



ระบบต้นแบบเพื่อตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

Prototype System to Check the Graduation on Web Applications

ภากร พุดสวัสดิ์¹ วิลาสลักณ์ เหาะน้อย¹ วิชุดา ไชยศิวมงคล^{2*} ยุภาพร ตงประสิทธิ์² สุพรรณิ อึ้งปัญสดวงศ์² วรรณพร จันทโภาส²
ธรรณพ น้อยพล² และ ชีรนุช หาญโสภ³

¹หลักสูตรสารสนเทศสถิติ สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

²สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

³งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

Pagorn Pudsawad¹ Vilasluk Ornoy¹ Wichuda Chaisiwamongkol^{1*} Yuparporn Tongprasit²

Supunee Ungpansattawong² Wannaporn Junthopas² Thanyaporn Noiplab¹ and Teeranoot Hansopa³

¹Statistical Information Curriculum, Department of Statistics, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002 Thailand

²Department of Statistics, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002 Thailand

³Education Service, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002 Thailand

*Corresponding Author, Email: wichuda@kku.ac.th

Received: 30 August 2020 | Revised: 14 December 2020 | Accepted: 30 December 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบ สำหรับตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน กรณีศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยเป็นรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ ศึกษาโดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) นักศึกษา (2) เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา (3) อาจารย์และผู้บริหาร ผลการวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน พบว่ามหาวิทยาลัยมีการจัดทำระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาผ่านเว็บไซต์ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ว่าจำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรหรือไม่ และเกรดเฉลี่ยสะสมโดยรวมเกิน 2.00 หรือไม่ แต่ไม่สามารถตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะที่แต่ละหลักสูตรกำหนดได้ ซึ่งเป็นเงื่อนไขหนึ่งที่สำคัญของการสำเร็จการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ จึงใช้วิธีตรวจสอบด้วยมือผ่านแบบฟอร์มตรวจสอบสำเร็จการศึกษา โดยนักศึกษาจะกรอกข้อมูลลงแบบฟอร์มพร้อมคำนวณเกรดด้วยตนเอง ก่อนที่จะส่งให้เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ตรวจสอบด้วยมืออีกครั้ง ทำให้เกิดความล่าช้าและมีโอกาสคลาดเคลื่อนได้ง่าย สำหรับเว็บแอปพลิเคชันต้นแบบที่พัฒนาขึ้นนี้ ครอบคลุมกระบวนการหลัก 10 กระบวนการ คือ (1) ลงทะเบียนเข้าระบบ (2) ตรวจสอบตัวตนในการเข้าสู่ระบบ (3) จัดการโครงสร้างหลักสูตร (4) บันทึกเกรด (5) คำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมรวม และเกรดเฉลี่ยหมวดวิชาเฉพาะ (6) ตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา (7) จัดทำรายงานผลการตรวจสอบเงื่อนไข (8) นักศึกษายืนยันข้อมูลเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (9) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบในระบบ และ (10) จัดทำรายงาน โดยมีฐานข้อมูลที่ประกอบด้วย 11 ตาราง ส่วนหน้าจอในการนำเข้าข้อมูลประกอบด้วย 6 หน้าจอ สำหรับรายงานสำคัญมี 2 รายงานที่สามารถดูได้ตามมิติหลักสูตร และสถานะการตรวจสอบ เมื่อประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน พบว่าความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มนักศึกษาจำนวน 30 คน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ส่วนเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา กลุ่มอาจารย์ และ ผู้บริหาร รวม 4 คน อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop a prototype system for checking graduation status on web application, a case study of undergraduate curriculums of Department of Statistics, Faculty of Science, Khon Kaen University. This research was a research and development methodology according to the concept of the system development life cycle. The study was divided user into 3 groups: (1) students (2) education service staff (3) teachers and administrators. Currently the university had set up a system to verify graduation on a website. This system could check the total number of credits, and the overall GPAX exceeds 2.00 or not, but it is unable to verify the GPAX of the specific category of each the curriculum that it was an important criterion in order to graduate. Therefore, the verification of these in the Faculty of Science used manual methods by students and the service staff. The students fill grade in the form and calculate their grades before submitting to the service staff. Then the staff rechecks the grade again with a calculator. This leads to delay and prone to errors. This study developed a web application prototype which covers 10 main processes, including register for login, authenticate, manage course structure, record grade, calculate GPAX and GPA of specific subject group, check the graduation conditions and report the result, send data for checking by student, check data from the system by staff, produce the report. The database has 11 tables that has 6 import screens and 2 reports that they can be filtered by course and status dimensions. The results of user's satisfaction showed that the 30 students were at high satisfaction level, and the 4 users from education service staff, teachers and administrators were at the highest satisfaction level.

คำสำคัญ : เว็บแอปพลิเคชัน วงจรชีวิตการพัฒนาระบบ ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา เกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาเฉพาะ

Keywords: Web Applications, SDLC, Checking the Graduation, GPAX for Specific Subject category

บทนำ

การผลิตบัณฑิต นับว่าเป็นภารกิจหลักที่สำคัญของทุกมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้มีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพตามสาขาวิชา มีลักษณะตามที่หลักสูตรจัดตั้งขึ้น (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ , 2556) และเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ (Education Criteria for Performance Excellence: EdPEX)

สำหรับโครงสร้างหลักสูตร ในระดับปริญญาตรีของแต่ละหลักสูตรนั้น ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ (2558) ว่าด้วยเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ซึ่งกำหนดไว้ว่าจำนวนหน่วยกิตโดยรวมต้องอยู่ระหว่าง 120-150 หน่วยกิต และให้แบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างน้อย 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะอย่างน้อย 84 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรีอย่างน้อย 6 หน่วยกิต

การสำเร็จหรือจบการศึกษา คือ เหตุการณ์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ครบตามที่หลักสูตรกำหนดเงื่อนไขไว้ สำหรับหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น นอกจากจะต้องสอบให้ได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรแล้ว เกรดเฉลี่ยสะสมจะต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 (GPAX หรือเมื่อนำเกรดทุกวิชา ทุกเทอม หรือทุกหมวดวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาคำนวณ) รวมทั้งเกรดเฉลี่ยสะสมของหมวดวิชาเฉพาะจะต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 นั้นหมายความว่าแต่ละหลักสูตรต้องนำรายวิชาเฉพาะที่แตกต่างกันไปตามตัวตนหรือบริบทของแต่ละหลักสูตรมาคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสม ซึ่งถือว่าเป็นเงื่อนไขหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาด้วยนั่นเอง

นอกจากนี้สำหรับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศและคอมพิวเตอร์ รวมทั้งหน่วยกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษาอีกด้วย ซึ่งสรุปได้ว่า ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น,

2562) กำหนดเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาประกอบด้วย (1) สอบได้จำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร (2) เกรดเฉลี่ยสะสมโดยรวมต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 (3) เกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะที่หลักสูตรกำหนดต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 (4) ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ของทางมหาวิทยาลัย (5) ต้องผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษ หรือมีผลสอบทางภาษาต่างประเทศ เพื่อใช้ผลการทดสอบยื่นจบการศึกษา และ (6) มีหน่วยกิจกรรม 5 ด้าน ไม่ต่ำกว่า 60 หน่วยกิจกรรม

สำหรับมหาวิทยาลัยขอนแก่น พยายามให้ความสะดวกแก่นักศึกษาโดยมีการจัดทำระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาผ่านเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (Reg KKU: <https://reg.kku.ac.th>) ซึ่งสามารถตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตและเกรดเฉลี่ยสะสมโดยรวมได้ แต่พบว่ายังไม่สามารถคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนดได้ ซึ่งเจ้าหน้าที่ฯ ของแต่ละคณะจะต้องดำเนินการเอง รวมถึงต้องเข้าไปปรับแก้หรือสลับรายวิชาเลือกในระบบ Reg KKU ระหว่างหมวดวิชาเฉพาะกับหมวดวิชาเลือกเสรีให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดและตรงกับความเป็นจริงที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

ปัญหาที่ตามมา ได้แก่ (1) นักศึกษาเข้าใจผิดโดยคิดว่าผลจากระบบ Reg KKU นั้น สมบูรณ์และเป็นที่สุดแล้ว (2) เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรงานบริการการศึกษาฯ ที่คณะต่างๆ จำเป็นต้องตรวจสอบเองด้วยมือ ทำให้เสียเวลาและผิดพลาดได้ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดทำเป็นแบบฟอร์มตรวจสอบจบให้นักศึกษากรอก และให้นักศึกษาคำนวณเกรดตามเงื่อนไขด้วยตนเองก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมวดวิชาเฉพาะ ซึ่งบางหลักสูตรมีข้อยกเว้นไม่นำรายวิชาบางรายวิชามาคำนวณ จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการคำนวณซ้ำอีกครั้ง ก่อนเข้าไปตรวจสอบในระบบ Reg KKU หากไม่ตรงกันจะทำการแก้ไขในระบบ Reg KKU ให้ตรงกับความเป็นจริง ระหว่างรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กับหมวดวิชาเลือกเสรี การที่นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ต้องคำนวณคะแนนด้วยมือ ทำให้เกิดปัญหาหลายเรื่อง เช่น คำนวณผิดพลาด และใช้เวลานานในการตรวจสอบ ทำให้นักศึกษาทราบ

ผลล่าช้า มีผลต่อการวางแผนการสำเร็จการศึกษาผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อน

เว็บแอปพลิเคชัน เป็นระบบงานที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานบนบราวเซอร์ ผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งทำงานได้ทั้งบนอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ทำให้สามารถดำเนินการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ข้อดีของเว็บแอปพลิเคชันคือ สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันไปใช้งานในองค์กรได้ง่ายเพียงแคมีเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เป็นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์แทบทุกเครื่อง การจัดเก็บข้อมูลทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน สามารถเข้าใช้งานได้ทุกที่โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม ส่วนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนั้นจะใช้ภาษาทางคอมพิวเตอร์ต่างๆ เช่น PHP, HTML, CSS, JavaScript เป็นต้น (บัญชา, 2550)

ในการพัฒนาระบบตรวจสอบสำเร็จการศึกษาและข้อมูลศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นของชนิตาและนันท์นิต (2557) ได้พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล ภาษา HTML และ CSS ในการออกแบบส่วนต่อประสาน (User interface: UI) และฐานข้อมูล MySQL ซึ่งทำให้ได้แอปพลิเคชันตามที่ต้องการ เบญจวรรณ และคณะ (2555) ได้นำแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาใช้ (SDLC) และจัดทำเป็นแผนภาพต่างๆ ได้แก่ Context Diagram, Data Flow Diagram (DFD), ER Diagram และ UI ในการพัฒนาระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งทำให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

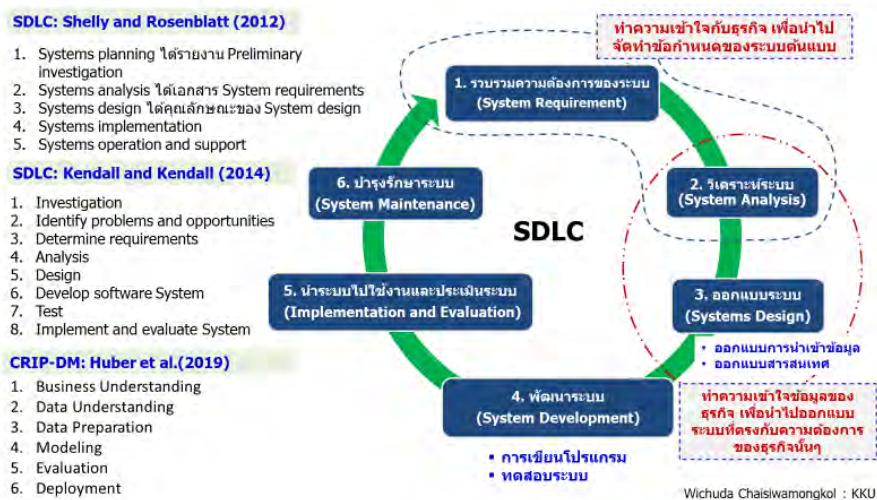
ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชันต้นแบบเพื่อตรวจสอบสถานะสำเร็จการศึกษา ซึ่งจะทำให้นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ทำงานได้ง่ายขึ้น รวมทั้งช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าตรวจสอบเกรดเฉลี่ยได้ด้วยตนเองง่ายขึ้นและตลอดเวลา อีกทั้งนักศึกษาที่ไม่ใช่ชั้นปี 4 สามารถใช้เพื่อประมาณการเกรดเฉลี่ยล่วงหน้าได้ โดยทดลองใส่เกรดที่ตนเองคาดว่าจะได้รับในแต่ละวิชาต่างๆ เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปวางแผนการลงเรียนรายวิชาต่างๆ เพื่อให้สำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนด นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหารสามารถดูรายงานได้ง่ายขึ้นและตลอดเวลา

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบต้นแบบในครั้งนี้ เป็นการวิจัยประเภท วิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดย Shelly and Rosenblatt (2012) ได้กำหนดขั้นตอนหรือวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบออกเป็น 5 ขั้นตอน ส่วน Kendall and Kendall (2014) ได้กำหนดไว้ 8 ขั้นตอน เมื่อผู้วิจัยนำวิเคราะห์สามารถสรุปขั้นตอนสำคัญได้เป็น 6 ขั้นตอน ตามรูปที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนแรกใน Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) ของ Huber et al. (2019) โดยขั้นตอนการรวบรวมความต้องการของระบบ และขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ใน SDLC จะสอดคล้องกับกระบวนการทำความเข้าใจธุรกิจและการทำความเข้าใจข้อมูล ใน CRIP-DM โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รวบรวมความต้องการของระบบ (System Requirement) เพื่อทำความเข้าใจกับธุรกิจหรือระบบ

ตรวจสอบสถานะสำเร็จการศึกษา โดยค้นหาฟังก์ชันที่ระบบควรทำ และความต้องการที่อาจจะไม่ได้มาจากความต้องการของผู้ใช้โดยตรง แต่เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และเงื่อนไขในการดำเนินการของระบบ โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 2 ส่วน ได้แก่ (1) การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 5 ฉบับ ได้แก่ หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต ของสาขาวิชาสถิติจำนวน 2 หลักสูตร แบบฟอร์มการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา คู่มือการปฏิบัติงาน การขออนุมัติการสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะ วิทยาศาสตร์ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และ (2) สัมภาษณ์ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องใน 3 กลุ่ม ได้แก่ (ก) นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป เพื่อให้ระบบนี้สามารถรองรับการใช้เพื่อวางแผนการเรียนได้ (ข) เจ้าของระบบหรือเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ที่เกี่ยวกับการตรวจสอบสถานะการสำเร็จการศึกษา และ (ค) หัวหน้าสาขาวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้บริหารระดับคณะ



รูปที่ 1 วงจรชีวิตการพัฒนาระบบต้นแบบ

2. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) นำข้อมูลที่ได้จากความต้องการของระบบ มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) เพื่อวิเคราะห์ปัญหา กำหนดขอบเขตและความต้องการของระบบใหม่ รวมทั้งทำความเข้าใจกับข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้อง ตามกลุ่มของผู้ใช้ จากนั้นนำมาสรุปและเขียนแผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ของระบบปัจจุบันและระบบใหม่ เพื่อสรุปเป็นเอกสารข้อกำหนดของระบบต้นแบบ

3. ออกแบบระบบ (Systems Design) โดยออกแบบโครงสร้างของเว็บเพจ (Webpage structure) และสารสนเทศที่ต้องมีในระบบ จัดทำแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER Model) พร้อมพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) ที่ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล (Input) และแสดงสารสนเทศ (Output) จากนั้นนำเสนอผู้ใช้ให้คำแนะนำหรือปรับแก้ เพื่อนำไปสู่การ

พัฒนาระบบต้นแบบที่สามารถเรียกใช้ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้

4. พัฒนาระบบ (System Development) แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 การเขียนโปรแกรม ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบต้นแบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้เครื่องมือ (1) Visual Studio Code ใช้เพื่อออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน (2) MySQL ใช้เพื่อเก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มข้อมูลอย่างเป็นระบบ และ (3) ภาษาที่ใช้พัฒนา ได้แก่ PHP ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL, HTML และ CSS ใช้ในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ให้มีความน่าสนใจ และ SQL ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล

4.2 ทดสอบระบบ โดยผู้วิจัยและผู้ใช้ระบบ (1) ทดสอบส่วนย่อย (Unit Testing) ดำเนินการโดยผู้วิจัย (2) ทดสอบการประสานกันระหว่างส่วนย่อยต่างๆ (Integration Testing) ดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ใช้ระบบ พร้อมรับข้อเสนอแนะมาปรับแก้และพัฒนาในส่วนอื่นๆ เพิ่มเติม จนกว่าจะได้กระบวนการหลักครบตามที่วางแผนไว้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

5. นำระบบไปใช้งานและประเมินระบบ (Implementation and Evaluation) หลังจากพัฒนา ทดสอบและปรับแก้ระบบต้นแบบแล้ว ได้นำระบบไปติดตั้งแบบโครงการนำร่อง (Pilot Conversion) โดยทดลองใช้ระบบกับสาขาวิชาสถิติ ก่อนที่จะนำไปปรับใช้กับสาขาวิชาอื่นๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ต่อไป ในการทดลองใช้งานดังกล่าวได้มีการประเมินความพึงพอใจของระบบต้นแบบ จากผู้ใช้ระบบทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ (ก) นักศึกษาสาขาวิชาสถิติจำนวน 2 หลักสูตร แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ ชั้นปีที่ 3 ปีที่ 4 และมากกว่าปีที่ 4 กลุ่มละ 5 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คน (ข) เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ที่เกี่ยวกับการตรวจสอบสถานะการสำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน และ (ค) หัวหน้าสาขาวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้บริหารระดับคณะ จำนวน 3 คน โดยประเมินใน 3 ด้าน ด้วย Likert Scale 5 ระดับ ได้แก่ (1) ด้านประสิทธิภาพของระบบจำนวน 8 ข้อคำถาม (2) ด้านความยากง่ายต่อการใช้ระบบจำนวน 6 ข้อคำถาม และ (3) ด้านความปลอดภัยของข้อมูลจำนวน 5 ข้อคำถาม โดยมีเกณฑ์สรุปผลดังนี้ ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย

3.41 – 4.20 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก และค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด (วิชิตา และคณะ, 2559)

6. บำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

สำหรับการสำรองข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีสำรองข้อมูลผ่าน Google Drive โดยจะทำการ Zip File และตั้งรหัสผ่านในการเปิดไฟล์ก่อนอัปโหลดลงใน Google drive เพื่อกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลให้กับผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษาเท่านั้น ซึ่งจะทำการสำรองข้อมูลทุกภาคเรียนการศึกษา และสำรองข้อมูลแบบออฟไลน์ใน External hard disk

ผลการวิจัย

สำหรับผลของการรวบรวมความต้องการของระบบเบื้องต้นพบว่ามหาวิทยาลัยขอนแก่น มีการจัดทำระบบตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาผ่านเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยสามารถตรวจสอบเงื่อนไขเบื้องต้นได้ว่า จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรหรือไม่ และเกรดเฉลี่ยสะสมโดยรวมเกิน 2.00 หรือไม่ แต่พบว่ายังไม่สามารถตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสมสำหรับรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะที่แต่ละหลักสูตรกำหนดได้ อีกทั้งบางครั้งพบว่ารายวิชาระหว่างหมวดวิชาเฉพาะกับหมวดวิชาเลือกหรือเลือกเสรี มีความผิดพลาดหรือสลับกัน ซึ่งเจ้าหน้าที่ฯ ของแต่ละคณะจะต้องเป็นผู้เข้าไปปรับแก้ในระบบ Reg KKU ด้วยตนเอง ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์ จึงใช้วิธีตรวจสอบด้วยมือ โดยให้นักศึกษากรอกแบบฟอร์มตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา โดยให้กรอกเกรดรายวิชาต่างๆ และจัดรายวิชาเลือกให้อยู่ในหมวดวิชาที่ถูกต้อง รวมทั้งคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมโดยรวม และเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะด้วยตนเอง จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ฯ ของคณะตรวจสอบต่อไป

เมื่อสัมภาษณ์ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มนักศึกษา มีปัญหาเรื่องการคำนวณค่าคะแนนในแบบฟอร์มตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาผิดพลาด และหลายคนไม่ทราบเงื่อนไขว่าจะต้องคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมสำหรับรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งต้องคำนวณแยกและต้องได้ไม่ต่ำกว่า 2.00 ดังนั้น จึงต้องการระบบที่สามารถคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมที่ครอบคลุมทุกเงื่อนไขอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ส่วนปัญหาในกลุ่มเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา พบว่าการยืนยันว่านักศึกษาแต่ละคนจบหรือไม่นั้น จะต้องดูรายวิชาต่างๆ ในแต่ละ

หมวดของแต่ละหลักสูตร ซึ่งในระบบ Reg KKU ยังไม่รองรับการคำนวณในเงื่อนไขหมวดวิชาเฉพาะรายหลักสูตร ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ต้องทำการคำนวณเองด้วยมือ ซึ่งทำให้กระบวนการตรวจสอบจบทำได้ช้าและอาจผิดพลาดได้ อีกทั้งการจัดรายวิชาเลือกของนักศึกษาแต่ละคนลงในหมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกก็เกิดความผิดพลาด โดยเจ้าหน้าที่ฯ ของคณะจะต้องเข้าระบบ Reg-KKU และทำการย้ายรายวิชาต่างๆ ให้ตรงหมวดวิชาเอง ซึ่งต้องทำให้กับนักศึกษาแต่ละคน ก่อนยืนยันในระบบมหาวิทยาลัยต่อไป ดังนั้น จึงต้องการระบบที่สามารถอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสถานะสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วตามโครงสร้างหลักสูตรแต่ละหลักสูตรที่แตกต่างกัน สำหรับกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา/หัวหน้าสาขาวิชา/ผู้บริหารระดับคณะ พบว่าเนื่องจากนักศึกษาหลายคนไม่ทราบเงื่อนไขการคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ทำให้การติดตามผลการตรวจสอบจบของนักศึกษาทำได้ยากและมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ดังนั้นจึงต้องการระบบที่สามารถคำนวณเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่ถูกต้องรวดเร็ว รวมทั้งรายงานสรุปรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่ถูกต้องและรวดเร็ว โดยสามารถจำแนกตามหลักสูตรได้

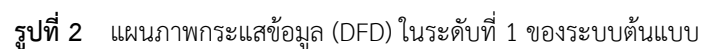
เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา แยกแยะประเด็นต่างๆ พบว่าปัจจุบันการตรวจสอบสถานะการสำเร็จการศึกษาโดยเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ประกอบด้วย 6 กระบวนการ (Process) ได้แก่ (1) ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลและแก้ไขในแบบฟอร์มตรวจสอบจบที่นักศึกษาส่งมา (2) คำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมรวม และเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด (3) ตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา (4) นำข้อมูลจากแบบฟอร์มตรวจสอบจบดังกล่าวไปใช้เพื่อปรับแก้รายวิชาเลือกของหมวดวิชาต่างๆ ในระบบ Reg KKU ให้สอดคล้องตรงกับความ เป็นจริง (5) เมื่อถูกต้องจึงจะบันทึกรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาใน Reg KKU และ (6) จัดทำรายงานชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเข้าที่ประชุมกรรมการประจำคณะต่อไป ซึ่งพบว่ากระบวนการที่ 1 2 และ 3 นั้น เป็นกระบวนการที่ทำด้วยมือและเป็นปัญหา ทำให้ล่าช้าและผิดพลาดได้ง่าย ซึ่งเป็นข้อกำหนดของระบบต้นแบบที่ต้องจัดทำ

ผลการออกแบบระบบต้นแบบสามารถเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่ 1 ได้ตามรูปที่ 2 ที่เกี่ยวข้องกับ 4 เอนทิตี ได้แก่ (1) นักศึกษา (2) เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรงานบริการการศึกษา (3) หัวหน้าสาขาวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษา (4) ผู้บริหารระดับคณะ ในบริบทหรือกระบวนการที่แตกต่างกันไปใน 10 กระบวนการ ได้แก่ (1) ลงทะเบียนผู้ใช้งาน (2) ตรวจสอบตัวตนในการเข้าสู่ระบบ (3) จัดโครงสร้างหลักสูตรโดยเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา (4) บันทึกเกรด โดยนักศึกษา (5) ระบบคำนวณค่าคะแนน หรือคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมรวม และเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะตามหลักสูตรกำหนด (6) ตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ใน 3 เรื่อง ได้แก่ (ก) ตรวจสอบหน่วยกิตรวมขั้นต่ำตามหลักสูตร บันทึกผลการทดสอบความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และผลการทดสอบภาษาอังกฤษ (ข) ตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสมรวมต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 และ (ค) ตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสมหมวดวิชาเฉพาะตามที่หลักสูตรกำหนด ต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 (7) จัดทำรายงานผลการตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ให้กับนักศึกษาได้รับทราบ (8) นักศึกษายืนยันและส่งข้อมูลเพื่อให้เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ตรวจสอบ (9) เจ้าหน้าที่ฯ ตรวจสอบและปรับสถานะการตรวจสอบ และ (10) จัดทำรายงานสรุปรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับการจัดเก็บข้อมูลนั้น ได้ออกแบบให้จัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูลที่ประกอบด้วย 11 แฟ้ม (Data store) สามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relations Diagram: ERD) ได้ตามรูปที่ 3 ซึ่งนำไปจัดทำเป็นพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ประกอบคู่มือของระบบต่อไป

สำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ในการนำเข้าข้อมูลจะมี 6 หน้าจอ ได้แก่

1) หน้าจอลงทะเบียน เพื่อให้ให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้ระบบในครั้งแรกตามรูปที่ 4 ส่วนอาจารย์และเจ้าหน้าที่นั้นผู้ดูแลระบบจะดำเนินการให้

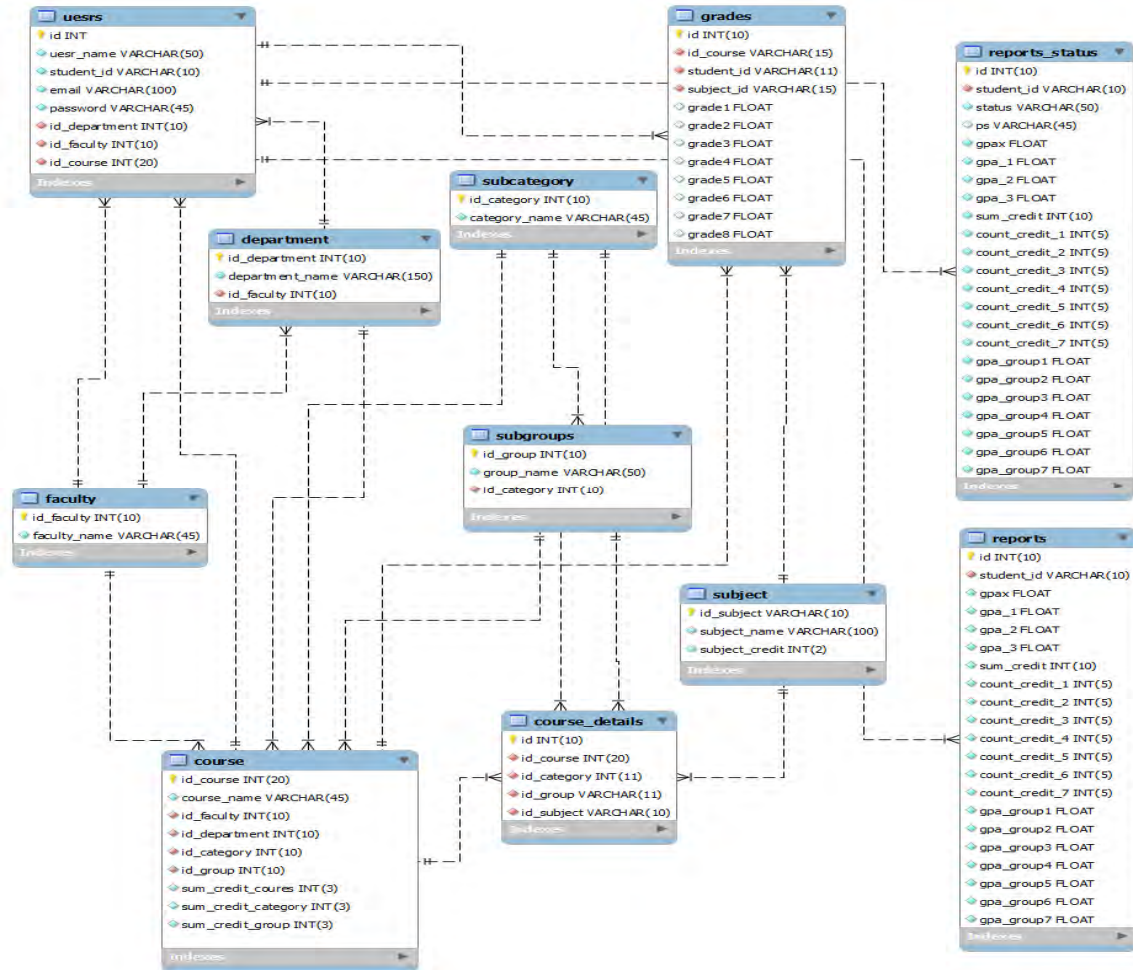
2) หน้าจอเข้าสู่ระบบ เพื่อใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม โดยผู้ใช้กรอกอีเมลและรหัสผ่านตามรูปที่ 5



5) หน่วยงานบันทึกเกรด เพื่อให้ให้นักศึกษาใช้บันทึกเกรด
ของรายวิชาต่างๆ ลงในระบบ ซึ่งระบบจะรองรับกรณีลงเรียนซ้ำ
ในรายวิชาด้วยแล้ว จากนั้นโปรแกรมจะคำนวณค่าคะแนนให้
อัตโนมัติ ตามรูปที่ 14

6) หน้าจอปรับสถานะการตรวจสอบ โดยมี 3 สถานะ คือ จบการศึกษา รอยืนยันผล และไม่ผ่านการตรวจสอบ ซึ่งเจ้าหน้าที่ฯ จะใช้เมื่อนักศึกษา Click ส่งแบบตรวจสอบสำเร็จ การศึกษาเข้ามาในระบบ โดยสถานะจะเป็นรอยืนยันผล เมื่อ

เจ้าหน้าที่ฯ ทำการตรวจสอบผลแล้ว เจ้าหน้าที่ฯ สามารถปรับ สถานะการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาเป็นจบการศึกษา รอ ยืนยันผล หรือไม่ผ่านการตรวจสอบได้ ตามรูปที่ 15 หากไม่ผ่านการ ตรวจสอบนักศึกษาจะต้องแก้ไขและส่งตรวจสอบใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ERD)

รูปที่ 4 การลงทะเบียน

เข้าสู่ระบบ

email

password

☐ จำฉันไว้

[ลืมรหัสผ่าน?](#)

รูปที่ 5 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

จัดการข้อมูลสาขาวิชา

สาขาวิชา

เพิ่มสาขาวิชา

สาขาวิชา รหัส

รูปที่ 6 จัดการข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา

จัดการข้อมูลหลักสูตร

ภาพรวมหลักสูตร

เพิ่มหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	จำนวนหน่วยกิต	ดำเนินการ
33020101000	สถิติ	สาขาวิชาสถิติ	133	☒ ☐
33023400100	สถิติขั้นสูง	สาขาวิชาสถิติ	133	☒ ☐

รูปที่ 7 จัดการข้อมูลชื่อหลักสูตร

จัดการข้อมูลหมวดวิชา

หมวดวิชา

เพิ่มหมวดวิชา

ชื่อหมวดวิชา	รหัสหมวดวิชา	ดำเนินการ
หมวดวิชาศึกษาศาสตร์		☒ ☐
หมวดวิชาวิทยาศาสตร์		☒ ☐
หมวดวิชาสังคมศาสตร์		☒ ☐

รูปที่ 8 จัดการข้อมูลหมวดวิชาของหลักสูตร

จัดการกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชา

เพิ่มกลุ่มวิชา

ชื่อกลุ่มวิชา	รหัสกลุ่มวิชา	ดำเนินการ
กลุ่มวิชาศึกษาศาสตร์		☒ ☐
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์		☒ ☐
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		☒ ☐

รูปที่ 9 จัดการข้อมูลกลุ่มวิชาในแต่ละหมวดวิชา

รูปที่ 10 จัดการข้อมูลรายวิชา

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อหมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	สถานะ
310234601860	ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	3	✓
310234601860	ภาษาอังกฤษกลาง	หมวดวิชาเฉพาะ	3	✓
310234601860	ภาษาอังกฤษสูง	หมวดวิชาเฉพาะ	6	✓
310234601860	ภาษาอังกฤษ	หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	30	✓
310234601860	ภาษาอังกฤษ	หมวดวิชาเฉพาะ	97	✓

รูปที่ 11 จัดการข้อมูลจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
000101	ENGLISH I	3
000102	ENGLISH II	3
000103	ENGLISH III	3
000104	ENGLISH IV	3

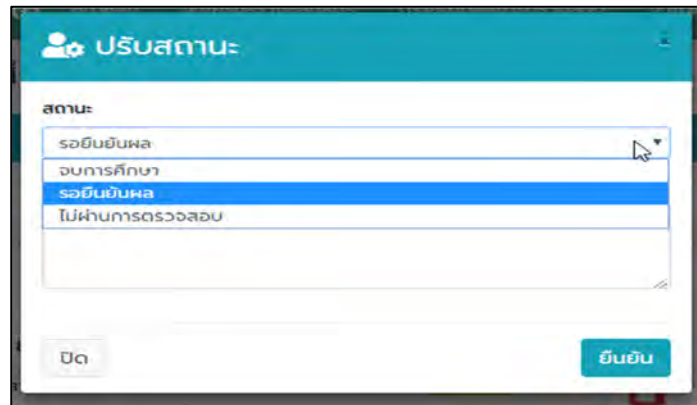
รูปที่ 12 จัดการรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	สถานะ
SC402101	LINEAR ALGEBRA I	3	✓
SC402101	CALCULUS FOR PHYSICAL SCIENCE I	3	✓
SC402102	CALCULUS FOR PHYSICAL SCIENCE II	3	✓

รูปที่ 13 ระบุรายวิชาที่ใช้คำนวณเกรดในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หน่วยกิตที่ขอ	เกรดเฉลี่ย	สถานะ	หมายเหตุ
000101	ENGLISH I	3	3	12	✓	LI002003
000102	ENGLISH II	3	3	12	✓	LI002003
000103	ENGLISH III	3	3	12	✓	LI002003
000104	ENGLISH IV	3	3	12	✓	LI002003
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		12	12			

รูปที่ 14 หน้าจอบันทึกเกรด



รูปที่ 15 หน้าจอปรับสถานะการตรวจสอบ

หน้าจอแสดงผลลัพธ์ (Output) ประกอบด้วย 4 หน้าจอ ดังนี้

1) หน้าจอตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษา จะกรอกและตรวจสอบด้วยตนเองก่อนส่งให้เจ้าหน้าที่คณะ โดยสามารถตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของตนเองได้ ทั้ง 6 เงื่อนไข ในรายงานหน้าจอนี้ คือ หน่วยกิต ครบตามที่หลักสูตร กำหนด เกรดเฉลี่ยสะสมรวมไม่ต่ำกว่า 2.00 เกรดเฉลี่ยสะสมใน หมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00 ผ่านการทดสอบคอมพิวเตอร์ หน่วยกิจกรรมพัฒนานักศึกษาต้องครบ 5 ด้าน ไม่ต่ำกว่า 60 หน่วยกิจกรรม และผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษ ตามรูปที่ 16

2) หน้าจอ Export Document ให้นักศึกษาใช้สำหรับ ดาวน์โหลดแบบฟอร์มตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาที่คำนวณ เรียบร้อยแล้วจากระบบ เพื่อนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและ หัวหน้าสาขาวิชาลงนาม ตามรูปที่ 17

3) หน้าจอรายงานผู้สำเร็จการศึกษา ให้เจ้าหน้าที่งาน บริหารการศึกษา ใช้เพื่อตรวจสอบข้อมูลผลสำเร็จการศึกษาที่

นักศึกษาส่งมา โดยสามารถกรองข้อมูลในการค้นหาได้ ตาม หลักสูตร ตามสถานะการตรวจสอบ และตามเกรดเฉลี่ยสะสม โดยจะแสดงรหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล หลักสูตร เกรดเฉลี่ยรวม สถานะการตรวจสอบของนักศึกษา นอกจากนี้ในหน้านี้ยัง สามารถ Drill Down เพื่อเข้าดูรายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชาของ นักศึกษาแต่ละรายได้ และสามารถปรับสถานะการตรวจสอบได้ ตามรูปที่ 18

4) หน้าจอรายงานผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับหัวหน้า สาขาวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้บริหารระดับคณะ โดยจะแสดง กราฟเกี่ยวกับจำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือผ่านการตรวจสอบ ว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยจะแสดงข้อมูลรหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล หลักสูตร เกรดเฉลี่ยสะสมรวม ที่สามารถกรองข้อมูลตามมิติ หลักสูตร สถานะสำเร็จการศึกษา สาขาวิชา และเกรดเฉลี่ยสะสม ได้ ตามรูปที่ 19



รูปที่ 16 ตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษา

ตารางที่ 1 ผลประเมินความพึงพอใจ

ด้านที่ประเมิน	กลุ่มนักศึกษา		กลุ่มเจ้าหน้าที่		กลุ่มอาจารย์และผู้บริหาร	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ (8 ข้อย่อย)	4.05	0.56	4.38	0.52	4.00	0.01
2) ด้านความยากง่ายต่อการใช้ระบบ (6 ข้อย่อย)	4.18	0.62	5.00	0.00	4.83	0.19
3) ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (5 ข้อย่อย)	4.21	0.57	4.75	0.50	4.50	0.01
เฉลี่ยรวม	4.13	0.58	4.67	0.49	4.44	0.06

วิจารณ์ผลการวิจัย

ระบบต้นแบบนี้สามารถจัดการข้อมูลได้ตามความเฉพาะของแต่ละหลักสูตร โดย DFD และ ERD สามารถใช้เป็นตัวแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้นอกจากนี้ยังสามารถจัดเก็บและรายงานเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาได้ทั้ง 6 เงื่อนไข ประกอบด้วย (1) สอบได้จำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร (2) เกรดเฉลี่ยสะสมต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 (3) เกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะที่หลักสูตรกำหนดต้องไม่ต่ำกว่า 2.00 (4) ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ของทางมหาวิทยาลัย (5) ต้องผ่านการทดสอบหรือมีผลสอบทางภาษาต่างประเทศเพื่อใช้คะแนนยื่นจบการศึกษา และ (6) มีหน่วยกิจกรรมพัฒนานักศึกษา 5 ด้าน ไม่ต่ำกว่า 60 หน่วยกิจกรรม

ซึ่งระบบนี้จะแตกต่างจากงานวิจัยเรื่องระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (เบญจวรรณ และคณะ, 2555) ที่ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้เพียง 2 เงื่อนไขเท่านั้น คือ (1) การลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตครบ และ (2) เกรดเฉลี่ยสะสมโดยรวมไม่ต่ำกว่า 2.00 นับได้ว่าผลการศึกษาคครั้งนี้ได้ระบบงานที่ช่วยสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่และนักศึกษาสามารถทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ระบบต้นแบบนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 ถึง 3 เพื่อตรวจสอบหรือวางแผนการเรียนได้ เช่น นักศึกษาสามารถสมุดเกรดที่จะได้ในแต่ละวิชาที่ตนเองลงทะเบียน จากนั้นให้ระบบคำนวณเกรดเฉลี่ยตามเงื่อนไขต่างๆ อย่างไรก็ตามระบบต้นแบบนี้ยังไม่รองรับการนำข้อมูลเกรด หน่วยกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ผลสอบด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ จากระบบ Reg KKU เข้ามาได้ ยังต้องให้นักศึกษาเป็นผู้นำเข้าข้อมูลเอง ตามโครงสร้างที่จัดไว้ ซึ่งเป็นส่วนที่ควรพัฒนาต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยประเภทวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (SDLC) ผลการวิเคราะห์ระบบ พบว่าการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของมหาวิทยาลัย ยังไม่สามารถรองรับการตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะที่หลักสูตรกำหนด ทำให้แต่ละคณะต้องหาวิธีการตรวจสอบเอง คณะวิทยาศาสตร์ก็เช่นกัน ได้ใช้วิธีการคำนวณค่าคะแนนในแบบฟอร์มตรวจสอบสำเร็จการศึกษา ซึ่งเสี่ยงต่อความผิดพลาดและล่าช้า

สำหรับระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถรองรับผู้ใช้ได้ทั้ง 3 กลุ่ม คือ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ฯ และอาจารย์/ผู้บริหาร ซึ่งสามารถจัดการโครงสร้างหลักสูตรตามความเฉพาะของแต่ละหลักสูตรได้ ระบบต้นแบบได้ครอบคลุมกระบวนการหลัก 10 กระบวนการ คือ (1) ลงทะเบียน (2) ตรวจสอบตัวตนในการเข้าสู่ระบบ (3) จัดการโครงสร้างหลักสูตร (4) บันทึกเกรด (5) คำนวณเกรดเฉลี่ยสะสมรวม และเกรดหมวดวิชาเฉพาะ (6) ตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา (7) จัดทำรายงานผลการตรวจสอบเงื่อนไข (8) นักศึกษายืนยันข้อมูลเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (9) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบในระบบ และ (10) จัดทำรายงาน ทั้งนี้ได้จัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลที่ประกอบด้วย 11 แฟ้ม ส่วนหน้าจอในการนำเข้าข้อมูลประกอบด้วย 6 หน้าจอ สำหรับรายงานสำคัญมี 2 รายงานที่สามารถจัดทำรายงานได้ตามมิติหลักสูตร และสถานะการตรวจสอบ เมื่อประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม พบว่าความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มนักศึกษายู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D.= 0.58) กลุ่มเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D.= 0.49) และกลุ่มหัวหน้าสาขาวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหารระดับคณะอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.44$, S.D.= 0.06)

ดังนั้นสรุปได้ว่า DFD และ ERD ของระบบต้นแบบนี้สามารถใช้เป็นต้นแบบเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้ อีกทั้งระบบสามารถอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ฯ ในการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาได้ถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น รวมถึงหัวหน้าสาขาวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหารระดับคณะ สามารถเข้าดูรายงานสรุปรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา จำแนกตามหลักสูตรได้ เพื่อนำสารสนเทศไปใช้ในการวางแผน และพัฒนาหลักสูตรต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหาร คณาจารย์ นักศึกษาสาขาวิชา สถิติ และบุคลากรงานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นทุกท่าน ที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์และสำคัญยิ่งต่อการศึกษาค้นคว้านี้ ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณากลับกรองบทความทุกท่านที่ให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ต่อการตีพิมพ์ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ชนิดา ถาวรรัชต์ และ นันทนิต โจนรัมย์. (2557). ระบบตรวจสอบสำเร็จการศึกษาและข้อมูลศิษย์เก่า. ครงงานคอมพิวเตอร์ ปรินญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2550). คู่มือการพัฒนาเว็บด้วย PHP 5 MySQL 5. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เบญจวรรณ ศิริกุล นาวิ แสงขาว และ เฉลิมพล วงศ์ศุภโชค. (2555). ระบบตรวจสอบผลสำเร็จการศึกษาออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

- เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ภาควิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ. (2558). เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558, แหล่งข้อมูล: <http://www.mua.go.th/>. ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2562.
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2562). ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี, แหล่งข้อมูล: https://home.kku.ac.th/meeting/Document/KKU_R2562-bachelorgegree.pdf. ค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2562.
- วิชุดา ไชยสีวามงคล จิตกรณณ์ ทับทิม และ อรณี ปิ่นการัง. (2559). ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของคุณภาพสารสนเทศบนเว็บไซต์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์: นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 44(3): 593-607.
- สราญกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. (2556). สราญกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ/เล่มที่ 38/เรื่องที่ ๓ การอุดมศึกษา. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2562, จาก ชื่อเว็บไซต์: <http://saranukromthai.or.th/>
- Huber, S., Wiemer, H., Schneider, D. and Ihlenfeldt, S. (2019). DMME: Data mining methodology for engineering applications—a holistic extension to the CRISP-DM model. *Procedia Cirp* 79: 403-408.
- Kendall, K. E. and Kendall, J. E. (2014). *Systems Analysis and Design* (9th ed.). Upper Saddle River, New Jersey, USA: Pearson Education, Inc.
- Shelly, G. B. and Rosenblatt, H. J. (2012). *Systems Analysis and Design* (9th ed.). Boston, MA, USA: Course Technology, Cengage Learning.

