

แบบเสนอโครงการวิจัย (research project)
ประกอบการเสนอของบประมาณจากกองทุนวิจัยคณะศึกษาศาสตร์
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ส่วน ก : ลักษณะโครงการวิจัย

- โครงการวิจัยใหม่ ที่มีระยะเวลาวิจัยสิ้นสุดในปีงบประมาณที่เสนอขอ
- โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา.....ปี ปีนี้เป็นปีที่.....

ความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับประเด็นยุทธศาสตร์ของคณะศึกษาศาสตร์
(สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลิตบัณฑิต
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัย
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริการวิชาการสู่สังคม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การบริหารจัดการที่ดี

ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการวิจัย

ภาษาไทย

ผลการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู

ภาษาอังกฤษ

The Effects of Design Thinking process on the Ability to Design Integrated Active Learning Management Using Digital Technology of Students in the Teaching Program

2. ที่ปรึกษาโครงการ คณะผู้วิจัย และสัดส่วนที่ทำการวิจัย ระบุเป็น (%) ของคณะผู้วิจัยแต่ละคน

ที่ปรึกษาโครงการ (ถ้ามี)

ชื่อ-สกุลที่ปรึกษาโครงการ.....

หน่วยงานที่สังกัด

E-mail :

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ :

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุลผู้วิจัย นางโซเฟีย มะลี สัดส่วน 100 (%)

หน่วยงานที่สังกัด โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(ฝ่ายมัธยมศึกษา)

E-mail : prissana.p@psu.ac.th

เบอร์โทรติดต่อ : 087-3973315

3. ประเภทของการวิจัย (เช่น งานวิจัยประยุกต์, งานวิจัยในชั้นเรียน ฯลฯ)

งานวิจัยในชั้นเรียน

4. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

4.1 การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

4.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

4.3 นักศึกษาคู

5. ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ที่มาและความสำคัญ

การจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการศึกษาไทยเป็นอย่างมาก ช่วยพัฒนาบุคคลให้มีความสมบูรณ์ในทุก ๆ ด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันเน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา มีนิสัยรักการเรียนรู้และเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้หลากหลาย โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเอื้อต่อความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจ เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพของผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) การจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลต่อผู้เรียนนั้น หัวใจสำคัญคือการมองผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูผู้สอนจะต้องอาศัยองค์ความรู้ที่หลากหลายสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้แก่ตนเอง ไม่ใช่รับเอาสิ่งที่ครูผู้สอนถ่ายทอดเพียงอย่างเดียว เนื่องด้วยมนุษย์จะสามารถเรียนรู้ได้ดีผ่านประสบการณ์ การทำกิจกรรมกลุ่ม และการสะท้อนคิด (กลัณญู เพชรธารณ, ม.ป.ป.; วิจารณ์ พานิช, 2564)

การจัดการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจและเหมาะสมจะนำมาพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในสังคมปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งเป็นกระบวนการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2551; สถาพร พุทธิกุล, 2555) ช่วยทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความหมายสอดคล้องกับชีวิตจริง ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่ง

ที่เป็นรูปธรรม เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้อย่างง่าย มีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างแท้จริงจนเกิดความสามารถ และทักษะที่ติดตัว ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับผู้อื่น สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมกัน ตอบสนอง ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล (ฉวีรดา เวชญาลักษณ์, 2561; อารมณ์ ใจเที่ยง, 2553; Lorenzen, 2001)

นอกเหนือจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแล้ว การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลก็เป็นสิ่งสำคัญและมีบทบาท สำหรับการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคปัจจุบัน เนื่องด้วยในปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนแปลงจากในอดีตอย่างมาก มีเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา หรือนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอนจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจและรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพ (กัลญญา เพชรภรณ์, ม.ป.ป.) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นการสร้างพื้นที่ใหม่ ๆ ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ฝึกฝนผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเป็นพลเมืองดิจิทัลในอนาคต และครูผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น ทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ดำเนินไปได้ด้วยดี มีการจัดการและการบริหารสารสนเทศเป็นระบบ (กิตติศักดิ์ สังฆะกาโล และคณะ, 2565)

ด้วยความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสิทธิผลในการเรียนรู้อย่างสูงสุด ซึ่งการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีการวางแผนอย่างเหมาะสม มีแบบแผนที่ชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอน ตามกระบวนการ ครอบคลุมเนื้อหา ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนมีการเลือกใช้เทคนิค การเรียนรู้ที่หลากหลาย ครูผู้สอนที่มีความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ จะสังเกตเห็นวิธีการและแนวทางที่ช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ได้รับประสบการณ์ที่เกิดประโยชน์แก่ชีวิตของตนเอง ทำให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และเกิดความสำเร็จตามเป้าหมาย (กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และ กตัญญูตา บางโท, 2565) ทั้งนี้การส่งเสริมให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ใน ลักษณะดังกล่าวได้นั้นควรจะต้องมีการส่งเสริม ฝึกฝน พัฒนาศักยภาพในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นการวางรากฐานให้แก่ นักศึกษาครู ผู้ซึ่งจะไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคต

อย่างไรก็ตามจากการที่ผู้วิจัยได้พิจารณาลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย ในระยะเวลาที่ผ่านมา พบว่า ปัญหาสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วรรณคดี ของนักศึกษา คือ นักศึกษามักจะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ขาดความน่าสนใจ ยังไม่ถือเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ไม่ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ หรือทำหน้าที่เป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ มีความสนใจ และกระตือรือร้นในการเรียนวรรณคดีมากยิ่งขึ้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้วรรณคดีให้เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งเป็นสิ่งที่มีบทบาทและมีอิทธิพลกับการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันเข้ามาผนวกในการจัด

การเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งที่จะให้นักศึกษาคู สาขาการสอนภาษาไทยได้ฝึกฝนการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อนำองค์ความรู้ไปใช้ในการจัดการการเรียนรู้ได้จริง

เมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสริมให้นักศึกษาคูสามารถวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนรู้ในลักษณะต่างที่กล่าวมาได้นั้น สามารถใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยกระตุ้นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้และความคิด ฝึกให้นักศึกษารู้จักคิดบนพื้นฐานข้อมูลที่มีหลากหลาย ตลอดจนพยายามคิดหาวิธีทางหรือนำเสนอความคิดที่ดี รู้จักคิดวิเคราะห์จนได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดสำหรับนำไปใช้สร้างสรรค์นวัตกรรม แก้ปัญหา หรือนำไปปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพ (ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตน์พันธ์, 2560) ฝึกการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีลำดับขั้นตอน รู้จักมองสิ่งต่าง ๆ อย่างรอบคอบ และละเอียดมากขึ้น ทำให้เข้าใจสิ่งที่ต้องเรียนรู้ได้อย่างถ่องแท้ การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบจึงมีความสำคัญต่อการส่งเสริมความสำเร็จในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาคู ดังที่ ทยิดา เลิศชนะเดชา (2566) เสนอว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สร้างประสิทธิภาพให้นักศึกษาคู ช่วยพัฒนากระบวนการคิดเพื่อค้นหาคำตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติจริง สามารถเผชิญปัญหาและจัดการกับภาวะต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นการสร้างความพร้อมให้แก่ศึกษาคูก่อนออกสู่โลกการทำงานจริง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นเหตุผลให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) ขั้นที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ (Prototype) และขั้นที่ 5 การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ (Test) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาคู สาขาการสอนภาษาไทย อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์สาขาการสอนภาษาไทยในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และสร้างสรรค์สื่อนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาคูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

6.1 เพื่อศึกษาความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาคูในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

6.2 เพื่อประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาคู

6.3 เพื่อศึกษาผลการสะท้อนคิดจากการใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการของนักศึกษาคู

7. ขอบเขตของโครงการวิจัย

7.1 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 262-306 การสอนวรรณคดีและวรรณกรรมไทย TEACHING LITERATURE AND THAI LITERATURE (02) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษา 30 คน

7.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาเนื้อหาตามรายละเอียดรายวิชา 262-306 การสอนวรรณคดีและวรรณกรรมไทย สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ตามหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์) พ.ศ. 2562 ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา โดยมีรายละเอียดดังนี้

CLO2.1.1 นักศึกษาสามารถเลือก ออกแบบ และสาธิตวิธีการสอนวรรณคดีและวรรณกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้

CLO4.3.1 นักศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวรรณคดีและวรรณกรรมโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทั้งยังสามารถใช้รูปแบบและวิธีการสอนที่หลากหลาย

CLO5.2.1 นักศึกษาสามารถปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ วิพากษ์และเสนอแนะแนวทางปรับปรุงเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมได้อย่างเหมาะสม

7.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลอง และเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมง รวมใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

7.4 ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1. ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 2. ทักษะการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 3. การสะท้อนคิด

8. นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการที่จะใช้ในการวิจัย

8.1 การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการดำเนินงานของผู้สอนที่ใช้ความรู้ความสามารถของตนในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จนสิ้นสุดการประเมินผลการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดสร้างนวัตกรรมอย่างมีระบบด้วยความเข้าใจมนุษย์ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) เป็นการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาการเรียนรู้ ตลอดจนวิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจบริบทการจัดการเรียนรู้ และปัญหาอุปสรรคการเรียนรู้ในทุกแง่มุม

2. การกำหนดปัญหา (Define) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์บริบทการจัดการเรียนรู้มากลั่นกรองเพื่อให้เห็นปัญหาที่แท้จริงจนสามารถกำหนดหรือบ่งชี้ปัญหาอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายการออกแบบการจัดการเรียนรู้ต่อไป

3. การระดมความคิด (Ideate) เป็นการใช้ความคิดในการหาแนวทางสำหรับออกแบบการจัดการเรียนรู้ เลือกสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ตอบโจทย์กับบริบทการเรียนรู้และเป้าหมาย โดยมีการนำเสนอความคิดในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไม่มีกรอบจำกัด อาศัยการระดมความคิดหลากหลายมุมมอง เพื่อกลั่นกรองหลากหลายวิธีการออกมาให้มากที่สุด สำหรับเป็นฐานข้อมูลที่จะนำไปสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

4. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ (Prototype) เป็นการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นมา เพื่อให้ความคิดได้รับการจัดระบบให้มีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ผู้อื่นสามารถเข้าใจความคิดที่ต้องการนำเสนอ

5. การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ (Test) เป็นการนำกิจกรรมที่กำหนดขึ้นในแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัลไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ ประเมินผล พิจารณาข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

8.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การวางแผน สร้างสรรค์กระบวนการจัดบรรยากาศการเรียนรู้โดยนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน อุปกรณ์ต่อพ่วง โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้น มาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระเรื่องหนึ่ง ๆ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย มีองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน เป็นการพิจารณามาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน รวมทั้งวิเคราะห์ผู้เรียน ลักษณะ ธรรมชาติการเรียนรู้ และความสนใจ ของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้

2. การกำหนดเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดเนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นการกำหนดกิจกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเป็นหลัก เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการที่หลากหลาย

4. การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดเตรียม ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ

5. การกำหนดการวัดและประเมินผล เป็นการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย สร้างและนำเครื่องมือไปใช้ในการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ

8.3 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถของครูผู้สอนในการจัดสถานการณ์ สภาพการณ์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในชั้นเรียน โดยนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน อุปกรณ์ต่อพ่วง โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้น มาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระเรื่องหนึ่ง ๆ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นความสามารถในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตร ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
2. ด้านเนื้อหา เป็นความสามารถกำหนดเนื้อหาสาระอย่างถูกต้อง สอดคล้องกับจุดประสงค์และสาระการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแนวคิดที่ต้องสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน
3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการจัดกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้
4. ด้านสื่อและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการใช้สื่อการสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และธรรมชาติของผู้เรียน
5. ด้านการวัดและประเมินผล เป็นความสามารถในการใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของผู้เรียน โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

8.4 นักศึกษาศาขากการสอนภาษาไทย หมายถึง นักศึกษาศาขาวิชาการสอนภาษาไทย ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 262-306 การสอนวรรณคดีและวรรณกรรมไทย TEACHING LITERATURE AND THAI LITERATURE (02) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษา 30 คน

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เชิงวิชาการ

ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู สาขากการสอนภาษาไทย ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับอาจารย์ในหน่วยงานหรือสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอนคณะศึกษาศาสตร์

ในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ สร้างสรรค์สื่อนวัตกรรม เพื่อพัฒนาการจัด การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

เชิงปฏิบัติการ

1. อาจารย์ในหน่วยงานหรือสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอนคณะศึกษาศาสตร์ เพื่อผลิตนักศึกษาครู ได้นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ไปใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย หรือสาขาอื่น ๆ

2. เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย และสาขาอื่น ๆ

10. การทบทวนวรรณกรรม/ สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

- 1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 1.2 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 1.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

- 2.1 ความหมายของการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.2 ความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.3 ลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.4 องค์ประกอบของการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.5 การวัดความสามารถในการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

ดิจิทัล

3. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

- 3.1 ความหมายของทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3.2 องค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3.3 การวัดทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการ เทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครูจำเป็นต้องใช้การจัดการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักศึกษาได้ฝึกคิด วางแผน ใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการออกแบบ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการดำเนินงานของผู้สอนที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถของตนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้จนสิ้นสุดการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรม และเกิดทักษะหรือสมรรถนะต่าง ๆ ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยความผาสุก (กุลิศรา จิตรชญาวนิช, 2562; สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2557; Hough and Duncan, 1970) ในการจัดการเรียนรู้จะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นไปตามลำดับขั้นตอน (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553)

สำหรับการคิดเชิงออกแบบ ในภาษาอังกฤษตรงกับคำว่า Design Thinking ซึ่งนักวิชาการชาวต่างประเทศได้ให้ความหมายของคำดังกล่าวไว้ว่า เป็นการคิดสร้างนวัตกรรม สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ เป็นความคิดที่มีรูปแบบเป็นกระบวนการ เป็นขั้นตอนในการทำงาน มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความคิดในการสร้างนวัตกรรมใหม่ การคิดลักษณะดังกล่าวเกิดจากฝีมือ ทักษะความชำนาญในการสร้างงาน และความสามารถทางสมองของมนุษย์ มีการเชื่อมโยงระหว่างปัญหากับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีการแก้ปัญหาด้วยความเป็นวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงออกแบบให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงาน ใช้เหตุและผลในการแก้ปัญหาโดยการศึกษาข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อที่จะได้เข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ ผลจากการแก้ปัญหานั้นจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาทุกคนเห็นชอบร่วมกัน (Brown, 2009; Cross, 2006; Simon, 2009) แท้จริงแล้วการคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับการเข้าใจความรู้สึกของมนุษย์ และเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้ใช้ หรือผู้บริโภคเป็นหลัก บุคคลเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ออกแบบในการออกแบบสิ่งต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความพึงพอใจ การคิดเชิงออกแบบจึงเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมนุษย์แทบทุกคน (Jones, 1992; Krippendorff, 2006) อย่างไรก็ตามการศึกษาการคิดเชิงออกแบบควรศึกษาค้นคว้าในช่วงระหว่างการทำงานมากกว่าการพิจารณาแค่เพียงความสำเร็จของผลงาน เพราะระหว่างการทำงานผู้ออกแบบมีโอกาสเผชิญกับปัญหา ทำให้มองเห็นผลการสะท้อนของวิถีคิด และความรู้ที่ผู้ออกแบบนำไปใช้ (Schon, 1995)

นอกจากนี้ นักวิชาการและนักการศึกษาชาวไทยยังได้เสนอว่าการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิด เพื่อแสวงหากลยุทธ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงาน เน้นการลงมือปฏิบัติและเรียนรู้จากการทดลอง เป็น การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง มีการดำเนินงานด้วยการทำความเข้าใจมนุษย์ ประยุกต์มาจากวิธีการคิดของนักออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นหลัก ให้ความสำคัญกับการเก็บข้อมูลเชิงลึก การร่วมรังสรรค์กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และกลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย รวมทั้งมีการทดลองใช้เพื่อ ทดสอบแนวคิดก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงเพื่อศึกษาเรียนรู้ความผิดพลาด นำไปสู่การพัฒนาความคิดและ ทางออกใหม่ที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ เป็นการเพิ่มโอกาสความสำเร็จของสิ่งที่ออกแบบให้สูงขึ้น ถือเป็นวิธีการคิดที่ นักวิชาการหลากหลายสาขานำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบได้ถูกพัฒนาขึ้นพร้อม ๆ กับ วิวัฒนาการของงานวิจัยด้านการรู้คิด และวิจัยสาขาการออกแบบคอมพิวเตอร์ (นุชจรี กิจวรรณ, 2561; พีรตร แก้วลาย และ ชวัญ พงษ์หาญยุทธ, 2562; ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2560 อ้างถึงใน ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตน์, 2560)

จากการพิจารณาความหมายของการจัดการเรียนรู้และการคิดเชิงออกแบบ สามารถสรุปความหมาย ของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ว่า เป็นกระบวนการดำเนินงานของผู้สอนที่ใช้ความรู้ ความสามารถของตนในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จนสิ้นสุดการประเมินผลการเรียนรู้ สร้าง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดสร้างนวัตกรรมอย่างมีระบบด้วย ความเข้าใจมนุษย์ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้การ จัด การเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบในการส่งเสริมให้นักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย มีความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งจัดว่าเป็น นวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่สำคัญและมีความน่าสนใจในยุคปัจจุบัน

1.2 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ผู้วิจัยได้ศึกษาความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบซึ่งมีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ นักศึกษาครูมีความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งนี้จาก การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีผู้เสนอความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบไว้ดังนี้

การคิดเชิงออกแบบส่วนใหญ่จะได้รับการนำมาใช้ในแวดวงธุรกิจ และมีความสำคัญกับองค์กรใน ยุคปัจจุบัน ดังที่ เว็บไซต์ HREX.asia. (2019) กล่าวว่า การคิดโดยนำเอากระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ให้ เกิดประโยชน์นี้จะทำให้เข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ และผลิตสินค้าหรือบริการเพื่อตอบโจทย์ตลาด สามารถ แก้ไขปัญหาได้อย่างแท้จริง ตลอดจนสร้างนวัตกรรมใหม่ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้น การใช้กระบวนการของการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking Process) ก่อให้เกิดการคิดแบบสร้างสรรค์ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่จะนำมาคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา พยายามหาหนทางที่มากกว่าสิ่งที่ตนเองคุ้นเคย การคิดเชิงออกแบบสามารถนำมาปรับ

ประยุกต์กับการดำเนินชีวิต รวมทั้งการจัดการเรียนรู้ได้ เป็นการฝึกกระบวนการแก้ไขปัญหาตลอดจนหาทางออกที่เป็นลำดับขั้นตอน ทำให้รู้จักมองสิ่งต่าง ๆ อย่างรอบคอบและละเอียดมากขึ้น ทำให้เข้าใจปัญหาได้อย่างถ่องแท้ และแก้ไขได้ตรงจุด ฝึกการคิดบนพื้นฐานข้อมูลที่มีหลากหลาย ตลอดจนพยายามคิดหาวิธีทางหรือนำเสนอความคิดที่ดีออกมาหลากหลายรูปแบบ หลากหลายวิธีการ หลากหลายมุมมอง ทำให้รู้จักหาวิธีแปลก ๆ ใหม่ ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่ดีที่เป็นพื้นฐานที่ดีในการแก้ปัญหา มีการคิดวิเคราะห์จนทำให้ได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดสำหรับนำไปใช้สร้างสรรค์นวัตกรรม แก้ปัญหา หรือนำไปปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามนอกจากจะสามารถพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว การคิดเชิงออกแบบยังช่วยให้มีแผนสำรองในการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการลำดับความสำคัญ ทำให้เราสามารถเลือกใช้แก้ปัญหาได้ทันเวลาที่หากวิธีการที่เลือกไม่ประสบความสำเร็จ

ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตน์ (2560) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า ช่วยลดความเสี่ยงในการเปิดตัวหรือวางตลาดสิ่งใหม่ ๆ จัดระบบการเรียนรู้และสิ่งที่เรียนรู้ในโครงการอย่างรวดเร็ว สร้างทางออกที่เป็นนวัตกรรมก้าวกระโดด ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงเล็ก ๆ น้อย ๆ ช่วยพัฒนาแนวทางและเครื่องมือสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับองค์กร สร้างวัฒนธรรมการคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรมในองค์กร กระตุ้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และความคิดภายในองค์กร เอื้อให้ใช้ประโยชน์จากบุคลากรในองค์กรอย่างเต็มศักยภาพด้วยการร่วมมือกันทำงานเป็นทีมระหว่างคนต่างศาสตร์ในทุกกระดับ เพิ่มและสร้างมูลค่าของนวัตกรรมให้สูงที่สุดด้วยรูปแบบธุรกิจใหม่ นอกจากนี้รัฐวุฒิ งามวิทยา (2561) เสนอว่า การคิดเชิงออกแบบมีความสำคัญต่อการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ของโลก ดังจะเห็นได้จากความสำเร็จของผู้ใช้หลักการ Design Thinking อย่าง Steven Paul Jobs ที่สามารถสร้าง Computer-Mouse ตัวแรกของโลก อย่างไรก็ตามการคิดเชิงออกแบบไม่ได้จำกัดการใช้เพียงแคในวงการออกแบบ หรือวงการศิลปะเท่านั้น แต่ยังได้รับการนำหลักการ แนวคิดไปใช้ในวงการอื่น ๆ เช่น การตลาด การดำเนินการขององค์กรไม่แสวงหากำไร รวมไปถึงการจัดการเรียนการสอนในวงการการศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบมีความสำคัญต่อการพัฒนาความสำเร็จของผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจึงควรทำความเข้าใจการคิดเชิงออกแบบเพื่อนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้

เมื่อผู้วิจัยพิจารณาความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ สามารถสรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ และมีความสำคัญต่อการส่งเสริมความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน กระตุ้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และความคิด ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดบนพื้นฐานข้อมูลที่มีหลากหลาย ตลอดจนพยายามคิดหาวิธีทางหรือนำเสนอความคิดที่ดี ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์จนทำให้ได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดสำหรับนำไปใช้สร้างสรรค์นวัตกรรม แก้ปัญหา หรือนำไปปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีลำดับขั้นตอน รู้จักมองสิ่งต่าง ๆ อย่างรอบคอบและละเอียดมากขึ้น ทำให้เข้าใจสิ่งที่ต้องเรียนรู้ได้อย่างถ่องแท้ จากความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่

กล่าวมาแล้วนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยผู้วิจัยจึงต้องการนำการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปใช้ในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่ นักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย

1.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (2016, อ้างถึงใน ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตนพันธ์, 2560) ได้กำหนดขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็น 5 ขั้นตอนโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. เข้าใจปัญหา (Empathize) เป็นการทำความเข้าใจกับปัญหาให้ถ่องแท้ในทุกมุมมอง ตลอดจนเข้าใจผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย หรือเข้าใจในสิ่งที่เราต้องการแก้ไขนี้ เพื่อหาหนทางที่เหมาะสมและดีที่สุด การเข้าใจคำถามเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถาม สร้างสมมติฐาน กระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดที่นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ที่ดีที่สุด ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาให้ถ่องแท้ เพื่อหาแนวทางที่ชัดเจนให้ได้ การเข้าใจในปัญหาอย่างลึกซึ้งถูกต้องจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ตรงประเด็นและได้ผลลัพธ์ที่ดี

2. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) เป็นการนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อคัดกรองให้เห็นปัญหาที่แท้จริง จนสามารถกำหนดหรือบ่งชี้ปัญหาอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติการต่อไป รวมถึงมีแก่นยึดในการแก้ไขปัญหา อย่างมีทิศทาง

3. ระดมความคิด (Ideate) การระดมความคิดนี้คือการนำเสนอแนวความคิดตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหามารูปแบบต่าง ๆ อย่างไม่มีกรอบจำกัด การระดมความคิดควรระดมความคิดในหลากหลายมุมมอง เพื่อกลั่นกรองหลากหลายวิธีการออกมาให้มากที่สุด สำหรับเป็นฐานข้อมูลที่จะนำไปประเมินผลเพื่อสรุปเป็นความคิดที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ไขปัญหานั้น ๆ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องเกิดจากความคิดเดียว หรือเลือกความคิดเดียวแต่เป็นการผสมผสานหลากหลายความคิดให้ออกมาเป็นแนวทางสุดท้ายที่ชัดเจนก็ได้ การระดมความคิดช่วยให้เรามองปัญหาได้อย่างรอบด้านและละเอียดขึ้น รวมถึงหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างรอบคอบได้ด้วยเช่นกัน

4. สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) เป็นการสร้างต้นแบบขึ้นมา เนื่องจากความคิดในขั้น Ideate หรือระดมความคิด อาจจะไม่สามารถทำให้ผู้อื่นเห็นภาพตามที่คิดขึ้นมาได้ จึงต้องมีการสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่อให้ผู้อื่นสามารถสัมผัสได้ถึงความคิดที่ต้องการนำเสนอ โดยการสร้างแบบจำลองนั้น ไม่จำเป็นต้องสร้างขึ้นเป็นวัตถุก็ได้ แต่อาจจะจำลอง สถานการณ์ หรือการบริการ ให้เกิดประสบการณ์ได้เสมือนจริง (Experience)

5. ทดสอบ (Test) เป็นการทดลองนำต้นแบบ หรือข้อสรุปที่จะนำไปใช้จริงมาปฏิบัติก่อน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ ตลอดจนประเมินผล เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วก็นำเอาปัญหาหรือข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้นมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

น้ำเพชร เทชะบำรุง และ อุบลวรรณ ส่งเสริม (2566) ได้ใช้การจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ตามแนวคิดเชิงออกแบบของมหาวิทยาลัยแอสตันพอร์ตในการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาบัณฑิต โดยใช้ขั้นตอน 5 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) การสร้างความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง
2. การตั้งกรอบโจทย์ (Define) เป็นการสร้างความเข้าใจและตีความปัญหาเพื่อกำหนดเป้าหมายของนวัตกรรม
3. การสร้างความคิด (Ideate) เป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลาย ๆ สิ่งเพื่อสร้างคำตอบหรือทางเลือกวิธีแก้ปัญหาใหม่
4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) เป็นการสร้างและพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม
5. การทดสอบ (Test) เป็นการทดสอบแนวคิดจากการพัฒนาต้นแบบเพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่มีคุณภาพและมีคุณค่าต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง ก่อนนำไปใช้จริง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวทางใหม่ ๆ ในการสร้างสื่อการสอน

หยิดา เลิศชนะเดชา (2566) ได้พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยนำแนวคิดเชิงออกแบบมาปรับใช้เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจ (Empathize) เป็นการทำความเข้าใจข้อมูลของกลุ่มบุคคลเป้าหมาย
- ขั้นที่ 2 ขั้นนิยามปัญหา (Define) เป็นการนำข้อมูลในขั้นที่ 1 มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไรเพื่อสรุปประเด็นสำคัญ และเป้าหมายของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้
- ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความคิด (Ideate) เป็นขั้นที่นักศึกษาเข้าใจสาเหตุของปัญหา และร่วมกันหาแนวทางในการวางแผนจัดการเรียนรู้
- ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ (Prototype) เป็นขั้นที่นักศึกษาออกแบบและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมนำไปทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- ขั้นที่ 5 ขั้นทดสอบ (Test) การนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นมานั้นไปทดสอบกับผู้ใช้หรือกลุ่มบุคคลเป้าหมาย เพื่อรับข้อเสนอแนะเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงต่อไป

ทัศนีย์ แซ่ลิ้ม (2560) ได้ใช้การคิดเชิงออกแบบในการตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้บริการห้องสมุดและระบุขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างแรงบันดาลใจ (inspiration) เป็นการสร้างทางออกที่มีความหมายให้กับองค์กร เริ่มต้นด้วยการหาแรงบันดาลใจจากโลกรอบตัว และทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงความต้องการของผู้คน

การดำเนินงานในระยะนี้ประกอบด้วย การรับฟัง การสังเกต และการเปิดกว้างสำหรับสิ่งที่ไม่ได้คาดหมายไว้ มีการเตรียมความพร้อมโดยการเสริมพลังบุคลากรในองค์กรให้มีความรู้ ประสบการณ์ และมุมมองใหม่ ๆ

2. การก่อร่างความคิด (ideation) เป็นระยะที่เปลี่ยนผ่านจากการค้นคว้าไปสู่การมองภาพเชิงปฏิบัติ ซึ่งจะกลายเป็นการออกแบบที่จับต้องได้ การพัฒนาความคิดจะช่วยกำหนดขอบเขตการออกแบบ การระดมสมองจะช่วยให้เกิดความคิดที่หลากหลาย และความคิดดังกล่าวจะถูกกลั่นกรองเปลี่ยนเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม

3. การทวนซ้ำ (iteration) คือการนำความคิดมาพัฒนาโดยอยู่บนพื้นฐานของเสียงสะท้อนกลับจากผู้ให้บริการ ความคิดในครั้งแรกอาจไม่ใช่ความคิดที่ดีที่สุดเสมอ องค์กรจะต้องนำความคิดต้นแบบไปทดลองใช้ปฏิบัติ รวบรวมผลตอบกลับจากผู้ให้บริการ หรือพัฒนาความคิดให้ดียิ่งขึ้น กระบวนการคิดเชิงออกแบบมิได้ดำเนินไปเป็นเส้นตรง เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งแล้วอาจพบว่า มีความจำเป็นต้องกลับไปที่กระบวนการก่อนหน้าเพื่อพัฒนาความคิด ประสบการณ์ หรือมุมมอง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการก้าวไปสู่ลำดับถัดไปอย่างมั่นคง

4. การนำต้นแบบไปใช้ปฏิบัติจริง (getting to scale) เป็นการทำกิจกรรมนำร่องขนาดเล็ก (Mini pilot) ไปใช้ในบริบทใหม่ที่มีความหลากหลาย หรือการพัฒนาความคิดเพื่อให้สามารถคงอยู่ได้ระยะยาว ด้วยการยกระดับการทดลองให้กลายเป็นการประยุกต์ใช้ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า การพัฒนาความคิดจะเสร็จสิ้นลงที่จุดนี้ องค์กรสามารถเรียนรู้วิธีการกำหนดเรื่องราวที่อยู่รอบความคิด วางแผนกลยุทธ์ระยะยาว และเอาใจใส่ต่อโครงการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสะท้อนบทเรียนจากประสบการณ์ทำงานให้กับผู้ที่สนใจ กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับองค์กร

จากการพิจารณาขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบพบว่าขั้นตอนการทำงานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (2016, อ้างถึงใน ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตนพันธ์, 2560) ได้รับการใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างแพร่หลาย โดยปรับขั้นตอนให้เหมาะสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดมาปรับประยุกต์สำหรับจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลให้นักศึกษาคณะ สาขาการสอนภาษาไทย และปรับชื่อขั้นตอนภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ โดยยังคงแนวคิดของขั้นตอนแต่ละขั้นไว้ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

| ขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบ (มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด, 2016, อ้างถึงใน ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุรยา และ ชูจิต ตรีรัตนพันธ์, 2560) | ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ |
|--|---|
| 1. เข้าใจปัญหา (Empathize) | 1. การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) |
| 2. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) | 2. การกำหนดปัญหา (Define) |
| 3. ระดมความคิด (Ideate) | 3. การระดมความคิด (Ideate) |
| 4. สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) | 4. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ (Prototype) |
| 5. ทดสอบ (Test) | 5. การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ (Test) |

จากตารางที่ 1 สามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 5 ขั้นตอน และมีรายละเอียดดังนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) เป็นการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาการเรียนรู้ ตลอดจนวิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจบริบทการจัดการเรียนรู้ และปัญหาอุปสรรคการเรียนรู้ในทุกแง่มุม

2. การกำหนดปัญหา (Define) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์บริบทการจัดการเรียนรู้มาถ่วงถอยเพื่อให้เห็นปัญหาที่แท้จริงจนสามารถกำหนดหรือบ่งชี้ปัญหาอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายการออกแบบการจัดการเรียนรู้ต่อไป

3. การระดมความคิด (Ideate) เป็นการใช้ความคิดในการหาแนวทางสำหรับออกแบบการจัดการเรียนรู้ เลือกสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ตอบโจทย์กับบริบทการเรียนรู้และเป้าหมาย โดยมีการนำเสนอความคิดในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไม่มีกรอบจำกัด อาศัยการระดมความคิดหลากหลายมุมมอง เพื่อถ่วงถอยหลากหลายวิธีการออกมาให้มากที่สุด สำหรับเป็นฐานข้อมูลที่จะนำไปสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

4. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ (Prototype) เป็นการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นมา เพื่อให้ความคิดได้รับการจัดระบบให้มีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ผู้อื่นสามารถเข้าใจความคิดที่ต้องการนำเสนอ

5. การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ (Test) เป็นการนำกิจกรรมที่กำหนดขึ้นในแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัลไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ ประเมินผล พิจารณาข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแนวคิด ทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งพบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วการคิดเชิงออกแบบจะได้รับการนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม ส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของผู้เรียน ดังเช่นงานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ของภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559) ซึ่งผลการวิจัยพบว่าคะแนนผลงานออกแบบที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเห็นได้จากงานวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของสมโภช พูลเขตกิจ (2563) ผลการวิจัยพบว่า หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมอยู่ในระดับดีมาก และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

นอกจากจะมีการส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมในการออกแบบสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ดังงานวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วยังมีการนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้พัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมด้านการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการประสบการณ์ของนักศึกษาครูผู้ซึ่งจะไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคต ดังที่ชนาธิป บุพพามาศ และคณะ (2565) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานของนักศึกษาครู ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานของนักศึกษาครู โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนหยิตา เลิศชนะเดชา (2566) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่น้ำเพชร เทศะบำรุง และอุบลวรรณ ส่งเสริม (2566) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงออกแบบของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงออกแบบของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาบัณฑิต มีค่าเฉลี่ยร้อยละรวมเท่ากับร้อยละ 88.15 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

จากการพิจารณาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบแสดงให้เห็นว่าโดยส่วนใหญ่แล้ว การคิดเชิงออกแบบจะได้รับการนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม ส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง รวมไปถึง

การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูผู้ซึ่งจะไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคต จากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบให้ผลในทางบวก สามารถจัดการเรียนรู้และให้ผลที่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มาใช้ในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ล้วนมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน จึงมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องออกแบบ พัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้อย่างสูงสุด ทั้งนี้หนึ่งในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาในปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

2.1 ความหมายของการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษว่า Active Learning พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาและอย่างตื่นตัว (ราชบัณฑิตยสถาน, 2558) ในขณะที่นักการศึกษาต่างประเทศ กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทบาทการเรียนรู้ของตนเองมากกว่าการรับรู้หรือทักษะใหม่ ๆ จากครูผู้สอนมาใช้โดยเป็นผู้รับฝ่ายเดียว นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนแทนการนั่งฟังบรรยายและจดบันทึก ส่วนผู้สอนเปลี่ยนจากผู้บรรยายเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นพบการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้ให้โอกาสผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าการที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากการบรรยายเพียงอย่างเดียว การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกระทำการต่าง ๆ ด้วยตนเอง จะนำไปสู่การคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ตนกำลังทำอยู่ (Lorenzen, 2001; Petty, 2004; Shenker Goss & Bernstein, 1996)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) โดยเน้นที่กระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรมหรือผ่านสื่อต่าง ๆ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีกระบวนการคิดขั้นสูง มีการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก ผู้เรียนจะสร้างความเข้าใจและค้นหาความหมายของเนื้อหาสาระโดยเชื่อมกับประสบการณ์เดิมที่มี แยกแยะความรู้ใหม่ที่ได้รับกับความรู้เก่าที่มีอยู่เดิม สามารถประเมิน ต่อเติมและสร้างแนวคิดของตนเอง ซึ่งเรียกว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น แตกต่างจาก

วิธีการเรียนรู้ในระดับผิวเผิน ซึ่งเน้นการรับข้อมูลและจดจำข้อมูลเท่านั้น ผู้เรียนลักษณะนี้จะเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning how to learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูลวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบ (ปราวีณยา สุวรรณรัฐโชติ, 2551; สถาพร พงษ์พิบูล, 2555)

สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ในความหมายเฉพาะทางศึกษาศาสตร์ หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน (ฉันทนา วิริยเวชกุล, 2559) สัมพันธ์กับที่ทีศนา แชมมณี (2564) ระบุว่า การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการนำเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกันมาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ระบุไว้ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา ในมาตราที่ 22 ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด” และสอดคล้องกับมาตราที่ 23 ที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ บูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา” (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2563)

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการจัดการเรียนรู้ให้เป็นเรื่องเดียวกับวิถีชีวิต เน้นที่องค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้เฉพาะด้าน และเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญยิ่งกว่าการบอกของครู เป็นการรวมประสบการณ์การเรียนรู้จากหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน ผสมผสานให้เกิดความสมบูรณ์ มีความหมาย มีความหลากหลาย เสริมสร้างให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงของศาสตร์สาขาต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ผู้เรียนได้รับความรู้เป็นองค์รวมที่มีความเชื่อมโยง และสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงของชีวิต เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหาและการแสวงหาความรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ประสบการณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในการใช้ทักษะอย่างหลากหลายเต็มศักยภาพของตน เกิดประสบการณ์รอบด้าน เพื่อการพัฒนาสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถนำไปใช้เพื่อการดำรงชีวิตให้เป็นสุขได้ทั้งในสังคมปัจจุบันและอนาคต (ฉันทนา วิริยเวชกุล, 2559; ชนาธิป พรกุล, 2561; บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2559)

ในขณะที่มีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีดิจิทัลไว้ว่าเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน อุปกรณ์ต่อพ่วง โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อประโยชน์ในการสื่อสาร การพัฒนากระบวนการปฏิบัติงาน การทำงานร่วมกัน เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถผลิตจัดเก็บ หรือประมวลผลข้อมูลจำนวนมากบนอุปกรณ์ขนาดเล็ก ข้อมูลที่อยู่ในเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเก็บรักษาได้สะดวก และยาวนาน ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังเพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลได้อีกด้วย เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถใช้สื่อสารระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับเครื่องจักร และเครื่องจักรกับเครื่องจักร ตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่พบเห็นได้แพร่หลายในปัจจุบัน เช่น

สื่อสังคมออนไลน์ เกมออนไลน์ สื่อประสม และโทรศัพท์มือถือ ฯลฯ (ทับทิมทอง กอบัวแก้ว, 2566; ภัทรา วายาจุต, 2566; อนันต์ วรดิพิงศ์ และคณะ, 2561)

เมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และเทคโนโลยีดิจิทัลแล้วสามารถสรุปได้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การวางแผน สร้างสรรค์กระบวนการจัดบรรยากาศการเรียนรู้โดยนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้น มาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระเรื่องหนึ่ง ๆ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

2.2 ความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ล้วนเป็นลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ สามารถนำมาปรับใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ ทั้งนี้จากการศึกษาความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจากนักวิชาการ และนักการศึกษาหลายท่านพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีความสำคัญต่อผู้เรียนที่สัมพันธ์กันและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงสามารถสรุปความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลได้เป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ (ฉิรดา เวชญาลักษณ์, 2561; ปุณณัฐฐา มาเชค, 2562; หาญศึก เล็บครุฑ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2553; อารมณ์ ใจเที่ยง, 2553; Lorenzen, 2001; Wikramanayake, 2005)

1. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างเต็มตัว มีการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกล้าคิด กล้าทำ มีโอกาสแสดงออกซึ่งความรู้สึกนึกคิดของตนต่อสาธารณชนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน ก่อให้เกิดความมั่นใจความมั่นใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีอิสระในการแสวงหาความรู้ สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการความรู้ ทั้งการสร้างสรรคและการแสวงหาความรู้ เพิ่มช่องทางในการจัดการความรู้ที่หลากหลาย ครูผู้สอนสามารถนำเสนอความรู้โดยใช้สื่อประกอบในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน เช่น ตำรา แอนิเมชัน รูปภาพกราฟิก เสียง วิดีโอ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ การมีส่วนร่วมในการสะท้อนข้อมูลระหว่างบุคคลด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ เช่น อีเมล การประชุมทางไกล ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มวิธีการในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการจัดการประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ได้ง่าย

มีโอกาสดำรงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างแท้จริงจนเกิดความสามารถและทักษะที่ติดตัวไป ได้ฝึกใช้ความคิด ฝึกทักษะกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการคิด การแก้ปัญหา การอภิปราย การสรุป ก่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการและเนื้อหาสาระไปพร้อม ๆ กัน ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นการสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น นำไปสู่การเกิดทักษะกระบวนการให้เป็นคนเก่ง คนดี มีความสุข และมีความเป็นไทย

4. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ช่วยเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีอันเป็นทักษะที่สำคัญในยุคศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และปฏิบัติงาน รู้จัก สามารถเข้าถึง และเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย

5. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับผู้อื่น ส่งเสริมการทำกิจกรรมกลุ่มลักษณะต่าง ๆ ที่หลากหลายในการเรียนการสอน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ที่ตีร่วมนกันในระดับชั้นเรียน โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนได้อย่างลึกซึ้ง

6. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้ครูผู้สอนได้พัฒนาคุณภาพสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้สื่อที่หลากหลายมาประกอบการจัดการเรียนรู้ ช่วยลดระยะเวลา และภาระงานของครูผู้สอนในการเตรียมการสอน

7. การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้เกิดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความเพลิดเพลิน ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน เกิดการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการความรู้ ทั้งการสร้างสรรคและการแสวงหาความรู้ เพิ่มช่องทางในการจัดการความรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อประกอบที่หลากหลาย ทำให้ครูผู้สอนได้พัฒนาคุณภาพสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ทำให้การเรียนรู้มีความหมายสอดคล้องกับชีวิตจริง ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ได้ง่าย มีโอกาสดำรงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างแท้จริงจนเกิดความสามารถและทักษะที่ติดตัว เสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีให้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับผู้อื่น ลดระยะเวลา และภาระงานของครูผู้สอนในการเตรียมการสอน และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ด้วยความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งที่ควรสร้างเสริมให้เกิดแก่นักศึกษาครูผู้ซึ่งจะไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคต

2.3 ลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน อุปกรณ์ต่อพ่วง โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้น มาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระเรื่องหนึ่ง ๆ จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่านักการศึกษาได้กล่าวถึงการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกว่ามีลักษณะดังนี้ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ, 2551; บุษงา วัฒนนะ, 2546; Lorenzen, 2001)

1. ศึกษาขอบเขต และกรอบในการทำงาน วิเคราะห์จุดแข็ง และจุดอ่อนของผู้เรียน เพื่อกำหนดเป้าหมายหมายการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน นำไปสู่การสร้างกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง เชื่อมโยงกับนักเรียนกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ

2. ครูผู้สอนลดบทบาทของตนเองเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางและจัดหาจุดมุ่งหมายให้กับผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต เช่น การฝึกแก้ปัญหา การศึกษาด้วยตนเอง เป็นต้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมที่สนใจ สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเองมากขึ้น มีความมั่นใจในการเรียน กล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียว กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน แม้รายวิชาที่เน้นทางด้าน การบรรยายหลักการและทฤษฎีเป็นหลักก็สามารถจัดกิจกรรมเสริม อาทิ การอภิปราย การแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดเสริมเข้ากับกิจกรรมการบรรยาย ต้องมีพูดคุยกับนักเรียนในระหว่างการจัดการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborator Learning) ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน จัดให้มีการอภิปราย การตั้งคำถาม และการเขียนเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

4. วางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจนทั้งในเรื่องของเนื้อหา กิจกรรมในการเรียนรู้ และเวลา ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่กระตือรือร้นจำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมากกว่าการบรรยาย ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนการสอนอย่างชัดเจน โดยสามารถกำหนดรายละเอียดลงในประมวลรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

นอกจากการศึกษาลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแล้ว ผู้วิจัยยังได้ศึกษาลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งพบว่าวิชัย วงศ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา (2562) ได้กล่าวถึงลักษณะของ Digital Learning ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาผสมผสานกับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยที่

ผู้เรียนจะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ไว้ดังนี้

1. ออกแบบสถานการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานร่วมกัน (Collaborative working) ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน และอาจนำไปสู่การสร้างสรรคผลงาน หรือนวัตกรรมที่ผู้เรียนสนใจ
2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายในลักษณะของการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized learning) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างหลากหลาย แต่ยังคงเชื่อมโยงกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaborative working)
3. เตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ โดยเฉพาะแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องเตรียมการไว้ล่วงหน้า ไม่ปล่อยให้ผู้เรียนสืบค้นเองแบบไร้ทิศทาง
4. จัดระบบหรือขั้นตอนการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมลำดับแรก แต่ละกิจกรรมผู้เรียนจะต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใด หรือกิจกรรมใดไม่ต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีความเป็นระบบ เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอน ไม่เกิดความสับสน ไร้ทิศทาง

จากการที่ผู้วิจัยได้พิจารณาลักษณะการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลจะต้องมีการวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การกำหนดเป้าหมาย สร้างกิจกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ตอบสนองความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้และมีทางเลือกในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลาย วางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจนทั้งในเรื่องของเนื้อหา กิจกรรมในการเรียนรู้ อุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ และเวลา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีของนักศึกษาครู สาขาวิชาการสอนภาษาไทย ซึ่งมุ่งให้นักศึกษาครูออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4 องค์ประกอบของการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การศึกษาองค์ประกอบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาทั้งจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า มีผู้จำแนกองค์ประกอบของจัดการเรียนรู้เชิงรุกไว้คล้ายคลึงกัน ดังนี้

วศินี รุ่งเรือง และคณะ (2566) ได้กำหนดประเด็นการประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิชาชีพครูไว้ 7 ประเด็น ดังนี้

1. การวิเคราะห์ผู้เรียน
2. การวิเคราะห์เงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ
3. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม
4. การกำหนดสาระการเรียนรู้
5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก
6. การพัฒนาการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้
7. การกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยของอนุสตรา เถลิมนศรี (2563) เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผู้วิจัยเรื่องดังกล่าวได้กำหนดองค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา ไว้ 5 ประการ ซึ่งถือว่ามีผลสอดคล้องกับของ วศินี รุ่งเรือง และคณะ (2566) ได้แก่

1. การวิเคราะห์และพัฒนาลัทธิฐาน ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือการปฏิบัติของครูที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ และ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และวิเคราะห์นักเรียน ลักษณะการเรียนรู้ และความสนใจของนักเรียน เพื่อจัดทำหลักสูตรที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระ

2. การวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมหรือการปฏิบัติของครูที่แสดงออกถึงความสามารถในการวางแผนการจัดการเรียนรู้และออกแบบการจัดการเรียนรู้ กำหนดโครงสร้าง กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ชัดเจน ครอบคลุม จัดลำดับเนื้อหาสาระ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องและเชื่อมโยงกัน จัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถเลือกใช้กลวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลายและสามารถกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นพฤติกรรมหรือการปฏิบัติของครูที่แสดงออกถึงความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครู เป็นผู้แนะแนวทาง อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้กลวิธีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนภายใต้สภาพบรรยากาศที่เหมาะสม อาศัยสื่อทรัพยากรแหล่งเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติ สะท้อนคิด และประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับสภาพจริง

4. การใช้และพัฒนาสื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นพฤติกรรมหรือการปฏิบัติของครูที่แสดงออกถึงความสามารถในการจัดเตรียมเลือกใช้สื่อเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ และเหมาะสมกับนักเรียน

5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมหรือการปฏิบัติ แสดงถึงความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของครู โดยมีการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย สร้างและนำเครื่องเครื่องมือไปใช้ในการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้

ทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจากการผสมผสานแนวคิดของ วคินี รุ่งเรือง และคณะ (2566) และอนุสสรุา เฉลิมศรี (2563) ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

| วคินี รุ่งเรือง และคณะ (2566) | อนุสสรุา เฉลิมศรี (2563) | องค์ประกอบของการออกแบบ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก |
|---|---|--|
| 1. การวิเคราะห์ผู้เรียน 2. การวิเคราะห์เงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ | 1. การวิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตร | 1. การวิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน |
| 3. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง พฤติกรรม | 2. การวางแผนและออกแบบการ จัดการเรียนรู้ | 2. การกำหนดเนื้อหาสาระ และ จุดประสงค์การเรียนรู้ |
| 4. การกำหนดสาระการเรียนรู้ | 3. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก | 3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย |
| 5. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก | 4. การใช้และพัฒนาสื่อเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้เชิง รุก | 4. การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีและ นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ |
| 6. การพัฒนาการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้หรือ แหล่งเรียนรู้ | 5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การเรียนรู้ | 5. การกำหนดการวัดและ ประเมินผล |

สำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รัตนาวดี เทียงตรง และ ฉลอง ชาตรุประชีวิน (2565) ได้กำหนดองค์ประกอบของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ไว้ในงานวิจัย เรื่อง การศึกษา การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 โดยมีองค์ประกอบจำนวน 4 ด้าน ได้แก่ 1. การออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2. การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3. การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ และ 4. การประเมินผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

เมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถแสดงองค์ประกอบของการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบ บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 องค์ประกอบของการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

| องค์ประกอบของการออกแบบ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก | องค์ประกอบของการออกแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล | องค์ประกอบของการออกแบบการ จัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการ เทคโนโลยีดิจิทัล |
|---|---|---|
| 1. การวิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน | | 1. การวิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน |
| 2. การกำหนดเนื้อหาสาระ และ จุดประสงค์การเรียนรู้ | | 2. การกำหนดเนื้อหาสาระ และ จุดประสงค์การเรียนรู้ |

| องค์ประกอบของการออกแบบ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก | องค์ประกอบของการออกแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล | องค์ประกอบของการออกแบบการ จัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการ เทคโนโลยีดิจิทัล |
|--|---|---|
| 3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย | | 3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย |
| 4. การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีและ นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ | 1. การออกแบบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2. การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3. การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ 4. การประเมินผลการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล | 4. การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อใช้ใน การจัดการเรียนรู้ |
| 5. การกำหนดแนวทางการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ | | 5. การกำหนดการวัดและประเมินผล |

จากตารางที่ 3 สามารถสรุปได้ว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล มี 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและผู้เรียน เป็นการพิจารณามาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน รวมทั้งวิเคราะห์ผู้เรียน ลักษณะ ธรรมชาติการเรียนรู้ และความสนใจของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้
2. การกำหนดเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดเนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นการกำหนดกิจกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเป็นหลัก เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะอาด จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการที่หลากหลาย
4. การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดเตรียม ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นที่ไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ
5. การกำหนดการวัดและประเมินผล เป็นการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย สร้างและนำเครื่องมือไปใช้ในการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ

2.5 การวัดความสามารถในการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การวัดความสามารถในการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลทำได้หลากหลายรูปแบบ ดังงานวิจัยต่อไปนี้

กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และ กตัญญูตา บางโท (2565) ศึกษาวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา โดยมีเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการจัดการเรียนรู้ คือ แบบประเมินความสามารถในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะการประเมินเป็นเกณฑ์คุณภาพ โดยแต่ละด้านได้แบ่งคุณภาพออกเป็น 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง (3, 2, 1, 0) ค่าคะแนนรวมเท่ากับ 18 คะแนน นอกจากนี้ยังใช้แบบสังเกตพฤติกรรมในการแก้ปัญหาในการเก็บข้อมูล โดยบันทึกพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักศึกษา แนวคิดของนักศึกษา เพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งถัดไป

วศินี รุ่งเรือง และคณะ (2566) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู และใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบดังกล่าวที่เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ นอกจากนี้ยังใช้แบบวัดความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubric) 4 ระดับ จำนวน 25 ข้อ สำหรับเก็บข้อมูลหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

อนุสสรุา เฉลิมศรี (2563) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และสร้างแบบประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล แบบประเมินดังกล่าวมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ครอบคลุมองค์ประกอบหลัก 2 ด้าน คือ 1. ด้านความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก จำนวน 18 ข้อ และ 2. ด้านความสามารถในการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก จำนวน 17 ข้อ รวมทั้งหมด 35 ข้อ 35 คะแนน

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าโดยส่วนใหญ่การวัดความสามารถในการออกแบบจัดการเรียนรู้ลักษณะต่าง ๆ วัดโดยการใช้แบบประเมินความสามารถในการออกแบบจัดการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงจะวัดความสามารถในการออกแบบจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู โดยการใช้แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubric) 4 ระดับ สำหรับใช้เก็บข้อมูล

3. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

3.1 ความหมายของทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2554 ได้บัญญัติความหมายของคำว่า ทักษะว่าหมายถึง ความชำนาญ ในขณะที่นักการศึกษาและนักวิชาการได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นกระบวนการในการดำเนินงานของผู้สอนที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถของตนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้จนสิ้นสุดการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม

จริยธรรม และเกิดทักษะหรือสมรรถนะต่าง ๆ ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยความผาสุก (กุลิศรา จิตรชญา วณิช, 2562; สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2557; Hough and Duncan, 1970) ในการจัดการเรียนรู้จะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นไปตามลำดับขั้นตอน (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553)

นอกจากนี้จากการพิจารณาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในส่วนก่อนหน้า ยังสามารถสรุปความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลได้ว่า เป็นกระบวนการจัดบรรยากาศการเรียนรู้โดยนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้นมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระเรื่องหนึ่ง ๆ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

จากการพิจารณาความหมายข้างต้น ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล จึงหมายถึง กระบวนการในการดำเนินงานของผู้สอนที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถของตนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องหนึ่ง ๆ จนสิ้นสุดการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยความชำนาญ โดยมีการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน โปรแกรมการทำงานที่ใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ และแหล่งทรัพยากรที่มนุษย์พัฒนาขึ้นมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระเรื่องนั้น ๆ ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และมีครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

3.2 องค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนักศึกษาครูและผู้ประกอบวิชาชีพครูในยุคศตวรรษที่ 21 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะที่สำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพครูในปัจจุบัน เพื่อนำมาประยุกต์เป็นทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ดังนี้

ปุลญา จันทมาตย์ (2557) สังเคราะห์กรอบทักษะการสอนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไว้ในงานวิจัย เรื่อง การศึกษาทักษะการสอนของครูสังคมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษา โดยแบ่งเป็น 3 ด้านใหญ่ ๆ ได้แก่

1. ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน เป็นทักษะการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน โดยครูต้องเรียนรู้ตัวนักเรียนและสามารถกำหนดบทบาทของตนเอง เพื่อให้ให้นักเรียนรู้จักกฎเกณฑ์และระเบียบวินัยในชั้นเรียนร่วมกัน รู้จักให้เกียรติซึ่งกันและกันระหว่างครูและนักเรียน เพื่อทำให้ครูเข้าใจในความแตกต่างของนักเรียน และเป็นการสนับสนุนการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มาตอบสนองเชิงบวกต่อการสอนของครู ประกอบด้วยด้านย่อย ๆ ดังนี้

1.1 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

- 1.2 การจัดการบรรยากาศในชั้นเรียน
- 1.3 การจัดการความสัมพันธ์และพฤติกรรมของนักเรียน
- 1.4 การติดตามพฤติกรรมนักเรียน

2. ด้านการจัดการเรียนรู้ เป็นทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวางแผนบทเรียน กลยุทธ์ในการสอน และองค์ความรู้ในวิชาที่ครูรับผิดชอบ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูงและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ประกอบด้วยด้านย่อย ๆ ดังนี้

- 2.1 การวางแผนการจัดการเรียนรู้
- 2.2 การสื่อสารกับนักเรียน
- 2.3 การจัดการเรียนรู้ให้เกิดการคิดขั้นสูงหรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.4 การจัดทำสื่อการสอนและนวัตกรรม
- 2.5 การติดตามและประเมินผลนักเรียน

3. ด้านเทคโนโลยี เป็นความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ประกอบด้วยด้านย่อย ๆ ดังนี้

- 3.1 การจัดเตรียมอุปกรณ์ในชั้นเรียน
- 3.2 การจัดหาแหล่งเรียนรู้ทางเทคโนโลยี
- 3.3 การออกแบบสื่อการสอน
- 3.4 การแก้ปัญหาทางเทคโนโลยี
- 3.5 การเรียนรู้ การพัฒนาและจัดทำนวัตกรรม

จिरาพร รอดพ่วง (2559) สังเคราะห์ทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ผู้เรียน ประกอบด้วยการวิเคราะห์ประสบการณ์เดิม รูปแบบการเรียนรู้ สติปัญญา ตลอดจนจุดอ่อนและจุดแข็งของผู้เรียน
2. การออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนและมีความหมาย ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย เน้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ ริเริ่มอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ คำนึงถึงความแตกต่างและธรรมชาติของผู้เรียนเป็นรายบุคคล มีเนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ มีความหลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วัย และความต้องการของผู้เรียนและชุมชน ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม และสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน ผู้เรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบ การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีการบูรณาการอย่างสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน นำผลจากการออกแบบการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติ

จริงและมีการปรับใช้ตามความเหมาะสมเพื่อให้ส่งผลไปยังผู้เรียนตามที่คาดหวัง มีการประเมินผลการออกแบบการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนา

3. การดำเนินการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย มีการใช้เทคนิควิธีการสอนอย่างต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ สร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง กิจกรรมเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ หรือความสามารถของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาในเรื่องที่มีความซับซ้อนและสอดคล้องกับสภาพจริง เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมแก่ผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ใช้หลักจิตวิทยาในการจัดการเรียนรู้ ใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายและมีความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้

4. การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและมีความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และลักษณะของผู้เรียน สร้างและนำเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม วัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างหลากหลายและตรงตามสภาพจริง ตลอดจนนำผลจากการประเมินมาใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้

ชูฮัลยา เจ๊ะอะ (2560) ได้กำหนดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะการจัดการเรียนรู้ไว้ 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยทำความเข้าใจ และวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ชุมชน หลังจากการวางแผนการจัดการเรียนรู้ต้องมีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการ จัดทำแผนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ ตรงตามจุดหมายของหลักสูตร โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิคหรือวิธีการสอนที่เหมาะสม กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน

2. ด้านการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดสถานการณ์การเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างจริงจังเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด สามารถแสวงหาความรู้ด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามจุดหมายของหลักสูตร

3. ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ เป็นความสามารถในด้านการผลิต จัดทำ พัฒนา และเลือกสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม ความสนใจและธรรมชาติของผู้เรียน

4. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือการวัดและประเมินที่มีคุณภาพ อาจเป็นการประเมินจากชิ้นงาน ผลงาน การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือการสร้างหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงของผู้เรียนจากสถานการณ์จริง ในช่วงก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ถือเป็นติดตามผลการเรียนของผู้เรียน

ศัสยมน สังเว (2563) เสนอทักษะการจัดการเรียนรู้สำคัญที่มุ่งให้เกิดแก่นักศึกษาไว้ 3 ด้าน ในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นทักษะการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ระดับปริญญาตรี โดยทักษะ การจัดการเรียนรู้ที่กำหนด ประกอบด้วย

1. การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ของกิจกรรมที่สอดคล้องต่อมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้ และ การวัดผลประเมินผล

2. การวางแผนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นความสามารถของผู้เรียน ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ รวมไปถึงการออกแบบสื่อการเรียนรู้ การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

3. การกำหนดวิธีการวัดและการประเมินผลผู้เรียน เป็นความสามารถของผู้เรียน ในการออกแบบและกำหนดวิธีการที่ได้มาซึ่งข้อมูลหรือผลลัพธ์ทางการเรียนที่เกิดจากการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่สอดคล้องต่อจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ธนาคาร พ่อมชฌู และรชฌู สุวรรณฌู (2565) ได้กำหนดองค์ประกอบของทักษะการจัดการ เรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 ไว้ในงานวิจัย เรื่อง สภาพ ปัญหาและแนวทางพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ ของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ทักษะคิด สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ทักษะการวัดและประเมินผล ทักษะ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

เมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้ พบว่านักการศึกษา และนักวิจัยได้ระบุงค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้ไว้สอดคล้องกันหลายประการ ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

| นักวิชาการ/ องค์ประกอบทักษะการจัดการ เรียนรู้ | ปุณยา จันทมาตย์ (2557) | จิราพร รอดพวง (2559) | ชูฮัลยา เจ๊ะฮะ (2560) | ศัสยมน สังเว (2563) | ธนาคาร | |
|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|----------|
| | | | | | พ่อมชฌู และรชฌู สุวรรณฌู (2565) | ผู้วิจัย |
| ความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน | - | - | - | - | ✓ | - |
| การวางแผนและออกแบบ การจัดการเรียนรู้ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การบริหารชั้นเรียน | ✓ | - | - | - | - | - |

| นักวิชาการ/ องค์ประกอบทักษะการจัดการ เรียนรู้ | ปณยา จันทมาตย์ (2557) | จิราพร รอดพ่วง (2559) | ชูฮัลยา เจ๊ะฮะ (2560) | ศัสยมน สังเว (2563) | ธนากร | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|----------|
| | | | | | พอชมภู และรชฏ สุวรรณภู (2565) | ผู้วิจัย |
| การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ | - | - | - | - | ✓ | - |

จากตารางที่ 4 ผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบที่มีความสอดคล้องกันของนักการศึกษาและนักวิจัยอย่างน้อย 3 ท่าน มาเป็นองค์ประกอบทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับประเมินนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย ดังนี้

1. การวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร ผู้เรียน ชุมชนเพื่อนำไปสู่กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ เป็นระบบ สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน พร้อมทั้งจะนำไปสู่การปฏิบัติจริงและมีการปรับใช้ตามความเหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือเป้าหมายการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการจัดสถานการณ์การเรียนรู้ จัดกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ กระตุ้นความคิด สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้ตั้งไว้

3. สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ เป็นความสามารถในการผลิต จัดหา พัฒนา หรือใช้ สื่อ การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และธรรมชาติของผู้เรียน

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพจริงของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือการวัดและประเมินที่มีคุณภาพ ถูกต้อง เหมาะสม และมีความหลากหลาย

3.3 การวัดทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

การวัดทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลทำได้หลากหลายรูปแบบ ดังงานวิจัยต่อไปนี้

บุญยา จันทมาตย์ (2557) ศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาทักษะการสอนของครูสังคมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนมาตรฐานสากลระดับมัธยมศึกษา โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทักษะการสอนของครูสังคมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยแบบสอบถาม แบบสอบถามดังกล่าวให้ผู้ตอบประเมินทักษะการสอนของตนเองในประเด็นต่าง ๆ ลักษณะการประเมินเป็นเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ ประเด็นการประเมินแบ่งเป็น 3 ด้านใหญ่ ได้แก่ การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้ และเทคโนโลยี

จิราพร รอดพ่วง (2559) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ การคิดอย่างเป็นระบบ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู การวิจัยดังกล่าวเก็บข้อมูลทักษะการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ แบบประเมินดังกล่าวมีลักษณะการประเมินเป็นเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง ควรปรับปรุง และต้องปรับปรุง ประเด็นการประเมินแบ่งเป็น 4 ด้านใหญ่ ได้แก่ การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ มีการประเมินเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 4 ครั้ง

สุรียาพร นพกรเศรษฐกุล (2561) ศึกษาวิจัย เรื่อง ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 การวิจัยนี้เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 แบบสอบถามดังกล่าวมีลักษณะเป็นการประเมินตนเอง โดยประเมินตามเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ศัสยมน สังเว (2563) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นทักษะการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูระดับปริญญาตรี และสร้างแบบวัดทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับเก็บข้อมูล แบบวัดดังกล่าวมีลักษณะเป็นข้อคำถาม 3 ข้อ โดยแต่ละข้อกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถจัดการปัญหาได้ตามสถานการณ์ที่กำหนด ทั้งนี้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องครอบคลุมถึงสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

สงกรานต์ รัตนแสงสร (2563) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้โดยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน โรงเรียนบ้านนาวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จังหวัด สุราษฎร์ธานี ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน แบบประเมินดังกล่าวมีลักษณะการประเมินเป็นเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ชนากร พ่อมชฌู และรชฎ สุวรรณภูมิ (2565) ศึกษาสภาพ ปัญหาและแนวทางพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1

โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นการประเมินตนเองตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ ลีเคอร์ท โดย มีประเด็นการประเมิน 6 ประเด็น ได้แก่ ทักษะความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ทักษะคิดสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ทักษะการวัดและประเมินผล ทักษะการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาการวัดทักษะการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวัด ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลพบว่าโดยส่วนใหญ่ นักวิจัยจะใช้วิธีการวัด โดยการใช้แบบประเมินสำหรับประเมินโดยผู้อื่น หรือใช้แบบสอบถามให้ผู้ตอบประเมินตนเอง ซึ่งการประเมิน จะมีลักษณะเป็นเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงจะวัดทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลโดยการใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ โดยผู้วิจัย จะเป็นผู้ประเมินนักศึกษาด้วยตนเอง ใช้ระยะเวลาในการประเมินจำนวน 3 ครั้ง

11. กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย หรือการออกแบบการวิจัย

ใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลา มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง

T1 X T2 X T3

| ตัวแปรต้น | ตัวแปรตาม |
|--|---|
| การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ | 1. ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 2. ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 3. การสะท้อนคิด |

12. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

กัลญญ เพชรภรณ์. (ม.ป.ป.). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้*. SSRU มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. <https://shorturl.asia/4Escx>

กัลญญ เพชรภรณ์. (ม.ป.ป.). *เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้*. SSRU มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. <https://shorturl.asia/Lhlky>

กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และ กตัญญูตา บางโท. (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 24(1), 99-109.

- กิตติศักดิ์ สังฆะกาโล, เกษรินทร์ เป็งจันทร์, ภูเบศร์ รัตนมงคล และ ปณิธิ ทองคำ. (2565). *การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน*. Starfish Labz. <https://shorturl.asia/bHVLK>
- กุลิสรา จิตรชญาวนิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉันทนา วิริยเวชกุล. (2559). *เทคนิคการสอนสำหรับครู* (พิมพ์ครั้งที่ 3). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนาธิป บุปพามาศ, จีระศักดิ์ ทวีเงิน, พระวิทยา ขนชัยภูมิ, สรัล สุวรรณ และ อุบลวรรณ ส่งเสริม (2565). *การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานของนักศึกษาครู*. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 12(1), 117-125.
- ชนาธิป พรกุล. (2561). *กระบวนการสร้างความรู้ของครู กรณีการสอนบูรณาการ*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2561). *หลักการจัดการเรียนรู้*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทยา เลิศชนะเดชา. (2566). *การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาศาखाวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง*. *สหวิทยาการวิจัยและวิทยาการ*, 3(5), 977-996.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. (2551). *การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)*. Eduzones <http://blog.eduzones.com/images/blog.sasithev/File/active.pdf>
- ทับทิมทอง กอบัวแก้ว. (2566). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล*. SSRU มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. <https://shorturl.asia/uV7IT>
- ทัศนีย์ แซ่ลิ้ม. (2560). *คิดเชิงออกแบบ ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้บริการทั้งหมด*. สำนักงานอุทยานการเรียนรู้. <https://shorturl.asia/Lrlcy>.
- ทศนา แคมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 25). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชจรี กิจวรรณ. (2561). *กระบวนการคิดเชิงออกแบบ: มุมมองใหม่ของระบบสุขภาพไทย*. *วารสารสภาการพยาบาล*, 33(1), 5-14.
- น้ำเพชร เทศะบำรุง และ อุบลวรรณ ส่งเสริม. (2566). *การพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงออกแบบของนักศึกษาศาखाวิชาการศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาบัณฑิต*. *วารสารสถาบันราชสุดา*, 19(2), 1-19.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2559). *ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 3). ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น จำกัด
- บุหงา วัฒนะ. (2546). *Active Learning*, *วารสารวิชาการ*, 6(9), 30-34.
- ปราวีณา สุวรรณณัฐโชติ. (2551). *การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปยุตติธรรมา มาเขค. (2562). *การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในยุค 4.0* (ศตวรรษที่ 21). *วารสาร“ศึกษาศาสตร์ มจร”*, 7(2), 41-52.

- ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตนพันธ์ (2560). Design thinking: Learning by doing การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ. <http://resource.tcdc.or.th/ebook/Design.Thinking.Learning.by.Doing.pdf>
- พีรตร แก้วลาย และ ขวัญ พงษ์หาญยุทธ. (2562). *Design Thinking กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาท้องถิ่น*. ธรรมดาเพรส จำกัด.
- ภัทรา วายาจุต. (2566). การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดและส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับครูศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. *สหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 6(3), 1672-1690
- ภุชงค์ ไรจน์แสงรัตน์. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. คลังปัญญาจุฬาฯ. <https://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/54891>
- รัตนาวดี เทียงตรง และ ฉลอง ชาตรุประชีวิน. (2565). การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(8), 404-418.
- ราชบัณฑิตยสภา. (2558). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสภา*. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา
- วศินี รุ่งเรือง, อาทิตยา ขาวพราย, ณิชพล โยธา และ นทีธร นาคพรหม. (2566). การพัฒนาความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *ครูพิบูล*, 10(2), 1-15.
- วิจารณ์ พานิช. (2564, 7 กุมภาพันธ์). *หัวใจสำคัญของการเรียนรู้คือต้องมองนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา. <https://www.eef.or.th/article-07-02-21/>
- วิชัย วงศ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล. (2562, กันยายน). *Digital Learning*. ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้. http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Digital%20Learning_1567488037.pdf
- ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย. (2555). การพัฒนาความสามารถของนักศึกษาครูในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการกรอบสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น. *ศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 4(2), 102-113.
- สถาพร พฤษภูมิกุล. (2555). คุณภาพผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้. *การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา*, 6(2), 1-13.
- สมโภช พูลเขตกิจ. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. [สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2020_12_01_11_07_48.pdf

- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, (2563, 12 ตุลาคม). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับ
 อัดใหม่). กระทรวงศึกษาธิการ. <https://shorturl.asia/d5cYO>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). แนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษา
 แห่งชาติ. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. [https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/6-
 file.pdf](https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/6-file.pdf)
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2557).
 คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 2). ศูนย์เรียนรู้การผลิตและจัด
 การธุรกิจสิ่งพิมพ์ดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- หาญศึก เล็บครุฑ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2553). แนวคิดการใช้สารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิด
 กระบวนการคิด. *วารสารวิทยบริการ*, 21(1), 1-9.
- อนันต์ วรดิพิงศ์, ปณิศา วรณพิรุณ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2561). การศึกษารูปแบบดิจิทัลเทคโนโลยีเพื่อ
 การศึกษาสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 11(2), 1200-
 1215.
- อนุสสรณ์ เฉลิมศรี. (2563). การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วย
 กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรี
 นครินทร์วิโรฒ]. Swu Discovery. [http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/
 1095/1/gs571150016.pdf](http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1095/1/gs571150016.pdf)
- อัฐวุฒิ จ่างวิทยา. (2561). วิวัฒนาการของการคิดเชิงออกแบบ: จากกลยุทธ์การแก้ปัญหาของภาคธุรกิจ สู่องค์
 ความรู้ในภาควิชาการ และไปสู่การย่อส่วนเพื่อนำไปปฏิบัติจริงในพื้นที่ (The Evolution of Design
 Thinking: From Business to Academic to Community.). *Veridian E-Journal, Silpakorn
 University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 11(3), 1944-1957.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). *หลักการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 5). โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์
- Brown, T. (2009). *Change by Design*. Harper Collins.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Springer-Verlag.
- Hough, J.B. and Duncan, K. (1970). *Teaching description and analysis*. Addison-Westlu.
- HREX.asia. (2019). กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เครื่องมือสำคัญของการสร้าง
 ความสำเร็จให้องค์กร. HREX.asia. [https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-
 thinking/](https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-thinking/)
- Jones, J. C. (1992). *Design Methods* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Krippendorff, K. (2006). *The Semantic Turn A New Foundation for Design*. Taylor & Francis.
- Lorenzen, M. (2001). *Active Learning and Library Instruction*. valenciacollege. [https://Valencia
 college.edu/faculty/development/coursesresources/documents/activelearninglibrary.
 pdf](https://Valencia college.edu/faculty/development/coursesresources/documents/activelearninglibrary.pdf)

- Petty, G. (2004). (2004). *Active Learning Work: the evidence*. teacherstoolbox. <https://www.teacherstoolbox.co.uk/wp-content/uploads/2019/05/ActiveLearningWorks.doc>
- Schon, D. A. (1995). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Arena
- Shenker, J.I. Goss, S.A. & Bernstein, D.A. (1996). *Instructor's Resource Manual for Psychology: Implementing Active Learning in the Classroom*. University of Illinois Urbana-Champaign. <http://s.psych/uiuc.edu/~jskenker/active.html>
- Simon, A. (2009). Understanding the Natural and Artificial Worlds. In H. B. Clark, D. E. (Ed.), *Design Studies: A Reader* (pp. 106-109). Berg.
- Wikramanayake, G. (2005). Impact of Digital Technology on Education. Researchgate. https://www.researchgate.net/publication/216361364_Impact_of_Digital_Technology_on_Education

13. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 262-306 การสอนวรรณคดีและวรรณกรรมไทย TEACHING LITERATURE AND THAI LITERATURE (02) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษา 30 คน

- เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัย คือ เป็นนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 262-306 การสอนวรรณคดีและวรรณกรรมไทย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

- เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากโครงการวิจัย คือ 1. อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยแล้วไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ครบตามเวลาเรียน 80% ขึ้นไปของระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และ 2. อาสาสมัครขอยุติการร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้วยเหตุผลวิสัยใด ๆ ก็ตามที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเก็บข้อมูล

- เกณฑ์การถอนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย คือ 1. อาสาสมัครเกิดความไม่สบายใจในการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่น ๆ และ 2. อาสาสมัครไม่ต้องการให้ความร่วมมือในการทำแบบสะท้อนคิด

- เกณฑ์การยุติการวิจัย ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ยินยอมเป็นผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย สามารถขอยุติการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดเวลา โดยสามารถแจ้งผู้วิจัยได้โดยตรง และหากอาสาสมัครขอยุติการให้ข้อมูลมากกว่า 50% ของจำนวนกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยจึงจะยุติการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบจำนวน 5 แผน
2. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
3. แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
4. แบบบันทึกการสะท้อนคิด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงออกแบบจำนวน 5 แผน

ตรวจสอบคุณภาพโดยการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้กับเนื้อหา และวัตถุประสงค์ โดยใช้การวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เป็นเกณฑ์การพิจารณาแปลงค่าคะแนนความเหมาะสมของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2559)

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้นนำผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2559)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยอมรับได้ต้องมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป และหากผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะจะต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

ตรวจสอบคุณภาพโดยการนำแบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ หรือ IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งได้มาจากการพิจารณา

วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีความสอดคล้องกับรายการประเมินหรือไม่ ใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่มีความเหมาะสม ไม่สอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์

เกณฑ์การพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือว่ารายการประเมินมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ หากมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์หมายความว่ารายการประเมินไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น

3. แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

ตรวจสอบคุณภาพโดยการนำแบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ หรือ IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งได้มาจากการพิจารณาวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีความสอดคล้องกับรายการประเมินหรือไม่ ใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่มีความเหมาะสม ไม่สอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์

เกณฑ์การพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือว่ารายการประเมินมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ หากมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์หมายความว่ารายการประเมินไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น

4. แบบบันทึกการสะท้อนคิด

ตรวจสอบคุณภาพโดยการนำแบบบันทึกการสะท้อนคิดเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ หรือ IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งได้มาจากการพิจารณาวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีความสอดคล้องกับประเด็นสะท้อนคิดหรือไม่ ใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นสะท้อนคิดมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นสะท้อนคิดมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นสะท้อนคิดไม่มีความเหมาะสม ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เกณฑ์การพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือว่าประเด็นสะท้อนคิดมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ หากมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์หมายความว่าประเด็นสะท้อนคิดไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ควรตัดทิ้งหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อดำเนินการทดลอง และเก็บข้อมูลจากนักศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
2. ผู้วิจัยปฐมนิเทศขอความร่วมมือ และสร้างความเข้าใจให้แก่ นักศึกษากลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มทดลองเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
3. นักศึกษากลุ่มเป้าหมายออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลก่อนการจัดการเรียนรู้
4. ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมงให้แก่ นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย
5. นักศึกษากลุ่มเป้าหมายออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลระหว่างการจัดการเรียนรู้
6. ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเวลา 2 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมงให้แก่ นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย
7. นักศึกษากลุ่มเป้าหมายออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลหลังการจัดการเรียนรู้
6. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย ในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติวิเคราะห์ One-way repeated measure ANOVA

2. การประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทยที่ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แต่ละด้าน จากนั้นนำคะแนนมาเทียบเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน โดยตัดแปลงจากเกณฑ์การแปลความหมายที่มาเรียบ นิลพันธ์ (2559) เสนอไว้เพื่อระดับความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครูแต่ละช่วง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

| ช่วงคะแนนค่าเฉลี่ย | ระดับทักษะ |
|-----------------------|---|
| | การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล |
| ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 | มาก |
| ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 | น้อย |
| ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 | น้อยที่สุด |

3. การศึกษาผลการสะท้อนคิดจากการใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการของนักศึกษาครู สาขาการสอนภาษาไทย อาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) และตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive)

14. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

| ลักษณะงาน | เดือน | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|----|---|----|----|---|----|---|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | ←→ | | | | | | | | | | | | |
| 2. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ | | ←→ | | | | | | | | | | | |
| 3. จัดทำแบบประเมินการออกแบบการจัดการเรียนรู้ | | | | ←→ | | | | | | | | | |
| 4. เก็บรวบรวมข้อมูล | | | | | ←→ | | | | | | | | |
| 5. วิเคราะห์ข้อมูล | | | | | | | ←→ | | | | | | |
| 6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย | | | | | | | | | ←→ | | | | |
| 7. เขียนรายงานการวิจัย | | | | | | | | | | ←→ | | | |
| 8. นำเสนอผลงาน | | | | | | | | | | | ←→ | | |

15. งบประมาณของโครงการวิจัย

(รายละเอียดงบประมาณการวิจัย จำแนกตามหมวด กรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง
จำแนกตามหมวดที่ขอในแต่ละปี)

งบประมาณที่ขอสนับสนุนเพื่อการทำวิจัยทั้งสิ้น 50,000 บาท

| รายละเอียด | จำนวนเงิน (บาท) |
|---|-----------------|
| 1. หมวดค่าตอบแทน (35,000 บาท) | |
| ค่าตอบแทนนอกเวลาในการเรียบเรียงเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งจัดทำ เครื่องมือและการเขียนรายงาน | |
| - วันราชการ (อัตรา ชม. ละ 50 บาท จำนวน 40 วัน จำนวน 4 ชม. จำนวน 1 คน) | 8,000 |
| - วันหยุดราชการ (อัตรา ชม. ละ 60 บาท จำนวน 20 วัน จำนวน 8 ชม จำนวน 1 คน) | 9,600 |
| ค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัย 1 คน จำนวน 30 วัน วันละ 200 บาท | 6,000 |
| ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 คน คน ละ 1,000 บาท | 3,000 |
| ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ 3 ฉบับ คือ 1. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 2. แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยี ดิจิทัล 3. แบบบันทึกการสะท้อนคิด จำนวน 3 คน คน ละ 1,000 บาท | 9,000 |
| 2. หมวดใช้สอย (10,000 บาท) | |
| ค่าวิเคราะห์ข้อมูล | 3,000 |
| ค่าจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ | 5,000 |
| ค่าดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ | 2,000 |
| 3. หมวดวัสดุ (5,000 บาท) | |
| ค่าถ่ายเอกสาร 1. แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการ เรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 2. แบบประเมินทักษะการ จัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล 3. แบบบันทึกการ สะท้อนคิด) ชุดละ 16 บาท จำนวน 15 ชุด | 960 |
| ค่าวัสดุสำนักงาน | 2,040 |
| ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์ | 2,000 |

เป็นเงินทั้งสิ้น 50,000 บาท
(ห้าพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ: ทุกรายการถ้วนเฉลี่ยจ่ายตามความเป็นจริง

16. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

17. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมวิจัย ที่ปรึกษาโครงการ และวันเดือนปีที่เสนอขอ

ลงชื่อ.....

(.นางโซเฟีย มะลี)

หัวหน้าโครงการ

...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ที่ปรึกษาโครงการ

...../...../.....

18. คำอนุมัติและลายมือชื่อของผู้บังคับบัญชาระดับคณะ ให้ใช้เวลา สถานที่อุปกรณ์การวิจัยและอื่น ๆ ที่จำเป็นแก่การดำเนินการวิจัย และกรณีเป็นการทำวิจัยร่วมกันหลายคณะ/หน่วยงาน จะต้องมีการอนุมัติและลายมือชื่อทุกคณะ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำอนุมัติและลายมือชื่อของผู้บังคับบัญชาระดับคณะ

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อาฟีฟิ ลาเต๊ะ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

...../...../.....

ส่วน ค : ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นาง นางสาว ยศ
นางโซเฟีย มะลี

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr, Mrs, Miss, Rank
Mrs.Sofia Malee

2. ตำแหน่งปัจจุบัน
อาจารย์

3. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ฝ่ายมัธยมศึกษา)
หมายเลขโทรศัพท์ 087-3973315

4. ประวัติการศึกษา

ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง วิชาเอกภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาไทย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

การสอนภาษาไทย

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพ
ในการทำการวิจัย ได้แก่ ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หรือหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัย ในแต่ละข้อเสนอ
การวิจัย (อาจมากกว่า 1 เรื่อง ในรอบปีล่าสุด)

6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว: ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน

6.2 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัย
ลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

หมายเหตุ

1. กรุณาให้รายละเอียดของข้อมูลในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณา
