุที่นำมาประยุกต์ใช้นั้น เนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบของการให้ความบันเทิง เช่น การจัดแสดง นิทรรศการภาพเขียน ภาพยนตร์สารคดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ประยุกต์ใช้ในการศึกษาได้เช่นกัน

3. อาคารสถานที่ (Settings) หมายถึง ตึก ที่ว่าง อาคาร สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลต่อทรัพยากรรูปแบบอื่นๆ ที่มาแล้วกับผู้เรียนด้วย สถานที่ในการศึกษาได้แก่ ตัวตึกเรียน ห้องเรียนที่ออกแบบเพื่อการเรียนการสอน ส่วนสถานที่ในชุมชน ก็สามารถให้เป็นสถานที่ที่เป็นทรัพยากรทางการเรียนได้ เช่น โรงงาน ตลาด เป็นต้น

4. เครื่องมืออุปกรณ์ (Tools and Equipments) เป็นทรัพยากรที่ช่วยในการผลิตหรือใช้ร่วมกับทรัพยากรอื่น ส่วนมากเป็นเครื่องมือด้านโสตทัศนูปกรณ์

5. กิจกรรม (Activities) เป็นการดำเนินงานที่จัดขึ้นเพื่อจัดกระทำร่วมกันกับทรัพยากรอื่นๆ หรือเป็นเทคนิควิธีการพิเศษเพื่อการเรียนการสอน เช่น เกมส์และสถานการณ์จำลอง การสอนแบบโปรแกรม หรือทัศนศึกษา (Donald P. Ely อ้างใน สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2560)

ส่วนการแบ่งสื่อการสอนอีกแนวหนึ่งสามารถจัดออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่ การเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะมีกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่ เน้นจำนวนผู้เรียนจำนวนมาก เป็นผลทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนจำกัด

2. สื่อการเรียนการสอนแบบกลุ่มย่อย โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มเล็กที่เน้นการพบปะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอนค่อนข้างสูง ดังนั้น สื่อที่มีความสำคัญสุด คือสื่อที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงมีความสำคัญ สำหรับการเรียนการสอนแบบนี้เพราะจะเน้นในเรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอน

3. สื่อการเรียนการสอนแบบทางไกล การเรียนการสอนรูปแบบนี้จะเน้นในเรื่องผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนที่ตรงกับวัตถุประสงค์เป็นหลัก ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้ ดังนั้น สื่อที่เหมาะสมจึงควรเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงในระหว่างการนำเสนอเนื้อหา และมีความหลากหลาย เช่น การบันทึกวีดิทัศน์ระหว่างการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเพิ่มเติมได้ การจัดทำสื่อเสริมในรูปแบบต่างๆ ทั้งในรูปของสื่อเสียงและสื่อประสมเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

4. สื่อการเรียนการสอนแบบเน้นอัตราความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลสำหรับการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะเป็นการเรียนการสอนที่ค่อนข้างอิสระ เน้นความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้น สื่อที่ใช้จึงควรมีความหลากหลายเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นสื่อวีดิทัศน์ระหว่างการเรียนในการทบทวนเนื้อหา สื่อเสริมต่างๆ รวมถึงสื่อเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ รวมถึงติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและครูผู้สอนเมื่อไหร่หรือเวลาใดก็ได้ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2560)

การแบ่งกลุ่มหรือประเภทสื่อการสอนดังกล่าวนี้ จะเห็นได้ว่ามีความหลากหลาย เป็นพหุวิทยา ซึ่งกล่าวได้ว่าผู้สอนสามารถประยุกต์รูปแบบและวิธีการสอนได้อย่างหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่นการเรียนรู้ผ่านสถานที่ต่างๆ จริง เป็นการเรียนรู้ในรูปแบบประสบการณ์ตรง เป็นเชิงประจักษ์ ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและมีความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้สื่ออื่นๆ ก็ล้วนแต่มีความสำคัญในการสอน ขึ้นอยู่กับผู้สอนจะนำสื่อประเภทใดมาเป็นเครื่องมือในการสอนและสอนในเวลาใด สอนแก่ผู้ใด การคำนึงถึงผู้เช่นนี้ก็ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญสำหรับผู้สอนโดยตรง เพื่อให้เกิดประโยชน์หรือผลสัมฤทธิ์แก่ผู้เรียนให้มากที่สุด

กล่าวโดยภาพรวมสื่อการสอนทั้งจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันและอนาคต ก็คงยังมีบทบาทสำคัญตามการนำไปใช้ เป็นสื่อการสอนสำหรับเป้าหมายกลุ่มต่างๆ ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งผู้เขียนสรุปสื่อประเภทต่างๆ จากสรุปศักดิ์ ปาเฮ (2560) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. สื่อภาพหรือวัสดุกราฟฟิก (Graphics) ได้แก่สื่อสร้างสรรค์ที่ผลิตขึ้นผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์อาจจะเป็นในรูปแบบและอักษรต่างๆ ซึ่งมีหลายโปรแกรม เพื่อนำเสนอหรือแสดงให้ผู้เรียนหรือผู้ดูได้เห็นภาพในมุมมองที่ทำให้เข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจมากขึ้นจากภาพธรรมดาทั่วไปที่ยังไม่ผ่านการแต่งเติมสีสันผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟฟิก เช่นแผนภูมิแสดงจำนวนสถิติต่างๆ แผนที่ต่างๆ เป็นต้น

2. สื่อทัศนยะ ได้แก่สื่อที่ทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจง่ายๆ ผ่านการเล่าเรื่อง”การ์ตูน” ซึ่งสามารถนำเสนอให้ผู้เรียนสนใจและมีความเพลิดเพลินในมุมมองที่ง่าย และมีความผ่อนคลายในภาพการ์ตูนต่างๆ ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทั้งเรื่องสั้นและสะตอเรียยาวๆ ต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสนใจติดตามอย่างต่อเนื่อง

3. สื่อเครื่องฉาย ได้แก่สื่อที่ฉายภาพ ทั้งภาพโปร่งใส ทึบแสง ม้วนฟิล์มวิดีโอทัศนภาพสไลด์ เป็นต้น ซึ่งจะฉายผ่านอุปกรณ์เครื่องฉายหรือฮาร์ดแวร์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น เครื่องฉายวิดีโอ เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ โอเวอร์เฮด (Overhead Projector)หรือเรียกว่า เครื่องฉายข้ามศีรษะ เครื่องฉายวิซวลไลเซอร์(Visualizer)และเครื่องวิดีโอโปรเจกเตอร์ (Vedeo Projector) ทั้งแบบ LCD : Liquid Crystal Display คือการแสดงผลผ่านคริสตัลโมเลกุลอัดอยู่ระหว่างกลางแผ่นกระจก และแบบ DLP : Digital Light Processing) การแสดงผลสัญญาณ ดิจิตอล จะมีความละเอียดคมชัดกว่าแบบแรก เป็นต้น โดยจะฉายไปยังจอรับภาพประเภทต่างๆ แตกต่างกันไป

4. สื่อเสียง ได้แก่ไมโครโฟน (Microphone) เครื่องขยายเสียง (Amplifier) และลำโพง(Speaker) เป็นต้น เป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนได้รับฟังเสียงที่บันทึกไว้แล้วนำมาเปิดภายหลังหรือเสียงพูดสดในปัจจุบัน ทำให้ได้รับความรู้เรื่องต่างๆ อย่างหลากหลาย

5. สื่อโทรทัศน์ (Television) หรือเรียกสั้นๆ ว่าทีวี (TV) และวิดีโอเทปทางการศึกษา เป็นสื่อที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งสัญญาณทั้งภาพและเสียง ให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและได้ยินเสียง ผ่านการส่งสัญญาณทางไกล ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกมากขึ้น แม้ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกันคนละที่ ก็สามารถจัดการเรียนรู้ได้ ซึ่งปัจจุบันสื่อทางไกลในลักษณะแบบนี้ได้ถูกพัฒนามาปรับใช้ในการเรียนการสอน หรือเป็นสื่อนำเสนอเรื่องราวข่าวสารความรู้ต่างๆ แก่ประชาชนทั่วไปแพร่หลายทั่วโลก

6. สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการสอน ซึ่งคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องประมวลผล ซึ่งมีองค์ประกอบทั้งอุปกรณ์คือฮาร์ดแวร์ (Hardware) และโปรแกรม (Software) มีการวิเคราะห์ประมวลผลและแสดงออกมาในรูปแบบมัลติมีเดียคือมีทั้งภาพและเสียง มีการเชื่อมต่อเทคโนโลยีต่างๆ สื่อโซเชียล (Social) ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) รวมถึงรองรับเทคโนโลยีการศึกษาในโลกอนาคตที่มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งเป็นยุคดิจิทัล (Digital) หรือเรียกว่ายุค 4.0 หรือศตวรรษที่ 21 ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความสะดวกสบายเข้าถึงสื่อความรู้ได้อย่างหลากหลาย ทั้งในรูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน และผู้สอนนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือนำเสนอเนื้อหาบทเรียนต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้มีความละเอียดและมองเห็นภาพอย่างเป็นรูปธรรมเกิดเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพราะในบางเรื่องนอกจากการบรรยายทฤษฎีล้วน ๆ อย่างเดียวยังไม่เพียงพอต่อการทำความเข้าใจกับผู้เรียนบางคนหรือบางกลุ่มที่อาจมีข้อจำกัดในบางเรื่อง จึงจำเป็นต้องนำเสนอองค์ความรู้ต่างๆ ให้เห็นเป็นรูปธรรม ผ่านสื่อประสมดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจของผู้เรียนได้ง่ายขึ้น

7. สื่อประสมและสื่อปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสื่อประสม (Multi – Media) เป็นสื่อที่รวมทุกอย่างของสื่อทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว เป็นสื่อที่หลากหลาย เช่นสื่อภาพ สื่อเสียง สื่อวัสดุ สื่อกราฟฟิก สื่อตัวหนังสือ สื่อคอมพิวเตอร์เป็นต้น โดยสื่อประสมเป็นสื่อที่สามารถทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความสะดวกและหลากหลายในการเรียนการสอน มีหลายรูปแบบทั้งเป็นแบบมีครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางและรูปแบบมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และที่สำคัญสื่อประเภทนี้เป็นสื่อ 2 ทาง คือทำให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถบริหารหรือจัดการเรียนรู้ทั้งระบบเรียนในห้องเรียน (Onsite) ที่ผู้สอนและผู้เรียน ได้พบปะกันต่อหน้า และระบบทางไกล (Online) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนได้พบกันผ่านระบบออนไลน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือโซเชียล (Social) ซึ่งมีโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันต่างๆ เป็นตัวเชื่อมต่อสามารถโต้ตอบกันเสมือนอยู่ตรงหน้าเหมือนการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์หรือในห้องเรียน ซึ่งในปัจจุบันศตวรรษที่ 21 สื่อการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนรู้ประสมนี้ ถือว่ามีบทบาท

ที่สำคัญที่ถูกนำมาพัฒนาหรือบริหารจัดการ ในการบริหารจัดการเรียนรู้ของหน่วยงานทางการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน

จากสื่อต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว ผู้เขียนเห็นว่า อาจคาดคะเนได้ว่าในอนาคตจะเป็นยุคใช้วัสดุกระดาษต่างๆ น้อยลงหรืออาจจะหมดไป เป็นยุคที่สื่อดิจิทัลเข้ามาแทนที่ ซึ่งทั้งผู้สอนและผู้เรียนอาจจะมีแค่คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนคนละเครื่อง อยู่คนละที่ก็สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้แล้วไม่จำเป็นต้องมาเข้าห้องเรียนเหมือนในปัจจุบันก็สามารถทำได้

สื่อการสอนออนไลน์ในศตวรรษที่ 21

ในยุคศตวรรษที่ 21 หลังจากวิกฤติการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 (Covid 19 virus) ทำให้สังคมวิถีชีวิตของประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่สามารถหวนกลับไปอยู่ในจุดเดิมได้ กล่าวได้ว่าได้รับผลกระทบไปด้วยกันอย่างทั่วถึง ในด้านการศึกษาที่เหมือนกัน รูปแบบการเรียนการสอน ได้มีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์ มีการนำแอปพลิเคชันและโปรแกรมออนไลน์ต่างๆ รวมถึงเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ มาเป็นเครื่องมือในการแสดงสื่อการเรียนการสอน ซึ่งมีหลายประการดังนี้

5.1 แอปเครื่องมือแสดงสื่อการสอนออนไลน์ในกลุ่มเว็บไซต์ กูเกิ้ล (Google) สามารถแยกได้ดังนี้

1) กูเกิ้ลมีท (Google meet)

แอป Google Meet เป็นแอปใช้แชทในการประชุมสามารถบรรยายสดโดยวิดีโอคอล สามารถปรับเปลี่ยนภาพพื้นหลังและเอฟเฟกต์แบบเสมือนจริงกำหนดเวลาการประชุมหรือตั้งค่าการประชุมด่วนเพื่อให้ผู้คนเข้าร่วมได้เมื่อพร้อมมีส่วนร่วมกับผู้เข้าร่วมจำนวนสูงสุด 100 คนในการประชุม ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนสามารถรองรับผู้เรียนมากเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละห้องเรียน

2) กูเกิ้ลฟอร์ม (Google form)

เป็นแอปสำหรับสร้างและแชร์แบบฟอร์มต่างๆ เช่น แบบสำรวจออนไลน์ รวมทั้งวิเคราะห์คำตอบแบบเรียลไทม์ ใช้เป็นเครื่องมือสร้างแบบทดสอบ สร้างข้อสอบและสื่อการเรียนรู้อื่นๆ สำหรับการเรียนการสอนได้หลากหลาย (https://www.google.com/intl/th_th/forms/about.สืบค้น16/10/2566)

3) กูเกิ้ลคลาสรูม (Google Classroom)

เป็นแอปช่วยให้ครูประหยัดเวลา จัดระเบียบชั้นเรียน กำหนดตารางปฏิทินการเรียนการสอนสามารถอัปเดตข้อมูลการสอนหรือสื่อการสอนไว้ล่วงหน้าได้ และ

นักศึกษาสามารถกลับมาเปิดดูภายหลังได้เป็นเครื่องมือช่วยให้ครูสามารถสร้างและจัดระเบียบงานได้อย่างรวดเร็วแสดงความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ และสื่อสารกับทุกคนในชั้นเรียนได้ง่ายช่วยให้นักเรียนจัดระเบียบงานใน Google drive จัดเก็บไฟล์งานไว้ได้หลังทำงานเสร็จและสามารถส่งตลอดจนการสื่อสารกับครูได้โดยตรง ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงานส่งภายหลังรวมถึงการเข้ามาศึกษาบทเรียนย้อนหลังได้

4) กูเกิ้ลชีท (Google Sheets)

เป็นแอปสำหรับจัดทำข้อมูลที่เชื่อถือได้ในสเปรดชีตออนไลน์พร้อมความสามารถในการแชร์อย่างง่ายและการแก้ไขแบบเรียลไทม์ ใช้ความคิดเห็นและมอบหมายรายการการทำงานเพื่อให้การวิเคราะห์ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ผ่านการแชร์สิทธิ์เพื่อเป็นผู้ปรับปรุงเนื้อหาไปด้วยกันได้ (https://www.google.com/intl/th_th/sheets/about/.สืบค้น 16/10/2566)

5) กูเกิ้ลสไลด์ (Google slides)

เป็นแอปสำหรับการสร้างสไลด์งานที่ผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้ร่วมงาน สามารถทำงานร่วมกันในสไลด์เดียวกันได้ตลอดด้วยการแชร์สิทธิ์ในการทำงานในระดับต่างๆ สามารถแก้ไขข้อมูลได้ในระดับที่แตกต่างกันไปตามที่เป็นเจ้าของงานกำหนดสิทธิ์ให้และการแก้ไขแบบเรียลไทม์หากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใดๆ เกิดขึ้น ระบบจะบันทึกการเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติ แสดงความคิดเห็นและมอบหมายรายการการทำงานเพื่อสร้างสรรค์ไอเดียต่างๆ ร่วมกัน ทำให้การนำเสนอแนวคิดเป็นเรื่องสะดวกสบาย ด้วยมุมมองของผู้นำเสนอ บันทึกของผู้บรรยาย และคำบรรยายสดที่ใช้งานได้ง่ายสามารถนำเสนองานไปยังวิดีโอคอลของ Google Meet ได้โดยตรงจากสไลด์

(https://www.google.com/intl/th_th/slides/about/.สืบค้น 16/10/2566)

6) กูเกิ้ลดอค (Google docs)

เป็นแอปสร้างเอกสารสามารถแก้ไขงานร่วมกันในแบบเรียลไทม์ด้วยการแชร์ที่ง่ายตาย และใช้ความคิดเห็นคำแนะนำ รวมถึงรายการการทำงาน เพื่อดำเนินงานต่อไปให้สำเร็จหรือใช้ไฟล์งานและกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมายังเอกสารออนไลน์ทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มที่ ซึ่งผู้สอนนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้ (https://www.google.com/intl/th_th/docs/about/.สืบค้น 16/10/2566)

7) กูเกิ้ลมายแมป (Google My Maps)

แอปพลิเคชัน Google My Maps ช่วยให้เราสามารถสร้างแผนที่หรือแก้ไขแผนที่ได้ด้วยกัน สามารถทำได้ทั้งบนแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ และยังสามารถค้นหาสถานที่จากนั้นก็บันทึกลงในแผนที่ของผู้ใช้งาน เพิ่มจุดตำแหน่งที่อยู่ที่ได้ก่ได้บนโลก ยังดู

เส้นทางและนำทางไปยังสถานที่ที่บันทึกไว้บนแผนที่ของผู้ใช้งานด้วย ซึ่งผู้สอนสามารถนำมาเป็นสื่อในการเรียนการสอนในปัจจุบันรวมถึงการทำงานร่วมกันได้แบบเรียลไทม์

(<https://www.mindphp.com/บทความ/241-mobile-application/5869-google-my-maps.html>.สืบค้น 16/10/2566)

8) ภูเก็ตแจมบอร์ด (Google Jamboard)

เป็นแอปช่วยให้ครูและนักเรียนทำงานร่วมกันในรูปแบบที่สร้างสรรค์ผ่านกระดานบอร์ด ออนไลน์ กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมและร่วมกันทำงานด้วยแอปที่ขับเคลื่อนโดย Google Cloud นักเรียนผู้ใช้แท็บเล็ตจะมีสิทธิ์เข้าถึงชุดเครื่องมือแก้ไขอันครบครันเพื่อทำงานร่วมกับนักเรียนหรือนักการศึกษาคนอื่นๆ นอกจากนี้ยังเข้าถึงผ่านเบราว์เซอร์เว็บได้ด้วย ([https://edu.google.com/intl/ALL_th/jamboard/.](https://edu.google.com/intl/ALL_th/jamboard/))

9) ภูเก็ตวาดเขียน (Google-drawings)

เป็นแอปวาดรูปทรงและแผนภูมิต่างๆ เพิ่มสีสันในเอกสาร งานนำเสนอ และเว็บไซต์ด้วย แผนภูมิและไดอะแกรมที่สร้างได้ง่ายๆ ทำงานไปด้วยกันด้วยการสร้างแผนภูมิจัดวางไดอะแกรม สร้างโฟลว์ชาร์ต และเพิ่มลงในเอกสารอื่นหรือใส่ไว้ในเว็บไซต์ ซึ่งผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบออนไลน์ และออนไซต์ได้

(<https://chrome.google.com/webstore/detail/google-drawings/mkaakpdehdafacodkgkpghoibnmamcme?hl=th.>)

10) ภูเก็ตไซต์ (Google-sites)

เป็นแอปสร้างและแก้ไขเว็บไซต์ของทีมร่วมกันโดยใช้เนื้อหาจากทั้งองค์กรหรือของปัจเจกชนและมีเครื่องมือในการทำงานฟังก์ชันต่างๆ ใช้งานง่ายได้ดีในทุกหน้าจอ ตั้งแต่เดสก์ท็อปไปจนถึงสมาร์ตโฟน ใช้โซฟต์แวร์ของทีมและเข้าถึงเนื้อหาทั้งหมดได้โดยง่าย ไม่ว่าจะเป็นโพสเตอร์ในโทรศัพท์เอกสาร หรือปฏิทินที่แชร์สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก ซึ่งปัจจุบันได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นคลังเก็บสื่อการเรียนการสอน สำหรับการเรียนทั้งแบบออนไลน์ ออนไซต์และการเรียนรู้ย้อนหลังได้หากเรียนไม่ได้เข้าคลาส

(<https://chrome.google.com/webstore/detail/google-sites/gmandedkgonhldbnjpkffdnneenijnd?hl=th.>)

11) ภูเก็ตคลาวด์ (cloud google)

เป็นการให้บริการพื้นที่เก็บข้อมูล เป็นฐานข้อมูลสำหรับดาต้าเบสรูปแบบต่างๆ ขององค์กรสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อรองรับแอปต่างๆ เช่น สำหรับประชุม แอปออนไลน์ต่างๆ รวมทั้งแอปสำหรับสร้างสรรค์การเรียนรู้ ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย (<https://console.cloud.google.com/getting-started?hl=th>.สืบค้น 19/10/66)

5.2 ไมโครซอฟทีม (Microsoft-teams)

เป็นแอปออกแบบมาเพื่อการเชื่อมต่อบุคคลสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นทีม ของคน ในองค์กรเดียวกัน หรือต่างองค์กรก็สามารถร่วมกันทำงานได้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ในการประชุม โทรพุดคุย ทำงานร่วมกันและแชท สนทนากัน รวมทั้งการแชร์สื่อการเรียนการสอน และสื่ออื่นๆ ได้อย่างหลากหลาย สามารถกำหนดปฏิทินกิจกรรมต่างๆ ได้ล่วงหน้า ซึ่งปัจจุบันได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนผู้สอน สามารถพบปะ สื่อสารกันเหมือนอยู่เฉพาะหน้าแม้จะอยู่กันคนละที่ก็ตาม

(<https://www.microsoft.com/th-th/microsoft-teams/group-chat-software>.สืบค้น 16/10/2566)

5.3 ชุมมีตติ้งออนไลน์ (Zoom meeting online)

เป็นแอปทำงานได้จากทุกที่ด้วยแอปเดียวที่รวมการแชทเป็นทีม โทรศัพท์ ไรท์บอร์ด การประชุม และอื่น ๆ สื่อสารกับใครก็ได้ง่ายตายแชทกับผู้ติดต่อภายในและภายนอก โทรออกและรับสายหรือส่งข้อความ SMS กำหนดการประชุมทางวิดีโอและเข้าร่วมได้ด้วยคลิกเดียว ปัจจุบันเป็นที่นิยมของสถาบันทางการศึกษาหลายแห่งได้นำมาเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งผู้สอนสามารถแชร์สื่อการเรียนการสอนได้โดยสะดวก การเชื่อมต่อทั้งภาพและเสียงทำได้ง่าย สนทนาสื่อสารกันแบบเรียลไทม์เสมือนอยู่ในที่เดียวกันหรือห้องเดียวกันนั่นเอง นอกจากนี้ ยังมีสถาบันการศึกษารวมทั้งสถาบันต่างๆ อื่นๆ ที่ไม่ใช่สถาบันทางการศึกษาจำนวนมากนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประชุมและสัมมนาผ่านระบบออนไลน์ ทำให้เกิดความสะดวก สบาย รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=us.zoom.videomeetings&hl=th&gl=US>.สืบค้น 16/10/2566)

5.4 มูรอล (Mural)

เป็นแอปด้านการทำงานร่วมกันที่ขับเคลื่อนความคิดที่มีประสิทธิภาพนวัตกรรม การจัดตำแหน่ง ทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์หรือแบบอะซิงโครนัสด้วยไวท์บอร์ดดิจิทัล และคุณสมบัติการทำงานร่วมกันที่ออกแบบมาเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานร่วมกัน สร้างสรรค์ภาพจิตรกรรมฝาผนังเชื่อมต่อกับทีมและช่วยกระตุ้นทำให้เกิดการอยากเรียนรู้ อยากทำงานร่วมกันเพราะทำให้ทุกคนมีความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วม โดยทางด้านการศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนออนไลน์ รวมถึงการทำงานร่วมกันของผู้สอนและผู้เรียนที่สามารถร่วมสร้างสรรค์ แชร์ไอเดียความคิดของแต่ละบุคคลได้อย่างหลากหลาย

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mural&hl=th&gl=US>.สืบค้น16/10/2566)

5.5 วิดีโอคอลไลน์ (Line Video call)

เป็นทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มหรือส่วนบุคคล เช่นการประชุมเป็นต้น สามารถส่งข้อความ รูป วิดีโอโทรด้วยเสียงและวิดีโอคอล สามารถส่งข้อความส่วนตัว สนทนาแบบกลุ่ม โทรด้วยเสียงและวิดีโอกับเพื่อนได้ โดยปัจจุบัน ผู้สอนได้นำมาประยุกต์ใช้ในการสอนออนไลน์ ซึ่งเป็นอีกแอปหนึ่งเป็นที่นิยม รองรับการแชร์สื่อหรือเนื้อหาการเรียนการสอนได้ง่ายๆ ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการสอนและผู้เรียนสามารถเรียนได้จากทุกที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียนเดียวกัน (<https://line.me/th/.สืบค้น 16/10/2566>)

ผู้สอนในศตวรรษที่ 21

สำหรับผู้สอนในยุคศตวรรษที่ 21 หรือยุค 4.0 ต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) (दनयसकड्ठ कलर, 2562) เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือนำไปผนวกกับทฤษฎีในการจัดการเรียนรู้ต่างๆ เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้มีการแลกเปลี่ยนความคิด และประสบการณ์ร่วมกัน สร้างแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายหรือทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple intelligences) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย แต่เนื่องด้วยความรู้และทักษะของครูเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่แตกต่างกันในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้น การเลือกใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบันถือว่าเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ครูสามารถนำมาใช้งานได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นในการที่จะเลือกสื่อหรือเครื่องมือต่างๆ มาใช้งาน ครูผู้สอนจำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์ปัจจัยในหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นความพร้อมของห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน

จะเห็นได้ว่าในศตวรรษที่ 21 ทั้งผู้สอนและผู้เรียนล้วนมีความสำคัญในด้านการบูรณาการแนวคิดเพื่อให้เกิดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย อีกประการหนึ่งผู้สอน ต้องปรับเปลี่ยนพัฒนาทั้งแนวคิดให้มีการสอนที่หลากหลายบูรณาการข้ามศาสตร์ และรูปแบบการสอนรวมถึงการพัฒนาตนเองให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีความพร้อมในการที่จะนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการสอน

สรุป

ในศตวรรษที่ 21 นี้ มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านวิถีการดำรงชีวิต สังคมการเป็นอยู่ที่มีการปรับเปลี่ยนทั้งในแง่พฤติกรรมและแนวคิดเพื่อให้การเป็นอยู่ร่วมกันอย่างเป็นปกติสุข ส่วนด้านการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง

มีความคาดหวังให้ผู้เรียน ได้มีความรู้พื้นฐาน ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และทักษะชีวิตที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ในบริบทแห่งกรอบคือ มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเครื่องมือในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้ ที่เรียกว่ามีจิตแห่งวิทยาการ เกิดการรู้จัก สอนเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การจัดการแก้ไขปัญหา การสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น การสร้างเครือข่าย มีทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมีสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงนวัตกรรมทางการศึกษาต่างๆ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ ในการต่อยอดของการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีแอปหลายอย่าง que ผู้เขียนได้กล่าวมาแล้ว เข้ามามีบทบาทสำคัญ สร้างความหลากหลายให้เกิดขึ้นในแนวทางการเรียนรู้อย่างมากมาย ซึ่งการเรียนรู้ในปัจจุบันในบางเรื่อง ในบางศาสตร์สามารถ ทำการเรียนรู้ ควบคู่ไปกับการสร้างรายได้ เพิ่มสมรรถนะการทำงานหรือประสบการณ์เรียนรู้ ให้เกิดแก่ผู้เรียน เช่นกลุ่มสตาร์ทอัพต่างๆ ได้ทำควบคู่กันไปทั้งการเรียนและการอาชีพ มีจำนวนของผู้ที่อยู่ในวัยเรียนไม่น้อยที่ทำธุรกิจ การสร้างอาชีพ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้และประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ และปัจจุบันได้มีสถาบันการศึกษาหลายแห่งมีการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการ การเรียนการสอนการเรียนรู้สหวิทยา บูรณาการระหว่างสถาบันต่างๆ เข้าด้วยกันผ่านแนวคิดการให้บริการการศึกษาในระบบออนไลน์ ซึ่งในศตวรรษที่ 21 สื่อการเรียนการสอนออนไลน์ สื่อสังคมออนไลน์ และโซเชียลต่างๆ มีการนำเสนอองค์ความรู้ผ่านคอนเทนต์ (Content) ต่างๆ อย่างหลากหลาย ทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนหรือผู้สนใจ ผู้ที่ฝึกฝนในการแสวงหาความรู้ได้มีความสะดวกสบายในการเรียนรู้ เพราะสามารถที่จะเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ผ่านการแชร์ผ่านสื่อออนไลน์ ของผู้คนหลากหลายอาชีพ โดยมีเพียงเครื่องมือคือคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อื่นๆ เพียงอย่างเดียวที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายออนไลน์ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่างๆ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้แบบเดิม ๆ ในห้องแคบ ๆ มีเพียงผู้สอนบรรยายอยู่ฝ่ายเดียว มีกระดานไวท์บอร์ดจำกัดอยู่ในวงแคบ ๆ อาจจะค่อยๆ ถูกทิ้งหรือถูกตัดขาดไปที่ละนิดหรือที่เราเรียกว่าการ Disruption และท้ายที่สุดระบบการเรียนรู้ต่างๆ จะถูกผลักหรือถูกดูดกลืนให้เข้าไปสู่โลกการเรียนรู้ในอนาคต ผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนอาจจะเพียงแค่สวมแว่นอุปกรณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ ผ่านระบบออนไลน์ที่เรียกว่าการเรียนรู้โลกเสมือนจริงผ่านเครื่องมือVR (Virtual Reality) ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นเต้น กระตุ้นเกิดการอยากรู้อยากเห็น มากกว่าการเรียนรู้ในรูปแบบเก่าๆ ซึ่งในบางแห่งยังใช้ระบบเดิม คือการวางระบบให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนหรือเป็นผู้ฟังที่ดีโดยฝ่ายเดียวนั่นเอง ซึ่งโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และในอนาคตข้างหน้า ล้วนมีสิ่งท้าทายที่จะเกิดขึ้นใหม่ๆ เพราะมวล

มนุษยชาติในโลกใบนี้ส่วนกำลังแข่งขันกันพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่างๆ อย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อการเป็นเลิศในทางด้านต่างๆ ซึ่งระบบการเรียนรู้ในทางการศึกษาก็ไม่แตกต่างกัน สถาบันการศึกษาทั่วโลกล้วนแต่กำลังพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและระบบการศึกษาต่างๆ เพื่อความเป็นเลิศในทางวิชาการด้านการศึกษา ดังนั้น โลกแห่งการเรียนรู้หรือสื่อการเรียนการสอนในอนาคตจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้งและจะเป็นแบบนี้สืบต่อกันไปตลอดกาลนาน

เอกสารอ้างอิง

- สุนทร สันธพานนท์. (2558). *การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9191 เทคนิคพรินต์.
- दनัยศักดิ์ กาโร. (2562). *พฤติกรรมการสอนสู่ห้องเรียน 4.0 ด้วย Google for education*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2560). *การผลิตและใช้สื่ออย่างเป็นระบบเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2560). *สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา.แพร่* : ห้างหุ้นส่วนจำกัดแพร่ไทย อุตสาหกรรมการพิมพ์.
- ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2562). *หลักการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิโรจน์ ชัยมูล,สุพรรณษา ยวงทอง. (2558). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 พิมพ์ครั้งที่ 5*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- ราชบัณฑิตยสถาน (2554). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2556*. กรุงเทพฯ : บริษัท ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์ จำกัด (มหาชน).
- สำนักพจนานุกรมมติชน. (2547). *พจนานุกรมฉบับมติชน*. กรุงเทพฯ : สำนักฯ.
- นิพนธ์ ศุขปริดี. (2521). *นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- https://support.google.com/meet/answer/12389066?hl=th&ref_topic=14074839&sjid=17879873979685632050-AP&authuser=0. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.
- https://www.google.com/intl/th_th/forms/about. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://chrome.google.com/webstore/detail/google-classroom/mfhehppjhmmnlfbopchdfldgimhfhfk?hl=th>.
สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

https://www.google.com/intl/th_th/sheets/about/. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

https://www.google.com/intl/th_th/slides/about/. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

https://www.google.com/intl/th_th/docs/about/. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://www.mindphp.com/บทความ/241-mobile-application/5869-google-my-maps.html>. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

https://edu.google.com/intl/ALL_th/jamboard/. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://chrome.google.com/webstore/detail/google-drawings/mkaakpdehdafacodkqkpghoibnmamcme?hl=th>. สืบค้น 16/10/2566

<https://chrome.google.com/webstore/detail/google-sites/gmandedkgonhldbnpikffdnneenijnd?hl=th>. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://console.cloud.google.com/started?hl=th>. สืบค้น 19 ตุลาคม 2566.

<https://www.microsoft.com/th-th/microsoft-teams/group-chat-software>.
สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=us.zoom.videomeetings&hl=t>
สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mural&hl=th&gl=US>.
สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

<https://line.me/th/>. สืบค้น 16 ตุลาคม 2566.

หลักเกณฑ์และวิธีส่งต้นฉบับการเสนอบทความ
เพื่อลงตีพิมพ์ในวารสาร มจร ยศสุนทรปริทรรศน์ (Journal of MBU
Yotsunthon Review)

1. นโยบายการพิจารณาถ้อยแถลงบทความ

1.1 บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน

1.2 บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ต้องเป็นบทความที่แสดงให้เห็นถึงคุณภาพทางวิชาการ และมีประโยชน์ในเชิงทฤษฎีหรือเชิงปฏิบัติ โดยผ่านการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ จำนวนอย่างน้อย 3 ท่าน ขึ้นไปต่อบทความและเป็นผู้มีผลงานทางวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2.3 กองบรรณาธิการอาจส่งผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิให้ผู้เขียนแก้ไขเพิ่มเติม หรือพิมพ์ต้นฉบับใหม่แล้วแต่กรณี

2.4 กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจแก้ไขรูปแบบบทความที่ส่งมาตีพิมพ์

2.5 การยอมรับเรื่องที่ตีพิมพ์เป็นสิทธิของกองบรรณาธิการ และกองบรรณาธิการจะไม่รับผิดชอบในเนื้อหา หรือความถูกต้องของเรื่องที่ส่งมาตีพิมพ์ทุกเรื่อง

2. การเตรียมต้นฉบับ

2.1 **ขนาดของต้นฉบับ** พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษ A4 โดยกั้นหน้าด้านบนกับด้านซ้าย เท่ากัน 1.5 นิ้ว หรือ 3.8 เซนติเมตร ส่วนกั้นด้านขวาและด้านล่างเท่ากัน 1 นิ้ว หรือ 2.5 เซนติเมตร

2.2 **รูปแบบอักษรและการจัดวางตำแหน่ง** ใช้รูปแบบอักษร TH Sarabun PSK พิมพ์ด้วยโปรแกรม Microsoft Word ระยะระหว่างบรรทัดเป็นแบบบรรทัดเดี่ยว (Single Space) โดยใช้ขนาด ชนิดของตัวอักษร รวมทั้งการจัดวางตำแหน่ง ดังนี้

1) **ชื่อเรื่อง** (ภาษาไทย) ขนาด 16 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกลางหน้ากระดาษ

2) **ชื่อเรื่อง** (ภาษาอังกฤษ) ขนาด 16 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกลางหน้ากระดาษ

3) **ชื่อผู้เขียน** เว้น 1 บรรทัด ขนาด 12 ชนิดตัวอักษรธรรมดา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษขวาใต้ชื่อเรื่อง

4) **ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้วิจัยร่วม** ขนาด 12 ชนิดตัวอักษรธรรมดา ชิดขอบกระดาษขวา ต่อจากชื่อผู้เขียน/ผู้วิจัยคนที่ 1 ตามลำดับ

5) **หัวข้อใหญ่ในบทความ** ขนาด 16 ชนิดตัวอักษรหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษซ้าย ก่อนขึ้นหัวข้อต่อไป เว้น 1 บรรทัด และจัดย่อหน้าเป็นแบบกระจายแบบไทย

6) **หัวข้อย่อย** เว้นระยะห่างตามลำดับของแท็บหยุด ขนาด 16 ชนิดตัวอักษรหนา

7) **รายการอ้างอิง** เป็นการอ้างอิงเอกสารในเนื้อหาให้ใช้ระบบ APA citation Styls

8) **จำนวนหน้า** ต้นฉบับควรมีความยาวไม่เกิน 7-9 หน้า

3. การเรียงลำดับเนื้อหาต้นฉบับ

เนื้อหา ภาษาไทยที่มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ควรแปลเป็นภาษาไทยให้มากที่สุด (ในกรณีคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นคำเฉพาะที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วไม่ได้ความหมายชัดเจนให้ทับศัพท์ได้) และควรใช้ภาษาที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย ชัดเจน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน เนื้อหาต้องเรียงลำดับดังนี้

3.1 บทความวิจัย

1) **ชื่อเรื่อง** สั้น กระชับและชัดเจน ความยาวไม่ควรเกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยให้นำชื่อเรื่องภาษาไทยขึ้นก่อน

2) **ชื่อผู้เขียน** เป็นภาษาไทยและระบุตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี)

3) **บทคัดย่อ** เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ABSTRACT) เขียนสรุปสาระสำคัญของเรื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ความยาวไม่ควรเกิน 350 คำ หรือ 15 บรรทัด โดยให้นำบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อน บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (ABSTRACT) ซึ่งแปลจากบทคัดย่อภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษต้องมีเนื้อหาตรงกัน ใช้อักษรตัวตรง จะใช้ตัวเอนเฉพาะคำศัพท์วิทยาศาสตร์

4) **คำสำคัญ** เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 3-5 คำ โดยให้คำสำคัญภาษาอังกฤษตรงกับคำสำคัญภาษาไทย

5) บทนำ เป็นส่วนของเนื้อหาที่บอกความเป็นมาและเหตุผลนำไปสู่การศึกษาวิจัยและควรอ้างอิงงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

6) วัตถุประสงค์ ใช้ชี้แจงถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษา

7) วิธีการดำเนินงานวิจัย ควรอธิบายวิธีดำเนินการวิจัย โดยมีหัวข้อ ดังนี้

7.1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ให้กล่าวถึงกลุ่มประชากร วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ที่มาของกลุ่มตัวอย่าง แหล่งที่มาของข้อมูล

7.2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

7.3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

7.4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

8) สรุปผล สรุปผลที่ได้จากการวิจัยเป็นลำดับอาจแสดงด้วยตารางกราฟ แผนภาพประกอบการอธิบาย ทั้งนี้ ถ้าแสดงด้วยตาราง ควรเป็นตารางแบบไม่มีเส้นขอบ ตารางด้านซ้ายและขวา หัวตารางแบบธรรมดาไม่มีสี ตารางควรมีเฉพาะที่จำเป็น ไม่ควรมีเกิน 5 ตาราง สำหรับรูปภาพประกอบควรเป็นรูปภาพ ขาวดำ ที่ชัดเจนและมีคำบรรยายใต้ภาพ กรณีที่จำเป็นอาจใช้ภาพสีได้

9) อภิปรายผล การอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่อย่างไร และควรอ้างทฤษฎีหรือเปรียบเทียบการทดลองของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบ เพื่อให้ผู้อ่านเห็นด้วยตามหลักการหรือคัดค้านทฤษฎีที่มีอยู่เดิม

10) ข้อเสนอแนะ

10.1) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

10.2) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

10.2) ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

11) ตาราง รูปภาพหรือแผนภูมิ ควรคัดเลือกเฉพาะที่จำเป็นและต้องมีคำอธิบายสั้นๆ แต่สื่อความหมายได้สาระครบถ้วน ในกรณีที่เป็นตารางคำอธิบายต้องอยู่ด้านบน ในกรณีที่เป็นรูปภาพหรือแผนภูมิ คำอธิบายต้องอยู่ด้านล่าง

12) รายการอ้างอิง เป็นการอ้างอิงเอกสารในเนื้อหาให้ใช้ระบบ APA citation Styles ให้เริ่มต้นด้วยเอกสารอ้างอิงภาษาไทยก่อนแล้วตามด้วยเอกสารภาษาต่างประเทศหากผู้เขียนมีมากกว่า 3 คน ให้ใส่ชื่อคนแรกแล้วตามด้วย “และคณะหรือ and others”

3.2 บทความวิชาการ

1) ชื่อเรื่อง ควรสั้น กะทัดรัด และชัดเจน ความยาวไม่ควรเกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยให้นำชื่อเรื่องภาษาไทยขึ้นก่อน

2) ชื่อผู้เขียน เป็นภาษาไทยและระบุตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี)

3) บทคัดย่อ เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ABSTRACT) เขียนสรุปสาระสำคัญของเรื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ความยาวไม่ควรเกิน 350 คำ หรือ 15 บรรทัด โดยให้นำบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อน บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (ABSTRACT) ซึ่งแปลจากบทคัดย่อภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษต้องมีเนื้อหาตรงกัน ใช้อักษรตัวตรง จะใช้ตัวเอน เฉพาะคำศัพท์วิทยาศาสตร์

4) คำสำคัญ เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คำ โดยให้คำสำคัญภาษาอังกฤษตรงกับคำสำคัญภาษาไทย

5) เนื้อหา มีองค์ประกอบดังนี้

5.1) บทนำ ความน่าสนใจของเรื่องที่น่าเสนอ ก่อนเข้าสู่เนื้อหา

5.2) เนื้อความ ควรนำเสนอพัฒนาการของเรื่องได้อย่างน่าสนใจและเนื้อเรื่องมีเนื้อหาทันสมัยเหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

5.4) บทสรุป ควรย่อเฉพาะข้อมูลในเนื้อความให้สั้น ได้เนื้อหาสาระของเนื้อความครบถ้วน

5.3) เอกสารอ้างอิง ให้ระบุเฉพาะเอกสารที่ผู้เขียนบทความได้นำมาอ้างอิงในบทความวิชาการอย่างครบถ้วน โดยใช้ระบบการอ้างอิง APA citation styles

3.3 บทวิจารณ์หนังสือ

1) ข้อมูลทางบรรณานุกรม/อ้างอิง

2) ชื่อผู้วิจารณ์

3) บทวิจารณ์

4. ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิง

หนังสือ

ชื่อ//นามสกุลผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์, เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์.

จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล. (2565). **เทคนิคเหมืองข้อมูล**. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Norman, D, A. (2002). **The design of everyday things**. New York, NY: Basic books.

วารสาร

ชื่อ//นามสกุลผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่พิมพ์ (ฉบับที่), หน้า.

วิชัย พานิชย์สวาย, สมน ไวยบุญญา, พัชรพร ศุภกิจ, และรัตนกร หลวงแก้ว. (2562). ผลของการใช้บทเรียน

PISA ที่มีต่อความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารการวิจัยพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 12(3), 133-160.

Rinke, C. R. (2011). Career trajectories of urban teachers: A continuum of perspectives, participation, and plans shaping retention in the educational system. *Urban Education*, 46(4), 639-662.

หนังสือแปล

ชื่อผู้แต่งต้นฉบับ. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่องที่แปล [ชื่อต้นฉบับ] (ชื่อผู้แปล, แปล). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์. (ต้นฉบับพิมพ์ปี ค.ศ. หรือ พ.ศ.)

แบร์รี สมาร์. (2555). *มิเชล ฟูโกต์ [Michel Foucault] (จาเมรี เชียงทอง และสุนทร สราญจิต, แปล)*. กรุงเทพฯ: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). (ต้นฉบับพิมพ์ปี ค.ศ. 1994).

E-book

ผู้แต่ง 1. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์. จาก หรือ from <http://www.xxxxxxx>

จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ. (2562). *พฤติกรรมสุขภาพ : แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้*. (พิมพ์ครั้งที่ 3).

พิชณู โลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร. สืบค้นจาก <https://www.ookbee.com>

Haslam, S. (2003). *Research Methods and Statistics in Psychology (SAGE Foundations of Psychology series)*. [Kindle DX version]. Retrieved from <http://www.amazon.com>

วิทยานิพนธ์

ชื่อ//นามสกุลผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). **ชื่อวิทยานิพนธ์**. สถานที่พิมพ์: ชื่อสถาบันศึกษา.
วันชนะ จูบรรจง. (2560). **ระบบสนับสนุนการประมาณการสัมผัสแคตเมียมผ่านการบริโภคอาหาร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร
Darling, C. W. (1976). **Giver of due regard: The poetry of Richard Wilbur**.
Unpublished doctoral dissertation, University of Connecticut, USA.

รายงานการวิจัย

ผู้แต่ง./ (ปีพิมพ์) //ชื่อเรื่อง (รายงานผลการวิจัย) //สถานที่พิมพ์: /สำนักพิมพ์.
พินิจทิพย์มณี. (2553). การวิเคราะห์ปัญหาทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการตายของ
ประเทศไทย (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

รายงานการประชุม

ชื่อ//นามสกุลผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเอกสารรวมเรื่องที่ได้จากรายงานการประชุม.
วันเดือนปีที่จัด. สถานที่จัด. สำนักพิมพ์. หน้า.
กรมวิชาการ. (2538). การประชุมปฏิบัติการรณรงค์เพื่อส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน.
25-29 พฤศจิกายน 2528 ณ วิทยาลัยครูมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม. กรุงเทพฯ:
ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 7-8.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self:
Integration in personality.

In R. Densifier (Ed.), Nebraska Symposium on Motivation: Vol.38.
Perspectives on
Motivation. Lincoln: University of Nebraska Press. 237-288.

สื่ออินเทอร์เน็ต/Website

ชื่อ-นามสกุลผู้แต่ง. (ปี เดือน วันที่เผยแพร่สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต). **ชื่อเรื่อง/
ชื่อบทความ**. วันที่สืบค้น : URL:http://
สรญา แสงเย็นพันธ์. (2566). **10 เว็บไซต์จับคู่สี ออกแบบงานได้สวยทันตา**.
สืบค้น 5 มกราคม 2566,
จาก <https://www.nupress.grad.nu.ac.th/จับคู่สี/>

Wollman, N. (1999). *Influencing attitudes and behaviors for social change*. Retrieved from <http://www.radpsynet.org/docs/wollman-attitude.html>.

การสัมภาษณ์

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์./ (ปีสัมภาษณ์,/เดือน/วันที่)/ตำแหน่ง(ถ้ามี)/สัมภาษณ์.
กัตัญญ แก้วหานาม. (2565, มีนาคม 21). ผู้ช่วยอธิการบดีมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
สัมภาษณ์.

ราชกิจจานุเบกษา

ชื่อประกาศ. (วัน เดือน ปี ที่ประกาศ). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ xxx ตอนที่ xx,
หน้า x-xx.

กฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์
และวิธีการ ในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563. (12 พฤศจิกายน
2563). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 137 ตอนที่ 94 ก, หน้า 7-11.