



รายงานการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

Development of an Information System for Students'

Pre-grade Calculation

ไพบูลย์ กันยา

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2563

รายงานฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

Development of an Information System for Students'

Pre-grade Calculation

ไพบุลย์ กันยา นักวิชาการคอมพิวเตอร์

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ทุนอุดหนุนงานวิจัย ประเภททุนวิจัยสถาบัน

งบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2563

ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัย
ราชภัฏเพชรบูรณ์
ชื่อผู้วิจัย ไพบุลย์ กันยา
หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ปีที่แล้วเสร็จ 2563

บทคัดย่อ

การจัดทำวิจัยครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาประเมินผลการเรียนล่วงหน้า ในแต่ละภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร พร้อมกันนั้นสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาเองและเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับ มอบหมายงานยังสามารถช่วยประเมินผลผลการเรียนล่วงหน้าให้กับตัวนักศึกษาได้ด้วย

จากผลการประเมินความพึงพอใจ การนำระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มาใช้ในภาพรวมพบว่า มีระดับความพึงพอใจดีมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.72 และมีค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 จึงสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา สามารถช่วยในการประเมินผลการเรียนให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ : คะแนนเฉลี่ย, คะแนนเฉลี่ยประจำภาค, คะแนนเฉลี่ยสะสม

Research Title : Grade Calculation System
The Researcher : Mr. Paiboon Kunya
Office : Academic Resource and Information Technology
Phetchabun Rajabhat University.
Year of completion : 2020

Abstract

This research has development of an Information System for Students' Pre-grade Calculation in Phetchabun Rajabhat University. The objective is for students to assess their grades in advance for each semester throughout the course. At the same time, for teachers, advisors and assignments staff can also help assess the grades of students in the future.

From the satisfaction evaluation results The introduction of information systems to calculate student grades in advance. The overall level of satisfaction is very good. With an average of 4.72 and with a standard deviation of 0.48 In conclusion, the Grade Calculation System can help you improve your grades.

Key words : Grade, Academic Results, Calculate grades

(ค)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2563 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เป็นอย่างสูงที่ให้การสนับสนุนวิจัยฉบับนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ทัศนันทน์ ตรีนันท์รัตน์ รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการทำวิจัยและเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยจนสำเร็จ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องงานวิจัยอย่างละเอียดทุกขั้นตอน จนรายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบบุคลากรงานวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และเครือข่าย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณผู้ใช้บริการทุกท่านที่ได้สละเวลาตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ไพบุลย์ กันยา

สิงหาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	1
1.4 สมมุติฐานของการวิจัย.....	3
1.5 นิยามศัพท์.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม.....	5
2.2 ทฤษฎีและแนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูล.....	9
2.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2554.....	10
2.4 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	16
3.2 แผนการดำเนินงาน.....	16
3.3 การศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล.....	17
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	23
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	25
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ.....	27
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผล.....	30
5.2 อภิปรายผล.....	30
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	31
บรรณานุกรม.....	32

(จ)

ภาคผนวก.....	34
ภาคผนวก ก (แบบสอบถาม).....	35
ภาคผนวก ข (คู่มือการใช้งาน).....	39
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1	แผนการดำเนินงาน.....16
3-2	STUDENT : ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษา.....19
3-3	SUBJECT : ตารางแสดงข้อมูลวิชาเรียน.....19
3-4	PCRU_SCORE_SUM : ตารางแสดงข้อมูลคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....19
4-1	แสดงจำนวนและร้อยละของประเภทบุคคล.....27
4-2	แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test).....27
4-3	แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test).....28
4-4	แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test).....28

(ข)

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2-1	วงจรการพัฒนาโปรแกรม.....6
2-2	แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังงาน.....7
2-3	แสดงระดับคะแนนสำหรับประเมินรายวิชา.....10
2-4	แสดงโปรแกรมฐานข้อมูล Oracle.....14
3-1	แผนผัง Flow chart แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบคำนวณ ผลการเรียนล่วงหน้า.....17
3-2	แผนภาพกระแสข้อมูลโดยรวมของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....18
3-3	แผนภาพกระแสข้อมูล Level 0 ของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....18
3-4	หน้าของการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....20
3-5	แผนผัง Flow chart แสดงขั้นตอนการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณ ผลการเรียนล่วงหน้า.....21
4-1	แสดงหน้าจอคีย์อินเข้าระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....25
4-2	แสดงหน้าจอหลักระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....26
4-3	แสดงหน้าจอผลการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า.....26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามที่ งานวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และเครือข่าย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของระบบทะเบียนและวัดผลนักศึกษา ซึ่งเป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลผลการเรียนเกรตนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ตลอดระยะเวลาการเรียนของนักศึกษาเองนั้น นักศึกษาสามารถทราบผลการเรียนและเกรดเฉลี่ยของแต่ละเทอมที่เรียนนั้นหลังจากผ่านการสอบประเมินผลการเรียนท้ายภาคการศึกษาเท่านั้น ซึ่งผลการเรียนที่ได้รับนั้นอาจดีขึ้นหรือลดน้อยลง ส่งผลให้นักศึกษาไม่ได้รับการวางแผนการเรียนที่ดี

เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยผลักดันผลการเรียนในอนาคต โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และตัวนักศึกษาเองจะสามารถทำนายผลการเรียนเกรตเฉลี่ย เกรดเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาถัดไป เพื่อช่วยในการวางแผนการเรียนการสอนของตนนักศึกษาเองได้

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นเครื่องมือในการเฝ้าอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา และต่อตัวนักศึกษาในการดูแลผลการเรียนของตนเอง และเป็นผลประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์สืบต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

1.2.2 เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยประเมินผลการเรียนนักศึกษาให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดของการวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา โดยมีรายละเอียดและขอบเขตการดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มประชากรตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา และอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
2. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง เป็นอาจารย์ภายในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน และนักศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา
2. ตัวแปรตาม คือ ความถูกต้องของการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้าและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา

ลักษณะการพัฒนา หลักการ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา
 - 1.1 ประมวลผลเพื่อคำนวณผลการเรียนนักศึกษาเทอมปัจจุบันและเทอมถัดไปตลอดหลักสูตรที่ศึกษา
2. หลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบคือวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เพื่อให้การวางแผนและการจัดการกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างมีขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 การกำหนดปัญหา(Problem Definition)
 - 2.2 การวิเคราะห์ปัญหา(Analysis)
 - 2.3 การออกแบบ(Design)
 - 2.4 การพัฒนาระบบงาน(Development)
 - 2.5 การทดสอบ(Testing)
 - 2.6 การติดตั้ง(installation)
 - 2.7 การบำรุงรักษา(Maintenance)
3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่
 - 3.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 2008 R2 Server บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
 - 3.2 ระบบฐานข้อมูล Oracle Database 11g ที่ถูกลิขสิทธิ์ภายใต้มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
 - 3.3 โปรแกรม Adobe Photoshop Adobe Illustrator
 - 3.4 โปรแกรม Sublime Text version 3
 - 3.5 ภาษาที่ใช้ คือ PHP CSS HTML 5
 - 3.6 โปรแกรม IE , Firefox และ Chrome ในการเข้าใช้งาน (Chrome จะมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการใช้งาน)

1.4 สมมุติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นการพัฒนา PHP, Java และฐานข้อมูล Oracle Database 11g ร่วมกับข้อมูลผลการเรียนนักศึกษาภาคการศึกษาที่ผ่านมาเพื่อให้สามารถคำนวณผลการเรียนตนเอง และทราบผลการเรียนล่วงหน้าได้ทันที

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

เกรดเฉลี่ยประจำภาคเรียน (GPA)	หมายถึง การนำผลการเรียนและจำนวนหน่วยกิต ที่ได้ลงทะเบียนเรียนในเทอมนั้น ๆ มาคำนวณเป็นเกรดเฉลี่ยต่อเทอม
เกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX)	หมายถึง การนำผลการเรียนและจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่เคยลงทะเบียนเรียน ตั้งแต่ชั้นปีที่1 จนถึงปัจจุบัน มาคำนวณเป็นเกรดเฉลี่ยสะสม
การวางแผนด้านการศึกษา	หมายถึง การคิดและเตรียมการเรียนล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตน ให้ศึกษาจนบรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้
การพัฒนาคุณภาพการศึกษา	หมายถึง การปรับปรุงและแก้ไขอย่างค่อยเป็นค่อยไปเพื่อให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์มีการเรียนที่ดี และสามารถศึกษาจนบรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้
ความพึงพอใจ	หมายถึง ความรู้สึกหรือความเห็นไม่ว่าจะเป็น เชิงบวกหรือเชิงลบซึ่งเป็นผลมาจากการที่นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ได้ใช้งานโปรแกรม คิดคำนวณเกรดเฉลี่ย

ภาษา PHP

PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor แต่เดิมย่อมาจาก Personal Home Page Tools PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุก ๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่รหัสต้นฉบับ หรือ ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

ภาษา Java

Java หรือ Java programming language คือภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่น ๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้

ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

ฐานข้อมูล Oracle

Oracle (ภาษาไทย อ่านว่า ออราเคิล) คือ Object – Relational Database Management System (ORDBMS) มีความสามารถทำงานได้ทั้งในรูปแบบ Rational และบางคุณสมบัติของ Object Oriented เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทออราเคิล และยังเป็น RDBMS เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลก ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์ มีความสามารถโดดเด่นในด้าน การจัดการฐานข้อมูล มีความน่าเชื่อถือสูง (reliable) ด้วยเทคโนโลยี Rollback Segment ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของบริษัทออราเคิล

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 สามารถทราบเกรดเฉลี่ยที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- 1.6.2 สามารถวัดผลและประเมินผลในการเรียนของตนเองได้
- 1.6.3 สามารถลดปัญหาการโดนรีไทร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 1.6.4 สามารถช่วยให้นักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

เพชรบูรณ์ มีการตั้งเป้าหมายและวางแผนในการศึกษาได้อย่างถูกต้องเพื่อพัฒนาการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาพัฒนาระบบระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอกสารงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาศึกษาเพื่อพัฒนาระบบดังกล่าว มารวบรวมและสรุปเป็นสาระสำคัญ ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม
- 2.2 ทฤษฎีและแนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูล
- 2.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.

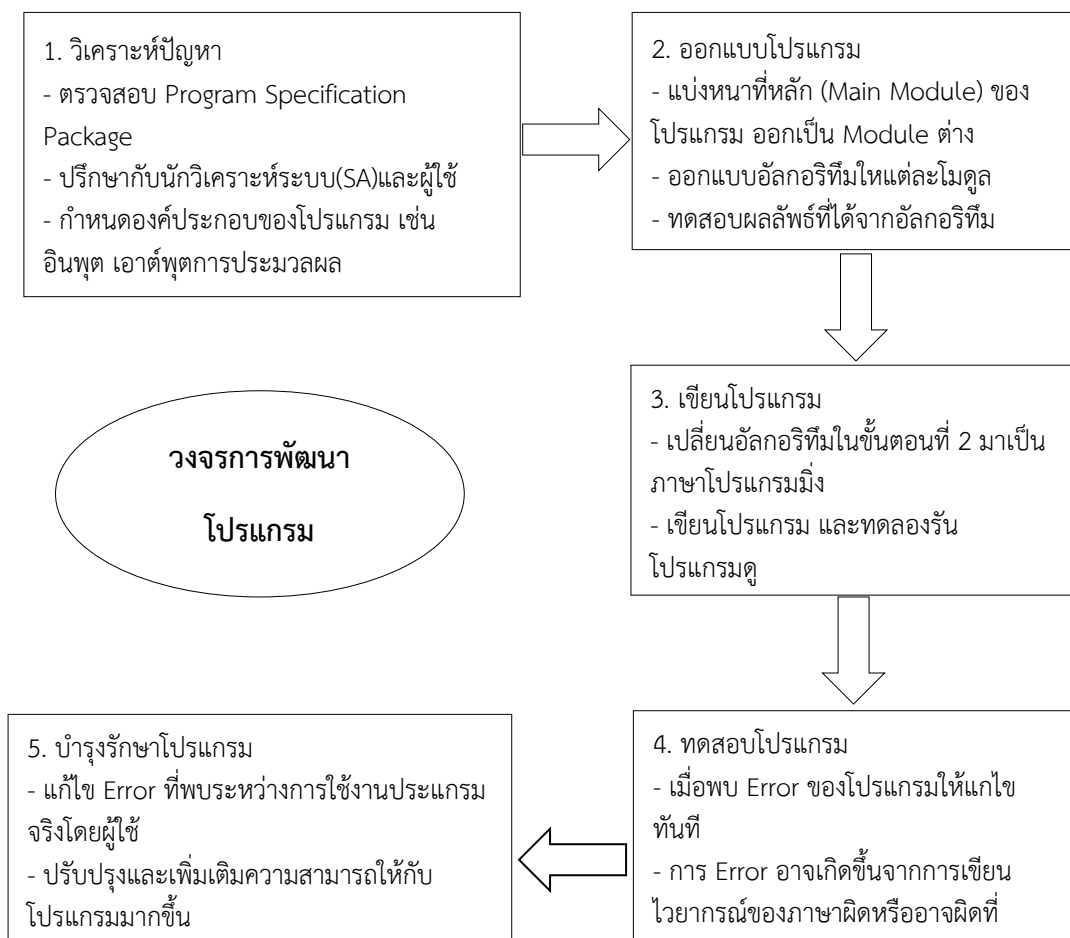
2554

- 2.4 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง
 - 2.4.1 โปรแกรม PHP
 - 2.4.2 ฐานข้อมูล Oracle
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม

มีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ดังนี้

- 1. การวิเคราะห์ปัญหา
- 2. การออกแบบโปรแกรม
- 3. การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
- 4. การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
- 5. การทำเอกสารประกอบโปรแกรม
- 6. การบำรุงรักษาโปรแกรม



รูปที่ 2-1 วงจรการพัฒนาโปรแกรม

2.1.1 การวิเคราะห์ปัญหา

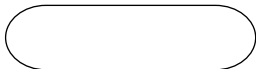
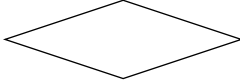
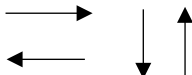
การวิเคราะห์ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของงานเพื่อพิจารณาระบบโปรแกรมต้องทำการประมวลผลอย่างไรบ้าง
2. พิจารณาข้อมูลนำเข้าเพื่อให้ทราบการนำข้อมูลอะไรเข้าคอมพิวเตอร์ข้อมูลมีคุณสมบัติอย่างไรตลอดจนถึงลักษณะและรูปแบบของข้อมูลที่นำเข้า
3. พิจารณาการประมวลผลเพื่อให้ทราบว่าโปรแกรมมีขั้นตอนการประมวลผลอย่างไรและมีเงื่อนไขการประมวลผลอะไรบ้าง
4. พิจารณาข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลสารสนเทศที่จะแสดงตลอดจนรูปแบบและสื่อที่ใช้ในการแสดงผล

2.1.2 การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นขั้นตอนที่ใช้เป็นแนวทางในการลงรหัสโปรแกรมผู้ออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมอาจใช้เครื่องมือต่าง ๆ ช่วยในการออกแบบ อาทิเช่น คำสั่งจำลอง(Pseudo code) หรือ ผังงาน (Flow chart) การออกแบบโปรแกรมนั้นไม่ต้องพะวงกับรูปแบบคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์แต่ให้มุ่งความสนใจไปที่ลำดับขั้นตอนในการประมวลผลของโปรแกรมนั้น

ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังงาน

สัญลักษณ์	ความหมาย
	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโปรแกรม
	การประมวลผล
	ทางเลือกหรือการตัดสินใจ
	รับข้อมูลหรือแสดงผลข้อมูล
	ตัวเชื่อมต่อ
	ทิศทางการไหลของข้อมูล

รูปที่ 2-2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังงาน

2.1.3 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์

การเขียนโปรแกรมเป็นการนำเอาผลลัพธ์ของการออกแบบโปรแกรมมาเปลี่ยนเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องให้ความสนใจต่อรูปแบบคำสั่งและกฎเกณฑ์ของภาษาที่ใช้เพื่อให้การประมวลผลเป็นไปตามผลลัพธ์ที่ได้ออกแบบไว้นอกจากนั้นผู้เขียนโปรแกรมควรแทรกคำอธิบายการทำงานต่างๆลงในโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมนั้นมีความกระจ่างชัดและง่ายต่อการตรวจสอบและโปรแกรมนี้อย่างยิ่งใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบ

2.1.4 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมเป็นการนำโปรแกรมที่ลงรหัสแล้วเข้าคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบรูปแบบกฎเกณฑ์ของภาษาและผลการทำงานของโปรแกรมนั้นถ้าพบว่ายังไม่ถูก ก็แก้ไขให้ถูกต้องต่อไปขั้นตอนการทดสอบและแก้ไขโปรแกรมอาจแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแฟ้มเก็บโปรแกรมซึ่งส่วนใหญ่นิยมนำโปรแกรมเข้าผ่านทางแป้นพิมพ์โดยใช้โปรแกรมประมวลคำ

2. ใช้ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์แปลโปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นภาษาเครื่องโดยระหว่าง การแปลจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบและกฎเกณฑ์ในการใช้ภาษา ถ้าคำสั่งใดมีรูปแบบ ไม่ถูกต้องก็จะแสดงข้อผิดพลาดออกมาเพื่อให้ผู้เขียนนำไปแก้ไขต่อไป ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดเราจะได้ โปรแกรมภาษาเครื่องที่สามารถให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้

3. ตรวจสอบความถูกต้องของการประมวลผลของโปรแกรมที่ถูกต้องตามรูปแบบและ กฎเกณฑ์ของภาษาแต่อาจให้ผลลัพธ์ของการประมวลผลไม่ถูกต้องก็ได้ดังนั้นผู้เขียนโปรแกรมจำเป็นต้อง ตรวจสอบว่าโปรแกรมประมวลผลถูกต้องตามต้องการหรือไม่วิธีการหนึ่ง ก็คือสมมติข้อมูลตัวแทน จากข้อมูลจริงนำไปให้โปรแกรมประมวลผลแล้วตรวจสอบผลลัพธ์ว่าถูกต้องหรือไม่ถ้าพบว่าไม่ถูกต้อง ก็ต้องดำเนินการแก้ไขโปรแกรมต่อไป การสมมติข้อมูลตัวแทนเพื่อการทดสอบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากลักษณะของข้อมูลตัวแทนที่ดีควรจะสมมติทั้งข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ ผิดพลาดเพื่อทดสอบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถครอบคลุมการปฏิบัติงานในเงื่อนไขต่างๆได้ ครบถ้วนนอกจากนี้อาจตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมด้วยการสมมติตัวเองเป็นคอมพิวเตอร์ที่จะ ประมวลผลแล้วทำตามคำสั่งทีละคำสั่งของโปรแกรมนั้นๆวิธีการนี้อาจทำได้ยากถ้าโปรแกรมมีขนาดใหญ่หรือมีการประมวลผลที่ซับซ้อน

2.1.5 การทำเอกสารประกอบโปรแกรม

การทำเอกสารประกอบโปรแกรมเป็นงานที่สำคัญของการพัฒนาโปรแกรม เอกสาร ประกอบโปรแกรมช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมเข้าใจวัตถุประสงค์ข้อมูลที่จะต้องให้กับโปรแกรมตลอดจน ผลลัพธ์ที่จะได้จากการทำโปรแกรมทุกโปรแกรมจึงควรต้องทำเอกสารกำกับเพื่อใช้สำหรับการอ้างอิง เมื่อจะใช้งานโปรแกรมและเมื่อต้องการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมเอกสารประกอบโปรแกรมที่จัดทำควร ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์
2. ประเภทและชนิดของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม
3. วิธีการใช้โปรแกรม
4. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบโปรแกรม
5. รายละเอียดโปรแกรม
6. ข้อมูลตัวแทนที่ใช้ทดสอบ
7. ผลลัพธ์ของการทดสอบ

2.1.6 การบำรุงรักษาโปรแกรม

เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้วและถูกนำมาให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน ในช่วงแรกผู้ใช้อาจจะยังไม่คุ้นเคยก็อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นมาบ้าง ดังนั้นจึงต้องมีผู้คอยควบคุมดูแล และคอยตรวจสอบการทำงานการบำรุงรักษาโปรแกรมจึงเป็นขั้นตอนที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องคอยเฝ้าดู และหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมในระหว่างที่ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรมและปรับปรุงโปรแกรมเมื่อเกิด ข้อผิดพลาดขึ้นหรือในการใช้งานโปรแกรมไปนานๆ ผู้ใช้อาจต้องการเปลี่ยนแปลงการทำงานของ

ระบบงานเดิมเพื่อให้เหมาะกับเหตุการณ์นักเขียนโปรแกรมก็ต้องคอยปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

2.2 ทฤษฎีและแนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Designing Databases) มีความสำคัญต่อการจัดการระบบฐานข้อมูล (DBMS) ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลจะต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลโครงสร้างของข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้น เราจึงสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ 3 ประเภท

1. รูปแบบข้อมูลแบบลำดับขั้น หรือโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical data model) วิธีการสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นถูกพัฒนาโดยบริษัท ไอบีเอ็ม จำกัด ในปี 1980 ได้รับความนิยมมากในการพัฒนาฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลางโดยที่โครงสร้างข้อมูลจะสร้างรูปแบบเหมือนต้นไม้โดยความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหลาย (One- to -Many)

2. รูปแบบข้อมูลแบบเครือข่าย (Network data Model) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความคล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นต่างกันที่โครงสร้างแบบเครือข่าย อาจจะมีการติดต่อหลายต่อหนึ่ง (Many-to-one) หรือ หลายต่อหลาย (Many-to-many) กล่าวคือลูก (Child) อาจมีพ่อแม่ (Parent) มากกว่าหนึ่งสำหรับตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่ายให้ลองพิจารณาการจัดการข้อมูลของห้องสมุด ซึ่งรายการจะประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ที่อยู่ ประเภท

3. รูปแบบความสัมพันธ์ข้อมูล (Relation data model) เป็นลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางที่มีระบบคล้ายแฟ้ม โดยที่ข้อมูลแต่ละแถว (Row) ของตารางจะแทนเรคคอร์ด (Record) ส่วน ข้อมูลในแนวดิ่งจะแทนคอลัมน์ (Column) ซึ่งเป็นขอบเขตของข้อมูล (Field) โดยที่ตารางแต่ละตารางที่สร้างขึ้นจะเป็นอิสระดังนั้นผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องมีการวางแผนถึงตารางข้อมูลที่ต้องใช้เช่นระบบฐานข้อมูลบริษัทแห่งหนึ่ง ประกอบด้วย ตารางประวัติพนักงาน ตารางแผนกและตารางข้อมูลโครงการ แสดงประวัติพนักงาน ตารางแผนกและตารางข้อมูลโครงการ

2.2.1 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

การออกแบบฐานข้อมูลในองค์กรขนาดเล็กเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานอาจเป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากนักเนื่องจากระบบและขั้นตอนการทำงานภายในองค์กรไม่ซับซ้อนปริมาณข้อมูลที่มีก็ไม่มาก และจำนวนผู้ใช้งานฐานข้อมูลก็มีเพียงไม่กี่คน หากทว่าในองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งมีระบบและขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนรวมทั้งมีปริมาณข้อมูลและผู้ใช้งานจำนวนมาก การออกแบบฐานข้อมูลจะเป็นเรื่องที่มีความละเอียดซับซ้อนและต้องใช้เวลาในการดำเนินการนานพอสมควรทีเดียว ทั้งนี้ฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรได้ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นเป็นผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลภายในองค์กรทั้งนี้การออกแบบฐานข้อมูลที่น่าพอใจต่อระบบจัดการฐานข้อมูลมาช่วยในการดำเนินการสามารถจำแนกหลักในการดำเนินการได้ 6 ขั้นตอน คือ

- 1.การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูล
- 2.การเลือกระบบจัดการฐานข้อมูล
- 3.การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด
- 4.การนำฐานข้อมูลที่ออกแบบในระดับแนวคิดเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล
- 5.การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ
- 6.การนำฐานข้อมูลไปใช้และการประเมินผล

2.2.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ หรือในระดับแนวความคิดเป็นขั้นตอนการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบโดยใช้แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งอธิบายโดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) จากแผนภาพ E-R Diagram นำมาสร้างเป็นตารางข้อมูล(Mapping E-R Diagram to Relation) และใช้ทฤษฎีการ Normalization เพื่อเป็นการรับประกันว่าข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุดซึ่งการออกแบบเชิงตรรกะนี้จะบอกถึงรายละเอียดของ Relation , Attribute และEntity

2.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2554

ให้มีการประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร แบ่งเป็น 2 ระบบ ดังนี้

2.3.1 ระบบมีค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม(excellent)	4.0
B+	ดีมาก(Very Good)	3.5
B	ดี(Good)	3.0
C+	ดีพอใช้(Fairly Good)	2.5
C	พอใช้(Fairly)	2.0
D+	อ่อน(Poor)	1.5
D	อ่อนมาก(Very Poor)	1.0
E	ตก(Fail)	0.0

รูปที่ 2-3 แสดงระดับคะแนนสำหรับประเมินรายวิชา

ระบบมีค่าระดับคะแนนนี้ใช้สำหรับประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ระดับผลการเรียนที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับผลการเรียนในรายวิชาใดต่ำกว่า “D” ต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกถ้าได้ระดับผลการเรียนต่ำกว่า “D” สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

ส่วนการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้ระดับผลการเรียนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ถ้าได้รับการประเมินระดับผลการเรียนต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง ถือว่าพ้นสถานะภาพการเป็นนักศึกษา

2.3.2 ระบบที่ไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินดังนี้

2.3.2.1 ผลการเรียน PD (Pass Distinction) หมายถึง “ผ่านดีเยี่ยม”

2.3.2.2 ผลการเรียน P (Pass) หมายถึง “ผ่าน”

2.3.2.3 ผลการเรียน F (Fail) หมายถึง “ไม่ผ่าน”

2.4 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 โปรแกรม PHP

2.4.1.1 ประวัติความเป็นมาของPHP

PHP เป็นภาษาจาวาสคริปต์ scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆคือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆโดยให้มีความสามารถและมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่นติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้นซึ่งได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบันเป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับหรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

2.4.1.2 คุณสมบัติของ PHP

การแสดงผลของ PHP จะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่ PHP แตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่านดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้นอกจากนี้ PHP ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยากโดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของPHP ได้แก่การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่งการอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผลการอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่นเช่นการประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์PHP ทำงานผ่าน PHP พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเชิร์ฟเวอร์หรือเบราวเซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ในยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือTask Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

การแสดงผลของ PHP ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) PHP มีความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML รองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลงเอกสาร XML เมื่อใช้ PHP ในการทำอีคอมเมิร์ซสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น เช่น Cybercash payment, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro และ CCVS functions เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมทำธุรกรรมทางการเงิน

2.4.1.3 ลักษณะเด่นของ PHP

1. ใช้ได้ฟรี
2. PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Sever ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด
3. Conlatfun นั่นคือ PHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้หมด
4. เรียนรู้ง่ายเนื่องจาก PHP ผั่งเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่าย
5. เร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ ApacheXerve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก
6. ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
7. ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
8. ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
9. ใช้กับโครงสร้างข้อมูล แบบ Scalar, Array, Associative array
10. ใช้กับการประมวลผลภาพได้

2.4.1.4 โครงสร้างของภาษา PHP

ภาษา PHP มีลักษณะเป็น embedded script หมายความว่าเราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง (Tag) ของ HTML ได้ และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆ มารวมกันได้แก่ C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษา และใช้งานภาษานี้ได้ไม่ยาก

2.4.1.5 ความสามารถของภาษา PHP

1. เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
2. เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้

3. PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้
4. PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server(PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service(IIS) เป็นต้น
5. ภาษา PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)
6. PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลายซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, mSQL และ MS SQL เป็นต้น
7. PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น
8. โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

2.4.2 ฐานข้อมูล Oracle

Oracle คือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ผลิตโดยบริษัทออราเคิล ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ DBMS (Relational Database Management System) ตัวโปรแกรมนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางคอยติดต่อ ประสาน ระหว่างผู้ใช้และฐานข้อมูล ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานฐานข้อมูลได้สะดวกขึ้น เช่นการค้นหาข้อมูลต่างๆภายในฐานข้อมูลที่ง่ายและสะดวก โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างภายในของฐานข้อมูลก็สามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลนั้นได้

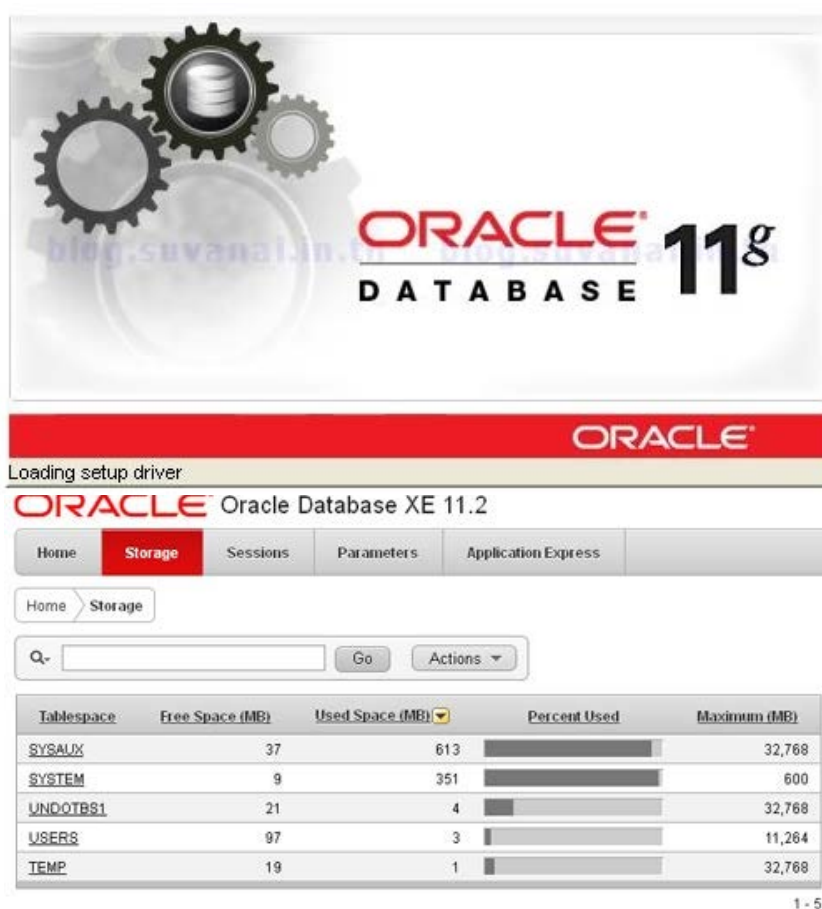
ข้อดีของ Oracle

1. เทคโนโลยี Rollback Segment ถูกนำมาใช้ในโปรแกรม Oracle ประโยชน์ Rollback Segment คือ สามารถจัดการกับข้อมูลในกรณีที่เกิดการล้มเหลวของระบบ หรือภาวะระบบไม่สามารถให้บริการได้ ด้วยเทคโนโลยี Rollback Segment จะจัดการ Instance Recovery ข้อมูลไม่ให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจาก การล้มเหลวของระบบ ได้อย่างดีมาก
2. Oracle ยังมีส่วนที่เรียกว่า Timestamp ทำงานเกี่ยวข้องกับ Concurrency Control เป็นส่วนที่จัดการการทำงานกับหลาย ๆ Transaction ในเวลาเดียวกัน โดยทุก ๆ Transaction จะมี Timestamp เป็นตัวกำหนดเวลาเริ่มต้นของการประมวลผล (Process) ซึ่งช่วยในการขจัดปัญหาหลักของ Concurrency Problems
3. Oracle ใช้ได้กับฐานข้อมูลกว่า 80 แพลตฟอร์ม ซึ่งครอบคลุมเกือบทุกแพลตฟอร์มที่มีอยู่ในปัจจุบัน เริ่มตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์บนเมนเฟรม, มินิคอมพิวเตอร์, พีซี บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Window 9x, NT, Window CE, UNIX, SOLARIS, LINUX โดยที่ในทุกพอร์ตมีโครงสร้างการเหมือนกันหมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบเดียวกัน สามารถทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากพอร์ตหนึ่งไปพอร์ตอื่นได้อย่างไม่มีปัญหา

ประเภทของ Oracle

1. Personal Oracle
2. Oracle Server

ทั้ง 2 แบบนี้มีลักษณะการใช้งานและคำสั่งเหมือนกัน แต่ต่างกันที่ Personal Oracle คือฐานข้อมูล que เมื่อติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้ใช้จะต้องนั่งทำงานกับ Oracle นี้ที่หน้าเครื่องเท่านั้น ส่วนของ Oracle Server คือ ฐานข้อมูลในลักษณะเซิร์ฟเวอร์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมของ Oracle Server ไว้ และยอมให้ผู้ใช้งานเรียกฐานข้อมูล หรือจัดการกับข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ได้(เรียกเครื่องอื่น ๆ เป็นไคลเอนต์) ดังนั้นถ้าต้องการให้มีผู้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลหลาย ๆ คนได้ ก็ควรต้องเลือกแบบที่เป็น Oracle Server



รูปที่ 2-4 แสดงโปรแกรมฐานข้อมูล Oracle

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรด้านผลคะแนนเกรดเฉลี่ยสะสมจากการคำนวณผลการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของผู้เรียน ได้แก่

มณฑารัตน์ ชูพินิจ (2540 : 12) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จในการพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมากทั้ง

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของคะแนนหรือเกรดเฉลี่ยสะสม ซึ่งสามารถสังเกตได้จากการวัดหรือการทดสอบทั่วไป

ปัญญา ชูช่วย (2551: 90) ได้ศึกษาผลงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่านอกจากตัวแปรด้านคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ประเภทโรงเรียนก็มีผลเช่นกัน อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนหรือการศึกษาของโรงเรียนของรัฐบาลและเอกชนมีความแตกต่างกัน มีความพร้อมในกาเรียนการสอน อาคารสถานที่ วัสดุ ครุภัณฑ์ บุคลากรทางการสอนที่แตกต่างกัน อีกทั้งโอกาสในการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาแตกต่างกัน เป็นผลให้นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนของรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนมีความสามารถในการเรียนต่างกัน

วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์ (2538: 46) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ผลการวิจัย พบว่าผลการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

มณฑารัตน์ ชูพินิจ (2540: 93) ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบในการพยากรณ์ผลทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช พบว่า องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เกรดเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ปัญญา ชูช่วย (2551 : 88 - 89) ศึกษาผลงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาสูงเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานดี ก็ย่อมสามารถนำความรู้มาใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาใหม่ ๆ ซึ่งมีความสำคัญมากในการเรียนระดับปริญญาตรี เพราะถ้านักศึกษามีความรู้เดิมอยู่ในเกณฑ์ที่ดีก็ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ง่ายขึ้น

จิตรภา กุลทลบุตร (2523 : 44) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง สมการที่เหมาะสมในการทำนายผลทางการเรียนของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับผลทางการเรียน โดยกลุ่มนิสิตที่มีอายุน้อยส่วนใหญ่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนิสิตที่มีอายุมาก

กฤษณีย์ อุทุมพร (2527 : 63) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่ององค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลทางการศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อายุของนิสิตมีความสัมพันธ์กับผลทางการศึกษา โดยกลุ่มนิสิตที่มีอายุน้อยจะมีผลทางการศึกษาสูงกว่ากลุ่มนิสิตที่มีอายุมาก

ผู้วิจัยจึงได้ตั้งสมมติฐานว่า เพศและอายุของนักศึกษา มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

จากการรวบรวมผลการศึกษาค้นคว้าตามที่ได้เสนอมานี้ จะเห็นได้ว่ามีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อประเมิณผลการเรียนของนักศึกษา ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะประโยชน์ต่อการเป็นองค์ประกอบเสริมในการเรียนของนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษาค้นคว้าต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ต่อการใช้ระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 แผนการดำเนินงาน
- 3.3 การศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร เป็นนักศึกษา และอาจารย์ภายในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

- นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 20 คน

3.2 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 3-1 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)												ผู้ทำการศึกษาและ สถานที่ทำการศึกษา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. กำหนดปัญหาและวิเคราะห์ระบบ	←→												นายไพบุลย์ กันยา มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์
2. ออกแบบระบบ			←→										
3. พัฒนาระบบ				←→→→									
4. ทดสอบและแก้ไข							←→→						

ตารางที่ 3-1 แผนการดำเนินงาน (ต่อ)

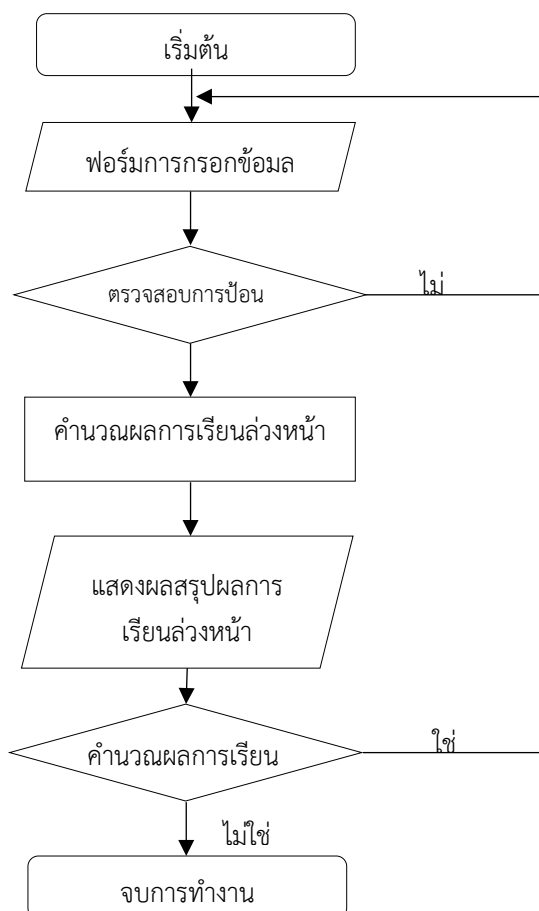
กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)												ผู้ทำการศึกษาและ สถานที่ทำการศึกษา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5. ติดตั้งระบบและนำไปใช้									↔				นายไพบุลย์ กันยา มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์
6. ทำคู่มือประกอบระบบ									↔				

3.3 การศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาและออกแบบการพัฒนาระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้ารวมถึงการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผลต่อการคำนวณเกรดเฉลี่ย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสร้างและพัฒนาไว้แล้ว โดยมีข้อมูลที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

3.3.1 ลักษณะการทำงานของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

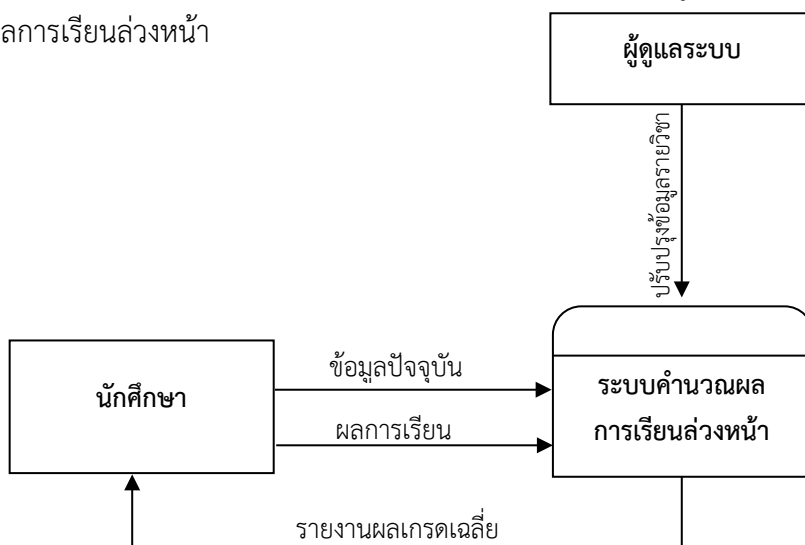
ลักษณะของแผนผัง Flow Chart การทำงานของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้าที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ปรากฏตามภาพที่ 3.1 ดังนี้



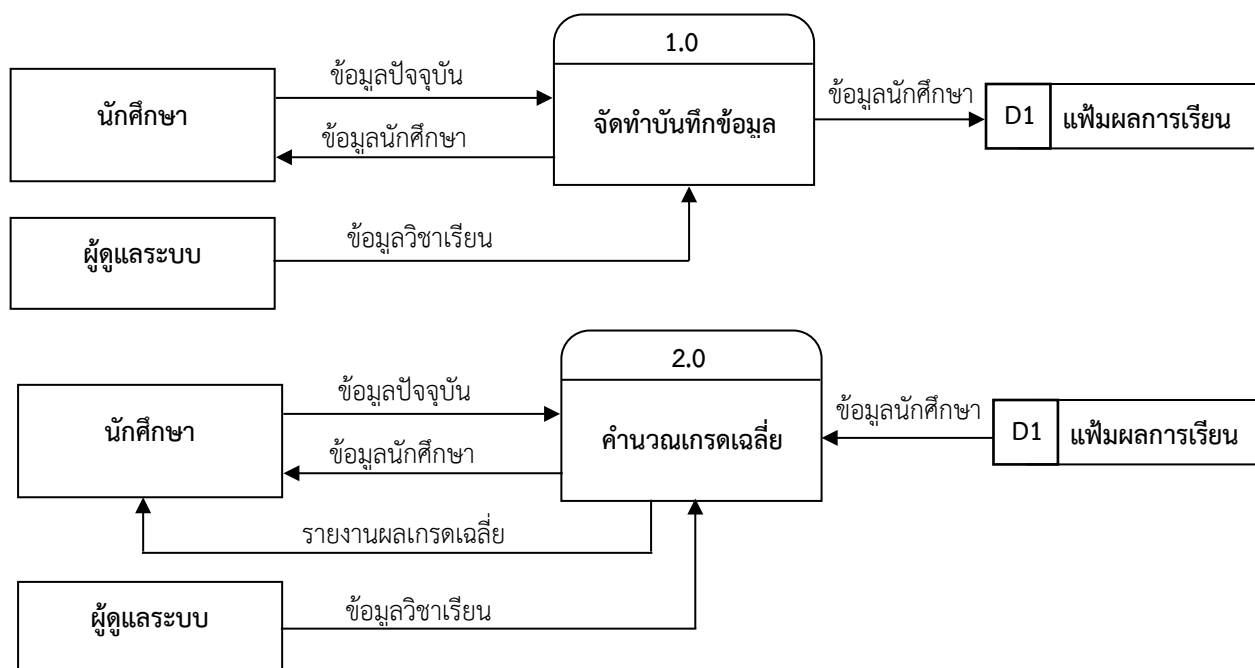
รูปที่ 3-1 แผนผัง Flow chart แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

จากรูปที่ 3-1 ระบบจะผู้ใช้งานกรอกข้อมูลปัจจุบัน ลงไปในฟอร์มการกรอกข้อมูล ตามที่ระบบได้กำหนดให้ แล้วจะทำการบันทึกข้อมูล เพื่อไปแสดงผลในฟอร์มคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ใช้งานได้คำนวณผลการเรียน และระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งถ้าหากได้กรอกข้อมูลครบแล้ว ระบบจะไปแสดงผลการเรียนในฟอร์มแสดงผลและสรุปผลการเรียน และหากผู้ใช้งานต้องการจะคำนวณผลการเรียนใหม่ ระบบจะกลับไปแสดงผลในฟอร์มคำนวณผลการเรียนล่วงหน้าอีกครั้ง

3.3.2. . Data Flow Diagrams (DFD) แสดงการไหลของข้อมูลที่เข้า และออกของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า



รูปที่ 3-2 แผนภาพกระแสข้อมูลโดยรวมของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า



รูปที่ 3-3 แผนภาพกระแสข้อมูล Level 0 ของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

3.3.3 Data Dictionary of ER-Diagram

ตารางที่ 3-2 STUDENT : ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษา

No	Name	Description	Data Type	Key	Reference	No
1	F_ROWID_HISSTUD	รหัสไอดีนักศึกษา	Varchar(25)	PK		
2	STUDENT_CODE	รหัสนักศึกษา	Varchar(20)			
3	FIRST_NAME_THAI	ชื่อ	Varchar(100)			
4	LAST_NAME_THAI	นามสกุล	Varchar(100)			
5	F_ROWID_PROGRAM	สาขา	Varchar(25)			
6	F_ROWID_GRPSUD	ประเภทนักศึกษา	Varchar(25)			

ตารางที่ 3-3 SUBJECT : ตารางแสดงข้อมูลวิชาเรียน

No	Name	Description	Data Type	Key	Reference	No
1	F_ROWID_SUBJECT	รหัสไอดีรายวิชา	Varchar(25)	PK		
2	SUBJECT_CODE	รหัสรายวิชา	Varchar(20)			
3	SUBJ_NAME_THAI	ชื่อรายวิชา	Varchar(100)			
4	TOTAL_CREDIT	จำนวนหน่วยกิต	NUMBER			

ตารางที่ 3-4 PCRU_SCORE_SUM : ตารางแสดงข้อมูลค่านวนผลการเรียนล่วงหน้า

No	Name	Description	Data Type	Key	Reference	No
1	F_ROWID_HISSTUD	รหัสไอดีนักศึกษา	Varchar(25)	PK		
2	YEAR	รหัสรายวิชา	Varchar(20)			
3	TERM	ชื่อรายวิชา	Varchar(100)			
4	SUBJECT_CODE	รหัสรายวิชา	Varchar(20)			
5	GRADE	เกรด	Varchar(2)			
6	GRADE_SCORE	ค่าคะแนนเกรด	NUMBER			
7	CREDIT	จำนวนหน่วยกิต	NUMBER			

3.3.4 การออกแบบระบบค่านวนผลการเรียนล่วงหน้า

ฟอร์มการใช้งานของระบบค่านวนผลการเรียนล่วงหน้า

เว็บไซต์ : <https://www.pmis.pcru.ac.th/mis/calgrade>

ชื่อผู้ใช้งาน : รหัสนักศึกษา

รหัสผ่าน : ได้รับจากมหาวิทยาลัยกำหนดให้

คำนวณเกรดล่วงหน้า

ปีการศึกษา

ปีการศึกษา	เทอม	หน่วยกิตประจำภาค	หน่วยกิตสะสม	เกรดเฉลี่ยประจำภาค	เกรดเฉลี่ยสะสม
2562	1	21	21	3.78	3.78
2562	2	21	42	3.57	3.67

ภาคการศึกษา 1/2563

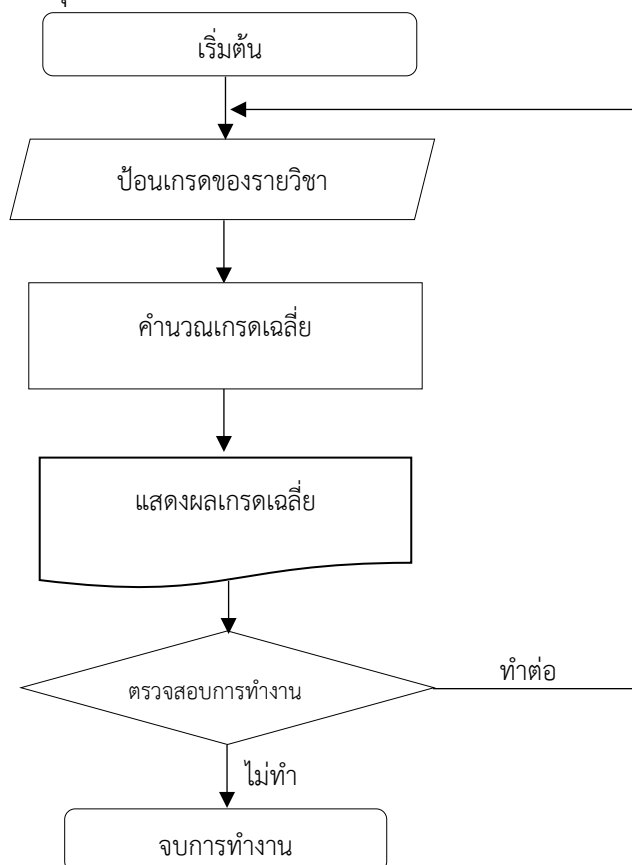
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด
1	EDPT103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน	1(0-90-0)	เลือกเกรด ▼
2	EDCI202	วิทยาการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
3	GETT102	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
4	EDEN144	ไวยากรณ์ขั้นสูงสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
5	EDEN145	การบูรณาการการอ่านเชิงวิชาการกับการพัฒนาองค์ความรู้วิชาชีพ	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
6	EDEN341	วรรณกรรมเพื่อการสอนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
7	EDEN242	สัทศาสตร์และสัทวิทยาสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
8	GETL102	การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร	3(2-2-5)	เลือกเกรด ▼
			หน่วยกิตประจำภาค	22
			หน่วยกิตสะสม	64
			เกรดเฉลี่ยประจำภาค	-
			เกรดเฉลี่ยสะสม	3.67

กดยกเลิกคำนวณเกรด

รูปที่ 3-4 หน้าของการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

จากรูปที่ 3-4 เป็นการแสดง การใช้งานของระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า โดยขั้นแรกผู้ใช้งานสามารถเลือกคำนวณผลการเรียนโดยเลือกคำนวณในบางเทอมหรือเลือกคำนวณทุกเทอมตลอดภาคการศึกษาที่เรียนได้ โดยระบบจะดึงข้อมูลรายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนของทุกเทอมโดยอัตโนมัติมาแสดงให้ผู้ใช้งานเลือกเกรดในแต่ละรายวิชานั้น ๆ เพื่อนำไปคำนวณผลการเรียนล่วงหน้าพร้อมแสดงหน่วยกิตประจำภาค หน่วยกิตสะสม เกรดเฉลี่ยประจำภาค และเกรดเฉลี่ยสะสมทันที

ผู้ใช้งานสามารถใส่ผลการเรียนที่คาดว่าจะได้ ตามที่ระบบได้กำหนดให้ดังต่อไปนี้ คือ A, B+, B, C+, C, D+, D, และ E จากนั้นระบบจะนำข้อมูลทั้งหมด ไปคำนวณเกรดเฉลี่ยประจำภาคและเกรดเฉลี่ยสะสม แล้วจะแสดงผลสรุปออกมา



รูปที่ 3-5 แผนผัง Flow chart แสดงขั้นตอนการกรอกข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

จากรูปที่ 3-5 ระบบจะให้ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลเกรดที่ต้องการในอนาคตล่วงหน้า จากนั้นทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล เมื่อครบแล้วระบบจะนำข้อมูลที่กรอกไปคำนวณผล จากนั้นจะนำผลที่ได้มาแสดงผลให้ผู้ใช้งานต่อไป

3.3.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ลักษณะของแบบสอบถาม

การประเมินครั้งนี้ผู้วิจัย ได้กำหนดเครื่องมือเป็น แบบสอบถามโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่1 ข้อมูลทั่วไป เป็นการสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวต่าง ๆ ของตัวผู้ใช้งาน ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปี เกรดเฉลี่ยสะสมปัจจุบัน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทดสอบการใช้งานระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า ได้แก่ ด้านความต้องการของผู้ใช้ ด้านการทำงานของระบบ ด้านรูปแบบการนำเสนอแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี 5 ตัวเลือกคือ

5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับดี

3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับพอใช้

1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับควรปรับปรุง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นลักษณะ แบบสอบถาม โดยวิธีอิสระ แบบปลายเปิด จะรวบรวมข้อเสนอแนะที่สำคัญ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 ทำการออกแบบ แบบสอบถาม

3.4.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยตัวเอง พร้อมทั้งอธิบาย และให้คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

3.4.3 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจนครบตามจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

3.4.4 นำแบบสอบถามมาประมวลผล และนำเสนอผลการวิจัยในบทที่ 4 ต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.5.1 ตรวจสอบจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บรวบรวม ข้อมูล

3.5.2 นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้วิธีการทางสถิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.5.3 ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านต่าง ๆ เช่น เพศ อายุ ชั้นปี เกรดเฉลี่ยสะสมปัจจุบัน และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และสถิติร้อยละ (Percentage)

3.5.4 ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ต่อการใช้ระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า ได้แก่ ด้านความสะดวก ด้านระยะเวลา และ ด้านความถูกต้อง ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นรายชื่อ ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ส่วนการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ต่อการใช้ระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในแต่ละรายการและในภาพรวมจะใช้เกณฑ์ ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก

2.50 – 3.49 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3.5.5 ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 ซึ่งเป็นข้อมูลเสนอแนะ และความคิดเห็นอื่น ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการใช้ระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า จะใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563 ต่อการใช้ระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า ผู้วิจัยได้ทำการสร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.6.1 ระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

3.6.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

นำข้อมูลจากแบบประเมินไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อคำนวณหา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

3.7.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 101)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.7.2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) ใช้วิเคราะห์

ข้อมูลของแบบสอบถามในตอนที 2 เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้ใช้บริการ สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 102)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ X แทน ตัวกลางเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N แทน จำนวนคนทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสรุปผลการประเมินความเหมาะสม ความพึงพอใจของระบบ และข้อเสนอแนะอื่น ๆ โดยจะแสดงตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

หลังจากที่ได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำช่องทางการเข้าใช้งานได้โดยสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.pmis.pcru.ac.th/mis/calgrade/> ดังรูปที่ 4-1

The screenshot shows a web application interface with a blue border. At the top, the title 'ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า' (Information System for Calculating Student Grades in Advance) is displayed. Below the title, there is a red button labeled 'ป้อนข้อมูลและรหัสผ่านให้เรียบร้อย' (Enter data and password correctly). Underneath, there are two input fields: 'เลขประจำตัวนักศึกษา' (Student ID) and 'รหัสผ่าน' (Password). Below these fields, there is a link 'ลืมรหัสผ่าน?' (Forgot password?) and a blue button labeled 'เข้าสู่ระบบ' (Login). At the bottom, the copyright notice reads '2020 © สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์' (2020 © Library and Information Technology Service, Rajabhat Phetchaburi University).

รูปที่ 4-1 แสดงหน้าจอล็อกอินเข้าระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

คำนวณผลการเรียนล่วงหน้า					
2563/1					
คำนวณเกรดล่วงหน้า					
ปีการศึกษา	เทอม	หน่วยกิตประจำภาค	หน่วยกิตสะสม	เกรดเฉลี่ยประจำภาค	เกรดเฉลี่ยสะสม
2562	1	21	21	3.78	3.78
2562	2	21	42	3.57	3.67

ภาคการศึกษา 1/2563					
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด	
1	EDP1103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพทฤษฎีระหว่างเรียน 1	1(0-90-0)	A	
2	EDC1202	วิทยาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์	3(2-2-5)	B+	
3	GET1102	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	3(2-2-5)	B	
4	EDEN144	โยธาธรณีสันตสุขสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	A	
5	EDEN145	การบูรณาการด้านจริยธรรมกับการพัฒนาองค์กรวิชาชีพ	3(2-2-5)	B+	
6	EDEN341	วรรณกรรมเพื่อการสอนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	A	
7	EDEN242	ศึกษาศาสตร์และสหวิทยาสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	C	
8	GETL102	การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร	3(2-2-5)	B	
			หน่วยกิตประจำภาค	22	
			หน่วยกิตสะสม	64	
			เกรดเฉลี่ยประจำภาค	3.31	
			เกรดเฉลี่ยสะสม	3.55	

รูปที่ 4-2 แสดงหน้าจอหลักระบบคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

จากรูปที่ 4-2 เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าเว็บไซต์เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดเกรดของแต่ละรายวิชาในภาคเรียนปัจจุบันและในภาคเรียนหน้า จากนั้นให้กดปุ่ม คำนวณเกรด

คำนวณผลการเรียนล่วงหน้า					
2563/1					
คำนวณเกรดล่วงหน้า					
ปีการศึกษา	เทอม	หน่วยกิตประจำภาค	หน่วยกิตสะสม	เกรดเฉลี่ยประจำภาค	เกรดเฉลี่ยสะสม
2562	1	21	21	3.78	3.78
2562	2	21	42	3.57	3.67

ภาคการศึกษา 1/2563					
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด	
1	EDP1103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพทฤษฎีระหว่างเรียน 1	1(0-90-0)	A	
2	EDC1202	วิทยาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์	3(2-2-5)	B+	
3	GET1102	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	3(2-2-5)	B	
4	EDEN144	โยธาธรณีสันตสุขสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	A	
5	EDEN145	การบูรณาการด้านจริยธรรมกับการพัฒนาองค์กรวิชาชีพ	3(2-2-5)	B+	
6	EDEN341	วรรณกรรมเพื่อการสอนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	A	
7	EDEN242	ศึกษาศาสตร์และสหวิทยาสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	C	
8	GETL102	การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร	3(2-2-5)	B	
			หน่วยกิตประจำภาค	22	
			หน่วยกิตสะสม	64	
			เกรดเฉลี่ยประจำภาค	3.31	
			เกรดเฉลี่ยสะสม	3.55	

รูปที่ 4-3 แสดงหน้าจอผลการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

จากรูปที่ 4-3 เมื่อผู้ใช้งานได้เลือกเกรดของวิชาต่าง ๆ ตามต้องการแล้วเมื่อกดปุ่ม คำนวณเกรด ระบบจะคำนวณหน่วยกิตประจำภาคเรียน หน่วยกิตสะสม เกรดเฉลี่ยของเทอม และเกรดเฉลี่ยสะสม แสดงให้ผู้ใช้งานรับทราบ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการเรียนในเทอมต่อ ๆ ไปได้

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ

การประเมินผลความพึงพอใจระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่งหน้านักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จากผู้ประเมินทั้ง 23 คน เลือกแบบตั้งใจเป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่สังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลความเหมาะสม/ความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนในการประมาณค่าเป็น Rating Scale 5 ระดับ เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความเหมาะสม/ความพึงพอใจ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่าของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) ดังที่กล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสม/ความพึงพอใจ ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่งหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประเภทบุคคล หน่วยงานที่สังกัด โดยนำเสนอในรูปของจำนวนและร้อยละ ดังนี้

ตารางที่ 4-1 แสดงจำนวนและร้อยละของประเภทบุคคล

ประเภทบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
อาจารย์	3	13
นักศึกษา	20	87
รวม	23	100

จากตารางที่ 4-1 จากการตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 23 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13 นักศึกษา จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 87

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม โดยนำเสนอในรูปของค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ตารางที่ 4-2 แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test)

ความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับ
ความสามารถของความถูกต้องของข้อมูล	4.87	97.40	ดีมาก
ความสามารถในการแสดงข้อมูลที่ครบถ้วน	4.83	96.52	ดีมาก
รวม	4.85	96.96	ดีมาก

จากตารางที่ 4-2 ความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 23 คน มีความพึงพอใจความสามารถความถูกต้องของข้อมูลคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.87 อยู่ในระดับดีมาก ความสามารถในการแสดงข้อมูลที่ครบถ้วนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในระดับดีมาก โดยความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test) ในภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.85 อยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test)

ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับ
ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	4.74	94.78	ดีมาก
ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล	4.74	94.78	ดีมาก
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.78	95.66	ดีมาก
รวม	4.75	95.08	ดีมาก

จากตารางที่ 4-3 ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 23 คน มีความพึงพอใจต่อความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับดีมาก ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล 4.74 อยู่ในระดับดีมาก และความถูกต้องของเนื้อหา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.78 อยู่ในระดับดีมาก โดยความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) ในภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.75 อยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4-4 แสดงค่าเฉลี่ย ร้อยละและระดับความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ระดับ
การจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม	4.83	96.52	ดีมาก
ข้อมูลในแต่ละหน้าจอมีปริมาณเหมาะสม	4.74	94.78	ดีมาก
รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม	4.57	91.30	ดีมาก
การใช้สีในการออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม	4.65	93.04	ดีมาก
ความง่ายต่อการใช้งาน	4.57	91.30	ดีมาก
ความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวม	4.65	93.04	ดีมาก
รวม	4.67	93.34	ดีมาก

จากตารางที่ 4-3 ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 23 คน มีความพึงพอใจต่อการจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอ มีความเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในระดับดีมาก ข้อมูลในแต่ละหน้าจะมีปริมาณเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับดีมาก รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับดีมาก การใช้สีในการออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.65 อยู่ในระดับดีมาก ความง่ายต่อการใช้งาน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับดีมาก และความน่าใช้ของระบบ โดยภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.65 อยู่ในระดับดีมาก โดยความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน ระบบ (Usability Test) ในภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับดีมาก

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ โดยพบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ นั้นเหมาะสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เท่านั้น โดยสามารถใช้งานได้ตั้งแต่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 ซึ่งจะได้รับประโยชน์จากการคาดการณ์ผลการเรียนล่วงหน้าได้

แนวทางในการปรับปรุงระบบให้สามารถทำงานในรูปแบบอื่นเพิ่มขึ้นอาจใช้วิธีการให้นักศึกษากำหนดเกรดเฉลี่ยที่ต้องการเพื่อให้ระบบสามารถประเมินผลเกรดให้กับแต่ละรายวิชาได้โดยอัตโนมัติต่อไป

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อสรุปจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่องหน่านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผล

การจัดทำวิจัยครั้งนี้ได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่องหน่านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์นำมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของนักศึกษา ให้นักศึกษาทราบผลการศึกษาล่องหน้า ทำให้สามารถวางแผนการศึกษาหรือปรับตัวให้สามารถเรียนได้ตามหลักสูตรที่กำหนด และที่สำคัญเพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาได้ใช้เป็นข้อมูลในการให้คำปรึกษา แนะนำและร่วมวางแผนการศึกษา เพื่อให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาจนจบการศึกษา

ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่องหน่านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีการออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และใช้งานง่ายต่อการใช้งาน

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานจำนวน 23 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่องหน่านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test) ให้ระดับความพึงพอใจดีมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.85 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ให้ความพึงพอใจความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Function Test) อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.75 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ให้ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44

5.2 อภิปรายผล

การอภิปรายผลของการระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่องหน่านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test) เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจต่อความสามารถความถูกต้องของข้อมูลคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.87 อยู่ในระดับดีมาก ความสามารถในการแสดงข้อมูลที่ครบถ้วน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในระดับดีมาก

สรุปในภาพรวม มีความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test) คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.85 อยู่ในระดับดีมาก

5.2.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) เมื่อพิจารณาการ

ประเมินความพึงพอใจต่อความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับดีมาก ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล 4.74 อยู่ในระดับดีมาก และความถูกต้องของเนื้อหา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.78 อยู่ในระดับดีมาก

สรุปในภาพรวม ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) ในภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.75 อยู่ในระดับดีมาก

5.2.3 ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในระดับดีมาก ข้อมูลในแต่ละหน้าจามีปริมาณเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.74 อยู่ในระดับดีมาก รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับดีมาก การใช้สีในการออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.65 อยู่ในระดับดีมาก ความง่ายต่อการใช้งาน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับดีมาก และความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.65 อยู่ในระดับดีมาก

สรุปในภาพรวม ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ในภาพรวม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถพิจารณาผลความพึงพอใจในภาพรวมของระบบได้ดี คือ ทำงานตอบสนองตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้สามารถนำไปใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์บราวเซอร์ต่าง ๆ และโทรศัพท์มือถือได้เป็นอย่างดี

จากผลการประเมินความพึงพอใจภาพรวมทั้งหมดรวมในแต่ละด้านของระบบนั้น ผลประเมินในภาพรวมคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.72 อยู่ในระดับดีมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อจำกัดของงานวิจัย

5.3.1.1 งานวิจัยนี้สามารถใช้ได้เฉพาะนักศึกษาและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เท่านั้น

5.3.1.2 งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาระบบขึ้นมาโดยมีการออกแบบให้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ดังนั้นหากเป็นบุคคลอื่นจะไม่สามารถใช้งานระบบได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

นำไปพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ให้สามารถใช้ฟีเจอร์ใหม่เพิ่มเติม อาทิเช่น การกำหนดเกรดเฉลี่ยที่ต้องการเพื่อให้ระบบกำหนดเกรดให้รายวิชาได้ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ศุภชัย จิระรังสี และ ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ.(2551). คู่มือระบบฐานข้อมูล Oracle 11g ขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : เทรณลิสต์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. (2547). คัมภีร์PHP. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
- จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. (2544). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วน จำกัด วี.เจ. พรินติ้ง.
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. (2544). พัฒนา Web Database ด้วย PHP. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วน จำกัด ไทยเจริญการพิมพ์.
- วันชัย แซ่เตีย และสิทธิชัย ประสานวงศ์. (2542). สร้าง Dynamic Web Page ด้วย JavaScript. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วน จำกัด ยงพลเทรดดิ้ง.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2542). การออกแบบและบริหารฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design). กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2546.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อประเมินหาระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจ
ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบความพอใจระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนา ระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป
2. ความคิดเห็นที่ทางได้ตอบแบบสอบถามนี้จะมีคุณค่าและไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ตอบ สอบถามใด ๆ ทั้งสิ้น
3. โปรดอ่านข้อมูลอย่างละเอียดและเลือกโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

แบบสอบถามแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงพัฒนาระบบ

ตอนที่1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

- | | |
|-----------------------|---|
| 1.1 ประเภทบุคคล | ☐ อาจารย์
☐ นักศึกษา |
| 1.2 หน่วยงานที่สังกัด | ☐ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
☐ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความคิดเห็นตอนที่ 2 นี้ เป็นการสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามภายหลังจากที่ได้ทดลองใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1.1 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Requirement Test)

1.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

2. ในการตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 นี้ ขอความกรุณาให้ท่านดำเนินการดังนี้
ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในแบบสอบถามที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

มากที่สุด โดยตัวเลขของระดับความพึงพอใจแต่ละด้านมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3. การวิเคราะห์ข้อมูลมาแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตัวอย่างการประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
การออกแบบหน้าจอมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน	✓				

แบบสอบถามความพึงพอใจด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ความสามารถของความถูกต้องของข้อมูล					
ความสามารถในการแสดงข้อมูลที่ครบถ้วน					

แบบสอบถามความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล					
ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล					
ความถูกต้องของเนื้อหา					

แบบสอบถามความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.1 การจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม					
3.2 ข้อมูลในแต่ละหน้าจามีปริมาณเหมาะสม					
3.3 รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม					
3.4 การใช้สีในการออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม					
3.5 ความง่ายต่อการใช้งาน					
3.6 ความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

ภาคผนวก ข
คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน
ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

โดย
ไพบุลย์ กันยา
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

คำนำ

คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จัดทำขึ้นเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยผลักดันผลการเรียนในอนาคต โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และตัวนักศึกษาเองจะสามารถทำนายผลการเรียนเกรดเฉลี่ย เกรดเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาถัดไป เพื่อช่วยในการวางแผนการเรียนการสอนของตนนักศึกษาเอง

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเป็นอย่างยิ่ง

ไพบุลย์ กันยา

ผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

1. ขั้นตอนการเข้าใช้งาน

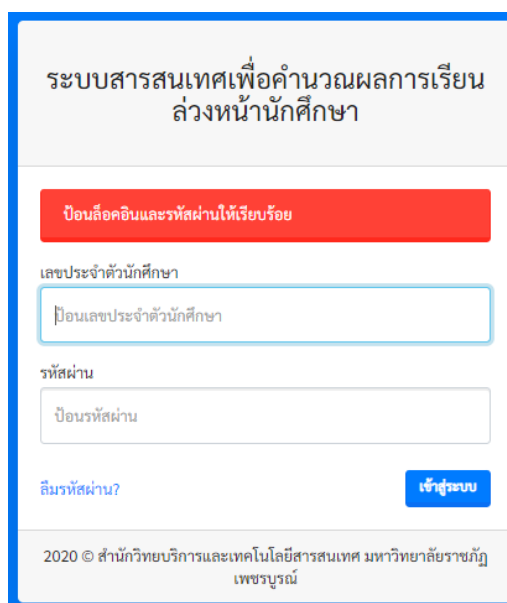
1

คู่มือการใช้งาน ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา และ นักศึกษาในการดูแลผลการเรียนของตนเอง และเป็นผลประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ดังจะอธิบายขั้นตอนการใช้งานดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการใช้งาน

1.1 นักศึกษาล็อกอินเข้าใช้ระบบ



รูปที่ 1 แสดงหน้าจอล็อกอินเข้าระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้านักศึกษา

1.2 เมื่อล็อกอินเข้าระบบแล้วจะได้แสดงหน้าจอตั้งภาพ

คำนวณผลการเรียนล่วงหน้า				
2563/1				
ผลการเรียนปัจจุบัน				
ภาคการศึกษา 1/2562				
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด
1	GESCI03	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)	B
2	SCIT102	ประเด็นทางสังคมและจริยธรรมสำหรับนักเทคโนโลยี	3(3-0-6)	C+
3	SCCS303	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	D+
4	GELA104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	D
5	MATH610	คณิตศาสตร์สำหรับนักเทคโนโลยี	3(3-0-6)	D
6	SCCS301	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)	D
			หน่วยกิตประจำภาค	18
			หน่วยกิตสะสม	18
			เกรดเฉลี่ยประจำภาค	1.66
			เกรดเฉลี่ยสะสม	1.66
ภาคการศึกษา 2/2562				
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด
1	SCCS501	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	B+

รูปที่ 2 แสดงหน้าจอหน้าหลักของระบบสารสนเทศเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา

1.3 เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าเว็บไซต์เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดเกรดของแต่ละรายวิชาในภาคเรียนปัจจุบันและในภาคเรียนหน้า จากนั้นให้กดปุ่ม คำนวณเกรด

คำนวณผลการเรียนล่วงหน้า

2563/1

คำนวณเกรดล่วงหน้า

หน้าหลัก

หน้าหลัก

ผลการเรียนปัจจุบัน

คำนวณเกรดล่วงหน้า

คำนวณเกรดล่วงหน้า

ปีการศึกษา	เทอม	หน่วยกิตประจำภาค	หน่วยกิตสะสม	เกรดเฉลี่ยประจำภาค	เกรดเฉลี่ยสะสม
2562	1	21	21	3.78	3.78
2562	2	21	42	3.57	3.67

ภาคการศึกษา 1/2563

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด
1	EDPT103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1(0-90-0)	A
2	EDCI202	วิทยาการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)	B+
3	GETT102	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	3(2-2-5)	B
4	EDEN144	วิทยาระดับสูงสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	A
5	EDEN145	การบูรณาการด้านจิตวิทยาการพัฒนาคัดกรีวิชาชีพ	3(2-2-5)	B+
6	EDEN341	วรรณกรรมเพื่อการสนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	A
7	EDEN242	สถิติศาสตร์และสถิติวิทยาสำหรับครูภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	C
8	GETL102	การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร	3(2-2-5)	B
			หน่วยกิตประจำภาค	22
			หน่วยกิตสะสม	64
			เกรดเฉลี่ยประจำภาค	3.31
			เกรดเฉลี่ยสะสม	3.55

กดคำนวณเกรด

รูปที่ 3 แสดงหน้าจอเลือกเกรดเพื่อคำนวณผลการเรียนล่วงหน้า นักศึกษา

1.4 เมื่อผู้ใช้งานได้เลือกเกรดของวิชาต่าง ๆ ตามต้องการแล้วเมื่อกดปุ่ม คำนวณเกรด ระบบจะคำนวณหน่วยกิตประจำภาคเรียน หน่วยกิตสะสม เกรดเฉลี่ยของเทอม และเกรดเฉลี่ยสะสม แสดงให้ผู้ใช้งานรับทราบ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการเรียนในเทอมต่อไปได้

หน้าหลัก

หน้าหลัก

ผลการเรียนปัจจุบัน

คำนวณเกรดล่วงหน้า

คำนวณเกรดล่วงหน้า

ปีการศึกษา	เทอม	หน่วยกิตประจำภาค	หน่วยกิตสะสม	เกรดเฉลี่ยประจำภาค	เกรดเฉลี่ยสะสม
2562	1	18	18	1.66	1.66
2562	2	18	36	2.10	1.86

ภาคการศึกษา 1/2563

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด
1	GESC101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	A ▼
2	GELA106	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	B+ ▼
3	SCCS305	การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์	3(2-2-5)	A ▼
4	SCCS404	การเขียนโปรแกรมเชิงอีเบจ	3(2-2-5)	B ▼
5	SCCS405	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(3-0-6)	B+ ▼
6	SCCS101	ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)	A ▼
			หน่วยกิตประจำภาค	18
			หน่วยกิตสะสม	54
			เกรดเฉลี่ยประจำภาค	3.66
			เกรดเฉลี่ยสะสม	2.50

กดยกเลิกการคำนวณ

กดคำนวณเกรด

รูปที่ 4 แสดงหน้าจอผลการคำนวณผลการเรียนล่วงหน้าที่ได้รับการคำนวณเรียบร้อยแล้ว

ประวัติคณะวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล นายไพบูลย์ กันยา
Mr. Paiboon Kunya
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการคอมพิวเตอร์
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
งานวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และเครือข่าย
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056-717100 ต่อ 2833
E-mail paiboon@pcru.ac.th
4. ประวัติการศึกษา วทบ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประเทศไทย