

รายงานการวิจัย

เรื่อง

Skill Insight Portfolio

โดย

ปณิตา	ภูครองแถว
กิตติศักดิ์	อัสววุฒิไกร
ปณณวัฒน์	นิยมรัท

สำนักทะเบียนและประมวลผล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กันยายน 2569

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการวิจัยเรื่องระบบ Skill Insight Portfolio สามารถดำเนินงานสำเร็จลงได้ด้วยดี
นั้น เนื่องด้วยความอนุเคราะห์และการสนับสนุนจากหลายฝ่าย

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พฤษ์ สกุลช่างสัจจะทัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฎี
ประเสริฐธิพงษ์ ที่ปรึกษาโครงการ รวมทั้งคณะผู้บริหารทุกท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษา ในการ
ดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งชี้ข้อปรับปรุงเพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงไปด้วยดี

ขอขอบคุณบุคลากร สำนักทะเบียนและประมวลผลที่มีส่วนช่วยเหลือในงานวิจัยครั้งนี้ และ
ขอขอบคุณสำนักทะเบียนและประมวลผล ที่อนุมัติงบประมาณสนับสนุนการจัดทำวิจัย ในการพัฒนา
งานรวมไปถึงสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการวิจัยอีกด้วย

สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่อนุชนรุ่นที่เกี่ยวของ
และผู้ที่เกี่ยวข้องศึกษาต่อไป

คณะผู้วิจัย

นางสาวปณิดา ภูครองแถว

นายกิตติศักดิ์ อัสววุฒิกโร

นายปณณวัฒน์ นิยมรัท

ชื่อเรื่องการวิจัย	การพัฒนาระบบ Skill Insight Portfolio		
คณะผู้วิจัย	นางสาวปณิดา ภูครองแถว	หัวหน้าโครงการ	
	นายกิตติศักดิ์ อัสวภูมิไกร	ผู้วิจัย	
	นายปณณวัฒน์ นิยมรัท	ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คุณฤ ประเสริฐธิดิพงษ์		
หน่วยงาน	สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทักษะและสร้างฐานข้อมูลรอบทักษะ (Skills Insight) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์จากข้อมูลคำอธิบาย ลักษณะกระบวนวิชา (Course Description) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ผสานกับข้อมูลระบบจำแนกทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพ เพื่อสกัดข้อมูลออกมาเป็นฐานข้อมูลรอบทักษะ (Skills Insight) สำหรับใช้ในระบบ Skill Insight Portfolio โดยวิธีการดำเนินการวิจัยนั้นได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกรอบทักษะที่เกี่ยวข้อง ทั้งประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาปริญญาตรี พ.ศ.2566 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ความรู้ ทักษะ จริยธรรม ลักษณะบุคคล รวมไปถึงแนวคิด ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) และกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (P21 Framework) โดยระบบนี้จะใช้สถาปัตยกรรมข้อมูลแบบ Retrieval-Augmented Generation (RAG) ในการสกัดข้อมูลออกมาเป็นกรอบทักษะของระบบ Skill Insight Portfolio

ผลที่ได้จากการวิจัย ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบ Skill Insights และใช้ปฏิบัติงานได้จริง เป็นระบบที่แสดงผลการวิเคราะห์ทักษะสะสมของนักศึกษาจากรายวิชาที่เคยเรียน พร้อมทั้งวิเคราะห์ทักษะสำหรับอาชีพที่คาดหวัง ตลอดไปจนถึงการแนะนำกระบวนวิชา และการวางแผนการเรียนรายเทอม ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

Topic	Development of Skill Insight Portfolio	
Researchers	Miss Panita Phukrongthaw	Primary Investigator
	Mr. Kitisak Assawawuttikrai	Investigator
	Mr. Pannawat Niyomrat	Programmer
Consultant	Assistant Professor Dussadee Praserttitipong, Ph.D.	
Institute	Registration Office Chiang Mai University	

ABSTRACT

This research aims to analyze students' skills and construct a Skills Insight framework database for Chiang Mai University students using artificial intelligence tools. The system processes data from course descriptions and Course Learning Outcomes (CLOs), integrated with skills, competences, qualifications, and occupations classification systems, to extract and generate a skills database for the Skill Insight Portfolio system. The research methodology involved reviewing relevant literature and skill frameworks, including the Chiang Mai University Regulations on Undergraduate Education (B.E. 2566), curriculum philosophies and objectives, knowledge, skills, ethics, personal attributes, as well as the ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) framework and the 21st Century Skills Framework (P21). To extract data for the Skill Insight Portfolio system, the proposed system employs a Retrieval-Augmented Generation (RAG) data architecture.

As a result of this research, the researcher successfully designed, developed, and deployed the Skill Insights system for practical use. The system effectively displays students' accumulated skill analyses based on their completed courses, evaluates required skills for their target careers, recommends relevant courses, and assists in term-by-term study planning, thereby achieving the objectives of this research.

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่ 3 ระเบียบและวิธีการศึกษา	13
3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในงานที่เกี่ยวข้อง	13
3.2 วิเคราะห์ ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบ	13
3.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	19
3.4 การไหลของข้อมูลและผลลัพธ์ระหว่างขั้นตอน	19
3.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย	21
3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	22
4.1 การเข้าสู่ระบบ Skill Insight Portfolio	23
4.2 ภาพรวมระบบ	24
4.3 หลักสูตร	29
4.4 การวิเคราะห์ช่องว่างทางอาชีพ (Gap Analysis)	32
4.5 แผนการพัฒนา (Development Plan)	34
4.6 การประเมินความพึงพอใจต่อระบบ	35
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
5.1 สรุปผลการวิจัย	36
5.2 ความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
5.3 อภิปรายผลการวิจัย	38
5.3 ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	40
แบบเสนอหัวข้อโครงการวิจัย	

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	การเชื่อมโยง ESCO กับ CMU Skills Insight 8
ภาพที่ 2.2	การเชื่อมโยง 21 st Century Skills กับ CMU Skills Insight 10
ภาพที่ 3.1	กรอบแนวคิดการแปลงข้อมูลรายวิชาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างทักษะ อาชีพ และหลักสูตร 17
ภาพที่ 3.2	โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา ทักษะมาตรฐาน อาชีพ และหมวดหมู่ทักษะ 18
ภาพที่ 3.3	กระบวนการเทียบเคียงทักษะกับมาตรฐาน ESCO โดยใช้ Embedding และ RAG 18
ภาพที่ 3.4	หลักการค้นย้อนกลับจากอาชีพเป้าหมายไปยังทักษะ รายวิชา และหลักสูตร 19
ภาพที่ 4.1	การภาพเข้าสู่ ระบบ Skill Insights 23
ภาพที่ 4.2	ระบบ Skill Insights 23
ภาพที่ 4.3	ภาพรวมของระบบ Skill Insights 24
ภาพที่ 4.4	การแสดงผล Top Hard Skill และ Top Soft Skill 25
ภาพที่ 4.5	ภาพการแสดงผลการเติบโตรายเทอม 26
ภาพที่ 4.6	ภาพการเลือกอาชีพที่คาดหวัง 27
ภาพที่ 4.7	ภาพแสดงความพร้อมของทักษะที่มีต่ออาชีพที่เลือก 28
ภาพที่ 4.8	ภาพแสดงจักรวาลทักษะ 28
ภาพที่ 4.9	ภาพรวมระบบ เรียนครบ จบแน่ 29
ภาพที่ 4.10	ภาพหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30
ภาพที่ 4.11	ภาพหมวดวิชาเฉพาะ 30
ภาพที่ 4.12	ภาพวิชาโท / หมวดวาลือกเสรี 31
ภาพที่ 4.13	ภาพสรุปภาพรวมตามหมวดวิชา 31
ภาพที่ 4.14	ภาพเมนู Gap Analysis (1) 32
ภาพที่ 4.15	ภาพเมนู Gap Analysis (2) 33
ภาพที่ 4.16	ภาพสรุป Gap Analysis 33

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 4.17	ภาพแผนการพัฒนาและการวางแผนรายเทอม	34
ภาพที่ 4.18	ภาพระบบประเมินความพึงพอใจ	35

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตารางการไหลของข้อมูลและผลลัพธ์ระหว่างขั้นตอน	20

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ตามแนวทางการปฏิรูประบบอุดมศึกษาไทยในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ มีการเน้นย้ำให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาฐานข้อมูลรอบทักษะแรงงานที่สะท้อนความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตให้มีความพร้อมต่อการประกอบอาชีพจริง การวิเคราะห์ความต้องการทักษะของตลาดแรงงานและเชื่อมโยงเข้ากับกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นภารกิจสำคัญในการปรับตัวของมหาวิทยาลัยไทยให้สอดคล้องกับบริบททางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แนวทางดังกล่าวยังสอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) ซึ่งต้องการข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผลการเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียนในลักษณะที่ชัดเจนและตรวจสอบได้

สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านระบบทะเบียนการศึกษาและข้อมูลหลักสูตร จึงตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลรอบทักษะของนักศึกษา (Skill Insight) เพื่อให้สามารถสะท้อนศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียนตามสมรรถนะที่หลักสูตรต้องการสร้าง รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตร การเทียบเคียงทักษะ และการประเมินความพร้อมของบัณฑิตสำหรับตลาดแรงงาน อย่างมีหลักฐานเชิงข้อมูลรองรับด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะ Generative AI และระบบสกัดข้อมูลอัจฉริยะ จึงเปิดโอกาสให้สามารถนำข้อมูลคำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา (Course Description) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) มาวิเคราะห์และสกัดทักษะที่ผู้เรียนควรได้รับอย่างแม่นยำ จากนั้นผสานข้อมูลดังกล่าวเข้ากับระบบจำแนกทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพในระดับสากล เช่น ESCO เพื่อจัดทำฐานข้อมูลรอบทักษะของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เป็นระบบ มีมาตรฐาน และรองรับการอ้างอิงได้จริง

การพัฒนาฐานข้อมูล Skill Insight Portfolio มุ่งพัฒนากระบวนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง รายวิชา ทักษะ และอาชีพ โดยเริ่มจากข้อมูลที่มีอยู่ในระบบการศึกษา ได้แก่ ชื่อกระบวนวิชา คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้จากเอกสาร มคอ.3 ข้อมูลดังกล่าวมักเขียนในรูปแบบ ข้อความภาษาธรรมชาติ มีระดับรายละเอียดและรูปแบบการใช้ถ้อยคำแตกต่างกัน จึงไม่สามารถนำไป เชื่อมโยงกับข้อมูลอาชีพได้โดยตรง งานวิจัยจึงประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงกำเนิดร่วมกับการ ประมวลผลภาษาธรรมชาติเพื่อสกัดทักษะที่แฝงอยู่ในเนื้อหาวิชา จากนั้นใช้เทคนิค Retrieval-Augmented Generation และแบบจำลองการฝังข้อความเพื่อเทียบเคียงทักษะที่สกัดได้กับมาตรฐาน ESCO เมื่อทักษะได้รับการปรับให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ระบบจะจัดเก็บความสัมพันธ์ระหว่าง รายวิชา ทักษะ และอาชีพไว้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ พร้อมรวบรวมทักษะย่อยและจัดหมวดหมู่เข้าสู่ กรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวจึงสามารถนำไปใช้ทั้งในมุมมอง แบบไปข้างหน้า คือการพิจารณาว่ารายวิชาหนึ่งสนับสนุนทักษะและอาชีพใด และมุมมองแบบ ย้อนกลับ คือการเริ่มจากอาชีพเป้าหมายแล้วค้นหาทักษะ รายวิชา และหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ถูก นำเสนอผ่านแผนภาพการไหลแบบ Sankey เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบเส้นทางความสัมพันธ์ได้อย่างเป็น รูปธรรม

การพัฒนาฐานข้อมูล Skill Insight Portfolio มีหลักการสำคัญสามประการ ได้แก่ การใช้ ข้อมูลรายวิชาที่ตรวจสอบแหล่งที่มาได้ การทำให้ชื่อทักษะเป็นมาตรฐานก่อนนำไปวิเคราะห์ต่อ และ การรักษาความสามารถในการอธิบายย้อนกลับของผลลัพธ์ จึงมีความสำคัญทั้งในแง่การยกระดับ คุณภาพบัณฑิต การสนับสนุนระบบ OBE ของมหาวิทยาลัย และการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียน มหาวิทยาลัย และตลาดแรงงานสามารถใช้ข้อมูลทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การจัดการศึกษา เชิงรุกที่ตอบสนองความต้องการของสังคมในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อวิเคราะห์ทักษะและสร้างฐานข้อมูลกรอบทักษะ (Skills Insight) ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์จากข้อมูลคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (Course Description) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ผสานกับ ข้อมูลระบบจำแนกทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพ เพื่อสกัดข้อมูลออกมาเป็นฐานข้อมูล กรอบทักษะ (Skills Insight) สำหรับใช้ในระบบ Skill Insight Portfolio

1.3 ขอบเขตการวิจัย

Skill Insight Portfolio คือระบบที่สามารถแสดงกรอบทักษะให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

มีระบบ Skill Insight Portfolio ที่สามารถแสดงกรอบทักษะให้นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ ในปีงบประมาณ 2570

1.5 นิยามศัพท์

21st Century Skills หมายถึง แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นกรอบสมรรถนะที่กำหนดทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีดิจิทัล

กรอบทักษะ ESCO (หมายถึง กรอบมาตรฐานสากล (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) ซึ่งการจำแนกทักษะและอาชีพที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นภาษาสื่อกลางระหว่างการศึกษาและตลาดแรงงาน

OBE (Outcome-based Education) หมายถึง การจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้สุดท้าย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เริ่มจากผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes-PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes-CLOs)

CLOs (Course Learning Outcomes) หมายถึง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ซึ่งจะระบุว่า นักศึกษาจะมีความรู้ ทักษะ ใดบ้างเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้กระบวนการวิชานั้น ๆ โดยจะระบุวิธีการจัดการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา (Course Description) หมายถึง สารสำคัญ ขอบเขตเนื้อหา และเป้าหมายการเรียนรู้ของกระบวนการวิชานั้น ๆ เพื่อให้เข้าใจภาพรวมของกระบวนการวิชา และตอบสนอง CLOs

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาฐานระบบ Skill Insight Portfolio คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษากรอบแนวคิด เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้

2.1 ประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาปริญญาตรี พ.ศ.2566

ตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบ Skill Insight Portfolio มีดังนี้

ข้อ 4 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ แผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชา โดยหลักสูตรจะต้องมีมาตรฐานด้านผลลัพธ์ผู้เรียน อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่

4.1 ความรู้ หมายถึง สิ่งที่ได้สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

4.2 ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความคล่องแคล่ว ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาการหรือวิชาชีพ พัฒนาตน และพัฒนาสังคมสำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

ทุกหลักสูตรต้องอ้างอิงทักษะจากกรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ Top 10 Skills ของ World Economic Forum

4.3 จริยธรรม หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึง ความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้งต่อหน้าและ ลับหลังผู้อื่น

ทุกหลักสูตรต้องกำหนดจริยธรรมที่เหมาะสมกับสาขาวิชาในระดับปริญญาตรี และจริยธรรมเฉพาะวิชาชีพที่กำหนดโดยสภาวิชาชีพ หรือประชาคมวิชาชีพ หรือจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ

4.4 ลักษณะบุคคล หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม สะท้อน คุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และมหาวิทยาลัย โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึก ประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ทุกหลักสูตรต้องกำหนดลักษณะบุคคลที่เป็นลักษณะบุคคลทั่วไปที่เหมาะสม สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรและมหาวิทยาลัย ส่วนหลักสูตรวิชาชีพ ควรกำหนดลักษณะบุคคลเฉพาะวิชาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพด้วย โดยอาจเลือกลักษณะบุคคลทั่วไปมากำหนดเป็น คุณสมบัติที่เป็นจุดเน้นให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร

ข้อ 5 การจัดการศึกษาของหลักสูตรให้เป็นไปตามความเหมาะสม โดยยึดหลักว่า นักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักศึกษามีความสำคัญที่สุด เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้สาระของหลักสูตรทั้งที่เป็น วิชาการและวิชาชีพ ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักการดังกล่าว โดยจะต้องมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

5.1 ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการนำ ความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

5.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษาคิดเป็น ทำเป็น และใฝ่รู้

5.3 จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งการปลูกคุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม เพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.4 มีการประสานความร่วมมือกับชุมชน หน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เพื่อ ร่วมกันพัฒนานักศึกษาอย่างเหมาะสม

5.5 มีการประสานความร่วมมือกับชุมชน หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ เพื่อ
ร่วมมือกันพัฒนานักศึกษาตามศักยภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษา
ปริญญาตรี พ.ศ.2566 ในบริบทเกี่ยวกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ความรู้ ทักษะ ลักษณะ
บุคคล ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง จะถูกนำมาออกกรอบทักษะของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยแสดงออกมาเป็น Skill Identity เพื่อสรุปตัวตนจากทักษะที่สะสมผ่านราย
กระบวนวิชา Hard Skill แสดงทักษะทางเทคนิคจากรายกระบวนวิชา และSoft Skill ประเมินทักษะ
ทางสังคมและอารมณ์ควบคู่กับองค์ความรู้เชิงวิชาการ

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 European Commission. (2023). ESCO: European Skills, Competences, Qualifications and Occupations. Publications Office of the European Union.

แนวคิด ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) คือการ
จำแนกทักษะ ความรู้ สมรรถนะ และอาชีพมาตรฐานที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยกรรมาธิการยุโรป
(European Commission) เพื่อเป็นภาษากลางระหว่างระบบการศึกษาและตลาดแรงงาน โดย
หลักการสำคัญของ ESCO ประกอบไปด้วย

Common Language : มีภาษากลางอิงเพื่อให้ นักศึกษา ผู้สมัครงาน นายจ้าง และ
สถาบันการศึกษา สื่อสารด้วยคำศัพท์มาตรฐานเดียวกันทั่วสหภาพยุโรป

Skill- Base Matching : การขับเคลื่อนด้วยทักษะ มุ่งเน้นการจับคู่งานด้วย ทักษะที่ทำได้
จริง มากกว่าการพิจารณาเพื่อซื้อตำแหน่งงานหรือวุฒิการศึกษา

Linked Open Data : เปิดกว้างให้ใช้ข้อมูลเชื่อมโยง โดยเปิดให้ระบบ AI แพลตฟอร์ม
รับสมัครงาน และฝ่ายทรัพยากรบุคคลของหน่วยงานต่าง ๆ สามารถ API ข้อมูลไปใช้งานได้
27 ภาษา โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

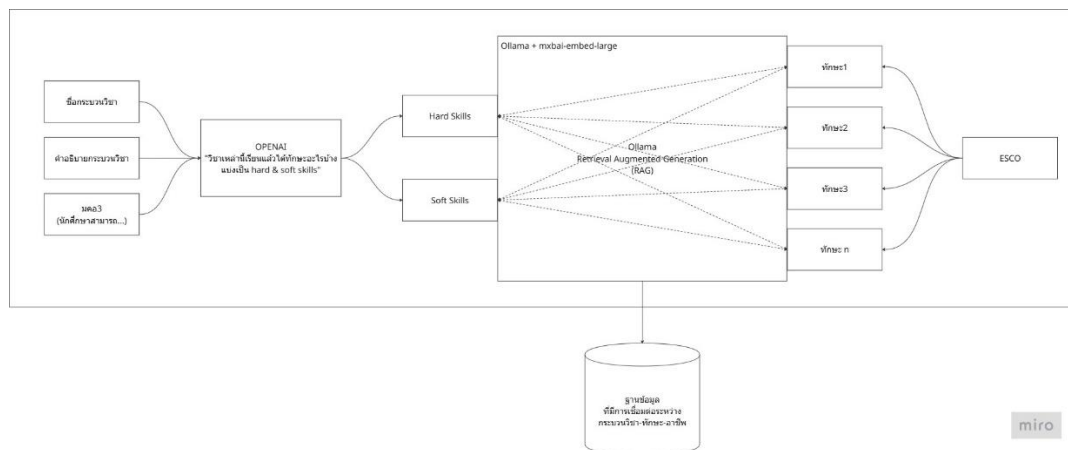
โครงสร้าง 3 เสาหลัก (Tree Pillars) ESCO ได้จัดหมวดหมู่ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วนหลัก
ที่เชื่อมโยงกัน ได้แก่

1. อาชีพ (Occupations) โดยจัดกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ISCO-08 โดย
จำแนกรายละเอียดงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ และการเชื่อมโยงว่าในแต่ละอาชีพต้องใช้ทักษะ
อะไรบ้าง

2. ทักษะและสมรรถนะ (Skills & Competences) คือการรวบรวมและจัดหมวดหมู่
ทักษะ โดยแบ่งออกเป็นทักษะเฉพาะทาง (Essential / Optional Skills) และทักษะทั่วไป
(Transversal Skills)

3. คุณวุฒิ (Qualifications) การเชื่อมโยงวุฒิการศึกษาและเอกสารรับรองทักษะกับ
กรอบคุณวุฒิแห่งชาติดูโรป (EQF)

ในบริบทของงานวิจัย Skill Insight Portfolio กรอบแนวคิดของ ESCO ถูกนำมาใช้เป็น
มาตรฐานอ้างอิงเพื่อทำการ เทียบเคียงทักษะ (Skill Mapping) ที่ได้จากการสกัดข้อมูลด้วย
Generative AI จากคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ระบบ
สามารถสกัดทักษะสำคัญจากเนื้อหาหลักสูตรและเชื่อมโยงเข้ากับหมวดหมู่ทักษะใน ESCO
ทำให้เกิดฐานข้อมูล “Skills Insight” ที่มีความถูกต้องเป็นสากลและใช้อ้างอิงได้จริง ผลลัพธ์
ดังกล่าวนำไปสู่การพัฒนา Skill Insight Portfolio ที่ช่วยสะท้อนทักษะของผู้เรียนในเชิงลึก
สอดคล้องกับ OBE และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานยุคดิจิทัล โดยมีโครงสร้าง
ทักษะแบบลำดับขั้นและข้อมูลเชื่อมโยง (ontology) ที่เชื่อมทักษะ อาชีพ และคุณวุฒิอย่างเป็น
ระบบ ช่วยให้การอธิบายทักษะและผลการเรียนรู้มีความโปร่งใส สามารถเทียบเคียงได้ใน
ระดับสากล และรองรับการพัฒนาหลักสูตรตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.1 การเชื่อมโยง ESCO กับ CMU Skills Insight

2.2.2 กรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (P21 Framework) เน้นทักษะการคิดขั้นสูง เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะชีวิต เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล (Partnership for 21st Century Skills, 2009).

แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) เกิดขึ้นจากความร่วมมือขององค์กร Partnership for 21st Century Skills (P21) โดยร่วมกับภาครัฐกิจ และนักศึกษา ในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อปรับรูปแบบการเรียนรู้จากเดิมที่เน้นการท่องจำเนื้อหา (Content Knowledge) มาเป็นการพัฒนา ทักษะ สมรรถนะ และทัศนคติ ที่จำเป็นต่อการทำงานในโลกยุคดิจิทัลที่มีความผันผวนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นกรอบสมรรถนะสำคัญที่กำหนดทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล โดยครอบคลุมทักษะการคิดขั้นสูง การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน ความสามารถในการใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะเหล่านี้ได้รับการบูรณาการเข้าสู่ระบบอุดมศึกษาไทยผ่านกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมต่อการทำงานและการเรียนรู้ตลอดชีวิตในบริบทเศรษฐกิจดิจิทัล โดยประกอบไปด้วยทักษะเพื่อการดำรงชีวิตและการทำงาน (8Cs) 8 ด้าน ดังนี้

1. Critical Thinking & Problem Solving การคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถามอย่างมีเหตุ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน

2. Creativity & Innovation การคิดสร้างสรรค์ ต่อยอดความคิด และสร้างสรรค์ นวัตกรรมใหม่

3. Cross-cultural Understanding ความเข้าใจและยอมรับในความแตกต่างทาง วัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรมได้

4. Collaboration, Teamwork & Leadership การทำงานเป็นทีม ร่วมมือกับผู้อื่น และแสดงภาวะผู้นำ

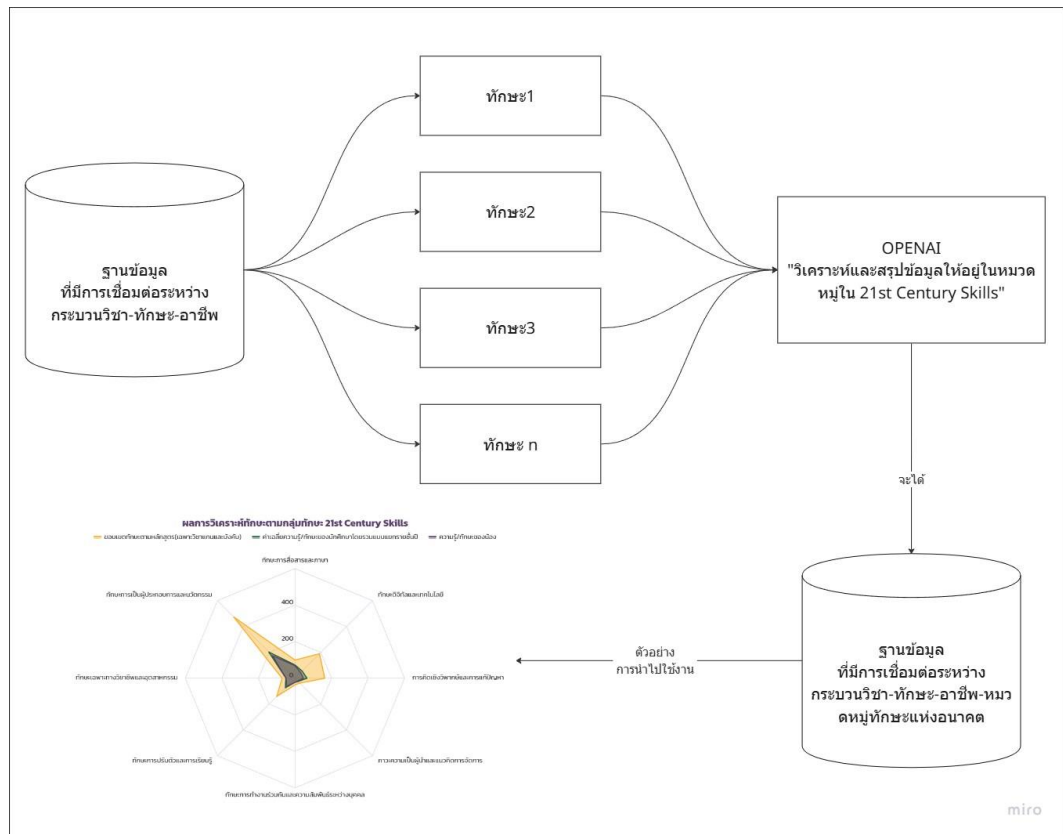
5. Communication, Information & Media Literacy การรู้เท่าทันสื่อ รู้จักกรั่นกรอง ข้อมูลข่าวสาร และเลือกใช้ช่องทางสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. Computing & ICT Literacy ทักษะการใช้เทคโนโลยี สื่อดิจิทัล และคอมพิวเตอร์ เพื่อประมวลผลและการทำงาน

7. Career & Learning Skills ทักษะอาชีพ การปรับตัว การมีความยืดหยุ่น และ พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)

8. Compassion ความมีน้ำใจ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีคุณธรรม และการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น

ในบริบทของงานวิจัย Skill Insight Portfolio ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูล ทักษะของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยอาศัยเทคโนโลยี Generative AI ในการสกัด ทักษะจากคำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชาและผลการเรียนรู้ของรายวิชา จากนั้นจึงนำทักษะที่ สกัดได้ไปจัดทำหมวดหมู่โดยเทียบเคียงกับกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งช่วยให้ มหาวิทยาลัยสามารถเห็นภาพความเชื่อมโยงเชิงโครงสร้างระหว่างรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ และทักษะยุคใหม่ ในลักษณะที่ตรวจสอบได้และมีมาตรฐาน ทั้งนี้ ทักษะที่ได้จาก CLOs จะถูก จัดเข้ากลุ่ม Learning & Innovation Skills, Digital & Technology Skills และ Life & Career Skills ซึ่งเป็นแกนหลักของกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21



ภาพที่ 2.2 การเชื่อมโยง 21st Century Skills กับ CMU Skills Insight

2.2.3 Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., ... & Riedel, S. (2020). Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS).

โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLMs) แม้จะมีความสามารถในการประมวลผลและสร้างภาษาธรรมชาติที่ใกล้เคียงกับมนุษย์ แต่ยังคงมีข้อจำกัดสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ ข้อจำกัดด้านความรู้คงที่ (Static Knowledge Base) ที่จำกัดอยู่เฉพาะชุดข้อมูลฝึกฝน (Training Data) ณ ช่วงเวลานั้น ๆ และปัญหาการสร้างข้อมูลที่คลาดเคลื่อนหรือไม่ตรงตามข้อเท็จจริง (Hallucination) ตลอดจนการขาดการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่ตรวจสอบได้ Lewis et al. (2020) จึงได้นำเสนอแนวคิด Retrieval-Augmented Generation (RAG) เป็นสถาปัตยกรรมและแนวคิดเชิงวิธีวิทยาที่ผสานกลไกการค้นคืนข้อมูล (Retrieval) เข้ากับความสามารถในการสร้างข้อความของโมเดลภาษาเชิงกำเนิด (Generative AI) เพื่อเพิ่มความ

แม่นยำ ความน่าเชื่อถือ และการอ้างอิงข้อมูลจริงในการสร้างคำตอบ ระบบ RAG ทำงานโดยดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานความรู้หรือคลังเอกสารภายนอก จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ค้นคืนมาไปเป็นบริบทให้โมเดลสร้างคำตอบที่ถูกต้องและมีหลักฐานรองรับ ซึ่งช่วยลดปัญหาการสร้างข้อมูลที่คลาดเคลื่อน (hallucination) และเพิ่มความโปร่งใสในการประมวลผลเชิงความรู้ (knowledge-grounded generation)

กระบวนการทำงานหลักของระบบ RAG แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. การดึงและจัดเตรียมข้อมูล (Indexing & Ingestion) เอกสารภายนอกจะถูกย่อยเป็นชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Document Chunking) เพื่อให้เหมาะกับข้อจำกัดเรื่อง Context Window ของโมเดลภาษา Text Embedding: ชิ้นส่วนข้อความจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์หรือเวกเตอร์ความหนาแน่นสูง (Dense Vector Embeddings) โดยใช้โมเดลประเภท Embedding Model Vector Database: เวกเตอร์ดังกล่าวจะถูกนำไปจัดเก็บในฐานข้อมูลเวกเตอร์ (Vector Database) เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการค้นหาเชิงความหมาย (Semantic Search)

2. การค้นคืนสารสนเทศ (Retrieval Stage) เมื่อผู้ใช้ป้อนคำถาม (User Query) เข้ามา ระบบจะแปลงคำถามนั้นให้เป็น Vector Embedding เช่นกัน ระบบจะคำนวณความคล้ายคลึงเชิงความหมาย (เช่น Cosine Similarity) ระหว่างเวกเตอร์คำถามกับเวกเตอร์เอกสารในฐานข้อมูล เพื่อคัดเลือกเอกสารที่มีความเกี่ยวข้องสูงที่สุดขึ้นมา

3. การสร้างคำตอบ (Generation Stage) เอกสารที่ค้นคืนมาได้จะถูกนำมาเรียงต่อเข้ากับคำถามของผู้ใช้เพื่อสร้างเป็น Prompt ที่สมบูรณ์ โมเดลภาษา (LLM) จะใช้บริบทจากเอกสารเหล่านั้นในการประมวลผลและสังเคราะห์คำตอบสุดท้ายส่งกลับไปให้ผู้ใช้

ในบริบทของมหาวิทยาลัยและการจัดการผลการเรียนรู้ ระบบ RAG ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการประมวลผลคำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา (Course Description) ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และเอกสารหลักสูตรที่มีความหลากหลายทางรูปแบบ เพื่อสกัดทักษะสำคัญของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากขั้นตอนทบทวนวรรณกรรม มีงานวิจัยและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ Skill Insight portfolio ดังนี้

2.3.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL), 2566

พัฒนา Skill Transcript Platform เพื่อทำหน้าที่เป็นระบบดิจิทัลกลางสำหรับรวบรวม บันทึก และนำเสนอทักษะของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ แสดงให้เห็นความสามารถเชิงลึกที่เกิดจากการเรียน รายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตร และประสบการณ์การเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ แพลตฟอร์มดังกล่าว พัฒนาภายใต้หลักคิดสำคัญคือ ทักษะเป็นตัวชี้วัดสมรรถนะที่ตรวจสอบได้ (evidence-based competencies) โดยเน้นการจัดเก็บข้อมูลเชิงทักษะในรูปแบบโครงสร้าง (structured skills data) ผู้เรียน สามารถบันทึกทักษะที่ได้รับ แยกหลักฐานประกอบ และสรุปออกมาเป็น “Skill Transcript” ที่ สามารถใช้ยืนยันความสามารถในการสมัครงานหรือศึกษาต่อได้ นอกจากนี้ ระบบยังมีฐานข้อมูล ทักษะ (Skills Database) ที่เชื่อมโยงทักษะกับประสบการณ์และผลการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็น เส้นทางพัฒนาทักษะ (learning pathway) ของตนเองอย่างชัดเจน ในมิติของการบริหารหลักสูตร Skill Transcript Platform มีบทบาทสนับสนุนการดำเนินการตามแนวคิดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) ช่วยให้อาจารย์สามารถติดตามความสอดคล้องระหว่างผลการ เรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) กับทักษะที่ผู้เรียนได้รับจริง ตลอดจนสะท้อนความต้องการของ ตลาดแรงงานผ่านการจัดระบบทักษะอย่างชัดเจนและเป็นมาตรฐาน ขณะเดียวกัน ความสามารถในการรวบรวมและแสดงโปรไฟล์ทักษะของผู้เรียนในรูปแบบที่สามารถแชร์ได้ ยังทำให้ผู้เรียนมีความ พร้อมต่อการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบ Skill Insight Portfolio สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในงานที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาประกาศที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับ ผลลัพธ์ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม ลักษณะบุคคลที่คาดหวังต่อผู้เรียน รวมไปถึง
ถึงกรอบทักษะที่เป็นมาตรฐานสากลในตลาดแรงงานยุคดิจิทัล ทั้งกรอบทักษะ ESCO และ กรอบ
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (P21 Framework) และสถาปัตยกรรมและแนวคิดเชิงวิทยา Retrieval-
Augmented Generation (RAG)

3.2 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ

3.2.1 การรวบรวมและนำเข้าข้อมูลรายวิชา

การจัดเตรียมข้อมูลที่ใช้เป็นหลักฐานในการวิเคราะห์ โดยรวบรวมชื่อกระบวนวิชา คำอธิบาย
รายวิชา และรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้จากเอกสาร มคอ.3 ข้อมูลทั้งสามส่วนมีบทบาทแตกต่างกัน
ชื่อกระบวนวิชาให้บริบทระดับภาพรวม คำอธิบายรายวิชาระบุเนื้อหาและขอบเขตการเรียนรู้ ส่วน
ผลลัพธ์การเรียนรู้สะท้อนความสามารถที่คาดหวังให้ผู้เรียนแสดงออกหลังจบรายวิชา การนำข้อมูลทั้ง
สามส่วนมาใช้ร่วมกันช่วยลดความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นเมื่อพิจารณาเฉพาะชื่อหรือคำอธิบาย
รายวิชาเพียงอย่างเดียว

ก่อนเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ ข้อมูลได้รับการตรวจสอบความครบถ้วน ปรับรูปแบบ
ตัวอักษรและช่องว่างให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน จัดการข้อมูลซ้ำ และเชื่อมโยงข้อมูลกับรหัสกระบวน
วิชาที่เป็นเอกลักษณ์ หากข้อมูลบางช่องไม่มีค่า ระบบต้องบันทึกสถานะดังกล่าวโดยไม่สร้างข้อความ

ทดแทนที่อาจทำให้ความหมายผิดไปจากเอกสารต้นทาง ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือชุดข้อมูลรายวิชาที่มีโครงสร้างสม่ำเสมอ สามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งข้อมูลและพร้อมใช้ในการสกัดทักษะ

3.2.2 การสกัดทักษะอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์

ข้อมูลรายวิชาที่ผ่านการเตรียมถูกส่งเข้าสู่กระบวนการประมวลผลภาษาธรรมชาติโดยใช้ Generative AI เพื่อระบุข้อความที่สื่อถึงความรู้ ความสามารถ วิธีการ เครื่องมือ และพฤติกรรมที่ผู้เรียนพึงได้รับ ระบบจำแนกผลลัพธ์ออกเป็นทักษะทางเทคนิคและทักษะทางสังคมและอารมณ์ ทักษะทางเทคนิคหมายถึงความสามารถเฉพาะด้านที่สัมพันธ์กับเนื้อหาหรือการปฏิบัติงาน เช่น การเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์ข้อมูล หรือการใช้เครื่องมือเฉพาะ ขณะที่ทักษะทางสังคมและอารมณ์หมายถึงความสามารถที่สนับสนุนการทำงานและการปฏิสัมพันธ์ เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การกำหนดคำสั่งให้แบบจำลองควรกำหนดรูปแบบผลลัพธ์ที่แน่นอน ระบุให้ใช้เฉพาะหลักฐานจากข้อมูลรายวิชา และหลีกเลี่ยงการอนุมานทักษะที่ไม่มีข้อความรองรับ แต่ละรายการทักษะควรจัดเก็บพร้อมประเภท ข้อความหลักฐาน และข้อมูลอ้างอิงกลับไปยังรายวิชา เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ว่าทักษะนั้นถูกสกัดจากส่วนใดของเอกสาร ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้เป็นรายการทักษะระดับรายวิชาที่ยังอาจมีคำพ้อง คำเฉพาะ หรือระดับความละเอียดแตกต่างกัน จึงต้องผ่านการเทียบเคียงมาตรฐานในขั้นตอนถัดไป

3.2.3 การเทียบเคียงกับมาตรฐานทักษะสากลด้วย RAG

รายการทักษะที่สกัดได้ถูกนำมาแปลงเป็นเวกเตอร์ด้วย Embedding Model เพื่อแทนความหมายของข้อความในปริภูมิเชิงตัวเลข ระบบใช้เวกเตอร์ดังกล่าวค้นหารายการทักษะในฐานข้อมูล ESCO ที่มีความหมายใกล้เคียง และดึงรายการที่มีคะแนนความคล้ายคลึงสูงมาเป็นบริบทให้ Generative AI พิจารณาเลือกผลลัพธ์ที่เหมาะสม กระบวนการนี้เป็นการประยุกต์ใช้ Retrieval-Augmented Generation ซึ่งช่วยจำกัดขอบเขตคำตอบให้อ้างอิงกับรายการมาตรฐานที่ค้นคืนมา แทนการให้แบบจำลองสร้างชื่อทักษะขึ้นเองโดยไม่มีฐานอ้างอิง

ระบบควรจัดเก็บอย่างน้อย ได้แก่ ทักษะต้นทาง รายการ ESCO ที่จับคู่ รหัสหรือ URI ของ ESCO คะแนนความคล้ายคลึง ลำดับของผลการค้นคืน และสถานะการยอมรับผลการจับคู่ หาก

คะแนนต่ำกว่าค่าที่กำหนดหรือมีหลายรายการที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ควรกำหนดสถานะให้ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ไม่ควรบังคับจับคู่ทุกกรณี หลักการดังกล่าวช่วยแยกความแตกต่างระหว่าง “ระบบประมวลผลสำเร็จ” กับ “ผลการจับคู่มีความถูกต้องเพียงพอ” ซึ่งต้องพิสูจน์ด้วยการประเมินผลอีกขั้นหนึ่ง

3.2.4 การจัดเก็บโครงสร้างความสัมพันธ์เบื้องต้น

ทักษะที่ผ่านการเทียบเคียงมาตรฐานลูกบันที่กลฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยออกแบบให้รายวิชาและทักษะมีความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย เนื่องจากหนึ่งรายวิชาสามารถสนับสนุนหลายทักษะ และทักษะเดียวกันสามารถปรากฏในหลายรายวิชา ในทำนองเดียวกัน ทักษะและอาชีพมีความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย เพราะหนึ่งอาชีพต้องอาศัยทักษะหลายรายการ และทักษะหนึ่งรายการอาจใช้ได้หลายอาชีพ ตารางเชื่อมความสัมพันธ์ควรเก็บข้อมูลประกอบ เช่น แหล่งที่มาคะแนนความเชื่อมั่น รุ่นของแบบจำลอง วันที่ประมวลผล และสถานะการตรวจสอบ เพื่อรองรับการตรวจสอบย้อนกลับและการประมวลผลซ้ำเมื่อองค์ประกอบของระบบเปลี่ยนแปลง

ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือ โครงสร้างข้อมูล Course–Skill–Career ซึ่งเป็นแกนกลางของระบบ และทำหน้าที่แยกชั้นการวิเคราะห์ออกจากข้อมูลข้อความดิบ โครงสร้างดังกล่าวทำให้สามารถสืบค้นได้ทั้งจากรายวิชาไปสู่อาชีพและจากอาชีพย้อนกลับมายังรายวิชา โดยไม่จำเป็นต้องเรียกใช้แบบจำลองภาษาใหม่ทุกครั้ง

3.2.5 การรวบรวมและเตรียมข้อมูลทักษะย่อย

ระบบรวบรวมทักษะย่อยที่เชื่อมโยงกับรายวิชาและอาชีพจากฐานข้อมูลเพื่อสร้างชุดข้อมูลกลางสำหรับการวิเคราะห์ระดับภาพรวม ขั้นตอนนี้รวมถึงการลดข้อมูลซ้ำ การรวมคำที่อ้างถึงทักษะเดียวกันผ่านรหัสมาตรฐาน และการตรวจสอบความสัมพันธ์ที่ขาดหายหรือผิดปกติ การรวมข้อมูลด้วยรหัสมาตรฐานแทนการเปรียบเทียบเฉพาะข้อความช่วยลดปัญหาคำพ้องและความแตกต่างด้านภาษา

ชุดข้อมูลที่ได้ควรรักษาความสัมพันธ์กับระเบียบต้นทาง ไม่ควรรวมจนสูญเสียข้อมูลว่าทักษะแต่ละรายการมาจากรายวิชาใดหรือสัมพันธ์กับอาชีพใด ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้จึงเป็นชุดทักษะ

ที่พร้อมสำหรับการจัดหมวดหมู่ในระดับแนวคิด โดยยังสามารถย้อนกลับไปตรวจสอบความสัมพันธ์รายรายการได้

3.2.6 การจัดหมวดหมู่ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะย่อยที่ผ่านการรวบรวมถูกนำเข้าสู่กระบวนการสังเคราะห์เพื่อจัดเข้าหมวดหมู่ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การจัดหมวดหมู่มีเป้าหมายเพื่อยกระดับข้อมูลจากรายการทักษะเฉพาะจำนวนมากให้เป็นภาพรวมที่ผู้บริหารหลักสูตร ผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้องสามารถตีความได้ง่ายขึ้น แบบจำลองได้รับข้อมูลชื่อทักษะ คำอธิบาย และบริบทที่เกี่ยวข้อง แล้วเลือกหมวดหมู่จากชุดหมวดหมู่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อป้องกันความไม่สอดคล้อง ควรกำหนดนิยาม เกณฑ์การจำแนก และตัวอย่างของแต่ละหมวดหมู่ไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งเก็บเหตุผลหรือหลักฐานประกอบการจำแนก ผลลัพธ์ที่มีความกำกวมควรได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ การจัดหมวดหมู่นี้เป็นการสร้างมุมมองเพิ่มเติมเหนือข้อมูล ESCO ไม่ใช่การแทนที่โครงสร้างมาตรฐานเดิม

3.2.7 การบูรณาการฐานข้อมูลเชิงลึก

หลังจากได้ความสัมพันธ์และหมวดหมู่ครบถ้วน ระบบนำข้อมูลมาบูรณาการเป็นโครงสร้างสัมพันธ์ ได้แก่ รายวิชา ทักษะย่อย อาชีพ และหมวดหมู่ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การออกแบบฐานข้อมูลต้องรักษาความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละหน่วยข้อมูล ใช้ตารางเชื่อมสำหรับความสัมพันธ์หลายต่อหลาย และกำหนดดัชนีให้เหมาะสมกับรูปแบบการค้นหาหลัก เช่น การค้นหารายวิชาจากอาชีพ การค้นหาอาชีพจากทักษะ และการสรุปทักษะตามหลักสูตร ฐานข้อมูลบูรณาการนี้ทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูลกลางสำหรับการแสดงผลและการแนะนำเส้นทางการเรียนรู้ ช่วยให้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ถูกแปลงเป็นข้อมูลที่บริหารจัดการ ตรวจสอบ และนำกลับมาใช้ซ้ำได้ นอกจากนี้ยังรองรับการเก็บประวัติฐานข้อมูลเมื่อคำอธิบายรายวิชา ฐาน ESCO หรือแบบจำลองมีการเปลี่ยนแปลง

3.2.8 การแนะนำเส้นทางการเรียนรู้จากอาชีพเป้าหมาย

กลไกการแนะนำทำงานในทิศทางย้อนกลับจากอาชีพเป้าหมาย โดยเริ่มจากดึงชุดทักษะที่สัมพันธ์กับอาชีพนั้น จากนั้นค้นหารายวิชาที่สนับสนุนทักษะดังกล่าวและจัดลำดับตามระดับความครอบคลุม ความเกี่ยวข้อง หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ระบบควรแสดงทั้งรายวิชาที่แนะนำ ทักษะที่

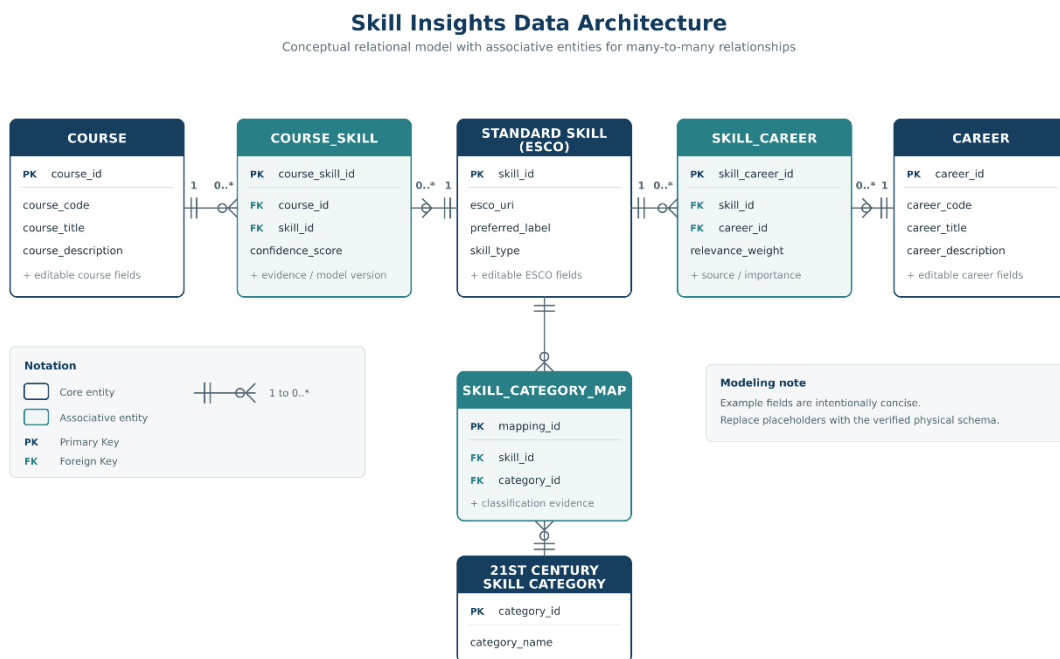
รายวิชาแต่ละรายการสนับสนุน และทักษะที่ยังไม่ครอบคลุม เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจเหตุผลของคำแนะนำ และเห็นช่องว่างที่อาจต้องเติมเต็ม คำว่าเส้นทางการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ควรตีความตามขอบเขตที่ระบบพัฒนาจริง หากระบบยังไม่ได้ตรวจสอบเงื่อนไขรายวิชาบังคับ ลำดับภาคการศึกษา ตารางเรียน และข้อจำกัดเฉพาะบุคคล ผลลัพธ์ควรเรียกว่า “ชุดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับอาชีพเป้าหมาย” หรือ “ข้อเสนอแนะรายวิชาเชิงทักษะ” มากกว่าการอ้างว่าเป็นแผนการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่สมบูรณ์

3.2.9 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระดับหลักสูตร

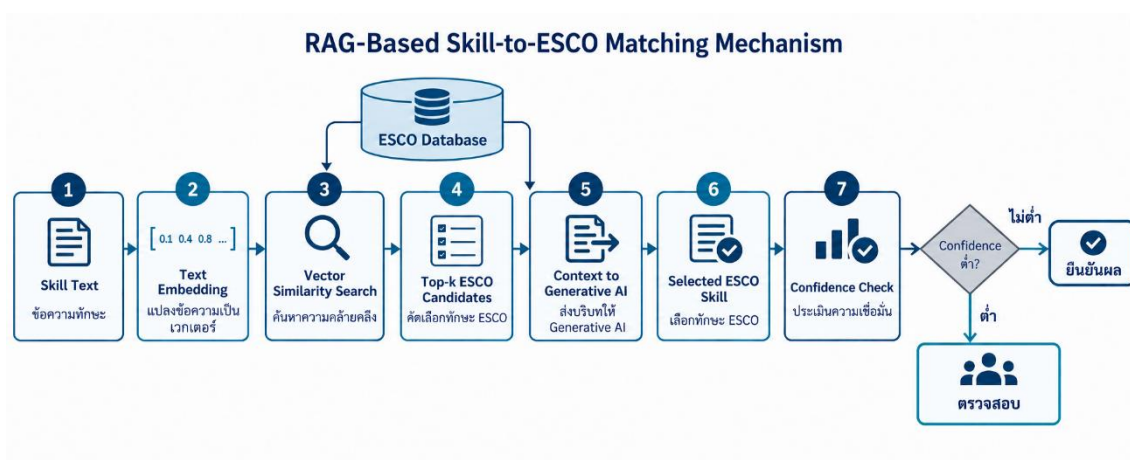
ขั้นตอนสุดท้ายของการวิเคราะห์จากระดับรายวิชาไปยังระดับหลักสูตร โดยรวมทักษะจากรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรและเปรียบเทียบกับชุดทักษะของอาชีพเป้าหมาย การคำนวณความสอดคล้องควรกำหนดหน่วยวิเคราะห์และสูตรอย่างโปร่งใส เช่น สัดส่วนทักษะของอาชีพที่หลักสูตรครอบคลุม การให้น้ำหนักทักษะสำคัญ หรือการแยกทักษะที่ครอบคลุมแล้วและยังขาดอยู่ ผลลัพธ์ใช้เพื่อสนับสนุนการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับอาชีพ ไม่ควรตีความว่าเป็นการรับรองว่าผู้เรียนจะประกอบอาชีพนั้นได้โดยอัตโนมัติ ระบบควรแสดงหลักสูตรที่มีความสอดคล้องพร้อมเหตุผล รายวิชาที่เป็นหลักฐาน และรายการทักษะที่เกี่ยวข้อง วิธีนี้ช่วยให้ผลการวิเคราะห์สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้เรียน และใช้เป็นข้อมูลสะท้อนกลับสำหรับผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการพิจารณาความครอบคลุมด้านทักษะ



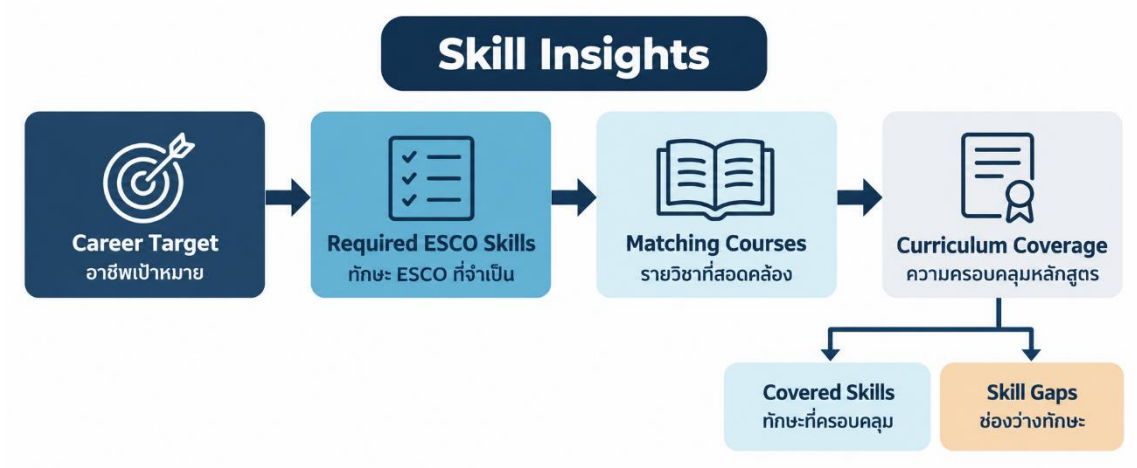
ภาพที่ 3. 1 กรอบแนวคิดการแปลงข้อมูลรายวิชาเป็นความสัมพันธ์ระหว่างทักษะ อาชีพ และหลักสูตร



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา ทักษะมาตรฐาน อาชีพ และหมวดหมู่ทักษะ



ภาพที่ 3.3 กระบวนการเทียบเคียงทักษะกับมาตรฐาน ESCO โดยใช้ Embedding และ RAG



ภาพที่ 3.4 หลักการค้นย้อนกลับจากอาชีพเป้าหมายไปยังทักษะ รายวิชา และหลักสูตร

3.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. โมเดลภาษาขนาดใหญ่ Large Language Model (GPT 5.5)
2. Retrieval-Augmented Generation (RAG) bge-m3
3. Microsoft Visual Studio Code
4. โปรแกรม MySQL DB
5. Vector Database Chroma DB

3.4 การไหลของข้อมูลและผลลัพธ์ระหว่างขั้นตอน

การไหลของข้อมูลและผลลัพธ์ระหว่างขั้นตอนของระบบ Skill Insight Portfolio ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางการไหลของข้อมูลและผลลัพธ์ระหว่างขั้นตอน

ขั้นตอน	ข้อมูลนำเข้า	กระบวนการหลัก	ผลลัพธ์ที่ส่งต่อ
1. เตรียมข้อมูล รายวิชา	ชื่อรายวิชา คำอธิบาย มคอ.3	ตรวจสอบ ทำความสะอาด และเชื่อมรหัส	ชุดข้อมูลรายวิชาที่มี โครงสร้าง
2. สกัดทักษะ	ข้อความรายวิชา	Generative AI และ NLP	Hard Skills, Soft Skills และหลักฐาน
3. เทียบ ESCO	ทักษะที่สกัดและ ฐาน ESCO	Embedding, Retrieval และ RAG	ทักษะมาตรฐาน รหัสอ้างอิง และ คะแนน
4. สร้าง ความสัมพันธ์	รายวิชา ทักษะ และ อาชีพ	ออกแบบและบันทึก ความสัมพันธ์	โครงสร้าง Course– Skill–Career
5. รวมทักษะย่อย	ความสัมพันธ์จาก ฐานข้อมูล	รวมรหัส ลดซ้ำ และตรวจ คุณภาพ	ชุดทักษะกลาง
6. จัดหมวดศตวรรษ ที่ 21	ชุดทักษะกลาง	AI Classification ตาม กรอบที่กำหนด	หมวดทักษะและ เหตุผลประกอบ
7. บูรณาการ ฐานข้อมูล	ข้อมูลทุกมิติ	เชื่อมโยงและทำดัชนี	ฐานข้อมูลสัมพันธ์
8. แสดง Sankey	ความสัมพันธ์ที่ บูรณาการแล้ว	สร้างโหนด เส้นเชื่อม และ ตัวกรอง	ภาพรวม ความสัมพันธ์ที่ ตรวจสอบได้
9. แนะนำรายวิชา	อาชีพเป้าหมายและ ชุดทักษะ	ค้นย้อนกลับและจัดลำดับ	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง พร้อมเหตุผล
10. วิเคราะห์ หลักสูตร	รายวิชาในหลักสูตร และทักษะอาชีพ	คำนวณความครอบคลุม และช่องว่าง	หลักสูตรที่ สอดคล้องและ Skill Gap

3.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้สถานที่ในการดำเนินการวิจัยที่ สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาฐานข้อมูลครั้งนี้เริ่มตั้งแต่ เดือนตุลาคม พ.ศ.2568 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ.2569

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยโครงการ Skill Insight Portfolio ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์กรอบทักษะ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และต่อยอดเป็นระบบ Skill Insight โดยหลังจาก ดำเนินออกแบบ และพัฒนาระบบ นำเข้าข้อมูลและทดสอบฐานข้อมูล ตลอดไปจนมีการปรับปรุง ระบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์แล้ว ผลการวิจัยพบว่าระบบ Skill Insight Portfolio สามารถแสดงผลการ วิเคราะห์ทักษะและสร้างฐานข้อมูลกรอบทักษะ (Skills Insight) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์จากข้อมูลคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (Course Description) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ผสานกับข้อมูลระบบจำแนก ทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพ เพื่อสกัดข้อมูลออกมาเป็นฐานข้อมูลกรอบทักษะ (Skills Insight) สำหรับใช้ในระบบ Skill Insight Portfolio โดยมีการแบ่งใช้งานออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การเข้าสู่ระบบ Skill Insight Portfolio

ส่วนที่ 2 ภาพรวม ประกอบไปด้วย

- การค้นพบอัตลักษณ์และทักษะที่สะสม Skill Identity / Hard Skill / Soft Skill
- การเติบโตรายเทอม (Skill Transcript)
- อาชีพที่คาดหวัง (Career Target)

ส่วนที่ 3 หลักสูตร

- โครงสร้างหลักสูตร กระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน และผลการเรียน

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ช่องว่างทางอาชีพ (Gap Analysis)

- ทักษะที่มี (Skill Insights)
- ทักษะที่ขาด (Missing Skills)

ส่วนที่ 5 แผนการพัฒนา

- การแนะนำกระบวนวิชาที่ควรลงทะเบียน และการวางแผนการเรียนรายเทอม

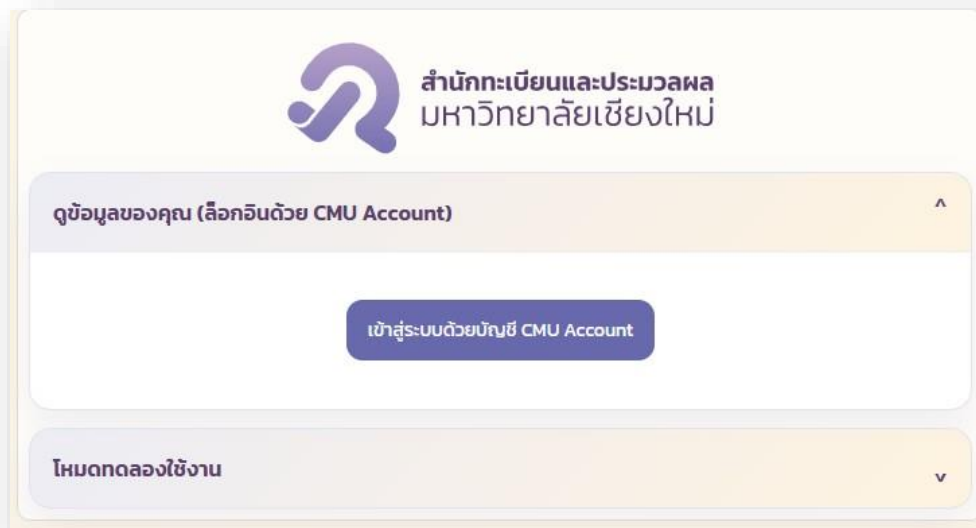
ส่วนที่ 6 แบบประเมินระบบ

ส่วนที่ 1: การเข้าสู่ระบบ Skill Insight Portfolio

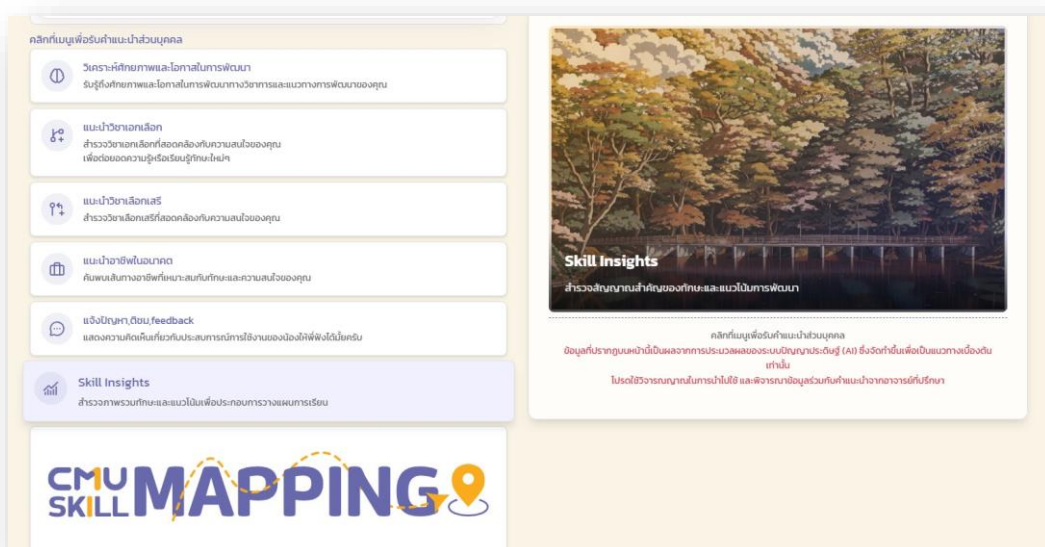
1.1 เข้าเว็บไซต์ระบบ CMU Student Compass <https://compass.reg.cmu.ac.th>

1.2 เข้าสู่ระบบโดยใช้ CMU Account

1.3 เลือกเมนู “Skill Insight”



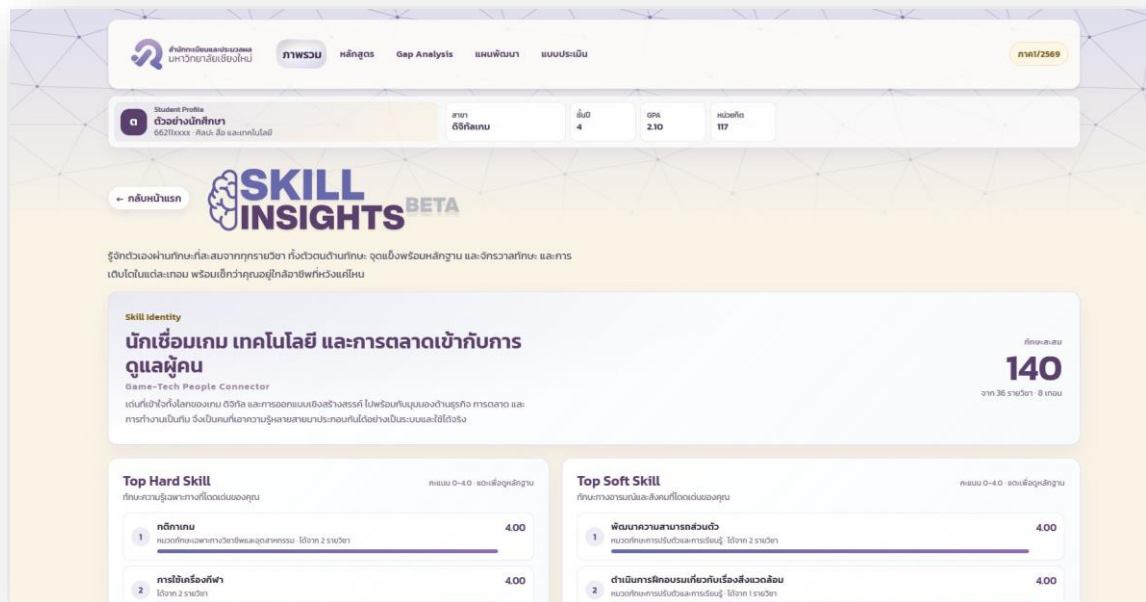
ภาพที่ 4.1 การภาพเข้าสู่ ระบบ Skill Insights



ภาพที่ 4.2 ระบบ Skill Insights

ส่วนที่ 2: ภาพรวม ของระบบ Skill Insights ประกอบไปด้วยเมนูการใช้งาน ดังนี้

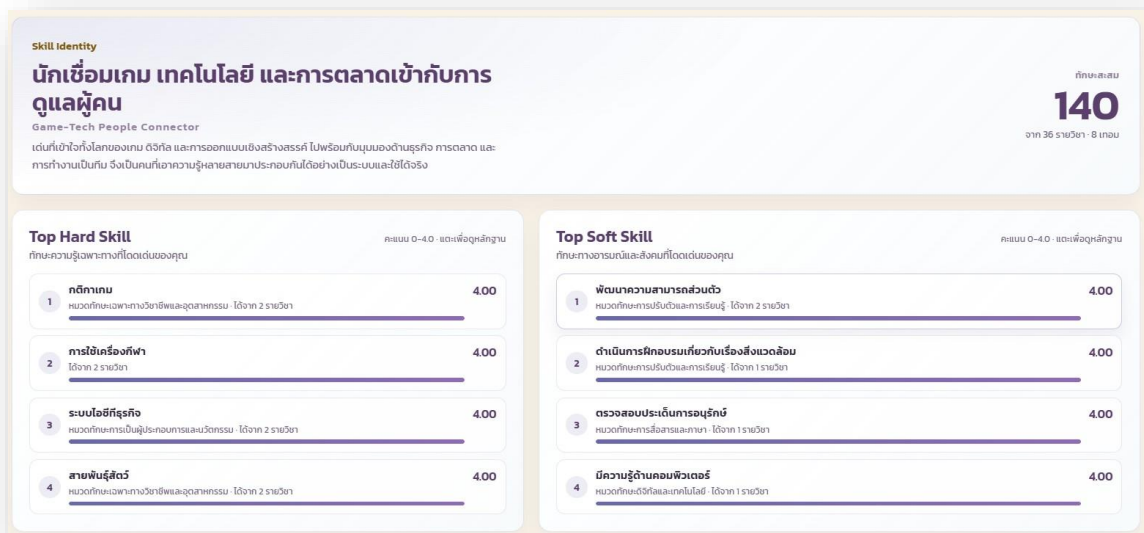
2.1 การค้นพบอัตลักษณ์ (Skill Identity) ระบบจะแสดงผลการสรุปตัวตนของนักศึกษา จากทักษะที่สะสมมาผ่านรายกระบวนการวิชาที่เคยได้รับค่าอักษรลำดับชั้น พร้อมคำนวณคะแนนทักษะสม



ภาพที่ 4.3 ภาพรวมของระบบ Skill Insights

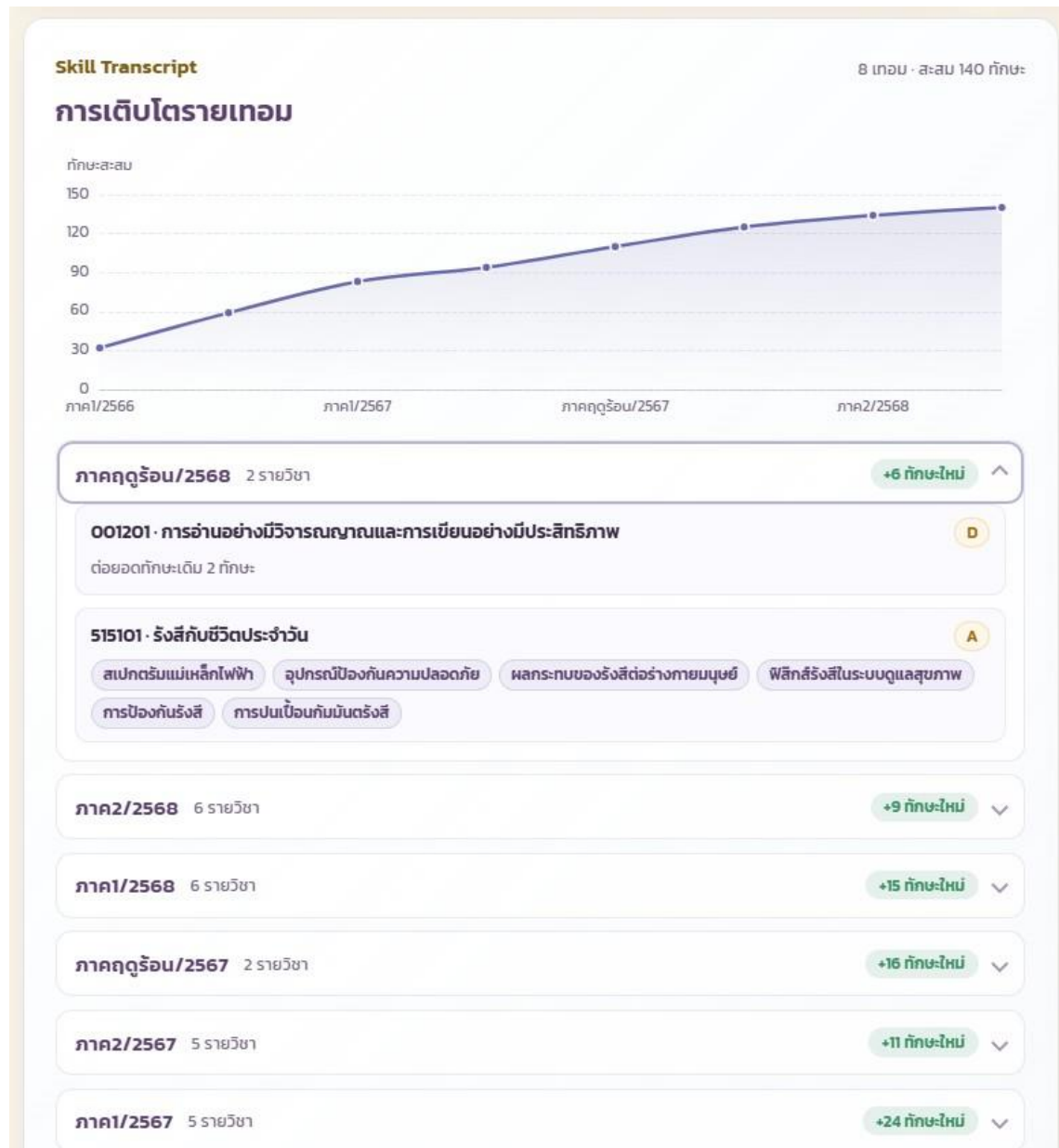
2.2 ทักษะความรู้เฉพาะทางที่โดดเด่น (Top Hard Skill) ระบบจะแสดงทักษะทางเทคนิคที่โดดเด่น พร้อมระบุจำนวนกระบวนการวิชาที่เป็นแหล่งที่มาของทักษะ เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับได้ว่าทักษะนั้นอ้างอิงมาจากกระบวนการวิชาใดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนและได้ค่าลำดับชั้นสะสมแล้ว

2.3 ทักษะทางอารมณ์และสังคม (Top Soft Skill) ระบบจะประเมินทักษะทางสังคมและอารมณ์ควบคู่กับองค์ความรู้ทางวิชาการ จากรายกระบวนการวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนและได้ค่าลำดับชั้นสะสมแล้ว



ภาพที่ 4.4 การแสดงผล Top Hard Skill และ Top Soft Skill

2.4 การเติบโตรายเทอม (Skill Transcipe) ระบบจะประเมินการเติบโตจากผลการเรียน และ กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ว่าได้รับทักษะใหม่ที่ทักษะ และจากที่กระบวน วิชา



ภาพที่ 4.5 ภาพการแสดงผลการเติบโตรายเทอม

2.5 อาชีพที่คาดหวัง (Career Target) การเลือกอาชีพที่คาดหวังและสนใจ โดยระบบจะได้นำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ทักษะสะสมที่มี และทักษะที่ขาดสำหรับอาชีพที่คาดหวัง โดยนักศึกษาสามารถเลือกได้สูงสุด 5 อาชีพ จากอาชีพที่ระบบแนะนำว่ามีความสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน หรือสามารถค้นหาอาชีพอื่นๆที่สนใจได้จากช่องค้นหาอาชีพ

CAREER TARGET

✕

จัดการอาชีพที่ต้องการ

ตอนนี้คุณยังไม่ได้เลือกอาชีพที่ต้องการ กรุณาเลือกอย่างน้อย 1 อาชีพที่ต้องการเพื่อประเมิน Gap

ยังไม่มีอาชีพที่เลือก

RECOMMENDED

Top 10 อาชีพที่สอดคล้อง

1

ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา (secondary sch...

ตรงกับ 17 ทักษะ - คะแนน 8.5

2

นักออกแบบเกมดิจิทัล (digital games ...

ตรงกับ 13 ทักษะ - คะแนน 9

3

วิศวกรประยุกต์ (application engineer)

ตรงกับ 13 ทักษะ - คะแนน 7.5

4

วิศวกรเครื่องกล (mechanical engineer)

ตรงกับ 10 ทักษะ - คะแนน 5.5

5

ครูอำนวยการศึกษา (physical educa...

ตรงกับ 9 ทักษะ - คะแนน 6.5

6

ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์ (public relati...

ตรงกับ 9 ทักษะ - คะแนน 6

7

ผู้ขายเฉพาะทาง (specialised seller)

ตรงกับ 9 ทักษะ - คะแนน 4.5

8

ผู้จัดการฝ่ายฝึกอบรมองค์กร (corporate...

ตรงกับ 8 ทักษะ - คะแนน 6.5

9

วิศวกรทหาร (military engineer)

ตรงกับ 8 ทักษะ - คะแนน 6.5

10

ผู้จัดการฝ่ายการตลาด (marketing man...

ตรงกับ 8 ทักษะ - คะแนน 5

ค้นหาอาชีพ

เลือกแล้ว 0/5 อาชีพ

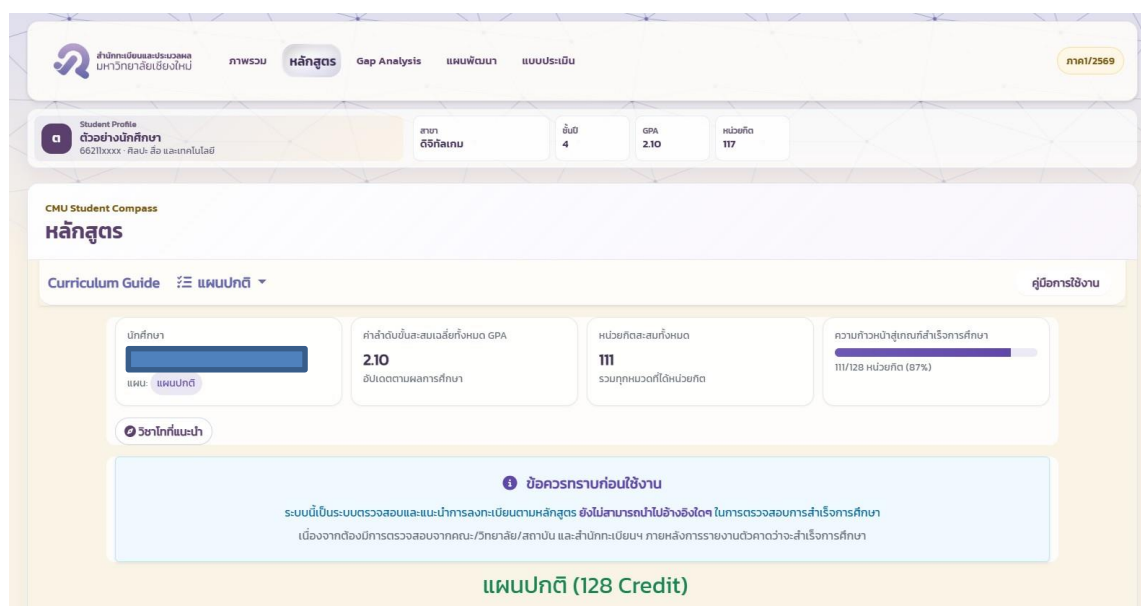
บันทึกอาชีพ

ภาพที่ 4.6 ภาพการเลือกอาชีพที่คาดหวัง

ส่วนที่ 3 หลักสูตร

ระบบ Skill Insight Portfolio ได้ดึงข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร และฐานข้อมูลวิชาโท จากระบบ “เรียนครบ จบแน่” มาแสดงเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจแก่นักศึกษา ประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

3.1 แสดงภาพรวมของแผนการเรียน ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมด (GPA) หน่วยกิตสะสมทั้งหมด และความก้าวหน้าสู่เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา พร้อมทั้งการแบ่งกระบวนวิชาตามหมวด และกลุ่มวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร



ภาพที่ 4.9 ภาพรวมระบบ เรียนครบ จบแน่

3.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จะแบ่งกระบวนวิชาตามกลุ่มวิชาของหมวดศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 หน่วยกิต)

↓๕ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (12 หน่วยกิต)

Description: -

COURSE	CREDIT	GRADE
001101	3.00	F F D
001102	3.00	W D
001201	3.00	F D
001229	-	-

รวม กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 จาก 12 หน่วยกิต

↓๕ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9 หน่วยกิต)

Description: ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนต่อไปนี้ / Select 3 courses from the following:

COURSE	CREDIT	GRADE
013110	3.00	D+
050100	-	-
050103	-	-
109115	-	-
176100	-	-
703103	-	-
751100	-	-
851100	-	-

รวม กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 จาก 9 หน่วยกิต

↓๕ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (6 หน่วยกิต)

Description: ให้เลือก 2 กระบวนวิชาจากกระบวนต่อไปนี้ / Select 2 courses from the following:

COURSE	CREDIT	GRADE
207110	-	-
208101	-	-
801100	3.00	C+
953111	-	-

รวม กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 จาก 6 หน่วยกิต

ภาพที่ 4.10 ภาพหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.3 หมวดวิชาเฉพาะ จะแบ่งกระบวนวิชาได้แก่ วิชาแกน วิชาเอก และวิชาโท

หมวดวิชาเฉพาะ (92 หน่วยกิต)

↓๕ วิชาแกน (14 หน่วยกิต)

Description: -

COURSE	CREDIT	GRADE
955102	2.00	C+
955103	2.00	C
955104	2.00	B
955105	2.00	B+
958111	3.00	D+
958112	3.00	D+

รวม วิชาแกน 14 จาก 14 หน่วยกิต

Complete

↓๕ วิชาเอก (78 หน่วยกิต)

Description: -

วิชาเอกบังคับ

Description: -

COURSE	CREDIT	GRADE
958201	3.00	D
958202	3.00	C+
958221	3.00	C
958222	3.00	C+
958225	3.00	D+
958261	3.00	D
958321	3.00	D+
958322	3.00	C
958325	3.00	D+
958331	3.00	C
958421	3.00	C
958453	3.00	C+

↓๕ วิชาโท (15 หน่วยกิต)

Description: นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะกำหนดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

รวม วิชาโท 0 จาก 15 หน่วยกิต

ภาพที่ 4.11 ภาพหมวดวิชาเฉพาะ

3.4 วิชาโท การค้นหาและแนะนำกลุ่มวิชาโท โดยเลือกจากความสนใจ และกระบวนวิชาอื่นๆ
จะมานำมาแสดงในหมวดวิชาเลือกเสรี

ค้นหา/แนะนำ กลุ่มวิชาโท

ค้นหา/แนะนำ กลุ่มวิชาโท
เลือกคณะ: → วิชาโท → กลุ่มวิชาโท เลือกคณะ

คณะ: สาขาวิชาโท: กลุ่มวิชาโท:

ระบบจะแสดง "วิชาโท" ตามคณะที่เลือก
เลือกสาขาวิชาโทที่สนใจ
แต่ละกลุ่มวิชาโทมีรายวิชาที่แตกต่างกัน

[ค้นหา/แนะนำ](#) [ยกเลิก](#)

หมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต)

*วิชาที่เรียนนอกเหนือจากหลักสูตรตามโครงสร้างหลักสูตร(เบื้องต้น)

#	COURSENO	CREDIT	GRADE
1	001202	3.00	W
2	011155	3.00	C
3	057137	3.00	B+
4	140104	3.00	C+
5	261111	3.00	A
6	261112	3.00	B+
7	356100	3.00	A
8	356102	3.00	C+
9	361100	3.00	B+
10	515101	3.00	A
11	951211	3.00	C
12	951212	3.00	C+
13	958481	3.00	D+
14	958482	3.00	C B+

ภาพที่ 4.12 ภาพวิชาโท / หมวดวิชาเลือกเสรี

3.5 สรุปภาพรวมตามหมวดวิชา แสดงหน่วยกิต และค่าลำดับชั้นสะสม

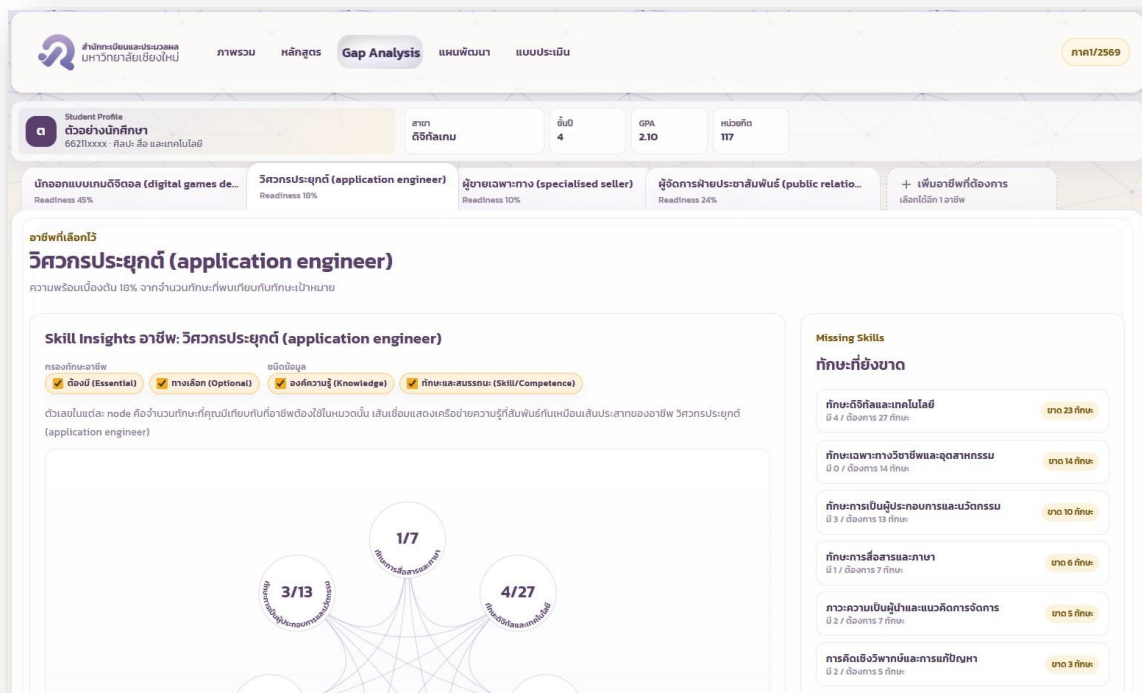
สรุปภาพรวมตามหมวดวิชา
หน่วยกิตที่ลง / หน่วยกิตที่ได้ / หน่วยกิตจำนวน และ GPA แยกตามหมวดวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	หมวดวิชาแกน	14 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอก	78 หน่วยกิต
หน่วยกิตที่ลง	16	หน่วยกิตที่ลง	14	หน่วยกิตที่ลง	54
หน่วยกิตที่ได้	16	หน่วยกิตที่ได้	14	หน่วยกิตที่ได้	42
หน่วยกิตจำนวน	25	หน่วยกิตจำนวน	14	หน่วยกิตจำนวน	42
GPA (ศึกษาทั่วไป)	1.00	GPA (วิชาแกน)	2.21	GPA (วิชาเอก)	1.89
หมวดวิชาโท	15 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	สรุปรวม	ภาพรวม
หน่วยกิตที่ลง	0	หน่วยกิตที่ลง	42	หน่วยกิตสะสมทั้งหมด	111
หน่วยกิตที่ได้	0	หน่วยกิตที่ได้	39	หน่วยกิตจำนวนทั้งหมด	123
หน่วยกิตจำนวน	0	หน่วยกิตจำนวน	42	GPA รวม	2.10
GPA (วิชาโท)	-	GPA (เลือกเสรี)	2.93		

ภาพที่ 4.13 ภาพสรุปภาพรวมตามหมวดวิชา

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ช่องว่างทางอาชีพ (Gap Analysis)

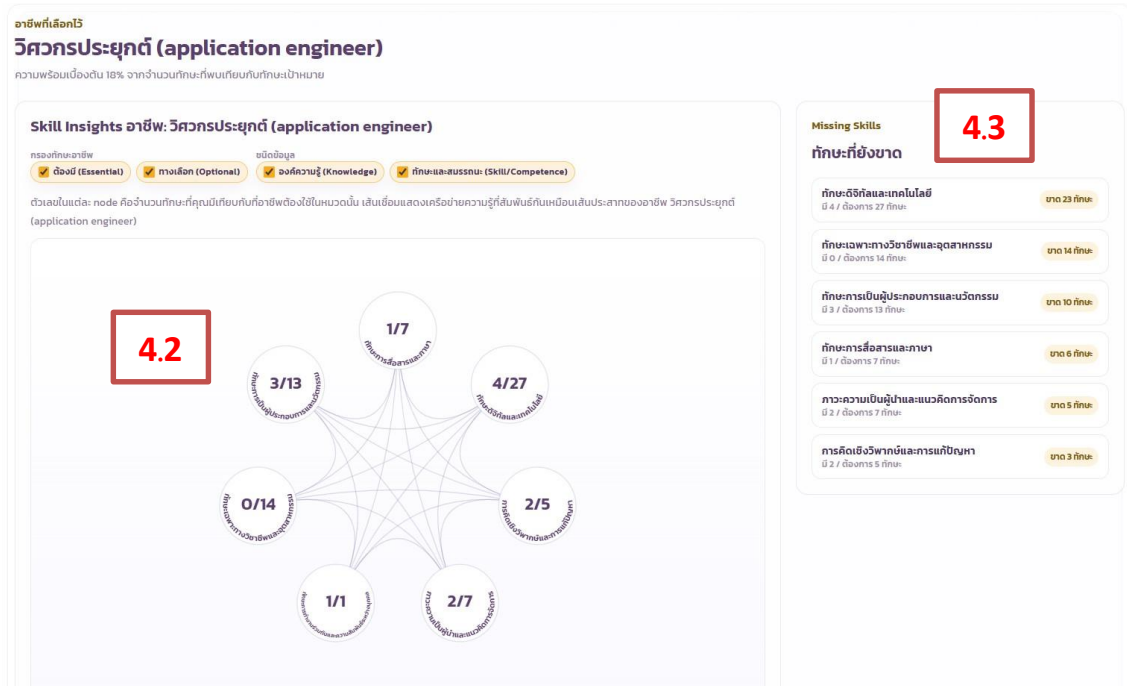
4.1 Skill Classification : เลือกอาชีพตามที่ได้บันทึกไว้ในระบบตอนต้นในหน้าภาพรวมระบบ Skill Insights จะแยกประเภทความสำคัญของทักษะ ทักษะที่ต้องมี (Essential) ทักษะทางเลือก (Optional) และแบ่งข้อมูลเป็น องค์ความรู้ (Knowledge) และ ทักษะและสมรรถะ (Skill/Competence)



ภาพที่ 4.14 ภาพเมนู Gap Analysis (1)

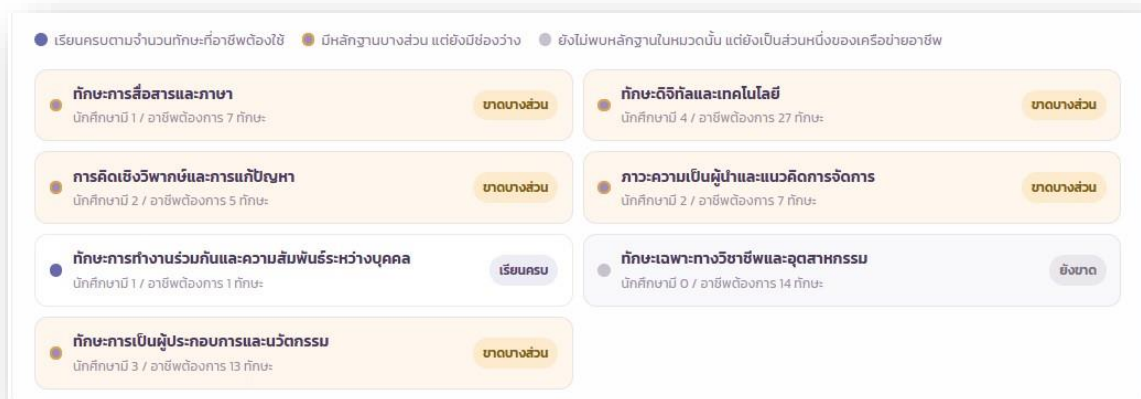
4.2 Skill Network Mepping : แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ (Node Graph) เปรียบเทียบทักษะที่มีอยู่ กับความต้องการของอาชีพเป้าหมาย

4.3 Missing Skill : ระบุน “ทักษะที่ยังขาด” อิงตามกรอบมาตรฐาน ESCO และ 21st Century Skill เพื่อให้ผู้เรียนทราบจุดที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติม



ภาพที่ 4.15 ภาพเมนู Gap Analysis (2)

เมนูส่วนสรุปความครบถ้วน และทักษะที่ยังขาดของทักษะที่ต้องใช้ในอาชีพที่คาดหวัง



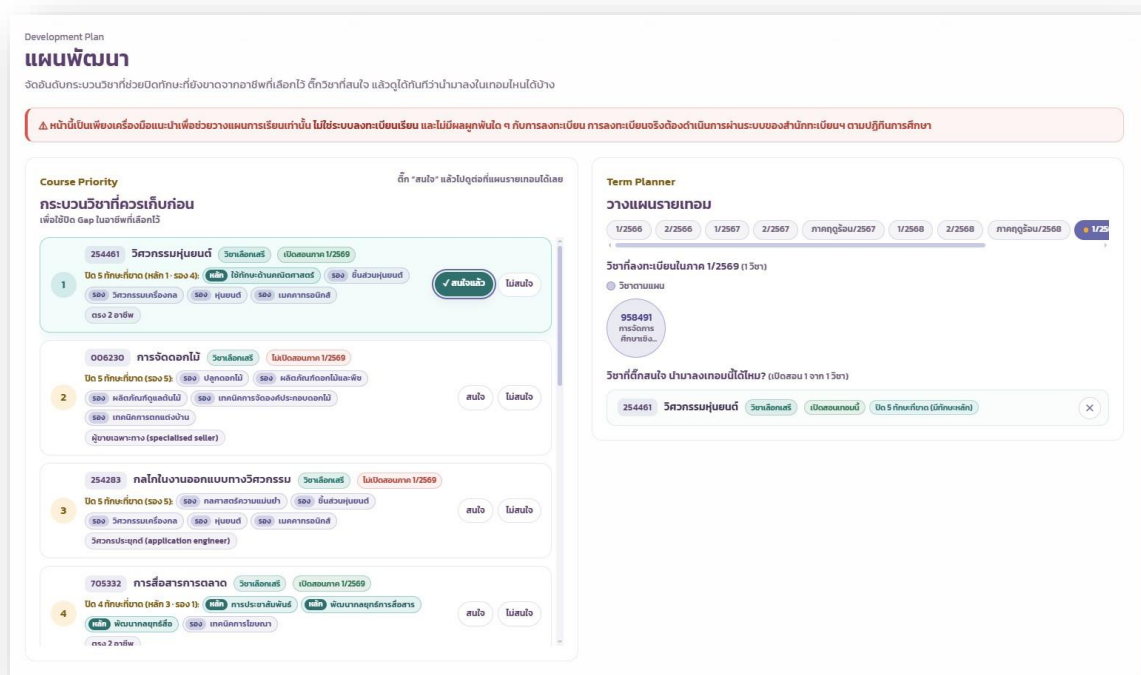
ภาพที่ 4.16 ภาพสรุป Gap Analysis

ส่วนที่ 5 แผนการพัฒนา (Development Plan)

การแนะนำกระบวนวิชาที่ควรลงทะเบียน และการวางแผนการเรียนรายเทอม โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.1 กระบวนวิชาที่ควรเก็บก่อน (Course Priority) : แนะนำกระบวนวิชาที่ควรเรียน เพื่อใช้เติมเต็มทักษะในอาชีพที่เลือกไว้ พร้อมทั้งข้อมูลการเปิดสอนกระบวนวิชาจากระบบค้นหากระบวนวิชาที่เปิดสอน (CMR30)

5.2 วางแผนรายเทอม (Term Planner) : เครื่องมือจำลองการจัดแผนการเรียนรายเทอม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนวางแผนเตรียมความพร้อมล่วงหน้า



ภาพที่ 4.17 ภาพแผนการพัฒนาและการวางแผนรายเทอม

เมื่อกด “สนใจแล้ว” ในส่วนกระบวนวิชาที่ควรเก็บก่อน กระบวนวิชาจะไปปรากฏที่ส่วนการวางแผนรายเทอม

ส่วนที่ 6 การประเมินความพึงพอใจต่อระบบ

เมนู “แบบประเมินความพึงพอใจ” Skill Insights เพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงระบบการให้บริการ

Feedback
แบบประเมินความพึงพอใจ
ช่วยประเมินการใช้งาน Skill Insights สักนิด เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

ขอความร่วมมือตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ
CMU Skill Insights

เพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงระบบการให้บริการครั้งต่อไป

1. การได้รับประโยชน์จากการใช้งานระบบ

☐ มากที่สุด ☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย ☐ น้อยที่สุด

2. ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

☐ มากที่สุด ☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย ☐ น้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ/ คำแนะนำ (ถ้ามี)
ทุกคำแนะนำของท่านมีความสำคัญต่อการพัฒนาบริการของเราให้ดียิ่งขึ้น หากมีสิ่งใดที่ท่านต้องการให้เราปรับปรุง
บอกเราได้เลยนะคะ

ความไม่พึงพอใจในการใช้บริการ (ถ้ามี)

บันทึกข้อมูล

ภาพที่ 4.18 ภาพระบบประเมินความพึงพอใจ

บทที่ 5

บทสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากโครงการวิจัย Skill Insight Portfolio มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ Skill Insights โดยเชื่อมโยงข้อมูลรายวิชาของมหาวิทยาลัยกับทักษะมาตรฐานสากล อาชีพ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงการสรุปผลการศึกษา อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยสามารถสรุปผลการพัฒนาระบบ Skill Insight Portfolio ได้ว่าสามารถดำเนินการพัฒนาระบบได้แล้วเสร็จ โดยเรียกว่าระบบ Skill Insights และใช้ปฏิบัติงานได้จริง เป็นระบบที่แสดงผลการวิเคราะห์ทักษะสะสมของนักศึกษาจากรายวิชาที่เคยเรียน พร้อมทั้งวิเคราะห์ทักษะสำหรับอาชีพที่คาดหวัง ตลอดไปจนถึงการแนะนำกระบวนวิชา และการวางแผนการเรียนรายเทอม

ด้านการใช้งานระบบ

ระบบ Skill Insights ใช้งานผ่านระบบ CMU Student Compass การประมวลผลข้อมูล และการแสดงข้อมูล เป็นการดำเนินการโดยใช้ AI ด้วยเทคนิค Retrieval-Augmented Generation ทำให้นักศึกษา สามารถเข้าถึงระบบได้ทุกสถานที่ ง่ายต่อการสืบค้น ระบบและข้อมูลมีความเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน

ด้านการจัดการข้อมูล

สามารถสร้างกรอบทักษะของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากข้อมูลที่มีนั่นคือ คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา และ CLOs (ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา) โดยใช้กรอบทักษะ ESCO และกรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) และเทคนิค RAG (Retrieval-Augmented Generation) สกัดเป็นข้อมูล ช่วยลดความหลากหลายของคำเรียกทักษะ และเพิ่มความสามารถในการเชื่อมโยงกับอาชีพ เนื่องจากคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาไม่ได้ระบุอย่างชัดเจน

ว่าทักษะที่ได้รับจากกระบวนวิชาคืออะไร และระบบ Skill Insights เป็นอีกเครื่องมือที่ช่วยสะท้อนกลับไปยัง PLOs ของหลักสูตรได้

ด้านการแสดงผลข้อมูล

สามารถแสดงผลข้อมูลของนักศึกษาแบบรายบุคคล ประกอบไปด้วยการระบุอัตลักษณ์จากทักษะสะสม ทักษะทางเทคนิคที่โดดเด่น ทักษะทางสังคมที่โดดเด่น การให้คะแนนทักษะ การวิเคราะห์ช่องว่างของทักษะจากอาชีพที่คาดหวัง ตลอดจนไปจนถึงการแนะนำกระบวนวิชาเรียนที่จะไปเติมเต็มทักษะเหล่านั้น

5.2 ความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบ Skill Insight Portfolio สามารถนำ กรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) มาเป็นแนวทางในการสกัดข้อมูลทักษะสอดคล้องกับ ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษาปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ที่ระบุให้ทุกหลักสูตรต้องอ้างอิงกรอบทักษะจากกรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ Top 10 Skills ของ World Economic Forum

สามารถแสดงข้อมูลอาชีพและทักษะที่ต้องมีในแต่ละอาชีพ โดยกรอบแนวคิดของ ESCO ถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงเพื่อทำการ เทียบเคียงทักษะ (Skill Mapping) ที่ได้จากการสกัดข้อมูลด้วย Generative AI จากคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ระบบสามารถสกัดทักษะสำคัญจากเนื้อหาหลักสูตรและเชื่อมโยงเข้ากับหมวดหมู่ทักษะใน ESCO

สามารถเป็นภาษาสื่อกลางระหว่างมหาวิทยาลัยกับตลาดแรงงาน ในด้านความคาดหวังของตลาดแรงงานต่อตัวนักศึกษา ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานในอนาคต อย่างเป็นรูปธรรมในรูปแบบ Skill Insights Portfolio พร้อมช่วยให้นักศึกษาสามารถวางแผนเส้นทางการเรียน การประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างชัดเจน อีกทั้งเป็นเครื่องมือสะท้อนกลับเพื่อเป็นข้อมูลให้กับ PLOs (**Program Learning Outcomes**) ของหลักสูตร จากผลการวิจัย สอดคล้องกับการพัฒนา Skill Transcript Platform ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.3 อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนา ระบบ Skill Insight Portfolio ของสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ ที่เรียกว่า “ระบบ Skill Insights” พบว่าสามารถแสดงผลอัตลักษณ์จากทักษะสะสม ทักษะทางเทคนิคที่โดดเด่น ทักษะทางสังคมที่โดดเด่น การให้คะแนนทักษะ การวิเคราะห์ช่องว่างของทักษะจากอาชีพที่คาดหวัง ตลอดไปจนถึงการแนะนำกระบวนวิชาเรียน โดยการแสดงผลข้อมูลเกิดจากการใช้เทคนิค RAG (Retrieval-Augmented Generation) สกัดข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างและมีโครงสร้างได้แก่คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา และ CLOs (ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา) เทียบเคียงกับกรอบทักษะและอาชีพ ESCO และกรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) และได้ออกมาเป็นกรอบทักษะของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยให้บริการข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ ที่มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน และเป็นการพัฒนากระบวนให้บริการทางการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ความแม่นยำของข้อมูล และภาษา เนื่องจากระบบ Skill Insights ใช้ AI เป็นเครื่องมือในการสกัดข้อมูล ในบางกรณีจะพบการใช้คำทักษะ อาชีพที่ไม่สอดคล้องกับกระบวนวิชาและหลักสูตรของนักศึกษา เนื่องจากความแม่นยำอยู่ที่ระดับร้อยละ 70 ดังนั้นเมื่อระบบได้ให้ข้อมูล หรือแนะนำสิ่งใดต่อนักศึกษาควรมีการส่งข้อมูลนั้นไปยังสาขาวิชา / อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเสมอ และเพื่อมาพัฒนาให้ระบบ Skill Insights มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

5.4.2 กรอบทักษะที่ใช้อ้างอิง ในอนาคตหากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาครัฐ หรือภาคเอกชน ได้มีการกำหนดกรอบทักษะที่มีความชัดเจน ระบบ Skill Insights ควรจะปรับปรุงข้อมูลเพื่อรองรับให้เป็นปัจจุบันตามกรอบทักษะในอนาคต

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการยุโรป. (2566). **ESCO: ทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพของยุโรป**. สำนักงานสิ่งพิมพ์แห่งสหภาพยุโรป.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2566). **ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566**. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ศูนย์การเรียนรู้ตลอดชีวิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (ม.ป.ป.). Skill transcript. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2568, จาก <https://skilltranscript.kmitl.ac.th/>
- Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). **Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks**. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 9459–9474.
- Partnership for 21st Century Skills. (2552). **กรอบแนวคิดสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**.

ภาคผนวก

แบบเสนอโครงการวิจัย
เพื่อรับเงินสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569
สำนักทะเบียนและประมวลผล

1. ชื่อโครงการ Skill Insight Portfolio
2. ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุชนิ ประเสริฐธิตินพงษ์
3. คณะผู้วิจัย
 1. นางสาวปณิดา ภูครองแฉว หัวหน้าโครงการ (40%)
 2. นายกิตติศักดิ์ อัครวุฒิไกร ผู้วิจัย (15%)
 3. นายปณณวัฒน์ นิยมรัท ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (45%)
4. สถานที่ทำการวิจัย สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ตามแนวทางการปฏิรูประบบอุดมศึกษาไทยในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ มีการเน้นย้ำให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาฐานข้อมูลรอบทักษะแรงงานที่สะท้อนความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตให้มีความพร้อมต่อการประกอบอาชีพจริง การวิเคราะห์ความต้องการทักษะของตลาดแรงงานและเชื่อมโยงเข้ากับกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นภารกิจสำคัญในการปรับตัวของมหาวิทยาลัยไทยให้สอดคล้องกับบริบททางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แนวทางดังกล่าวยังสอดคล้องกับการขับเคลื่อนระบบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) ซึ่งต้องการข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผลการเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียนในลักษณะที่ชัดเจนและตรวจสอบได้

สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านระบบทะเบียนการศึกษาและข้อมูลหลักสูตร จึงตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลรอบทักษะของนักศึกษา (Skill Insight) เพื่อให้สามารถสะท้อนศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียนตามสมรรถนะที่หลักสูตรต้องการสร้าง รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตร การเทียบเคียงทักษะ และการประเมินความพร้อมของบัณฑิตสำหรับตลาดแรงงาน อย่างมีหลักฐานเชิงข้อมูลรองรับ ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะ Generative AI และระบบสกัดข้อมูลอัจฉริยะ จึงเปิดโอกาสให้สามารถนำข้อมูลคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (Course Description) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) มาวิเคราะห์และสกัด

ทักษะที่ผู้เรียนควรได้รับอย่างแม่นยำ จากนั้นผสานข้อมูลดังกล่าวเข้ากับระบบจำแนกทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพในระดับสากล เช่น ESCO เพื่อจัดทำฐานข้อมูลรอบทักษะของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เป็นระบบ มีมาตรฐาน และรองรับการอ้างอิงได้จริง

การพัฒนาฐานข้อมูล Skill Insight จึงมีความสำคัญทั้งในแง่การยกระดับคุณภาพบัณฑิต การสนับสนุนระบบ OBE ของมหาวิทยาลัย และการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียน มหาวิทยาลัย และ ตลาดแรงงานสามารถใช้ข้อมูลทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การจัดการศึกษาเชิงรุกที่ตอบสนอง ความต้องการของสังคมในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

6. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ทักษะและสร้างฐานข้อมูลรอบทักษะ (Skills Insight) ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์จากข้อมูลคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (Course Description) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ผสานกับข้อมูลระบบจำแนกทักษะ ความสามารถ คุณสมบัติ และอาชีพ เพื่อสกัดข้อมูลออกมา เป็นฐานข้อมูลรอบทักษะ (Skills Insight) สำหรับใช้ในระบบ Skill Insight Portfolio

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

มีระบบ Skill Insight Portfolio ที่สามารถแสดงกรอบทักษะให้นักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ ในปีงบประมาณ 2570

8. ขอบเขตการวิจัย

Skill Insight Portfolio คือระบบที่สามารถแสดงกรอบทักษะให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

9. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9.1 European Commission. (2023). ESCO: European Skills, Competences, Qualifications and Occupations. Publications Office of the European Union.

แนวคิด ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) เป็น กรอบมาตรฐานสากลด้านการจำแนกทักษะและอาชีพที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นภาษากลางระหว่างระบบ การศึกษาและตลาดแรงงาน โดยมีโครงสร้างทักษะแบบลำดับชั้นและข้อมูลเชื่อมโยง (ontology) ที่ เชื่อมทักษะ อาชีพ และคุณวุฒิอย่างเป็นระบบ ช่วยให้การอธิบายทักษะและผลการเรียนรู้มีความ โปร่งใส สามารถเทียบเคียงได้ในระดับสากล และรองรับการพัฒนาหลักสูตรตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในบริบทของงานวิจัย Skill Insight Portfolio กรอบแนวคิดของ ESCO ถูกนำมาใช้เป็น มาตรฐานอ้างอิงเพื่อทำการ เทียบเคียงทักษะ (Skill Mapping) ที่ได้จากการสกัดข้อมูลด้วย

Generative AI จากคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ระบบสามารถสกัดทักษะสำคัญจากเนื้อหาหลักสูตรและเชื่อมโยงเข้ากับหมวดหมู่ทักษะใน ESCO ทำให้เกิดฐานข้อมูล “Skills Insight” ที่มีความถูกต้องเป็นสากลและใช้อ้างอิงได้จริง ผลลัพธ์ดังกล่าวนำไปสู่การพัฒนา Skill Insight Portfolio ที่ช่วยสะท้อนทักษะของผู้เรียนในเชิงลึก สอดคล้องกับ OBE และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานยุคดิจิทัล

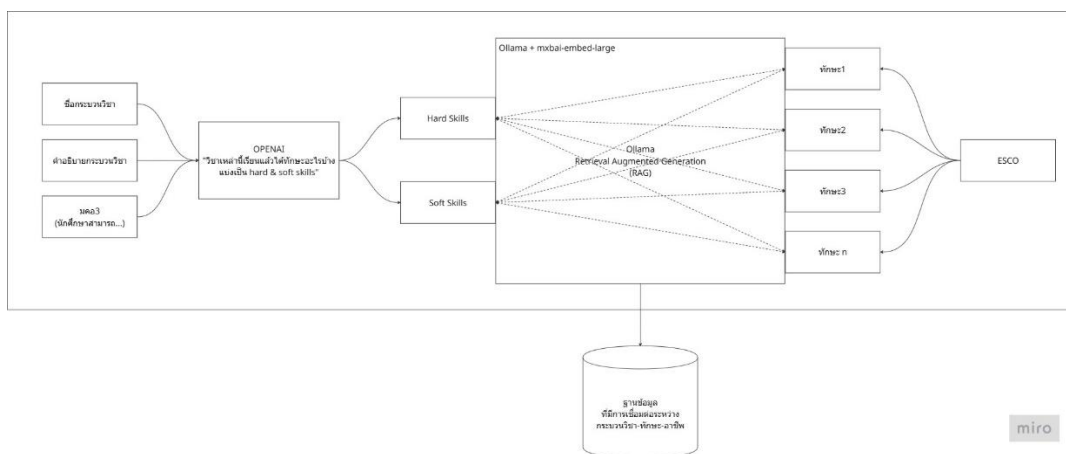


Figure 1 การเชื่อมโยง ESCO กับ CMU Skills Insight

9.2 กรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (P21 Framework) เน้นทักษะการคิดขั้นสูง เทคโนโลยี สารสนเทศ และทักษะชีวิต เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล (Partnership for 21st Century Skills, 2009).

แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) เป็นกรอบสมรรถนะสำคัญที่กำหนดทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล โดยครอบคลุมทักษะการคิดขั้นสูง การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน ความสามารถในการใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะเหล่านี้ได้รับการบูรณาการเข้าสู่ระบบอุดมศึกษาไทยผ่านกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมต่อการทำงานและการเรียนรู้ตลอดชีวิตในบริบทเศรษฐกิจดิจิทัล

ในบริบทของงานวิจัย Skill Insight Portfolio ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลทักษะของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยอาศัยเทคโนโลยี Generative AI ในการสกัดทักษะจากคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและผลการเรียนรู้ของรายวิชา จากนั้นจึงนำทักษะที่สกัดได้ไปจัดทำหมวดหมู่โดยเทียบเคียงกับกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถเห็นภาพความเชื่อมโยงเชิงโครงสร้างระหว่างรายวิชา-ผลลัพธ์การเรียนรู้-ทักษะยุคใหม่ในลักษณะที่ตรวจสอบได้และมีมาตรฐาน ทั้งนี้ ทักษะที่ได้จาก CLOs จะถูกจัดเข้ากลุ่ม Learning & Innovation Skills,

Digital & Technology Skills และ Life & Career Skills ซึ่งเป็นแกนหลักของกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

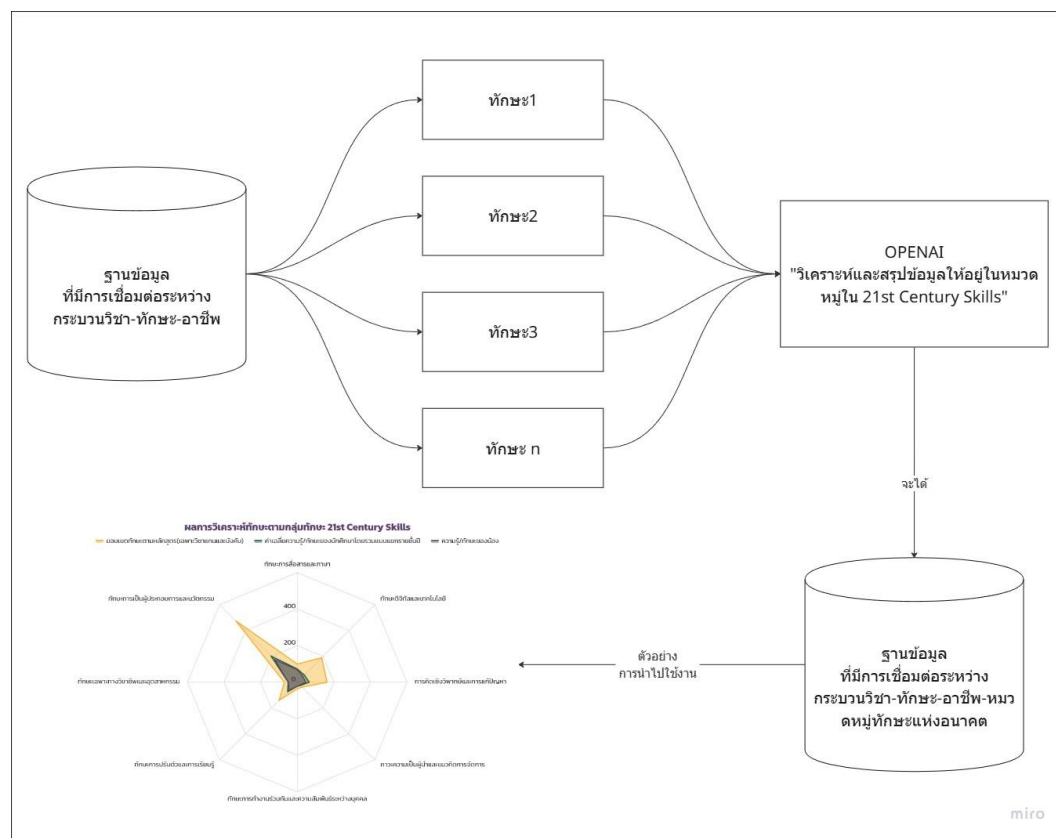


Figure 2 การเชื่อมโยง 21st Century Skills กับ CMU Skills Insight

9.3 Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., ... & Riedel, S. (2020). Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS).

Retrieval-Augmented Generation (RAG) เป็นสถาปัตยกรรมและแนวคิดเชิงวิธีวิทยาที่ผสมผสานการค้นคืนข้อมูล (Retrieval) เข้ากับความสามารถในการสร้างข้อความของโมเดลภาษาเชิงกำเนิด (Generative AI) เพื่อเพิ่มความแม่นยำ ความน่าเชื่อถือ และการอ้างอิงข้อมูลจริงในการสร้างคำตอบ ระบบ RAG ทำงานโดยดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานความรู้หรือคลังเอกสารภายนอก จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ค้นคืนมาไปเป็นบริบทให้โมเดลสร้างคำตอบที่ถูกต้องและมีหลักฐานรองรับ ซึ่งช่วยลดปัญหาการสร้างข้อมูลที่คลาดเคลื่อน (hallucination) และเพิ่มความโปร่งใสในการประมวลผลเชิงความรู้ (knowledge-grounded generation)

ในบริบทของมหาวิทยาลัยและการจัดการผลการเรียนรู้ ระบบ RAG ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยเฉพาะการประมวลผลคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (Course Description) ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และเอกสารหลักสูตรที่มีความหลากหลายทางรูปแบบ เพื่อสกัดทักษะสำคัญของผู้นเรียนอย่างเป็นระบบ

9.4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL), 2566

พัฒนา Skill Transcript Platform เพื่อทำหน้าที่เป็นระบบดิจิทัลกลางสำหรับรวบรวม บันทึก และนำเสนอทักษะของผู้นเรียนอย่างเป็นระบบ แสดงให้เห็นความสามารถเชิงลึกที่เกิดจากการเรียนรายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตร และประสบการณ์การเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ แพลตฟอร์มดังกล่าวพัฒนาภายใต้หลักคิดสำคัญคือ ทักษะเป็นตัวชี้วัดสมรรถนะที่ตรวจสอบได้ (evidence-based competencies) โดยเน้นการจัดเก็บข้อมูลเชิงทักษะในรูปแบบโครงสร้าง (structured skills data) ผู้นเรียนสามารถบันทึกทักษะที่ได้รับ แบนหลักฐานประกอบ และสรุปออกมาเป็น “Skill Transcript” ที่สามารถใช้ยืนยันความสามารถในการสมัครงานหรือศึกษาต่อได้ นอกจากนี้ ระบบยังมีฐานข้อมูลทักษะ (Skills Database) ที่เชื่อมโยงทักษะกับประสบการณ์และผลการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นเส้นทางการพัฒนาทักษะ (learning pathway) ของตนเองอย่างชัดเจน ในมิติของการบริหารหลักสูตร Skill Transcript Platform มีบทบาทสนับสนุนการดำเนินการตามแนวคิดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตามความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) กับทักษะที่ผู้นเรียนได้รับจริง ตลอดจนสะท้อนความต้องการของตลาดแรงงานผ่านการจัดระบบทักษะอย่างชัดเจนและเป็นมาตรฐาน ขณะเดียวกัน ความสามารถในการรวบรวมและแสดงโปรไฟล์ทักษะของผู้นเรียนในรูปแบบที่สามารถแชร์ได้ ยังทำให้ผู้นเรียนมีความพร้อมต่อการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น

10. วิธีดำเนินการ

1. วางแผนเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูล ผลลัพธ์ที่ต้องการจากระบบที่จะพัฒนาและระยะเวลาที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้
2. ออกแบบระบบ กำหนดรายละเอียด ขั้นตอน ส่วนประกอบของระบบ รวมถึงถึงการแสดงผล
3. เขียนระบบตามการออกแบบเพื่อให้เป็นไปตามขั้นตอนที่ต้องการ
4. การทดสอบการทำงาน การแสดงผลของระบบ รวมถึงถึงการประสบการณ์ผู้ใช้งาน
5. จัดทำเอกสารประกอบคู่มือการใช้งาน

11. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย ตุลาคม 2568 - กันยายน 2569

12. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

เดือน กิจกรรม	2568			2569								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1.ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวบรวม และตรวจสอบข้อมูล	←→											
2.การวางแผนและออกแบบระบบฯ			←→									
3.พัฒนาและเขียนโปรแกรม					←→							
4.ทดสอบการแสดงผลของระบบฯ									←→			
5.เขียนรายงาน/คู่มือการใช้											←→	
6.นำเสนอ/จัดทำรายงาน												←→

13. จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงาน

ชื่อ - สกุล	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงาน	
	ในเวลาทำการ	นอกเวลาทำการ
1. นางสาวปณิดา ภูครองแถว	90 ชั่วโมง	59 ชั่วโมง
2. นายกิตติศักดิ์ อัสววุฒิไกร	14 ชั่วโมง	42 ชั่วโมง
3. นายปณณวัฒน์ นิยมรัท	-	167 ชั่วโมง

14. รายละเอียดงบประมาณ

ค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาทำการ

1. นางสาวปณิดา ภูครองแถว	จำนวน	149	ชั่วโมง	เป็นเงิน	3,540	บาท
(หัวหน้าโครงการวิจัย)						
2. นายกิตติศักดิ์ อัสววุฒิไกร (ผู้ร่วมวิจัย)	จำนวน	56	ชั่วโมง	เป็นเงิน	2,520	บาท
3. นายปณณวัฒน์ นิยมรัท	จำนวน	167	ชั่วโมง	เป็นเงิน	10,020	บาท
(ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์)						

รวมทั้งสิ้น 16,080 บาท

หมายเหตุ : กรณีเป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรม

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าสามารถดำเนินการวิจัยได้แล้วเสร็จ โดยไม่กระทบต่องานประจำที่
รับผิดชอบ

(.....)

นายปณณวัฒน์ นิยมรัท
ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์