

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ตามที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงระดับโลกในด้านการศึกษาไปสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติเป็นที่ยอมรับตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยเฉพาะในช่วงยุคโควิด-19 (Banerjee et al., 2019, Efendi et al., 2019, Buheji, M., & Buheji, A., 2020) คุณลักษณะที่ผู้จ้างงานต้องการในลักษณะสมรรถนะวิถีใหม่ บัณฑิตควรมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เพื่อนำไปสู่ความสามารถในการปรับตัว และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (Buheji, M., & Buheji, A., 2020) อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมเป็นยุค 4.0 การเรียนการสอนมีการเปลี่ยนรูปแบบเป็นการใช้การศึกษาทางไกลมากขึ้นทั้งมหาวิทยาลัยปิดและมหาวิทยาลัยเปิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ หรือการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลยังคงเป็นงานที่ทำหายในการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ด้านวิทยาศาสตร์ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Slstermans, 2020) วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Efendi et al., 2019) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังพบว่ามี การนำ การเรียนรู้ฐานสมรรถนะไปใช้ในการฝึกอบรมด้วย เช่น หลักสูตรการฝึกอบรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์กระดาษสำหรับนักออกแบบ (Pankohlerng, 2017) การฝึกอบรมฐานสมรรถนะสำหรับผู้สอนด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน (Vare et al., 2019) เป็นต้น ดังนั้นสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนออนไลน์จึงเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางในปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยมีบทบาทสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและทัศนคติ โดยเฉพาะทัศนคติที่ดี เพื่อให้นักศึกษาหรือบัณฑิตมีความพร้อมเชิงรุก (proactiveness) และความพร้อม (preparedness) ในการเผชิญสภาพวิถีใหม่ (new normal) (Buheji, M & Buheji, A., 2020) อย่างไรก็ตาม ความสามารถด้านการเรียนรู้ที่ต้องการในยุคอุตสาหกรรม 4.0 คือ 4 C ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) การสื่อสาร (Communication) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) (Efendi et al., 2019) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองไปยังความต้องการการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ยังคงเป็นที่ต้องการ รวมทั้งจากการประชุมร่วมกันผ่าน MSTeam ในกลุ่มมหาวิทยาลัยเปิด 5 แห่ง (The Five Open Universities, OU5) ได้แก่ มหาวิทยาลัยเปิดแห่งมหาวิทยาลัยเปิดแห่ง มหาวิทยาลัยฟิลิปปินส์ (The University of the Philippines Open University: UPOU) ประเทศฟิลิปปินส์ มหาวิทยาลัยเปิดอินโดนีเซีย (Universitas Terbuka: UT) สาธารณรัฐอินโดนีเซีย มหาวิทยาลัยเปิดมาเลเซีย (Open University Malaysia: OUM) ประเทศมาเลเซีย มหาวิทยาลัยเปิดฮานอย (Hanoi Open University: HOU) สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม และ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เมื่อวันที่ 2 และ 9 มีนาคม 2564 ที่ผ่านมา มีความเห็นชอบในการทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบจำลองการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการศึกษาทางไกลในยุคหลังโควิด-19

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตแขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุงที่มีการเริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2564 เล็งเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่เหมาะสมในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และสถานการณ์โควิด-19 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัยดังกล่าว โดยใช้กรณีศึกษา เรื่อง ระบบการพัฒนาย่างยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุดวิชา 97706 การจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการ (Engineering Management and Process Development) ซึ่งเป็นชุดวิชาบังคับที่นักศึกษาต้องเรียนในหลักสูตรดังกล่าว ประกอบกับวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 “ความปกติใหม่” หรือ “New Normal” เกิดขึ้นในภาคการศึกษา ส่งผลให้เกิดการปรับตัวครั้งใหญ่ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย โดยเฉพาะการปิดสถานศึกษาที่ทำให้ทั้งภาคคนโยบาย สถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียนต้องหันมาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลอย่างเร่งด่วน มาเป็นรูปแบบ การเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อให้กลุ่มอุตสาหกรรมลดโอกาสเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดและติดต่อได้ง่าย จากการศึกษาแบบเผชิญหน้า อีกทั้งใช้เป็นแหล่งหรือฐานฝึกสมรรถนะออนไลน์ เพื่อเป็นต้นแบบให้กับวิชาอื่น ๆ ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาแบบจำลองการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการเรียนการสอนทางไกลในยุคหลังโควิด-19 เรื่อง ระบบการผลิตที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน

1.2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแบบจำลองการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการศึกษาทางไกลในยุคหลังโควิด-19

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แบบจำลองการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการศึกษาทางไกลในยุคหลังโควิด-19

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 **ขอบเขตด้านประเด็นที่ศึกษา** การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งครอบคลุมความรู้ ทักษะ และทัศนคติ โดยการวัดความสามารถด้านการเรียนรู้ที่ต้องการในยุคอุตสาหกรรม 4.0 คือ 4C ประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ และมีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเป็นรูปแบบออนไลน์ในยุคหลังโควิด-19

**1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย** นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนชุดวิชา 97706 การจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการ ภาคต้น/2564 จำนวน 12 คน ตามที่ลงทะเบียนในภาคต้น/2564

**1.3.3 พื้นที่ที่ศึกษา** สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**1.3.4 ขอบเขตเวลาที่ศึกษา** ภาคการศึกษาภาคต้น/2564

#### 1.4 นิยามศัพท์

**แบบจำลองการเรียนรู้** หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะการเรียนการสอน (Competency Based Learning, CBL) ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) และทัศนคติ (attitude) โดยภายใต้แต่ละองค์ประกอบพิจารณาถึง ความสามารถด้านการเรียนรู้ 4 ด้าน (4C) ได้แก่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ลงทะเบียนชุดวิชา 97706 การจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการ เรื่องระบบการผลิตที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน ในภาคการศึกษา ภาคต้น/2564 ภายในแบบจำลองการเรียนรู้ประกอบด้วย สื่อการเรียนรู้ กิจกรรม และส่วนสร้างเสริมประสบการณ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

**การเรียนรู้ฐานสมรรถนะ** หมายถึง การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ อย่างเป็นองค์รวมในการกิจกรรมการเรียนการสอน การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำกิจกรรม เน้น “การปฏิบัติ” ผ่านชุดความรู้ที่ประกอบไปด้วย เนื้อหา สื่อความรู้ กิจกรรมปฏิบัติที่ส่งผลต่อทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่จำเป็นของชุดวิชา97706 การจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการ ต่อการนำไปสู่สมรรถนะที่ต้องการ ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของชุดวิชา ได้แก่ เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจวิธีการจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม และเพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดในการพัฒนาระบบการผลิตอุตสาหกรรม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะในระดับชำนาญหรือเชี่ยวชาญ เป็นการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานใดงานหนึ่ง จะได้รับการนำไปใช้เพื่อความสำเร็จของกิจกรรมปฏิบัติ และเน้นการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อการปรับปรุงพัฒนา

**ความสามารถในการเรียนรู้** หมายถึง ความสามารถด้านการเรียนรู้ที่ต้องการในยุคอุตสาหกรรม 4.0 คือ 4C ประกอบด้วย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) การสื่อสาร (communication) การทำงานร่วมกัน (collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ในยุคหลังโควิด-19

**การประเมินรูปแบบการเรียนรู้** หมายถึง การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่ใช้ในการฝึกอบรมฐานสมรรถนะในการออกแบบระบบการผลิตที่ยั่งยืนในงานบรรจุภัณฑ์ และการดำเนินงานถึงแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ลงทะเบียนชุดวิชา 97706 การจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการ เรื่อง ระบบการผลิตที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยการใช้ผลทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่มีคะแนนเก็บระหว่างเรียนแต่เป็นประเมินด้านทักษะ ความรู้ และทัศนคติ

### 1.5 ข้อจำกัดในการวิจัย

1.5.1 นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ลงทะเบียนชุดวิชา 97706 การจัดการทางวิศวกรรมและการพัฒนากระบวนการ ภาคต้น/2564 มาร่วมในทดลองเรียนเรื่องระบบการผลิตที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) เป็นเวลา 6 สัปดาห์ แต่เพื่อความสะดวกและคล่องตัวของนักศึกษาและวิทยากรจึงได้เลือกวันและเวลาที่สะดวกในแต่ละสัปดาห์

1.5.2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนแล้วไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้เต็มตามจำนวนที่ได้ลงทะเบียนจริงจำนวน 19 คน จึงได้ขอลาพักการศึกษาและลาออกจากเป็นนักศึกษา คงเหลือจริงเพียง 12 คน และในแต่ละครั้งนักศึกษาไม่สามารถเข้าร่วมได้ครบ 12 คนในบางสัปดาห์

1.5.3 วิทยากรและผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อจำกัดในการให้คะแนนเป็นรายบุคคลเนื่องจากกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์เป็นลักษณะกิจกรรมกลุ่ม ประกอบกับระยะเวลาในการทำกิจกรรมค่อนข้างน้อยและใช้ระยะเวลาสั้น ทำให้วิทยากรและผู้ทรงคุณวุฒิไม่สามารถพิจารณาสมรรถนะรายบุคคลได้อย่างชัดเจน

### 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 ได้รูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการเรียนการสอนระบบการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มีประสิทธิภาพ

1.6.2 ได้รูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการเรียนการสอนระบบการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อใช้เป็นต้นแบบการเรียนรู้สมรรถนะให้กับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรต่อไป

1.6.3 รูปแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะสำหรับการเรียนการสอนระบบการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน ที่ได้จากการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยต่อไปทั้งในระดับบัณฑิตศึกษาและระดับปริญญาตรี (กรณีที่มีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์)