

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการ พัฒนาโมดูลเชื่อมโยงสำหรับมหาวิทยาลัย องค์การ
สถาบันที่ให้บริการ MOOC (MOOC PROVIDER)



บทสรุปผู้บริหาร
(Executive Summary)

โครงการ พัฒนาโมดูลเชื่อมโยงสำหรับมหาวิทยาลัย องค์กร สถาบันที่
ให้บริการ MOOC (MOOC Provider)

เสนอต่อ

โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จัดทำโดย

สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาพรวมโครงการ

หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีหน้าที่กำกับดูแลและส่งเสริมการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงได้จัดตั้งโครงการ Thailand Cyber University (TCU) ขึ้น เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) โดยในปัจจุบันทาง Thailand Cyber University (TCU) ได้พัฒนาระบบและศูนย์กลางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) เป็นสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศกลางเพื่อรองรับ “การศึกษาระบบเปิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต” (Lifelong Learning Space) โดย TCU จะทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางที่จะประสานงานกับมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาต่างๆ ในการจัดทำหลักสูตร online ร่วมกัน โดยมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาจะเป็นเจ้าของหลักสูตร ทั้งนี้การให้บริการหลักสูตร online จะให้บริการผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Inter-University Network: UniNet) ที่ได้มีการเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาแล้วทั่วประเทศ

ปัจจุบันมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาหลายแห่งในประเทศไทย ได้เริ่มให้มีการใช้บทเรียน online เป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยในอนาคตมีการคาดการณ์ว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนในอนาคตมีความต้องการที่จะเรียนรู้แบบ Online Learning มากขึ้น ประกอบกับในปัจจุบันมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาชั้นนำหลายแห่งทางในประเทศ และต่างประเทศได้มีการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบ Online Learning เพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มที่จะมีรายวิชา Online learning แบบเต็มรายวิชา ประกอบกับในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิดที่สามารถรองรับผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัดจำนวน (MOOC) นำเสนอผ่านระบบ Thai MOOC (แพลตฟอร์มกลางให้บริการรายวิชาในระบบเปิดระดับชาติ) ที่มีรายวิชาหลากหลาย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถที่จะให้นักศึกษาของตนเองเข้าเรียนรู้เพื่อเป็นรายวิชาเลือก รายวิชาเสริมหลักสูตรได้ โดยในระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับชาติจะมีฐานข้อมูลผู้เรียน ประวัติการเรียนรู้ คะแนน ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาที่เก็บในธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) หากสามารถเชื่อมโยงสารสนเทศผู้เรียนในระบบ Thai MOOC กับระบบสารสนเทศผู้เรียนของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น การนำผลลัพธ์การเรียนรู้กลับมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนจบหลักสูตรของผู้เรียนในลักษณะของการทำเทียบโอน Credit transfer เป็นต้น รวมถึงการแลกเปลี่ยนสารสนเทศอื่นๆระหว่างระบบเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพได้ การดำเนินการแลกเปลี่ยนสารสนเทศดังกล่าวต้องสามารถตรวจสอบย้อนกลับจากตัวผู้เรียนได้ว่าสังกัดอยู่มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาใด การยืนยันตัวตนของผู้เรียนที่มีความน่าเชื่อถือจึงเป็นเรื่องสำคัญ

ดังนั้นทาง Thailand Cyber University (TCU) จึงมีแนวคิดที่จะดำเนินการวิจัยและพัฒนากระบวนการ กลไก มาตรฐาน ชุดข้อมูล มาตรฐานเทคโนโลยีในการเชื่อมโยง รวมถึงระบบซอฟต์แวร์เพื่อเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างระบบจัดการเรียนการสอนแบบเปิดในระดับชาติ Thai MOOC กับระบบสารสนเทศผู้เรียนของมหาวิทยาลัย รวมทั้งกลไกการยืนยันตัวตนสำหรับผู้เรียน Thai MOOC เพื่อใช้ในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์รายวิชาในระบบเปิดกับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยรวมทั้ง

พัฒนาต้นแบบการเทียบโอนสมรรถนะและหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา (Credit Bank and credit transfer) ระหว่างสถาบันการศึกษาและ Thai MOOC ที่มีความน่าเชื่อถือ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิจัยความต้องการการแลกเปลี่ยนสารสนเทศผู้เรียนระหว่างระบบการเรียนการสอนแบบเปิด Thai MOOC และระบบสารสนเทศผู้เรียนของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นประโยชน์ในลักษณะต่างๆ รวมทั้งประโยชน์ในการเทียบโอนผลการเรียนรู้
2. เพื่อพัฒนากระบวนการ กลไก มาตรฐานชุดข้อมูล มาตรฐานเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ วิธีการยืนยันตัวตนผู้เรียน และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมโยงระบบการเรียนการสอนแบบเปิด Thai MOOC และระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย
3. เพื่อพัฒนาต้นแบบซอฟต์แวร์ ที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนสารสนเทศตามข้อ 2 ระหว่างระบบการเรียนการสอนแบบเปิด Thai MOOC และระบบสารสนเทศผู้เรียนของมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 แห่ง เพื่อเป็นประโยชน์ในการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตรวจสอบและยืนยันตัวตนผู้เรียนได้ถูกต้อง

เป้าหมายโครงการ

โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และมหาวิทยาลัยต่างๆ สามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนสารสนเทศผู้เรียนระหว่างกัน เป็นฐานรากที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบอุดมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับและปรับเปลี่ยนให้การศึกษาในระดับอุดมศึกษายืดหยุ่นขึ้น เป็นประโยชน์ในการพัฒนาคน เพิ่มเติมศักยภาพคนในยุคใหม่ ตลอดจนการดำเนินงานด้านการทำ Credit Transfer ในอนาคตได้

ผลที่ได้รับ

1. ได้ความต้องการการแลกเปลี่ยนสารสนเทศผู้เรียนระหว่างระบบการเรียนการสอนแบบเปิด Thai MOOC และระบบสารสนเทศผู้เรียนของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นประโยชน์ในลักษณะต่างๆ รวมทั้งประโยชน์ในการเทียบโอนผลการเรียนรู้

โครงการฯ ได้สำรวจสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่ามีการขับเคลื่อนการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยการจัดตั้งวิทยาลัยการเรียนรู้ตลอดชีวิตขึ้น ซึ่งเป็นการขยายขอบเขตการให้บริการด้านการศึกษาออกไปสู่ศิษย์เก่าที่จบไปแล้ว และผู้เรียนทั่วไปที่ไมใช่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยเป็นแนวโน้มที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ทั้งในและต่างประเทศกำลังให้ความสำคัญเพื่อตอบโจทย์ใหม่ในการ up-skill และ re-skill ประชากรให้เท่าทันกับความรู้ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกลุ่มผู้เรียนเหล่านี้อาจเป็นเป้าหมายลูกค้าสำคัญของมหาวิทยาลัยไม่แพ้กลุ่มนักศึกษาเดิม

ดังนั้นการสร้างหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นจึงเป็นความต้องการสำคัญ การถ่ายโอนแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างหน่วยงานการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญ ตัวอย่างที่ชัดเจนคือการนำวิชาเรียน Online แบบเปิดเช่น Thai MOOC มาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร จะเป็นประโยชน์กับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีเนื้อหาที่ผลิตโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่อยู่แล้วจำนวนมาก ภายใต้ความร่วมมือที่มีระหว่าง Thai MOOC กับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนั้นการออกแบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับ Thai MOOC จึงเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้แนวทางการสร้างหลักสูตรนี้เป็นจริงขึ้นได้

ความต้องการแลกเปลี่ยนสารสนเทศที่สำคัญได้แก่

1.1 ระบบยืนยันตัวตนที่สามารถระบุผู้เรียนข้ามสถาบันได้

ในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศใดๆ สิ่งสำคัญพื้นฐานคือการระบุตัวตนผู้เรียนได้ ไม่ว่าผู้เรียนนั้นจะมีบัญชีที่หลากหลายแยกตามหน่วยงานที่เข้ารับการศึกษา เช่น ผู้เรียนที่มีบัญชีท้องถิ่นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หากต้องการดึงผลการเรียนจาก Thai MOOC ก็จำเป็นต้องมีวิธีการระบุตัวตนได้ว่าผู้เรียนนั้นใช้บัญชีใดในระบบ Thai MOOC

ในช่วงต้นของโครงการ ผู้จัดทำได้นำเสนอแนวคิดการใช้บัญชีผู้ใช้ของ Thai MOOC เป็นบัญชีกลางในการเข้าใช้บริการเรียนรู้ตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อย่างไรก็ตามโครงการได้ปรับแนวคิดใหม่ ซึ่งเป็นผลมาจากการสำรวจความพร้อมในทางปฏิบัติ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นสากล ดังนี้

เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับสภาพจริงของหน่วยงานท้องถิ่น

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำลังเร่งเปิดตัววิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิตในต้นปี พ.ศ. 2563 ทำให้วิทยาลัยฯ มีความจำเป็นเร่งด่วนในการตัดสินใจเลือกวิธีสร้างบัญชีผู้ใช้ให้แก่ผู้เรียน แม้ผู้บริหารวิทยาลัยฯ จะมีความเข้าใจ และให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับบัญชีกลางระดับประเทศ แต่ก็ไม่สามารถตอบรับนโยบายการ “บังคับ” ให้ผู้เรียนมีบัญชีผู้ใช้ส่วนกลาง “ก่อน” เพื่อมาใช้บริการของวิทยาลัยฯ อีกทั้งสุดท้ายแล้ว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก็จะต้องมีการเก็บข้อมูลผู้ใช้ในฐานะข้อมูลของตนเอง เช่น เก็บรหัสนักศึกษา เก็บผลการลงทะเบียนเรียน บริการที่ต้องการใช้ เป็นต้น การสร้างบัญชีผู้ใช้ท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยเองจึงดูเป็นทางออกที่ทำได้เร็วกว่า และตอบความต้องการในช่วงเริ่มต้นนี้ได้ดีกว่า

เมื่อคณะผู้จัดทำได้เห็นสถานการณ์เช่นนี้ จึงพอจะคาดการณ์ได้ว่า อาจจะเกิดขึ้นกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ได้เช่นกัน ดังนั้นการใช้บัญชีผู้ใช้กลางตั้งแต่แรกอาจไม่ใช่ทางออกที่เหมาะสมที่สุด ในขณะเดียวกันทาง ThaiMOOC ก็ยังอยู่ระหว่างการออกแบบระบบ ID Provider ใหม่ให้สามารถให้บริการยืนยันตัวตนกับหน่วยงานอื่นๆ การใช้บัญชีผู้ใช้กลางในเวลานี้จึงน่าจะเป็นการเร่งรัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องค่อนข้างมาก

เป็นแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน

นอกจากปัจจัยด้านเวลาและความพร้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว โครงการได้สำรวจแนวทางการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ที่เป็นมาตรฐานและนิยมใช้กันในองค์กรที่ให้บริการสาธารณะทั่วไป จึงได้แนวคิดดังนี้

- การยืนยันตัวตนแยกออกจากบัญชีผู้ใช้ – การยืนยันตัวตนเป็นกระบวนการหนึ่งในการเข้าใช้งานบริการออนไลน์ของผู้ให้บริการหนึ่ง แต่ บัญชีผู้ใช้ ซึ่งหมายถึง ข้อมูลส่วนตัว ตลอดจนผลการศึกษา ไม่จำเป็นต้องผูกอยู่กับบัญชียืนยันตัวตนเจ้าใดเจ้าหนึ่ง ดังนั้นในทางทฤษฎีผู้ใช้หนึ่งๆ สามารถเข้าถึงบัญชีและข้อมูลของตนได้ผ่านทางช่องทางยืนยันตัวตนหลายช่องทาง
- การสนับสนุน ID Provider ที่หลากหลาย - การอนุญาตให้ผู้ใช้หนึ่งๆ เข้าใช้บริการออนไลน์โดยเลือก ID Provider (IDP) ที่หลากหลายเป็นสิ่งที่พบเห็นได้ทั่วไป เช่น เป็นเรื่องปกติที่ website หนึ่งๆ จะอนุญาตให้ login เข้าใช้บริการด้วยบัญชีของ IDP ที่ได้รับความนิยมสูง เช่น Google, Microsoft, หรือ Facebook ดังนั้นจึงสามารถมองบัญชีส่วนของของ Thai MOOC เป็นหนึ่งใน IDP ของมหาวิทยาลัยได้ และถือเป็นทางเลือกให้ผู้ใช้บริการว่าต้องการยืนยันตัวตนด้วยบัญชีใด

1.2 รูปแบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างสถานศึกษาโดยมี TCU (Thai MOOC) เป็นตัวกลาง

ในระบบการศึกษาตลอดชีวิต ระบบธนาคารหน่วยกิตนับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ และการเทียบโอนหน่วยกิต หรือ ใบรับรองสมรรถนะเป็นกิจกรรมหลักที่จำเป็นต้องอาศัยมาตรฐานกลางที่ยึดหยุ่น ซึ่งรูปแบบการเก็บหน่วยกิตโดยทั่วไปทำได้สามรูปแบบคือ

1. **เก็บหน่วยกิตที่องค์กรกลาง** - เช่น TCU สามารถทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางที่อาสาเก็บหน่วยกิตหรือสมรรถนะของผู้เรียนในสถานศึกษาต่างๆ เมื่อใดที่สถานศึกษาหนึ่งต้องการเทียบโอนหน่วยกิต ก็สามารถทำได้โดยการสอบถามมายัง TCU ผ่านทาง API ที่กำหนดเป็นมาตรฐานไว้
2. **เก็บหน่วยกิตไว้ที่มหาวิทยาลัย และโอนหน่วยกิตข้ามองค์กรโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรง** – วิธีนี้ผลการศึกษาของผู้เรียนจะถูกเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยต้นสังกัด เมื่อประสงค์จะส่งผลการเรียนไปยังสถาบันอื่น ก็ให้แลกเปลี่ยนข้อมูลกันโดยตรง โดยต้องกำหนดมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นที่ยอมรับกันทั้งสองฝ่าย
3. **เก็บหน่วยกิตไว้ที่มหาวิทยาลัยและโอนหน่วยกิตข้ามองค์กรผ่านทางหน่วยงานกลาง** – วิธีนี้ข้อมูลผลการศึกษาของผู้เรียนจะถูกเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยต้นสังกัด และเมื่อต้องการส่งผลการเรียนไปยังสถานศึกษาอื่น ก็จะทำผ่านทางหน่วยงานกลางที่คอยกำหนดมาตรฐานการรับส่งข้อมูล และควบคุมสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ โดย TCU เป็นหน่วยงานที่เหมาะสมในการปฏิบัติหน้าที่ตัวกลางนี้

ข้อดีข้อเสียของทั้งสามวิธีสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้

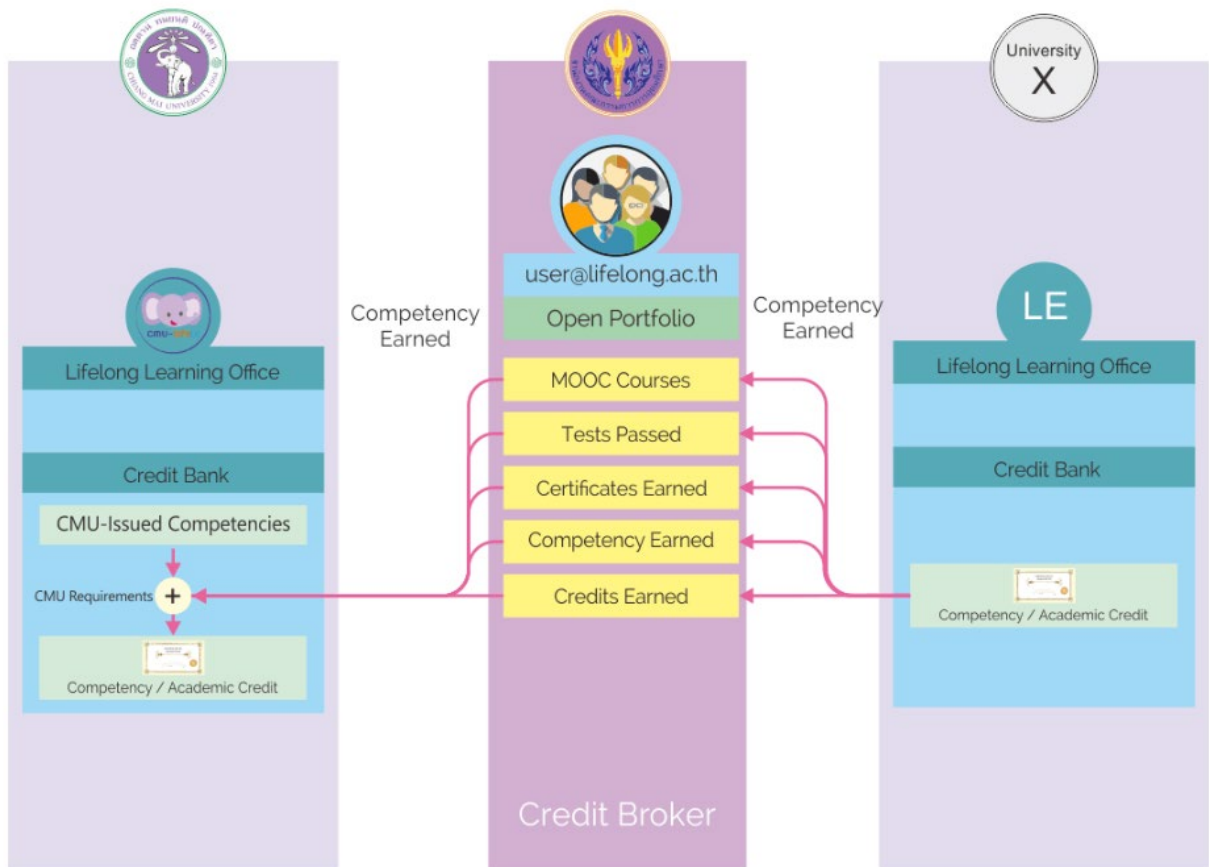
	ข้อดี	ข้อเสีย
1.องค์กรกลางเก็บหน่วยกิต	หน่วยกิตถูกเก็บไว้ในที่เดียว กำหนดมาตรฐานในการอ่าน, เขียน, ปรับปรุงข้อมูลได้ง่าย ข้อมูลเข้าถึงได้ง่าย มีที่อยู่กลางแห่งเดียว ทุกมหาวิทยาลัยใช้ข้อมูลร่วมกัน	ผลการเรียน, หน่วยกิต, และสมรรถนะของผู้เรียนเป็นข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่อาจไม่ประสงค์จะมอบให้หน่วยงานภายนอกจัดเก็บหรือบริหาร
2.มหาวิทยาลัยเก็บหน่วยกิต	มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของข้อมูล ไม่ต้องนำไปเก็บกับองค์กรภายนอก	การแลกเปลี่ยนข้อมูลอาจไม่มีมาตรฐานที่เหมือนกันระหว่างองค์กร การรับส่งข้อมูลอาจมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไป ตามหน่วยงานที่มีความร่วมมือ ทำให้บริหารจัดการ การแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ยาก
3.โอนหน่วยกิตผ่านองค์กรกลาง	มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของข้อมูล ไม่ต้องนำไปเก็บกับองค์กรภายนอก	หน่วยงานกลางสามารถกำหนดมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียวได้ง่าย หน่วยงานกลางมีข้อมูลระดับประเทศถึงสถิติการโอนหน่วยกิตระหว่างสถานศึกษา

จากการสำรวจสถานการณ์ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่พบว่าแนวทางที่สามคือการโอนหน่วยกิตผ่านองค์กรกลางเป็นวิธีที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด เพราะข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษานั้นถือเป็นความลับส่วนตัว จึงทำให้แนวคิดเรื่องการนำข้อมูลนี้ไปเก็บและดูแลโดยหน่วยงานภายนอกยังไม่น่าสนใจ ประกอบการการที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำลังเปิดตัววิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิตในช่วงต้นปี 2563 นี้ ซึ่งระบบจัดเก็บหน่วยกิตส่วนกลาง (ของ TCU) ยังไม่มีให้ใช้ ดังนั้นการเก็บข้อมูลผลการเรียนเองในมหาวิทยาลัยจึงเป็นทางเลือกที่ดี

จากกรณีศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จึงพอคาดการณ์ได้ว่า มหาวิทยาลัยอื่นน่าจะมีความคิดเห็นคล้ายกัน ยกเว้นสำหรับสถานศึกษาขนาดเล็กที่ไม่มีความพร้อมด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของตนเอง ซึ่งอาจสนใจใช้ระบบฯ ของส่วนกลางแบบที่ 1 ได้

ส่วนรูปแบบที่ 2 ที่มหาวิทยาลัยแลกเปลี่ยนข้อมูลกันโดยตรงเป็นระบบที่ควบคุมมาตรฐานได้ยาก สุดท้ายแล้วจะสร้างความลำบากให้กับมหาวิทยาลัยเองที่ต้องรองรับรูปแบบและมาตรฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานที่อาจไม่เหมือนกัน นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยยังต้องประสานกันเองเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ทั้งทางนโยบายและในทางเทคนิค เป็นงานที่น่าจะใช้เวลาและเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย

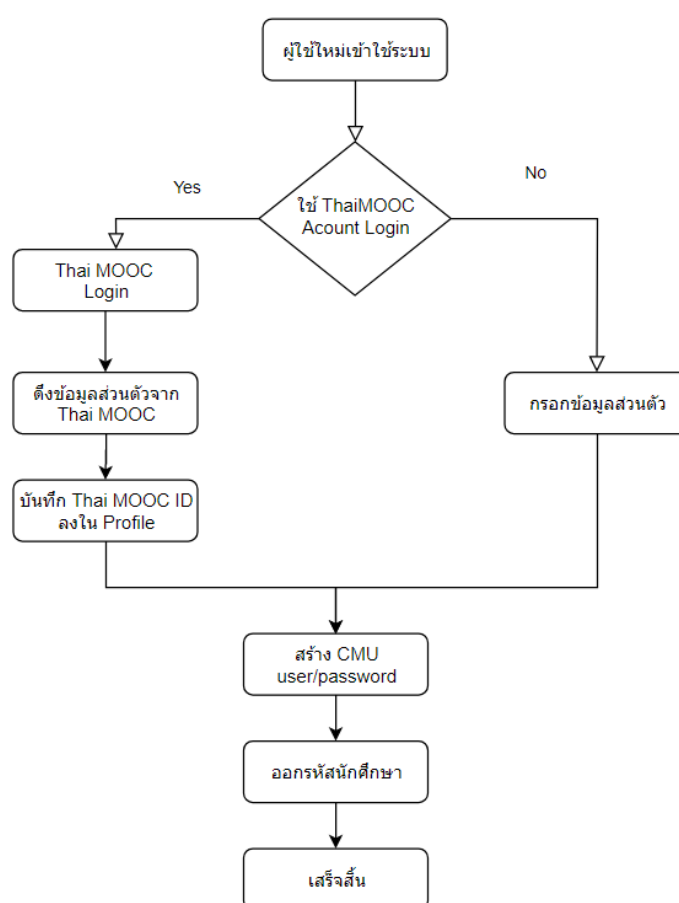
ดังนั้นรูปแบบที่น่าสนใจที่สุดคือรูปแบบที่สามที่มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่เป็นเหมือน Broker ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือเป็นระบบธนาคารหน่วยกิตที่มีสารบัญกลาง ซึ่งมีจุดเด่นที่การกำหนดมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลทำได้ง่าย นอกจากนั้นการที่ข้อมูลไหลผ่านส่วนกลางก็ทำให้แหล่งบันทึกหลักฐาน สามารถใช้อ้างอิงได้ และที่สำคัญเป็นข้อมูลดิบที่มีประโยชน์ในการติดตามสถานการณ์ของการแลกเปลี่ยนโอนย้ายหน่วยกิตข้ามสถาบันกันอีกด้วย ซึ่งระบบจะมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงใน รูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงโครงการการถ่ายโอนใบรับรองสมรรถนะหรือหน่วยกิตระหว่างสถานศึกษาโดยมี
Thailand Cyber University เป็นตัวกลาง

2. มีกระบวนการ กลไก มาตรฐานชุดข้อมูล มาตรฐานเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ วิธีการยืนยันตัวตนผู้เรียน และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเชื่อมโยงระบบการเรียนการสอนแบบเปิด Thai MOOC และระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยที่สามารถถ่ายทอดแนวทางดังกล่าวให้แก่หน่วยงานทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้

2.1 ระบบจัดการบัญชีและยืนยันตัวตนผู้เรียนข้ามสถาบัน



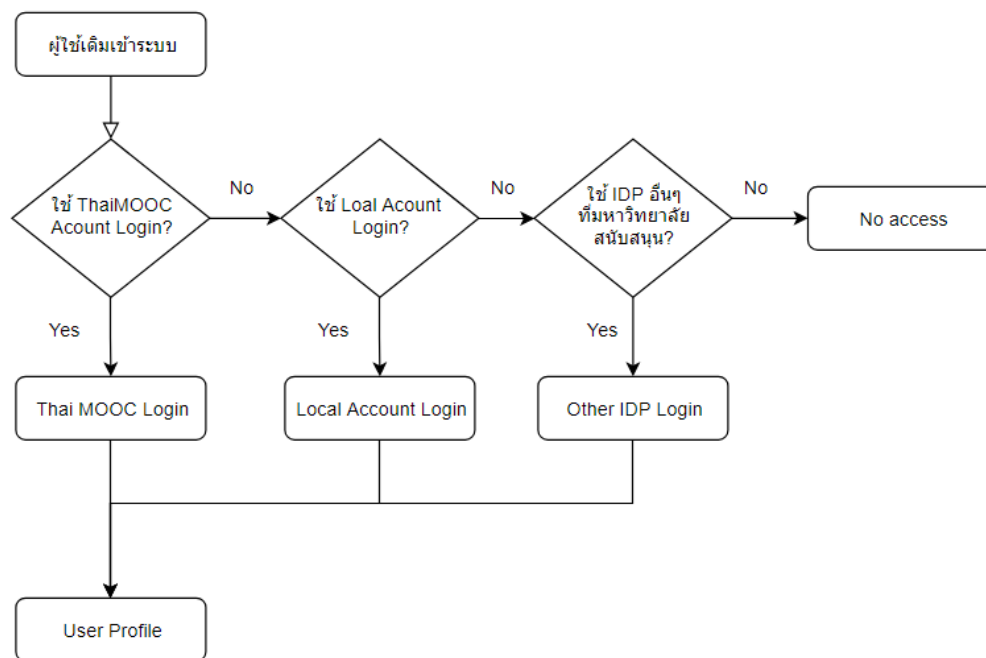
รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างบัญชีใหม่ โดยมีทางเลือกในการสร้างบัญชีใหม่ธรรมดาหรือสร้างบัญชีจากข้อมูลบัญชีของ ThaiMOOC

จาก Flow Chart ใน รูปที่ 2 เมื่อผู้ใช้เข้ามาใช้งานเป็นครั้งแรก ผู้ใช้จะเลือกได้ว่าเข้าใช้งานผ่านบัญชีของ Thai MOOC หรือจะสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่กับมหาวิทยาลัย หากผู้ใช้มีบัญชี Thai MOOC อยู่แล้วก็สามารถใช้บัญชีและรหัสผ่านในการยืนยันตัวตน เนื่องจากเป็นการใช้งานครั้งแรก ระบบของมหาวิทยาลัยจะยังไม่มีข้อมูลส่วนตัว (Profile) ของผู้ใช้นั้นๆ ดังนั้นระบบ

จะขอให้ผู้ใช้สร้างบัญชีของมหาวิทยาลัย แต่ระบบจะสามารถดึงข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ นามสกุล และข้อมูลพื้นฐานอ่านมาจากบัญชี Thai MOOC ได้ (ตามแต่ที่ IDP ของ Thai MOOC จะส่งมา) ทำให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการกรอกข้อมูลได้บางส่วน นอกจากนี้ระบบจะยังบันทึก Thai MOOC ID ของผู้ใช้นั้นไว้ในระบบด้วยเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงบัญชีมหาวิทยาลัยเข้ากับบัญชี Thai MOOC ได้ อันเป็นประโยชน์ในการ login คราวต่อไป หรือการโอนผลการเรียน MOOC จากระบบ Thai MOOC มายังมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ประกอบการประเมิน เป็นต้น

อย่างไรก็ดี การสมัครเข้าใช้งานบริการศึกษาตลอดชีวิตจะไม่บังคับว่าต้องมีบัญชี Thai MOOC โดยผู้ใช้สามารถเลือกสร้างบัญชีมหาวิทยาลัยได้โดยตรง เพียงแต่จะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวทั้งหมด และจะไม่มีการเชื่อมโยงไปยังบัญชี Thai MOOC ซึ่งหากผู้ใช้ประสงค์จะทำการเชื่อมโยงในภายหลังก็สามารถทำได้ผ่านทางการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตน ละเลือกเชื่อมโยงบัญชี ซึ่งจะต้องสามารถป้อน User name และ password ของ Thai MOOC ที่ถูกต้อง และชื่อนามสกุลของทั้งสองบัญชีจะต้องตรงกัน

การเข้าใช้งานบริการการศึกษาตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัย



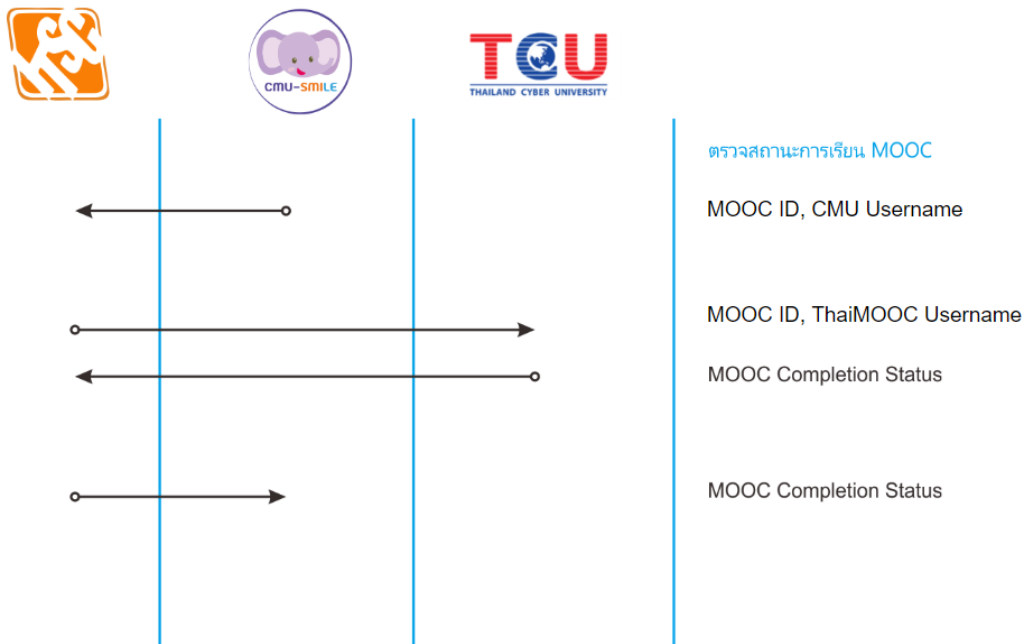
รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการเข้าใช้งานทรัพยากรของมหาวิทยาลัยโดยใช้บัญชีผู้ใช้ชนิดต่างๆ

หลังจากที่สร้างบัญชีผู้ใช้ครั้งแรกสำเร็จแล้ว ในครั้งต่อไปผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะ Login ด้วยบัญชีของมหาวิทยาลัย หรือจะใช้บัญชีของ Thai MOOC หรือ IDP อื่นก็ได้ ดังแสดงใน รูปที่ 3 ซึ่งหากป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้องก็จะเข้าสู่ระบบ ด้วย “ตัวตน” เดียวกัน นั่นคือจะเชื่อมโยงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้คนเดียวกันนั่นเอง โดยมีเงื่อนไขคือบัญชีผู้ใช้ของ IDP นั้นต้องถูกเชื่อมโยงเข้ากับบัญชีผู้ใช้มหาวิทยาลัยแล้ว

2.2 การแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างสถานศึกษาโดยมี TCU (Thai MOOC) เป็นตัวกลาง

2.2.1 การสอบถามผลการเรียนจาก TCU (Thai MOOC)

การที่ระบบติดตามสถานการณสำเร็จการศึกษาข้างต้นจะทำงานได้นั้น ระบบฯ จำปต้องสอบถามผลการเรียนวิชาบน Thai MOOC ซึ่งสามารถทำได้ผ่านทางการออกแบบ API ที่มีการทำงานดังนี้



รูปที่ 4 แสดงขั้นตอนการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อติดตามสถานะการสำเร็จการศึกษา

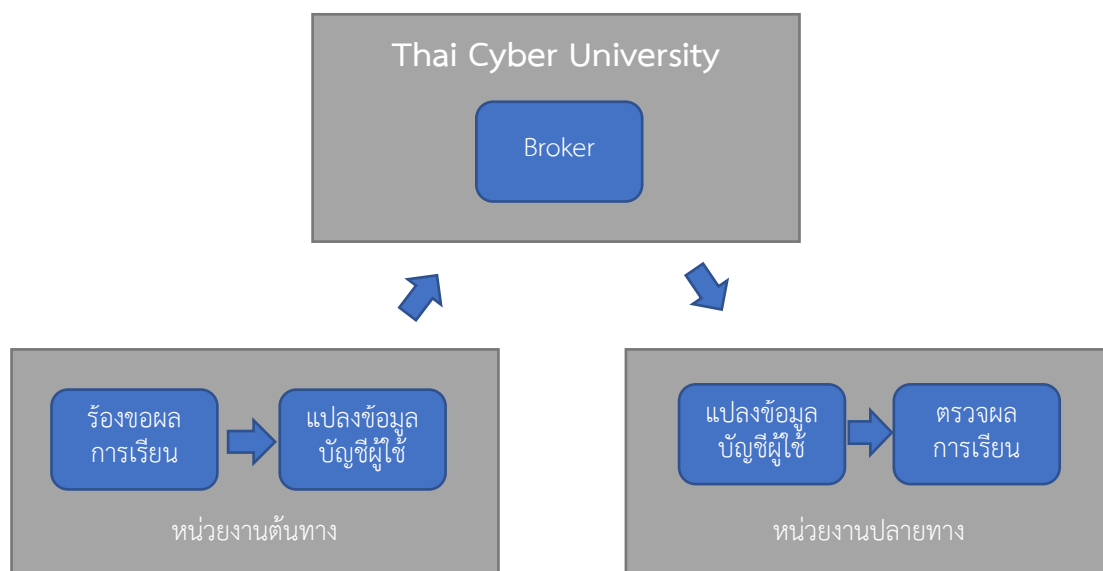
1. เมื่อวิทยาลัยการเรียนรู้ตลอดชีวิตต้องการตรวจสอบสถานะของการเรียน MOOC ของผู้เรียน วิทยาลัยฯ จะส่งคำขอมายังสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศพร้อมด้วย MOOC ID และ บัญชีผู้ใช้ของนักศึกษา
2. สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศทำการเทียบและค้นหาบัญชีผู้ใช้ Thai MOOC จากบัญชีนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และส่งคำขอไปยัง Thai MOOC โดยส่ง MOOC ID และ Thai MOOC Username ไป
3. Thai MOOC ส่งผลการเรียนวิชา MOOC กลับไปยังสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลการเรียน MOOC กลับไปให้วิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิต

ในที่นี้ถือว่าสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้เก็บบัญชีผู้ใช้ของผู้เรียน ดังนั้นการค้นหาบัญชี Thai MOOC จึงต้องทำที่สำนักบริการฯ นอกจากนั้นขั้นตอนข้างต้นยังจะต้องใช้มาตรการความปลอดภัยเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับการร้องขอข้อมูล เช่นการเข้ารหัสข้อมูล และการใช้ Authentication เช่น Access key เป็นต้น

2.2.2 การสอบถามผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นผ่านทาง TCU (Thai MOOC)

ในขั้นพัฒนาทางโครงการจำลองระบบจำลองหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขึ้นมาทั้งหมด เพื่อให้สามารถทดสอบความถูกต้องของการทำงานในทางเทคนิค เมื่อใช้งานได้แล้วจึงติดต่อมหาวิทยาลัยเครือข่าย เช่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อนำเสนอแนวคิดและหาทางทดสอบร่วมกัน ส่วนสารบัญกลางนั้นจะทำการจำลองที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพราะสารบัญนี้ไม่ว่าจะอยู่ที่ TCU หรือ มช. ก็จะมีการทำงานไม่ต่างกัน

การแลกเปลี่ยนข้อมูลจะมีขั้นตอนการทำงานดังแสดงใน รูปที่ 5 ต่อไปนี้



รูปที่ 5 แสดงส่วนประกอบที่จำเป็นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสถานศึกษา

การถ่ายโอนผลการเรียนสมรรถนะหรือหน่วยกิตข้ามสถาบันการศึกษาจะมีขั้นตอนการแลกเปลี่ยนข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. **ร้องขอผลการเรียน** – เมื่อหน่วยงานต้นทาง (เช่นวิทยาลัยการเรียนรู้ตลอดชีวิต) ต้องการตรวจสอบสถานะของการเรียนต่างสถานศึกษา หน่วยงานจะส่งคำขอมายังหน่วยงานที่ประสานงานกับ TCU พร้อมด้วย ID ของหน่วยกิตที่ต้องการ และ บัญชีผู้ใช้ของนักศึกษาต้นทาง โดยทั่วไปแล้วบัญชีนี้จะเป็นบัญชีท้องถิ่นของหน่วยงานนั้นๆ เช่น บัญชีนักศึกษามหาวิทยาลัย เป็นต้น
2. **แปลงข้อมูลบัญชีผู้ใช้** - หน่วยงานที่ประสานกับ TCU จะต้องทำการแปลงข้อมูลบัญชีผู้ใช้อ้างอิงให้เป็นบัญชีผู้ใช้ของ TCU จากฐานข้อมูลของตน หลังจากนั้นจึงส่งคำขอไปยัง TCU โดยส่ง ID ของหน่วยกิต และบัญชีผู้ใช้ของ TCU

3. **Broker** - เมื่อ TCU ได้รับคำขอ ก็จะส่งต่อคำขอไปยังหน่วยงานปลายทาง โดยจะต้องสืบค้น Meta-data ในฐานข้อมูลของตน (เช่น URL, access token เป็นต้น) เพื่อให้ทราบข้อมูลวิธีการในการส่งคำขอไปยังหน่วยงานปลายทาง
4. **แปลงข้อมูลบัญชีผู้ใช้** - เมื่อมหาวิทยาลัยปลายทางได้รับคำขอ ขั้นตอนแรกที่ต้องทำคือแปลงบัญชีผู้ใช้จากบัญชี TCU ให้เป็นบัญชีผู้ใช้ท้องถิ่นของตน เพื่อให้สามารถดึงผลการเรียนที่ต้องการได้
5. **ตรวจผลการเรียน** - หน่วยงานปลายทางใช้บัญชีท้องถิ่น ดึงผลการเรียนของหน่วยกิตที่ต้องการ แล้วส่งผลย้อนกลับไปยังต้นทางผ่าน TCU

3. **ต้นแบบซอฟต์แวร์** ที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนสารสนเทศ ระหว่างระบบการเรียนการสอนแบบเปิด Thai MOOC และระบบสารสนเทศผู้เรียนของมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 แห่งได้ จะเป็นต้นแบบในการขยายผลต่อไป

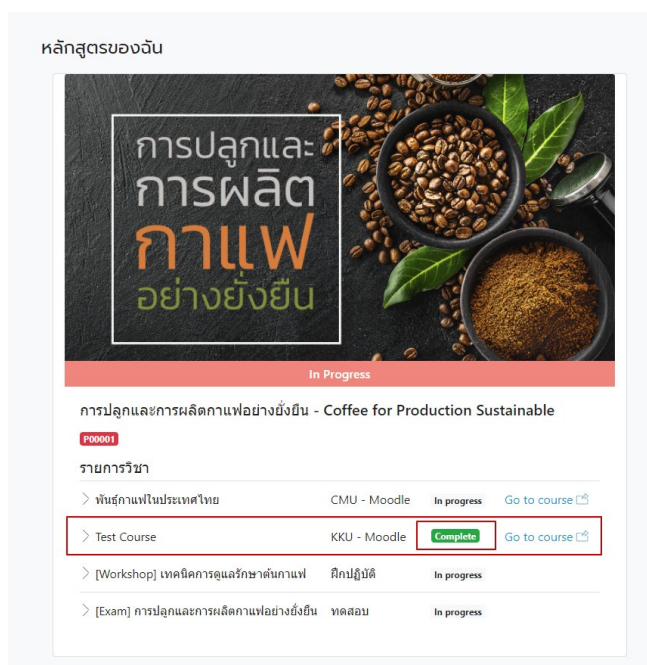
โครงการฯ ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบที่สาธิตให้เห็นการแลกเปลี่ยนสารสนเทศในสองประเด็นหลักที่นำเสนอคือ

3.1 การจัดการบัญชีผู้ใช้เพื่อระบุตัวตนข้ามสถาบัน

รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างหน้าจอสร้างบัญชีผู้ใช้ผู้เรียนตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่เชื่อมโยงเข้ากับบัญชีของ TCU (Thai MOOC)

เป็นระบบที่สาธิตให้เห็นว่า ผู้เรียนสามารถสมัครบัญชีของมหาวิทยาลัยผ่านทางบัญชี TCU (Thai MOOC) ได้ หรือหากในกรณีที่มีบัญชีของมหาวิทยาลัยอยู่แล้วก็สามารถบัญชีเข้ากับบัญชีของ TCU (Thai MOOC) ในภายหลังได้ โดยเมื่อทำการบัญชีแล้วระบบก็จะสามารถระบุตัวตนของผู้เรียนได้หากต้องการดึงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนนั้นๆ จากทาง TCU (Thai MOOC)

3.2 การดึงผลการเรียนจาก Thai MOOC และสถาบันการศึกษาอื่น



รูปที่ 7 แสดงตัวอย่างหน้าติดตามผลการเรียนหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ประกอบไปด้วยวิชาเรียนในสถาบันอื่น

ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย ระบบลงทะเบียนเรียน และระบบตรวจสอบผลการเรียน โดยสามารถสาธิตให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถสมัครเรียนในหลักสูตรที่ประกอบไปด้วยวิชาเรียนทั้งในมหาวิทยาลัย และวิชาที่อยู่ต่างสถาบัน โดยในโครงการได้สาธิตให้เห็นสองกรณีคือ

วิชาที่อยู่บน Thai MOOC – เมื่อผู้เรียนสมัครเรียนหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ต้องใช้ผลการเรียนบน Thai MOOC ผู้เรียนจะสามารถติดตามผลการเรียน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) ของวิชาบน Thai MOOC บนระบบของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้

วิชาของมหาวิทยาลัยอื่น – โครงการได้ร่วมมือกับศูนย์ IT และศูนย์นวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาธิตให้เห็นว่า หลักสูตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่สามารถใช้ผลการเรียนวิชาในระบบ e-learning และ MOOC ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรได้ โดยเมื่อผู้เรียนลงทะเบียนในหลักสูตรแล้วจะสามารถตรวจสอบผล

การเรียนรู้ (ผ่าน/ไม่ผ่าน) ของวิชาในมหาวิทยาลัยขอนแก่นผ่านระบบของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ โดยการแลกเปลี่ยนสารสนเทศใช้ TCU (Thai MOOC) เป็นตัวกลางดังที่ได้ออกแบบไว้

สรุป

โครงการนี้ได้พัฒนาแนวคิดการแลกเปลี่ยนสารสนเทศทั้งระหว่าง มหาวิทยาลัยกับ TCU (Thai MOOC) และระหว่างสองมหาวิทยาลัยโดยมี TCU (Thai MOOC) เป็นตัวกลาง และสามารถบริหารจัดการทำงานได้ อย่างเป็นระบบ ระบบทั้งหมดที่ใช้ในการทดสอบเป็นระบบที่สร้างขึ้นเองเพื่อจำลองระบบที่เกี่ยวข้อง (ยกเว้นระบบ Online Learning ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่มีการทดลองเชื่อมต่อจริง) ดังนั้นหากสามารถพัฒนาต่อให้ทดลองใช้ระบบจริงได้มากขึ้นก็จะทำให้ได้ระบบที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และเป็นพื้นฐานในการขยายงานเพื่อนำไปใช้งานจริงได้ ดังนั้นโครงการนี้จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวคิดที่ได้เสนอในโครงการนี้จะสนับสนุนให้ TCU (Thai MOOC) ได้ทดลองเปิดบริการ เช่น การเปิด IDP สำหรับใช้บัญชี Thai MOOC เข้าใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือ การเปิดให้มหาวิทยาลัยสามารถตรวจสอบผลการเรียนของวิชาบน Thai MOOC ได้ ตลอดจนการนำแนวคิดของการทำหน้าที่เป็น Broker กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ โดยเฉพาะผลการเรียนระหว่างหน่วยงานและสถาบันศึกษาในประเทศไทยต่อไป

