



รายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน  
ประจำปีงบประมาณ 2564

โครงการ

การศึกษาและพัฒนาทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นเพื่อตอบสนอง  
แรงงานแห่งอนาคต  
(The Study of Skill Set and Competency for Future Workforce)

โดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภายใต้โปรแกรม 16 โครงการปฏิรูประบบ อววน.  
แผนงานย่อย การพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาและผลิตกำลังคนชั้นสูง

เดือนพฤศจิกายน 2564 (ฉบับปรับปรุง)

# สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ</b>	
1.1 ข้อมูลทั่วไป	3
1.2 หลักการและเหตุผล	3
1.3 วัตถุประสงค์โครงการ	5
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย	5
1.5 แผนการดำเนินงานวิจัย	13
1.6 ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยที่สอดคล้องกับ OKR	17
1.7 สถานที่ทำวิจัย	18
1.8 แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการ	18
1.9 หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชน หรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ	19
<b>ส่วนที่ 2 รายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน</b>	20
2.1 ผลการดำเนินงานรอบ 6 เดือน	20
2.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	40
2.3 ปัญหาและอุปสรรค	40
2.4 แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป	42
<b>ภาคผนวก</b>	
1. Template Automotive Industry-3D Printing	45
2. Template Automotive Industry-Automation	48
3. รายชื่อนักวิจัยและคณะทำงานจำนวน 10 ชุด	50
4. แผนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน	54
5. การหาข้อมูลและเปรียบเทียบแพลตฟอร์มที่เป็นของเอกชนและมีคอร์สออนไลน์ในประเทศไทย	64
6. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติการเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ และการให้หน่วยกิตเข้าสู่การศึกษาในระบบเพื่อขอรับปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2564	69

# ส่วนที่ 1

## ข้อมูลโครงการ

### 1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	การศึกษาและพัฒนาทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองแรงงานแห่งอนาคต (The Study of Skill Set and Competency for Future Workforce).
ระยะเวลาของโครงการ	1 ปี ระยะเวลาตั้งแต่ 22 เมษายน 2564 ถึง 22 พฤษภาคม 2565
งบประมาณรวม	46.3860 ล้านบาท

### 1.2 หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) มีกรอบแผนพัฒนา มจธ. ระยะยาว 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 (KMUTT Roadmap 2036) โดยกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) เพื่อพัฒนาให้เป็น “มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มุ่งพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา การวิจัย ความคิดสร้างสรรค์ และความเป็นผู้ประกอบการ ทำให้เกิดคุณค่า นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงให้สังคมโลกเข้มแข็งและยั่งยืน” โดยมีการกำหนดว่าคุณค่า หมายถึง (1) คุณค่า ของคน คือ การผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีสมรรถนะและมีความสามารถทำงานในตลาดทั่วโลก (Employability ใน Global Market) และเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Social Change Agent) (2) คุณค่า ของกระบวนการเรียนการสอน ที่นำไปสู่นวัตกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (3) คุณค่า ของงานวิจัย และงานบริการวิชาการ คือ ตอบโจทย์และชี้นำภาคอุตสาหกรรมและสังคม และมีภารกิจ (Mission) การดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ ดังนี้

- (1) พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการเรียนรู้ พัฒนานักศึกษาให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (2) พัฒนาระบบการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบการเรียนรู้ และระบบการบริหารงานให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- (3) วิจัยและนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ และการพัฒนาประชาคมไทย

มจธ. ดำเนินการแปลงแผนพัฒนา มจธ. ระยะยาว มาสู่การปฏิบัติในระยะ 5 ปี หรือแผนกลยุทธ์ มจธ. ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) และได้กำหนดเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Vision) เป็น “มจธ. จะเป็นมหาวิทยาลัยอันดับ 1 ที่เป็นที่ยอมรับด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ภายในปี 2564” และ ในระยะ 10 ปี (แผนกลยุทธ์ มจธ. ฉบับที่ 13) “มจธ. จะเป็น Entrepreneurial University ชั้นนำ 3 อันดับแรกในอาเซียน ภายในปี 2569” เป้าหมายสำคัญของการพัฒนามหาวิทยาลัยแผนกลยุทธ์ มจธ. ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) “มจธ. จะเป็นมหาวิทยาลัยอันดับ 1 ที่เป็นที่ยอมรับด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ ภายในปี 2564” และ ในระยะ 10 ปี (แผนกลยุทธ์ มจธ. ฉบับที่ 13) “มจธ. จะเป็น Entrepreneurial University ชั้นนำ 3 อันดับแรกในอาเซียน ภายในปี 2569” โดยมหาวิทยาลัยได้ดำเนินงานในภารกิจหลักๆ ในการให้บรรลุเป้าหมาย ดังนี้

<p>มจร. จะเป็นมหาวิทยาลัยอันดับ 1 ที่เป็นที่ยอมรับ ด้านนวัตกรรมการศึกษา ในระยะ 5 ปี ตามแผนกลยุทธ์ มจร. ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)</p>	<p>มจร.จะเป็น Entrepreneurial University ชั้นนำ 3 อันดับแรกในอาเซียน ในระยะ 10 ปี ตามแผนกลยุทธ์ มจร. ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2569)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขยายกลุ่มผู้เรียนให้หลากหลายขึ้น</li> <li>- ปรับกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่ๆ ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น Active Learning, WiL, PBL, Residential College</li> <li>- พัฒนาอาจารย์ให้มี Professional Standard Framework (PSF) ปรับบทบาทจากผู้สอนมาเป็น Facilitator, Coach ให้มากขึ้น</li> <li>- พัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะภาคการผลิตจริง (Real Sectors) เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรให้เรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์จริง</li> <li>- สร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงองค์กรต่างประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขยายกลุ่มผู้เรียนในทุกช่วงวัย</li> <li>- ปรับรูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น WiL, Micro Credentials, Experience Learning, Liberal Education</li> <li>- มีช่องทางการเรียนรู้ได้หลายช่องทางทั้ง Offline และ Online</li> <li>- ปรับระบบบุคคลให้มี “ทักษะและสมรรถนะ (Skills and Competency) และ พัฒนาอาจารย์ตามกรอบ KMUTT PSF ให้ได้ ทักษะและสมรรถนะ โดยเน้นว่าอาจารย์ต้องไปทำงานในภาคเอกชน หรือภาคส่วนอื่น ทำหน้าที่เป็น Facilitator, Coach ให้มากขึ้น หรือให้ผู้เชี่ยวชาญ หรือพนักงานของบริษัทเอกชนเข้ามาเป็นผู้สอน</li> <li>- สร้างและพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้และนวัตกรรมเพิ่มขึ้น ทั้งกายภาพและดิจิทัล</li> </ul>

จากเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยในการเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมการศึกษา และพัฒนาต่อเนื่องไปสู่การเป็น Entrepreneurial University ในปี 2569 ดังกล่าวข้างต้นนั้น มหาวิทยาลัยมีการดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์ มจร. เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูง โดยได้คำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงในมิติต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีแบบพลิกโฉม (Disruptive Technology) การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาคการศึกษาเอง และภาคผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งรวมถึงภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการบุคลากรแบบใหม่จำนวนมากและเร่งด่วน เพื่อตอบสนองการพัฒนาในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และเพื่อเตรียมรับสภาวะของสังคมที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง อนึ่ง การพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ทำให้ภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมจะต้องการบุคลากรแบบใหม่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ทั้งในเชิงปริมาณและความสามารถแบบใหม่ ทั้งนี้ การพัฒนากำลังบุคลากรของอุดมศึกษาและอาชีวศึกษาด้วยกระบวนการเดิมจะไม่สามารถสร้างกำลังบุคลากรออกมาได้ทันและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว กระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษาแบบเดิม เน้นให้นักศึกษามีฐานความรู้และทักษะวิชาชีพขั้นพื้นฐานเพื่อนำไปต่อยอด แต่ด้วยระยะเวลาที่จำกัด ประกอบกับจำนวนรายวิชาที่หลากหลายสถาบันการศึกษาไม่สามารถสร้างบุคลากรให้มีความสามารถตรงกับที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการให้ทำงานได้เลยตั้งแต่วันแรก บุคลากรใหม่จึงต้องไปสร้างความเชี่ยวชาญของตัวเองในสายงานที่รับผิดชอบในสถานประกอบการ แต่เนื่องจากเทคโนโลยีเปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ประกอบกับบุคลากรต้องทำงานตามหน้าที่รับผิดชอบ การเพิ่มขีดความสามารถ (Up-skill/Re-skill/Cross-skill) ของตัวเองให้เท่าทันเทคโนโลยีโดยการเรียนรู้ ด้วยตัวเองนั้น เป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยาก สถานประกอบการและตัวบุคลากรจึงต้องการระบบสนับสนุนจากภาครัฐที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้เป็นปัจจุบันและเท่าทันเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างตรงจุดประสงค์

มจร. มีศักยภาพด้านการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีบทบาทอย่างยิ่งในการตอบสนองความต้องการนี้ แต่มหาวิทยาลัยก็ต้องเปลี่ยนรูปแบบระบบการอุดมศึกษาใหม่เพื่อให้ทำหน้าที่นี้ได้ ดังนั้นการจัดการศึกษาในรูปแบบ KMUTT Micro Credentials เป็นทางเลือกใหม่ที่จะช่วยเพิ่มขีดความรู้ความสามารถของบุคลากรให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ โดยจะช่วยผลิตบุคลากรที่มีความสามารถ (Competence) และสมรรถนะ (Competency) ใหม่ ๆ

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

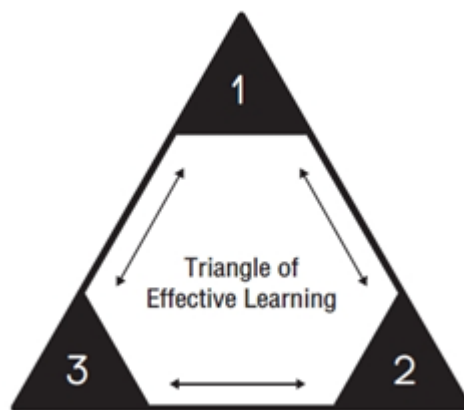
- 1) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ในการกำหนดสมรรถนะและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับกำลังแรงงานในอุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต (New S-Curve) ให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยให้พ้นกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap)
- 2) เพื่อพัฒนาและออกแบบหลักสูตรในรูปของ Micro Credentials เพื่อพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นให้ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต
- 3) เพื่อยกระดับ Micro Credential System ให้เชื่อมโยงกับนานาชาติที่มีความสามารถทางด้านวิจัย และเพิ่มศักยภาพของนักศึกษาและกำลังแรงงานให้มีความเป็นสากลและตอบโจทย์อุตสาหกรรมมากขึ้น
- 4) พัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem) โดยเน้นพัฒนาสมรรถนะ ทักษะชีวิต ทักษะสังคม ตลอดจนทักษะทางปัญญาที่สอดคล้องกับทักษะพื้นฐานแห่งศตวรรษที่ 21

### 1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงานโครงการฯ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ดังนี้

- 1) การพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต (KMUTT Micro Credentials)
  - (1) พัฒนาและออกแบบหลักสูตรเพื่อรองรับกำลังแรงงานในอุตสาหกรรมเป้าหมาย เริ่มตั้งแต่การให้ความสำคัญต่อการสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นของกำลังแรงงานและบัณฑิตที่ตอบโจทย์การขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมอนาคตพลวัต (New S-Curve) ทั้งแบบระยะยาวตลอดหลักสูตร หรือต่อยอดจากการศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 การร่วมเข้ามาบรรยายให้ความรู้ในวิชาเรียน การรับนักศึกษาฝึกงานในลักษณะ Work-integrated Learning
    - การพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะพร้อมสำหรับการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้สามารถออกแบบการเรียนการสอนตามการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้
      - Introduction to Micro-credential Workshop กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคลากรใน มจร. โดยเฉพาะบุคลากรที่ทำด้านการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับรู้ความสำคัญ รวมถึงมีความเข้าใจในหลักการมากขึ้น โดยมี Learning outcome คือ เมื่อจบกิจกรรม workshop แล้วผู้เรียนใช้แนวคิดของ Micro-credentials ในการทดลองพัฒนา Micro-credentials โดยการจัดกิจกรรมดังกล่าว ประกอบด้วย (1) What, Why and How of MC? (2) การเขียน Title, Competency, Key method (3) การเขียน Method Component, Submission Guidelines & Evaluation Criteria (4) การนำเสนอ MC รายกลุ่ม
      - Assessment Workshop การจัดการเรียนรู้แบบ Micro-credentials เน้นการพิสูจน์สมรรถนะและความสามารถ Assessment จึงนับเป็นหัวใจสำคัญ

- Educational Technology Workshop จากการศึกษาที่ มจร. มีนโยบายการจัดการเรียนรู้แบบ Hybrid Learning คือการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบ Online และ Offline สำหรับทั้งในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาและการจัดการเรียนรู้ให้กับบุคลากรทั่วไปเพื่อเป็น University for all ages ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนค่อนข้างมาก
- Designer Support Sessions เป็นเพียงส่วนเสริมเพื่อให้บุคลากรทางการศึกษามีความเข้าใจ และได้ลองทำกิจกรรมเพื่อได้นำความรู้ที่ไปทดลองใช้ จึงจำเป็นต้องมี มุ่งเน้นการให้การช่วยเหลือในการออกแบบการเรียนรู้และสื่อที่จะใช้ในการสอน โดยเฉพาะการสอน online เพื่อให้บุคลากรทางการศึกษาของ มจร. สามารถพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นให้ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้
- **กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินผล (Constructive alignment)** เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่ผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้ ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญที่ต้องมีความสอดคล้องกัน ดังนี้
  - (1) Objective and Learning Outcomes: วัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดกับผู้เรียน
  - (2) Assessment Method การประเมินผู้เรียนว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้คาดหวังไว้
  - (3) Teaching & Learning Approaches การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมที่นำผู้เรียนไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้



- (2) การผลิตปัญญาชนอุดมศึกษา 4.0 ของ มจร. ในลักษณะ Liberal Arts สำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อหล่อหลอมบัณฑิตพันธุ์ใหม่เป็นกำลังคนที่ยั่งยืน (Learning Worker) มีคุณลักษณะเป็น "วิศวกร" ที่มีความสามารถพื้นฐานที่ลึกซึ้งด้าน STEM (Science Technology Engineering and Mathematic) และ HECI (Humanity Ethics Creativity and Innovation) และต่อยอดความสามารถ (Competence) เป็นบัณฑิตในศาสตร์อื่นๆ เพื่อทำงานในอาชีพอื่นๆ ตามความสนใจของผู้เรียน
- (3) **ลักษณะการเรียนการสอนแบบโมดูล** เป็นการเน้นสร้างความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ ให้มีการบูรณาการระหว่างศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learning outcome) โดยในระยะที่ผ่านมา มจร. ได้ดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนแบบโมดูลในหลายคณะวิชาและสามารถให้ผู้เรียนในวัยแรงงานเข้ามาศึกษาและสะสมเครดิตได้

- **การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experience Integrated learning)** การบูรณาการศาสตร์และสาขาวิชาตามความถนัด และความต้องการด้านอาชีพของผู้เรียนรวมทั้งตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ มีความร่วมมือกับภาคเอกชนหรือภาคอุตสาหกรรมแบบครบวงจร โดยใช้ Work-integrated Learning (WiL) อย่างเข้มข้น มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงานเป็นรูปแบบหนึ่งของ Experiential Learning โดยร่วมมือกับบริษัทเอกชน ในการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนในห้องเรียนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถานประกอบการ แบบใช้ปัญหาเป็นตัวตั้ง (Problem-based Learning) ภายใต้การดูแลอย่างเป็นระบบและใกล้ชิดจากอาจารย์ของมหาวิทยาลัยและอาจารย์ที่เลี้ยงจากสถานประกอบการ (Site Director/Facilitator) ซึ่งมีผลทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ได้ตามคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์และตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ทุกฝ่ายได้ประโยชน์สูงสุด (Maximizing Stakeholders' benefits)
- **รูปแบบการเรียนรู้** กระบวนการการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผ่านโมดูลการเรียนรู้นั้นจะเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Learning) ที่เน้นการสร้างความสามารถ (สัมฤทธิ์) จากความรู้วิชาการ หรือการเรียนการสอนทางการที่เป็นการถ่ายทอดความรู้ร้อยละ 10 การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝน ภายใต้การดูแลสนับสนุนของอาจารย์หรือครูเอื้อร้อยละ 20 และสุดท้ายการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการทำงานจริงในสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้เรียนรู้เป็นประสบการณ์จริง (Experience Learning) ร้อยละ 70 (สัดส่วนการเรียนรู้ 10 : 20 : 70) จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องปรับให้การเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์จริงของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะหรือความสามารถตามที่ต้องการ
- **การประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียน** ก่อนเข้าร่วมโครงการ เพื่อเป็นการติดตามประสิทธิผลของโครงการในการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในด้านการพัฒนารูปแบบ Outcome Based Training
  - (1) ระดับ 0 หมายถึง ผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์ ความรู้หรือทักษะดังกล่าว
  - (2) ระดับ 1 หรือ Developing หมายถึง ผู้เรียนอยู่ระหว่างการเรียนรู้ ทำความเข้าใจฝึกฝนให้เกิดความรู้และทักษะดังกล่าวที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานโยบาย รวมถึงกลไกบริบทและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
  - (3) ระดับ 2 หรือ Practicing หมายถึง ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะในด้านนั้นๆในระดับที่สามารถปฏิบัติงานได้และกำลังฝึกฝนในการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนความรู้และทักษะนั้นๆกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้
  - (4) ระดับ 3 หรือ Expert/Leading หมายถึง ผู้เรียนได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในความรู้หรือทักษะนั้นๆ สามารถวิเคราะห์เชิงลึกในหลากหลายมิติ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดความร่วมมือจากกลุ่มที่หลากหลายและผลักดันให้นำไปสู่การเสนอการพัฒนานโยบายอย่างสร้างสรรค์สามารถแนะนำหรือให้แนวทางผู้อื่นได้

(4) การพัฒนากำลังแรงงานตามสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานออกเป็น 4 ช่วง ดังนี้

- **การค้นหา (Discovery):** นักวิจัยหรือร่วมกับตัวแทนจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อเลือกเป้าหมายของการศึกษา อย่างน้อย 1 ทักษะ หรือ 1 กลุ่มอาชีพ และทำการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของอุตสาหกรรมนั้น
- **การออกแบบ (Design):** นักวิจัยออกแบบวิธีการและเครื่องมือในการพัฒนาทักษะและการสำรวจช่องว่างทางทักษะร่วมกับพันธมิตรจากภาคอุตสาหกรรม
- **การสำรวจช่องว่างทางทักษะ (Find Gap):** นักวิจัยจัดสำรวจช่องว่างทางทักษะแก่กลุ่มตัวอย่าง
- **การยกระดับทักษะ (Upskilling):** นักวิจัยจะจัดการพัฒนาทักษะที่ขาดหายตามผลของการสำรวจช่องว่างให้แก่กลุ่มตัวอย่าง

2) การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4Life Platform) เป็นการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem) ประกอบด้วย

2.1 พัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials โดยใช้ KMUTT4Life Platform ซึ่งมีระยะเวลาในการดำเนินงานในช่วง 4 ปี (งบประมาณ 2563-2566) โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ซึ่งแต่ละระยะมีเป้าหมายความสำเร็จที่ชัดเจน และขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ระยะที่ 1 : สร้าง KMUTT4Life Platform Beta (สำหรับรายบุคคล) ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) และออกแบบ Pilots of 3 MC และคาดว่าจะมีผู้เข้าใช้งานในระบบการศึกษาใหม่นี้ไม่ต่ำกว่า 50 Earners / Learners

ระยะที่ 2 : สร้าง KMUTT4Life Platform ระบบ Earn โดยเปิดให้บริษัทหรือผู้ที่สนใจมา Earn Micro credentials (MC)

ระยะที่ 3 : สร้าง KMUTT4Life Platform ระบบ Learn โดยเปิดให้บริษัทหรือผู้ที่สนใจมา Learn Micro credentials (MC)

การดำเนินงานในปี 2564 โดยการกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมและหาตัวอย่างของผู้ประกอบการเพื่อร่วมกัน

กำหนดภาพรวม (Competency Landscape) ของสมรรถนะที่พึงมีในอนาคตของกำลังคนในอุตสาหกรรมนั้นๆ การออกแบบ 3 MC ดำเนินการอบรมผู้ประเมิน (Assessor) เพื่อหาผู้ประเมินที่เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินภายใน Platform การประเมินภาพรวมของโครงการ MC หลังสิ้นสุดโครงการนำร่อง รวมทั้ง การสร้างความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนอื่นๆ เพื่อขยายผล

- **การจัดการศึกษาเชิง Competence และหรือ Competency** การจัดการศึกษาแบบใหม่ของ มจร. เนื่องจากเป็นการจัดการศึกษาเชิง Competence และหรือ Competency ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้อง “รู้และทำได้” ระบบคุณภาพการศึกษาจึงเป็นในลักษณะระบบ Performance Based Accountability โดยมีหลักการสำคัญคือ การพัฒนาสมรรถนะการจัดการศึกษาของ มจร. ให้ผู้เรียนทุกคนมี Competence และหรือ Competency ที่กำหนดไว้





ระบบคุณภาพการศึกษา: ระบบ Performance Based Accountability

## 2.2 พัฒนาระบบการประเมินผลแบบออนไลน์ (Online Assessment System) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

- 1) ศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบประเมินผลแบบออนไลน์ รวมถึงฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบประเมินผลแบบออนไลน์และประชาสัมพันธ์เพื่อขยายผล
- 2) ทดสอบระบบ Massive Online Assessment System เพื่อให้สามารถรองรับการทดสอบแบบทางไกล โดยมีผู้สอบจำนวนมากได้
- 3) ดำเนินการวิจัยและทดลองใช้ระบบกับนักศึกษา
- 4) ทดสอบระบบการประเมินผลแบบออนไลน์กับนักศึกษา
- 5) เปิดใช้ระบบการประเมินผลแบบออนไลน์เต็มรูปแบบและประชาสัมพันธ์เพื่อขยายผล
- 6) ดำเนินการตีพิมพ์ผลงานวิชาการ

## 2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิดแบบ Liberal Education และนวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

- **แนวคิดการจัดการศึกษาแบบศิลปศาสตร์ (Liberal Education)** การจัดการศึกษาแบบศิลปศาสตร์ (Liberal Arts Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นสร้างเสริมศักยภาพของผู้เรียน เตรียมผู้เรียนให้สามารถรับมือกับประเด็นความซับซ้อน ความหลากหลาย และการเปลี่ยนแปลงที่จะพบเจอในการใช้ชีวิต มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีจิตสำนึก ตระหนัก รับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม มีทักษะทางปัญญาที่สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง มีทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ ดังนั้น การจัดการศึกษาแบบศิลปศาสตร์เป็นแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนทุกคนโดยไม่ได้จำแนกกว่าเป็นผู้เรียนในสาขาวิชาชีพใด ผู้เรียนที่ผ่านการจัดการศึกษาจะเป็นผู้เรียนที่ใฝ่รู้ สนใจศึกษาค้นคว้าเรื่องราวประเด็นใหม่ ๆ ไม่กลัวที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่

- **พื้นที่การเรียนรู้บนแพลตฟอร์มออนไลน์** การสร้างพื้นที่การเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์ม เป็นการ

ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกเนื้อหา ลำดับวิธีการที่นักศึกษาและอาจารย์เข้ามา “ในห้องเรียนเสมือนจริง” เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุผลลัพธ์ตามที่หลักสูตรวางแผนไว้

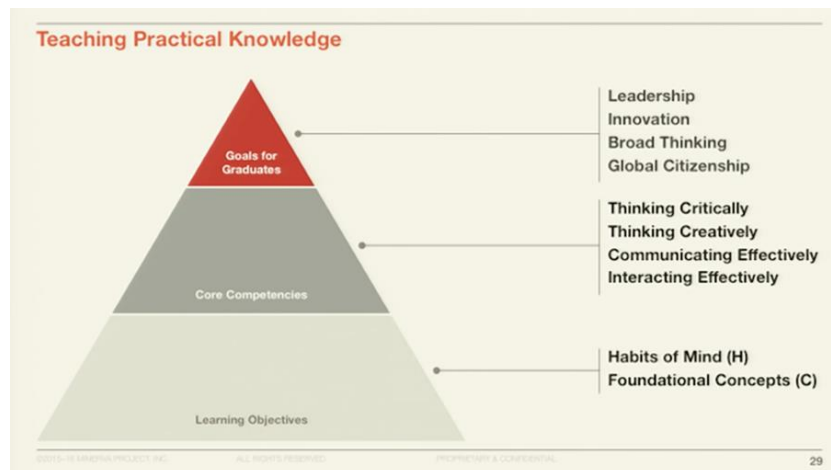
- **Minerva Project** ต้นแบบระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานแห่งศตวรรษที่ 21 การพัฒนาทักษะทางปัญญาที่กลุ่มศึกษาปริญญาตรีขั้นสูงนั้น (Cognitive and Metacognitive skills) ผู้เรียนต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางความคิด การวิพากษ์ การเขียนการพูด ได้โอกาสทดสอบทดลองฝึกฝน ทำความเข้าใจ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Dialogue) ร่วมกับ อาจารย์ผู้สอน หัวใจสำคัญของการศึกษาลักษณะนี้คือปฏิสัมพันธ์กับผู้รู้จริงที่มีประสบการณ์ในการพัฒนากระบวนการคิด การทำงานของสมอง จิต อารมณ์ อันเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสอนทักษะทางปัญญา และเชื่อมโยงประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อวิชาชีพ การทำงานเพื่อแก้ปัญหาเศรษฐกิจสังคมได้ เพื่อตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มใหม่ส่วนใหญ่ ที่ต้องการเรียนรู้เพื่อทำงานสร้างอาชีพ มากกว่าการเรียนรู้เพื่อเป็นนักวิชาการ หรือได้ปริญญา และผู้เรียนกลุ่มใหม่นอกจากนี้จากนักศึกษาในช่วงอายุ 18-22 ปี ที่มองหาพื้นที่การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเปิดกว้างทั้งในเรื่อง เวลาและค่าใช้จ่าย โดยมีจธ.และ Minerva จะร่วมกันพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาอาจารย์ให้สามารถสอนออนไลน์ที่ให้ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง ประกอบด้วย

- (1) มโนทัศน์ในการจัดการเรียนการสอน เน้นการสอน Modern Liberal Arts Education ในศตวรรษที่ 21 พื้นฐาน 2 ส่วน คือ Foundational Concepts และ Habits of Mind Minerva forum
- (2) แนวความคิดพื้นฐานเป็นการสร้างทักษะพื้นฐาน (4Cs of the 21st C. Skills) เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ด้าน คือ Critical Thinking, Creative thinking, Effective Communication และ Effective Interaction
- (3) Minerva เรียก Program นี้ว่า Four Corner stones ประกอบด้วยรายวิชา 8 รายวิชา แต่ละรายวิชาเทียบกับวิชาศึกษาทั่วไปในอุดมศึกษาไทยจะมีน้ำหนักเท่ากับ 4 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา



- (4) ใช้วิธีการสอนที่ฝึกทักษะการคิดที่มีประสิทธิภาพ ในทุกกิจกรรมการเรียนรู้จะฝึกผู้เรียนให้ ถามคำถาม วิเคราะห์ ตัดสินใจ สร้างแนวคิด สื่อสารแลกเปลี่ยนความคิด และร่วมทำงานเรียนรู้ จนเกิดเป็น “นิสัยในการคิด” (Habits of Mind) ทั้งหมดนี้ใช้เวลา 1- 2 ปี และผู้เรียนยังไม่ลงเรียนวิชาชีพเฉพาะทาง

- (5) เน้นการวางแผนการสอนที่สร้าง Habit of Minds (cognitive skills that become automatic)
- (6) หน่วยการเรียนรู้ยาวประมาณ 4 สัปดาห์ (Chunking) เพื่อเรียนรู้กระบวนการเป็นช่วงสั้น เกิดได้ครบรอบการเรียนรู้ เกิดซ้ำได้บ่อยเพื่อให้พัฒนา ในแต่ละช่วงมี Big question. 1 คำถามเป็นกรอบในชั้นปีที่ 1 มีเพียง 4 รายวิชา เน้นไปที่ 4 ทักษะพื้นฐานเพื่อสร้าง habits of mind
- (7) การเรียนการสอนเป็นแบบ Blended learning เรียนผ่าน Interactive Online Learning-Platform ที่ช่วยให้ผู้เรียนที่อยู่นอกวิทยาเขต หรือสถานที่อื่นนอกสหรัฐอเมริกา สามารถเข้าเรียนได้ ผู้เรียนจะมีโอกาสทำกิจกรรมในสถานที่จริง



- (8) เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ของหลักสูตร ได้คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ส่วน คือคุณลักษณะพื้นฐาน Liberal Arts ในศตวรรษที่ 21 , สมรรถนะหลักและทักษะวิชาชีพ  
วิธีการดำเนินวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1) ออกแบบพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

- การออกแบบระบบเรียนรู้แบบผสมผสาน กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้บริบทยุคหลังปกติใหม่
- การสร้างพื้นที่การเรียนการสอนบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม จัดการเตรียมความพร้อมระบบและสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- การเตรียมความพร้อมทีมอาจารย์ผู้สอนออกแบบกิจกรรมในห้องเรียนและวิธีการวัดและประเมินผล พัฒนาอาจารย์แกนนำ ผู้ช่วยสอน นักพัฒนาการศึกษา เพื่อฝึกอบรมการสอน online learning environment

2) การวิจัยเชิงปฏิบัติการการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

(1) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

- การเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้แบบผสมผสานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
- การประเมินความสำคัญของทักษะที่กำหนดขึ้น จากมุมมองนักศึกษา
- ประสิทธิภาพของการสะท้อนความคิด/การทดสอบความรู้ จากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากพื้นที่การเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ
- ประสิทธิภาพการเรียนรู้ จากระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

- ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เวลา ค่าใช้จ่ายของนักศึกษาเทคโนโลยี
- (2) นำผลประเมินมา พัฒนาหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่ 2
- (3) รวบรวมและวิเคราะห์ลักษณะของหลักฐานการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม
- 3) ติดตามประเมินสมรรถนะนักศึกษาหลังการเรียนรู้ และสรุปองค์ความรู้
  - การติดตามประเมินผลสมรรถนะนักศึกษาทั้งระยะสั้นและระยะยาว
  - สรุปผลการศึกษาวิจัย



กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Module เพื่อให้ได้มาตรฐาน</b>												
- พัฒนาบุคลากรให้มีทักษะพร้อมสำหรับการออกแบบหลักสูตร						↔						
- ออกแบบการเรียนการสอนตามการเรียนรู้ของผู้เรียน				↔								
- ปรับปรุงกฎ/ระเบียบ ใช้ Sandbox รองรับ การประเมิน Learning Outcome ในรูปแบบใหม่	←									→		
- พัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา การปรับโครงสร้างองค์กรภายในที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้		←										→
- ศึกษาการทำ Micro Credential/ Module กับการอนุมัติปริญญาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบอุดมศึกษา		←								→		
<b>1.3 การวัดและประเมิน</b>							←					→
- พัฒนาผู้ประเมิน (Assessor) ที่เชี่ยวชาญทำการประเมินภายใน Platform									↔			
- ผู้ประเมินประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน									↔			
- ผู้ประเมินและผู้เรียนผู้สะท้อนคุณภาพของหลักสูตร (Feedback) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของกลไกการพัฒนาคุณภาพการศึกษา									↔			
<b>1.4 การพัฒนากำลังแรงงานตามสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</b>							←					→
- การค้นหา (Discovery): หาหรือร่วมกับตัวแทนจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อเลือกเป้าหมายของการศึกษา							↔					
- การออกแบบ (Design): ออกแบบวิธีการและเครื่องมือในการพัฒนาทักษะและการสำรวจช่องว่างทาง										↔		

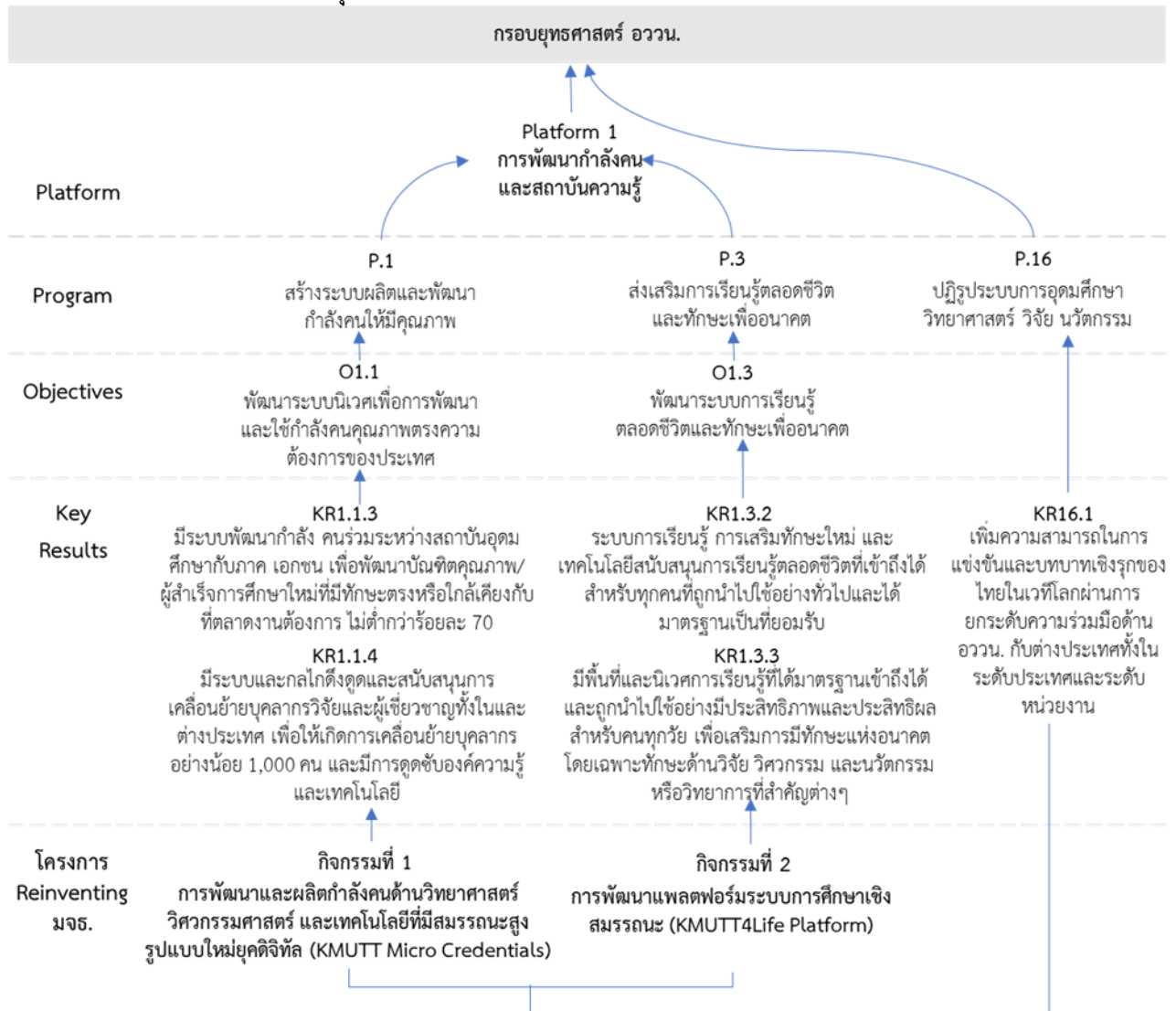
กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ทักษะร่วมกับพันธมิตรจากภาคอุตสาหกรรม												
- การสำรวจช่องว่างทางทักษะ (Find Gap): จัดสำรวจช่องว่างทางทักษะแก่กลุ่มตัวอย่าง											←→	
- การยกระดับทักษะ (Upskilling): พัฒนาทักษะที่ขาดหายตามผลของการสำรวจช่องว่างให้แก่กลุ่มตัวอย่าง									←→			
<b>2. การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4Life Platform) โดย</b> การพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem)	←→											→
<b>2.1 พัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials ด้วย KMUTT4Life</b>	←→											→
- ศึกษาการจัดทำ User Research ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	←→											
- ศึกษา ออกแบบระบบ KMUTT4Life Platform Beta (สำหรับรายบุคคล) ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	←→											→
- พัฒนา KMUTT4Life Platform โดยเปิดให้บริษัทที่สนใจมา Earn Micro credentials	←→											→
- พัฒนา KMUTT4Life Platform และออกแบบ Pilots of 3 MC							←→					→
<b>2. พัฒนาระบบการประเมินผลแบบออนไลน์ (Online Assessment System) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้</b>	←→											→
- ศึกษา ออกแบบระบบประเมินผลแบบออนไลน์	←→						→					
- พัฒนาระบบประเมินผลแบบออนไลน์			←→				→					
- ทดสอบระบบการประเมินผลแบบออนไลน์				←→							→	
- ออกแบบและ พัฒนาส่วนของการประเมิน Learning Outcome				←→							→	

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
- ทดสอบระบบการประเมินผลแบบออนไลน์รวม								←→				
- จัดทำคู่มือและวิดีโอทัศน์ สอนการใช้งานระบบ							←→					
- เปิดใช้ระบบการประเมินผลแบบออนไลน์เต็มรูปแบบและประชาสัมพันธ์เพื่อขยายผล											←→	
<b>2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิดแบบ Liberal Education และนวัตกรรม การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)</b>	←→											→
<b>2.3.1 ออกแบบพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน</b>	←→											
- กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้บริบทยุคหลังปกติใหม่	←→											
- สร้างพื้นที่การเรียนการสอนบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม จัดการเตรียมความพร้อมระบบและสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	←→											
- เตรียมความพร้อมทีมอาจารย์ผู้สอน ออกแบบกิจกรรมในห้องเรียนและวิธีการวัดและประเมินผล รวมทั้งพัฒนาอาจารย์แกนนำ ผู้ช่วยสอน นักพัฒนาการศึกษา	←→											
<b>2.3.2 วิจัยเชิงปฏิบัติการการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</b>				←→				→				
- ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ				←→				→				
- นำผลประเมินมา พัฒนาหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่ 2				←→				→				
- รวบรวมและวิเคราะห์ลักษณะของหลักฐานการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม				←→				→				
<b>2.3.3 ติดตามประเมินสมรรถนะนักศึกษาหลังการเรียนรู้ และสรุปองค์ความรู้</b>									←→			→



## 1.6 ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยที่สอดคล้องกับ OKR (Output/Outcome/Impact)

- OKR ตามกรอบยุทธศาสตร์ อววน.



- ผลผลิต ผลลัพธ์ รอบ 6 เดือน

- 1) แผนการพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- 2) จำนวนบุคลากรทางการศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ที่เข้าสู่กระบวนการ พัฒนาผู้ประกอบการ 15 คน

- ผลผลิต ผลลัพธ์ รอบ 12 เดือน

- 1) จำนวนกำลังแรงงานที่ผ่านการพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และผู้ใช้อื่น (Up-skill/Re-skill/Cross-skill) 300 คน
- 2) จำนวนบุคลากรทางการศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ ที่เข้าสู่กระบวนการพัฒนาผู้ประกอบการ 15 คน
- 3) จำนวน Micro Credentials/ Module เพื่อพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นให้ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต 3 MC
- 4) จำนวนผู้ใช้งานระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มของ มจร. เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตมุ่งเน้นการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4life) 50 Earners / Learners
- 5) จำนวนภาคส่วน (มหาวิทยาลัย ภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม และภาครัฐ) ที่ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาแรงงานของอุตสาหกรรมเป้าหมายอนาคต 10 บริษัท

### 1.7 สถานที่ทำวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จังหวัด กรุงเทพมหานคร

### 1.8 แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการ (12 เดือน)

ลำดับ	ประเภทงบประมาณ	งบประมาณ (บาท)
1	งบดำเนินงาน - ค่าตอบแทน / ค่าจ้าง	12,092,000
2	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	32,141,600
3	งบดำเนินงาน - ค่าวัสดุ	2,052,400
4	งบดำเนินงาน - ค่าสาธารณูปโภค	100,000
	<b>รวม</b>	<b>46,386,000</b>

### 1.9 หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชน หรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน/ภาคเอกชน หรือชุมชน	แนวทางร่วมดำเนินการ	การร่วมลงทุน ในรูปแบบตัว เงิน (In-cash)	การร่วมลงทุน ในรูปแบบอื่น (In- kind)
1.	ศูนย์ฝึกพานิชย์นาวิ ภิรมเจ้า ท่า	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้านการ สื่อสารภาษาอังกฤษ	-	-
2.	บริษัท ควอลิตี้ รีพอร์ต จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้านการเชื่อม หล่อโลหะ	-	-
3.	บริษัท อีซีเอ็กซ์ อินโนเวชั่น จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้านการ ออกแบบ User Interface สำหรับ ควบคุมอุปกรณ์ IoT	-	-
4.	บริษัท Peak Engine และ บริษัท 2Read	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้านการนำ ความรู้เรื่อง พรบ.คุ้มครองข้อมูล ส่วนบุคคล (PDPA) ปรับระบบการ บริหารข้อมูลในองค์กร	-	-
5.	บริษัทในเครือเบทาโกร และ มารีนโกลด์ โปรดักส์ จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นเพื่อ การเพิ่มผลผลิตในโรงงานอาหาร แปรรูป	-	-
6.	บริษัท เอ็นทีที (ประเทศ ไทย) จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นใน	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยงาน/ภาคเอกชน หรือชุมชน	แนวทางร่วมดำเนินการ	การร่วมลงทุน ในรูปแบบตัว เงิน (In-cash)	การร่วมลงทุน ในรูปแบบอื่น (In- kind)
		การปรับโรงงานไปสู่ digital transformation		
7.	บริษัท ซีเคเคไฟร์ - เรสคิว เทรนนิ่ง จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้านการศึกษา โครงสร้างและองค์ประกอบสำคัญ ของยานยนต์ไฟฟ้า พร้อมวิธีการ ป้องกันจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน จากยานยนต์ไฟฟ้า	-	-
8.	บริษัท อาร์ไอแอล 1996 จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นด้าน อุตสาหกรรมแบบยั่งยืนและการ ทำงานกับอุปกรณ์ในกระบวนการ ผลิตและการปฏิบัติตาม Work instruction อย่างปลอดภัย	-	-
9.	บริษัท เบทาโกรเกษตร อุตสาหกรรม จำกัด	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้าน Digital Competency		
10.	ศุน ย์ ป ร า บ ป ร า ม อาชญากรรมทางเทคโนโลยี สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ศปอส.ตร.)	ศึกษา / ออกแบบวิธีการพัฒนา ทักษะและสมรรถนะด้าน Digital Literacy for Police and Law Enforcement Officers		
11.	บริษัท Conicle	ร่วมออกแบบและนำสื่อการเรียนรู้ ดิจิทัลมาปรับใช้ในการจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสาน ตามกรอบ วิชาศึกษาทั่วไป ร่วมอาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและนักพัฒนา การศึกษา	บรรจุใน กระบวนการ จัดซื้อจัดจ้าง	เท ค โ น โ ล ยี น วัต ก ร ร ม ก า ร เรี ย น ร ู้ ฐ า น ข อ ม ล ผู้เรี ย น บุ ค ล ก ร ด้ า น ก า ร ศี ก ข า พั ท ฒ นา ทรั พ ย า ก ร ม นุ ช ย์

## ส่วนที่ 2

### สรุปผลการรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน

ผลการดำเนินงานโครงการรอบ 6 เดือน ระยะเวลาตั้งแต่เดือนเมษายน - ตุลาคม 2564 มีรายละเอียด ดังนี้

#### 1) การพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต (KMUTT Micro Credentials)

##### 1.1 การศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบกระบวนการพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต

- ได้มีการกำหนดสมรรถนะ และทักษะต่างๆ ผู้เรียนให้ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ประกอบด้วย 2 อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ : วิศวกรยานยนต์ ด้านการออกแบบและผลิต / วิศวกรยานยนต์ ด้านการออกแบบระบบควบคุมการขับเคลื่อน และ อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food Industry)

##### 1.2 การออกแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome Based Education : OBE)

- มีการอบรมและพัฒนาอาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ ให้เข้าใจกระบวนการออกแบบหลักสูตร จำนวน 98 คน
- มีการปรับปรุงกฎ/ระเบียบ รองรับการประเมิน Learning Outcome ในรูปแบบใหม่โดยการประกาศแนวปฏิบัติการเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ และการให้หน่วยกิตเข้าสู่การศึกษาในระบบเพื่อขอรับปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2564

##### 1.3 การวัดและประเมิน ดำเนินการพัฒนาผู้ประเมิน (Assessor) ที่เชี่ยวชาญทำการประเมินภายใน Platform ภายในเดือนพฤศจิกายน 2564

##### 1.4 พัฒนากำลังแรงงานตามสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

- การค้นหา (Discovery) และการออกแบบ (Design): คณะนักวิจัยจำนวน 10 ชุด ทำการศึกษาเพื่อออกแบบวิธีการพัฒนาทักษะที่จำเป็น/สมรรถนะให้กับกลุ่มบุคลากรวัยทำงานจากภาคอุตสาหกรรม โดยครอบคลุม 3 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ และ (3) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
- การสำรวจช่องว่างทางทักษะ (Find Gap): คณะนักวิจัยมุ่งการศึกษาทักษะที่เกี่ยวข้องกับ Digital Transformation และทักษะจำเป็น (essential skills) ต่างๆที่จำเป็นต่อสถานการณ์ปัจจุบันที่ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาครัฐที่มีความจำเป็นต้องปรับตัวต่อ Technology Disruption และสถานการณ์โควิด-19
- การยกระดับทักษะ (Upskilling): มีความก้าวหน้าการดำเนินงาน ดังนี้
  - คณะนักวิจัยชุดที่ 10 ได้เริ่มดำเนินการจัดการยกระดับทักษะให้กับกลุ่มเป้าหมายแล้ว ระหว่างวันที่ 25 มิถุนายน – 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 โดยมีกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นกำลังคนวัยทำงาน จำนวน 71 คน

2) การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4Life Platform) เป็นการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem) ประกอบด้วย

2.1 พัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials โดย

ใช้KMUTT4LifePlatform

- ศึกษาการจัดทำ User Research ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)
- ศึกษา ออกแบบระบบ KMUTT4Life Platform Beta(สำหรับรายบุคคล) ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) (แพลตฟอร์ม Earn)

2.2 พัฒนาระบบการประเมินผลแบบออนไลน์ (Online Assessment System)เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

- ศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบประเมินผลแบบออนไลน์ (Massive Online Assessment System) มีการทดสอบระบบ Massive Online Assessment System กับนักศึกษาและอยู่ระหว่างการดำเนินการขั้นตอนการทดสอบ การขยายระบบ (Scalability) ของระบบ Massive Online Assessment เพื่อให้รองรับผู้เข้าใช้จำนวนมากได้

2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิด

แบบ Liberal Education และนวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

- ทีมอาจารย์ผู้สอน และนักพัฒนาการศึกษาสามารถออกแบบการออกแบบระบบเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาศึกษาทั่วไป
- มีพื้นที่การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยร่วมมือกับบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในด้านแพลตฟอร์มการเรียนรู้
- ออกแบบระบบเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้บริบทยุคหลังปกติใหม่ ได้แก่ (1) รายวิชาศึกษาทั่วไป 4 วิชา (2) ออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Outcome-based Education Module (OBEM) โดยปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาบังคับของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้ง 6 วิชา

## รายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน

### 2.1 ผลการดำเนินงานรอบ 6 เดือน

การดำเนินงานโครงการรอบ 6 เดือน ระยะเวลาตั้งแต่เดือนเมษายน - ตุลาคม 2564 มีรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

#### 1) การพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต (KMUTT Micro Credentials)

##### 1.1 การศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบกระบวนการพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต

- (1) กลุ่มอุตสาหกรรมในการพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต ประกอบด้วย
  - อุตสาหกรรมยานยนต์ : Automotive Industry – Automation และ Automotive Industry – 3D Printing
  - อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food Industry)
- (2) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลตำแหน่งงานที่ต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ประกอบด้วย
  - อุตสาหกรรมยานยนต์ : วิศวกรยานยนต์ ด้านการออกแบบและผลิต / วิศวกรยานยนต์ ด้านการออกแบบระบบควบคุมการขับเคลื่อน
  - อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food Industry)
- (3) กำหนดสมรรถนะ และทักษะต่างๆ ผู้เรียนให้ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)

อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	สมรรถนะและทักษะที่จำเป็น
<b>1. อุตสาหกรรมยานยนต์</b>	
- Automotive Industry – Automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมรรถนะเชิงเทคนิค (technical competencies) ได้แก่ การออกแบบสำหรับความปลอดภัยกับระบบขับเคลื่อน , ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ,ความสัมพันธ์ของระบบขับเคลื่อนรถยนต์กับงานทางวิศวกรรมเครื่องกล เป็นต้น</li> <li>- ทักษะเชิงเทคนิคสำหรับวิชาชีพ (key technical/functional skill) ได้แก่ ใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบและวิธีการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE, ใช้การผสมผสานของตัวตรวจจับต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับการใช้งานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของระบบขับเคลื่อน เป็นต้น</li> <li>- สมรรถนะ/ทักษะหนุนเสริม (Enabling competencies /skills) ได้แก่ การคิดเชิงคำนวณ , การเข้าใจในเรื่องของระบบความปลอดภัย เป็นต้น</li> </ul>
- Automotive Industry – 3D Printing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมรรถนะเชิงเทคนิค (technical competencies) ได้แก่ สร้างแบบจำลอง 3 มิติ , รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ , ออกแบบสำหรับความปลอดภัย</li> </ul>

อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	สมรรถนะและทักษะที่จำเป็น
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะเชิงเทคนิคสำหรับวิชาชีพ (key technical/functional skill) ได้แก่ ใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบและวิธีการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE, พิมพ์งาน 3 มิติ เป็นต้น</li> <li>- สมรรถนะ/ทักษะหนุนเสริม (Enabling competencies /skills) ได้แก่ การสื่อสาร, การทำงานเป็นทีม เป็นต้น</li> </ul>
2. อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food Industry)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technical Skills ได้แก่ Automation Management ,Big data (Analytic &amp;Synthesis) ,Business Management , General Management , Quality Management ,Food Regulatory Compliance , Manufacturing and Operations , Research and Development , Workplace Safety and Health</li> <li>- Generic Skills ได้แก่ Digital Literacy, Sense making , Data Literacy , Problem Solving, Decision Making , Communication , Teamwork ,Leadership, Interpersonal Skills , Creative Thinking</li> </ul>

1.2 การออกแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome Based Education : OBE) เพื่อให้ได้มาตรฐานการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาด้านการออกแบบการเรียนรู้ โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 98 คน (สายวิชาการ 49 คน และสายสนับสนุน/สนับสนุนวิชาการ 49 คน) และได้แบ่งการอบรมเป็นจำนวน 4 ครั้ง และหลังจากการอบรมแต่ละครั้งทางทีม facilitator จะพูดคุยถอดบทเรียนกัน เพื่อปรับ workshop ในครั้งต่อไป เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การอบรม Micro-credential จัดขึ้นจำนวน 4 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมดังรายละเอียดต่อไปนี้

กิจกรรม	จำนวนผู้เข้าร่วม		
	สายวิชาการ	สายสนับสนุน	รวม
ครั้งที่ 1 วันที่ 27 สิงหาคม 2564	14	7	21
ครั้งที่ 2 วันที่ 2 กันยายน 2564	10	13	23
ครั้งที่ 3 วันที่ 10 กันยายน 2564	10	14	24
ครั้งที่ 4 วันที่ 16 กันยายน 2564	15	15	30
<b>รวม</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>98</b>

จากการทำ Reflection และการเก็บข้อมูลผ่าน Google form ภายหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรมมีความเข้าใจกรอบแนวคิด (Concept) และกระบวนการมากขึ้น ได้เรียนรู้จาก การปฏิบัติจริงและการสนับสนุนของทีมงาน Facilitator ได้มาก โดยสิ่งที่สามารถช่วยได้เพิ่มเติม ดังนี้

- (1) ต้องการเห็นตัวอย่าง Micro-credentials ในรูปแบบที่หลากหลายเพิ่มขึ้น
- (2) ต้องการ coaching session เพื่อช่วยเหลือระหว่างการพัฒนา micro-credentials ของตนเอง
- (3) ต้องการความช่วยเหลือในการสำรวจความต้องการของผู้เรียน

หลังจากการฝึกอบรมแล้ว มีผู้ที่แสดงความสนใจว่าจะออกแบบ Micro-credentials ร้อยละ 74 ของผู้ให้ข้อมูลอีกร้อยละ 4 ยังมีความไม่แน่ใจ หรือคิดว่าจะทำแต่ติดเงื่อนไขบางอย่าง และร้อยละ 12 ไม่มีความสนใจจะพัฒนา Micro-credentials แต่จะนำความรู้ไปช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุนทีมที่อยู่ระหว่างการดำเนินการ Micro-credentials

- **ปรับปรุงกฎ/ ระเบียบ รongรับการประเมิน Learning Outcome ในรูปแบบใหม่ และพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา ดังนี้**
  - ดำเนินการประกาศแนวปฏิบัติการเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ และการให้หน่วยกิตเข้าสู่การศึกษาในระบบเพื่อขอรับปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2564
  - อยู่ระหว่างการดำเนินการพัฒนาระบบ Avatar ที่เทียบ Learning Outcome (LO) กลับไปเป็นเกรดสำหรับวิชาต่างๆ ที่อยู่ในหลักสูตร

### 1.3 การวัดและประเมิน

การวัดและการประเมินจะดำเนินการพัฒนาผู้ประเมิน (Assessor) ที่เชี่ยวชาญทำการประเมินภายใน Platform ผู้ประเมินประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีการสะท้อนคุณภาพของหลักสูตร (Feedback) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของกลไกการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยจะมีการดำเนินการในเดือนพฤศจิกายน 2564

### 1.4 พัฒนากำลังแรงงานตามสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

- **การค้นพบ (Discovery) และการออกแบบ (Design):** คณะนักวิจัยจำนวน 10 ชุด ทำการศึกษาเพื่อออกแบบวิธีการพัฒนาทักษะที่จำเป็น/สมรรถนะให้กับกลุ่มบุคลากรวัยทำงานจากภาคอุตสาหกรรม โดยครอบคลุม 3 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ และ (3) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
- **การสำรวจช่องว่างทางทักษะ (Find Gap):** คณะนักวิจัยมุ่งการศึกษาทักษะที่เกี่ยวข้องกับ Digital Transformation และทักษะจำเป็น (essential skills) ต่างๆที่จำเป็นต่อสถานการณ์ปัจจุบันที่ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาครัฐที่มีความจำเป็นต้องปรับตัวต่อ Technology Disruption และสถานการณ์โควิด-19
- **การยกระดับทักษะ (Upskilling):** มีความก้าวหน้าการดำเนินงาน ดังนี้
  - คณะนักวิจัยชุดที่ 10 ได้เริ่มดำเนินการจัดการยกระดับทักษะให้กับกลุ่มเป้าหมายแล้ว ระหว่างวันที่ 25 มิถุนายน – 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 โดยมีกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นกำลังคนวัยทำงานจำนวน 71 คน
  - คณะนักวิจัยชุดที่ 9 มีกำหนดการจะเริ่มจัดการยกระดับทักษะให้กับบุคลากรกลุ่มเป้าหมายระหว่างวันที่ 17 มกราคม – 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 โดยมีกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นกำลังคนวัยทำงานจำนวน 35 คน
  - คณะนักวิจัยชุดที่ 1-8 มีกำหนดการจะเริ่มจัดการยกระดับทักษะให้กับบุคลากรกลุ่มเป้าหมายระหว่างวันที่ 1 มีนาคม – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 จำนวนกลุ่มเป้าหมายทั้งสิ้น ไม่น้อยกว่า 200 คน



2) การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4Life Platform) เป็นการพัฒนา  
ระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem) ประกอบด้วย

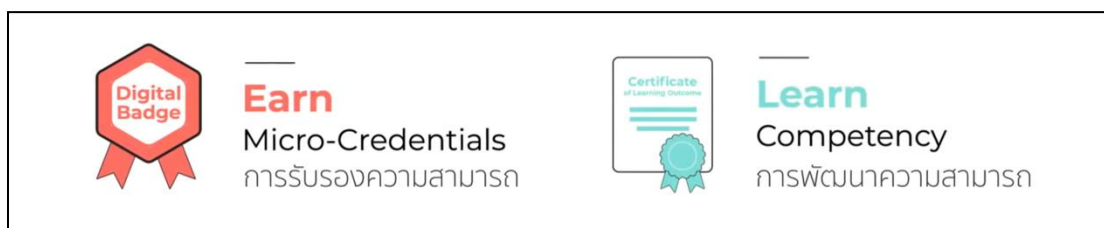
2.1 พัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials โดยใช้ KMUTT4Life Platform  
การดำเนินงานในการพัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials โดยใช้  
KMUTT4Life Platform ประกอบด้วย

- **ศึกษาการจัดทำ User Research ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) เพื่อเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Target Earner) เชิงลึก มองหาโอกาสพัฒนา KMUTT MC และบริการให้ตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาให้เกิดขึ้นได้จริงด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (User Research) โดยมุ่งเน้น 3 ส่วนหลัก ดังนี้**
  - (1) **ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย และระบุประเภทความต้องการที่แตกต่างกันของคนแต่ละกลุ่ม** โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครอบคลุมคนหลากหลายวัย และความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมจำนวน 21 คน ครอบคลุมทั้งด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านการออกแบบ ด้านธุรกิจ ด้านการจัดการ และด้านการศึกษา โดยมีจุดร่วมของกลุ่มตัวอย่างคือการเป็น ‘Active Learner’ หรือเป็นคนที่สนใจการเรียนรู้ พัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ ฝึกทักษะ และสามารถเล่าประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลวิจัยที่อ้างอิงจากพฤติกรรม และความต้องการในบริบทจริงมากที่สุด
  - (2) **ทดสอบมุมมองและความคิดเห็นต่อแนวทางการรับรองทักษะ และการเรียนรู้ทักษะจากคอนเซปต์เบื้องต้นของ MC ที่ได้ออกแบบไว้** จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลในการพัฒนาทักษะ พบว่า ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเพื่อเสริมในหน้าที่การเรียนรู้ และการทำงานในปัจจุบัน ร้อยละ 37.2 รองลงมา เพื่อพัฒนาตัวเองด้านระบบความคิด ร้อยละ 20.4 เพื่อทักษะหรือเทรนด์ที่จำเป็นในอนาคต ร้อยละ 18.5% เพื่อต่อยอดทักษะหรือองค์ความรู้ที่สนใจ 13.3% เพื่อเสริมในหน้าที่การเรียนรู้และการทำงานในอนาคต ร้อยละ 5.7 และเพื่อต่อยอดทักษะหรือองค์ความรู้ที่ขาด ร้อยละ 4.9 ตามลำดับ
  - (3) **แนวทางและโอกาสในการพัฒนา MC Platform ให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง** จากการนำแนวคิดของ KMUTT MC ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย พบว่า กลุ่มเป้าหมายมองเห็นคุณค่าของการรับรองความสามารถ ที่อาจทำได้โดยไม่จำเป็นต้องลงเรียน 2 ประเด็น ได้แก่ (1) การรับรองทักษะที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม (2) การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญตัวจริง สอดคล้องกับสถานการณ์โลกในปัจจุบันที่เกิด Gig Economy หรือ การทำงานแบบระยะสั้น การว่าจ้างเป็นครั้งคราว เนื่องจากคนรุ่นใหม่ต้องการเป็นอิสระมากขึ้นและเทคโนโลยีที่พัฒนาให้การทำงานและการใช้ชีวิตที่มีอิสระมากขึ้นเช่นกัน



- ศึกษา ออกแบบระบบ KMTT4Life Platform Beta(สำหรับรายบุคคล) ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) และออกแบบ Pilots of 3 MC

จากการศึกษา ออกแบบระบบ KMUTT4Life Platform เพื่อเป็นช่องทางสำหรับทุกคนที่จะช่วยรับรองและพัฒนาการเรียนการสอนให้ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน Micro-Credentials คือ ทั้งระบบที่ มจร. กำลังจะเสนอในส่วนของการทำได้และทำเป็น ให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา Earn และ Learn Specific Competency แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ แพลตฟอร์ม Earn และ แพลตฟอร์ม Learn (อยู่ระหว่างการพัฒนา) รายละเอียดดังนี้



**แพลตฟอร์ม Earn** เป็นส่วนที่รองรับความสามารถที่เฉพาะเจาะจง ผ่านการส่งหลักฐานการทำงาน (Specific Competency verification platform through Evidence submission) ซึ่งจะมีผู้ประเมิน (Assessor) เข้าไปตรวจรับรอง หากหลักฐานที่ใช้พิสูจน์ความสามารถ (Evidence) ที่ส่งเข้ามานั้นผ่านตามเกณฑ์การประเมิน และ Assessor เชื่อได้ว่า Earner คนนั้น มีความสามารถ ทำได้และทำเป็นจริงๆ ก็จะทำให้ Digital Badge และเป็นส่วนที่ผู้เรียน Self-paced Learning และ Upload หลักฐาน Specific Competency ของตนเองเข้ามา

## 2.2 พัฒนาระบบการประเมินผลแบบออนไลน์ (Online Assessment System) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

- ศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบประเมินผลแบบออนไลน์ (Massive Online Assessment System)
  - ดำเนินการพัฒนาระบบต้นแบบ Massive Online Assessment สำหรับการสอบแบบออนไลน์ สามารถใช้งานได้ในระดับ Beta Test ซึ่งสามารถทำการประเมินผลผู้เรียนในรูปแบบออนไลน์ได้ ผู้สอบไม่จำเป็นต้องเข้ามาสอบในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระบบสามารถติดตั้งได้ทั้งบน Public Cloud หรือ Private Cloud รวมทั้งมีความสามารถในการ ฝ้าดูการสอบ (Monitoring) หรือ คุมสอบ (Proctoring) ได้ของนักเรียนได้ผ่านระบบ ออนไลน์
  - ดำเนินการทดสอบระบบด้าน UX/UI
  - ฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ และ ผู้ดูแลระบบและประชาสัมพันธ์เพื่อขยายผลมากขึ้น
  - ทดสอบระบบ Massive Online Assessment System กับนักศึกษา
  - อยู่ระหว่างการดำเนินการขั้นตอนการทดสอบ การขยายระบบ (Scalability) ของระบบ Massive Online Assessment เพื่อให้รองรับผู้เข้าใช้จำนวนมากได้

## 2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิดแบบ Liberal Education และนวัตกรรมการเรียนรู้ออนไลน์แบบผสมผสาน (Blended Learning)

การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงต้นปี 2562 ที่เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว มีบริษัทผู้ให้บริการทางดิจิทัลจำนวนมากนำเทคโนโลยีออกมาให้บริการ และให้บริการกับภาคการศึกษาในราคาที่ย่อมเยา ตัวอย่างเช่น

- การจัดสัมมนาแบบ Active learning Seminar : ช่วยสร้างสมาธิและการมีส่วนร่วม มีโปรแกรม Zoom, Miro, Mentimeter
- การจัดการเรียนการสอน แบบ Face to Face synchronous – Google class Microsoft Team
- การประเมินแบบ 360 องศา เช่น Peergrade และโปรแกรมอื่น ๆ อีกมากมาย

ปัจจุบันการขยายพื้นที่การศึกษาด้วยเทคโนโลยีออนไลน์ ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กลุ่มย่อยลดขีดจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ แต่ยังไม่สามารถตอบโจทย์คุณภาพของการพัฒนาทักษะทางปัญญาได้อย่างมั่นใจ ข้อจำกัดของการพัฒนาทักษะทางปัญญาด้วยการเรียนออนไลน์ คือ ครูอาจารย์ขาดปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับผู้เรียนในขณะที่กำลังเรียนรู้ การพบกันในห้องเรียนขนาดเล็กเพื่อให้เกิดการสนทนาเชิงลึก เป็นข้อจำกัดอย่างยิ่งของอาจารย์ผู้สอนที่จะทำได้อย่างทั่วถึงกับนักศึกษาจำนวนมาก ซึ่งขณะนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และบริการดิจิทัลจำนวนมากที่สามารถตอบสนอง การจัดการเรียนรู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ขั้นสูงได้ตามเป้าหมายข้างต้น

ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงวางกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนด้วยการสร้างกลไก ประกอบด้วย 4 ข้อ คือ

- 1) ปฏิรูปรูปแบบการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้นเน้นไปทางความรู้ความเข้าใจ สมรรถนะ ในทางปฏิบัติ คือ ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและพฤติกรรมทางปัญญา (Practical Knowledge Habits of mind)
- 2) ระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล
- 3) เสริมสร้างสมรรถนะอาจารย์ด้านการเรียนการสอนออนไลน์และการออกแบบหลักสูตรออนไลน์
- 4) ขับเคลื่อนความทันสมัยและเป็นสากลของหลักสูตรปัจจุบัน โดยบูรณาการการเรียนรู้ออนไลน์จากหลักสูตรชั้นนำจากภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ

- ผลการพัฒนาวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcomes-based Education)

- การเตรียมความพร้อมบุคลากรในสำนักงานวิชาศึกษาทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบมุ่งผลลัพธ์ บุคลากรของสำนักงานวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ ส่วนน้อยมีประสบการณ์ด้านการออกแบบหลักสูตรและรายวิชาตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์ (Outcomes-based Education: OBE) ค่อนข้างน้อยดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาบุคลากรโดยใช้โมเดลการเรียนรู้ 10 : 20 : 70
- การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ของรายวิชากลุ่มรับผิดชอบ และรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับบริบท รายวิชาศึกษาทั่วไปส่วนใหญ่ใช้การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดยเนื้อหาทฤษฎีส่วนใหญ่จะทำเป็นวิดีโอคลิปเพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษานอกเวลาเรียน แล้วมีหน้าที่ช่วยแนะนำ (Coaching) ตอบข้อซักถาม ผ่านการทำกิจกรรมในชั้นเรียนหรือทำโปรเจค โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเรียนการสอนโดยมีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมการเรียนการสอน	รายละเอียด	เทคโนโลยีที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอน
การถ่ายทอดเนื้อหาสาระการเรียนรู้	การศึกษาระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน	VDO Clip เป็นการสอนรูปแบบ Asynchronous ผ่านช่องทาง LEB2 หรือ SOLA Anywhere
	การสอนแบบบรรยาย	การสอนใช้รูปแบบ Synchronous ผ่านช่องทางโปรแกรม Zoom
กิจกรรมการเรียนรู้	การทบทวนความรู้ การมอบหมายงาน และให้คำปรึกษา	ผ่านช่องทางโปรแกรม Zoom
	การเรียนรู้แบบร่วมมือ	- Breakout room ในโปรแกรม Zoom - Jamboard - Miro - Digital Worksheet - Padlet
การประเมินผล	การทดสอบความรู้	- LEB 2 (ระบบการบริหารการเรียนรู้ KMUTT) - Google Form
	การส่งผลงาน และใบงาน	- LEB 2 (ระบบการบริหารการเรียนรู้ KMUTT)
	การสอบถามความคิดเห็นหรือสะท้อนการเรียนรู้	- LEB 2 (ระบบการบริหารการเรียนรู้ KMUTT) - Google Form - Kahoot - Annotate ในโปรแกรม Zoom
การสื่อสาร	อาจารย์ใช้ช่องทางในการสื่อสารกับผู้เรียน เช่น การแจ้งข้อมูล การมอบหมายงาน เป็นต้น	- Facebook Group - Line Group

ทั้งนี้รายวิชาศึกษาทั่วไป 4 วิชา นำร่องจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ในบริบทของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาทฤษฎีวิดีโอนอกเวลาเรียนในแพลตฟอร์ม Sola Anywhere ที่ร่วมพัฒนาโดยบริษัท Conicle แล้วผู้สอนจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือทำโปรเจกต์ โดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน 100% รายละเอียดของแผนการสอนในแต่ละรายวิชาปรากฏอยู่ในเอกสารภาคผนวก

- ผลการพัฒนาวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcomes-based Education) ในภาคการศึกษาที่ 2/2564 เป็นแบบโมดูลประกอบด้วย
  - กลุ่ม GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต และ GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต
  - กลุ่มรายวิชาบังคับ GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ และ GEN 101 พลະศึกษาศาสตร์
  - กลุ่มรายวิชาบังคับ GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และ GEN 231 มหัตถุรรมแห่งความคิด

● การสร้างพื้นที่การเรียนการสอนบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1. ลักษณะแพลตฟอร์มที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ต้องเอื้อต่อการองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์และการเรียนแบบเผชิญหน้า ได้แก่ (Carman, J. M.,2005).
  - เหตุการณ์สด (Live Events) ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนกับผู้สอนได้เผชิญหน้ากัน เช่น การเรียนรู้แบบบรรยาย การประชุมผ่านระบบวีดิทัศน์ และการสนทนาแบบ Synchronous โดยเน้นกิจกรรมและรูปแบบที่สร้างปฏิสัมพันธ์กันตามรูปแบบของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน
  - การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Learning) / เนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ (online content) ควรจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนและออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนของผู้เรียน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถส่วนบุคคล ด้วยอัตราเร็วในการเรียนและระยะเวลาที่เรียนตามความพึงพอใจของผู้เรียนแต่ละคน เครื่องมือที่ใช่ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต เว็บช่วยสอน เป็นต้น
  - การเรียนแบบร่วมมือ (Collaboration) ควรจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบร่วมมือ มุ่งเน้นการติดต่อสื่อสารเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับที่ปรึกษา เครื่องมือที่ใช่ ประกอบด้วย Email ห้องสนทนา และกระดานเสวนา โดยใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบร้อยเรียง (threaded discussions) และเทคนิคการคิดรวมกัน
  - การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้แบบผสมผสาน ควรประกอบด้วยการประเมินก่อนเรียน (Pre-assessments) โดยประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนที่ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองผ่านเว็บ การประเมินระหว่างเรียนเพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน (Formative Assessment) และการประเมินหลังเรียน (Summative Assessment) ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ทำได้โดยการใช่แบบทดสอบ การสัมภาษณ์ การสะท้อนผลการเรียนรู้ หรือการประเมินตามสภาพที่แท้จริง
  - อุปกรณ์สนับสนุนการเรียน (Reference Materials) อุปกรณ์ที่ใช้นับสนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานต้องสามารถสร้างแหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ ทั้ง คำถามที่พบบ่อย (FAQ forums) และการจัดการความรู้แบบออนไลน์ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการสงวนความรู้ การเก็บ และการถ่ายโอนความรู้
2. การศึกษาและคัดเลือกแพลตฟอร์มในการสร้างพื้นที่การเรียนรู้ กรณีศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป (1) มีการสำรวจแพลตฟอร์มที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อให้สอดคล้องกับ กรณีศึกษา

รายวิชาศึกษาทั่วไป สามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่

- ด้านการใช้งานของแพลตฟอร์ม ประกอบด้วย
  - รูปแบบการจัดการเรียนการสอน แพลตฟอร์มสามารถจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และรองรับการจัดการเรียนรู้เชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Learning) ที่เน้นการสร้างความสามารถ (Competency) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 10 : 20 : 70
  - การประเมินผลผู้เรียน สามารถรองรับการประเมินผลที่หลากหลาย และสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้

- อินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานง่าย รองรับได้หลายภาษา สามารถเชื่อมต่อ KMUTT account และเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูล KMUTT
- ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย (เช่น Android, IOS, Window) และการเข้าถึงผู้เรียนสามารถแจ้งเตือนผู้เรียนให้รับทราบข้อมูลและดำเนินการในระบบตามเวลาที่กำหนด เช่น แจ้งการยกเลิกวิชาเรียน แจ้งเตือนก่อนและหลังวันสิ้นสุดการทำแบบทดสอบ เป็นต้น ด้วยแจ้งเตือนได้หลายช่องทาง เช่น Email, Application, SMS
- การเก็บข้อมูลหลังบ้าน และระบบความปลอดภัย

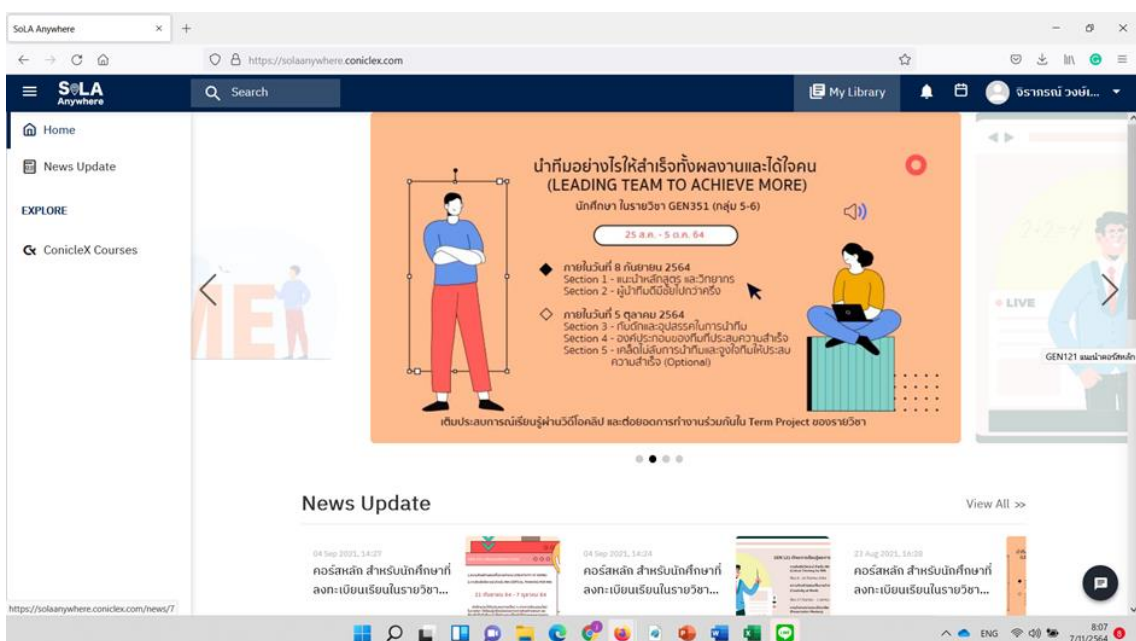
- ด้านเนื้อหาในคอร์สออนไลน์: เนื้อหาครอบคลุมความรู้และทักษะที่ส่งเสริมจรรยาบรรณ (Soft skill) และทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่สอดคล้องกับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีหน่วยการเรียนรู้ขนาดเล็กใช้ระยะเวลาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ไม่ควรเกิน 1-2 ชั่วโมงต่อหลักสูตร และสอดแทรกกิจกรรมเพื่อฝึกปฏิบัติ รวมถึงวิทยากรที่สอนมีความเชี่ยวชาญและมีชื่อเสียงทางด้านจัดการเรียนรู้

(2) การคัดเลือกแพลตฟอร์มที่ใช้ตามเกณฑ์การพิจารณากำหนดองค์ประกอบตามที่กำหนดทั้ง

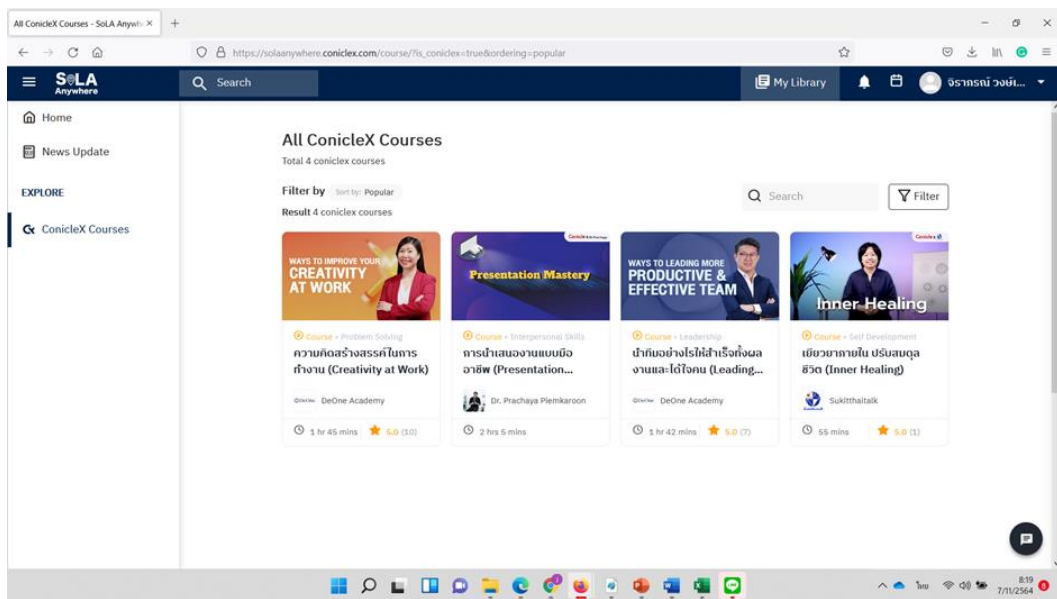
ในด้านการใช้งานของแพลตฟอร์มที่สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และรองรับการจัดการเรียนรู้เชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Learning) ที่เน้นการสร้างความสามารถ (Competency) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ 10 : 20 : 70 การประเมินผลการเรียนรู้ที่สามารถแสดงผลได้ทั้งในก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ซึ่งได้คัดเลือกแพลตฟอร์ม Conicle มาใช้ในการสร้างพื้นที่การเรียนรู้ เนื่องจากเป็นระบบบริหารจัดการที่สามารถสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่ผสมผสานได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญของกาเรียนแบบผสมผสาน ทั้งยังมีจุดเด่นในการสร้างเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Journey) ทำให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองจะต้องเรียนรู้อะไรบ้าง และสามารถวางแผนการเรียนรู้เพื่อที่ให้ตนเองสามารถบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ในส่วนของผู้สอนก็จะสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้จากเส้นทางการเรียนรู้ ในส่วนคอร์สออนไลน์สำเร็จรูปที่พัฒนาจรรยาบรรณ (Soft skill) และทักษะในศตวรรษที่ 21 ก็มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ตั้งไว้ทำให้ผู้เรียนจะได้พบเจอตัวอย่างที่สอดคล้องกับบริบทการทำงาน

(3) การทำงานร่วมกับแพลตฟอร์มด้านการเรียนรู้ เป็น Commercial Platform ที่สามารถนำมาใช้ได้ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาศึกษาทั่วไปใน ระยะที่ 1 ในภาคการศึกษา 1/2564

- การเตรียมเว็บไซต์ SOLA Anywhere ทางบริษัทและคณะศิลปศาสตร์ได้ร่วมกันออกแบบหน้าเว็บไซต์ที่ให้นักศึกษาเข้าไปเรียนโดยใช้ชื่อ SOLA Anywhere



- การเตรียมความพร้อมคณะทำงานทีมสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี ได้มีการตั้งทีมงานเพื่อคอยสนับสนุนและช่วยเหลือการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยทีมงานกลุ่มนี้จะเป็นผู้ประสานและแก้ไขปัญหาพร้อมกับบริษัท Conicle รวมถึงการดึงข้อมูลสถิติของนักศึกษาที่เข้ามาเรียน และทำแบบทดสอบตามกลุ่มรายวิชาบังคับ และรายวิชาบังคับเลือก และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนั้นทางบริษัทจึงได้มีการจัดอบรมทีมแอดมินเพื่อใช้งานแพลตฟอร์ม
- การคัดเลือกคอร์สเรียนออนไลน์สำเร็จรูปที่พัฒนาจรรยาบรรณทักษะ (Soft skill) และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา จำนวน 4 คอร์ส และคอร์สออนไลน์ทางด้านจิตวิทยาเพื่อช่วยลดความตึงเครียด วิตกกังวล หรือความกลัวที่เกิดขึ้นจากผลกระทบจากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ไม่ว่าจะเป็นการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต หรือว่ากิจวัตรประจำวันของเรา จำนวน 1 คอร์ส



- การใช้งานคอร์สออนไลน์สำเร็จรูป ในระหว่างการดำเนินงานร่วมกันทั้งนี้ได้มีการใช้คอร์สออนไลน์สำเร็จรูปที่พัฒนาจรรยาบรรณทักษะ (Soft skill) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ จำนวน 4 คอร์ส และคอร์สออนไลน์ทางด้านจิตวิทยา จำนวน 1 คอร์ส ได้แก่

คอร์สออนไลน์	รายละเอียด
ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน (Creativity at Work) เวลาทั้งหมด 01:45:00 ชั่วโมง	หลักสูตรออกแบบมาให้บุคลากรในองค์กร สามารถมีวิสัยทัศน์ ผู้เข้าอบรมจะได้เรียนรู้ Mindset ที่ถูกต้องเพื่อปลดล็อกศักยภาพ ให้เป็นคนกล้าคิดสร้างสรรค์ กล้าคิดนอกกรอบและลงมือทำ ได้เรียนรู้เครื่องมือการคิดสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบ และฝึกปฏิบัติจริงซึ่งจะทำให้สร้างสรรค์ไอเดียในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาสินค้าและบริการใหม่ ๆ สร้างนวัตกรรม คิดกิจกรรมทางการตลาด การขาย โปรโมชันสินค้า ตลอดจนไอเดียที่จะใช้ในแก้ไขปัญหา และการปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 6 Section Section 1 – แนะนำหลักสูตร Section 2 – ความคิดสร้างสรรค์ในที่ทำงาน

คอร์สออนไลน์	รายละเอียด
	Section 3 – สมองกับความคิดสร้างสรรค์ Section 4 – เครื่องมือความคิดสร้างสรรค์ Section 5 – การคัดเลือกไอเดียสู่การปฏิบัติ Section 6 – Summary
การคิดเชิงวิพากษ์ สำหรับ RM (Critical Thinking for RM) เวลาทั้งหมด 00:54:07 ชั่วโมง	หลักสูตรนี้จะแนะนำวิธีการคิดเชิงวิพากษ์ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจ การตัดสินใจในกระบวนการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหา หรือ การทำโครงการ ที่มักจะเกิดหลุมพรางหรือความผิดพลาดด้วยอาศัย ประสบการณ์และความเชื่อมั่นในความคิดมากเกินไป โดยแบ่งเนื้อหา เป็น 8 Section Section 1 – แนะนำหลักสูตร Section 2 - หน้าที่และความสำคัญของ RM Section 3 - ทำไม RM ควรมีความคิดเชิงวิพากษ์ Section 4 - 5 หลุมพรางหลักสำหรับการคิดเชิงวิพากษ์ Section 5 – กระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ Section 6 – การทดสอบสมมติฐาน Section 7 – เครื่องมือที่ช่วยให้การคิดเชิงวิพากษ์มีประสิทธิภาพ Section 8 - Summary
นำทีมอย่างไรให้สำเร็จทั้งผลงาน และได้ใจคน (Leading Team to Achieve More) เวลาทั้งหมด 01:42:31 ชั่วโมง	หลักสูตรมุ่งเน้นให้ผู้ผู้นำทีมเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของผู้ผู้นำทีมที่มีความแตกต่างจากการเป็น เจ้านายอย่างไร อะไรคือองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ทีมทำงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อะไรทำให้การทำงานเป็นทีมล้มเหลวและผู้นำ จะจัดการกับวิธีคิดแบบไซโลที่ทำลายความเป็นทีมลงได้อย่างไร ค้นหาคำตอบได้ในหลักสูตรนี้และร่วมเดินทางสร้างทีมสร้างคนไปด้วยกัน โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 5 Section Section 1 – แนะนำหลักสูตร Section 2 – ผู้นำทีมดีมีชัยไปกว่าครึ่ง Section 3 – กีดกันและอุปสรรคในการนำทีม Section 4 – องค์ประกอบของทีมที่ประสบความสำเร็จ Section 5 – เคล็ดไม่ลับการนำทีมและจูงใจทีมให้ประสบความสำเร็จ
การนำเสนองานแบบมืออาชีพ (Presentation Mastery) เวลาทั้งหมด 02:05:25 ชั่วโมง	หลักสูตรนี้จึงพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาต่อยอด นำ เทคนิคและวิธีการต่างๆ ไป ปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างงาน การนำเสนอได้อย่างมืออาชีพ และมี ประสิทธิภาพให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 6 Section Section 1 - แนะนำหลักสูตร



คอร์สออนไลน์	รายละเอียด
	Section 2 - ทักษะสื่อสารและการนำเสนอ (Communication Skills and Presentation) Section 3 - การเตรียมความพร้อมก่อนการนำเสนองาน (Pre-Presentation) Section 4 - ประเภทและโครงสร้างการนำเสนองาน (Presentation Structures) Section 5 - การนำเสนองาน (Presentation) Section 6 - โปรแกรมและแอปพลิเคชัน
เยียวยาภายใน ปรับสมดุลชีวิต (Inner Healing) เวลาทั้งหมด 00:55:04 ชั่วโมง	หลักสูตรที่จะทำให้ผู้เรียนได้กลับมาดูแลและสังเกตโลกภายในของตนเอง ซึ่งประกอบไปด้วย ความคิด จิตใจ อารมณ์ และความรู้สึกของตนเอง ผ่านการทำงานศิลปะที่ไม่เน้นความสวยงามและถูกต้อง ใช้มานดาล่า (Mandala) ศาสตร์จากประเทศทิเบตซึ่งเป็นศิลปะอีกแขนงที่ทำให้คุณรู้จักตนเองมากขึ้น รู้จุดแข็ง จุดอ่อน และสร้างสมาธิ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและเยียวยาตนเองให้มีความสุขสงบ ผ่อนคลาย ใจเย็น และนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับตัวเองและผู้อื่น แบ่งเนื้อหาเป็น 4 Section Section 1 - แนะนำหลักสูตร Section 2 - MANDALA และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง Section 3 - เตรียมอุปกรณ์และลงมือปฏิบัติ Section 4 - การวิเคราะห์ผลงาน

- รายละเอียดการใช้คอร์สออนไลน์สำเร็จรูป และผลการนำไปใช้งาน อยู่ในเอกสารภาคผนวก

#### สรุปผลการใช้คอร์สออนไลน์สำเร็จรูปแพลตฟอร์ม Conicle ประกอบด้วย

- การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาศึกษาทั่วไป
  - วิชา GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และ GEN 231 มหัตถจริยแห่งความคิด เลือกคอร์สการเรียนรู้มาใช้เป็นหลักเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่อยู่ในระดับความจำและความเข้าใจนั้นเมื่อผู้เรียนที่เข้าไปเรียนแล้วส่วนใหญ่จะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ แต่หากเป็นระดับที่ต้องประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการทำงานหรือฝึกประสบการณ์จริงยังอยู่ในช่วงจัดกระบวนการเรียนการสอน
  - วิชา GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ และรายวิชา GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ มาใช้เป็นตัวเสริมการเรียนเพิ่มเติมจากสื่อการเรียนรู้ที่อาจารย์เตรียม ซึ่งอยู่ในช่วงจัดกระบวนการเรียนการสอน ยังไม่ได้มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
- การประเมินคอร์สการเรียนรู้ออนไลน์

- ด้านเนื้อหาและกิจกรรม การจัดแบ่งเนื้อหาในแต่ละตอน นักศึกษาบางส่วนชอบที่เนื้อหาสั้น กระชับ ลำดับเนื้อหาได้ดี และตัวอย่างที่ยกมาเป็นเรื่องของเนื้อหาเกี่ยวกับการทำงานซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนหรือการทำงานในอนาคตได้จริง
  - ด้านความรู้และบุคลิกภาพของผู้ถ่ายทอดเนื้อหา วิทยากรมีบุคลิกภาพที่ดี น้ำเสียงน่าฟัง มีลักษณะการพูดที่ลื่นไหล ต่อเนื่อง เข้าใจได้ง่าย
  - ด้านการใช้งาน อินเทอร์เน็ตของเว็บไซต์ ดูทันสมัย น่าใช้งาน มีรายละเอียดของวิชาบอกชัดเจน สามารถแสดงผลรายงานความก้าวหน้าในการดูคลิป และที่สำคัญคือผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
3. การศึกษาและคัดเลือกแพลตฟอร์มในการสร้างพื้นที่การเรียนรู้ กรณีศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษ
- ค้นหาข้อมูลรายละเอียดของแพลตฟอร์มเพื่อทำการเปรียบเทียบหาแพลตฟอร์มที่สอดคล้องกับบริบท
  - คณะทำงานคัดเลือกแพลตฟอร์ม Smart Choice เนื่องจากมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานวิชาแรกคือ General English เพราะเน้นที่การฝึกใช้ภาษาอังกฤษทั่วไป 4 ทักษะ มีสื่อการเรียนที่น่าสนใจ และมีทางเลือกให้นักศึกษาเลือกเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากสื่อออนไลน์ และโทรศัพท์มือถือ และราคาไม่สูงมาก มีความเป็นไปได้สูงในการนำมาบูรณาการในรายวิชาในลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตารางเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับแผนการดำเนินการที่ตั้งไว้ (Gantt Chart)

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. การสร้างและพัฒนากำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต	←-----→											
1.1 การศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบกระบวนการพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต	←-----→											
- สำรวจความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	←-----→											
- ระบุแหล่งข้อมูลและจัดหาข้อมูล	←-----→											
- กำหนดสมรรถนะผู้เรียนให้ตรงกับความต้องการสำหรับอุตสาหกรรม เช่น(1) Automotive Industry (2) Food for the future (3) Automation & Robotics (4) Data Engineering เป็นต้น	←-----→											
- วิเคราะห์ข้อมูลตำแหน่งงานที่ต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	←-----→											
- ศึกษา วิเคราะห์เพื่อกำหนดสมรรถนะ และทักษะต่างๆ ความรู้ที่จำเป็นจากผู้ประกอบการที่อยู่ในแต่ละอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	←-----→											
- จัดทำ Skill mapping ให้สอดคล้องกับสมรรถนะและอาชีพในอนาคตสำหรับอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) เช่น ( 1 ) Automotive Industry (2) Food for the future (3) Automation & Robotics (4)	←-----→											

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Data Engineering เป็นต้น												
1.2 การออกแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome Based Education : OBE) เช่น MC/Module เพื่อให้ได้มาตรฐาน		←-----→								→		
- พัฒนาบุคลากรให้มีทักษะพร้อมสำหรับการออกแบบหลักสูตร					←-----→							
- ออกแบบการเรียนการสอนตามการเรียนรู้ของผู้เรียน				←-----→								
- ปรับปรุงกฎ/ระเบียบ ใช้ Sandbox รองรับ การประเมิน Learning Outcome ในรูปแบบใหม่		←-----→								→		
- พัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา การปรับโครงสร้างองค์กรภายในที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้		←-----→								→		
- ศึกษาการทำ Micro Credential/Module กับการอนุมัติปริญญาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบอุดมศึกษา		←-----→								→		
1.3 การวัดและประเมิน										←-----→		
- พัฒนาผู้ประเมิน (Assessor) ที่เชี่ยวชาญทำการประเมินภายใน Platform										←-----→		
- ผู้ประเมินประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน										←-----→		
- ผู้ประเมินและผู้เรียนผู้สะท้อนคุณภาพของหลักสูตร (Feedback) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของกลไกการพัฒนาคุณภาพการศึกษา										←-----→		
1.4 การพัฒนากำลังแรงงานตามสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม												

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
- การค้นหา (Discovery): หาหรือร่วมกับตัวแทนจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อเลือกเป้าหมายของการศึกษา						←	→					
- การออกแบบ (Design): ออกแบบวิธีการและเครื่องมือในการพัฒนาทักษะและการสำรวจช่องว่างทางทักษะร่วมกับพันธมิตรจากภาคอุตสาหกรรม									←	→		
- การสำรวจช่องว่างทางทักษะ (Find Gap): จัดสำรวจช่องว่างทางทักษะแก่กลุ่มตัวอย่าง											←	→
- การยกระดับทักษะ (Upskilling): พัฒนาทักษะที่ขาดหายตามผลของการสำรวจช่องว่างให้แก่กลุ่มตัวอย่าง									←	→		
<b>2. การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4Life Platform) โดยการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem)</b>	←	→										→
<b>2.1 พัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials ด้วย KMUTT4Life</b>	←	→										→
- ศึกษาการจัดทำ User Research ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	←	→										
- ศึกษา ออกแบบระบบ KMUTT4Life Platform Beta(สำหรับรายบุคคล) ที่สอดคล้องกับสมรรถนะของกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)	←	→										→
- พัฒนา KMUTT4 Life Platform โดยเปิดให้บริษัทที่สนใจมา Earn Micro credentials	←	→										→
- พัฒนา KMUTT4 Life Platform และออกแบบ Pilots of 3 MC								←	→			→
<b>2.2 พัฒนาระบบการประเมินผลแบบ</b>												

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ออนไลน์ (Online Assessment System) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้												
- ศึกษา ออกแบบระบบประเมินผลแบบออนไลน์	←-----→											
- พัฒนาระบบประเมินผลแบบออนไลน์		←-----→										
- ทดสอบระบบการประเมินผลแบบออนไลน์			←-----→									
- ออกแบบและ พัฒนาส่วนของการประเมิน Learning Outcome			←-----→									
- ทดสอบระบบการประเมินผลแบบออนไลน์รวม							←-----→					
- จัดทำคู่มือและวิดีโอที่สนับสนุนการใช้งานระบบ							←-----→					
- เปิดใช้ระบบการประเมินผลแบบออนไลน์ เต็มรูปแบบ และประชาสัมพันธ์เพื่อขยายผล											←-----→	
<b>2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิดแบบ Liberal Education และนวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)</b>												
<b>2.3.1 ออกแบบพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน</b>	←-----→											
- กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้บริบทยุคหลังปกติใหม่	←-----→											
- สร้างพื้นที่การเรียนการสอนบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม จัดการเตรียมความพร้อมระบบและสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	←-----→											
- เตรียมความพร้อมทีมอาจารย์ผู้สอน ออกแบบกิจกรรมในห้องเรียนและวิธีการวัดและประเมินผล รวมทั้งพัฒนาอาจารย์	←-----→											

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
แกนนำ ผู้ช่วยสอน นักพัฒนาการศึกษา												
2.3.2 วิจัยเชิงปฏิบัติการการเรียนรู้ การสอนแบบผสมผสาน				←-----→	←-----→							
- ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ				←-----→	←-----→							
- นำผลประเมินมา พัฒนาหลักสูตร และหน่วยการเรียนรู้ในภาคการศึกษาที่ 2				←-----→	←-----→							
- รวบรวมและวิเคราะห์ลักษณะของ หลักฐานการเรียนรู้และวิธีการ ประเมินผลที่เหมาะสม				←-----→	←-----→							
2.3.3 ติดตามประเมินสมรรถนะ นักศึกษาหลังการเรียนรู้และสรุปองค์ความรู้									←-----→			

หมายเหตุ : ←-----→ หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่วางแผนไว้ว่าจะทำตามข้อเสนอโครงการ  
 ←-----→ หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่ได้ทำแล้ว

## 2.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง

	ผลผลิตตามบันทึกข้อตกลง (รอบ 6 เดือน)	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง
1	แผนการพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่จำเป็น ตาม ความ ต้องการ ของ ภาควิทยาศาสตร์	1. การกำหนดสมรรถนะผู้เรียนให้ตรงกับความต้องการสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมอาหาร
2	จำนวนบุคลากรทางการศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ ที่เข้าสู่กระบวนการพัฒนาผู้ประกอบการ 15 คน	2. จำนวนบุคลากรทางการศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ ที่เข้าใจกระบวนการออกแบบหลักสูตร จำนวน 98 คน
		3. การปรับปรุงกฎ/ ระเบียบ รองรับการประเมิน Learning Outcome ในรูปแบบใหม่ และพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา
		4. พัฒนาทักษะและสมรรถนะให้แก่บุคลากรวัยทำงาน จำนวนทั้งสิ้น 71 คน
		5. ระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มของ มจร. เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตมุ่งเน้น การศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4life) : Earn Platform
		6. พัฒนาระบบต้นแบบ Massive Online Assessment สำหรับการสอบแบบ ออนไลน์สามารถใช้งานได้ในระดับ Beta Test
		7. พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มสนับสนุนการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ปฏิรูปแนวคิดใหม่แบบ Liberal Education ด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ดังนี้ (1) ทีมอาจารย์ผู้สอน และนักพัฒนาการศึกษาสามารถออกแบบการออกแบบระบบเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาศึกษาทั่วไป โดยมีการเตรียมความพร้อมทีมอาจารย์ผู้สอน และนักพัฒนาการศึกษา โดยใช้โมเดลการเรียนรู้ 10 : 20 : 70 (2) พื้นที่การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยร่วมมือกับบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในด้านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ - กรณีรายวิชาศึกษาทั่วไปได้คัดเลือกแพลตฟอร์ม Conicle มาใช้ในการสร้างพื้นที่การเรียนรู้ โครงการได้เริ่มทำงานร่วมกับแพลตฟอร์ม คอร์



ผลผลิตตามบันทึกข้อตกลง (รอบ 6 เดือน)	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง
	<p>สเรียนออนไลน์สำเร็จรูปที่พัฒนาจรรยาบรรณทักษะ (Soft skill) และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา 4 คอร์ส และด้านจิตวิทยา 1 คอร์ส</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษคัดเลือกแพลตฟอร์ม Smart Choice เนื่องจากมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานวิชาแรกคือ General English เพราะเน้นที่การฝึกใช้ภาษาอังกฤษทั่วไป 4 ทักษะ</li> <li>(3) การออกแบบระบบเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้บริบทยุคหลังปกติใหม่</li> <li>- รายวิชาศึกษาทั่วไป 4 วิชา นำร่องจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ในบริบทของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาทฤษฎีวิดีโอในเวลาเรียนในแพลตฟอร์ม Sola Anywhere ที่ร่วมพัฒนาโดยบริษัท Conicle แล้วผู้สอนจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือทำโปรเจกต์ โดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน 100%</li> <li>- ออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Outcome-based Education Module (OBEM) โดยปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาบังคับของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้ง 6 วิชา โดยแบ่งตามกลุ่มรายวิชา</li> </ul> <p><b>กลุ่ม 1</b> GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต และ GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต</p> <p><b>กลุ่ม 2</b> GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และ GEN 231 มหัตถจริยแห่งความคิด</p> <p><b>กลุ่ม 3</b> GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ และ GEN 101 พลศึกษา</p>

### 2.3 ปัญหาและอุปสรรค

- (1) จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงาน ดังนี้
  - ไม่สามารถจัดการอบรม ในพื้นที่มหาวิทยาลัยได้ จำเป็นต้องจัดทำเป็นคู่มือและวิดีโอทัศน์ สอนการใช้งานระบบและทำการทดสอบจริงกับการสอนแบบออนไลน์ของอาจารย์และนักศึกษาได้
  - การดำเนินงานล่าช้าไปจากแผนการทำงานตามบันทึกข้อตกลง เช่น การเข้าเก็บข้อมูลสถานการณ์การทำงานจริงและรวบรวมปัญหาในการทำงานเป็นไปได้อย่าง
- (2) ระยะเวลาของกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างใช้เวลานานทำให้เกิดความล่าช้าและกระทบต่อการดำเนินงาน ซึ่งไม่สอดคล้องกับช่วงเวลาในการทำวิจัย

- (3) ในคอร์สการเรียนรู้ออนไลน์ การใช้งานฟังก์ชันอาจไม่รองรับกับระบบปฏิบัติการบางชนิด เช่น iPad ไม่รองรับในบางฟังก์ชันการดาวน์โหลดเอกสารภายในคอร์ส ทำให้เนื้อหาที่เรียนจบแล้วหายไป ใช้เวลานานในการค้นหา

## 2.4 แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป

### (1) การพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต (KMUTT Micro Credentials)

- 1.1 ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบกระบวนการพัฒนาและผลิตกำลังแรงงานให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต
- กำหนดสมรรถนะ และทักษะต่างๆที่จำเป็นเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคต เช่น (1) Automotive Industry (2) Food for the future (3) Automation & Robotics (4) Data Engineering เป็นต้น
- 1.2 จัดทำ Skill mapping ให้สอดคล้องกับสมรรถนะและอาชีพในอนาคตสำหรับอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) เช่น (1) Automotive Industry (2) Food for the future (3) Automation & Robotics (4) Data Engineering เป็นต้นการออกแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome Based Education : OBE)
- ดำเนินการจัดกิจกรรม Outcome Based Education Design for Trainer ในช่วงเดือนตุลาคม 2564 – กุมภาพันธ์ 2565
  - ดำเนินการพัฒนาผู้ประเมิน (Assessor) ที่เชี่ยวชาญทำการประเมินภายใน Platform
- 1.3 พัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา การปรับโครงสร้างองค์กรภายในที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้
- 1.4 การพัฒนากำลังแรงงานตามสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม จะจัดขึ้นในช่วงระหว่างวันที่ 17 มกราคม – 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 โดยมีจำนวนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 35 คน และในช่วงระหว่างวันที่ 1 มีนาคม – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 จำนวนกลุ่มเป้าหมายทั้งสิ้น ไม่น้อยกว่า 200 คน โดยคาดว่าจะสามารถยกระดับ / พัฒนากำลังคนวัยทำงานได้ ภายในวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565

### (2) การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการศึกษาเชิงสมรรถนะ (KMUTT4Life Platform) โดยการพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้บนดิจิทัล (KMUTT Digital Learning Ecosystem)

- 2.1 พัฒนาแพลตฟอร์มการศึกษารูปแบบใหม่ KMUTT Micro-Credentials ด้วย KMUTT4Life
- พัฒนา KMUTT4Life Platform โดยเปิดให้บริษัทที่สนใจมา Earn Micro credentials
  - ออกแบบและพัฒนา Pilots of 3 MC และมีผู้เข้าใช้งานในระบบการศึกษาใหม่นี้ไม่ต่ำกว่า 50 Earners / Learners
- 2.2 ระบบการประเมินผลแบบออนไลน์ (Online Assessment System) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้
- ออกแบบและพัฒนาส่วนของการประเมิน Learning Outcome
  - ทดสอบระบบรวม
  - จัดทำคู่มือและวีดิทัศน์สอนการใช้งานระบบ
- 2.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่สนับสนุนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิดแบบ Liberal Education และนวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

- ร่วมมือที่มีความเชี่ยวชาญในด้าน Digital Learning Platform ที่สามารถนำมาใช้ได้ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาศึกษาทั่วไป และรายวิชาภาษาอังกฤษ
    - กรณีรายวิชาศึกษาทั่วไปร่วมมือกับบริษัท Conicle ในการพัฒนาแพลตฟอร์มที่รองรับการผลิตหน่วยการเรียนรู้แบบโมดูลรู้ขึ้นเอง และการสร้างเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway)
    - กรณีรายวิชาภาษาอังกฤษ ทดลองใช้แพลตฟอร์ม Smart Choice ในการพัฒนารายวิชา
  - ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ (1) การเตรียมความพร้อมออกแบบรายวิชาเป็นแบบโมดูล (2) การเตรียมความพร้อมการเรียนรู้แบบผสมผสานให้กับนักศึกษา (3) จัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและเก็บข้อมูล ประสิทธิภาพของการสะท้อนความคิด/การทดสอบความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ และประสิทธิผลการเรียนรู้ จากระบบการเรียนการสอนแบบ
  - นำผลประเมินมาพัฒนาหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้
-

## ภาคผนวก

# 1. Template Automotive Industry-3D Printing

## อุตสาหกรรมยานยนต์

Role	Brief Task
วิศวกรยานยนต์ ด้านการออกแบบและผลิต	ปฏิบัติงานเขียนแบบและแบบจำลองตามข้อกำหนด และผลการคำนวณทางวิศวกรรม ใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบและวิธีการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE เพื่อเตรียมงานเขียนแบบทางเทคนิคและการออกแบบในงานพิมพ์ 3 มิติ ปฏิบัติตามข้อบังคับด้านความปลอดภัย มาตรฐานอุตสาหกรรมและแบบแผนสากล และดูแลฐานข้อมูลการออกแบบและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
แนวโน้มและ ความสำคัญ (Trend)	การใช้งานและการบูรณาการความสามารถของ Additive Manufacturing (AM) หรือการพิมพ์ 3 มิติ เข้ากับการพัฒนา  การออกแบบ และงานวิศวกรรมผ่าน CAD/CAM/CAE เป็นเรื่องที่ได้ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว เดิมการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ต้องใช้เวลานานเป็นสัปดาห์ที่ขึ้นกับขนาดของชิ้นส่วน ขณะที่ตอนนี้ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นสามารถถูกสร้างด้วยการพิมพ์ 3 มิติได้ในระยะเวลาสั้น ๆ เพียงไม่กี่ชั่วโมง ความสามารถในการสร้างต้นแบบที่รวดเร็วขึ้นไม่เพียงช่วยประหยัดเวลาเท่านั้น แต่ยังนำไปสู่ตัวเลือกใหม่ ๆ ที่หลากหลายในการทดสอบและผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเพื่อประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ การพิมพ์ 3 มิติได้สร้างโอกาสใหม่แห่งการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใหม่กว่า หนานกว่า ที่เบากว่า แข็งแรงกว่า ปลอดภัยกว่า ระยะเวลาการรอ (Lead times) สั้นกว่า และสิ่งสำคัญช่วยให้ลดต้นทุน

▶ บทบาท (role) วิศวกรยานยนต์ด้านการออกแบบและผลิต
▶ สมรรถนะเชิงเทคนิคสำคัญ (key technical competencies) <ul style="list-style-type: none"> <li>• สร้างแบบจำลอง 3 มิติ</li> <li>• รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ</li> <li>• ออกแบบสำหรับความปลอดภัย</li> </ul>
▶ ทักษะเชิงเทคนิคสำคัญสำหรับวิชาชีพ (key technical/functional skill) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบและวิธีการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE</li> <li>• ใช้มาตรฐานอุตสาหกรรมและแบบแผนสากลในงานเขียนแบบทางเทคนิคและงานสร้างแบบจำลอง</li> <li>• พิมพ์งาน 3 มิติ</li> <li>• จัดการและดูแลฐานข้อมูลดิจิทัล</li> </ul>
▶ สมรรถนะ/ทักษะหนุนเสริม (Enabling competencies/skills) <ul style="list-style-type: none"> <li>• การคิดเชิงคำนวณ</li> <li>• การใส่ใจรายละเอียด</li> <li>• การสื่อสาร</li> <li>• การทำงานเป็นทีม</li> </ul>
▶ คำสำคัญ (keywords) การสร้างแบบจำลอง   การสังเกตรายละเอียด   มาตรฐานอุตสาหกรรมและแบบแผนสากล

<p>▶ ผลกระทบต่อประโยชน์ทางธุรกิจ (Business benefits)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สร้างผลงานที่มีมาตรฐานสูง</li> <li>• เพิ่มผลิตภาพ</li> <li>• เพิ่มโอกาสการแข่งขันทางธุรกิจ</li> </ul>
<p>▶ คำอธิบาย (description of key functions and responsibilities)</p> <p>วิศวกรยานยนต์<b>ปฏิบัติงาน</b>เขียนแบบทางเทคนิคและแบบจำลองตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ล่วงหน้าและตามผลการคำนวณทางวิศวกรรมเพื่อร่วม(ทีม)สร้างผลงานที่มีมาตรฐานสูง <b>ตีความ</b>การคำนวณทางวิศวกรรมและใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบและวิธีการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE เพื่อเตรียมงานเขียนแบบทางเทคนิคและการออกแบบในงานพิมพ์ 3 มิติ เพื่อให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและผลิตภาพที่สูงขึ้น <b>พิมพ์งาน</b> 3 มิติตามที่ได้รับมอบหมาย <b>ปฏิบัติ</b>ตามข้อบังคับความปลอดภัยในงานออกแบบและตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแบบแผนสากลในงานเขียนแบบทางเทคนิคและงานการพิมพ์ 3 มิติ และ<b>ดูแล</b>ฐานข้อมูลการออกแบบและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การออกแบบเป็นไปโดยสะดวก รวดเร็ว ทันทต่อเหตุการณ์เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสการแข่งขันทางธุรกิจ</p>

**รายการสมรรถนะเชิงเทคนิคสำคัญและคำอธิบาย**

สมรรถนะ	คำอธิบาย
สร้างแบบจำลอง 3 มิติ	สร้างแบบจำลอง 3 มิติโดยใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างแบบจำลองที่หลากหลายเพื่อแสดงลักษณะของระบบหรือองค์ประกอบของระบบในการใช้งานจริงระดับอุตสาหกรรม
ระบุและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	ระบุชุดข้อมูลสำหรับการประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติ และวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่ซับซ้อนขนาดใหญ่เพื่อเปิดเผยแนวโน้มหรือรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นหาและกำหนดโอกาสของการปรับปรุงกระบวนการใหม่
ออกแบบสำหรับความปลอดภัย	พัฒนาการออกแบบทางวิศวกรรมและข้อแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสุขภาพของผู้ใช้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสาธารณะ
...	...

**รายการสมรรถนะ/ทักษะหนุนเสริมและคำอธิบาย**

ทักษะ	คำอธิบาย
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)	ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อนอย่างรอบคอบ วินิจฉัยโดยระบุความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ติดตามและประเมินผล และเสนอข้อสรุปอย่างมีเหตุผล
การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)/ การคิดเชิงปฏิบัติ (Practical Thinking)	ความสามารถในการพัฒนาและใช้งานแบบจำลองการคำนวณ เครื่องมือ และเทคนิคเพื่อตีความและเข้าใจความหมายของข้อมูล แก้ไขปัญหา และให้คำแนะนำเพื่อการตัดสินใจ
ความพิถีพิถันและใส่ใจรายละเอียด (Detailed-orientation)	ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดกับสิ่งเล็กๆ น้อยๆ ที่ผู้อื่นมักมองข้าม <b>ตั้งคำถาม</b> เพื่อให้เห็นหลากหลายมุมมอง และ <b>ใช้</b> ประสาทสัมผัสทั้งหมดเพื่อรับรู้สถานการณ์ที่จำเป็นและ <b>วิเคราะห์</b> ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อการทำงานให้สำเร็จและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข
การสื่อสาร (Communication)	ความสามารถในการถ่ายทอดและ <b>แลกเปลี่ยน</b> ความคิด แนวคิด และข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพผ่านสื่อหรือช่องทางต่าง ๆ

การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	ความสามารถในการเข้าร่วมทีมกับผู้อื่นด้วยความมุ่งมั่น กำหนดจุดหมายและวัตถุประสงค์ของทีม ทำงานส่วนตนอย่างเข้มแข็งและร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพโดยเสนอข้อคิดเห็นของตนและรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อื่นเพื่อร่วมตัดสินใจและช่วยเหลือทีมให้บรรลุวัตถุประสงค์และจุดหมายที่ได้ระบุไว้
----------------------------	--

**ตัวอย่างรายละเอียดสมรรถนะเชิงเทคนิคสำคัญ** (มีจำนวนเท่ากับจำนวนในรายการสมรรถนะเชิงเทคนิคสำคัญและคำอธิบาย)

<b>สมรรถนะเชิงเทคนิค</b>	สร้างแบบจำลอง 3 มิติโดยใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างแบบจำลองที่หลากหลายเพื่อแสดงลักษณะของระบบหรือองค์ประกอบของระบบในการใช้งานจริงระดับอุตสาหกรรม	
<b>เกณฑ์ความสำเร็จ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อ่านแบบทางวิศวกรรมเพื่อระบุสารสนเทศเฉพาะสำหรับการสร้างแบบจำลอง เช่น มิติ รูปทรง ความคลาดเคลื่อนยินยอม ฯ</li> <li>วางแผนการพิมพ์งาน 3 มิติ</li> <li>ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE เพื่อสร้างแบบจำลอง 2 และ 3 มิติตามข้อบังคับความปลอดภัยในงานออกแบบ และตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและแบบแผนสากลในงานเขียนแบบทางเทคนิคและงานการพิมพ์ 3 มิติ</li> <li>ใช้วิธีการสแกน 3 มิติ ที่เหมาะสมเพื่อแปลงข้อมูลวัตถุจริงเป็นข้อมูลดิจิทัล (ข้อนี้อาจเป็น option)</li> <li>พิมพ์งาน 3 มิติ</li> <li>ใช้วิธีการหลังการพิมพ์ (post-processing) ที่เหมาะสมเพื่อตกแต่งงานพิมพ์ให้มีคุณภาพสูง</li> </ul>	
<b>ความรู้และทักษะที่จำเป็น</b>	<b>ความรู้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>แบบทางวิศวกรรม และแบบแผนสากลในงานเขียนแบบทางเทคนิค</li> <li>ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE</li> <li>ประเภทของการสแกน 3 มิติ และวิธีการหลังการพิมพ์</li> <li>ข้อบังคับความปลอดภัย และมาตรฐานอุตสาหกรรม</li> </ul>	<b>ทักษะ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ความสามารถในการมองภาพ 2 และ 3 มิติ</li> <li>ความสามารถในการอ่านสัญลักษณ์</li> <li>ความสามารถในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคนิค</li> </ul>

## 2. Template Automotive Industry - Automation

### อุตสาหกรรมยานยนต์

Role	Brief Task
วิศวกรยานยนต์ ด้านการออกแบบ ระบบควบคุมการขับ อัตโนมัติ	ทำงานภายใต้การแนะนำและควบคุมของหัวหน้าตามสายงานทำงาน เข้าใจเรื่องของระบบของความปลอดภัยอันจะเกิดขึ้นกับการทำงานของระบบ วางแผนและสร้างระบบจัดการความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพของระบบความปลอดภัยได้ เข้าใจพื้นฐานระบบแมคคาทรอนิกส์กับระบบทางกล ออกแบบสร้างความผสมผสานระหว่างความสัมพันธ์ของระบบขับเคลื่อนรถยนต์กับวิศวกรรมเครื่องกล ออกแบบพัฒนาระบบอัจฉริยะ (AI) ได้อย่างต่อเนื่อง

<p>▶ บทบาท (role)</p> <p>วิศวกรยานยนต์ด้านการออกแบบระบบควบคุมการขับอัตโนมัติ</p>
<p>▶ สมรรถนะเชิงเทคนิค (technical competencies)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การออกแบบสำหรับความปลอดภัยกับระบบขับเคลื่อน</li> <li>• ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ</li> <li>• ความสัมพันธ์ของระบบขับเคลื่อนรถยนต์กับงานทางวิศวกรรมเครื่องกล</li> <li>• ความสัมพันธ์ระหว่างระบบทางกลกับระบบทางแมคคาทรอนิกส์</li> </ul>
<p>▶ ทักษะเชิงเทคนิคสำหรับวิชาชีพ (key technical/functional skill)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ใช้ซอฟต์แวร์การออกแบบและวิธีการสร้างแบบจำลอง CAD/CAM/CAE</li> <li>• ใช้การผสมผสานของตัวตรวจจับต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับการใช้งานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของระบบขับเคลื่อน</li> <li>• ใช้ซอฟต์แวร์ที่สามารถควบคุมการเข้าถึงระบบความปลอดภัยของข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ได้</li> <li>• ใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องการกระบวนการประมวลผลภาพได้ (Image Processing)</li> <li>• ใช้ซอฟต์แวร์ที่สามารถควบคุมการทำงานของระบบอย่างอัจฉริยะได้ (AI)</li> </ul>
<p>▶ สมรรถนะ/ทักษะหนุนเสริม (Enabling competencies/skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การคิดเชิงคำนวณ</li> <li>• การเข้าใจในเรื่องของระบบความปลอดภัย</li> <li>• การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์</li> <li>• การทำงานเป็นทีม</li> </ul>
<p>▶ คำสำคัญ (keywords)</p> <p>การสร้างระบบอัจฉริยะ   การใช้ซอฟต์แวร์ควบคุมระบบ   ระบบขับเคลื่อนปลอดภัย</p>
<p>▶ ผลกระทบต่อประโยชน์ทางธุรกิจ (Business benefits)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สร้างผลงานที่มีมาตรฐานสูง</li> <li>• เพิ่มผลิตภาพ</li> <li>• เพิ่มโอกาสการแข่งขันทางธุรกิจ</li> </ul>



► คำอธิบาย (description)

FR - Key Functions and Responsibilities | B - Business benefits

วิศวกรยานยนต์ทำงานภายใต้การแนะนำและควบคุมของ...(หัวหน้างานตามสายงาน)...พัฒนาออกแบบระบบขับเคลื่อนรถยนต์อัตโนมัติ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีระบบที่ปลอดภัย ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกลผสมผสานกับระบบแมคคาทรอนิกส์เพื่อให้เกิดเป็นระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพ ใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากภาพ (Image processing) มาสร้างในระบบเกิดการตัดสินใจในการควบคุมระบบการขับเคลื่อนอัตโนมัติได้อย่างปลอดภัยอย่างอัจฉริยะ (AI) จึงต้องมีความเข้าใจในการเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจจับที่มีความสำคัญในการออกแบบ วิเคราะห์ ประเมินผลที่ได้จากการออกแบบว่าความสัมพันธ์ระหว่างระบบแมคคาทรอนิกส์กับระบบทางกลได้อย่างลงตัว รวมไปถึงการควบคุมดูแลคุณภาพในการผลิต การจัดการผลิต เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการสินค้าในเชิงธุรกิจ

ความหมายของสมรรถนะเชิงเทคนิค

สมรรถนะ	ความหมาย
การเข้าใจเรื่องของการทำงานของตัวตรวจจับสัญญาณ	เข้าใจลักษณะการทำงานของตัวตรวจจับแต่ละตัวที่ประกอบการทำงานควบคุมการขับเคลื่อนของรถยนต์แบบระบบควบคุมอัตโนมัติ
ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ	เข้าใจการนำข้อมูลเพื่อมาประกอบการใช้ป้อนข้อมูลให้ระบบขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI)
การออกแบบสำหรับความปลอดภัย	เข้าใจเรื่องของความปลอดภัยที่จะทำให้ออกแบบการใช้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ

ความหมายของสมรรถนะ/ทักษะหนุนเสริม

ทักษะ	ความหมาย
การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)	พัฒนาและใช้งานแบบจำลองการคำนวณ เครื่องมือ และเทคนิคเพื่อตีความและเข้าใจข้อมูล แก้ไขปัญหา และให้คำแนะนำเพื่อการตัดสินใจ
การตระหนักเรื่องความปลอดภัย (Safety Awareness)	มองเห็นความสำคัญของความปลอดภัย สร้างภาพเหตุการณ์เพื่อให้เห็นเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดอันตรายขึ้นได้กับผู้ใช้ระบบ
การสื่อสาร (Communication)	ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความคิด แนวคิด และข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านสื่อหรือช่องทางต่าง ๆ
การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	เข้าร่วมทีมด้วยความมุ่งมั่น กำหนดจุดหมายและวัตถุประสงค์ของทีม ทำงานส่วนตนอย่างเข้มแข็งและร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพโดยเสนอข้อคิดเห็นของตนและรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อื่นเพื่อร่วมตัดสินใจและช่วยเหลือทีมให้บรรลุวัตถุประสงค์และจุดหมายที่ได้ระบุไว้

### 3. รายชื่อนักวิจัยและคณะทำงานจำนวน 10 ชุด มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ลำดับ	คณะนักวิจัย	ตำแหน่ง	คณะ/ภาควิชา
1. ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ กลุ่มเป้าหมาย นักเดินเรือพาณิชย์ ศึกษาพร้อมกับศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี กรมเจ้าท่า			
	ดร.อรกัญญา	เยาหะรี	ผู้ออกแบบ คณะศิลปศาสตร์
	DR. JONATHAN	R. CARREON	ผู้ช่วยนักวิจัย
	นางสาวอรยา	นามะโส	Program Facilitator ศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ทักษะด้านการเชื่อมโลหะ กลุ่มเป้าหมาย วิศวกรในโรงงาน ศึกษาพร้อมกับ บริษัท ควอลิตี้ รีพอร์ต จำกัด			
	รศ.ดร.เชาวลิต	ลั้म्मณีวิจิตร	ผู้ออกแบบ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
	ดร.ศุภฤกษ์	บุญเทียร	ผู้ออกแบบ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
	ดร.ก้องเกียรติ	ปุกรัตนพงษ์	ผู้ออกแบบ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. ทักษะด้านการออกแบบ User Interface สำหรับควบคุมอุปกรณ์ IoT ศึกษาพร้อมกับ บริษัท อีซีเอ็กซ์ อินโนเวชั่น จำกัด			
	ผศ.ดร.สันติ	นุราช	ผู้ออกแบบ วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
	นายนิติกร	เอี่ยมนภา	ผู้ช่วยนักวิจัย สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า/ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
	นายศิริพงศ์	จารีกวงค์ สวัสดิ์	Program Facilitator
4. ทักษะด้านการนำความรู้เรื่อง พรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ปรับระบบการบริหารข้อมูลในองค์กร กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรกลุ่ม data operator ศึกษาพร้อมกับ บริษัท Peak Engineและ บริษัท 2Read			
	ผศ.ดร.จิรศิลป์	จยาวรรณ	ผู้ออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
	คุณศุภวัชร	มาลานนท์	ผู้ออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม

ลำดับ	คณะนักวิจัย		ตำแหน่ง	คณะ/ภาควิชา
	อ.กิตติพงษ์	วาระทรัพย์	ผู้ออกแบบ	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
	นายรัชพล	อัศวินวิจิตร	ผู้ช่วยนักวิจัย	สาขา MSC Entrepreneurship and Innovation
	นางสาวเนติธร	โล้วโสภณกุล	Program Facilitator	
5. ทักษะจำเป็นเพื่อการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอาหารแปรรูป ศึกษาพร้อมกับ บริษัทในเครือเบทาโกร และมารีน โกลด์ โปรดักส์ จำกัด				
	ผศ.ดร.ชัยรัตน์	ตั้งดวงดี	ผู้ออกแบบ	วิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์
	ผศ.ดร. สุวลักษณ์	อัศวสันติ	ผู้ออกแบบ	ห้องปฏิบัติการวิจัยด้านเทคโนโลยีอาหาร และวิศวกรรมอาหารสถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	รศ.ดร.ถิรนนท์	คุณานพรัตน์	ผู้ออกแบบ	ห้องปฏิบัติการวิจัยด้านเทคโนโลยีอาหาร และวิศวกรรมอาหาร สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	นางสาวจุฑามาศ	รัตนายุ	ผู้ช่วยนักวิจัย	สาขา วิศวกรรมเคมี
	นางสาวปาริณา	กังวาลวัฒนศิริ	ผู้ช่วยนักวิจัย	สาขา วิศวกรรมพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
	นางสาวธนนพร	ญาวีลาศ	ผู้ช่วยนักวิจัย	สาขา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
6. ทักษะจำเป็นในการปรับโรงงานไปสู่ digital transformation ศึกษาพร้อมกับบริษัท เอ็นทีที (ประเทศไทย) จำกัด				
	ผศ.ดร.จิรศิลป์	จยวารรณ	ผู้ออกแบบ	ศูนย์การศึกษาด้านการสื่อสารและบริการ ครบวงจร/สำนักวิจัยและบริการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	นายจรรยาศักดิ์	อินทร์อ่อน	ผู้ออกแบบ	สาขา การจัดการธุรกิจโทรคมนาคม
	นางสาวเนติธร	โล้วโสภณกุล	Program Facilitator	
7. ทักษะด้านการศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้า พร้อมวิธีการป้องกันจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉินจากยานยนต์ไฟฟ้า ศึกษาพร้อมกับ บริษัท ซีเคเคไฟร์ - เรสคิว เทรนนิ่ง จำกัด				
	ผศ.ดร.มานนท์	สุขละมัย	ผู้ออกแบบ	ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมฯ
	ผศ.ดร.สุจินต์	จิระชีวะนนท์	ผู้ออกแบบ	ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมฯ
	นายศักดิ์สิทธิ์	ปนคำ	ผู้ออกแบบ	ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์

ลำดับ	คณะนักวิจัย		ตำแหน่ง	คณะ/ภาควิชา
				อุตสาหกรรมฯ
	นายจักรพันธ์	มีอาษา	ผู้ออกแบบ	ภาควิชาครุศาสตร์ศรีธรรมา คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมฯ
	นางสาวภัทรนิษฐ์	ปิตินันท์พงศ์	ผู้ช่วยนักวิจัย	สาขา MBA (การจัดการ)
8. ทักษะจำเป็นด้านอุตสาหกรรมแบบยั่งยืนและการทำงานกับอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตและการปฏิบัติตาม Work instruction อย่างปลอดภัย สำหรับพนักงาน กลุ่มเป้าหมาย พนักงาน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ศึกษา ร่วมกับ บริษัท อาร์ไอแอล 1996 จำกัด				
	ศ.ดร.อภิชัย	เทอดเทียน วงษ์	ผู้ออกแบบ	สถาบันการเรียนรู้
	รศ.ดร. สุภาภรณ์	เทอดเทียน วงษ์	ผู้ออกแบบ	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
	ดร. ภฤศดี	สุขพ่วง	ผู้ออกแบบ/ Program Facilitator	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	นายปิยะพันธ์	จะกอ	ผู้ออกแบบ/ Program Facilitator	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	นางชุลีพันธ์	มีพร้อม	ผู้ออกแบบ/ Program Facilitator	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	ดร. จารุพัทธ์	เทพแก้ว	ผู้ช่วย นักวิจัย/ Program Facilitator	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	นายเอกวัฒน์	นิธิไชโย	ผู้ช่วย นักวิจัย/ Program Facilitator	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	นางสาวปาณิสดา	เลิศทหาร	ผู้ช่วย นักวิจัย/ Program Facilitator	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
	นางณัฐริณี	น้อยบุตร	ผู้ช่วย นักวิจัย	สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ
9. ทักษะด้าน digital competency กลุ่มเป้าหมาย ผู้จัดการโรงงาน ศึกษา ร่วมกับ บริษัท เบทาโกรเกษตร อุตสาหกรรม จำกัด				

ลำดับ	คณะนักวิจัย		ตำแหน่ง	คณะ/ภาควิชา
	ผศ.ดร.เตี๋ยว	กุลพิริกษ์	นักวิจัย	วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
	ดร.ธีมา	เหลืออรุณ	ผู้ช่วย นักวิจัย	วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
10. ทักษะด้าน digital literacy for police and law enforcement officers ออกแบบร่วมกับศูนย์ปราบปราม อาชญากรรมทางเทคโนโลยี สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ศปอส.ตร.)				
	อ.กิตติพงศ์	วระทรัพย์	นักวิจัย	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
	ผศ.ศุภวัชน์	มาลานนท์	นักวิจัย	บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
	ดร.ปรเมศวร์	กุมารบุญ	นักวิจัย	บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม

#### 4. แผนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

แผนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา Gen 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
<b>GEN231 มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking)</b> CLO1 สามารถอธิบายและยกตัวอย่างองค์ประกอบของการคิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงสร้างสรรค์	LLO1 สามารถเข้าใจองค์ประกอบของการคิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงสร้างสรรค์	ผลคะแนนการสอบ	การทดสอบ	Self-Learning via Video	Sola Anywhere ในหัวข้อ 1. ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Creativity at Work 2. การคิดเชิงวิพากษ์สำหรับ RM (Critical Thinking for RM)	1. นักเรียนไปเรียนรู้วิดีโอความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Creativity at Work และการคิดเชิงวิพากษ์ สำหรับ RM ใน Sola Anywhere 2. อาจารย์ทำการทบทวนความรู้ และให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนกันผ่านทาง Zoom 3. นักเรียนทำข้อสอบออนไลน์ ใน LEB2 ใช้เวลา 10 นาที
	LLO2 สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการของการคิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงสร้างสรรค์	ผลคะแนนการสอบ	การทดสอบ	Self-Learning via Video	Learn It: LEB2 Unit 2 Think outside the box Unit 3 What if Sola Any where ในหัวข้อ 1. ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Creativity at Work 2. การคิดเชิงวิพากษ์สำหรับ RM (Critical Thinking for	1. นักเรียนไปเรียนรู้วิดีโอ Think outside the box Unit 3 What if และ Sola Any where 2. อาจารย์ทำการทบทวนความรู้ และให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนกันผ่านทาง Zoom 3. นักเรียนทำข้อสอบ Take home เป็นข้อสอบอัตนัย 6 ข้อ และส่งใน LEB2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
					RM)	
CLO2 สามารถนำทักษะการคิดไปประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถเชื่อมโยงความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ	LLO3 สามารถประยุกต์ใช้หลักการเพื่อตอบสนองต่อโจทย์คำถามปลายเปิดหรือประเด็นปัญหาได้	ใบงาน Activity Brainstorm หัวข้อ “กิจกรรมนักศึกษากับการคิดนอกกรอบ”	การประเมินการทำงานและผลงานโดยใช้ Rubric	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	Learn It: LEB2 (ศึกษานอกชั้นเรียน) สื่อการเรียนรู้สร้างขึ้นเอง Unit 2 Think outside the box	กิจกรรมกลุ่ม 2-3 คน 1. นักศึกษาไปเรียนรู้สื่อการเรียนรู้นอกชั้นเรียน Unit 2 Think outside the box 2. อาจารย์ทบทวนความรู้และมอบหมายกิจกรรม ในชั้นเรียนอาจารย์จะบรรยายสรุปกับอธิบายการทำกิจกรรม โดยใช้โปรแกรม Zoom 3. อาจารย์แบ่งห้องย่อย (Breakout room) ให้นักศึกษาในกลุ่มทำงานร่วมกันผ่านทาง Jamboard 4. นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองในห้องใหญ่เพื่อนๆ ในชั้นร่วมแลกเปลี่ยน และให้โหวตผลงานโดยใช้ Kahoot หรือฟังก์ชัน Annotate ในโปรแกรม Zoom
	LLO4. สามารถสร้างความคิด/ไอเดีย เพื่อตอบสนองต่อโจทย์คำถามปลายเปิดหรือประเด็นปัญหา  LLO5 สามารถเจาะลึกลงไปในการคิด/ไอเดีย เพื่อพัฒนา และตัดสินใจ จาก	ใบงานแผนภาพของกระบวนการคิด และการนำเสนอผลงาน Assignment 1 (รายบุคคล/รายกลุ่ม)	การประเมินการทำงานและผลงานโดยใช้ Rubric	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดยใช้ Project-based Learning	Learn It: LEB2 (ศึกษานอกชั้นเรียน) สื่อการเรียนรู้สร้างขึ้นเอง Unit 2 Think outside the box	Assignment 1 (งานกลุ่ม จำนวน 3 - 4 คน) ใช้เวลาในการกระบวนการจัดการเรียนการสอน 4 สัปดาห์ ดังนี้ 1. ให้นักศึกษาศึกษาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน Unit 2 Think outside the box และอาจารย์ประจำกลุ่มช่วยสรุปให้ผู้เรียนอีกครั้ง (สัปดาห์ที่ 1) 2. อาจารย์ประจำกลุ่มมอบหมาย Assignment 1 โดยแบ่งการทำงาน 2 ส่วน คือ งานเดี่ยว นักศึกษาต้องคิดผลงานตัวเองเพื่อนำมาเสนอเพื่อนในกลุ่ม แล้วสมาชิกในกลุ่มคัดเลือกไอเดียเพื่อนำไปพัฒนางานกลุ่มต่อ โดยนักศึกษาทำงานร่วมแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อยใน Jamboard (สัปดาห์ที่ 2) 3. นักศึกษาแต่ละกลุ่มรายงานความก้าวหน้าและขอคำแนะนำจากอาจารย์ประจำกลุ่มเพื่อปรับปรุงผลงานของตนเอง (สัปดาห์ที่ 3) โดยใช้โปรแกรม Zoom

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
	ตัวเลือกที่มีไปสู่ความคิด/ไอเดียเดียวความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่ LLO6 สามารถเชื่อมโยงการคิดอย่างเป็นระบบและคิดเชิงสร้างสรรค์ความคิด/ไอเดียเดียวต้องมีความแปลกใหม่ และมีประสิทธิผลในการใช้งาน	ใบงานแผนภาพของกระบวนการคิด และการนำเสนอผลงาน Assignment 2 (รายบุคคล/รายกลุ่ม)	การประเมินการทำงานและผลงานโดยใช้ Rubric	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดยใช้ Project-based Learning	Sola Any where ในหัวข้อ 1. ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน Creativity at Work 2. การคิดเชิงวิพากษ์สำหรับ RM (Critical Thinking for RM)	4. นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองใน และร่วมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กัน (สัปดาห์ที่ 4) และให้โหวตผลงานโดยใช้ Kahoot หรือฟังก์ชัน Annotate ใน โปรแกรม Zoom  Assignment 2 (งานกลุ่ม จำนวน 5 - 6 คน) ใช้เวลาในการกระบวนการจัดการเรียนการสอน 5 สัปดาห์ ดังนี้ 1. ให้นักศึกษาศึกษาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน Sola Anywhere และอาจารย์ประจำกลุ่มช่วยสรุปให้ผู้เรียนอีกครั้ง (สัปดาห์ที่ 1) 2. อาจารย์ประจำกลุ่มมอบหมาย Assignment 2 ให้นักศึกษาได้ทำโปรเจกต์สร้าง My Space โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้เรียนในคอร์สออนไลน์มาช่วยคิด โดยแบ่งการทำงาน 2 ส่วน คืองานเดี่ยว นักศึกษาต้องคิดผลงานตัวเองเพื่อนำมาเสนอเพื่อนในกลุ่มแล้วสมาชิกในกลุ่มคัดเลือกไอเดียเพื่อนำไปพัฒนางานกลุ่มต่อ ทั้งนี้ นักศึกษาแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อยใน Jamboard (สัปดาห์ที่ 2) 3. นักศึกษาแต่ละกลุ่มรายงานความก้าวหน้าและขอคำแนะนำจากอาจารย์ประจำกลุ่มเกี่ยวกับงานของตนเอง และอาจารย์มอบโจทย์พิเศษ (Disruption) เป็นเหตุการณ์ที่เราไม่อาจจะคาดการณ์ได้เพื่อให้นักศึกษาได้นำไปพัฒนาผลงานต่อยอด (สัปดาห์ที่ 3) 4. นักศึกษาแต่ละกลุ่มรายงานความก้าวหน้าและขอคำแนะนำจากอาจารย์ประจำกลุ่มเกี่ยวกับงาน แล้วจึงนำไปปรับแก้ข้อบกพร่อง (สัปดาห์ที่ 4) 5. นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองในรูปแบบวิดีโอ และร่วมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กัน (สัปดาห์ที่ 5)



แผนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
<p>GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ Leadership Module</p> <p>CLO 1: สามารถอธิบายและยกตัวอย่างกระบวนการบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ</p> <p>CLO 4: สามารถวิเคราะห์คุณลักษณะที่สำคัญของผู้นำ และวางแผนการพัฒนาตนเองให้มีทักษะผู้นำได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>LLO1 อธิบายและยกตัวอย่างคุณลักษณะของผู้นำ</p> <p>LLO2 วิเคราะห์คุณลักษณะของผู้นำของบุคคลต้นแบบที่สนใจเปรียบเทียบกับตนเอง เพื่อวางแผนการพัฒนาตนเอง</p> <p>วิเคราะห์และประเมินทางเลือกในกระบวนการตัดสินใจของผู้นำ บนฐานการมีคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>1. Leader as a Role Model Worksheet (การวิเคราะห์ตนเองจากการศึกษาบุคคลต้นแบบ/ผู้นำที่สนใจ) (15%)</p> <p>2. Decision Making Worksheet (เป็นงานคู่ ที่ให้นักศึกษาวิเคราะห์กรณีศึกษา โดยใช้กระบวนการตัดสินใจอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม 4 ขั้นตอน) (10%)</p>	<p>การประเมินการทำงานและผลงาน โดยใช้ Rubric</p>	<p>1. Lecture</p> <p>2. Case Study</p> <p>3. Group Discussion</p>	<p>1. VDO Clip</p> <p>2. เอกสารอ่านประกอบการเรียนรู้</p> <p>หัวข้อการตัดสินใจของผู้นำอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>Conicle (เฉพาะ Sec.5&amp;6)</p>	<p>การจัดการเรียนการสอนใน Module นี้ใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ (รวม Course Introduction) ประกอบด้วยหัวข้อ 1) คุณลักษณะและบทบาทของผู้นำ</p> <p>2) Leadership Style</p> <p>3) กระบวนการตัดสินใจของผู้นำอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>ในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน รายวิชามีการมอบหมายให้นักศึกษารวมกลุ่ม 8-10 คน ซึ่งกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มย่อยที่ใช้ทำกิจกรรมร่วมกันตลอดภาคการศึกษา และมีการสลับกันฝึกทำหน้าทีนำกิจกรรมในช่วง 6 สัปดาห์แรก</p> <p>กระบวนการจัดการเรียนการสอน ใช้การบรรยาย วิดีโอคลิป สลับกับการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องใหญ่ผ่าน Function Annotate หรือตอบคำถามผ่านทางช่องแชทใน Zoom นอกจากนี้กิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ได้มีการออกแบบให้นักศึกษามีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อย (ตามที่จัดกลุ่มไว้) โดยใช้การ Breakout Room ซึ่งจะมีโจทย์ เช่น Case study และ/หรือ Digital Worksheet ให้ร่วมกันระดมสมอง และนักศึกษาสลับกันนำกิจกรรม สำหรับเครื่องมือการเรียนรู้เพิ่มเติมอาจารย์ท่านอาจจะเลือกใช้ Miro, Padlet เป็นต้น (ขึ้นอยู่กับกิจกรรม ความถนัดในการใช้งาน และความเหมาะสมของกิจกรรม) จากนั้นจึงให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มได้แชร์งานของกลุ่มย่อยในห้องใหญ่ เพื่อให้เพื่อนๆได้ฟังโอ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
						เดี่ยว หรือแลกเปลี่ยนเพิ่มเติม และมีอาจารย์ 2 ท่านคอยเติมประเด็นการเรียนรู้ให้นักศึกษา
<b>2. Self-Management Module</b> <b>CLO 2:</b> สามารถออกแบบแผนการบริหารจัดการตนเอง โดยกำหนดเป้าหมาย วางแผนการใช้เวลา และการวางแผนการเงิน เพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายได้	LLO3 กำหนดเป้าหมาย และออกแบบแผนการพัฒนatanเองไปสู่เป้าหมาย LLO4 วางแผนการใช้เวลา และการเงิน เพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมาย	1. Milestone & Self-Development Planning Worksheet (15%) ให้นักศึกษาดังเป้าหมายพัฒนatanเองด้านผู้นำ โดยมีระยะเวลาในการพัฒนา 1 ภาคเรียน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของตนเอง (SWOT Analysis) จากนั้นให้กำหนด Milestone ในการพัฒนatanเองแต่ละ step รวมถึงออกแบบแผนการพัฒนatanเองให้มีความสามารถตาม Milestone ที่กำหนด และสะท้อนผลจากการพัฒนatanเอง	การประเมินการทำงานและผลงาน โดยใช้ Rubric	1. Lecture 2. Gamification 3. Group Discussion 4. Self-Reflection	1. VDO Clip	การจัดการเรียนการสอนใน Module นี้ใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ ประกอบด้วยหัวข้อ 1) Goal Setting & Milestone & SWOT Analysis 2) Time Management 3) Financial Management  กระบวนการจัดการเรียนการสอน จะใช้ Step ที่คล้ายกับ Leadership Module ประกอบด้วย การบรรยาย การดูวิดีโอคลิป สลับกับการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องใหญ่ และให้นักศึกษามีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อย  ใน Module นี้ จะมีเทคนิคการสอนเพิ่มเติมจากเดิมเล็กน้อย คือมีการใช้ Gamification ในหัวข้อ Time Management และ Financial Management ได้แก่ Speed Game (มีโจทย์ภาระกิจให้นักศึกษาทำภายในเวลาที่จำกัด และให้นักศึกษาบริหารจัดการเวลาในกลุ่ม) และเกมเศรษฐี (ให้นักศึกษาเรียนรู้เรื่องการบริหารจัดการการเงิน)
<b>3. Modern Tools Module</b> <b>CLO 1:</b> สามารถอธิบายและยกตัวอย่าง	LLO5 กำหนดกลยุทธ์และวางแผนการทำงานเป็นทีม LLO6 ประยุกต์ใช้	1. Term Project Mission (35%) 2. Peer Assessment (20%) 3. Attendance 5%	การประเมินการทำงานและผลงาน โดยใช้ Rubric	1. Lecture 2. Case study 3. Group Discussion 4. Project-based	1. VDO Clip 2. เอกสารอ่านประกอบการเรียนรู้	การจัดการเรียนการสอนใน Module นี้เป็นการเรียนรู้เครื่องมือบริหารจัดการ และประยุกต์ใช้การทำ Term Project ของรายวิชา ใช้เวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ (รวมการให้คำปรึกษาจากอาจารย์และการนำเสนอ) โดยหัวข้อการบรรยายและการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยที่สอดคล้องกับการพัฒนา Term Project จะเรียงตามลำดับดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
<p>กระบวนการบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ</p> <p><b>CLO 3:</b> สามารถวางแผนการบริหารโครงการ การบริหารทีมงานและองค์กร และการกำหนดกลยุทธ์ในการทำงานเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>เครื่องมือการบริหารจัดการในการทำโครงการประจำภาคเรียน โดยใช้โจทย์ธุรกิจตามความสนใจของกลุ่ม</p>			<p>Learning</p> <p>5. Self-Reflection</p>		<p>1) Idea Concept (ให้นักศึกษาในกลุ่มย่อยได้แชร์ไอเดียเทอมโปรเจกต์ตนเองสนใจแล้วหาข้อสรุป 1 ไอเดีย เพื่อนำมาผลิตภัณฑ์ หรือบริการ)</p> <p>2) Strategic Management</p> <p>3) HR &amp; Organization Management และ</p> <p>4) Project Management</p> <p>โดยระยะเวลาในการบรรยายและทำกิจกรรมกลุ่มย่อยในหมายเลข 2), 3), 4) รายวิชาจะเปิดโอกาสให้อาจารย์เลือก Model การสอนเอง ได้แก่ บรรยายและทำกิจกรรมกลุ่มย่อยโดยใช้เวลา 3 สัปดาห์ติดกันแล้วจึงค่อยเริ่มให้คำปรึกษา Term Project อีก 3 สัปดาห์ถัดไป หรือบางกลุ่มอาจจะเริ่มจากการบรรยายและทำกิจกรรมกลุ่มย่อยแล้วจึงสลับเป็นการให้คำปรึกษาในหัวข้อนั้นๆ ในอีกสัปดาห์ถัดไป (สอน-ให้คำปรึกษา-สอน-ให้คำปรึกษา)</p> <p>ในช่วงทำ Term Project นักศึกษาจะได้รับโจทย์ (Mission) จากการเรียนในแต่ละหัวข้อ จากนั้นนักศึกษาจะได้แลกเปลี่ยน พูดคุยกันในกลุ่มย่อย เพื่อพัฒนาโปรเจกต์ไอเดียของกลุ่มตนเอง โดยมีอาจารย์ 2 คอยให้ Feedback และเติมประเด็นการเรียนรู้ นอกจากนี้เมื่อพัฒนาไอเดียเสร็จแล้วนักศึกษาจะได้นำเสนอโปรเจกต์กลุ่มตนเองให้เพื่อนฟัง (สามารถเลือกได้ว่าจะทำเป็นวิดีโอคลิปความยาวไม่เกิน 5 นาที หรือจะนำเสนอผ่าน zoom ก็ได้) และเปิดโอกาสให้นักศึกษาแต่ละคนมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามหลังฟังการนำเสนอของกลุ่มเพื่อนด้วย</p> <p>กระบวนการทำงานร่วมกันใน Term Project จะนำมาใช้ในการประเมินและให้ Feedback ใน Peer Assessment (เพื่อนประเมินเพื่อน) ผ่านทาง Google Form</p>

แผนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
<p>GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ</p> <p>CLO1: นักศึกษาเข้าใจถึงบุคลิกภาพจากทฤษฎีบุคลิกภาพต่าง ๆ เพื่อปรับบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับสังคมวัฒนธรรมอันดีงาม</p>	<p>LLO1: จำแนกประเภทของบุคลิกภาพที่เกี่ยวข้องกับการพูดในที่สาธารณะได้</p>	<p>- Exit ticket เรื่อง “Delivering Your Speech (Personality)”</p> <p>- Online Oral Presentation (Group)</p> <p>นักศึกษาเลือกวิดีโอที่มีความโดดเด่นด้าน speaking competencies มานำเสนอ</p>	<p>การประเมินการทำงานและผลงานโดยใช้ Rubric</p>	<p>ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)</p>	<p>- Learn It: LEB2 (ศึกษานอกชั้นเรียน)</p> <p>- สื่อการเรียนรู้สร้างขึ้นเอง</p>	<p><b>ก่อนเข้าชั้นเรียน</b></p> <p>- ศึกษาวิดีโอ “การพัฒนาบุคลิกภาพในการพูด” (บุคลิกภาพภายใน บุคลิกภาพภายนอก เช่น การแต่งกาย อิริยาบถ การใช้เสียง น้ำเสียง การใช้สายตา การใช้ไมโครโฟน การใช้ถ้อยคำภาษา เป็นต้น) ใน Learn It: LEB2</p> <p>- ทำ Exit ticket เรื่อง “Delivering Your Speech (Personality)” ใน Survey: LEB2</p> <p><b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Exercise</p> <p>- นำเสนอวิดีโอเกี่ยวกับการพูดที่ประทับใจ โดยเลือกความโดดเด่นมา 3 ประการ จาก speaking competencies (งานกลุ่ม) (Oral Presentation)</p> <p>- ให้ Feedback การพูดนักศึกษา โดยมีลำดับขั้นตอน คือ เมื่อนักศึกษาพูดจบ สุ่มเลือกนักศึกษา comment เพื่อน จากนั้นให้นักศึกษา Reflect การพูดของตนเอง และผู้สอนให้ Feedback การพูดของนักศึกษา</p>
<p>CLO2: นักศึกษาสามารถปรับปฏิกิริยาท่าทาง การแต่งกาย และเข้าใจมารยาททางสังคมต่าง ๆ ได้</p>	<p>LLO2: ประเมินสถานการณ์ในการสื่อสารและเลือกปรับบุคลิกภาพให้สอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรม</p>	<p>- Exit ticket เรื่อง “การเตรียมการพูดและการพูดเล่าเรื่อง” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น”</p> <p>- ใบงาน สคริปต์การพูด</p>	<p>การประเมินการทำงานและผลงานโดยใช้ Rubric</p>	<p>ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)</p>	<p>- Learn It: LEB2 (ศึกษานอกชั้นเรียน)</p> <p>- สื่อการเรียนรู้สร้างขึ้นเอง</p>	<p><b>สัปดาห์ที่ 1:</b></p> <p><b>ก่อนเข้าชั้นเรียน</b></p> <p>- ศึกษาวิดีโอ “การเตรียมการพูด” (การวิเคราะห์ผู้ฟัง การเลือกหัวข้อเรื่องในการพูด การเขียนบทพูด) “การพูดเล่าเรื่อง” (องค์ประกอบของการพูดเล่าเรื่อง หลักและเทคนิคการเล่าเรื่อง วิธีการพูดเล่าเรื่องที่ทำให้เกิดความประทับใจ) “ความรู้เกี่ยวกับ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
CLO4: นักศึกษาสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง ในการนำเสนองาน และการพูดในที่สาธารณะ	<p>อันติงามได้</p> <p>LLO3: นำเสนอสารอย่างมั่นใจ โดยใช้หลักการสื่อสาร และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับสังคมวัฒนธรรมอันติงามได้</p>	<p>เรื่อง “การพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์)” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น”</p> <p>- Online Oral Presentation (Individual) พูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์) ความยาว 2 นาที</p> <p>พูดแสดงความคิดเห็น ความยาว 3 นาที</p> <p>- ใบงาน Learning Reflection เรื่อง “การพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์)” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น”</p>			- ใบงาน Student Journey (สคริปต์การพูด + Learning Reflection)	<p><b>การพูดแสดงความคิดเห็น</b> (องค์ประกอบของการแสดงความคิดเห็น หลักการแสดงความคิดเห็น การใช้ภาษาในการแสดงความคิดเห็น ใน Learn It: LEB2</p> <p>- ทำ Exit ticket เรื่อง “การเตรียมการพูดและการพูดเล่าเรื่อง” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น” ใน Survey: LEB2</p> <p><b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Activities</p> <p>- สรุปสาระสำคัญเรื่อง “การพูดเล่าเรื่อง” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น”</p> <p>- ฝึกการพูดเล่าเรื่องแบบกะทันหัน (Practice)</p> <p>- ฝึกการพูดแสดงความคิดเห็นแบบกลุ่ม (Brainstorming + Discussion + Practice)</p> <p>- เตรียมหัวข้อ “การพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์)” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น” พร้อมทั้งนัดหมายเวลา Consultation รายบุคคล ใน Padlet/Line Group</p> <p><b>สัปดาห์ที่ 2:</b></p> <p><b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Activity</p> <p>- ให้คำปรึกษาเรื่อง “การพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์)” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น” แก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลตามเวลาที่นัดหมาย (Consult)</p> <p>- เขียนใบงาน สคริปต์การพูด เรื่อง “การพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์)” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น” ส่งเป็นไฟล์ .pdf ใน LEB2</p> <p><b>สัปดาห์ที่ 3:</b></p> <p><b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Assignment</p> <p>ทดสอบการพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์) ความยาว 2 นาที</p> <p>ทดสอบพูดแสดงความคิดเห็น ความยาว 3 นาที</p> <p>- ให้ Feedback การพูดนักศึกษา โดยมีลำดับขั้นตอน คือ เมื่อ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
						นักศึกษาพูดจบ สุ่มเลือกนักศึกษา comment เพื่อน จากนั้นให้นักศึกษา Reflect การพูดของตนเอง และผู้สอนให้ Feedback การพูดของนักศึกษา - เขียนใบงาน Learning Reflection เรื่อง “การพูดเล่าเรื่อง (เล่าประสบการณ์)” และ “การพูดแสดงความคิดเห็น” ส่งเป็นไฟล์ .pdf ใน LEB2
CLO2: นักศึกษาสามารถปรับภิกิริยาท่าทาง การแต่งกาย และเข้าใจมารยาททางสังคมต่าง ๆ ได้  CLO3: นักศึกษาเข้าใจถึงจิตวิทยาการสื่อสาร และสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม  CLO4: นักศึกษาสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง ในการนำเสนองาน และการพูดในที่สาธารณะ	LLO2: ประเมินสถานการณ์ในการสื่อสารและเลือกปรับบุคลิกภาพให้สอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรมอันดีงามได้  LLO3: นำเสนอสารอย่างมั่นใจ โดยใช้หลักการสื่อสาร และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สอดคล้องกับสังคมวัฒนธรรมอันดีงามได้	- ใบงาน สคริปต์การพูด เรื่อง “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” และ “การนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ”  - Oral Presentation by Video อัดวิดีโอ “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” ความยาว 3 นาที  - Online Oral Presentation (Individual/Pair/Group) พูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการพร้อมสื่อประกอบกรนำเสนอและการตอบคำถาม ความยาว 7/10/15 นาที	การประเมินการทำงาน และผลงานโดยใช้ Rubric	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	- Learn It: LEB2 (ศึกษานอกชั้นเรียน) - สื่อการเรียนรู้สร้างขึ้นเอง - SoLA Anywhere (ศึกษานอกชั้นเรียน) - เรื่อง การนำเสนอแบบมืออาชีพ (Presentation Mastery) - ใบงาน Student Journey (สคริปต์การพูด + Learning Reflection)	<b>สัปดาห์ที่ 1:</b> <b>ก่อนเข้าชั้นเรียน</b> - ศึกษาวิดีโอ “การเตรียมการพูด” (การวิเคราะห์ผู้ฟัง การเลือกหัวข้อเรื่องในการพูด การเขียนบทพูด) “การพูดเล่าเรื่อง” (องค์ประกอบของการพูดเล่าเรื่อง หลักและเทคนิคการเล่าเรื่อง วิธีการพูดเล่าเรื่องที่ทำให้เกิดความประทับใจ) ใน Learn It: LEB2 - ศึกษาสื่อการเรียนรู้นอกชั้นเรียนจาก Platform SoLA Anywhere <b>สัปดาห์ที่ 2:</b> <b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Activities - แจกโจทย์และอธิบายรายละเอียด เรื่อง “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” และ “การพูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ” - เตรียมหัวข้อ “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” และ “การพูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ” พร้อมทั้งนัดหมายเวลา Consultation รายบุคคล ใน Padlet/Line Group <b>สัปดาห์ที่ 3:</b> <b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Activity - ให้คำปรึกษาเรื่อง “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” และ “การพูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ” แก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลตามเวลาที่นัดหมาย (Consult) - เขียนใบงานสคริปต์การพูด เรื่อง “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ (LLO)	หลักฐานการเรียนรู้ (Evidence)	เทคนิคการประเมิน	เทคนิคการเรียนรู้	แหล่งการเรียนรู้/สื่อการเรียนรู้	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
		<p>- ใบงาน Learning Reflection เรื่อง “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” และ “การนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ”</p>				<p>บันทึกลงใจ” และ “การพูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ” ส่งเป็นไฟล์ .pdf ใน LEB2</p> <p>- Assignment Oral Presentation by Video</p> <p>อัดวิดีโอ “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” ความยาว 3 นาที โพสต์ลงใน Facebook Group</p> <p>- ให้ Feedback นักศึกษา โดยการคอมเมนต์ใน Facebook Group</p> <p><b>สัปดาห์ที่ 4:</b></p> <p><b>เข้าชั้นเรียนออนไลน์</b> via Zoom Meeting: Assignment</p> <p>- Online Oral Presentation (Individual/Pair/Group)</p> <p>พูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการพร้อมสื่อประกอบการนำเสนอ และการตอบคำถาม ความยาว 7/10/15 นาที</p> <p>- เขียนใบงาน Learning Reflection เรื่อง “การพูดเล่าเรื่องเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ” และ “การพูดนำเสนอขายสินค้าหรือบริการ” ส่งเป็นไฟล์ .pdf ใน LEB2</p>

## 5. การหาข้อมูลและเปรียบเทียบแพลตฟอร์มที่เป็นของเอกชนและมีคอร์สออนไลน์ในประเทศไทยสำหรับ กรณีศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป

แพลตฟอร์ม	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผล	อินเทอร์เน็ตเฟส	ระบบปฏิบัติการที่รองรับ และการเข้าถึงผู้เรียน	การเก็บข้อมูลหลังบ้าน และระบบความปลอดภัย	คอร์สออนไลน์
Frog Genius เน้นแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการ (LMS) ไม่ได้มีคอร์สออนไลน์สำเร็จรูป	การถ่ายทอดความรู้ ทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous - การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบวิดีโอ (VDO) ที่เป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย - การสอนสด (Live) หรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และชมย้อนหลังได้ทันที - การจัดการเรียนการสอนเชื่อมต่อกับระบบ zoom เพื่อช่วยสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน - ระบบ Slide ที่เชื่อมต่อกับระบบ Video การสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถดู Video และ Slide ได้พร้อมกัน  การมอบหมายงานให้ฝึกปฏิบัติ การมอบหมายหลักสูตรให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล (Assignment)  การสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน - Live Chat และ Discussion Board	เครื่องมือการประเมิน - การสร้างแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน รูปแบบที่หลากหลาย เช่น ข้อสอบเลือกตอบ ข้อสอบจับคู่ ข้อสอบอัตนัย เป็นต้น - การสุ่มข้อสอบและสุ่มคำตอบ - การจับเวลาในการเรียนและการทำข้อสอบ - การเฉลยข้อสอบแบบอัตโนมัติ  การติดตามความก้าวหน้าผู้เรียน - สามารถติดตามผ่านรายงานผู้เรียน	ใช้งานง่ายทั้งผู้สอน ผู้เรียน รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	ระบบปฏิบัติการที่รองรับ สามารถเข้าผ่านระบบปฏิบัติการผ่านเบราว์เซอร์ โดยหน้าจอปรับขนาดอัตโนมัติตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้คอมพิวเตอร์ Tablet และมือถือโดยไม่มีแอปพลิเคชัน  การเข้าถึงผู้เรียน สามารถแจ้งเตือนผู้เรียนให้รับทราบข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม	การเก็บข้อมูลผู้เรียน - รายงานสถานะการเรียนรู้ - รายงานสถานะการทำแบบทดสอบเทียบคะแนนวิเคราะห์การทำแบบทดสอบ - รายงานจำนวนผู้เข้าเรียนช่วงวัน/เวลา อุปกรณ์การเข้าเรียน Location  ระบบความปลอดภัย - ระบบป้องกันการดาวน์โหลด เช่น วิดีโอรูปภาพ เป็นต้น - การจำกัดการเข้าระบบของผู้เรียน - ระบบการจัดการเพื่อจำกัดสิทธิ์การเข้าเรียน	ไม่มีคอร์สออนไลน์ของบริษัท



แพลตฟอร์ม	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผล	อินเตอร์เฟส	ระบบปฏิบัติการที่รองรับ และการเข้าถึงผู้เรียน	การเก็บข้อมูลหลังบ้าน และระบบความปลอดภัย	คอร์สออนไลน์
	<p><b>การเรียนรู้ตามเฉพาะบุคคล (Personalization)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนดวิชาบังคับของแต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลได้</li> </ul> <p><b>แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คลังความรู้รองรับรูปภาพ PDF, E-Book, HTML5, SCORM</li> </ul>					
<p><b>Skilllane</b></p> <p>เน้นการสร้างคอร์สออนไลน์สำเร็จรูป</p>	<p><b>การถ่ายทอดความรู้ Synchronous และ Asynchronous</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบวิดีโอ (VDO) ที่เป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย</li> <li>- การสอนสด (Live) หรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และชมย้อนหลังได้ทันที</li> </ul> <p><b>การสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion Board และ Note Sharing</li> </ul> <p><b>การเรียนรู้ตามเฉพาะบุคคล (Personalization)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนดวิชาบังคับของแต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลได้</li> </ul>	<p><b>เครื่องมือการประเมิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน</li> </ul> <p>รูปแบบที่หลากหลาย เช่น ข้อสอบเลือกตอบ ข้อสอบจับคู่ ข้อสอบอัตนัย เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเฉลยข้อสอบแบบอัตโนมัติ</li> <li>- การสร้างเครื่องมือในการประเมิน</li> </ul> <p>ความรู้ความเข้าใจ รวมไปถึงความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องได้</p>	<p>ใช้งานง่ายทั้งผู้สอน ผู้เรียน รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p>	<p><b>ระบบปฏิบัติการที่รองรับ</b></p> <p>สามารถเข้าผ่านระบบปฏิบัติการผ่านเบราว์เซอร์ โดยหน้าจอปรับขนาดอัตโนมัติตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้</p> <p>คอมพิวเตอร์ Tablet และมือถือมีแอปพลิเคชัน</p>	<p><b>การเก็บข้อมูลผู้เรียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานะการเรียนรู้</li> <li>- รายงานสถานะการทำแบบทดสอบ</li> <li>- เทียบคะแนนวิเคราะห์การทำแบบทดสอบ</li> </ul> <p><b>ระบบความปลอดภัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการจัดการเพื่อจำกัดสิทธิ์การเข้าเรียน</li> </ul>	<p>เนื้อหาส่งเสริมทักษะที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตด้านจรรยาวัฑฑะ เช่น กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาและการสร้างความผูกพัน เป็นต้น แต่เมื่อพิจารณาในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ยังไม่สอดคล้องกับรายวิชาศึกษาทั่วไป</p>

แพลตฟอร์ม	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผล	อินเตอร์เฟซ	ระบบปฏิบัติการที่รองรับ และการเข้าถึงผู้เรียน	การเก็บข้อมูลหลังบ้านและระบบความปลอดภัย	คอร์สออนไลน์
	<p>แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Book Summaries สรุปย่อ หนังสือดังจากทั่วโลกเข้าใจเนื้อหาได้ ภายใน 7 นาที พร้อมภาพ animation ประกอบ</li> </ul>	<p>การติดตามความก้าวหน้าผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถติดตาม Dashboard เพื่อดูข้อมูลการเรียนเชิงลึกและสามารถตั้งเงื่อนไขการเรียนได้อย่างอิสระ</li> </ul>				
<p>Future Skill เน้นการสร้างคอร์สออนไลน์สำเร็จรูป</p>	<p>การถ่ายทอดความรู้ แบบ Asynchronous</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบวิดีโอ (VDO)</li> </ul> <p>การสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion Board</li> </ul> <p>การเรียนรู้ตามเฉพาะบุคคล (Personalization)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนดวิชาบังคับของแต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลได้</li> </ul> <p>แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คลังความรู้รองรับรูปภาพ และPDF</li> </ul>	<p>เครื่องมือการประเมิน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างแบบทดสอบ</li> </ul>	<p>ใช้งานง่ายทั้งผู้สอนผู้เรียน รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p>	<p>ระบบปฏิบัติการที่รองรับ</p> <p>สามารถเข้าผ่านระบบปฏิบัติการผ่านเบราว์เซอร์ โดยหน้าจอปรับขนาดอัตโนมัติตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้</p> <p>คอมพิวเตอร์ Tablet และมือถือมี แอปพลิเคชัน</p>	<p>การเก็บข้อมูลผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานะการเรียนรู้</li> <li>- รายงานสถานะการทำแบบทดสอบ</li> </ul> <p>ระบบความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบป้องกันการดาวน์โหลด เช่น วิดีโอรูปภาพ เป็นต้น</li> <li>- การจำกัดการเข้าระบบของผู้เรียน</li> <li>- ระบบการจัดการเพื่อจำกัดสิทธิ์การเข้าเรียน</li> </ul>	<p>เนื้อหาส่งเสริมทักษะที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตด้านจริง ทักษะ เช่น สร้างทักษะผู้นำที่ดี และ Coach ที่ทีมงานอย่างมืออาชีพเพื่อพาองค์กรสู่อย่างมีประสิทธิภาพ/ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพเข้าใจได้ตรงจุด Success ทุกการสนทนาได้อย่างมืออาชีพ/ พัฒนาวิสัยทัศน์ รู้เทคนิคการแก้ปัญหา ต่อยอดสู่การทำงานด้วย Problem Solving Skill เป็นต้น แต่เมื่อพิจารณาในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ยังไม่สอดคล้องกับรายวิชาศึกษาทั่วไป</p>

แพลตฟอร์ม	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผล	อินเทอร์เน็ตเฟส	ระบบปฏิบัติการที่รองรับ และการเข้าถึงผู้เรียน	การเก็บข้อมูลหลังบ้าน และระบบความปลอดภัย	คอร์สออนไลน์
<p>Conicle</p> <p>เน้นแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการ (LMS) และมีคอร์สออนไลน์สำเร็จรูป</p>	<p><b>การถ่ายทอดความรู้ ทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบวิดีโอ (VDO) ที่เป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย</li> <li>- การสอนสด (Live) และชมย้อนหลังได้ทันที</li> <li>- การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อฝึกปฏิบัติและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้เรียน</li> </ul> <p>ผ่านทางแพลตฟอร์มหรือเชื่อมต่อกับระบบ zoom</p> <p><b>การมอบหมายงานให้ฝึกปฏิบัติ</b></p> <p>การมอบหมายหลักสูตรให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล (Assignment) และฟังก์ชันนัดขอคำปรึกษาผู้สอนได้ พร้อมทั้งแจ้งสถานที่ (Location)</p> <p><b>การสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Live Chat และ Discussion Board</li> </ul> <p><b>การเรียนรู้ตามเฉพาะบุคคล (Personalization)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนดวิชาบังคับและวิชา</li> </ul>	<p><b>เครื่องมือการประเมิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้างแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน</li> </ul> <p>รูปแบบที่หลากหลาย เช่น ข้อสอบเลือกตอบ ข้อสอบจับคู่ ข้อสอบอัตนัย เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสุ่มข้อสอบและสุ่มคำตอบ</li> <li>- การจับเวลาในการเรียนและการทำข้อสอบ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเฉลยข้อสอบแบบอัตโนมัติ</li> <li>- การสร้างเครื่องมือในการประเมิน</li> </ul> <p>ความรู้ความเข้าใจ รวมไปถึงความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องได้</p> <p><b>การติดตามความก้าวหน้าของ</b></p>	<p>ใช้งานง่ายทั้งผู้สอนผู้เรียน รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p>	<p><b>ระบบปฏิบัติการที่รองรับ</b></p> <p>สามารถเข้าผ่านระบบปฏิบัติการผ่านเบราว์เซอร์ โดยหน้าจอปรับขนาดอัตโนมัติตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้</p> <p>คอมพิวเตอร์ Tablet และมือถือมีแอปพลิเคชัน</p> <p><b>การเข้าถึงผู้เรียน</b></p> <p>สามารถแจ้งเตือนได้หลายช่องทาง เช่น Email, SMS, แอปพลิเคชัน</p> <p><b>รองรับโปรแกรมเสริม</b></p> <p>รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ</p>	<p><b>การเก็บข้อมูลผู้เรียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานะการเรียนรู้</li> <li>- รายงานสถานะการทำแบบทดสอบ</li> <li>- รายงานจำนวนผู้เข้าเรียนช่วงวัน/เวลา</li> <li>- รายงานการเข้าเรียน Location</li> <li>- ระบบการเช็คชื่อเข้าเรียน</li> </ul> <p><b>ระบบความปลอดภัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบป้องกันการดาวน์โหลด เช่น วิดีโอรูปภาพ เป็นต้น</li> <li>- การจำกัดการเข้าระบบของผู้เรียน</li> <li>- ระบบการจัดการเพื่อจำกัดสิทธิ์การเข้าเรียน</li> </ul>	<p>เนื้อหาส่งเสริมทักษะที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตด้านจรรยาวัฏ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน (Creativity at Work)/ การคิดเชิงวิพากษ์สำหรับ RM (Critical Thinking for RM)/ การนำเสนองานแบบมีอาชีพ (Presentation Mastery)/ นำทีมอย่างไรให้สำเร็จทั้งผลงานและได้ใจคน (Leading Team to Achieve More) เป็นต้น และเมื่อพิจารณาในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้แล้วมีความสอดคล้องกับรายวิชาศึกษาทั่วไป</p>

แพลตฟอร์ม	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผล	อินเทอร์เน็ตเฟส	ระบบปฏิบัติการที่รองรับ และการเข้าถึงผู้เรียน	การเก็บข้อมูลหลังบ้าน และระบบความปลอดภัย	คอร์สออนไลน์
	<p>เลือกของแต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลได้</p> <p>- สามารถจัดการเรียนแบบสามารถป้องกันการข้ามบทเรียนได้</p> <p><b>แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม</b></p> <p>- คลังความรู้รองรับรูปภาพ PDF,E-Book, PowerPoint, Word, Excel, HTML5, AICC, SCORM, CSV และ Weblink</p> <p><b>รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย</b></p> <p>เช่น Classroom Training, E-Learning, On-the-Job Learning, Coaching, Gamification เป็นต้น</p>	<p><b>ผู้เรียน</b></p> <p>- สามารถสร้าง Learning Journey ตามกลุ่มสาขาวิชา และกำหนดเงื่อนไขในการเรียน เช่น กำหนดหลักสูตรที่ต้องผ่านการเรียนรู้มาก่อน (Prerequisite) หากผู้เรียนไม่ผ่านก็ไม่สามารถเรียนต่อได้</p>				

## 6. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
เรื่อง แนวปฏิบัติการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการให้หน่วยกิตเข้าสู่การศึกษาในระบบ  
เพื่อขอรับปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2564

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ เช่น Micro-Credentials (MC), Outcome Based Education Module (OBEM) ให้อยู่ในรูปแบบของหน่วยกิตเพื่อเทียบกลับเข้าสู่การศึกษาในระบบเพื่อขอรับปริญญา และเพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 260 วันที่ 7 เมษายน 2564 จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศฉบับนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการให้หน่วยกิตเข้าสู่การศึกษาในระบบเพื่อขอรับปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2564”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 หลักสูตรที่รับเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ต้องมีการกำหนดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcome) ในหลักสูตรที่ชัดเจน โดยต้องแสดงระดับสมรรถนะ (Performance) ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Rubric) ที่สามารถวัดและประเมินผลได้

ข้อ 4 คุณสมบัติของนักศึกษาที่ขอเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

- 4.1 เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 4.2 มีผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้อย่างน้อยระดับผ่าน จากรูปแบบการศึกษา Micro-Credentials (MC) หรือ Outcome Based Education Module (OBEM) ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต้องครบถ้วนตามที่กำหนดในรายวิชาที่ขอเทียบ

ข้อ 5 ให้มีคณะกรรมการการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเป็นประธานกรรมการ และคณาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย ตามที่คณะเห็นสมควรเป็นกรรมการ

ข้อ 6 ขั้นตอนการประเมินเพื่อเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

6.1 ผู้ขอเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ยื่นคำร้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่ตนเองสังกัด ไปยังคณะที่รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ

6.2 ผู้ขอเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต้องแสดงหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่ามีศักยภาพ สมรรถภาพ (Competence) ความรู้ หรือประสบการณ์ เพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ ซึ่งประกอบด้วยผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากรูปแบบการศึกษา MC หรือ OBEM ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และอาจแสดงหลักฐานประกอบอื่น ๆ ตามความจำเป็น

6.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เสนอรายชื่อคณะกรรมการการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะที่วิชานั้นๆ สังกัด

6.4 คณะกรรมการการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ พิจารณาเอกสารหลักฐาน และอาจขอให้มีการประเมินผลเพิ่มเติมด้วยวิธีที่หลากหลาย

6.5 คณะกรรมการการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เสนอผลการประเมินไปยังคณะกรรมการประจำคณะ เพื่ออนุมัติ

ข้อ 7 การบันทึกผลการศึกษา

นักศึกษาสามารถเลือกบันทึกผลการศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่งตามข้อ 7.1 หรือ 7.2

7.1 บันทึกผลการศึกษาเป็น S และ ตามด้วย "CKT" (Credits from Knowledge Transfer)

7.1.1 การบันทึกผลการศึกษาทำได้เฉพาะกรณีที่มีผลการประเมินที่แสดงผลในรูประดับสมรรถนะ (Performance) ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Rubric) ที่จำแนกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ผ่าน และไม่ผ่าน

7.1.2 ผลการศึกษาที่บันทึก นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิต โดยไม่นำมาคำนวณคะแนนเฉลี่ย

7.2 บันทึกผลการศึกษาเป็น ค่าระดับคะแนน และ ตามด้วย "CKT"

7.2.1 การบันทึกผลการศึกษาทำได้เฉพาะกรณีที่มีผลการประเมินที่แสดงผลในรูประดับสมรรถนะ (Performance) ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Rubric) ที่ชัดเจนสามารถจำแนกเป็นระดับ ดีเยี่ยม (A) ดีมาก (B+) ดี (B) ค่อนข้างดี (C+) และพอใช้ (C)

7.2.2 กรณีรายวิชาที่เทียบมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลายข้อ ให้คณะกรรมการการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ กำหนดน้ำหนักผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชานั้นๆ และประเมินผลการศึกษาจากระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่นักศึกษาได้ โดยการเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก

7.2.3 ผลการศึกษาที่บันทึก จะต้องมียกระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C ในระดับปริญญาตรี และ ไม่ต่ำกว่า B ในระดับบัณฑิตศึกษา

7.2.4ให้นำผลการศึกษาทุกรายวิชาที่มีผลการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เป็นค่าระดับคะแนน มาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยรวมกับรายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

7.3 รายวิชาที่เทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ให้บันทึกผลการศึกษาด้วยรหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตร

7.4 การเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิต

ข้อ 8 นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และจำนวนหน่วยกิต โดยยื่นเรื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการการเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ประกาศผลการพิจารณา

ข้อ 9 ให้รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายวิชาการเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และเป็นผู้มีอำนาจสั่งและวินิจฉัยชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ แซ่เตีย)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี