



Cooperative and Work Integrated Education : Smart Graduate

ดร. อรสา ภาวิมล

รองเลขานุการคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
โกรกแรมบงแสง เออริเจจ จังหวัดชลบุรี
วันที่ 22 กันยายน 2563

ประเด็นนำเสนอ

กำลังคนและอาชีพในโลกยุคใหม่

นโยบายและทิศทางการผลิตกำลังคนของประเทศไทย

การขับเคลื่อน CWIE ของ อว.

ตัวอย่างหลักสูตร CWIE

กำลังคนและอาชีพในโลกยุคใหม่

Future skill Demand (core)

in 2022

- Analytical thinking and innovation
- Creativity, originality and initiative
- Reasoning, problem-solving and ideation
- Critical thinking and analysis
- Complex problem-solving
- Active learning and learning strategies
- Technology design and programming
- Systems analysis and evaluation
- Emotional intelligence
- Leadership and social influence

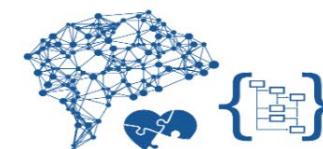
Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum



Top 10 skills

in 2020

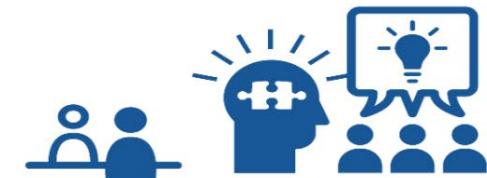
1. Complex Problem Solving
2. Critical Thinking
3. Creativity
4. People Management
5. Coordinating with Others
6. Emotional Intelligence
7. Judgment and Decision Making
8. Service Orientation
9. Negotiation
10. Cognitive Flexibility



Source: Future of Jobs Report, World Economic Forum

in 2015

1. Complex Problem Solving
2. Coordinating with Others
3. People Management
4. Critical Thinking
5. Negotiation
6. Quality Control
7. Service Orientation
8. Judgment and Decision Making
9. Active Listening
10. Creativity



Future skill - New Career

16.Virtualization Of Cellular Networks

15.ePersonalization For Remote Work

14.Data Fabrics

13.Augmented Reality

12.Remote Condition Monitoring

11.Safer Online Security

10.Autonomous Vehicles

9.Digital Twins

8 Enhanced Data Privacy

7. 5G & 3D Printing On Demand

1.Digitization of Healthcare

2.Quantum Computing

3.Cloud Computing

4.Video Surveillance AI

5.Digitization of the Financial Industry

6.Virtual Learning

16 เทคโนโลยีที่จะพลิก
โลกพุ่งริบโคค

TOP AHEAD ASIA - DECEMBER 2020

อาชีพไหนกำลังมา ?



การทำงานในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก

10-20 ปี ข้างหน้า (ILO, 2016)

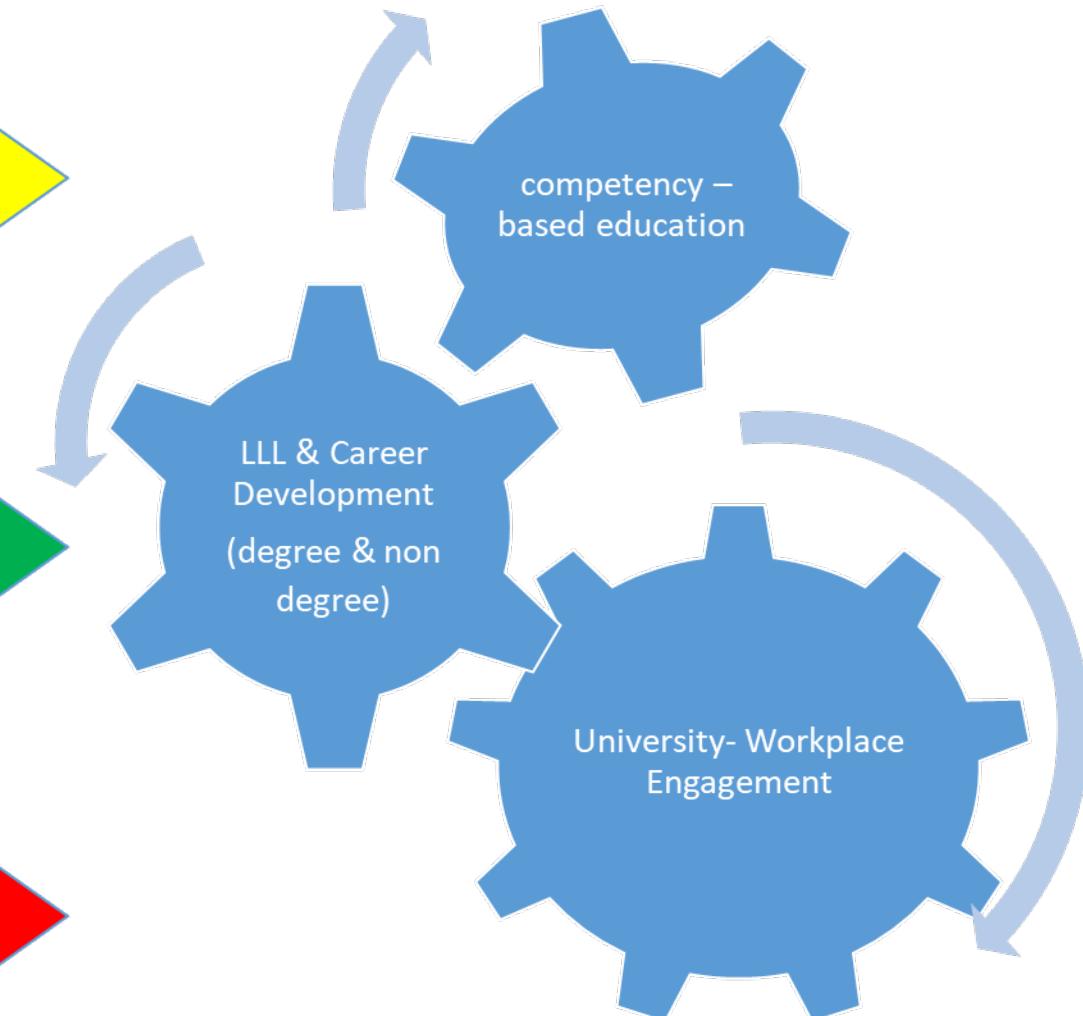
56% ของแรงงานทั้งหมดใน ASEAN-5* จะได้รับผลกระทบจากการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในการผลิตสินค้าและบริการ

15 ปี ข้างหน้า (OECD, 2018)

14% ของแรงงานเสียงที่จะถูกทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติ
30% เพชญกับการเปลี่ยนแปลงทักษะที่ใช้ในการทำงานอย่างมาก

ภายในปี 2565 (WEF, 2018)

54% ของแรงงานทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนาทักษะ^{ทั้ง Reskill Upskill และ Newskill}



ที่มา : การยกระดับทักษะแรงงานไทย : โจทย์ใหญ่ในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก, ดร. เสารณี จันทะพงษ์และคณะ ธนาคารแห่งประเทศไทย
หมายเหตุ * ประกอบด้วย อินโดนีเซีย มาเลเซีย พิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย, (ข้อมูลจากการตรวจต่างประเทศ)

ช่องว่างระหว่างโลกของการศึกษา กับโลกแห่งการทำงาน

โลกของการศึกษา

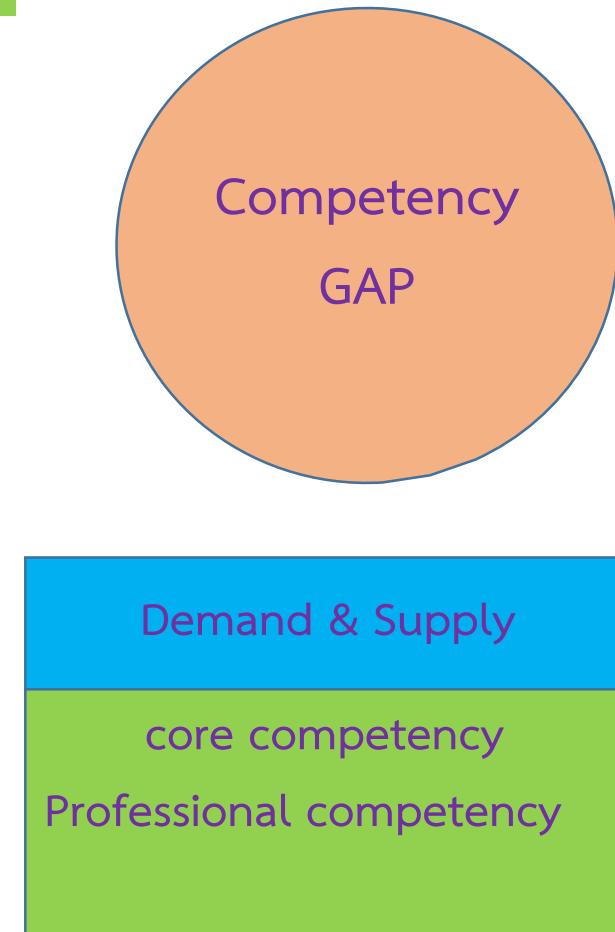
มีองค์ความรู้/ความเชี่ยวชาญใน
การผลิตคนออกแบบไปทำงาน

ต้องการโจทย์ สถานที่
เทคโนโลยี/เครื่องมืออุปกรณ์ที่
ทันสมัย ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมี
ประสบการณ์ทำงานจริง

โลกของการทำงาน/อาชีพ

มีตำแหน่งงาน/อาชีพใหม่ๆ

มิจทัยทิท้าทาย มีเทคโนโลยี/เครื่องมือ^{อุปกรณ์ที่ทันสมัย}
ต้องการคนมี competency พร้อมทำงาน



- จัดการศึกษาฐานศักยภาพ competency based พร้อมใช้ชีวิตและทำงานในโลกแต่ละบุคคลแต่ละสมัยตามบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Demand Driven ทั้งผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต)
- จัดการศึกษาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต : พัฒนาศักยภาพตนเองและการประกอบอาชีพ (วัยเรียน วัยทำงาน สูงอายุ)
- เตรียมผู้เรียนให้พร้อมสู่ Career for the Future เกิดการจ้างงาน สร้างงาน
- สร้าง smart graduate /smart citizen/ global citizen

นโยบายและทิศทางการผลิตกำลังคนของประเทศไทย

พ.ร.บ. การอุดมศึกษา 2562 ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา (เริ่ม 2 พ.ค.2562)



● ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580)

ยุทธศาสตร์ที่

3

การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนไทยในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็น

คนดี	เก่ง	และมีคุณภาพ	มีความพร้อมทั้งกาย	ใจ	สติปัญญา	มีพัฒนาการที่ดีรอบด้าน	มีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย	มีจิตสาธารณะ	รับผิดชอบต่อ
สังคมและผู้อื่น		และเป็นพลเมืองดีของชาติ		มีหลักคิด	ที่ถูกต้องมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่	21	สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง		เป็นนวัตกร

นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรอยุคใหม่ และอื่นๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง

● นโยบายรัฐบาล

- (หลัก) ข้อ 8.2.2 จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานเพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน ทั้งในส่วนฐานความรู้ และระบบความคิดในลักษณะสหวิทยาการ และตรงกับความต้องการของประเทศในอนาคต และเป็นผู้เรียนที่สามารถปฏิบัติได้จริงและสามารถกำกับการเรียนรู้ของตัวเองได้ มีความพร้อมด้านภาษาอังกฤษ ทักษะความรู้ ทักษะอาชีพ และทักษะอาชีพก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน

- (เร่งด่วน) ข้อ 7 เตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 ให้มีการเชื่อมโยงระบบการศึกษากับภาคปฏิบัติจริงในภาคธุรกิจ สร้างนักวิจัยใหม่และนวัตกร เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย

● พรบ.อุดมศึกษา 2562

- มาตรา 35 สถาบันอุดมศึกษาพัฒสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุน การจัดการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการปฏิบัติงานจริง และเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะอื่น ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศไทย

- มาตรา 36 หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการตามมาตรา 35 อาจได้รับสิทธิ ประโยชน์ ดังนี้ 1) การสนับสนุนด้านวิชาการและทรัพยากรตามสมควรแก่กรณี 2) ได้รับการเชิดชูเกียรติ 3) สิทธิประโยชน์ทางภาษีอากร ตามประมวลกฎหมาย และ 4) สิทธิประโยชน์อื่นที่รัฐมนตรีกำหนดโดยความเห็นชอบของ

● มาตรฐานการอุดมศึกษา 2561 (ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน)

- Learner Person, Co-creator, Smart Citizen

● (ร่าง) แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศไทย พ.ศ. 2564-2570

- เป้าหมาย 1.5 กระบวนการจัดการศึกษามีคุณภาพ มาตรฐานและยึดหยุ่นเหมาะสมกับผู้เรียน (Cooperative and Work

ทิศทางในระดับนานาชาติ

The Global Cooperative and Work Integrated Education Charter

วันที่ลงนาม วันที่ 5 สิงหาคม 2562 ณ University of Cincinnati ประเทศสหรัฐอเมริกา

ร่วมลงนามโดย - สมาคมสหกิจศึกษาโลก (World Association for Cooperative & Work - Integrate Education: WACE)

- ผู้นำด้าน CWIE ทั่วโลก
- สมาคมสหกิจศึกษาไทย (ศ.วิจิตร ศรีสวัสดิ์)
- สถาบันอุดมศึกษาไทยและต่างประเทศที่เป็นสมาชิก WACE ประมาณ

14 ประเทศ

วัตถุประสงค์ เพื่อแสดงเจตนาرمย์และร่วมกันผลักดันให้อุดมศึกษาทั่วโลกปรับทิศ

ทางการเรียนการสอนเป็นการจัดหลักสูตร CWIE เพื่อสร้างบัณฑิตให้มี
สมรรถนะพร้อมรู้โลกแห่งการทำงานในโลกยุคใหม่และเคลื่อนย้ายไปทำงาน
ได้ทั่วโลก

เป้าหมาย นักศึกษาทุกคนมีโอกาสเข้าถึงการได้รับการศึกษาเชิงประสบการณ์อย่าง
เท่าเทียมและมีโอกาสแลกเปลี่ยนการปฏิบัติงาน CWIE ในต่างประเทศมาก
ยิ่งขึ้น

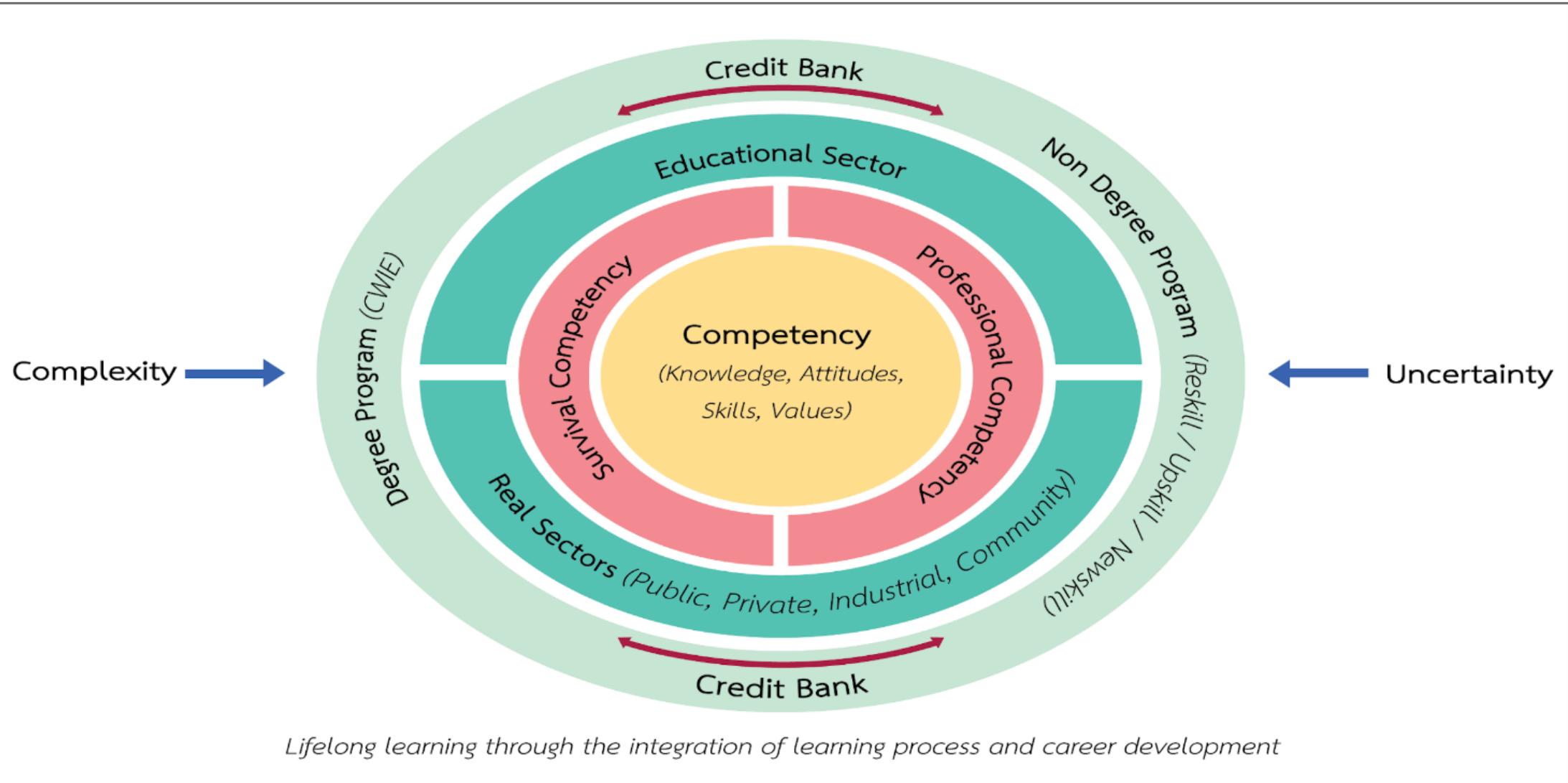
A Framework for quality apprenticeships

International Labour Organization (ILO)

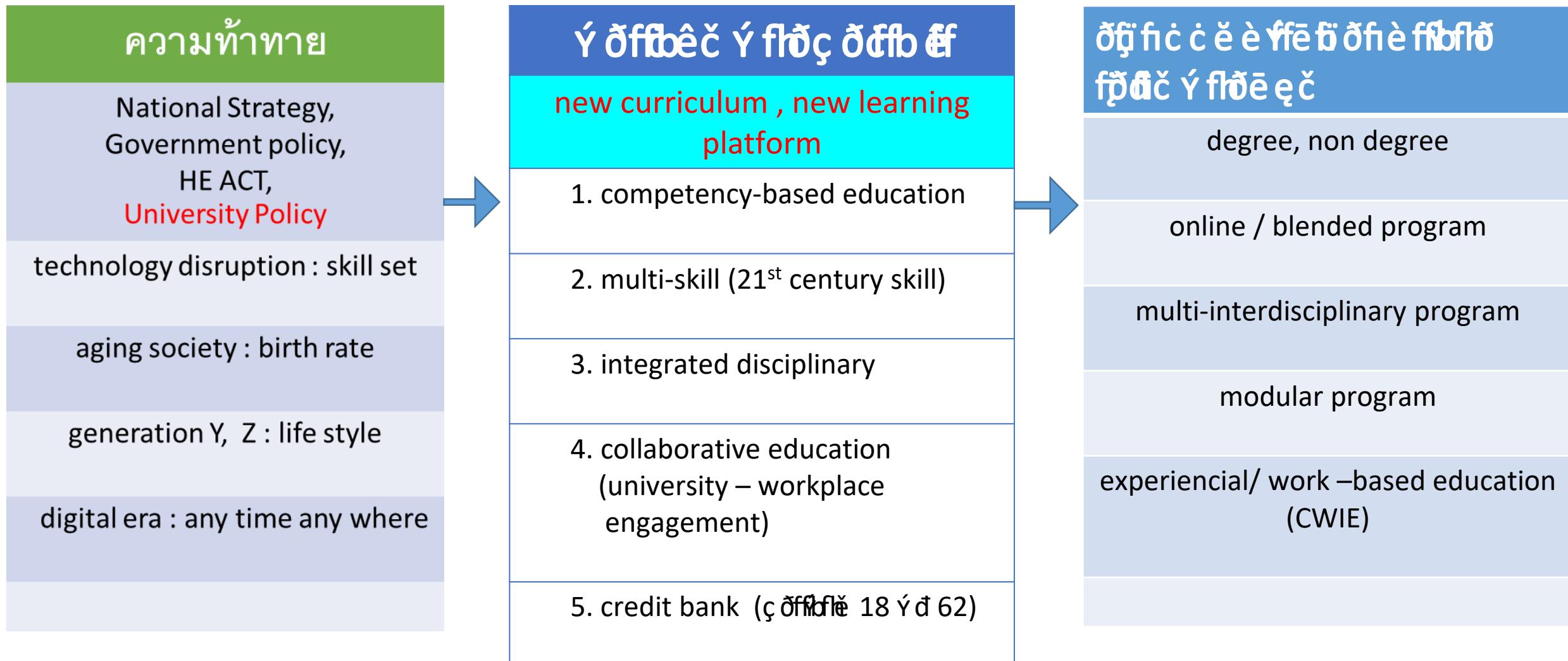
- มีการศึกษาระบบการฝึกปฏิบัติงานจากประเทศต่างๆ ทั่วโลกทั้งในประเด็นเชิงข้อกฎหมายและการปฏิบัติจริง
- สาระสำคัญประกอบด้วย
 1. ความเข้าใจและรูปแบบของการเรียนรู้บนฐานการทำงาน
 2. กรอบแนวคิดการฝึกปฏิบัติงานในระดับชาติและนานาชาติ
 3. ข้อกำหนดสำหรับการฝึกปฏิบัติงาน
 4. ความท้าทายของการฝึกปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ
 5. ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการฝึกปฏิบัติงานคุณภาพ
 6. การฝึกปฏิบัติงาน (กรอบข้อบังคับ ประโยชน์และความท้าทาย)
 7. การจัดทำมาตรฐานแรงงานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานของการฝึกปฏิบัติงาน

หมายเหตุ มีการส่งแบบสอบถามเพื่อเตรียมนำไปใช้ในการประชุม International Labour Conference ในปี 2021

แนวคิดการพัฒนาがらสังคุณภาพในยุค New Normal :
การเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านกระบวนการบูรณาการโลกของการศึกษากับโลกของการประกอบอาชีพ



การพลิกโฉมหลักสูตรการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา



การขับเคลื่อน CWIE ของ อว.

SMART GRADUATE THROUGH CWIE



CWIE คืออะไร?

Cooperative and Work Integrated Education (CWIE) คือ หลักสูตรการเรียนการสอนในลักษณะร่วมผลิตระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการ (ภาครัฐ เอกชน ชุมชน) เพื่อให้บัณฑิตพร้อมสู่โลก แห่งการทำงานจริงได้กันที่ มีสมรรถนะตรงกับความต้องการของตลาดงาน สามารถพัฒนาอาชีพในปัจจุบันและเตรียมพร้อมรองรับสำหรับเมืองงานในอนาคต

Stakeholder



- มี Multi-skill / 21st Century Skill
- ค้นพบตัวเองจากการปฏิบัติงาน
- มีโอกาสได้งานทำก่อนจบ
- มีช่องทางสู่ Entrepreneurs

- ผลิตกำลังคนตามความต้องการ (Demand Driven)
- มีรูปแบบการศึกษาสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก
- เกิดเครือข่ายความร่วมมือพัฒนากำลังคนและต่อยอดงานวิจัย

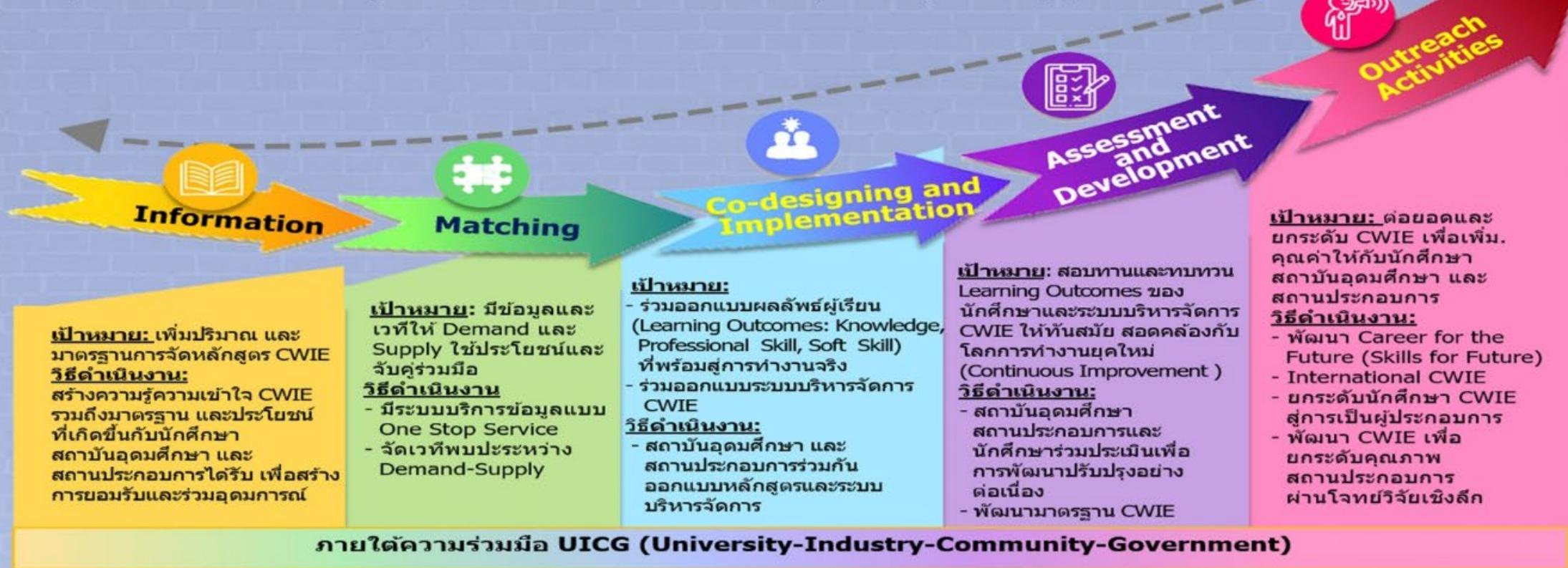
- ร่วมสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะตรงตามต้องการ
- ได้ความรู้ แนวคิด และเกตโนโลยีใหม่ๆ
- ได้สกิลประโยชน์จากภาคธุรกิจ

- มี Smart Citizen เป็นพลังขับเคลื่อนประเทศไทย สู่ความมั่นคง มั่นคง และยั่งยืน

Manpower Demand Driven Education Platform for Employability and Career Development

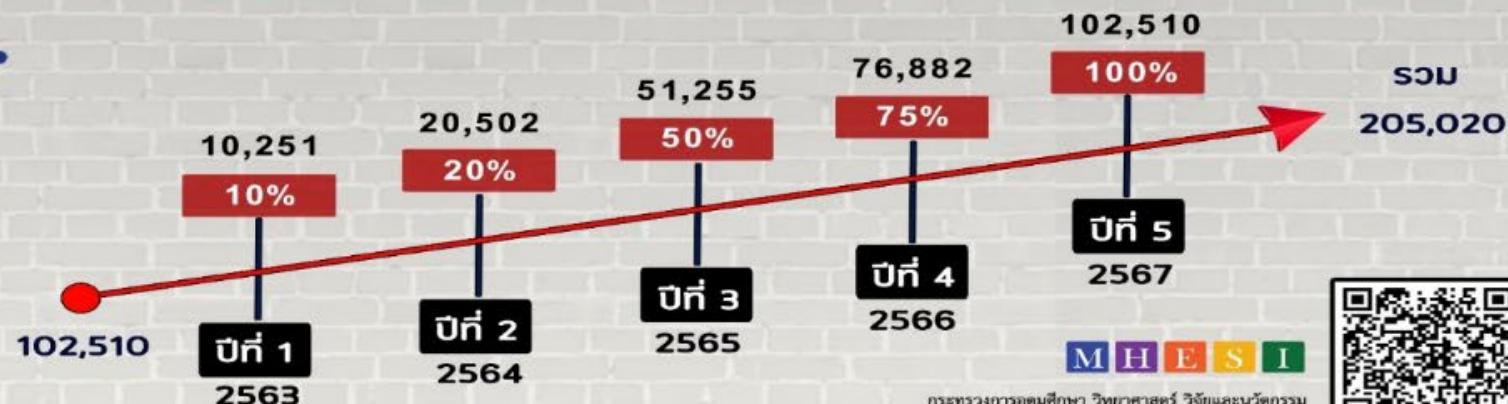
Through

Cooperative and Work Integrated Education (CWIE): University – Workplace Engagement



เป้าหมายการขับเคลื่อน CWIE

- เพิ่มจำนวนนักศึกษา CWIE 2 เท่า ภายใน 5 ปี จาก 102,510 คน เป็น 205,020 คน
 - นักศึกษา CWIE เกิดการเปลี่ยนแปลงสมรรถนะ



รมว.อว. มอบนโยบายการขับเคลื่อน CWIE และเป็นประธานในพิธีลงนาม MOU

1

หลักสูตร CWIE ต้องเป็นหลักสูตรหลัก
ในการจัดการเรียนการสอน



2

มีการร่วมมือของทุกภาคส่วนในรูปแบบจตุภาคี คือ การร่วมมือของทุกภาคส่วน ทั้งสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนและท้องถิ่น



3

ปรับ Mindset ของ Supply Side และ Demand Side เป็นการร่วมผลิตกำลังคน



4

CWIE ต้องตอบโจทย์ทุก Sector
(ภาครัฐ, ภาคเกษตร, ภาคอุตสาหกรรมและบริการ,
ภาคชุมชนท้องถิ่น)

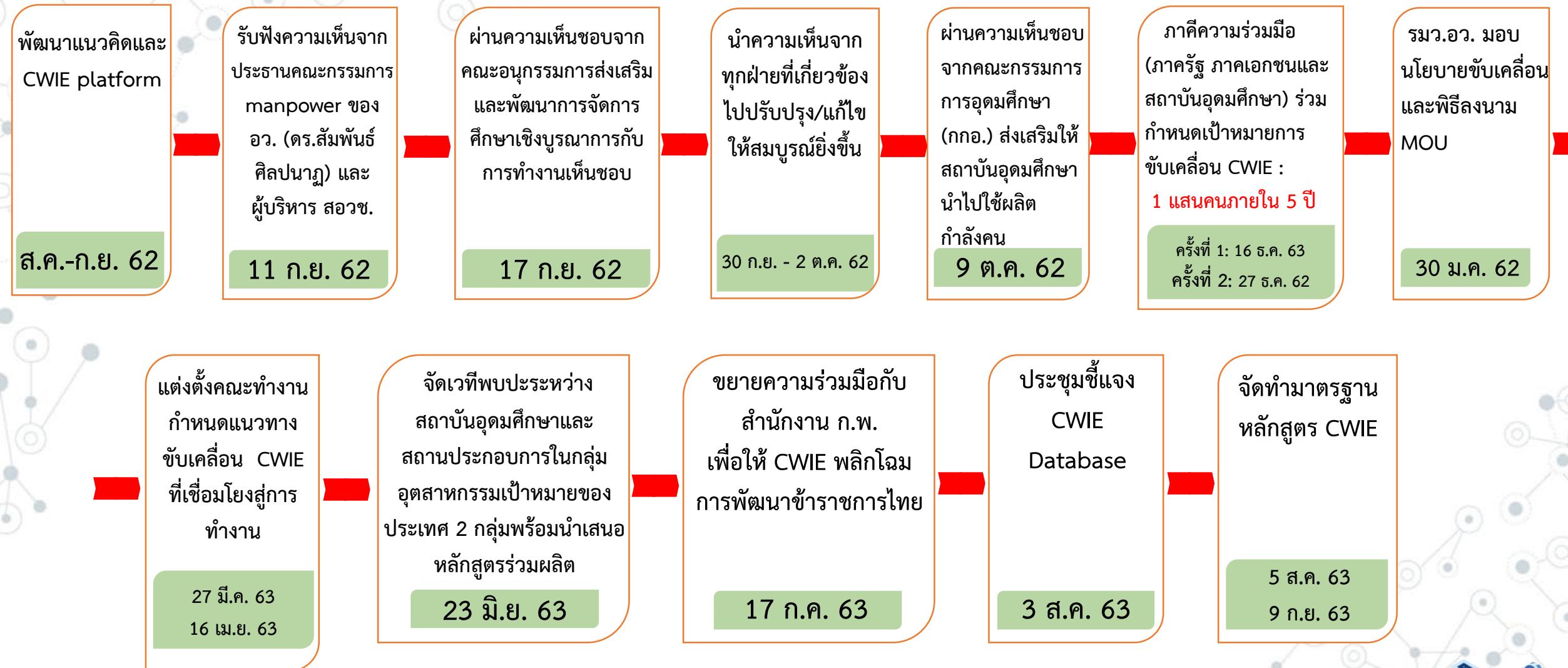


5

Global Platform
Global Network



Timeline การขับเคลื่อน CWIE concept & platform



→ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและ CWIE Database →



1. ประชุมปรับปรุง/แก้ไขแนวทางและแพลตฟอร์มการส่งเสริม CWIE

ครั้งที่ 1



ครั้งที่ 2



2. หารือ สอวช. และ ดร.สัมพันธ์ (WD) พิจารณาแนวทางและแพลตฟอร์ม



3. ประชุมคณะกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการ กับการทำงาน พิจารณาแนวทางและแพลตฟอร์มก่อนนำเข้า กกอ.



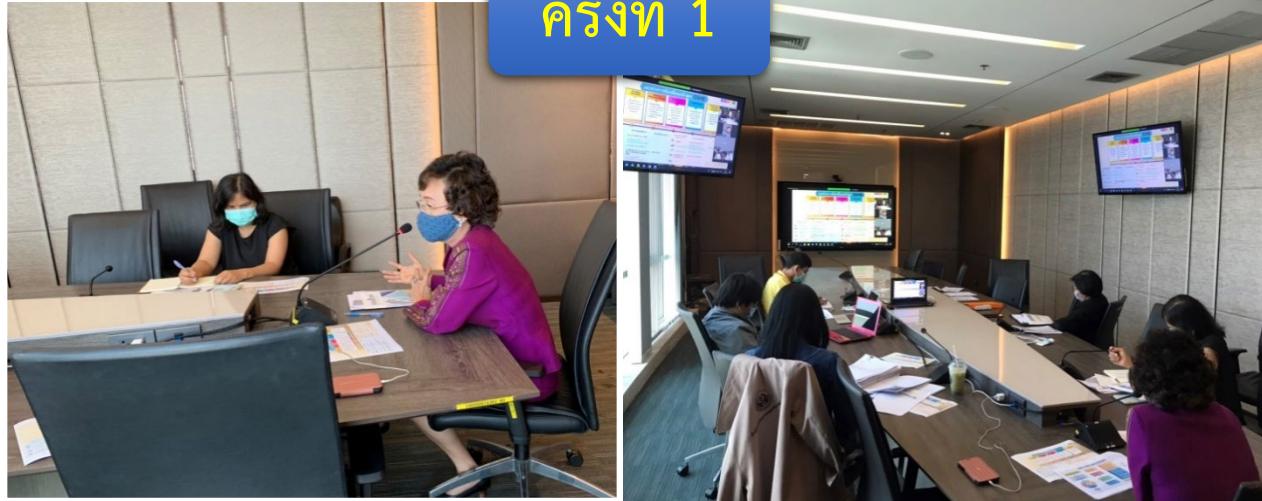
4. ประชุมผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน

เพื่อกำหนดเป้าหมายการขับเคลื่อน CWIE



5. ประคณะทำงานขับเคลื่อนหลักสูตร CWIE เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศไทย

ครั้งที่ 1



ครั้งที่ 2



6. ประชุมสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการนำร่องเพื่อจัดทำหลักสูตร CWIE ต้นแบบ (Online)



The screenshots show a grid of video feeds from various participants. The participants are identified by their names and some are associated with institutions like MHESI, MSUDRU, and various universities. The interface includes a navigation bar at the bottom with arrows and a search bar.

Sampan's iPhone	Mhesi_17	MHESI	Dr.Chalermp...
๑๒๖ วุฒิศาสตร์	PSU Hat Yai	Dr.kittisopon Than...	wannarat suntamorut
Youngrat	Youngrat	MHESI	putthachad
Praew Kru	Kasempon Kruatomp	Jackrit Suthakorn	ประภาราษฎร์ บัว...
นันทวรรณ บุณยะราษฎร์	ปิยดา ประภาราษฎร์	putthachad	ประภาราษฎร์ บัว...

Yaya's iPhone	วิริฒน์ อุรవะวงศ์	sayaporn promma	Sawitree B.
krommavut nongnuch	Jaturapith Krohkaew	o.ส.กานต์	Nathatali Kaengngam
Yaya's iPhone	Pichate Kunakornvong	๑๒๖ วุฒิศาสตร์	Wanida Kanarkard
PANUWATDANKLANG	Saranya Thonglek	KONGLIT H.	Pramool Suk
PANOMKHAWN	Angkana Chardennee	JIRAPATP THANYAP...	sayaporn promma

Surasit.P	Assoc. Prof. Wir...	Dr.Maruj Limpa...	Dr. Srisuda Cho...
Archana Duangpaeng	CHUKREE DAESA	Buncha Sansoda	Yutthachai Sillapawic...
กฤษณา ชิน...	KUNLAPAT THO...	พี. พรมสิน	วิริฒน์ อุรવะวงศ์
KRISANA CHINNA...	sayaporn promma	Sawitree B.	krommavut nongnuch
0.ส.กานต์	Nathatali Kaengngam	o.ส.กานต์	Jaturapith Krohkaew

Yaya's iPhone	Dr. Srisuda Cho...
Yaya's iPhone	Dr. Srisuda Cho...

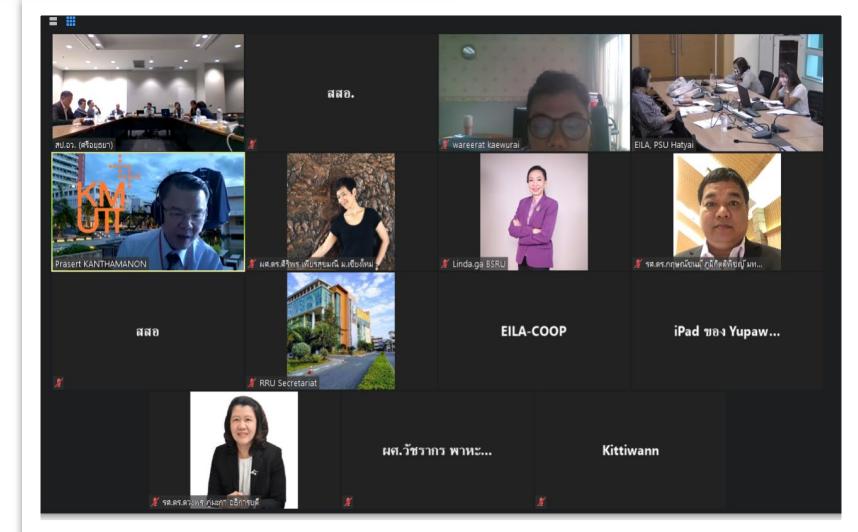
7. เลขาธิการ กพ. ใช้ CWIE พลิกโฉมข้าราชการไทย



8. การประชุมชี้แจง CWIE Database (3 สค 63)



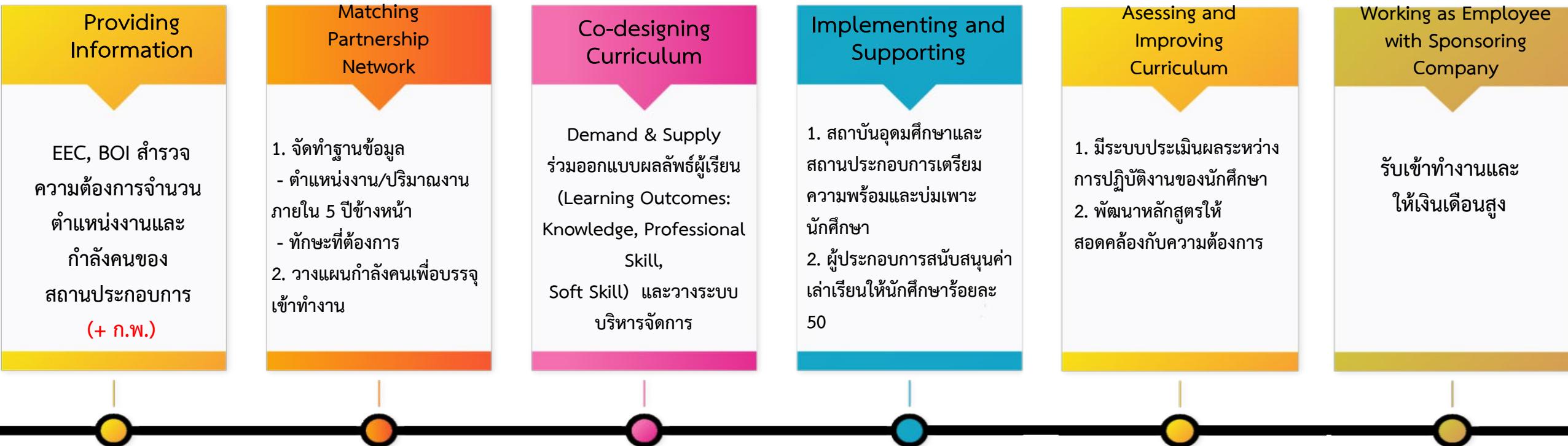
9. การประชุมคณะกรรมการทำงานเพื่อพัฒนามาตรฐานหลักสูตร CWIE ครั้งที่ 1 (5 สค 63)



9. การประชุมคณะกรรมการพัฒนามาตรฐานหลักสูตร CWIE ครั้งที่ 2 (9 กย 63)



Model แนวทางการขับเคลื่อนหลักสูตร CWIE

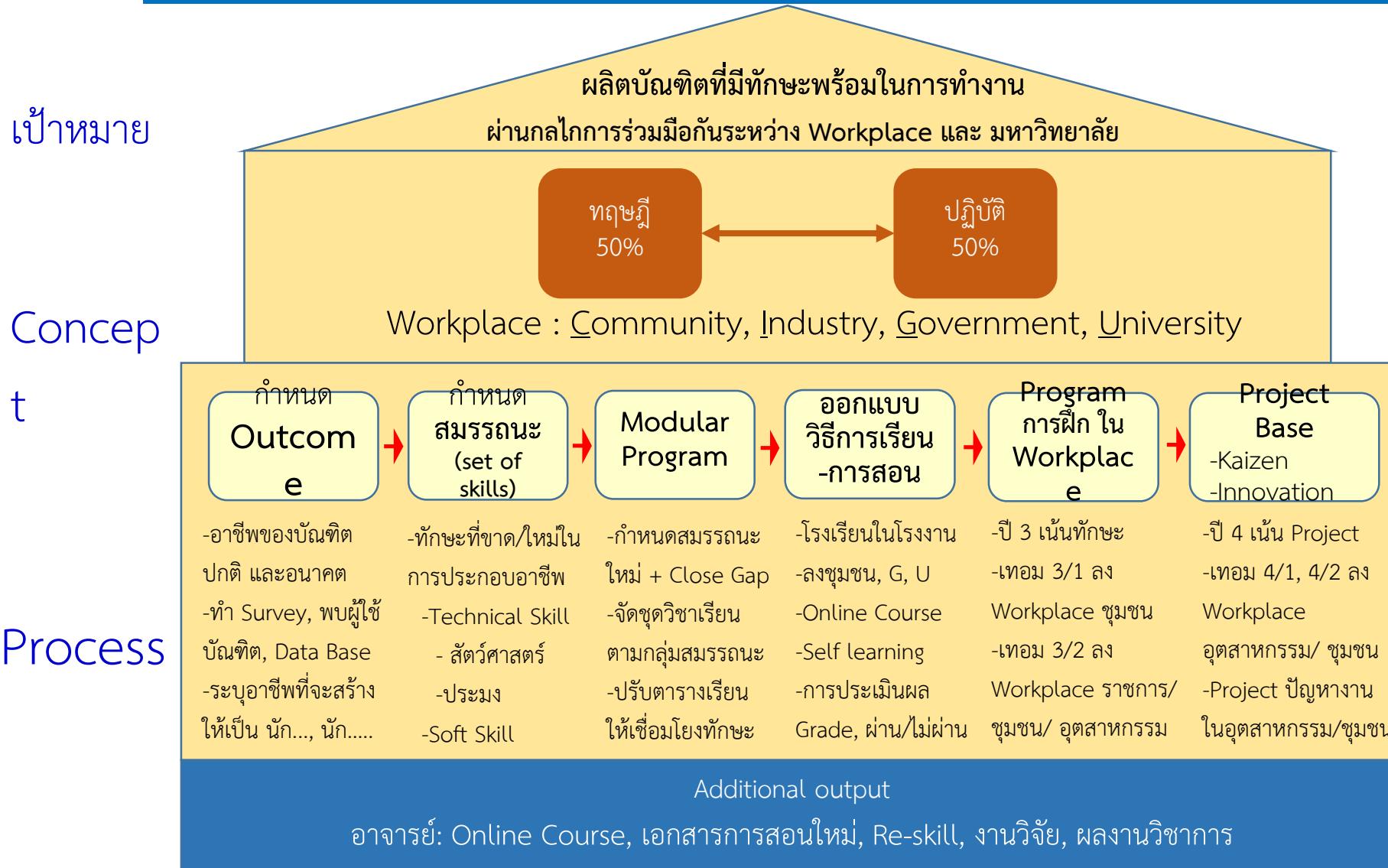


หน่วยงานที่ร่วมสนับสนุนและร่วมบริหารจัดการ
อว., EEC, BOI, สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และอื่น ๆ

ตัวอย่างหลักสูตร CWIE

Draft : หลักสูตร CWIE ปริญญาตรี ต้นแบบ

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ม.กาฬสินธุ์ ร่วมกับเครือเบทาโกร



ตัวอย่างหลักสูตร AI & Innovation Engineering Course Curriculum
ของกลุ่มมหาวิทยาลัย ทปอ. (มอ. เป็นแกน)

สถานประกอบการที่ร่วมดำเนินการ

- บริษัท SCG Cement จำกัด
- ABB Automation (Thailand)
- เครื่อเจริญโภคภัณฑ์
- ธนาคารออมสิน
- บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวอร์ก จำกัด

AI & Innovation Engineering Course Curriculum

18 Credits

วิชาแกณ

Math. 9, Computation 3

Global Market Requirements, FB, Google, TESLA, IBM, NVidia, Microsoft

Future of AI / AI in AI

Autonomous vehicle, Quantum machine, Neuron computer

AI in Agro-Food

AI in Medical and Healthcare

36 Credits

วิชาเคมี

18 Credits

Modern Gen.Ed.

วิชาเลือก (51 credits)

การเรียนและทำงานในสถานประกอบการ + Gen.Ed. 12 Credits included.

AI in Business

AI in Automation

AI in Smart City

วิชาเคมี

○ Applications (Elective)

Games

OR

Agro-Tech

OR

Health & Med.

○ Software/ System Development

○ Software engineering
○ Concepts in AI
○ AI representation and problem solving

○ Principle of functional programming
○ Machine learning

○ Parallel and sequential data structure and algorithms
○ NLP
○ Computer vision

○ System

○ Operating and cloud system (4)

○ Modern network and communication (2)

○ HW/Computer architecture

○ Computer Architecture (3)

ตัวอย่างวิชาเลือก AI in Smart City

Team works (6)

Urban design and development(6)

Gen.Ed. (12)

Engineering skill (6)

Human-AI Interaction (12)

- Design of AI products and services
- Human - Robot interaction
- Vision sensors
- Computational photography
- Human-AI interaction
- Designing Human-Centred System
- Computational perception

Perception and Language (9)

วิชาแกณ

- Math Foundation of computer science
- Calculus (in three dimensions)
- Integration and approximation
- Matrices and Linear Transformations
- Probability theory for computer scientist
- Modern Regression

วิชาทั่วไป

- Artificial Intelligence and Humanity
- Ethics and policy issues in computing AI, society and humanity
- Chooses 4 course from Humanities and Arts courses (General education)

ขอบคุณค่ะ