

## แนวทางดำเนินการโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง เพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย

### 1. หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงจากฐานราก (Transforming) หรือสร้างใหม่ (Reinventing) หรือพลิกโฉม (Reforming) ระบบนิเวศการจัดการอุดมศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาไทยเป็นเป้าหมายสูงสุดของโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย ในช่วงเวลาที่ผ่านมา สถาบันอุดมศึกษาไทยตระหนักถึงฐานการทำงานวิถีใหม่ในอนาคตที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องแบบฉับไว ฉับพลัน และพลิกผันไปสู่สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนของสังคมดิจิทัลซึ่งขับเคลื่อนความก้าวหน้าแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential) ของเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนความต้องการบัณฑิตผู้มีความสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาระดับเศรษฐกิจของประเทศไทยออกจากกับดักรายได้ปานกลางอย่างยั่งยืนตามนโยบายการปฏิรูปประเทศไทย 4.0

การตอบสนองต่อความท้าทายข้างต้น สถาบันอุดมศึกษาไทยปรับตัวได้ดีที่สุดเพียงแค่อ้อมแขนและทดลองแก้ปัญหาในบางส่วน บางประเด็น เพื่อเป็นการตอบสนองความท้าทายและคลื่นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลานั้น การดำเนินการดังกล่าวเป็นการตอบสนองเชิงรับ ในขณะที่เดียวกันความท้าทายและคลื่นการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นและต่อเนื่อง จนส่งผลให้ทุกสรรพสิ่งในสภาวะพลิกผันของสังคมดิจิทัลคงอยู่เพียงชั่วขณะ ไม่ยั่งยืน (Volatility) การคาดการณ์ที่ไม่ได้แน่นอน (Uncertainty) ซับซ้อน (Complexity) และคลุมเครือ (Ambiguity) หรือ VUCA กลายเป็นสังคมที่ต้องเรียนรู้และพร้อมปรับเปลี่ยนไปสู่ความรู้ใหม่ ซึ่งในอดีตไม่เคยเรียนรู้มาก่อน (Unknown) คุณสมบัติทั้งห้าประการเป็นเงื่อนไขที่ตรงกันข้ามอย่างสิ้นเชิงของพื้นฐานแนวคิดระบบการอุดมศึกษาในปัจจุบัน ที่มุ่งจัดการอุดมศึกษาบนฐานความรู้ ทักษะ ศาสตร์ และอาชีพมีความมั่นคงยั่งยืนและเรียนรู้ในสิ่งที่ผ่านการศึกษา วิเคราะห์และพิสูจน์แล้ว ดังนั้นระบบอุดมศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงจากฐานราก ซึ่งอาจหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบ หรือการสร้างระบบอุดมศึกษาใหม่

เมื่อปีพ.ศ. 2561 ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ นายแพทย์ อุดม คชินทร รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการซึ่งกำกับดูแลสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ในเวลานั้น จึงได้มีดำริเริ่มโครงการผลิตบัณฑิตและกำลังคนสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย โดยมีวัตถุประสงค์ต้องการเปลี่ยนระบบการอุดมศึกษาที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันจากฐานรากให้เป็นระบบนิเวศการอุดมศึกษาเพื่อบ่มเพาะบัณฑิตและกำลังคนให้มีความสามารถเรียนรู้ มีความยืดหยุ่น (Resilience) และคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ปรับตัวสร้างศักยภาพทำงานตอบสนองวิถีการทำงานและหรืออาชีพใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนได้อย่างประสบความสำเร็จ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในช่วงเวลาเกือบสองปีที่ผ่านมา กำลังคนในวัยทำงานจำนวนมากต้องตกงานหรือไม่มีงานทำ คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจบริหารโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ ฯ ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมที่สถาบันอุดมศึกษาต้องมีบทบาทพัฒนาให้กำลังคนเหล่านั้นสามารถกลับมาประกอบอาชีพได้ใหม่โดยเร็ว แนวทางการดำเนินการของโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทยภาคการผลิตตามนโยบายปฏิรูปการอุดมศึกษาไทยในปิงบประมาณพ.ศ. 2564 จึงมุ่งเป้าประสงค์การพัฒนาหลักสูตรอุดมศึกษา ที่ไม่เน้นการศึกษาที่ให้ปริญญา (Non-Degree Higher Education) แต่จะเร่งผลิตกำลังคนในวัยทำงานเพื่อตอบสนอง**วิถีอาชีพใหม่และหรือการทำงานใหม่** ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 ซึ่งจะย้อนกลับไปวิถีอาชีพหรือการทำงานแบบเดิม เป็นกำลังคนที่มีศักยภาพพัฒนาระดับขีดความสามารถของตนเองได้ต่อเนื่อง (Continuing) พร้อมรับกระแสการเปลี่ยนแปลงระลอกใหม่ในอนาคต

## 2. แนวคิด

จนถึงปัจจุบันสิ่งหนึ่งที่ยอมรับกันในวงกว้างคือเศรษฐกิจของภาคการผลิต บริการ และชุมชน และสังคมจะไม่หวนคืนกลับมาเป็นอย่างที่เคยเป็นก่อนสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 ขณะเดียวกัน ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนได้ว่า **วิถีอาชีพ และวิถีการทำงาน** ของกำลังคนในอนาคตจะเป็นอย่างไร การจัดการอุดมศึกษาโดยการออกแบบหลักสูตรเชิงโครงสร้างความรู้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจะเป็นการ**คาดเดา ...**เสมือนจินตนาการ... ศาสตร์ ทักษะ และอาชีพ ...ซึ่งอาจไม่เกิดขึ้นจริงเนื่องจากสภาวะพลิกผัน และคุณสมบัติจำเพาะ VUCA ของสังคมยุคดิจิทัล... จะเป็นออกแบบหลักสูตรที่ไม่มีคุณภาพผลที่ยั่งยืน (Quality of Result) เนื่องจากไม่สามารถสร้างความ**มั่นใจ**ให้กับกำลังคน และภาคผู้ใช้กำลังคนว่าจะ**ได้รับมอบ**สิ่งที่หลักสูตรกำหนดไว้ ประกอบกับการขาดความรับผิดชอบในสิ่งที่ทำ (Accountability) ของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งผลกระทบทั้งสองเป็นองค์ประกอบสำคัญของการ**ปฏิรูปหลักสูตร**ในโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทยภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย มาตั้งแต่เริ่มโครงการ

การผลิตกำลังคนตามวิถีความต้องการในขณะนี้ (For Now Normal) ที่ยังไม่ชัดเจนว่าจะ เป็นศาสตร์ และหรืออาชีพถาวรอะไร แต่รู้ชัดเจนว่าต้องการ**กำลังคนทำงานอะไรและอย่างไร**ให้ประสบความสำเร็จและมีพัฒนาการเติบโตตามประสบการณ์การทำงานพร้อม**วิถีการทำงานใหม่**ได้อย่างต่อเนื่อง จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้วิธีการออกแบบหลักสูตรที่มี**การบริหารจัดการคุณภาพ** ...หรือการจัดการศึกษาเชิงผลลัพธ์ (Outcome Based Education; OBE) โดยตั้งต้นจาก**ความต้องการ**ให้กำลังคนทำงานอะไรและอย่างไรได้(เป็น) ย้อนกลับมาเป็น**หน่วยการเรียนรู้** (Learning Units) ซึ่งจะประกอบด้วย (1) **ความรู้**เชิงวิชาการ (Knowledge) (2) **ทักษะ** (Skills) ที่จำเป็นซึ่งเป็นที่พึงพิงปัญหาและมีมือ และ (3) **เจตคติ** (Attitude) ซึ่งเรียกว่า**ศักยภาพและขีดความสามารถ** ...ศักยภาพและขีดความสามารถมี 2 ประเภทคือ (1) สมรรถภาพ (Competence) หมายถึงศักยภาพและขีดความสามารถที่กำลังคน**มีในตนซึ่งพัฒนาได้**เมื่อทำงาน

และ (2) สมรรถนะ (Competency) หมายถึงศักยภาพและขีดความสามารถเชิงพฤติกรรมและหรืออุปนิสัยในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร... ตลอดจนมีการบริหารจัดการหลักสูตรด้วยการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Quality Improvement) เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่จะส่งมอบให้กำลังคน

การเปลี่ยนจากหลักพื้นฐานหลักสูตร (Transforming Curriculum) ดังกล่าวข้างต้น ยังเป็นเรื่องใหม่แต่เป็นวิธีการออกแบบหลักสูตรในขณะนี้ที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับวิธีการทำงานใหม่ และการปฏิรูปประเทศไทยให้หลุดพ้นกับดักรายได้ปานกลาง เนื่องจากเน้นวิถีประเภทงานใหม่ที่ไม่เคยปรากฏในอดีตที่กำลังคนต้องทำให้ได้(เป็น) โดยเฉพาะสำหรับโครงการนี้

นอกจากนี้จากสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 พลิกผันให้นักเรียนและนักศึกษา ครู (อาจารย์) และบุคลากรทางการศึกษา ต้องออกจากห้องเรียนที่คุ้นเคย เป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online) ผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างฉับพลันไม่คาดคิด วิธีการเรียนการสอนใหม่ที่เกิดขึ้นสร้างผลกระทบอย่างมากต่อคุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศไทย ถึงแม้นักเรียน ครูและอาจารย์ ตลอดจนผู้ปกครองและผู้บริหารสถาบันศึกษาคาดหวังว่าทุกอย่างจะกลับสู่สภาวะปกติที่เคยเป็นอยู่ ประชากรโลกทุกประเทศตระหนักและเข้าใจอย่างถ่องแท้แล้วว่าวิถีชีวิตเดิมจะไม่คืนกลับมาอย่างแน่นอน การจัดการศึกษาของประเทศไทยแบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตจะยังคงอยู่ต่อไป ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเต็มรูปแบบ และหรือผสมผสานดิจิทัลกับกายภาพ ดังนั้นกำลังคนกลุ่มดังกล่าวนี้ ตลอดจนผู้ปกครองจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่โดยเร็วเพื่อคุณภาพการจัดการศึกษาของประเทศไทย

ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การดำเนินการของโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทยสำหรับปีงบประมาณ 2564 จะมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. พัฒนาหลักสูตรอุดมศึกษาที่ไม่เน้นการศึกษาที่ให้ปริญญา (Non-Degree Higher Education) เพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของกำลังคน ซึ่งประกอบด้วยสมรรถภาพ (Competence) และหรือสมรรถนะ (Competency) เพื่อทำงานวิถีอาชีพใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน (Re-Skills) และทำงาน(เดิม)ที่มีวิธีการทำงานใหม่ (Up-Skills) ได้อย่างประสบความสำเร็จ
2. พัฒนาระดับสมรรถนะการออกแบบหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาไทยเพื่อบ่มเพาะชุดศักยภาพและขีดความสามารถสำหรับทำงานอะไรและอย่างไรโดยมีหน่วยการเรียนรู้ที่มีสภาพ Modularity ...สภาพเป็นส่วนจำเพาะแยกเป็นอิสระต่อกันเพื่อสร้างศักยภาพและขีดความสามารถทำงานได้หนึ่งอย่าง แต่สามารถนำมาเรียงต่อหรือซ้อนกัน

(Stackable) เพื่อยกระดับขีดศักยภาพและขีดความสามารถทำงานในระดับสูงขึ้น หรือประเภทอื่น

3. พัฒนานักเรียน/นักศึกษา ยกระดับสมรรถนะการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ และอาจารย์หลักสูตรศึกษาศาสตรและครุศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ให้มีสมรรถนะจัดการสอนเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ตลอดจนผู้ปกครองของนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนจากการเรียนรู้ออนไลน์
4. สร้างความเข้าใจการบริหารคุณภาพการจัดการศึกษาตามหลักการการจัดการศึกษาเชิงผลลัพธ์ (Outcome Based Education, OBE)
5. เพิ่มจำนวนมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ

### 3. ทักษะที่จำเป็น

หลักสูตรอุดมศึกษาที่ไม่เน้นการศึกษาที่ให้ปริญญา (Non-Degree Higher Education) ของโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทยสำหรับปีงบประมาณ 2564 ต้องประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

#### 3.1 ทักษะร่วม

- 3.1.1 Social and Emotional and/or Humanitarian Skills
- 3.1.2 Basic Cognitive Skills
- 3.1.3 Self-Leadership Skills
- 3.1.4 Interpersonal Skills
- 3.1.3 Digital Literacy and Data Skills
- 3.1.4 Digital System Skills
- 3.1.5 Computational Thinking Skills
- 3.1.6 Coding and Application Developing Skills

#### 3.2 ทักษะทางเทคนิค

- 3.2.1 Startup Skills for Entrepreneurs
- 3.2.2 Health Care and Well Being Technical Skills
- 3.2.3 Digital Marketing and Services Management Skills
- 3.2.4 Organizational Transformation in Digital Environment Skills
- 3.2.5 Smart Automation and/or Environment Skills
- 3.2.6 Artificial Intelligence and/or Deep Learning Skills

### 3.3 ทักษะเฉพาะ

- 3.3.1 Foodology and Farmology Skills
- 3.3.2 Data Scientist and/or Data Engineer Skills
- 3.3.3 Higher Order Cognitive Skills
- 3.3.4 Teaching and Learning in Digital Environment Skills
- 3.3.5 Phygital (Physical and Digital) Customer Experience/Service Skills
- 3.3.6 Digitisation and Digitalisation Skills
- 3.3.7 Survival and Growth Business Skills
- 3.3.8 Sufficiency Economy Skills
- 3.3.9 Marketing and Logistics Skills

## 4. แนวทางการดำเนินการ

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้น แนวทางการดำเนินการโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทยสำหรับปีงบประมาณ 2564-2565 จะเป็นดังต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 1 ประกอบ)

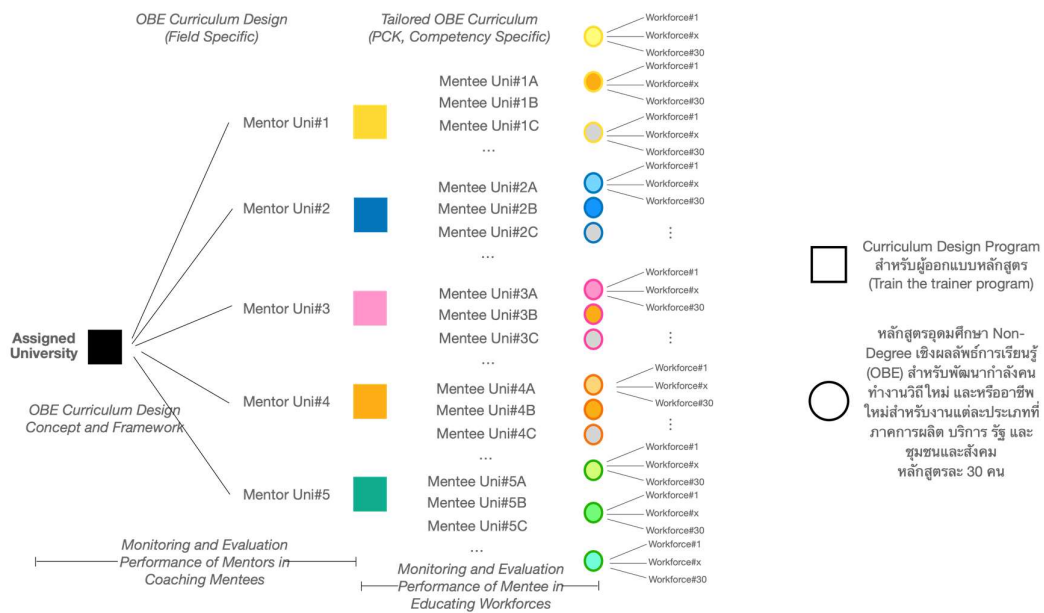
4.1 โครงการคัดเลือกมหาวิทยาลัยหลากหลายสาขาที่มีประสบการณ์การดำเนินการในโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ฯ เพื่อมาทำหน้าที่ที่เลี้ยง โค้ช ช่วยเหลือ และแนะนำการออกแบบหลักสูตรเชิงศักยภาพและขีดความสามารถให้กับมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ

4.2 ทีมอบรมซึ่งกำหนดโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ฯ จัดโครงการประชุมปฏิบัติการ Training the Trainer ให้มหาวิทยาลัยที่เลี้ยง เรื่องหลักการออกแบบหลักสูตรอุดมศึกษาเชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Curriculum) โดยเริ่มต้นจากทักษะที่จำเป็น (ดังแสดงในหัวข้อที่ 3) บูรณาการกับความสามารถทำอะไรและอย่างไรได้(เป็น) สำหรับวิธีการทำงานใหม่และหรือวิถีอาชีพใหม่ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้คาดหวังเมื่อจบหลักสูตร (Expected Program Learning Outcome) และย้อนกลับมาสร้างเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีสภาพ Modularity นอกจากนี้ทีมอบรมจะทำหน้าที่ติดตามและประเมินผลเชิงพัฒนาให้มหาวิทยาลัยที่เลี้ยงสามารถโค้ช (Coach) มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการประสบความสำเร็จในการพัฒนาหลักสูตรอุดมศึกษา Non-Degree เชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ให้กับกำลังคนที่ต้องการทำงานวิถีใหม่ และหรือประกอบอาชีพใหม่ที่เพิ่งปรากฏได้สำเร็จตามเป้าหมายโครงการ

4.3 มหาวิทยาลัยที่เลี้ยงจัดทำหลักสูตร Non-Degree สำหรับพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เข้าร่วมโครงการให้มีสมรรถนะออกแบบหลักสูตรอุดมศึกษา Non-Degree บ่มเพาะทักษะที่จำเป็น (หัวข้อที่ 3) เพื่อพัฒนากำลังคนให้สามารถทำงานอย่างไรกับวิถีทำงานใหม่ และหรือประกอบวิถีอาชีพใหม่ได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการ ภายใต้การโค้ช ช่วยเหลือ และสนับสนุนจาก

การติดตามและประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการศึกษาให้กำลังคนได้รับผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4.4 มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการจัดทำหลักสูตร Non-Degree เชิงสมรรถภาพ และหรือสมรรถนะเพื่อพัฒนากำลังคนตามความต้องการของภาคการผลิต บริการ รัฐ และชุมชนและสังคมหลังสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 ตามหลักการการออกแบบเชิงผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ที่เรียนรู้จากการโค้ชของมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง



รูปที่ 1 แสดงแนวคิดการดำเนินการโครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อตอบ  
โจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย ปีงบประมาณ 2564-2565

กลุ่มทักษะที่จำเป็น ที่สอดคล้องตามกลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มพัฒนาศักยภาพกำลังคน

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มพัฒนา ศักยภาพกำลังคน	กลุ่มทักษะที่จำเป็น 17 สมรรถนะ (Critical skills)
1	-ด้านยานยนต์สมัยใหม่ -ด้านอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ -ด้านAutomation -ด้านหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม	<p><b><u>Common Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organizational Transformation in Digital Environment Skills</li> <li>-Digitisation and Digitalisation Skills</li> <li>-Digital Technological</li> <li>-Digital Literacy and Data Skills</li> <li>-Social and Humanitarian</li> <li>-Basic and Advanced Cognitive Skills</li> <li>-Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills</li> <li>-Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy</li> </ul> <p><b><u>Technical Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Smart Automation/Environment Soft/Hard Skills</li> <li>-Data Scientist/Engineer Skills</li> <li>-AI/Deep Learning Skills</li> </ul>
2	ด้านขนส่งและระบบราง	<p><b><u>Common Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organizational Transformation in Digital Environment Skills</li> <li>-Digitisation and Digitalisation Skills</li> <li>-Digital Technological</li> <li>-Digital Literacy and Data Skills</li> <li>-Social and Humanitarian</li> <li>-Basic and Advanced Cognitive Skills</li> <li>-Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills</li> <li>Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy</li> </ul> <p><b><u>Technical Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Data Scientist/Engineer Skills</li> <li>-AI/Deep Learning Skills</li> </ul>
3	-เกษตรสมัยใหม่ -การแปรรูปอาหาร	<p><b><u>Common Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organizational Transformation in Digital Environment Skills</li> <li>-Digitisation and Digitalisation Skills</li> <li>-Digital Technological</li> <li>-Digital Literacy and Data Skills</li> <li>-Social and Humanitarian</li> </ul>

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มพัฒนา ศักยภาพกำลังคน	กลุ่มทักษะที่จำเป็น 17 สมรรถนะ (Critical skills)
		-Basic and Advanced Cognitive Skills -Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills -Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy <u>Technical Skills</u> -Data Scientist/Engineer Skills -AI/Deep Learning Skills -Health Care and Well Being Technological Skills -Foodology and Farmology Skills
4	การบินและโลจิสติกส์	<u>Common Skills</u> -Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological -Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian -Basic and Advanced Cognitive Skills -Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy <u>Technical Skills</u> -Data Scientist/Engineer Skills -AI/Deep Learning Skills
5	เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	<u>Common Skills</u> -Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological -Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian -Basic and Advanced Cognitive Skills -Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy <u>Technical Skills</u> -Data Scientist/Engineer Skills



ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มพัฒนา ศักยภาพกำลังคน	กลุ่มทักษะที่จำเป็น 17 สมรรถนะ (Critical skills)
		-AI/Deep Learning Skills
6	อาหารและการท่องเที่ยวเชิง สุขภาพ	<p><b><u>Common Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organizational Transformation in Digital Environment Skills</li> <li>-Digitisation and Digitalisation Skills</li> <li>-Digital Technological</li> <li>-Digital Literacy and Data Skills</li> <li>-Social and Humanitarian</li> <li>-Basic and Advanced Cognitive Skills</li> <li>-Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills</li> <li>Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy</li> </ul> <p><b><u>Technical Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Health Care and Well Being Technological Skills</li> <li>-Foodology and Farmology Skills</li> </ul>
7	Entrepreneurship for Startup/Marketing/โลจิสติกส์	<p><b><u>Common Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organizational Transformation in Digital Environment Skills</li> <li>-Digitisation and Digitalisation Skills</li> <li>-Digital Technological</li> <li>-Digital Literacy and Data Skills</li> <li>-Social and Humanitarian</li> <li>-Basic and Advanced Cognitive Skills</li> <li>-Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills</li> <li>-Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy</li> </ul> <p><b><u>Technical Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrepreneurship for Startup Skills</li> <li>- Digital Marketing and Management Skills (+Logistics)</li> </ul>
8	Health Care well-being	<p><b><u>Common Skills</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizational Transformation in Digital Environment Skills</li> <li>-Digitisation and Digitalisation Skills</li> <li>-Digital Technological</li> <li>-Digital Literacy and Data Skills</li> <li>-Social and Humanitarian</li> </ul>

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มพัฒนา ศักยภาพกำลังคน	กลุ่มทักษะที่จำเป็น 17 สมรรถนะ (Critical skills)
		-Basic and Advanced Cognitive Skills -Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy <u>Technical Skills</u> -Health Care and Well Being Technological Skills -Foodology and Farmology Skills
9	ครูและบุคลากรทางการศึกษา	<u>Common Skills</u> - Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological -Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian -Basic and Advanced Cognitive Skills  <u>Technical Skills</u> -Digital Teaching and Learning Skills -Coding and Application Developing Skills
10	Higher Education (Basic and Advance Cognitive Skill)	<u>Common Skills</u> -Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological -Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian  <u>Technical Skills</u> -Basic and Advanced Cognitive Skills -Digital Teaching and Learning Skills -Coding and Application Developing Skills
11	Stem	<u>Common Skills</u> -Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มพัฒนา ศักยภาพกำลังคน	กลุ่มทักษะที่จำเป็น 17 สมรรถนะ (Critical skills)
		-Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian -Basic and Advanced Cognitive Skills <u>Technical Skills</u> -Digital Teaching and Learning Skills -Coding and Application Developing Skills
12	ผู้ประกอบการ	<u>Common Skills</u> -Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological -Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian -Basic and Advanced Cognitive Skills - Social Communities - พุทธิปัญญา <u>Technical Skills</u> -Digital Teaching and Learning Skills -Coding and Application Developing Skills
13	Data Scientist/Engineer Skills	<u>Common Skills</u> -Organizational Transformation in Digital Environment Skills -Digitisation and Digitalisation Skills -Digital Technological -Digital Literacy and Data Skills -Social and Humanitarian -Basic and Advanced Cognitive Skills -Phygital (Physical and Digital) Customer Experience Skills -Survival and Growth Business Skills/Sufficiency Economy <u>Technical Skills</u> -Data Scientist/Engineer Skills -Coding and Application Developing Skills