

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิต เพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(The Development of a Decision Support System for Student

for a Study Plan in General Education)

ปริยานุช ประเสริฐสิริกุล^{1*}

Pariyanuch Prasertsirikul^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2) ประเมินประสิทธิภาพของระบบ และ 3) ประเมินระดับความพึงพอใจของนิสิตผู้ใช้ระบบ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา Visual Basic for Applications (VBA) ในโปรแกรม MS Office Excel ซึ่งจากการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดี และผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของนิสิตจำนวน 140 คน พบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจมาก และให้ความเห็นว่าระบบสามารถแสดงผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน นิสิตสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจเลือกลงวิชาเรียนที่ตรงกับสมรรถนะที่ตนต้องการได้ สรุปได้ว่าการพัฒนาระบบครั้งนี้สามารถช่วยให้นิสิตวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบหมวดศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำข้อมูลไปวางแผนการเรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละสาขาวิชาได้ และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต่อไป

คำสำคัญ : ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ, หมวดวิชาศึกษาทั่วไป, การวางแผนการเรียน

^{1*}สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

^{1*}Innovative Learning Center, Srinakharinwirot University, Thailand

Corresponding Author: sungparisiri@gmail.com

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop a decision support system for students to plan for their studies in general education program 2) to evaluate the system's performance and 3) to examine the students' satisfaction toward the system. This decision support system was developed by Visual Basic for Applications (VBA) in MS Office Excel application. The system was evaluated by five experts who have worked for the general education program. The results indicated that the system was performing well. The researchers also collected data from 140 students to examine their satisfaction toward the system. The result showed the high level of satisfaction, and most of them agreed that the way to display the result of the system is easy to understand. It can help them to select the subject in general education program, which match with their competency. In conclusion, this system benefits students for planning to study in general education program. In addition, Innovative Learning Center (ILC), which administers general education program for Srinakharinwirot University, can use the results from the system to make a study plan for students to suit their major area. Moreover, these results can be used as information for further improvement in general education.

Keyword : Decision Support System, General Education, Study Plan

บทนำ

สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนงานในกำกับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ได้รับอนุมัติให้จัดตั้งขึ้นตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 12/2553 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2553 จากการรวม 2 หน่วยงาน คือ ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไป และศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีพันธกิจหนึ่งที่สำคัญ คือการบริหารจัดการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปให้กับนิสิตระดับปริญญาตรีทุกคนในมหาวิทยาลัยอย่างเป็นระบบ มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ นิสิตทุกคนจะต้องลงเรียนรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต แบ่งเป็นวิชาบังคับ 20 หน่วยกิต และวิชาเลือกอีก 10 หน่วยกิต ซึ่งในส่วนของการเรียนวิชาเลือก นิสิตสามารถเลือกลงวิชาต่าง ๆ ได้เองตามความต้องการ ดังนั้นการประชาสัมพันธ์ให้นิสิต

รู้จักและเข้าใจถึงเป้าหมายของการเรียนรู้รายวิชาเลือกต่าง ๆ จึงมีความสำคัญต่อการวางแผนการเรียนวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้จากการดำเนินการในด้านการประชาสัมพันธ์รายวิชาต่าง ๆ ที่ผ่านมาของสำนักฯ ได้จัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านทาง 2 ช่องทางหลัก คือ เว็บไซต์ของสำนักฯ และการจัดกิจกรรมในงานเปิดบ้านนวัตกรรมการเรียนรู้ โดยทั้ง 2 ช่องทางดังกล่าวเป็นเพียงการให้ข้อมูลรายละเอียดวิชาต่าง ๆ ของสำนักฯ ในเบื้องต้นเท่านั้น ยังขาดการให้ข้อมูลเชิงลึก เช่น ภาพรวมของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่นิสิตจะได้รับ หากนิสิตตัดสินใจเลือกลงรายวิชาต่าง ๆ ตามที่วางแผนไว้โดยข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้ นิสิตสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจลงทะเบียนเรียนต่อไปได้ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการให้ข้อมูลรายละเอียดวิชาต่าง ๆ ในเชิงลึกมากขึ้น จะสามารถ

ช่วยให้นิสิตวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาทางด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในองค์กรนั้นพบว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโดยผนวกรวมแบบจำลองที่เหมาะสม และแสดงให้เห็นผลกระทบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับแต่ละทางเลือก ทำให้เกิดแนวความคิดและองค์ความรู้ใหม่เพื่อเสริมสร้างความสามารถของผู้บริหารในการหาทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหาเป็นระบบที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวางแผนการเรียนให้นักนิสิต ทั้งนี้จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีผู้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการวางแผนการเรียนของผู้เรียนเป็นจำนวนมากโดยส่วนใหญ่นำเสนอถึงรายวิชาที่ผู้เรียนควรเลือกลงตามแผนการศึกษาในหลักสูตร แต่อย่างไรก็ตามระบบที่พัฒนานั้น ยังขาดระบบสารสนเทศที่นำเสนอข้อมูลถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับเมื่อลงรายวิชาต่าง ๆ เหล่านั้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือกลงวิชาเรียนที่ตรงกับสมรรถนะที่ตนต้องการมากที่สุด

จากประเด็นที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิต โดยมีขอบเขตการพัฒนา คือ ใช้สำหรับวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งระบบจะแสดงข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นิสิตจะได้รับจากการทดลองเลือกลงรายวิชาต่าง ๆ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในรูปแบบแผนภาพ (Graph) เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจของนิสิต และนิสิตสามารถเลือกรายวิชาที่มีความเหมาะสมกับตนเองได้มากที่สุดในการลงทะเบียนเรียนจริงต่อไป นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากระบบยังเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรต่าง ๆ อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่แสดงข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นิสิตจะได้รับจากการทดลองเลือกลงรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 22,457 คน (ข้อมูล ณ ปีการศึกษา 2562)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เข้าใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 140 คน ได้จากการนำจำนวนประชากรเทียบตาราง ทาโร่ ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ โดยเลือกตัวอย่างแบบการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)
3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และระดับความพึงพอใจของนิสิตผู้ใช้ระบบ

4. แผนการเรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2560 สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่ การแบ่งกลุ่มวิชา รายวิชาต่าง ๆ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นิสิตจะได้รับของแต่ละวิชา

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ ที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษา

ทั่วไปนั้น พบว่ามีงานวิจัยที่ใกล้เคียงและเกี่ยวข้องมากที่สุด ดังนี้

พิระศักดิ์ เสรีกุล (2548) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยใช้ข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษาที่ผ่านมาร่วมกับเงื่อนไขและเกณฑ์ข้อบังคับต่าง ๆ ที่แต่ละสถาบันการศึกษากำหนดไว้ มาสร้างทางเลือกที่เหมาะสมในการวางแผนการเรียน เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำการศึกษาได้ครบตามหลักสูตรในระยะเวลาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดไว้ และนำผลลัพธ์มาปรับปรุงในระบบให้เหมาะสม จนกระทั่งได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนที่สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

นัยนา ยะสิงห์สาร (2557) ได้พัฒนาตัวแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนก่อนการลงทะเบียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการสร้างฐานข้อมูล MySQL และใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบที่ประกอบด้วยขอบเขตด้านผู้ใช้งาน ฐานข้อมูล และระบบงาน ผลประเมินระบบพบว่า มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 อยู่ในเกณฑ์มาก และลักษณะการใช้งานที่มีความพึงพอใจที่อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ได้แก่ ความสะดวกและเข้าใจง่ายในการใช้งานความถูกต้องของข้อมูลในรายงานข้อมูลสารสนเทศตรงตามความต้องการใช้งาน

สิริรัตน์ นาคา (2554) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของงานทะเบียนนักศึกษามหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการออกรายงานสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย พบว่าสามารถนำเสนอข้อมูลจากระบบที่สร้างขึ้นออกรายงานในรูปแบบของกราฟและตารางได้ และผลการประเมินจากการออกรายงานโดยผู้บริหาร ปรากฏว่าผู้บริหารสามารถนำรายงานที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้

พัชรินทร์ ส่วยสิน (2555) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกรายวิชาลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการเลือกรายวิชาลงทะเบียนเรียน หรือผู้ที่ต้องการวางแผนการเรียนให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเวลาที่กำหนด โดยได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 มีคุณภาพการพัฒนาในระดับดี และผลการประเมินจากผู้ให้ทั่วไปได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ลักส บุษบิจักร และ ศิพภาณี นุชิตประสิทธิ์ชัย (2009) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยประเทศออสเตรเลีย โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) กับข้อมูลประวัติสมัคร เครื่องที่ใช้ในการพัฒนาคือ ภาษา ASP และฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2000 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 และผลการประเมินของผู้ใช้งานทั่วไป ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 สรุปผลได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจในการใช้งานอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

อนันต์ ปินะเต (2016) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกสมัครในสาขาวิชา โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ เพื่อค้นหากฎการตัดสินใจในการเลือกสาขาวิชาที่นำมาพัฒนาเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกสาขาวิชา เพื่อให้ผู้ที่จะสมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ได้ทำการทดลองการเลือกสาขาวิชาก่อนการเลือกสมัครจริง ผู้สมัครจะได้ทราบถึงสาขาวิชาที่เหมาะสมกับความรู้และทักษะของผู้สมัครเอง เมื่อเข้ามาศึกษาในสาขาวิชานั้น พบว่า

สามารถสร้างเป็นกฎการตัดสินใจได้ และสามารถสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกสาขาวิชาได้

ประพากร มั่นคง และ มานิตย์ อาษานอก (2559) ได้หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และได้ศึกษาความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพบว่า ผู้ใช้งานสถานะนั้นมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก ส่วนผู้ใช้งานสถานะอาจารย์ และเจ้าหน้าที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

จามรกุล เหล่าเกียรติกุล และ วุฒินันท์ บุญโพธิ์ (2555) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับคุณลักษณะของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของระบบโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ขณะเดียวกันผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน และผู้ดูแลระบบพบว่า มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 และได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 ตามลำดับ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถให้คำแนะนำในการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการให้คำปรึกษาด้านวิชาการในระดับอุดมศึกษา โดยวิธีการอื่น ๆ ต่อไป

รุ่งฤทธิ์ อนุตรวิรามกุล (2559) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการเทียบโอนผลการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำหรับมหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียน/ นักศึกษา มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีด้วยค่าเฉลี่ยร้อยละ 4.28 นอกจากนั้น จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่

ปรึกษาและเจ้าหน้าที่สำนักวิชาการยังพบว่า ระบบสามารถลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนของอาจารย์ที่ปรึกษา กระบวนการเทียบโอนผลการเรียนรวดเร็วขึ้น ติดตามผลการเทียบโอนได้ และช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเทียบโอนผลการเรียน

กล่าวโดยสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดพบว่า การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่นำมาใช้ทางการศึกษานั้น ผู้พัฒนาส่วนใหญ่ได้พัฒนาระบบโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอข้อมูลให้ผู้เรียนใช้ในการวางแผนการเรียนของตน และจากการนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้กับผู้เรียนพบว่าระบบสามารถให้ข้อมูลที่ช่วยผู้เรียนวางแผนการเรียนได้เป็นอย่างดี และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้อย่างดี และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้อย่างดีที่พัฒนาขึ้นในระดับมากขึ้นไป ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเป็นระบบที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (The Research and Development: R and D) โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล (Research: R1)

ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ รายวิชาทั้งหมดในหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2560 ของสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยศึกษารายละเอียดคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นิสิตจะได้รับของแต่ละวิชา รวมทั้งศึกษาแผนการเรียนของนิสิตแต่ละสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และออกแบบระบบต่อไป

โดยผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มวิชาต่าง ๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวน 5 วิชา
2. กลุ่มวิชาพลานามัย จำนวน 9 วิชา
3. กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี) จำนวน 13 วิชา

4. กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) จำนวน 30 วิชา

และกำหนดค่าทักษะการเรียนรู้ที่นิสิตจะได้รับแต่ละด้านของรายวิชาต่าง ๆ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา

1.2 มีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม

1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม

2) ด้านความรู้

2.1 มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป

3) ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์

3.2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้

3.3 สามารถประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ

โดยใช้ความรู้เป็นฐาน

3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้

4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา

5.2 สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

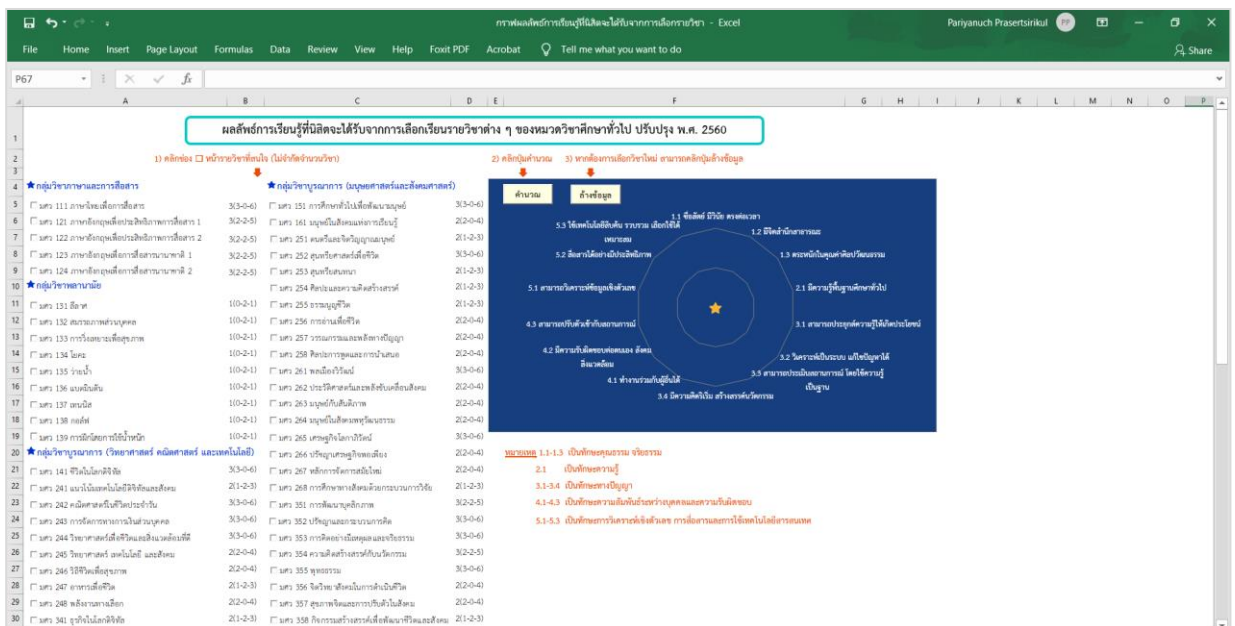
5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล

และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาระบบ

(Development: D1)

การพัฒนาระบบในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เขียนชุดคำสั่งด้วยภาษา Visual Basic for Applications (VBA) เพื่อควบคุมโปรแกรมประยุกต์ MS Office Excel ให้ทำงานตามที่ต้องการ และออกแบบการทำงานของระบบโดยกำหนดให้ระบบแสดงรายวิชาทั้งหมด เพื่อให้ นิสิตเลือกรายวิชาที่ต้องการจะลงเรียน เมื่อนิสิตเลือกรายวิชาที่ต้องการแล้ว ระบบจะประมวลผลคำนวณข้อมูล พร้อมจัดรูปแบบ ขนาด สีของตัวอักษร เพื่อนำเสนอแผนภาพที่แสดงทักษะการเรียนรู้ที่นิสิตจะได้รับจากวิชาที่เลือกแสดงดังภาพที่ 1-4

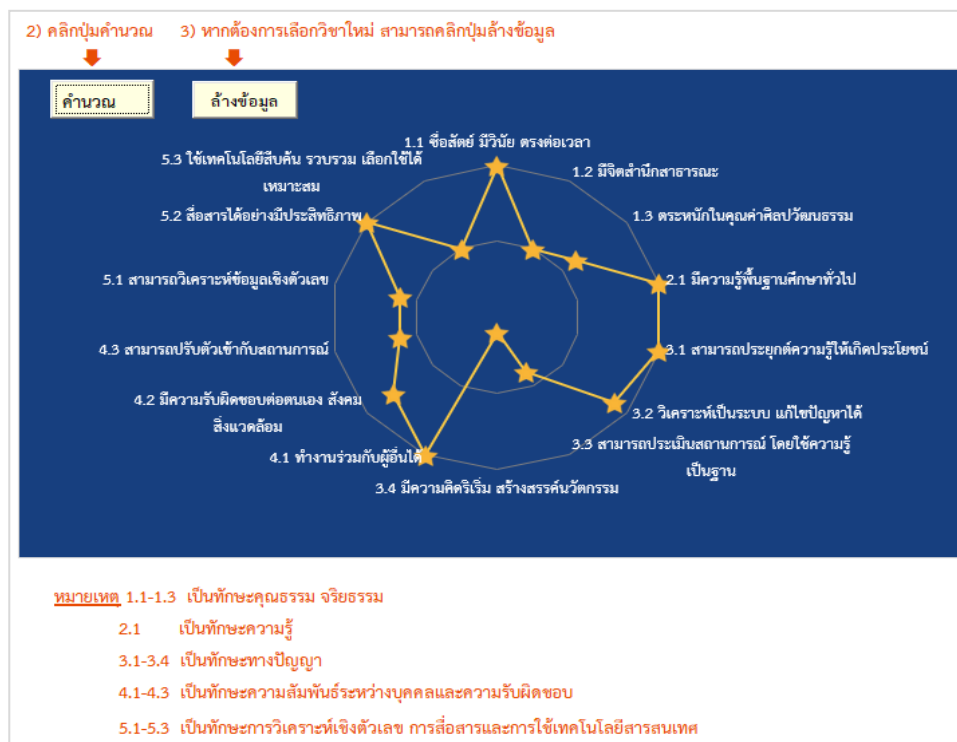


รูปที่ 1 ภาพรวมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในมหาวิทยาลัยทั่วไทย (ก่อนใช้งาน)

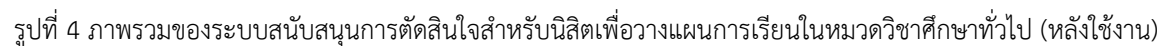
1) คลิกช่อง ☐ หน้ารายวิชาที่สนใจ (ไม่จำกัดจำนวนวิชา)

★กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		★กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	
☒ มคอ 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	☐ มคอ 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
☒ มคอ 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)	☒ มคอ 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
☐ มคอ 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)	☐ มคอ 251 ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
☐ มคอ 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)	☐ มคอ 252 สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
☐ มคอ 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)	☐ มคอ 253 สุนทรียสนทนา	2(1-2-3)
★กลุ่มวิชาพลานามัย		☐ มคอ 254 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
☐ มคอ 131 สีสาน	1(0-2-1)	☐ มคอ 255 ธรรมบุญเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
☐ มคอ 132 สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)	☐ มคอ 256 การอ่านเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
☐ มคอ 133 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)	☐ มคอ 257 วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
☐ มคอ 134 โยคะ	1(0-2-1)	☐ มคอ 258 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	2(2-0-4)
☐ มคอ 135 วายน้ำ	1(0-2-1)	☐ มคอ 261 พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
☒ มคอ 136 แบดมินตัน	1(0-2-1)	☐ มคอ 262 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
☐ มคอ 137 เทนนิส	1(0-2-1)	☐ มคอ 263 มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
☐ มคอ 138 กอล์ฟ	1(0-2-1)	☐ มคอ 264 มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
☐ มคอ 139 การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	1(0-2-1)	☐ มคอ 265 เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
★กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)		☐ มคอ 266 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2(2-0-4)
☒ มคอ 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)	☐ มคอ 267 หลักการจัดการสมัยใหม่	2(2-0-4)
☐ มคอ 241 แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)	☐ มคอ 268 การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	2(1-2-3)
☐ มคอ 242 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	☐ มคอ 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
☐ มคอ 243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)	☐ มคอ 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(3-0-6)
☐ มคอ 244 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)	☐ มคอ 353 การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	3(3-0-6)
☐ มคอ 245 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)	☐ มคอ 354 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	3(2-2-5)
☐ มคอ 246 วิธีชีวิตเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)	☐ มคอ 355 พุทธธรรม	3(3-0-6)
☐ มคอ 247 อาหารเพื่อชีวิต	2(1-2-3)	☐ มคอ 356 จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	2(2-0-4)
☐ มคอ 248 พลังงานทางเลือก	2(2-0-4)	☐ มคอ 357 สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	2(2-0-4)
☐ มคอ 341 ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)	☐ มคอ 358 กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	2(1-2-3)

รูปที่ 2 การทดลองเลือกเรียนรายวิชาที่สนใจในระบบ



รูปที่ 3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตที่จะได้รับการเลือกเรียนรายวิชาที่สนใจ



ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 คน จากนั้นผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

1. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ประกอบด้วย 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 การออกแบบระบบ ได้แก่ การออกแบบระบบ
ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ผลลัพธ์ที่ได้จาก
ระบบตรงตามความต้องการ ขั้นตอนการใช้งานระบบ
เป็นไปอย่างมีระบบ ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในระบบมีความ
ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

ด้านที่ 2 การทำงานของระบบ ได้แก่ ระบบใช้งานได้ง่าย และมีความสะดวก ระบบใช้ขนาด สี และรูปแบบของ ตัวอักษรเหมาะสม ประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว แสดงผล การคำนวณได้อย่างถูกต้อง การแสดงผลสามารถเข้าใจได้ ง่าย มีประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมที่ดี

- นำระบบที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมิน
ประสิทธิภาพของระบบ จากนั้นนำผลการประเมินที่ได้มา
ปรับปรุงและพัฒนาระบบ

- 109

โดยแบบประเมินที่ใช้เป็นแบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC: Item-Objective Congruence Index) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาข้อคำถามว่ามีความชัดเจน ตรงประเด็น และสื่อความหมายเพียงประเด็นเดียวหรือไม่ จำแนกตามระดับความคิดเห็น ดังนี้

เห็นด้วย 100% ได้ +1 คะแนน

ไม่แน่ใจ ได้ 0 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ได้ -1 คะแนน

ให้นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC หากได้ค่า IOC เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ประสิทธิภาพของระบบ ได้แก่ ความถูกต้องของการประมวลผล สูตรการคำนวณ และรายงานต่าง ๆ ความรวดเร็วในการตอบสนอง ภาพรวมของประสิทธิภาพและการทำงานของระบบ

ด้านที่ 2 การออกแบบของระบบ ได้แก่ ความทันสมัย รูปแบบง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษร ความเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ ภาพรวมของการออกแบบ

ด้านที่ 3 ประโยชน์ของระบบ ได้แก่ การให้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจวางแผนการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป การให้ข้อมูลเพื่อบอกให้เห็นภาพว่าเมื่อเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปแล้ว นิสิตจะเกิดการพัฒนาด้านใดบ้าง ภาพรวมของประโยชน์ที่ได้จากการใช้ระบบ

โดยแบบประเมินที่ใช้เป็นแบบประเมินที่กำหนดการวัดแบบมาตราส่วน 5 ระดับ ตามรูปแบบ Likert Scale และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับความพึงพอใจ ดังนี้

มากที่สุด 5 คะแนน

มาก 4 คะแนน

ปานกลาง 3 คะแนน

น้อย 2 คะแนน

น้อยที่สุด 1 คะแนน

สถิติที่ใช้ในการคำนวณ คือ ค่าเฉลี่ย และมีเกณฑ์ในการแปลผลระดับความพึงพอใจของค่าเฉลี่ยที่ได้ ดังนี้

4.23 – 5.00 มากที่สุด

3.42 – 4.22 มาก

2.62 – 3.41 ปานกลาง

1.81 – 2.61 น้อย

1.00 – 1.80 น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผลการพัฒนาระบบสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พบว่า การพัฒนาระบบด้วยภาษา VBA สามารถนำเสนอแผนภาพแสดงค่าทักษะการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นิสิตจะได้รับแต่ละด้านจากการเลือกรายวิชาต่าง ๆ ที่ตนเองจะลงทะเบียนเรียน ในรูปแบบง่ายต่อการใช้งานและการอ่าน และระบบสามารถรองรับการใช้งานโปรแกรม MS Office Excel ตั้งแต่รุ่น 2003 ขึ้นไป ในคอมพิวเตอร์

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 5 คน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.76 แสดงว่าภาพรวมทุกข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังแสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

คำถาม	ค่า IOC	แปลผล
ด้านการออกแบบระบบ		
1. การออกแบบระบบตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	0.80	ใช้ได้
2. ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบตรงตามความต้องการ	0.20	ควรปรับ
3. ขั้นตอนการใช้งานระบบเป็นไปอย่างมีระบบ	0.60	ใช้ได้
4. ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในระบบมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน	0.80	ใช้ได้
ด้านการทำงานของระบบ		
1. ระบบใช้งานได้ง่ายและมีความสะดวก	1.00	ใช้ได้
2. ระบบใช้ขนาด สี และรูปแบบของตัวอักษรเหมาะสม	0.80	ใช้ได้
3. ระบบประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว	1.00	ใช้ได้
4. ระบบแสดงผลการคำนวณได้อย่างถูกต้อง	0.80	ใช้ได้
5. การแสดงผลของระบบสามารถเข้าใจได้ง่าย	0.60	ใช้ได้
6. ระบบมีประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมที่ดี	1.00	ใช้ได้
รวม	0.76	ใช้ได้

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจำนวน 140 คน พบว่า ภาพรวมในด้านประสิทธิภาพของระบบ ด้านการออกแบบของระบบ และด้านประโยชน์ของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยแต่ละด้านอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก จากการพิจารณารายด้านพบว่า ด้านประสิทธิภาพของระบบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.14 รองลงมาเป็นด้านประโยชน์ของระบบ ด้านการออกแบบของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และ 4.04 ตามลำดับ ดังแสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

คำถาม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านประสิทธิภาพของระบบ			
1. ความถูกต้องของการประมวลผล สูตรการคำนวณ และรายงานต่าง ๆ	4.05	0.842	มาก
2. ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.23	0.999	มากที่สุด
3. ภาพรวมของประสิทธิภาพและการทำงานของระบบ	4.14	0.705	มาก
รวม	4.14	0.858	มาก
ด้านการออกแบบของระบบ			
1. ความทันสมัยของระบบ	4.01	0.91	มาก
2. รูปแบบของระบบง่ายต่อการอ่าน และการใช้งาน	4.13	0.812	มาก
3. ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษร	4.01	0.91	มาก
4. ความเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษรและข้อมูลต่าง ๆ	4.07	0.879	มาก
5. ภาพรวมของการออกแบบระบบ	3.99	0.813	มาก
รวม	4.04	0.865	มาก

คำถาม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านประโยชน์ของระบบ			
1. การให้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจวางแผนการเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป	4.05	0.916	มาก
2. การให้ข้อมูลเพื่อบอกให้เห็นภาพว่า เมื่อเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปแล้ว เราจะเกิดการพัฒนาในด้านใดบ้าง	4.11	0.805	มาก
3. ภาพรวมของประโยชน์ที่ได้จากการใช้ระบบ	4.05	0.816	มาก
รวม	4.07	0.846	มาก
รวมทุกด้าน	4.08	0.858	มาก

การอภิปรายผล

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พบว่าระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานโดยรวมที่ดี มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ ส่วยสิน (2555) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกรายวิชาลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีคุณภาพการพัฒนาระบบในระดับดี ประภาพร มั่นคง และ มานิตย์ อาษานอก (2559) ได้หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของนิสิตผู้ใช้งานระบบ พบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจมาก มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัยนา ยะสิงห์สาร (2557) ได้พัฒนาตัวแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนก่อนการลงทะเบียนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลประเมินระบบพบว่า มีระดับความพึงพอใจมาก พัทธกร ส่วยสิน (2555) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกรายวิชาลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ได้ผลสรุปว่า ระบบมีความพึงพอใจอยู่

ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง ลักส์ บุทธิจักร และ ศิพภาณี นุชิตประสิทธิ์ชัย (2009) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยประเทศออสเตรเลีย โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจกับข้อมูลประวัติสมัคร พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจในการใช้งานอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ประภาพร มั่นคง และ มานิตย์ อาษานอก (2559) ได้หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ผู้ใช้งานสถานะนิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก รุ่งฤทธิ์ อนุตรวิรามกุล (2559) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการเทียบโอนผลการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสำหรับมหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียน/ นักศึกษา มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับดี สามารถลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนของอาจารย์ที่ปรึกษา กระบวนการเทียบโอนผลการเรียนรวดเร็วขึ้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนิสิตเพื่อวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งได้ทดลองใช้ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒครั้งนี้พบว่า ระบบสามารถช่วยให้นิสิตวางแผนการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นิสิตสามารถวางแผนการเรียนในวิชาต่าง ๆ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ตรงกับผลลัพธ์การ

เรียนรู้ที่นิสิตต้องการได้ นอกจากนี้สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบหมวดศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถนำข้อมูลไปวางแผนการเรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละสาขาวิชาได้ และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหาร/ แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ก่อนที่จะเผยแพร่ให้นิสิตใช้ระบบ ควรทำเอกสารแจ้งถึงประโยชน์ของระบบ และอธิบายวัตถุประสงค์ของการใช้ระบบ
2. ควรปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ให้มีความชัดเจน โดยแสดงระดับคะแนน ผลที่ได้ในลักษณะร้อยละ การแปลผลคะแนนที่ว่าควรเพิ่มหรือลดรายวิชาใด หรือพิจารณาเลือกวิชาใด เพื่อให้ให้นิสิตได้ทักษะการเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรปรับหน้าต่างการใช้งานระบบให้มีความดึงดูดน่าสนใจ ความทันสมัยมากขึ้น
2. ควรเพิ่มคำอธิบายของรายวิชาต่าง ๆ ในระบบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาระบบให้นิสิตสามารถเข้าถึงง่ายขึ้น โดยผ่านอุปกรณ์ที่รองรับการใช้ระบบ เช่น มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์
2. ควรแบ่งประเภทรายวิชาเป็นรายวิชาบังคับ รายวิชาเลือก และระบุคำอธิบายของรายวิชาในระบบ เพื่อความสะดวกต่อการอ่าน
3. ควรใช้เครื่องมือการออกแบบและพัฒนา ระบบให้มีคุณภาพและทันสมัยมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กุลกันยา ศรีสุข, วีระชัย คอนจจอหอ, พัฒนพงษ์ วันจันทัก, และ กฤตชน วงศ์รัตน์. (2557). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการอุตสาหกรรมพลาสติกไร้เซลล์. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 9(2), 59-68.
- จарมกุล เหล่าเกียรติกุล, และ วุฒินันท์ บุญโพธิ์. (2555). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการเรียนที่เหมาะสมกับคุณลักษณะของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์*, 1(2), 39-45.
- จิราภรณ์ สุธัมมสภา, และ คณะ. (2543). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นัยนา ยะสิงห์สาร. (2557). การพัฒนาตัวแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนก่อนการลงทะเบียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภาพร มั่นคง, และ มานิตย์ อาษานอก. (2559). การประเมินประสิทธิภาพ และการศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 22(1), 183-190.

- พัชรินทร์ ส่วยสิน. (2555). การพัฒนาระบบสนับสนุน
การตัดสินใจเลือกรายวิชาลงทะเบียนเรียน.
การประชุมวิชาการ ระดับชาติ เบญจมมิตร
วิชาการ ครั้งที่ 2: การบูรณาการความรู้สู่การ
พัฒนาที่ยั่งยืน. ปทุมธานี.
- พีระศักดิ์ เสรีกุล. (2548). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจใน
การวางแผนการเรียน. วารสารเทคโนโลยี
สารสนเทศ, 1(1), 92-97.
- รุ่งฤทัย อนุตรวิรามกุล. (2559). ระบบสนับสนุนการ
ตัดสินใจการเทียบโอนผลการเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสำหรับ
มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่. วิศวกรรม
ซอฟต์แวร์. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลักส์ บุทธิจักร, และ ศิพาณิชย์ นุชิตประสิทธิ์ชัย. (2009).
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อใน
มหาวิทยาลัยประเทศออสเตรเลีย. *The 5th
National Conference on Computing
and Information Technology*.
กรุงเทพมหานคร.
- สิริรัตน์ นาคา. (2554). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
ของงานทะเบียนนักศึกษามหาวิทยาลัยอีส
เทิร์นเอเชีย. เทคโนโลยีสารสนเทศ.
ปทุมธานี: บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
อีสเทิร์นเอเชีย.
- อนันต์ ปินะเต. (2016). การพัฒนาระบบ
สนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกสมัครใน
สาขาวิชา โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ.
J Sci Technol MSU, 35(4), 413-421