

บทสรุปผู้บริหาร



โครงการวิจัย

เรื่อง แนวทางการเพิ่มอัตราการเรียน

สำเร็จหลักสูตรสำหรับผู้ใช้บริการการเรียนรู้

ผ่านระบบการเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน

ในประเทศไทย (Thai MOOC) : การวิเคราะห์ Data Mining



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยเรื่อง แนวทางการเพิ่มอัตราการเรียนสำเร็จหลักสูตรสำหรับผู้ให้บริการการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนในประเทศไทย (Thai MOOC) : การวิเคราะห์ Data Mining มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งาน Thai MOOC และสร้างโมเดลการจำแนกผู้ใช้งานที่ประสบความสำเร็จในการเรียนบน Thai MOOC และ 2) เพื่อนำเสนอแนวทางการเพิ่มอัตราการเรียนสำเร็จหลักสูตรสำหรับผู้ให้บริการการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนในประเทศไทย (Thai MOOC) โดยมีผลการวิจัยโดยสรุปดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พฤติกรรม และความคิดเห็นต่อการใช้บริการของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการตอบแบบสอบถามของผู้ให้บริการ Thai MOOC เมื่อวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และพฤติกรรมการใช้งานในมิติต่าง ๆ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1.1 ข้อมูลภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ และภูมิลำเนาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามภูมิหลังในภาพรวมเมื่อจำแนกตามอายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุในช่วงตั้งแต่ 18-30 ปี (ร้อยละ 43.63) รองลงมาคือกลุ่มช่วงอายุตั้งแต่ 31-40 ปี (ร้อยละ 26.28) ในขณะที่มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.54) เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามอายุและเพศพบว่า ทั้งกลุ่มเพศชายและเพศหญิงส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 31-40 ปี (ร้อยละ 40.19 และ 45.75 ตามลำดับ) เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามระดับการศึกษาในภาพรวมพบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด (ร้อยละ 47.40) เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามระดับการศึกษาและเพศพบว่า ทั้งเพศชายและหญิงส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเช่นเดียวกัน (ร้อยละ 47.66 และ 47.23 ตามลำดับ) ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักเรียน/นักศึกษา มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 30.04) รองลงมาคือกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่ประกอบอาชีพรับราชการ (ร้อยละ 25.65) ในขณะที่กลุ่มผู้ไม่ได้ประกอบอาชีพมีจำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 2.33) เมื่อวิเคราะห์จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา และภูมิลำเนาของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบ

แบบสอบถามที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และต่างจังหวัดส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 46.60 และ 47.78 ตามลำดับ) รองลงมาคือผู้ที่วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท (ร้อยละ 29.47 และ 28.27 ตามลำดับ) ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม อาชีพและภูมิภูมิลำเนาพบว่า ทั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและต่างจังหวัดมีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียน/นักศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 26.57 และ 31.96) เมื่อวิเคราะห์ในลำดับรองลงมาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลประกอบอาชีพในภาคส่วนเอกชน (ร้อยละ 23.17) ในขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีภูมิลำเนาต่างจังหวัดจะประกอบอาชีพรับราชการ (ร้อยละ 30.29) ดังError! Reference source not found. และError! Reference source not found.

1.2 พฤติกรรมการใช้บริการ Thai MOOC ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการ Thai MOOC ในประเด็น จำนวนครั้งที่ใช้งานต่อเดือน เวลาที่ใช้ในการเรียนต่อครั้ง และเวลาที่ใช้ในการศึกษาสำเร็จต่อหลักสูตรพบว่า มีผู้ใช้งานที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เข้าใช้งาน Thai MOOC น้อยกว่า 3 ครั้งต่อเดือน (ร้อยละ 58.12) เมื่อพิจารณาระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนต่อการเข้าใช้บริการแต่ละครั้งส่วนใหญ่ใช้เวลา 3-4 ชั่วโมงต่อครั้ง (ร้อยละ 58.30) และเมื่อพิจารณาเวลาที่ใช้ในการศึกษาสำเร็จต่อหลักสูตรส่วนมากใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ (ร้อยละ 35.34)

จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการ Thai MOOC ในประเด็น การเลือกศึกษา MOOC บน Platform อื่น นอกเหนือจาก Thai MOOC พบว่า มีผู้ใช้งานที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกใช้บริการ MOOC ของสถาบันการศึกษาต่างๆ มากที่สุด (ร้อยละ 73.54) รองลงมาคือ Coursera (ร้อยละ 24.98) edX (ร้อยละ 13.23) และ Udemy (ร้อยละ 9.55) ตามลำดับ

การศึกษาเหตุผลที่เลือกศึกษารายวิชาต่างๆ บน Thai MOOC ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ใช้งานเพศชายเลือกศึกษารายวิชาต่างๆ เพื่อ Upskill มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.41 รองลงมาคือการใช้ในชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 69.74) การศึกษาตามความสนใจ (ร้อยละ 68.69) และการ Reskill (ร้อยละ 30.02) ตามลำดับ ในขณะที่เพศหญิงเลือกศึกษารายวิชาต่างๆ เพื่อ Upskill มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.41 รองลงมาคือ การศึกษาตามความสนใจ (ร้อยละ 67.90) การใช้ในชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 67.83) และการ Reskill (ร้อยละ 24.53) ตามลำดับ

เมื่อศึกษาเหตุผลที่เลือกศึกษาตามอายุพบว่า ผู้ใช้งานในกลุ่มอายุไม่เกิน 30 ปีเลือกศึกษารายวิชาต่างๆ เพื่อ Upskill มากที่สุด (ร้อยละ 79.24) รองลงมาคือ รองลงมาคือการใช้ในชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 76.07)

การศึกษาตามความสนใจ (ร้อยละ 71.99) และการ Reskill (ร้อยละ 30.19) ตามลำดับ สำหรับผู้ใช้ที่อายุมากกว่า 30 ปี พบว่า เลือกศึกษารายวิชาต่างๆ เพื่อ Upskill มากที่สุด (ร้อยละ 87.49) รองลงมาคือ การศึกษาตามความสนใจ (ร้อยละ 64.51) การใช้ในชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 61.22) และการ Reskill (ร้อยละ 23.16) ตามลำดับ

1.3 เจตคติของผู้ใช้งาน Thai MOOC

เมื่อศึกษาเจตคติของผู้ใช้งาน Thai MOOC พบว่า มีเจตคติในภาพรวมในระดับมาก (Mean = 3.86, S.D. = 0.62) โดยมีความเห็นสูงสุด 3 ลำดับแรกได้แก่ Thai MOOC เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัยในระดับมากที่สุด (Mean = 4.03, S.D. = 0.74) การเรียนผ่าน Thai MOOC ทำให้เรียนรู้และเปิดมุมมองใหม่ๆ ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.01, S.D. = 0.74) และจะแนะนำให้เพื่อนหรือคนรู้จักเรียนผ่าน Thai MOOC ในระดับมาก (Mean = 3.99, S.D. = 0.86)

ตอนที่ 2 พฤติกรรมของผู้ใช้งาน Thai MOOC และโมเดลการจำแนกผู้ใช้งานที่ประสบความสำเร็จในการเรียนบน Thai MOOC

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลกิจกรรมของผู้ใช้งานในฐานข้อมูล Thai MOOC ตั้งแต่วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 ถึง 20 เมษายน 2563 รวมทั้งสิ้น 131,406,968 รายการ พบพฤติกรรมของผู้ใช้งานและสร้างโมเดลการจำแนกผู้ใช้งานที่ประสบความสำเร็จในการเรียนบน Thai MOOC ดังต่อไปนี้

2.1 พฤติกรรมของผู้ใช้งาน Thai MOOC

เมื่อพิจารณาการ Login และการ Logout พบว่าในช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง กันยายน 2562 และช่วงเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2563 มีจำนวนการ Login และการ Logout เพิ่มขึ้นมาก โดยเดือน กรกฎาคม ถึงกันยายน 2562 มีจำนวนการ Login/Logout (พันครั้ง) ดังนี้ 2.348/14.419, 2.781/32.374, และ 1.996/12.635 ตามลำดับ และเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2563 มีจำนวนการ Login/Logout (พันครั้ง) ดังนี้ 1.631/9.258, 3.41/12.965, และ 4.137/14.508 ตามลำดับ

ผู้ให้บริการ Thai MOOC มีพฤติกรรมการใช้สื่อวิดีโอในการเล่น หยุด ค้นหา และเปลี่ยนความเร็วไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีพฤติกรรมใช้สื่อวิดีโอเพิ่มมากขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน 2562 และช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเมษายน 2563 เพิ่มขึ้น โดยมีพฤติกรรมการเล่น/หยุด/ค้นหา/เปลี่ยนความเร็วของสื่อวิดีโอ (พัน

ครั้ง) ในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน 2562 ดังนี้ 746.596/290.335/397.804/10.904, 923.182/332.5/518.326/11.422, และ 494.072/172.899/278.537/5.276 ตามลำดับ และในเดือน กุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน 2563 พบพฤติกรรมการใช้งานดังนี้ 286.743/106.893/156.025/3.969, 747.272/250.013/417.467/8.773, และ 1285.93/457.667/711.088/13.547 ตามลำดับ

Thai MOOC มีหลักสูตรที่ Active สำหรับให้บริการเพิ่มขึ้นตามลำดับโดยเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน 2563 (987 หลักสูตร 1,260 หลักสูตร และ 1,417 หลักสูตร ตามลำดับ) เป็นช่วงที่มีหลักสูตรให้บริการ สูงที่สุด และพบจำนวนการ Login สูงที่สุด 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน 2562 (2,348 ครั้ง 2,781 ครั้ง และ 1,996 ครั้ง ตามลำดับ) และช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน 2563 (1,631 ครั้ง 3,410 ครั้ง และ 4,137 ครั้ง ตามลำดับ)

ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเล่นวิดีโอ และการทำแบบฝึกหัดจำแนกตามผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตร และไม่ได้ รับประกาศนียบัตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผู้ใช้ 118,806 users พบว่าผู้เรียนที่ได้รับประกาศนียบัตรใช้เวลาใน การดูวิดีโอและใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดสอดคล้องกันและน้อยกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ใช้ 116,237 users ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการเล่นวิดีโอ และจำนวนครั้งในการหยุด วิดีโอจำแนกตามผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตร และไม่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่าผู้เรียนที่ได้รับประกาศนียบัตร มี จำนวนครั้งในการดูวิดีโอและหยุดวิดีโอสอดคล้องกัน และน้อยกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ใช้ 100,186 users ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการเล่นวิดีโอ และจำนวนครั้งในการเลื่อน หรือปรับความเร็ววิดีโอจำแนกตามผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตร และไม่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่าผู้เรียนที่ได้รับ ประกาศนียบัตรมีจำนวนครั้งในการเล่นวิดีโอและจำนวนครั้งในการเลื่อนหรือปรับความเร็ววิดีโอวิดีโอสอดคล้องกัน และน้อยกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร

2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้บน Thai MOOC ของผู้ตอบแบบสอบถาม

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการ อ่านเอกสาร PDF จำแนกตามอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม 2,230 คน พบว่า คนที่มีอายุ 18-30 ปี และอายุ 31- 40 ปี จะใช้เวลาในการเรียนรู้ผ่านเอกสารและการทำแบบฝึกหัดได้ดีกว่ากลุ่มคนในวัยอื่นๆ

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านเอกสารจำแนกระหว่างผู้ได้รับประกาศนียบัตร และไม่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่าผู้ได้รับประกาศนียบัตรใช้ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบและระยะเวลาในการอ่านเอกสารน้อยกว่าผู้ไม่ได้รับประกาศนียบัตร

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเล่นวิดีโอ และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านเอกสารจำแนกตามอายุพบว่า ผู้ใช้บริการที่มีอายุ 18-30 ปี และอายุ 31-40 ปี ใช้เวลาในการเล่นวิดีโอและการอ่านเอกสารสูงกว่าในช่วงอายุอื่นๆ

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเล่นวิดีโอ และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านเอกสารจำแนกตามผู้ได้รับประกาศนียบัตรและผู้ไม่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่าสามารถแบ่งผู้ให้บริการบน Thai MOOC ได้ 3 กลุ่มคือ 1) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการอ่านเอกสาร 2) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการดูวิดีโอ และ 3) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ผ่านสื่อทั้ง 2 ประเภท นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ได้รับประกาศนียบัตรใช้เวลาในการเล่นวิดีโอน้อยกว่าผู้ไม่ได้รับประกาศนียบัตร

เมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ผู้ใช้บริการระดับปริญญาโทใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดมากที่สุด รองลงมาคือผู้ให้บริการระดับปริญญาตรี โดยผู้ให้บริการระดับต่ำกว่าปริญญาตรีใช้เวลาน้อยที่สุด และเมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการเล่นวิดีโอจำแนกตามระดับการศึกษาพบว่าทุกระดับใช้เวลาเล่นวิดีโอใกล้เคียงกัน โดยปริญญาตรีใช้ระยะเวลาในการเล่นวิดีโอสูงที่สุด นอกจากนี้เมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการอ่านเอกสารจำแนกตามระดับการศึกษาพบว่าผู้ให้บริการระดับปริญญาเอกใช้เวลาในการอ่านเอกสารมากที่สุด และเมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของจำนวนการเข้าศึกษาในหลักสูตรที่มีการ Active จำแนกตามระดับการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บริการระดับปริญญาตรีเข้าเรียนในหลักสูตรที่มีการ Active มากที่สุด รองลงมาคือผู้ให้บริการระดับปริญญาโท และผู้ให้บริการระดับปริญญาเอกตามลำดับ

เมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดจำแนกตามผู้เรียนที่ได้รับประกาศนียบัตรและไม่ได้รับประกาศนียบัตรพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับประกาศนียบัตรใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร และเมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการเล่นวิดีโอจำแนกตามผู้ให้บริการที่ได้รับประกาศนียบัตรและไม่ได้รับประกาศนียบัตรพบว่ากลุ่มที่ได้รับประกาศนียบัตรใช้เวลาในการเล่นวิดีโอต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร นอกจากนี้เมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของจำนวนการเรียนในหลักสูตรที่มีการ Active จำแนกตามผู้ให้บริการที่ได้รับประกาศนียบัตรและไม่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่า ผู้ให้บริการที่ได้รับประกาศนียบัตรมีการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรที่มีการ Active สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร และเมื่อศึกษาค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการอ่านเอกสาร PDF จำแนกตามผู้ให้บริการที่ได้รับประกาศนียบัตรและไม่ได้

รับประกาศนียบัตร พบว่า ผู้ใช้บริการที่ได้รับประกาศนียบัตรใช้ระยะเวลาในการอ่านเอกสาร PDF สูงกว่า ผู้ใช้บริการที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร

2.3 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จอย่างน้อย 1 หลักสูตรด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จำแนกกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จอย่างน้อย 1 หลักสูตรด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ พบกฎการจำแนก 2 เส้นทาง ที่ทำให้ผู้เรียนศึกษาจบหลักสูตรอย่างน้อย 1 หลักสูตร โดยมีประสิทธิภาพโมเดลการจำแนก 91.87%

เส้นทางที่ 1

ผู้เรียนประกอบอาชีพในกลุ่มเอกชนหรือมีธุรกิจส่วนตัว โดยลงทะเบียนในหลักสูตร 49.5 หลักสูตรโดยเฉลี่ย มีระดับเจตคติ 2.583 หน่วยโดยเฉลี่ย และมีระยะเวลาเฉลี่ยในการเล่นวิดีโอมากกว่า 140.11 วินาที (2.335 นาที)

เส้นทางที่ 2

ผู้เรียนประกอบอาชีพครูหรือนักการศึกษา มีระดับเจตคติมากกว่า 2.750 หน่วยโดยเฉลี่ย มีการดำเนินกิจกรรมในแต่ละหลักสูตรที่ลงทะเบียนมากกว่า 23.50 ครั้งโดยเฉลี่ย และมีความถี่ในการเข้าใช้บริการตั้งแต่ 5 ครั้งต่อเดือนขึ้นไป

ตอนที่ 3 แนวทางการส่งเสริมให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาหลักสูตรใน Thai MOOC

ผู้วิจัยได้พัฒนาแนวทางการส่งเสริมให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาหลักสูตรใน Thai MOOC จากสารสนเทศ 3 แหล่งได้แก่ การศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์เหมืองข้อมูลเพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้งานบน Thai MOOC ตั้งแต่วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 ถึง 20 เมษายน 2563 รวมทั้งสิ้น 131,406,968 รายการ และการวิเคราะห์จากแบบสอบถามออนไลน์ที่ศึกษากับตัวอย่างที่เป็นผู้เรียนของ Thai MOOC จำนวน 2,230 คน สามารถนำเสนอแนวทางการส่งเสริมให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาหลักสูตรใน Thai MOOC ได้ดังนี้

1. การประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมเกี่ยวเนื่องของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และมหาวิทยาลัยเครือข่าย
2. การเปิดหลักสูตรเดิมในรอบการเรียนรู้ใหม่
3. การออกแบบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการ อาชีพ ความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์ ระดับการศึกษา และวัยของผู้เรียน
4. การออกแบบบทเรียน สื่อวิดีโอให้มีความน่าสนใจ มีปฏิสัมพันธ์ สั้นและกระชับ ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหา ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ และกำหนดความยากของบทเรียนให้มีความเหมาะสม
5. การออกแบบระบบการจัดการ Thai MOOC ให้ง่ายต่อการใช้งานและมีความยืดหยุ่นรองรับต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลาย
6. การออกแบบหลักสูตรและระบบจัดการการเรียนรู้ Thai MOOC ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเกมิฟิเคชัน และการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง

การอภิปรายผลการวิจัย

แนวทางการส่งเสริมให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาหลักสูตรใน Thai MOOC มี 6 ข้อ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมเกี่ยวเนื่องของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และมหาวิทยาลัยเครือข่าย

จากการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้บริการ Thai MOOC ตั้งแต่วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 ถึง 20 เมษายน 2563 รวมทั้งสิ้น 131,406,968 รายการ พบว่ามีช่วงเวลาการเข้าใช้งานระบบเพิ่มขึ้น 2 ช่วงเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยได้ดำเนินการ ตลอดจนภาวะการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่รัฐบาลไทยขอความร่วมมือให้ประชาชนปฏิบัติงานและเรียนหนังสือที่บ้าน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยได้มีการประชาสัมพันธ์การเรียนรู้นบนแพลตฟอร์ม Thai MOOC โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ 1) ในช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง กันยายน 2562 ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมที่โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยได้ดำเนินการจัดงานประชุมวิชาการนานาชาติ The 10th TCU International e-Learning Conference 2019 ระหว่างวันที่ 8 – 9 กรกฎาคม 2562 และช่วงเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2563 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยประสบปัญหาการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ซึ่งโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยได้ประชาสัมพันธ์การเรียนบน Thai MOOC อย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมต่างๆ

นั้นได้ผลตอบรับเป็นอย่างดีโดยมีผู้ใช้งานในระบบสูงสุดในเดือน สิงหาคม 2562 คิดเป็นการ Login 2.781 พัน ครั้ง และการ Logout 32.374 พันครั้ง

2. การเปิดหลักสูตรเดิมในรอบการเรียนรู้ใหม่

ในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน 2563 พบว่า เป็น 3 เดือนที่มีรายวิชา Active สูงที่สุดเป็น จำนวน 987 1,260 และ 1,417 หลักสูตร ตามลำดับ โดยมีจำนวนการเข้าสู่ระบบของผู้เรียน 1,631 3,410 และ 4,137 ครั้ง ดังนั้นแนวทางการเปิดหลักสูตรเดิมในรอบการเรียนรู้ใหม่จึงเป็นแนวทางที่ส่งเสริมให้มีหลักสูตร ให้บริการจำนวนมากตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้บริการ และมีจำนวนครั้งการใช้งานเพิ่มขึ้น ตามลำดับ นอกจากนี้ยังเป็นช่วงเวลาที่สอดคล้องกับการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด – 19 ที่รัฐบาลไทยขอความร่วมมือให้ประชาชนปฏิบัติงานและเรียนหนังสือที่บ้าน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยได้มีการประชาสัมพันธ์การเรียนรู้บนแพลตฟอร์ม Thai MOOC อย่างต่อเนื่องทำให้ในช่วงเวลาดังกล่าวมีรายวิชา Active จำนวนมาก และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ๆ ในช่วงเวลาดังกล่าว

3. การออกแบบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการ อาชีพ ความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์ ระดับการศึกษา และวัยของผู้เรียน

การออกแบบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการ ความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์ และวัยของผู้เรียน ตลอดจนการออกแบบหลักสูตรที่ส่งเสริมสถานะการมีงานทำของผู้เรียนทั้งในรูปแบบ Reskill อันเป็นการส่งเสริมทักษะใหม่ให้แก่ผู้เรียน และในรูปแบบ Upskill อันเป็นต่อยอดพัฒนาทักษะเดิมให้มีความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น โดยควรมีสื่อการเรียนรู้อย่างวิดีโอและเอกสารประกอบการเรียนในรูปแบบ PDF โดยควรออกแบบให้เข้าถึงได้ง่าย นอกจากนี้การแก้ปัญหาความหลากหลายของผู้เรียนสามารถทำได้โดยการ ออกแบบเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนโดยนำกลยุทธ์ใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มตามบุคลิกภาพ อายุ ประสบการณ์ และระดับการศึกษา ของผู้เรียนมาใช้ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ Aldowah et al. (2019) ได้ ทำการศึกษาพบว่า ปัจจัยในการออกกลางคันใน MOOC มาจากปัจจัยภายในตนเอง ซึ่งมีผลมาจากความรู้ ความสามารถทางวิชาการ ความสามารถ ประสบการณ์เดิมและพื้นฐานครอบครัวของผู้เรียน ดังนั้นในการ ออกแบบบทเรียน ผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ด้วย และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Luik et al. (2019) และ Youssef et al. (2019) พบว่า ความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์ของผู้เรียน ความตั้งใจในการลงทะเบียนเรียน และสถานะการมีงานทำมีผลต่อการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนดังนั้นการออกแบบหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความ

ต้องการ ความรู้พื้นฐาน และประสบการณ์ของผู้เรียน ตลอดจนการออกแบบหลักสูตรที่ส่งเสริมสถานะการมีงานทำของผู้เรียนทั้งในรูปแบบ Reskill อันเป็นการส่งเสริมทักษะใหม่ให้แก่ผู้เรียน และในรูปแบบ Upskill อันเป็นต่อยอดพัฒนาทักษะเดิมให้มีความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น

4. การออกแบบบทเรียน สื่อวิดีโอให้มีความน่าสนใจ มีปฏิสัมพันธ์ สั้นและกระชับ ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหา ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ และกำหนดความยากของบทเรียนให้มีความเหมาะสม

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการที่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่าใช้เวลาในการดูวิดีโอ หูยวิดีโอและ การทำแบบฝึกหัดสอดคล้องกัน และใช้เวลาน้อยกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตร รวมถึงจำนวนครั้งที่เล่นและ หูยวิดีโอก็ใช้เวลาน้อยกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้รับประกาศนียบัตรเช่นกัน ดังนั้นจึงควรออกแบบวิดีโอในรูปแบบวิดีโอที่มีปฏิสัมพันธ์ สั้น และกระชับ และมีการตรวจสอบการมีปฏิสัมพันธ์กับวิดีโอของผู้ใช้บริการ รวมถึงการออกแบบ แบบฝึกหัดและการประเมินผลให้สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้ใช้บริการมีความสนใจ ตั้งใจ และมีความเพียรพยายาม ในการเรียนมากยิ่งขึ้น

ความสดใหม่ของเนื้อหา ความรู้ในเนื้อหาของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์ และความยากของเนื้อหา เป็น ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนบน MOOC รวมถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการส่งเสริมการ เรียนรู้ร่วมกันที่จะช่วยลดอัตราการออกกลางคันของผู้เรียนได้ นอกจากนี้ผู้สอนควรมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหา สารที่จะสอนอย่างลึกซึ้งเพื่อที่จะสามารถถ่ายทอดผ่านวิดีโอหรือรูปแบบสื่ออื่นๆ ได้ดี นอกจากนี้บุคคลิกก็มีความสำคัญ เช่น เป็นผู้ที่มีความมั่นใจ และมีการสนับสนุนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา มีกลยุทธ์การสอน มีความตั้งใจที่จะสื่อสารกับผู้เรียน มีวิธีการสอนที่หลากหลาย นอกจากนี้การให้ผลป้อนกลับ ก็เป็นการสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน อีกทั้งผู้เรียนกับผู้เรียนด้วย โดยการให้ผลป้อนกลับและการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้อาจช่วยลดอัตราการออกกลางคันจากบทเรียนก่อนที่จะจบหลักสูตรด้วย

ซึ่งแนวทางที่นำเสนอข้างต้นสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Huang et al. (2017) ซึ่งพบว่า ความสดใหม่ของเนื้อหา ความรู้ในเนื้อหาของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์ และความยากของเนื้อหา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนบน MOOC และเป็นไปในแนวทางเดียวกับ Aldowah et al. (2019) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันที่จะช่วยลดอัตราการออกกลางคันจากการเรียนบน MOOC ด้วย นอกจากนี้ Sun et al. (2020) ได้กล่าวถึงการทำงานร่วมกัน การมีปฏิสัมพันธ์เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนอยู่กับบทเรียนในระดับสูง

5. การออกแบบระบบการจัดการ Thai MOOC ให้ง่ายต่อการใช้งานและมีความยืดหยุ่นรองรับต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลาย

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในด้านอายุของผู้ใช้บริการ พบว่าผู้ให้บริการที่มีอายุ 18-30 ปี และ อายุ 31-40 ปี จะใช้เวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้ดีกว่าอายุอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างในการใช้งานของระดับการศึกษาด้วย เช่น ระดับปริญญาตรีใช้ระยะเวลาในการเล่นวิดีโอสูงที่สุด ขณะที่ระดับปริญญาเอกใช้เวลาในการอ่านเอกสารมากที่สุด และระดับปริญญาโทใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดมากที่สุด นอกจากนี้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการเล่นวิดีโอ และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการอ่านเอกสาร จำแนกตามผู้ได้รับประกาศนียบัตรและผู้ไม่ได้รับประกาศนียบัตร พบว่าสามารถแบ่งผู้ให้บริการบน Thai MOOC ได้ 3 กลุ่มคือ 1) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการอ่านเอกสาร 2) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการดูวิดีโอ และ 3) กลุ่มที่เน้นการเรียนรู้ผ่านสื่อทั้ง 2 ประเภท นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์จำแนกกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จอย่างน้อย 1 หลักสูตร ด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) พบเส้นทางที่ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 หลักสูตร จำนวน 2 เส้นทาง โดยมีปัจจัยสำคัญใน 2 เส้นทางนั้นคือเจตคติของผู้เรียนโดยพบว่าเมื่อผู้เรียนทำงานเอกชนหรือธุรกิจส่วนตัว ต้องมีระดับเจตคติอย่างน้อย 2.583 โดยเฉลี่ยจากคะแนนเต็ม 5 หรือเมื่อผู้เรียนทำงานอาชีพครูหรือนักการศึกษาต้องมีระดับเจตคติมากกว่า 2.750 โดยเฉลี่ยจากคะแนนเต็ม 5 นอกจากนี้จากการศึกษาเจตคติของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า Thai MOOC เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัยในระดับมากที่สุด (Mean = 4.03, S.D. = 0.74) ดังนั้นจึงควรออกแบบระบบการจัดการ Thai MOOC ให้ง่ายต่อการใช้งานและมีความยืดหยุ่นรองรับต่อกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลาย มีโครงสร้างที่ใช้งานง่าย มีคำอธิบายการใช้งานอย่างชัดเจน มีความยืดหยุ่นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อต่างๆ ในบทเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในการเข้าถึง เพื่อส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการใช้งานระบบการเรียน Thai MOOC ซึ่งสอดคล้องกับ Lan et al (2020) ที่กล่าวถึงการสร้างแพลตฟอร์มที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เช่น การใช้วิดีโอที่มีแบบฝึกหัดสอดแทรกเข้าไปในบทเรียนด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ขณะเรียน และการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนสำเร็จซึ่งควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) โครงสร้างบทเรียนนั้นควรใช้งานได้ง่าย มีคำอธิบายในการใช้งานชัดเจน นอกจากนี้ยังควรมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อต่างๆ ในบทเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในการเข้าถึง และการจำกัดเวลา อีกทั้งมีการออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจและมีการใช้สื่อภาพ เสียง ที่สอดคล้องกับบทเรียน

6. การออกแบบหลักสูตรและระบบจัดการการเรียนรู้ Thai MOOC ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเกมิฟิเคชัน และการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง

สภาพแวดล้อมเกมิฟิเคชันเป็นการใช้องค์ประกอบของเกมเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นวิธีการที่สนุกสนานและท้าทาย สามารถเพิ่มความเพลิดเพลินให้กับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสามารถใช้กลไกต่อไปนี้ในการออกแบบหลักสูตรและระบบจัดการการเรียนรู้ ได้แก่ ภารกิจที่ท้าทาย กระดานลำดับคะแนน ตราสัญลักษณ์ดิจิทัล และการเลื่อนอันดับ เช่น การกำหนดสถานการณ์ที่ท้าทายได้แก่ การทำแบบทดสอบภายในเวลาที่กำหนด การแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของเพื่อนและการโพสต์ความคิดเห็นบนกระดานสนทนาแล้วจะได้รับคะแนนโบนัสหรือตราสัญลักษณ์ดิจิทัลเพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้ควรสร้างส่วนแนะนำที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างแผนการเรียนรู้ส่วนตัวให้ผู้เรียนสามารถวางแผนและจัดการการเรียนรู้ของตนเอง และควรออกแบบให้ผู้เรียนได้ติดตามพัฒนาการของตนเองและแลกเปลี่ยนหรือติดตามพัฒนาการของเพื่อนๆ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง ทั้งนี้ในการออกแบบหลักสูตรหรือระบบจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการกำกับตนเองสามารถแบ่งกิจกรรมที่ดำเนินการได้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนล่วงหน้า การแสดงความสามารถ และการสะท้อนคิด โดยขั้นตอนดังกล่าวจะช่วยในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของตัวผู้เรียน การเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย การค้นหาข้อมูลเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การคิดวิเคราะห์ การสะท้อนคิดจากผลงานของตนเอง

ทั้งนี้การออกแบบหลักสูตรและระบบจัดการการเรียนรู้ Thai MOOC ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเกมิฟิเคชัน และการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองจะช่วยส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเจตคติในการเรียนของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จอย่างน้อย 1 หลักสูตรด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) พบเส้นทางที่ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 หลักสูตร จำนวน 2 เส้นทาง โดยมีปัจจัยสำคัญใน 2 เส้นทางนั้นคือเจตคติของผู้เรียนโดยพบว่าเมื่อผู้เรียนทำงานเอกชนหรือธุรกิจส่วนตัว ต้องมีระดับเจตคติอย่างน้อย 2.583 โดยเฉลี่ยจากคะแนนเต็ม 5 หรือเมื่อผู้เรียนทำงานอาชีวครูหรือนักการศึกษาต้องมีระดับเจตคติมากกว่า 2.750 โดยเฉลี่ยจากคะแนนเต็ม 5 นอกจากนี้จากการศึกษาเจตคติของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่า Thai MOOC เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัยในระดับมากที่สุด (Mean = 4.03, S.D. = 0.74) และการเรียนผ่าน Thai MOOC ทำให้ได้เรียนรู้และเปิดมุมมองใหม่ๆ ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.01, S.D. = 0.74)

แนวทางการออกแบบหลักสูตรและระบบจัดการการเรียนรู้ Thai MOOC ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเกมิฟิเคชัน และการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ Qaffas et al. (2020) ซึ่งได้อภิปรายถึงผลของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

พบว่า ผู้เรียนโดยส่วนมากชอบเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันเกี่ยวกับเกมการศึกษา ทำให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ได้มีประสบการณ์และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ อีกทั้งส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดย Aparicio (2019) ได้กล่าวถึงหลักการของเกมิฟิเคชันว่า Gamification คือสภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่เกมที่มีองค์ประกอบของเกมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นและเพิ่มขึ้น การมีส่วนร่วมเพื่อบรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง เป็นวิธีการที่สนุกสนานและท้าทาย กลยุทธ์ Gamification สามารถเพิ่มความเพลิดเพลินให้กับประสบการณ์การเรียนรู้ เกิดความเพลิดเพลินและอยู่ในสถานการณ์ที่ท้าทาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Vaibhav (2014) ที่กล่าวว่า แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ใช้หลักการของเกมิฟิเคชัน ไม่เพียงแต่จะมีผู้ลงทะเบียนเข้าเรียนจำนวนมาก แต่ยังเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ตลอดหลักสูตรอีกด้วย ในขณะที่ Lan et al (2020) ได้กล่าวถึงการที่ผู้เรียนจะสามารถกำกับตนเองให้อยู่ในบทเรียนจนประสบความสำเร็จในหลักสูตรนั้นมีปัจจัยมาจาก กิจกรรมในบทเรียนที่กระตุ้นให้ได้รับใบประกาศนียบัตร และนอกจากนี้ เป็นความต้องการภายในจิตใจ หรือเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ร่วมและสามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตจริงได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ให้บริการ Thai MOOC สามารถนำผลการศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อนำมาทำความเข้าใจปรากฏการณ์ต่าง ๆ และนำไปใช้ในการออกแบบแพ็คเกจหรือคุณลักษณะใหม่ ๆ ของระบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้
2. ผู้ให้บริการ Thai MOOC สามารถนำโมเดลการวิเคราะห์เส้นทางที่ผู้เรียนเรียนสำเร็จหลักสูตรอย่างน้อย 1 หลักสูตรไปใช้ทำนายพฤติกรรมและความสนใจของผู้ใช้หน้าใหม่ เพื่อจัดทำระบบให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเพื่อสร้างความประทับใจแรกเริ่ม และกระตุ้นให้เกิดความผูกพันกับการเรียนผ่าน Thai MOOC
3. ผู้ให้บริการ Thai MOOC สามารถนำแนวทางการเพิ่มอัตราการเรียนสำเร็จหลักสูตรสำหรับผู้ให้บริการการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนในประเทศไทย (Thai MOOC) ไปใช้เป็นสารสนเทศในการพัฒนาการให้บริการเพื่อเพิ่มจำนวนผู้เรียนที่ลงทะเบียนและเรียนสำเร็จหลักสูตรได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยนี้ทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมของผู้ใช้งานในฐานข้อมูล Thai MOOC ตั้งแต่วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 ถึง 20 เมษายน 2563 รวมทั้งสิ้น 131,406,968 รายการ เป็นช่วงเวลา 15 เดือน หากได้มีการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น เช่น เป็นการศึกษาในช่วงเวลา 36 เดือน จะทำให้มีข้อค้นพบถึงพฤติกรรมผู้เรียนที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้เรียนและความสนใจของผู้เรียนเพื่อนำมาออกแบบธนาคารหน่วยกิตและแพ็คเกจของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

