

การพัฒนาระบบการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*
The System Development for Checking the Curriculum
Structure of Surindra Rajabhat University Students *

มยุรา กระโพธิ์¹ ทศพล คำชู² พิชญ์ฉัตร เมืองงาม³ และณัฐพล สันทาลุนัย⁴
Mayura Krapho¹, Thosspon Kamchoo², Phitchaporn Mueangngam³
and Nuttapol Santalunal⁴

Received : March 8, 2023; Revised : March 26, 2023; Accepted : March 26, 2023

บทคัดย่อ (Abstract)

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 2) ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยพัฒนาระบบฐานข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรในระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกชั้นปี ภาคปกติของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 381 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean)

¹สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์; Institute of Academic Support and Registrar, Surindra Rajabhat University, Thailand; e-mail : mayura1210@hotmail.com

²สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์; Institute of Academic Support and Registrar, Surindra Rajabhat University, Thailand; e-mail : thossaponk@srru.ac.th

³สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์; Institute of Academic Support and Registrar, Surindra Rajabhat University, Thailand; e-mail : iamgirl191@gmail.com

⁴สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์; Institute of Academic Support and Registrar, Surindra Rajabhat University, Thailand; e-mail : ntp_stln@hotmail.com

* DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2023.xx>

ค่าส่วนเบี่ยงเบน (Standard Deviation) ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้ระบบฐานข้อมูลตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร ระดับปริญญาตรี และ 2) ความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ในภาพรวม และรายด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย และด้านรูปแบบการใช้งาน อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ (Keywords) : การพัฒนาระบบ, ระบบฐานข้อมูล, โครงสร้างหลักสูตร

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a database system for examining student curriculum structure of Surindra Rajabhat University. 2) To assess the satisfaction of users of the database system for examining the curriculum structure of Surin Rajabhat University. It's research and development by developing a database system for curriculum structure at the bachelor's degree level. The sample group consisted of undergraduate students of all years. The normal semester of the first semester of the academic year 2018, a total of 381 students using a stratified random sampling method. Use a questionnaire to collect satisfaction data. Statistics used in the analysis were percentage (Percentage), mean (Mean), deviation (Standard Deviation). The result 1) Has a developed Database system for examining student curriculum structure of Surindra Rajabhat University. 2) The satisfaction of using the database system for examining student curriculum structure Surindra Rajabhat University in the overview and in each aspect, namely design Data Integrity performance and safety and usage patterns at a high level.

Keywords : System development, Database system, Curriculum Structure

บทนำ (Introduction)

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มีภารกิจหลักในการส่งเสริมสนับสนุนและการให้บริการงานวิชาการด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยตามพันธกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยการส่งเสริมสนับสนุนการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาของ

กระทรวงศึกษาธิการ การประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ และจัดทำแผนการเปิดรับนักศึกษาทั้งภาคปกติ และภาค กศ.บป. การจัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร แผนการเปิดสอนรายวิชาการ จัดตารางสอนและตารางเรียน การเทียบโอนผลการเรียน และอื่น ๆ การประมวลและประเมินผล การศึกษาเพื่อขออนุมัติการสำเร็จการศึกษา การออกเอกสารหลักฐานทางการศึกษาต่าง ๆ ให้แก่นักศึกษา การจัดระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนและวัดผล การจัดทำระบบฐานข้อมูลงานทะเบียนและวัดผล เพื่อใช้ในการบริหารจัดการ และเผยแพร่แก่คณาจารย์ นักศึกษาและประชาชนทั่วไป การพัฒนาระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสำนัก การดำเนินงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากสภามหาวิทยาลัย สภาวิชาการและมหาวิทยาลัย (สำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนประจำปี 2558-2560, 2558)

การประมวลผลและประเมินผลการศึกษาเพื่อขออนุมัติการสำเร็จการศึกษาเป็นภาระงานที่ต้องเชื่อมโยงกับภาระงานอื่น ๆ เช่น การตรวจสอบสถานภาพของนักศึกษา ได้แก่ การชำระเงิน ค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียน หรือการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ว่าศึกษาครบตามโครงสร้าง หรือเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรหรือไม่ กรณีมีปัญหาจะมีหนังสือแจ้งนักศึกษาเพื่อทราบและมาให้ข้อมูลเพิ่มเติม ตรวจสอบคุณวุฒิการศึกษาเดิมว่ามีหนังสือยืนยันการสำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษาเดิมถูกต้องหรือไม่ และการบันทึกผลการเรียน ภาคการศึกษาสุดท้ายและมีความสำคัญเพราะการที่จะอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาได้นั้น รายวิชาต้องครบตามโครงสร้างหลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ขั้นตอนของการประมวลและประเมินผลประกอบด้วย สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบผลการเรียนของผู้ขอสำเร็จการศึกษาทุกคน เมื่อพบว่ามีผลการเรียนครบถ้วนสมบูรณ์ทุกรายวิชาแล้ว จึงพิมพ์ใบรายงานผลการเรียนออกมาเพื่อตรวจสอบว่านักศึกษาครบตามโครงสร้างหลักสูตรหรือไม่ เมื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์จนเป็นที่แน่ใจแล้ว จึงส่งให้กรรมการอีกชุดหนึ่ง ตรวจสอบเพื่อยืนยันความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง นายทะเบียนบันทึกคะแนนเฉลี่ยสะสมของผู้ที่ครบหลักสูตรลงในต้นฉบับบัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา บันทึกคะแนนเฉลี่ยสะสมลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดทำบัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา จัดพิมพ์บัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อตรวจสอบคะแนนเฉลี่ยสะสมกับต้นฉบับอีกครั้งหนึ่ง และจัดทำบหน้าสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาแยกตามสาขาวิชา จัดทำบัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติผลการศึกษา และรวบรวมบัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการสภาวิชาการแล้ว เพื่อจัดทำบัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเสนอสภาวิชาการ เพื่อพิจารณาเสนอการให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาต่อสภามหาวิทยาลัย ต่อไป ซึ่งการตรวจสอบ

โครงสร้างหลักสูตร เป็นงานที่นักศึกษาต้องรับรู้เพื่อให้สามารถบริหารจัดการการเรียนรู้ตามสาขาวิชาได้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันรวมถึงระบบการทำงานมากขึ้น เพื่อใช้อำนวยความสะดวก ความรวดเร็ว และถูกต้องของข้อมูล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการดำเนินงานตั้งแต่การรับสมัครนักศึกษา การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ตลอดจนการประมวลผลการเรียนของนักศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา ทางสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนได้เริ่มใช้ระบบดังกล่าวตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษาที่ 2555 ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาระบบและปรับปรุงระบบการทำงานอย่างต่อเนื่องกระบวนการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ดำเนินการเพื่อให้ศึกษารับรู้การบริหารตนเองในมหาวิทยาลัยตั้งแต่นักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ได้รับการปฐมนิเทศการเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 ได้ดำเนินการแจกคู่มือนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยแนะนำวิธีการลงทะเบียนรายวิชาผ่านระบบออนไลน์ โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบแจกเอกสารโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาที่ศึกษาโดยคณะและอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำปรึกษาเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษาก่อนที่จะดำเนินการลงทะเบียนรายวิชาตามปฏิทินวิชาการ จากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้ เนื่องจากยังขาดความรู้ ความเข้าใจใส นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่ตรงตามโครงสร้างหลักสูตร และรายวิชาไม่ตรงกับกลุ่มรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร มีผลทำให้นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนพยายามที่จะหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการพัฒนาระบบการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบ ในการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการให้ทันสมัยและสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรได้

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้คณะผู้วิจัย จึงมีความประสงค์ที่จะวิจัยในการพัฒนาระบบการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เพื่อให้สามารถเกิดประโยชน์ในองค์กรและกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

วิธีดำเนินการวิจัยการพัฒนาระบบการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8,176 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน, 2561) และกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกชั้นปี จำนวน 381 คน โดยใช้สูตรการคำนวณทฤษฎีเชิงสถิติเครซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

เครื่องมือการวิจัย

ประกอบด้วย 1) ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่พัฒนาขึ้นตามตามรูปแบบวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ โดยมีรายละเอียด

1.1 การออกแบบระบบตามรูปแบบวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ดังนี้ ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาจะต้องเรียนตลอดหลักสูตร ตรวจสอบหน่วยกิตที่นักศึกษาทำได้ ตามโครงสร้างหลักสูตร และแสดงสถานะการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร

1.3 การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการทำงานของระบบข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูล (Data Dictionary) การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูลมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเอาแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงวัตถุ (Class Diagram) ที่ได้มาดำเนินการออกแบบ กำหนดรูปแบบ และรายละเอียดให้อยู่ในรูปแบบของโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของระบบ

1.4 การพัฒนาระบบ (System Development) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลจากขั้นตอนก่อนหน้ามาทำการพัฒนา ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบจะใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบตามเครื่องมือที่ทำการศึกษาโดยใช้ภาษา C# เป็นภาษาหลักในการพัฒนาระบบและใช้เทคโนโลยี ASP.NET ร่วมกับระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลของระบบ ประกอบกับการวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบให้มีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์ออกแบบระบบตามกระบวนการพัฒนาระบบ สามารถจำแนกการพัฒนาระบบเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.4.1 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนฐานข้อมูล การพัฒนาระบบส่วนฐานข้อมูลเป็นการสร้างฐานข้อมูลภายในโปรแกรม Microsoft SQL Server ตามระบบฐานข้อมูลที่ได้ทำวิเคราะห์และการออกแบบไว้สำหรับโปรแกรมระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สามารถจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1) คณะผู้วิจัยทำการจัดเก็บข้อมูลที่ต่อนำเข้าสู่โปรแกรม เช่น ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร

2) คณะผู้วิจัยทำการสร้างฐานข้อมูลระบบโดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server ตามรูปแบบที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

1.4.2 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ ในส่วนของการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโปรแกรมระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา เป็นการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของติดต่อกับผู้ใช้งาน (Graphic User Interface: GUI) โดยทำการออกแบบหน้าจอให้เหมาะสมกับการใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ด้วยการใช้โปรแกรมตกแต่งภาพและชุดเครื่องมือ Visual Studio.NET สามารถจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1) คณะผู้วิจัยทำการสร้างหน้าจอที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ ตามรูปแบบที่ทำการออกแบบจากขั้นตอนการออกแบบระบบ

2) คณะผู้วิจัยทำการทบทวน และตรวจสอบการสร้างหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้เพื่อให้เกิดความถูกต้องและเหมาะสมกับการใช้งาน

1.4.3 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงาน ดำเนินการพัฒนา ระบบส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานในลักษณะ Web-Based Application สำหรับบริหารจัดการ ข้อมูลโปรแกรมระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ โดย อาศัยเทคโนโลยี ASP.NET พัฒนาด้วยภาษา C# ซึ่งมีการรองรับรูปแบบการพัฒนาในลักษณะ ดังกล่าวเป็นอย่างดี สามารถจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

1) คณะผู้วิจัยทำการวางแผนและจัดเตรียมซอฟต์แวร์ในการเขียนโปรแกรม ระบบ

2) คณะผู้วิจัยทำการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของโปรแกรมระบบ เพื่อให้โปรแกรมระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นนั้น สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการอย่าง ครบถ้วนและถูกต้อง

1.5 การทดสอบระบบ (System Test) การทดสอบระบบเป็นกระบวนการตรวจสอบ ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ในการพัฒนาระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัย ราชภัฏสุรินทร์ โดยแบ่งการทดสอบระบบได้ ดังนี้

1.5.1 การทดสอบในแต่ละส่วน (Unit Testing) เป็นการทดสอบโปรแกรมในแต่ละ ส่วนตามโมดูลต่าง ๆ ที่พัฒนาไว้ ซึ่งคณะผู้วิจัยจะเป็นผู้ทดสอบเอง โดยจะทำการทดสอบโปรแกรม ในแต่ละส่วนเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ซึ่งมีกระบวนการทดสอบในแต่ละส่วนดังนี้

- 1) การทดสอบลำดับการทำงานของโปรแกรม
- 2) การทดสอบรวมดูการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมกับปุ่มควบคุมต่าง ๆ
- 3) การทดสอบความถูกต้องของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ
- 4) การทดสอบตั้งแต่เริ่มโปรแกรม จนได้ผลลัพธ์

1.5.2 การทดสอบทั้งระบบ (System Testing) เป็นกระบวนการทดสอบระบบ ตั้งแต่เริ่มโปรแกรมจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ออกมาโดยคณะผู้วิจัย เพื่อทำการตรวจสอบหาข้อผิดพลาด และนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบต่อไป

1.5.3 การทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test) เป็นการทดสอบโดยการ ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบระบบ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านคอมพิวเตอร์และนักศึกษา จากนั้นทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบตรวจสอบ โครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

1.6 การติดตั้งระบบและการประเมินผล (Deployment and Evaluation) การติดตั้งระบบและประเมินผล จัดเป็นกระบวนการสุดท้ายในการพัฒนาระบบ เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่สร้างขึ้นเพื่อการแก้ไขและพัฒนาให้สมบูรณ์ต่อไป

2. แบบสอบถามความพึงพอใจระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย และด้านรูปแบบการใช้งาน และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ในการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของเนื้อหาให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและเพื่อความสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำระบบฐานข้อมูลเพื่อตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรมาใช้ในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ โดยให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

การวิเคราะห์ผลข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประกอบด้วย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบน (Standard Deviation) ของแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย และด้านรูปแบบการใช้งาน และดำเนินการเรียบเรียงสังเคราะห์ข้อมูลในส่วนข้อเสนอแนะและความคิดเห็น

ผลการวิจัย (Research Results)

คณะผู้วิจัยได้ผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จากการวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบให้มีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์ออกแบบระบบตามกระบวนการพัฒนาระบบ โดยออกแบบระบบ 3 ส่วน คือ สามารถจำแนกการพัฒนาระบบเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนฐานข้อมูล การพัฒนาระบบส่วนฐานข้อมูลเป็นการสร้างฐานข้อมูลภายในโปรแกรม Microsoft SQL Server

ส่วนที่ 2 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ ในส่วนของการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานโปรแกรมระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา เป็นการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้งาน (Graphic User Interface: GUI) โดยทำการออกแบบหน้าจอให้เหมาะสมกับการใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ด้วยการใช้โปรแกรมตกแต่งภาพและชุดเครื่องมือ Visual Studio.NET และ

ส่วนที่ 3 ส่วนการพัฒนาระบบส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงาน ดำเนินการพัฒนาระบบส่วนโปรแกรมควบคุมการทำงานในลักษณะ Web-Based Application สำหรับบริหารจัดการข้อมูลโปรแกรมระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ โดยอาศัยเทคโนโลยี ASP.NET พัฒนาด้วยภาษา C#

การออกแบบระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูล (Data Dictionary) การกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูลมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเอาแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงวัตถุ มาดำเนินการออกแบบ กำหนดรูปแบบและรายละเอียดให้อยู่ในรูปแบบของโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของระบบ จากแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงวัตถุ (Class Diagram) ที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบ ทำให้สามารถกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูลของระบบวิดีโอเล็กทรอนิกส์สำหรับสนับสนุนการจัดการความรู้และดำเนินการเขียนเป็นพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) โดยสามารถจำแนกตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 พจนานุกรมข้อมูลนักศึกษา

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
id_no	integer	11	รหัสนักศึกษา	PK
id_group	integer	9	รหัสหมู่เรียน	
pname	nvarchar	50	คำนำหน้า	
name	nvarchar	150	ชื่อ	
lname	nvarchar	150	นามสกุล	
program	nvarchar	150	สาขาวิชา	
status	nvarchar	1	สถานะนักศึกษา	

ตารางที่ 2 พจนานุกรมข้อมูลชื่อโครงสร้างหลักสูตร

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
id_name	integer	2	รหัสชื่อโครงสร้าง	PK
curri_name	nvarchar	100	ชื่อโครงสร้าง หลักสูตร	
tab_name	integer	1	จัดคำ	

ตารางที่ 3 พจนานุกรมข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
id_group	nvarchar	9	รหัสหมู่เรียน	PK
id_name	integer	1	รหัสชื่อ โครงสร้าง หลักสูตร	FK
id_subjgroup	integer	1	รหัสกลุ่มวิชา	FK
credit	integer	1	หน่วยกิตที่ต้อง เรียน	
no	integer	1	ลำดับอ้างอิง	

ตารางที่ 4 พจนานุกรมข้อมูลลงทะเบียนเรียน

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	หมายเหตุ
std_id	integer	11	รหัสนักศึกษา	PK
subjcode	integer	7	รหัสวิชา	
id_subjgroup	integer	1	รหัสกลุ่มวิชา	FK

การพัฒนาระบบการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อเป็นช่องทางให้นักศึกษา เข้าไปตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร สาขาวิชาที่ตนเองสังกัดอยู่ นักศึกษาสามารถวางแผนเลือกรายวิชาลงทะเบียนได้ หรือบริหารจัดการเพื่อให้

สามารถจบการศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ เป็นส่วนช่วยในการลดภาระงานของผู้ดูแลงานในส่วนนี้ และสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบด้วยขั้นตอนในการเข้าไปใช้ระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1. เข้าเว็บไซต์ <http://req3.srru.ac.th/>
2. บอกรหัสผู้ใช้เป็นรหัสนักศึกษา และรหัสผ่านของนักศึกษา
3. เมื่อเข้าระบบแล้วเลือกเมนูด้านซ้าย “ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร”
4. ระบบจะแสดงข้อมูลขอชื่อผู้เข้าใช้

ดังแสดงให้เห็นตามภาพที่ 1

ระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร

หน้าหลัก
เข้าสู่ระบบ
Download คู่มือการลงทะเบียนออนไลน์
ปฏิทินวิชาการ
ดาวน์โหลดข้อสอบ
แบบสอบถามความพึงพอใจ
ค้นหาข้อมูลนักศึกษา
พิมพ์ใบรายชื่อนักศึกษา

เข้าสู่ระบบจรรยาวิชา

เมื่อเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว ควรเปลี่ยนรหัสผ่าน

ก่อนทำการจรรยาวิชา เพื่อความปลอดภัย

รหัสนักศึกษา : 67191440...

รหัสผ่าน :

เข้าสู่ระบบ ยกเลิก

นักศึกษาสามารถเข้าสู่ระบบของได้ทั้งหมด 3 ช่องทาง

ช่องทางที่ 1 : <http://reg1.srru.ac.th/>
ช่องทางที่ 2 : <http://reg2.srru.ac.th/>
ช่องทางที่ 3 : <http://reg3.srru.ac.th/>

ปัญหาการลงทะเบียนเรียน กรุณาติดต่อฝ่ายทะเบียนเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 044-041620

ภาพที่ 1 ช่องทางการเข้าสู่ระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร

ซึ่งในระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. รหัสนักศึกษา
2. ชื่อสกุล
3. สถานะของนักศึกษา
4. สถานะอนุมัติจบการศึกษา
5. วันที่สำเร็จการศึกษา
6. วันรับพระราชทานปริญญา

7. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน หมวดเลือกเสรี
8. จำนวนหน่วยกิตตามเกณฑ์
9. จำนวนหน่วยกิตที่ทำได้
10. หมายเหตุ (ระบุครบหน่วยกิตโครงสร้างหลักสูตร)

2. ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ได้วิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ในภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.01$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านการออกแบบ มีระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{x}=4.01$) ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.01$) ด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.01$) และด้านรูปแบบการใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.99$)

จากผลการวิเคราะห์ผลสามารถสรุปผลได้ว่า ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่คณะคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและพัฒนาระบบขึ้นมามีประสิทธิภาพในการใช้งาน สามารถใช้งานได้ตรงวัตถุประสงค์ และสามารถเป็นแนวทางที่นำไปสู่การพัฒนาระบบในส่วนงานอื่นต่อไปได้

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากการพัฒนาระบบการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ทำให้ได้ระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร สามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถเป็นแนวทางที่นำไปสู่การพัฒนาระบบในส่วนงานอื่นต่อไปได้ และนอกจากนี้ยังเป็นช่องทางให้นักศึกษา เข้าไปตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร สาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ นักศึกษาสามารถวางแผนเลือกรายวิชาลงทะเบียนได้ หรือบริหารจัดการเพื่อให้สามารถจบการศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตร เป็นส่วนช่วยในการลดภาระงานของงานของผู้ดูแลงานด้านนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของคมเพชร อินสุวรรณ์ (2554) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผลทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่ตั้งในเขตพื้นที่การศึกษา

พะเยาเขต 1 จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลที่ได้จากการใช้งานโปรแกรมระบบงานทะเบียนและวัดผลทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่ตั้งในเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 1 พบว่า สามารถทำให้ได้ระบบงานทะเบียนและวัดผลทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ สามารถออกเอกสารได้ถูกต้องรวดเร็วครบถ้วนนอกจากนี้ ระบบนี้สามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่ออกเอกสารได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องทันเวลา ความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ในภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.01$) สอดคล้องกับ ประสิทธิ์ ปิตะสิงห์ (2549) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผล โรงเรียนบ้านบุญยาว อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ สอดคล้องกับงานวิจัย อัญชลา ทามัน (2550) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าระบบสามารถใช้งานได้ในระดับดี รวมถึงสามารถแสดงรายงานได้ครอบคลุมตามทีมงานทะเบียนและวัดผลต้องการและมีการประเมินผล ผลการประเมินพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง และศักดิ์ชัย ศิโรรัตนพาณิชย์ (2557) ได้ทำการศึกษาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในด้านรูปแบบการใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี เนื่องจากระบบมีความสมบูรณ์และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ระบบที่พัฒนามีความรวดเร็วในการทำงาน มีการจัดเมนูต่าง ๆ ในการใช้งานเป็นหมวดหมู่

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการพัฒนาระบบการตรวจสอบผลการเรียนตามโครงสร้างหลักสูตรผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ต้องคำนึงถึงทรัพยากรของระบบ เช่น คอมพิวเตอร์แม่ข่าย หน่วยความจำหลัก หน่วยประมวลผลข้อมูล หน่วยเก็บข้อมูลหลัก หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง จำนวนข้อมูลนักศึกษา เพราะเวลาใช้งานจริงอาจพบปัญหาเกิดขึ้น

1.2 ในการพัฒนาระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรนี้ ได้มีการทดลองใช้ในบางรหัสก่อนเท่านั้น ซึ่งยังอาจไม่สมบูรณ์ ดังนั้นในการพัฒนาระบบต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อไปเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน การเชื่อมต่อด้านข้อมูลอื่น ๆ ในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

1.3 การพัฒนาระบบตรวจสอบผลการเรียนตามโครงสร้างหลักสูตรต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูล จึงต้องมีรหัสและรหัสผ่านที่ต้องเป็นส่วนตัว

1.4 ในการออกแบบฐานข้อมูลต้องไม่มีข้อมูลมากเกินไป หรือควรแยกข้อมูลออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อลดภาระของระบบแม่ข่าย และเพิ่มความเร็วในการประมวลผลข้อมูล

1.5 ควรมีการพัฒนาฟังก์ชันการนำผลการเรียนในแต่ละกลุ่มวิชาของนักศึกษา มาวิเคราะห์โครงสร้างว่าหมวดใดหรือวิชาใดที่นักศึกษาส่วนใหญ่เรียนแล้วไม่ผ่าน หรือมีผู้ผ่านน้อย และจำนวนหน่วยกิตเหมาะสมหรือไม่ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนและวัดผลที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลของนักศึกษาได้อย่างครบประเด็น

เอกสารอ้างอิง (References)

- กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- คมเพชร อินสุวรรณ์. (2554). การพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผลทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่ตั้งในเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 1. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- คำตัน ถิ่นช่วง. (2549). การพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผลของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยุทธ ศิริสุทธิ. (ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการสอนวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด
ยูเคชั่น.
- ประสิทธิ์ ปิตะสิงห์. (2549). **การพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผล โรงเรียนบ้านบุยาว อำเภอ
ห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหาร
การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พงษ์พันธ์ ศิวิลัย. (2552). **SQL Server 2008 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง และศักดิ์ชัย ศิโรรัตนพาณิชย์. (2557). **ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์**.
- รัตติกาล ลอยสนั่น. (2543). **ระบบตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ผ่านทาง
อินเทอร์เน็ต**. สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- วิโรจน์ เกตุสกุล. (2549). **การพัฒนาระบบงานทะเบียนวิทยาลัยการอาชีพคำม่วง จังหวัด
กาฬสินธุ์**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ศิริวัฒน์ ภาภิรมย์. (2559). **การพัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนออนไลน์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศุภิสราพร สุธาทิพย์รัตน์. (2548). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. นนทบุรี : ไอดีซี อินโฟ
ดิสตรีบิวเตอร์ เซ็นเตอร์.
- เศรษฐชัย ชัยสนิท และเตชา อัสวสิทธิถาวร. (2549). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ:
วังอักษร.
- สำนักงานมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง**. กรุงเทพฯ : วงศ์สว่างพับลิชชิง แอนด์ พรินติ้ง.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2558). **คู่มือนักศึกษา**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- _____. (2559). **คู่มือนักศึกษา**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- _____. (2558). **แผนยุทธศาสตร์**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

- สุรีย์ วงศ์อภินิษฐ์. (2549). การพัฒนาโปรแกรมการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาสำหรับ
นักศึกษาปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อัญชลา ทามัน. (2550). การพัฒนาระบบงานทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
การค้นคว้าอิสระ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D.W. (1970). Determining sample sizes for research
activities. Educational and Psychological Measurement. 30 : 607-610.