



การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของ วิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ
สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชน ลาว

Decision support system for human resource development of Physical Education
College in Lao People's Democratic Republic

XEENOUXIONG CHIACHAXIONG

มหาวิทยาลัยบูรพา

2561

การพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของ วิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ
สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชน ลาว



งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศ
คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา
2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT OF PHYSICAL
EDUCATION COLLEGE IN LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC



XEENOUXIONG CHIACHAXIONG

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER OF SCIENCE

IN INFORMATICS

FACULTY OF INFORMATICS

BURAPHA UNIVERSITY

2018

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ได้พิจารณางาน
นิพนธ์ของ XEENOUXIONG CHIACHAXIONG ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะ ชินสาร)

คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเมศวร์ ห่อแก้ว)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณ รัศมีขวัญ)

..... กรรมการภายนอก
มหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเมศวร์ ห่อแก้ว)

คณะวิทยาการสารสนเทศอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะวิทยาการ
สารสนเทศ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะ ชินสาร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

59910283: สาขาวิชา: วิทยาการสารสนเทศ; วท.ม. (วิทยาการสารสนเทศ)
คำสำคัญ: การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว

XEENOUXIONG CHIACHAXIONG : การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของ วิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชน ลาว.
(Decision support system for human resource development of Physical Education College in Lao People's Democratic Republic) คณะกรรมการควบคุมงานนิพนธ์: กฤษณะ ชินสาร ปี พ.ศ. 2561.

การพัฒนาบุคลากรเป็นการส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถมีทักษะในการทำงานดีขึ้นตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการทำงานอันจะเป็นผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ในงานนิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว จะช่วยในการจัดการข้อมูลทำให้สามารถตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อนและช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจการวางแผนเพื่อการพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาระบบที่ประกอบด้วยผู้ใช้งานสามส่วนคือ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหารและบุคลากร ซึ่งพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ส่วนการสร้างโมเดลโดยใช้โปรแกรม Weka ในการศึกษาโดยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) และนาอิวเบย์ (Naïve Bayes)

โดยผลจากการศึกษาค้นคว้าพบว่าเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ให้ความถูกต้องจากการทำนายสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 87.32% และนำโมเดลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาระบบเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร

59910283: MAJOR: INFORMATICS; M.Sc. (INFORMATICS)

KEYWORDS: Decision support system for human resource development of the Physical Education College in Lao People's Democratic Republic

XEENOUXIONG CHIACHAXIONG : DECISION SUPPORT SYSTEM FOR HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT OF PHYSICAL EDUCATION COLLEGE IN LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC. ADVISORY COMMITTEE: KRISANA CHINNASARN, Ph.D. 2018.

Human Resource Development is an essential department that provides organization's workers the knowledge, skills and the good attitude for their work, which will result as the significant performance. The objective of this project is to design and develop a Decision Support System for the Human Resource Development of the Physical Education College in Lao People's Democratic Republic. The system aims to manage the data which reduces the time consuming of accessing the data, reduces the redundancy, and increases the data accuracy. More importantly, it assists the decision making of planning in Human Resource Development to be more efficient.

In this Decision Support System for Human Resource Development of the Physical Education College in Lao People's Democratic Republic, the author has analyzed and developed the system that consists of three users' group: staff, manager and personnel. The system is developed using PHP and MySQL database management system. By using Weka, the model is developed using Decision Tree technique and Naïve Bayes.

The result of the study shows that the Decision Tree technique provides the predicted outcome with high accuracy at 87.32 percent. Last but not least, the model is used to develop the system for decision making of the executive.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ในการศึกษาครั้งนี้ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐบาลไทย (กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ TICA) ผู้เขียนงานนิพนธ์ขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะ ชินสาร อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ของงานนิพนธ์ ตลอดจนให้ความรู้และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง รวมถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณ รัศมีขวัญ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรมศวรร ห่อแก้ว กรรมการสอบงานนิพนธ์ คณาจารย์คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพาและพี่น้องๆ ทุก ๆ ท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะงานนิพนธ์นี้สำเร็จลงได้และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการ คณะผู้บริหาร และอาจารย์ทุกท่าน ที่วิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ที่ให้โอกาส ให้ความร่วมมือในการในการให้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาระบบ

XEENOUXIONG CHIACHAXIONG

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ณ |
| สารบัญภาพ..... | ญ |
| บทที่ 1..... | 1 |
| บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 ปัญหาของงานนิพนธ์..... | 2 |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของงานนิพนธ์..... | 3 |
| 1.4 ขอบเขตของงานนิพนธ์..... | 3 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 4 |
| บทที่2..... | 5 |
| ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 5 |
| 2.1 เกี่ยวกับวิทยาลัยพลศึกษา (About Physical Education College)..... | 5 |
| 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร (Human Resource Developments)..... | 6 |
| 2.3 แนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)..... | 7 |
| 2.4 เทคนิคการสร้างตัวแบบการตัดสินใจ (Modeling Techniques)..... | 16 |
| 2.5 โปรแกรม Weka..... | 19 |
| 2.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล..... | 21 |

| | |
|---|----|
| 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 24 |
| บทที่ 3 | 26 |
| วิธีดำเนินงานนิพนธ์..... | 26 |
| 3.1 การศึกษาระบบงานเดิม | 26 |
| 3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่..... | 28 |
| 3.3 การศึกษาข้อมูลและสร้างตัวแบบการตัดสินใจ | 37 |
| 3.4 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ | 42 |
| 3.4.5 ส่วนการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจโดยผู้เขียนงานนิพนธ์ได้นำโมเดลที่ ทดสอบได้มาเขียนโปรแกรมดังภาพที่ 3-13..... | 43 |
| 3.5 การทดสอบระบบ | 45 |
| บทที่ 4 | 46 |
| ผลการดำเนินงานนิพนธ์ | 46 |
| 4.1 ผลการสร้างโมเดล..... | 46 |
| 4.2 ผลการพัฒนาระบบ..... | 51 |
| 4.3 ผลการทดสอบระบบ..... | 55 |
| บทที่ 5 | 57 |
| บทสรุป..... | 57 |
| 5.1 สรุปขั้นตอนและกระบวนการในการพัฒนาระบบ..... | 57 |
| 5.2 สรุปผลงานนิพนธ์..... | 58 |
| 5.3 ปัญหาและอุปสรรค..... | 59 |
| 5.4 ข้อเสนอแนะ | 60 |
| บรรณานุกรม..... | 91 |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย..... | 93 |

สารบัญตาราง

หน้า

| | |
|--|----|
| ตารางที่ 2 - 1 ตัวอย่างในการตัดสินใจจากประเภทของโครงสร้างในการตัดสินใจและจากระดับของการจัดการ..... | 8 |
| ตารางที่ 3 - 1 การแบ่งประเภทเพศ..... | 37 |
| ตารางที่ 3 - 2 การแบ่งประเภทอายุการทำงาน..... | 37 |
| ตารางที่ 3 - 3 การแบ่งประเภทการศึกษา..... | 38 |
| ตารางที่ 3 - 4 การแบ่งประเภทหลักสูตร..... | 38 |
| ตารางที่ 3 - 5 การแบ่งประเภทความชำนาญ..... | 38 |
| ตารางที่ 3 - 6 การแบ่งประเภทตำแหน่ง..... | 38 |
| ตารางที่ 3 - 7 ตัวอย่างกำหนดคุณสมบัติการการพัฒนาศักยภาพ..... | 38 |
| ตารางที่ 4 - 1 การเปรียบเทียบโมเดลที่สร้างขึ้นจากทั้ง 2 คือ เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 และ นาอ็ฟเบย์ (Naïve Bayes)..... | 49 |
| ตารางที่ 4 - 2 ผลการทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาศักยภาพของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว..... | 55 |
| ตารางที่ ก - 1 ตารางประวัติบุคลากร..... | 62 |
| ตารางที่ ก - 2 ตารางตำแหน่งงาน..... | 62 |
| ตารางที่ ก - 3 ตารางระดับการศึกษา..... | 63 |
| ตารางที่ ก - 4 ตารางผู้ดูแลระบบ..... | 63 |
| ตารางที่ ก - 5 ตารางการอบรม..... | 63 |

| | |
|--|----|
| ตารางที่ ก - 6 ตารางหลักสูตรการอบรม..... | 63 |
| ตารางที่ ก - 7 ตารางข้อมูลการลา..... | 64 |
| ตารางที่ ก - 8 ตารางกฎการลา..... | 64 |
| ตารางที่ ก - 9 ตารางสาขาวิชา..... | 64 |
| ตารางที่ ก - 10 ตารางแผนก..... | 64 |
| ตารางที่ ก - 11 ตารางตำแหน่ง..... | 65 |
| ตารางที่ ก - 12 ข้อมูลการสร้างตัวแบบ..... | 65 |
| ตารางที่ ก - 13 การแบ่งประเภทเพศ..... | 65 |
| ตารางที่ ก - 14 การแบ่งประเภทอายุการทำงาน..... | 65 |
| ตารางที่ ก - 15 การแบ่งประเภทการศึกษา..... | 66 |
| ตารางที่ ก - 16 การแบ่งประเภทหลักสูตร..... | 66 |
| ตารางที่ ก - 17 การแบ่งประเภทความชำนาญ..... | 66 |
| ตารางที่ ก - 18 การแบ่งประเภทตำแหน่ง..... | 66 |
| ตารางที่ ก - 19 การแบ่งประเภทตำแหน่ง..... | 66 |

สารบัญภาพ

หน้า

| | |
|---|----|
| ภาพที่ 2 - 1 เป็นต้นไม้ที่ใช้ในการตัดสินใจว่าจะเลือกซื้อคอมพิวเตอร์หรือไม่ (Quinlan, 1986) มีคุณลักษณะที่พิจารณาคืออายุ (age) นักศึกษา (student) และอัตราเครดิต (credit_rating) | 16 |
| ภาพที่ 2 - 2 หน้าต่าง Weka GUI Chooser..... | 19 |
| ภาพที่ 2 - 3 หน้าต่าง Weka GUI Chooser..... | 20 |
| ภาพที่ 2 - 4 ความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล | 23 |
| ภาพที่ 3 - 1 กระบวนการทำงานของวิทยาลัยพลศึกษาในรูปแบบเดิม | 27 |
| ภาพที่ 3 - 2 กระบวนการทำงานของระบบงานใหม่..... | 28 |
| ภาพที่ 3 - 3 Use-Case Diagram ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา..... | 30 |
| ภาพที่ 3 - 4 แผนภาพ Class Diagram ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา..... | 31 |
| ภาพที่ 3 - 5 แผนภาพ Activity Diagram การเข้าสู่ระบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา..... | 32 |
| ภาพที่ 3 - 6 แผนภาพ Activity Diagram การกลางานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา | 33 |
| ภาพที่ 3 - 7 แผนภาพ Activity Diagram การใช้งานระบบในส่วนของการฝึกอบรมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา | 34 |
| ภาพที่ 3 - 8 หน้าจอเข้าสู่ระบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา | 35 |
| ภาพที่ 3 - 9 หน้าจอแรกของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา | 36 |
| ภาพที่ 3 - 10 ข้อมูลนำเข้าในโปรแกรม Weka | 40 |
| ภาพที่ 3 - 11 การเลือกอัลกอริทึมที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลองโดยเทคนิค Decision Tree | 41 |
| ภาพที่ 3 - 12 การเลือกอัลกอริทึมที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลองโดยเทคนิค Naïve Bayes | 42 |
| ภาพที่ 3 - 13 การเขียนโปรแกรมในรูปแบบต้นไม้การตัดสินใจ..... | 44 |

| | |
|--|----|
| ภาพที่ 4 - 1 ผลของโมเดลที่ได้โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48..... | 47 |
| ภาพที่ 4 - 2 แผนภาพของโมเดลที่ได้โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48..... | 47 |
| ภาพที่ 4 - 3 ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48..... | 48 |
| ภาพที่ 4 - 4 ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้เทคนิคนาอิวเบย์ (Naïve Bayes)..... | 49 |
| ภาพที่ 4 - 5 ผลการทดสอบโมเดลกับชุดข้อมูล..... | 50 |
| ภาพที่ 4 - 6 หน้าจอล็อกอินสำหรับการเข้าใช้ระบบ..... | 51 |
| ภาพที่ 4 - 7 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบุคลากร..... | 52 |
| ภาพที่ 4 - 8 หน้าจอค้นหาข้อมูลบุคลากร..... | 52 |
| ภาพที่ 4 - 9 หน้าจอสำหรับการกรอกข้อมูลการลางาน..... | 53 |
| ภาพที่ 4 - 10 หน้าจอสำหรับการกรอกข้อมูลการลางาน..... | 53 |
| ภาพที่ 4 - 11 หน้าจอค้นหาข้อมูลประวัติการลางานของพนักงาน..... | 54 |
| ภาพที่ 4 - 12 หน้าจอค้นหาข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ..... | 55 |
| ภาพที่ ข - 1 หน้าจอการเข้าใช้ระบบของผู้ดูแลระบบ..... | 68 |
| ภาพที่ ข - 2 หน้าจอการเข้าใช้ระบบไม่ได้..... | 69 |
| ภาพที่ ข - 3 หน้าจอเมนูแรกของระบบ..... | 70 |
| ภาพที่ ข - 4 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน..... | 70 |
| ภาพที่ ข - 5 Form เพิ่มข้อมูลแผนก..... | 71 |
| ภาพที่ ข - 6 หน้าจอการจัดการข้อมูลแผนก..... | 71 |
| ภาพที่ ข - 7 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลแผนก..... | 72 |
| ภาพที่ ข - 8 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลตำแหน่ง..... | 72 |
| ภาพที่ ข - 9 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่ง..... | 73 |
| ภาพที่ ข - 10 หน้าจอการบันทึกข้อมูลประเภทการลา..... | 73 |

| | |
|--|----|
| ภาพที่ ข - 11 หน้าจอการจัดการข้อมูลประเภทการลา | 74 |
| ภาพที่ ข - 12 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลประเภทการลา | 74 |
| ภาพที่ ข - 13 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบุคลากร..... | 75 |
| ภาพที่ ข - 14 หน้าจอการจัดการข้อมูลบุคลากร | 75 |
| ภาพที่ ข - 15 หน้าจอเมนูการออกจากระบบ..... | 76 |
| ภาพที่ ข - 16 หน้าจอการเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร..... | 77 |
| ภาพที่ ข - 17 หน้าจอการเข้าใช้ระบบไม่ได้..... | 77 |
| ภาพที่ ข - 18 จอแสดงรายละเอียดของบุคลากร..... | 78 |
| ภาพที่ ข - 19 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว..... | 79 |
| ภาพที่ ข - 20 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน..... | 79 |
| ภาพที่ ข - 21 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการฝึกอบรม..... | 80 |
| ภาพที่ ข - 22 หน้าจอรายละเอียดของข้อมูลการอบรม | 80 |
| ภาพที่ ข - 23 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม..... | 81 |
| ภาพที่ ข - 24 หน้าจอการอนุมัติการฝึกอบรม | 81 |
| ภาพที่ ข - 25 หน้าจอจำนวนบุคลากรที่รอการอนุมัติการลา | 82 |
| ภาพที่ ข - 26 หน้าจอรายละเอียดการลา..... | 82 |
| ภาพที่ ข - 27 หน้าจอการอนุมัติการลา..... | 83 |
| ภาพที่ ข - 28 หน้าจอการเข้าใช้ระบบของบุคลากร | 84 |
| ภาพที่ ข - 29 หน้าจอการเข้าใช้ระบบไม่ได้..... | 84 |
| ภาพที่ ข - 30 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว..... | 85 |
| ภาพที่ ข - 31 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของบุคลากร | 86 |
| ภาพที่ ข - 32 หน้าจอการบันทึกข้อมูลประวัติการศึกษา..... | 86 |
| ภาพที่ ข - 33 หน้าจอการกรอกข้อมูลการฝึกอบรม | 87 |
| ภาพที่ ข - 34 หน้าจอการกรอกข้อมูลรายงานการฝึกอบรม..... | 87 |

| | |
|--|----|
| ภาพที่ ข - 35 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม..... | 88 |
| ภาพที่ ข - 36 หน้าจอการกรอกข้อมูลการรายงาน..... | 88 |
| ภาพที่ ข - 37 หน้าจอประวัติและผลการอนุมัติผลงาน..... | 89 |
| ภาพที่ ข - 38 หน้าจอการออกจากระบบ..... | 89 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการบริหารงานองค์กรไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือจะขนาดใหญ่ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุจุดประสงค์ประสพผลสำเร็จได้นั้นขึ้นอยู่กับความรู้และความสามารถของบุคลากรในองค์กรนั้น บุคลากรต้องมีความเข้าใจถึงงานที่ตนเองกระทำและต้องมีการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ (อมรรัตน์ เกษมญาติ, 2550)

การพัฒนาบุคลากร เป็นการแก้ปัญหา เกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล เนื่องจากความเจริญของวิทยาการต่าง ๆ ตลอดจนเทคนิคในการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ คนที่มีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ในสมัยหนึ่ง ก็อาจกลายเป็นคนที่หย่อนความสามารถไปในอีกสมัยหนึ่งก็ได้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ที่มีความรู้ความเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่อยู่เสมอ ไม่ว่าจะวิทยาการและหน้าที่ความรับผิดชอบจะได้เปลี่ยนแปลงไป

วิทยาลัยพลศึกษาเป็นกลไกทางวิชาการในโครงสร้างประกอบการจัดตั้งที่ขึ้นกับกรมพลและศิลปะศึกษาที่มีบทบาทเป็นเสาอิฐการให้กรมพลและศิลปะศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และกีฬา เกี่ยวกับการก่อสร้าง บำรุง พัฒนาครูและนักวิชาการพลศึกษา ในระดับชั้นสูงและชั้นปริญญาตรี เพื่อตอบสนองให้แก่โรงเรียน สถาบันการศึกษา สำนักงาน และองค์กรต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชนในขอบเขตทั่วประเทศ

ในปัจจุบันวิทยาลัยพลศึกษามีเป้าหมายในการพัฒนาบุคลากร ยกกระดับวุฒิการศึกษาให้กับบุคลากรเพื่อให้วิทยาลัยพลศึกษาสามารถก้าวสู่สถาบันพลศึกษา ซึ่งการที่จะพัฒนาวิทยาลัยพลศึกษาให้เจริญก้าวหน้าเพื่อก้าวสู่สถาบันพลศึกษาได้นั้นเราต้องเริ่มจากด้านการยกระดับการศึกษาให้กับบุคลากร การพัฒนาบุคลากรที่เป็นทรัพยากรมนุษย์ของเราก่อนเพื่อให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ

จากการศึกษาพบว่าในการที่จะทำให้การบริหารทรัพยากรบุคคลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น จะต้องนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการให้ขั้นตอนต่างๆ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้เห็นถึงปัญหาดังกล่าวจึงจะทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารทางด้านการพัฒนาบุคลากรให้ตรงกับความต้องการขององค์กรอย่างแท้จริง โดยการศึกษาปัญหาการบริหารการทำงานของวิทยาลัยพลศึกษา ซึ่งยังพบว่าวิทยาลัยพลศึกษาได้มี

ระบบการจัดเก็บข้อมูลต่างๆไว้เป็นจำนวนมาก เช่น ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลนักศึกษา คู่มือและเอกสารต่างๆของวิทยาลัยพลศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในปัจจุบันการจัดเก็บ การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลต่างๆโดยมีเจ้าหน้าที่ๆรับผิดชอบที่ดูแลข้อมูลเพียงผู้เดียวเท่านั้นโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ (Ms Excel และ Ms word) ในการกรอกข้อมูลและนำข้อมูลดังกล่าวเก็บไว้ในรูปแบบแฟ้มเอกสาร จึงทำให้ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน ทำให้ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันและบางครั้งอาจทำให้ข้อมูลเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ และส่วนใหญ่มักไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์

จากสภาพปัญหาดังกล่าวทำให้ เห็นถึงความจำเป็นการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Supports System) ขึ้นมาตอบสนองความต้องการเหล่านี้ โดยผู้เขียนงานนิพนธ์ได้เห็นความสำคัญและประโยชน์ในการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ให้เกิดการสร้างคุณค่าสูงสุด เพื่อวัตถุประสงค์หลายประการเช่น การใช้ในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินการ การยกระดับวุฒิของบุคลากร การเข้าร่วมการฝึกอบรม การเพิ่มประสิทธิภาพบุคลากร ทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันให้บุคคลในองค์กรให้มีความกระตือรือร้นต่อการพัฒนาตนเอง การปฏิบัติงานอย่างทั่วถึงและนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจที่มีคุณภาพ โดยผู้บริหารทุกระดับสามารถนำระบบสารสนเทศที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อการบริหาร วางแผนนโยบายและประกอบในการตัดสินใจให้ดีขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยได้เกิดความคิดที่จะพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากร ของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาวโดยทำการนำเสนอข้อมูลทางระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีกลไกให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วทันเวลา ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนและการควบคุม ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาในการเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งการพัฒนาเป็นรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

1.2 ปัญหาของงานนิพนธ์

วิทยาลัยพลศึกษาในระบบเดิมยังเป็นระบบงานทางเอกสารที่ยังล่าช้าต่อการตัดสินใจ เช่น

1.2.1 การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูลยังไม่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ

1.2.2 การตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรยังไม่ได้นี้ถึงข้อมูลสภาพแวดล้อมมาประกอบการตัดสินใจ

1.3 วัตถุประสงค์ของงานนิพนธ์

1.3.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว

1.4 ขอบเขตของงานนิพนธ์

การจัดทำงานนิพนธ์ครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรให้ครอบคลุมการทำงานของงานบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษากระทรวงศึกษาธิการ และกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ซึ่งลักษณะของระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยได้วางขอบเขตดังต่อไปนี้

1.4.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา

1.4.2 พัฒนาระบบโดยครอบคลุมการทำงานดังนี้

1.4.2.1 เจ้าหน้าที่

- 1) กำหนดกรอบอัตรากำลัง
- 2) บันทึกการพ้นจากราชการ
- 3) บันทึกประวัติบุคลากร
- 4) บันทึกการลา
- 5) บันทึกกฎระเบียบการลา
- 6) บันทึกการฝึกอบรม
- 7) บันทึกผลงานดีเด่นประจำปี
- 8) บันทึกข้อมูลแผนก

1.4.2.2 ผู้บริหาร

- 1) ค้นหาประวัติการอบรมของพนักงาน
- 2) อนุมัติ/ไม่อนุมัติ การลาและแจ้งให้ผู้ลาทราบโดยอัตโนมัติ
- 3) ค้นหาข้อมูลประวัติของพนักงาน
- 4) ค้นหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจ
- 5) อนุมัติ/ไม่อนุมัติ บุคลากรไปอบรมและศึกษาดูงาน

1.4.2.3 บุคลากร

- 1) พิจารณาแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว
- 2) เขียนใบลา
- 3) รับแจ้งผลการลาในระบบ
- 4) กรอกข้อมูลรายงานจากการฝึกอบรม
- 5) ค้นหาข้อมูลประวัติการอบรม

1.4.3 ด้านโปรแกรมและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- 1) ระบบจัดการฐานข้อมูล (MySQL)
- 2) ภาษา PHP
- 3) ภาษา HTML
- 4) โปรแกรมและภาษาอื่นๆ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.5.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาบุคลากรมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานนิพนธ์เรื่องการพัฒนากระบวนทัศน์สนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 เกี่ยวกับวิทยาลัยพลศึกษา (About Physical Education College)
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร (Human Resource Developments)
- 2.3 แนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)
- 2.4 เทคนิคการสร้างตัวแบบการตัดสินใจ (Modeling Techniques)
- 2.5 โปรแกรม Weka
- 2.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Management System Development)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เกี่ยวกับวิทยาลัยพลศึกษา (About Physical Education College)

วิทยาลัยพลศึกษาเป็นสถาบันวิชาชีพครูพลศึกษาที่ขึ้นกับกระทรวงศึกษาธิการและกีฬาโดยการชั้นนำของกรมพลและศิลปะศึกษาและมีการประสมประสานสมทบทางด้านวิชาการสร้างครูกับกรมสร้างครู มีพลบทบาทในการสร้างและบำรุงครู นักวิชาการพลศึกษา เพื่อดำเนินการเรียนการสอนและเคลื่อนไหวกิจกรรมพลศึกษาและกีฬาทั้งภาครัฐและเอกชนของสำนักงานภาคส่วนต่างๆ ในชุมชนและสังคมในทั่วประเทศ

2.1.1 ประวัติของวิทยาลัยพลศึกษา

วิทยาลัยพลศึกษาในเมื่อก่อนมีชื่อว่า: “โรงเรียนสร้างครูกายศึกษาชั้นกลางเวียงจันทน์” ได้สร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1978 อยู่สนามกีฬาแห่งชาติ ได้มีการดำเนินการเรียนการสอนในหลักสูตร 5+1 ถึงปี ค.ศ. 1980 ใช้หลักสูตรระบบ 8+2 และปี ค.ศ. 1983 ทา 1987 ใช้หลักสูตรระบบ 8+3 แต่ปี 1993 กรมพลศึกษาได้สร้างขึ้นและแยกออกจากกรมกีฬากายกรรมอยู่สนามกีฬาแห่งชาติ จากปี ค.ศ. 1997 เป็นต้นมาการดำเนินการเรียนการสอนหลักสูตรระบบ 11+3 เปลี่ยนมาเป็นโรงเรียนสร้างครูพลศึกษาชั้นกลางเวียงจันทน์ ในปีการศึกษา ค.ศ. 2008-2009 ได้มีการปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อในหลักสูตรรายวิชา 11+3 จากระบบมาเป็นระบบ 11+2 ชั้นกลาง ตามโครงสร้างหลักสูตร อาชีวศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการวางออกและยังได้เขียนโครงสร้างหลักสูตรและหลักสูตรรายวิชาระบบ 11+3 ขั้นสูง โดยการปฏิบัติตามคำแนะนำของมติของประชุมผู้บริหารการศึกษาประจำปี ค.ศ. 2008 ที่แขวง

คำม่วน ในวันที่ 29 พฤษภาคม ปี ค.ศ. 2009 โรงเรียนสร้างครูพลศึกษาได้ยกระดับเป็นวิทยาลัยพลศึกษา

ในปัจจุบันได้มีการดำเนินการเรียนการสอนด้วยหลักสูตร 2 ระบบและ 4 หลักสูตรคือ ระบบปกติมี 2 หลักสูตรและระบบต่อเนื่องมี 2 หลักสูตรดังนี้

2.1.2 ระบบปกติ

- 1) หลักสูตร ปริญญาตรี
- 2) หลักสูตรชั้นสูง

2.1.3 ระบบต่อเนื่อง

- 1) หลักสูตร ปริญญาตรี
- 2) หลักสูตรชั้นสูง

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร (Human Resource Developments)

สุริยา มนตรีภักดิ์ (2550 : 72) ให้ความหมายการพัฒนาบุคลากรในองค์กรไว้ว่าการพัฒนาบุคลากรหมายถึงการดำเนินการเกี่ยวกับการส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถมีทักษะในการทำงานดีขึ้นตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการทำงานอันจะเป็นผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งการพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการที่จะส่งเสริมเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เช่นความรู้ความสามารถทักษะอุปนิสัยและวิธีการในการทำงานอันจะนำไปสู่ประสิทธิภาพในการทำงาน

2.2.1 วิธีการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรสามารถจำแนกประเภทต่างๆได้หลายอย่าง (พีโลวรรณ อินทรักษา, 2550) ได้กล่าวถึงกิจกรรมในการพัฒนาบุคลากรสามารถจำแนกได้เป็นประเภทต่างๆดังนี้

2.2.1.1 กิจกรรมที่ให้ความรู้ประสบการณ์และปรับปรุงทัศนคติในงาน

- 1) การฝึกอบรม (Training)
- 2) การสอนงาน (Job Instruction & Coaching)

2.2.1.2 กิจกรรมการบริหารได้แก่

- 1) การสับเปลี่ยนโยกย้ายหน้าที่ (Transfer)
- 2) การหมุนเวียนงาน (Job Rotation)
- 3) การทดลองเวียนงานหรือให้ทำหน้าที่ผู้ช่วย (Under Study)
- 4) การรักษาการแทน (Acting)

- 5) การให้ทำหน้าที่ในคณะกรรมการ (Committee)
- 6) การดูงาน (Study Tour/ Visit)
- 7) การเพิ่มความรับผิดชอบ (Job Enrichment)
- 8) การมอบหมายงานพิเศษ (Special Assignment)
- 9) การจัดตั้งกลุ่มกิจกรรมคุณภาพ (Q.C. Cycle)
- 10) การจัดเปลี่ยนรูปแบบองค์กร
- 11) การให้ร่วมคณะทำงาน (Working Group)

2.2.1.3 กิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องได้แก่

- 1) การให้ทุนการศึกษาและ
- 2) การส่งเสริมการศึกษาส่วนตัว

2.2.1.4 กิจกรรมการแสวงหาความรู้ในหน้าที่ได้แก่

- 1) การจัดโปรแกรมการศึกษา
- 2) การให้คู่มือในการปฏิบัติงาน
- 3) การมอบหมายให้วิจารณ์หนังสือ
- 4) การจัดวารสารทางวิชาการในสาขาอาชีพให้อ่าน
- 5) การส่งเอกสารให้ทำรายงานสรุปส่งอยู่เสมอ
- 6) การส่งเข้าประชุมหรือเป็นสมาชิกชมรมทางวิชาชีพ

ดังนั้นองค์กรจึงควรพิจารณาคุณลักษณะที่แตกต่างของบุคคลเพื่อจะได้ดำเนินการให้การตอบสนองได้ถูกต้องตรงกับเป้าหมายขององค์กร

2.3 แนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

ความหมายของการตัดสินใจ (Decision Making) คือกระบวนการคัดเลือกเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ นี่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการแก้ปัญหา ปัญหาสามารถแบ่งออกเป็นสามประเภทคือ

- 1) ปัญหาโครงสร้าง (Structured Problem) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ จึงมีมาตรฐานในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาอยู่แล้ว โดยวิธีการในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดจะถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2) ปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Problem) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่มีรูปแบบไม่ชัดเจนหรือมีความซับซ้อน จึงไม่มีแนวทางในการแก้ปัญหาที่แน่นอน เป็นปัญหาที่ไม่มีวิธีการแก้ไขอย่างชัดเจนว่าต้องทำอะไรบ้าง การแก้ปัญหาลักษณะนี้ จะไม่มีเครื่องมืออะไรมาช่วย มักเป็นปัญหาของผู้บริหารระดับสูง ต้องใช้ ประสบการณ์ และความรู้ของผู้บริหารในการตัดสินใจ

3) ปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured Problem)เป็นการตัดสินใจในแบบผสมระหว่างแบบโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้างคือบางส่วนสามารถตัดสินใจแบบโครงสร้างได้แต่บางส่วนไม่สามารถทำได้โดยปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างนี้จะใช้วิธีในการแก้ไขปัญหาแบบมาตรฐานและการพิจารณาโดยมนุษย์รวมเข้าไว้ด้วยกัน คือมีลักษณะเป็นกึ่งโครงสร้าง แต่มีความซับซ้อนมากขึ้น กระบวนการในการแก้ปัญหาจึงไม่ชัดเจนว่าจะมีกระบวนการอย่างไร ปัญหาบางส่วนเขียนเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ แต่บางส่วนไม่สามารถเขียนออกมาในรูปของแบบจำลองได้ การเปลี่ยนแปลงการแข่งขัน และผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีต่อการประกอบธุรกิจทำให้ผู้บริหารต้องสามารถตัดสินใจในปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูงขององค์กรที่ต้องเผชิญกับปัญหาที่หลากหลายซับซ้อน และไม่มีโครงสร้างที่ชัดเจน จึงต้องพยายามนำหลักการเทคนิคและเครื่องมือต่างๆ มาประยุกต์เพื่อช่วยให้การตัดสินใจถูกต้องและรวดเร็วขึ้น ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการประกอบการแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ โดยเฉพาะช่วยสร้างความแน่นอน ความเชื่อถือได้ และพัฒนาประสิทธิภาพในการตัดสินใจกับปัญหาที่เป็นแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างให้สูงขึ้น

ตารางที่ 2 - 1 ตัวอย่างในการตัดสินใจจากประเภทของโครงสร้างในการตัดสินใจและจากระดับของการจัดการ

| โครงสร้างตัดสินใจ | การปฏิบัติการในการจัดการ | วิธีในการจัดการ | กลยุทธ์ในการจัดการ |
|-------------------|---|--|--|
| แบบไม่มีโครงสร้าง | การจัดการในการจ่ายเงินสด | การปรับปรุงโครงสร้างการทำงานของธุรกิจการวิเคราะห์ในการทำงานเป็นกลุ่ม | การวางแผนธุรกิจใหม่ การปรับปรุงองค์กรในบริษัท |
| แบบกึ่งโครงสร้าง | การจัดการในส่วนสินเชื่อ ตารางเวลาในการผลิต | การประเมินการทำงาน การทำงานของพนักงาน | การวางแผนการผลิต |

| | | | |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------|--|
| | การกำหนดการจัดการ รายวัน | งบประมาณ งบประมาณของ โปรแกรม | การผสมผสาน และ การเพิ่ม ตำแหน่งสถานที่ |
| แบบโครงสร้าง | การควบคุมรายการ สินค้า | การควบคุม โปรแกรม | |

จัดเตรียมข้อมูลและการสนับสนุนจากระดับการจัดการเพื่อให้การตัดสินใจทั้งหมดมีการทำงานไม่ใช่เรื่องง่าย ประเภทของระบบสารสนเทศหลัก ได้แก่ 1) ระบบการจัดการข้อมูล 2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและ 3) ระบบการจัดการเช่นระบบสนับสนุนการจัดการ เป็นส่วนหนึ่งของการผลักดันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจ การตัดสินใจ (การแก้ปัญหา) แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ (วิชาการ) ระยะเวลาการออกแบบระยะเวลาการคัดเลือกระยะเวลาการดำเนินการและกระบวนการตรวจสอบ แต่ละระดับต้องการข้อมูล และการสร้างโมเดลซึ่งเป็นส่วนประกอบพื้นฐานของระบบการตัดสินใจ แต่ตัดความสนใจที่เรียกว่า การตัดสินใจทางธุรกิจจำเป็นต้องมีคุณลักษณะพื้นฐานบางอย่าง เช่น ต้องเป็นการตัดสินใจที่อาจมีวัตถุประสงค์ของการตัดสินใจหลายประการที่ขัดแย้งกัน มีแนวทางประกอบการพิจารณาตัดสินใจหลายทางเลือก ปัจจัยแวดล้อมการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และที่สำคัญคือ ผลของการตัดสินใจในปัจจุบันจะใช้เป็นข้อมูลประกอบการพยากรณ์เรื่องต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจได้เป็นอย่างดี เป็นต้นการตัดสินใจแบ่งออกเป็นหลายลักษณะ โดยหากจำแนกตามจำนวนผู้ตัดสินใจ จะประกอบไปด้วย การตัดสินใจส่วนบุคคล (Personal Decision) และการตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group Decision) หากจำแนกประเภทการตัดสินใจตามโครงสร้างของปัญหา จะประกอบไปด้วย การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decision) การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) และการตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured Decision) หากจำแนกประเภทการตัดสินใจตามระดับการจัดการภายในองค์กรจะประกอบไปด้วย (Strategic Decision) การตัดสินใจระดับเทคนิควิธี (Tactical Decision) และการตัดสินใจระดับปฏิบัติการ (Operational Decision) แต่ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจในประเภทใดก็ตาม ล้วนจะต้องตกอยู่ภายใต้สภาพการณ์ต่างๆ ได้แก่ การตัดสินใจภายใต้สภาพการณ์ที่แน่นอน (Decision under Certainty Condition) การตัดสินใจภายใต้สภาพการณ์ที่มีความเสี่ยง (Decision under Risk Condition) และการตัดสินใจภายใต้สภาพการณ์ที่ไม่แน่นอน (Decision under Uncertainly Condition) ดังนั้นผู้บริหารจะต้องมีความรู้ ข้อมูลและสารสนเทศที่เตรียมพร้อมเพื่อประกอบการตัดสินใจแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นเสมอ (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, 2546)

สาเหตุในการนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาใช้ในองค์กรก็เพื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพของการตัดสินใจให้มากขึ้นในเรื่องของความถูกต้องแม่นยำและเรื่องของความรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังมีเหตุผลอีก 2 ประการ ที่อาจทำให้องค์กรตัดสินใจนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาใช้ ได้แก่ เหตุผลเรื่องของสารสนเทศที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน และเหตุผลในเรื่องของเวลาที่จะต้องรีบตัดสินใจให้ทันคู่แข่งให้ได้

เหตุผลในการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาช่วยในองค์กรคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจอย่างถูกต้องและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีอีกสองเหตุผลที่องค์กรต่างๆสามารถนำระบบสนับสนุนตัดสินใจเข้ามาใช้ คือการใช้ข้อมูลทางด้านสารสนเทศที่มีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และเหตุผลที่ทำให้เวลาในการตัดสินใจเร็วขึ้นเพื่อทันกับการแข่งขันให้ได้

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นระบบที่มีการเชื่อมโยงกันระหว่างทรัพยากรสมองของมนุษย์เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ เพื่อต้องการปรับปรุงคุณภาพของการตัดสินใจให้ดีที่สุดกล่าวคือ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบๆ หนึ่ง ที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์คอยช่วยเหลือ และให้การสนับสนุน เพื่อให้บุคคล ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจสามารถจัดการกับปัญหาที่กึ่งโครงสร้าง (Semi structured Problem) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีลักษณะที่แตกต่างไปจากระบบสารสนเทศชนิดอื่นๆ เช่น สามารถสนับสนุนการตัดสินใจทั้งในสถานการณ์ของปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและปัญหาแบบมีโครงสร้าง สามารถรองรับการใช้งานของผู้บริหารได้ทุกระดับตั้งแต่ผู้บริหารระดับกลาง ไปจนถึงผู้บริหารระดับสูง เมื่อบริษัทนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาใช้งาน จะทำให้องค์กรได้รับผลประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานส่วนบุคคล เพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจ เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมองค์กร ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และช่วยให้การติดต่อสื่อสารเพื่อการตัดสินใจร่วมกันเป็นทีมทำได้โดยสะดวกยิ่งขึ้น

2.3.1 ลักษณะของปัญหาที่ต้องใช้การตัดสินใจ

เมื่อเกิดปัญหาเกิดขึ้น ผู้ตัดสินใจจะต้องตัดสินใจแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลและสารสนเทศประกอบการตัดสินใจ บางปัญหาผู้ตัดสินใจก็มีข้อมูลและสารสนเทศครบถ้วน ทำให้ทราบถึงผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย แต่บางปัญหาข้อมูลไม่เพียงพอ ก็ต้องอาศัยการประมาณหรือการคาดคะเน จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ดังนั้นจึงได้มีการแบ่งแยกประเภทของปัญหาออกเป็น 3 แบบได้แก่

1) ปัญหาแบบมีโครงสร้าง (Structured Problem) เป็นปัญหาที่มีวิธีการแก้ไขปัญหได้อย่างชัดเจนแน่นอน หรือสามารถจำลองปัญหาได้ด้วยสูตรทางคณิตศาสตร์ และแทนค่าในสูตรจนสามารถคำนวณหาคำตอบได้อย่างชัดเจน

2) ปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Problem) เป็นปัญหาที่ไม่มีวิธีการแก้ไขปัญหาได้

อย่างชัดเจนแน่นอน หรือไม่สามารถจำลองปัญหาได้ด้วยสูตรทางคณิตศาสตร์กล่าวคือปัญหาที่ผู้ตัดสินใจมีข้อมูลและสารสนเทศไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหา จึงต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้ตัดสินใจแก้ไขปัญหา

3) ปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured Problem) เป็นปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะส่วนมากจะไม่เกิดซ้ำ และไม่มีกระบวนการดำเนินการมาตรฐาน หรือเป็นปัญหาที่มีวิธีการแก้ไขเพียงบางส่วนเท่านั้น ส่วนที่เหลือต้องอาศัยประสบการณ์หรือความชำนาญในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศให้ได้แค่การสนับสนุนเท่านั้น

2.3.2 ประเภทของการตัดสินใจการจัดแบ่งประเภทการตัดสินใจมีจุดประสงค์เพื่อจำแนกการตัดสินใจที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่ในประเภทเดียวกัน ซึ่งจะสามารถทำให้สามารถพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาคือหรือหน่วยงานนั้นประสบอยู่เป็นประจำได้อย่างเหมาะสมประเภทของการตัดสินใจสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ คือ

1) ประเภทการตัดสินใจที่จำแนกออกตามจำนวนผู้ตัดสินใจในประเภทการตัดสินใจตามจำนวนของผู้ตัดสินใจ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- การตัดสินใจส่วนบุคคล (Personal Decision) คือ การตัดสินใจเพียงคนเดียว ซึ่งเป็นการตัดสินใจแก้ไขปัญหามีความซับซ้อนไม่มากนัก หรือเป็นปัญหาที่ไม่มีผลกระทบต่อบุคคลอื่นนอกเหนือจากผู้ตัดสินใจ

- การตัดสินใจแบบกลุ่ม (Group Decision) คือ การตัดสินใจที่ต้องอาศัยผู้ตัดสินใจหลายคน โดยอาจจะอยู่ในลักษณะของ การระดมสมอง (Brainstorming) ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่อาศัยความเห็นของบุคคลต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาที่ทำการตัดสินใจ การตัดสินใจแบบนี้จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าการตัดสินใจส่วนบุคคลแต่ต้องใช้เวลาในการตัดสินใจมากกว่า

2) ประเภทการตัดสินใจ ที่จำแนกตามโครงสร้างของปัญหา ในการแบ่งประเภทของการตัดสินใจตามโครงสร้างของปัญหาสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decision) เป็นการตัดสินใจที่มีการกำหนดขั้นตอนการตัดสินใจไว้เป็นอย่างดี และใช้ในการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นเป็นประจำโดยใช้วิธีการที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีการกำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหไว้ล่วงหน้า

- การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) เป็นการตัดสินใจแก้ไขปัญหาคือคลุมเครือซับซ้อน และเป็นปัญหาในลักษณะที่ไม่เคยทำการแก้ไขมาก่อน โดยใช้วิธีการแก้ไขปัญหาคืออาศัยสัญชาตญาณเป็นพื้นฐานเช่น การตัดสินใจเรื่องการวางแผนให้บริการแบบใหม่ ซึ่งปัญหาแบบไม่มีโครงสร้างนั้นมีเพียงบางส่วนของปัญหาเท่านั้นที่สามารถใช้เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเข้าช่วยเหลือ เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ชาญฉลาด ระบบผู้เชี่ยวชาญ และระบบจัดการองค์ความรู้

- การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi structured Decision) เป็นการตัดสินใจของปัญหาที่มีลักษณะกึ่งระหว่างปัญหาแบบมีโครงสร้าง และ ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง โดยวิธีการแก้ไขปัญหาประเภทนี้ต้องใช้กระบวนการแก้ไขปัญหามาตรฐานร่วมกับการตัดสินใจโดยอาศัยสัญชาตญาณ เช่น การซื้อขายหุ้น การกำหนดงบการตลาด โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถพัฒนาคุณภาพของสารสนเทศที่เป็นพื้นฐานการตัดสินใจจากการสร้าง จัดการ และประเมินทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา

3) ประเภทการตัดสินใจที่จำแนกตามระดับการจัดการในองค์กร เนื่องจากการตัดสินใจเป็นหน้าที่หลักของผู้บริหาร จึงมีการจำแนกการตัดสินใจตามระดับการจัดการภายในองค์กร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วองค์กรต่างๆ มีการจัดแบ่งงานด้านการจัดการออกเป็น 3 ระดับ คือ การจัดการระดับล่าง (Lower Management) หรือเรียกว่าระดับปฏิบัติการ การจัดการระดับกลาง (Middle Management) หรือเรียกอีกอย่างว่า “ระดับบริหาร” และการจัดการระดับสูง (Top Management) หรือเรียกอีกอย่างว่า “ระดับกลยุทธ์” รายละเอียดดังนี้

- การตัดสินใจระดับกลยุทธ์ (Strategic Decision) เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง โดยเป็นการตัดสินใจระดับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการดำเนินงานขององค์กร จึงมีผลกระทบต่อการทำงานของทั้งองค์กรในระยะยาว เช่น การตัดสินใจจัดห้องอาหารสำหรับพนักงาน ซึ่งถือเป็นสวัสดิการสำหรับพนักงานจึงเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานให้กับพนักงาน

- การตัดสินใจเพื่อควบคุมการบริหาร (Management Control Decision) หรืออาจเรียกว่า “การตัดสินใจระดับเทคนิควิธี (Tactical Decision)” เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง โดยเป็นการตัดสินใจวางแผนการทำงานในอนาคตขององค์กร จึงมีผลกระทบต่อการทำงานขององค์กรในอนาคตตามเวลาที่กำหนด และจัดเป็นการตัดสินใจระดับกลยุทธ์ในระยะเริ่มต้น

- การตัดสินใจระดับปฏิบัติการ (Operational Decision) เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับล่าง โดยเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่างๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อองค์กรเท่านั้น และมีผลกระทบต่ออนาคตขององค์กรค่อนข้างน้อย

2.3.3 สภาพการณ์ในการตัดสินใจการตัดสินใจในเชิงธุรกิจของผู้บริหารไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารระดับใดก็ตาม จะต้องมียปัจจัยสำคัญประกอบการตัดสินใจนั้นคือ ความรู้ ข้อมูล และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะต้องตัดสินใจในขณะนั้น หากทราบข้อมูลอย่างครบถ้วน ก็สามารถทราบผลที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น การตัดสินใจของผู้ตัดสินใจจึงควรพิจารณาถึงสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการตัดสินใจด้วย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 สภาพการณ์ดังนี้

1) การตัดสินใจภายใต้สภาพการณ์ที่แน่นอน (Decision under Certainty Condition) เป็นการตัดสินใจที่ผู้ตัดสินใจมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างครบถ้วน ทำให้สามารถทราบถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้อย่างแน่นอน ส่วนใหญ่สภาพการณ์เช่นนี้มักเกิดกับปัญหาที่มีโครงสร้าง

2) การตัดสินใจภายใต้สภาพการณ์ที่มีความเสี่ยง (Decision under Risk Condition) เป็นการตัดสินใจที่ผู้ตัดสินใจมีข้อมูลบางส่วนเท่านั้น จึงทำให้ไม่ทราบถึงผลลัพธ์ของปัญหาได้อย่างชัดเจนทำได้เพียงการประมาณการ ที่จะเกิดผลลัพธ์ในแต่ละทางเลือก

3) การตัดสินใจภายใต้สภาพการณ์ที่ไม่มีความแน่นอน (Decision under Uncertainty Condition) เป็นการตัดสินใจที่ผู้ตัดสินใจไม่มีข้อมูลเลย หรือไม่มีความรู้ประกอบการตัดสินใจ ทำให้ไม่ทราบถึงโอกาสที่จะเกิดผลลัพธ์ในแต่ละทางเลือกมากนักน้อยเพียงใดเมื่อเลือกแล้วจะเกิดความเสี่ยงเกิดขึ้น ซึ่งไม่สามารถประเมินความเสี่ยงนั้นได้เลย

2.3.4 การนำระบบสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนการตัดสินใจ

1) เหตุผลในส่วนของ “สารสนเทศ” ในทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจจะต้องใช้สารสนเทศประกอบด้วยเสมอ ดังนั้นสารสนเทศจะมีความสำคัญต่อการตัดสินใจเป็นจำนวนมาก ถ้าหากมีข้อมูลสารสนเทศในการตัดสินใจไม่ครบถ้วนหรือมีบางส่วนเท่านั้น อาจทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจขาดความชัดเจนแน่นอน

2) จำนวนทางเลือก ในการแก้ไขปัญหาเพิ่มขึ้น เนื่องวิวัฒนาการที่ก้าวหน้ามากขึ้นของเทคโนโลยีต่างๆ การติดต่อสื่อสารที่มีความสะดวกมากขึ้น การตลาดสามารถขยายพื้นที่ได้มากขึ้น ความนิยมในการใช้อินเทอร์เน็ตและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มีจำนวนมากขึ้น ทำให้เกิดทางเลือกในการแก้ไขปัญหาเพิ่มขึ้น และแน่นอนว่าผู้ตัดสินใจจะต้องค้นหา รวบรวม วิเคราะห์ กลั่นกรอง และเปรียบเทียบสารสนเทศที่เป็นทางเลือกมากขึ้นด้วย

3) การตัดสินใจภายใต้เวลาที่จำกัดหากผู้ตัดสินใจมีเวลาในการตัดสินใจน้อย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากคู่แข่งที่มีจำนวนมากขึ้น ทำให้ต้องมีการตัดสินใจผลิตสินค้าออกสู่ตลาดให้เร็วที่สุด ดังนั้น หากการประมวลผลสารสนเทศดำเนินการได้ไม่ทันการตัดสินใจ อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้

4) สภาพการณ์ในการตัดสินใจมีความผันผวนหรือมีความไม่แน่นอนมากขึ้น จะทำให้ ผู้ตัดสินใจต้องใช้ความสามารถสูงในการวิเคราะห์สารสนเทศ ซึ่งผู้ตัดสินใจอาจต้องสร้างแบบจำลองขึ้นมาช่วย แต่กระบวนการสร้างแบบจำลองโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์นั้นต้องใช้เวลานาน

5) ความจำเป็นที่จะต้องปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างสถานที่กันหากต้องมีการเดินทางอาจใช้เวลานาน หรืออาจจะไม่ทันท่วงที จากสาเหตุข้างต้น เป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้ตัดสินใจหันมาสนใจการนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามามีส่วนช่วยในการตัดสินใจ เพื่อลดปัญหาต่างๆ ลง

6) เหตุผลในส่วนของ “เวลา” การใช้เวลาในการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่งนานเกินไป อาจจะทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาอื่นๆ ได้ทันท่วงที ดังนั้นกระบวนการทำงานในแต่ละวันของผู้บริหาร ไม่ว่าจะอยู่ในระดับใดก็ตาม หากเป็นการทำงานที่เป็นไปอย่างอัตโนมัติ กล่าวคือ มีระบบสารสนเทศที่มีระบบคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการทำงานก็จะช่วย

ประหยัดเวลาในบางส่วนลงได้มาก ทำให้มีเวลาในการตัดสินใจมากขึ้น สามารถวิเคราะห์สารสนเทศ และทางเลือกต่างๆ ได้รอบคอบมากขึ้น

2.3.5 ลักษณะที่สำคัญและขอบเขตของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบที่ช่วยให้ ผู้ตัดสินใจมีความสะดวกสบายมากขึ้น สามารถสร้างทางเลือกในการตัดสินใจได้หลากหลายและรวดเร็ว นอกจากนี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจยังมีลักษณะและความสามารถอื่นที่น่าสนใจ ดังนี้

สามารถสนับสนุนการตัดสินใจ ทั้งในสถานการณ์ของปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง

สามารถรองรับการใช้งานของผู้บริหารทุกระดับ ตั้งแต่ผู้บริหารระดับล่างไปถึงผู้บริหารระดับสูง

สามารถส่งเสริมการตัดสินใจแบบเดี่ยวและกลุ่มได้ เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกัน ทำให้ต้องใช้ผู้ตัดสินใจจำนวนต่างกันด้วย

ระบบต้องสามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ทั้งปัญหาแบบเกี่ยวพัน และปัญหาแบบต่อเนื่องได้

ระบบต้องสามารถส่งเสริมกระบวนการตัดสินใจในขั้นตอน Intelligent Phase, Design Phase, Choice Phase, Implementation Phase ของกระบวนการตัดสินใจ (Decision Making Process) ได้

ต้องสนับสนุนกระบวนการและรูปแบบการตัดสินใจที่มีความหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ต้องมีความยืดหยุ่นสูง นั่นคือ ต้องสามารถดัดแปลงระบบเพื่อนำไปใช้กับปัญหาต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง

ระบบจะต้องใช้งานได้ง่ายและเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานได้ง่าย เพื่อเหมาะสมกับการใช้งานของผู้บริหารทุกระดับ

การพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เน้นหนักไปด้านการทำงานที่สำเร็จตรงตามเป้าหมายมากกว่าค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ

เป้าหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือ ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารเท่านั้น ไม่ได้ทำหน้าที่แทนผู้ตัดสินใจ ดังนั้นต้องเข้าใจถึงขั้นตอนและกระบวนการตัดสินใจให้มากที่สุด

ผู้ใช้อาจจะทำการสร้างและปรับปรุงระบบสนับสนุนการตัดสินใจขนาดเล็ก ที่ทำงานอย่างง่ายๆ ได้ด้วยตนเอง แต่สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน ควรขอความช่วยเหลือผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบที่ใช้วิเคราะห์สถานการณ์การตัดสินใจด้วยแบบจำลองต่างๆ ระบบจึงต้องสามารถสร้างแบบจำลอง เพื่อทดสอบป้อนค่าตัวแปรและเปลี่ยนค่าไปเรื่อยๆ เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ๆ

สามารถเข้าถึงแหล่งเก็บข้อมูลได้หลากหลาย และจะต้องสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายได้เช่นกัน

2.3.6 ประโยชน์ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

- 1) พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานส่วนบุคคล
- 2) พัฒนาประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหา
- 3) ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร
- 4) ส่งเสริมการเรียนรู้หรือการฝึกหัด
- 5) เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมองค์กร

2.3.7 ประเภทของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จำแนกตามผลลัพธ์จะสามารถแบ่งได้เป็น 7 ประเภท ดังนี้ ระบบสอบถามข้อมูล (File Drawer System) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ง่ายที่สุดโดยช่วยสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ เช่น การสอบถามยอดบัญชีของระบบ ATM เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการถอนเงินระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis System) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การหาค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ต่ำสุด การคำนวณค่าต่างๆที่ได้ระบบวิเคราะห์สารสนเทศ (Analysis Information System) คือระบบสารสนเทศที่ใช้งานด้านการวิเคราะห์และวางแผน โดยระบบจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายฐานข้อมูล และวิเคราะห์แบบจำลองขนาดเล็กต่างๆ เช่น การเปรียบเทียบแนวโน้มการขยายตัวของยอดขายผลิตภัณฑ์บางตัวของบริษัทแบบจำลองด้านการบัญชี (Accounting Model) เป็นระบบที่ใช้ในการวางแผนและจัดทำงบประมาณ โดยจะทำการคำนวณข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์โดยใช้ข้อกำหนดทางบัญชี และจะทำการคำนวณเฉพาะข้อมูลในช่วงเวลาที่ทำการคำนวณเท่านั้น เช่น แบบจำลองทางบุคคล บัญชีรายได้ แบบจำลองการนำเสนอ (Representational Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการทำนายผลลัพธ์จากการตัดสินใจ และสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมที่ไม่มีคามแน่นอนหรือพฤติกรรมที่มีความคลุมเครือของมนุษย์ หรือใช้การนำเสนอพฤติกรรมเชิงกลนของระบบในช่วงเวลาต่างๆ โดยระบบจะอาศัยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้เพื่อประกอบการตัดสินใจระบบคัดเลือกแนวทางการตัดสินใจที่ดีที่สุด (Optimization System) เป็นระบบที่ทำการคัดเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดบนพื้นฐานการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และช่วยกำหนดแนวทางในการดำเนินงานโดยสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุดระบบให้คำแนะนำ (Suggestion System) เป็นขั้นตอนสั้นๆ จากการพิจารณาแนวทางที่ดีที่สุดสู่การให้

คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการที่ผู้ตัดสินใจควรดำเนินการในการตัดสินใจสำหรับปัญหาที่มีโครงสร้างสูง และอาจใช้ในการทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการให้คำแนะนำ

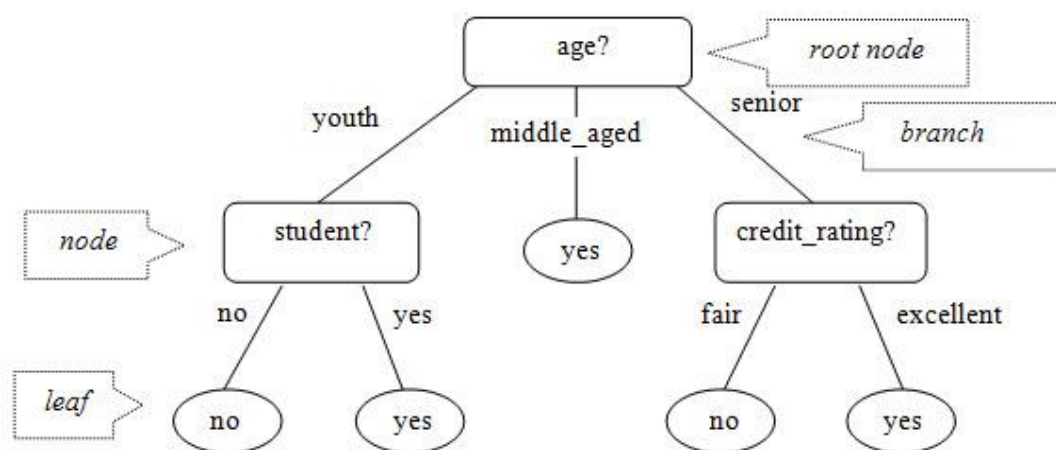
คุณลักษณะของข้อมูล (Attribute) โดยในแต่ละกิ่งจะแสดงผลในการทดสอบ (ค่าที่มีอยู่ใน Attribute) และลีฟโหนด (leaf node) แสดงกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งวิธีนี้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนเป็นกฎในการจำแนกประเภทข้อมูล

2.4 เทคนิคการสร้างตัวแบบการตัดสินใจ (Modeling Techniques)

2.4.1 ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เป็นโครงสร้างข้อมูลชนิดเป็นลำดับชั้น (hierarchy) ใช้สนับสนุนการตัดสินใจ โดยจะมีลักษณะคล้ายต้นไม้จริงกลับหัวที่มีโหนดรากอยู่ด้านบนสุดและโหนดใบอยู่ล่างสุดของต้นไม้

ภายในต้นไม้จะประกอบไปด้วยโหนด (node) ซึ่งแต่ละโหนดจะมีคุณลักษณะ (attribute) เป็นตัวทดสอบ กิ่งของต้นไม้ (branch) แสดงถึงค่าที่เป็นไปได้ของคุณลักษณะที่ถูกเลือกทดสอบ และใบ (leaf) ซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ล่างสุดของต้นไม้ตัดสินใจแสดงถึงกลุ่มของข้อมูล (class) หรือนั่นก็คือผลลัพธ์ที่ได้จากการทำนาย โหนดที่อยู่บนสุดของต้นไม้เรียกว่าโหนดราก (root node) ดังแสดงโครงสร้างของต้นไม้ตัดสินใจตัดสินใจดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2 - 1 เป็นต้นไม้ที่ใช้ในการตัดสินใจว่าจะเลือกซื้อคอมพิวเตอร์หรือไม่ (Quintan, 1986) มีคุณลักษณะที่พิจารณาคืออายุ (age) นักศึกษา (student) และอัตราเครดิต (credit_rating)

โดยที่โหนดสี่เหลี่ยมมุมโค้งจะเป็นการทดสอบคุณลักษณะของข้อมูล ท้ายสุดจะได้ผลลัพธ์ของการทำนายว่าจะซื้อคอมพิวเตอร์ (yes) หรือไม่ซื้อคอมพิวเตอร์ (no) จากการทดสอบตามเส้นทางของต้นไม้ตัดสินใจตั้งแต่โหนดรากไปจนถึงใบ

ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เป็นเทคนิคที่ค่อนข้างแพร่หลาย เนื่องจากผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจผลลัพธ์ได้ง่าย เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจจะจำกัดข้อมูลที่เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) 1 ตัวต่อ 1 แบบจำลอง ถ้าต้องการทำนายตัวแปรตามหลาย ๆ ตัว จะต้องสร้างแบบจำลอง สำหรับตัวแปรตามแต่ละตัวอัลกอริทึมของเทคนิคแบบต้นไม้ตัดสินใจ ส่วนใหญ่ไม่รองรับแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) จะต้องมีการแบ่งให้เป็นข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) เสียก่อน ตัวอย่างอัลกอริทึมเช่น Classification and Regression Trees (CART), ID3, C4.5 และ C5.0 เป็นต้น

อัลกอริทึม J48 เป็นอัลกอริทึมในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจ ที่ใช้หลักการของทฤษฎีข่าวสาร ค่าที่วัดได้จะนำมาใช้ตัดสินใจว่าจะใช้ตัวแปรใดในการแบ่งข้อมูลโดยวิธีการกำหนดโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจจะเป็นการเลือกข้อมูลตามลำดับของตัวชี้วัดหรือค่าเกน (Gain) สูงที่สุด เป็นข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลถัดไปที่มีค่าลดหลั่นกันตามลำดับ ตัวอย่างเช่น การพิจารณาจากกลุ่มข้อมูล 2 คลาสคือ P N โดยจำนวนตัวอย่างในคลาส P คือ p ตัว และจำนวนตัวอย่างในคลาส N คือ n ตัว ส่วนค่าของกลุ่มข้อมูลคือ ค่าคาดคะเนที่กลุ่มตัวอย่างต้องใช้จำนวนบิตในการแยกคลาส P และ N โดยนิยามตามสมการที่ 2-1

$$I(p, n) = \frac{p}{p+n} \log_2 \left(\frac{p}{p+n} \right) - \frac{n}{p+n} \log_2 \left(\frac{n}{p+n} \right) \quad (2-1)$$

ค่าคาดคะเนของข้อมูล (Entropy) ที่แยกโดยการใช้ลักษณะประจำ A ซึ่งกำหนด A คือ ลักษณะประจำที่แบ่ง S ออกเป็น $\{S_1, S_2 \dots S_v\}$ โดยให้ S_1 มีตัวอย่างจากคลาส P จำนวน P_1 และตัวอย่างจากคลาส N จำนวน n_1 ดังสมการที่ 2-2

$$E(A) = \sum_{i=1}^v \frac{p_1+n_1}{p+n} I(p_1, n_1) \quad (2-2)$$

ดังนั้นค่าเกนข้อมูล (Data Gain) ที่ได้จากการแยกข้อมูลด้วยลักษณะประจำ A ดังสมการที่ 2-3

$$Gain(A) = I(p, n) - E(A) \quad (2-3)$$

2.4.2 นาอ์ฟเบย์ (Naïve Bayes)

การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยวิธี Naïve Bayes นี้ก็เป็นหนึ่งวิธีที่ได้รับความนิยมเนื่องจากการสร้างโมเดลง่ายและไม่ซับซ้อน โดยจะอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น (conditional probability) เป็นหลักดังแสดงในสมการด้านล่าง

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad (2-4)$$

$P(A|B)$ คือ ค่า conditional probability หรือค่าความน่าจะเป็นที่เกิดเหตุการณ์ B ขึ้นก่อนและจะมีเหตุการณ์ A ตามมา

$P(A \cap B)$ คือ ค่า joint probability หรือค่าความน่าจะเป็นที่เกิดเหตุการณ์ A และเหตุการณ์ B เกิดขึ้นร่วมกัน

$P(B)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นที่เกิดเหตุการณ์ B เกิดขึ้น

ในลักษณะเดียวกันเราจะเขียน $P(B|A)$ หรือค่าความน่าจะเป็นที่เกิดเหตุการณ์ A เกิดขึ้นก่อนและเหตุการณ์ B เกิดขึ้นตามมาทีหลังได้เป็น

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad (2-5)$$

จากทั้ง 2 แบบจะเห็นว่ามีความ $P(A \cap B)$ ที่เหมือนกันอยู่ดังนั้นเราสามารถเขียนสมการของ $P(A \cap B)$ ได้เป็นดังนี้

$$P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B) = P(B|A) \times P(A)$$

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) \times P(B)}{P(A)} \quad (2-6)$$

และนี่คือสมการที่เรียกว่า Bayes theorem หรือทฤษฎีของเบย์ ในการนำไปใช้งานทางด้าน data mining ผมจะขอเปลี่ยนสัญลักษณ์ A และ B เสียใหม่ให้เป็น A และ C โดยที่ A คือ แอตทริบิวต์ (attribute) และ C คือ ค่าคลาส (Class) ดังสมการด้านล่าง

$$P(C|A) = \frac{P(A \cap C) \times P(C)}{P(A)} \quad (2-7)$$

จากสมการของ Bayes จะมี 3 ส่วนที่สำคัญ คือ

Posterior probability หรือ $P(C|A)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นที่ข้อมูลที่มีแอตทริบิวต์เป็น A จะมีคลาส C

Likelihood หรือ $P(A|C)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นที่ข้อมูล Training Data ที่มีคลาส C และมีแอตทริบิวต์ A โดยที่ $A = a_1 \cap a_2 \dots \cap a_M$ โดยที่ M คือจำนวนแอตทริบิวต์ใน training data

Prior probability หรือ $P(C)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นของคลาส C

2.5 โปรแกรม Weka

โปรแกรม Weka เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล เทคนิคเหมืองข้อมูลคือกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมากเพื่อหาความสัมพันธ์ รูปแบบและแยกประเภทของข้อมูล และ weka นั้นยังได้รวบรวมเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลหลายๆ เทคนิคเข้าไว้ด้วยกัน ยังสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ได้ง่ายๆ ผ่านทางหน้าจอ GUI (Graphic User Interface) ของ Weka ! อีกด้วย ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่งภายในโปรแกรมจะมีโปรแกรมให้เราเลือกใช้งานดัง ภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2 - 2 หน้าต่าง Weka GUI Chooser

Explorer เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของ Weka ผ่านทางหน้าจอ GUI ซึ่งเป็นส่วนที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน Weka เพราะผู้ใช้จะสามารถเรียกฟังก์ชันการทำงาน

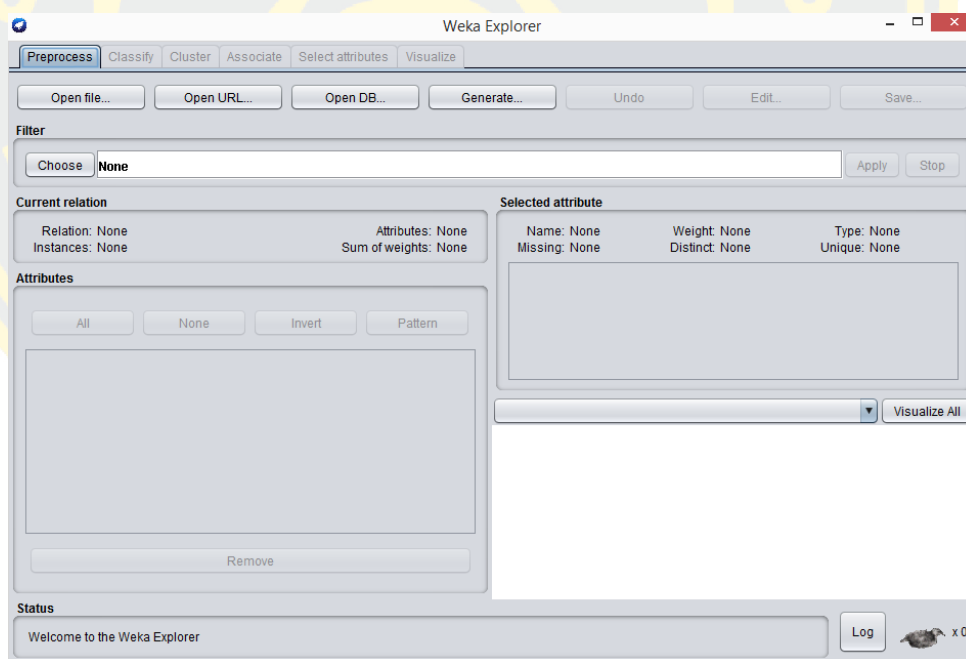
ต่างๆ ได้เพียงแค่คลิกและเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ในหน้าฟอร์มเท่านั้น ต้องยอมรับว่าส่วนนี้เป็นจุดขายอีกอย่างของ Weka ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น

Experimenter เป็น GUI อีกส่วนหนึ่งที่ยอมให้ผู้ใช้สามารถทดลองเปลี่ยนแปลงเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลและค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้หลากหลายรูปแบบ จนได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ ซึ่งการใช้ Explorer นั้นไม่สะดวกเนื่องจากต้องมาทำการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆเอง

Knowledge Flow เป็น GUI อีกส่วนหนึ่งที่ยอมให้ผู้ใช้สามารถนำเทคนิคต่างๆ ของ Weka มาเรียงต่อกันเพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลทำงานได้ตามที่ต้องการ

Simple CLI เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเรียกฟังก์ชันการทำงานของ Weka มาใช้ผ่านทาง command line ได้ซึ่งการเรียกใช้ฟังก์ชันผ่านทาง command line นี้จะช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจการเรียกฟังก์ชันต่างๆ เบื้องหลังหน้าจอ GUI ของ Weka ได้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อเรียก Weka ในการใช้งานได้อีกด้วย

ในส่วนนี้จะนำเสนอหน้าต่างในส่วนของ Explorer เป็นหลักโดยในหน้าต่าง Weka Explorer สามารถแบ่งพื้นที่ได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ดังนี้



ภาพที่ 2 - 3 หน้าต่าง Weka GUI Chooser

ส่วนบนสุดจะเป็นแท็บ (tab) ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 6 แท็บวางเรียงกันอยู่ทางด้านบน ซึ่งแท็บต่างๆ เหล่านี้จะเป็นเมนูให้ผู้ใช้สามารถใช้งานเทคนิคต่างๆ ของ Weka ได้

ส่วนที่อยู่ตรงกลางซึ่งจะเปลี่ยนไปตามการกดแท็บต่างๆ ส่วนนี้เป็นส่วนของการเลือก option ต่างๆในการวิเคราะห์ข้อมูล และส่วนการแสดงผลลัพธ์หลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จแล้ว ส่วนนี้บางครั้งจะเรียกว่า Workspace

ส่วนที่อยู่ด้านล่างสุด จะเป็นส่วนที่บอกสถานะ (status) ของการทำงานในแต่ละขั้นตอน และปุ่มทางขวามือจะเป็นปุ่มสำหรับดู Log ไฟล์เมื่อคลิกจะแสดงหน้าจอของ log ขึ้นมา

2.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลนับเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับระบบงานสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ ในการประมวลผล เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งใช้เป็น อินพุต (input) ของทุกระบบงานสารสนเทศดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลแบบ DBLC (Database Life Cycle) เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอนดังนี้ ศศิเกตุ กลางหนองแสง (2545)

2.6.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (Databases Initial Study) เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานโดยในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2.6.2 การออกแบบข้อมูล (Database Design) เป็นขั้นตอนที่นำเอารายละเอียดต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

1) ระดับแนวความคิด (Conceptual Database Design) เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้ โดยรวมถึงการระบุข้อมูลที่มีความสำคัญที่ต้องการจะจัดเก็บในฐานข้อมูล โดยกิจกรรมที่นำออกแบบจะต้องทำในขั้นตอนนี้คือ

- กำหนด Entities
- กำหนด Attributers
- กำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Entities และ Attributers
- สร้าง E-R Diagram เพื่อจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งหมดในองค์กร

2) ระดับตรรกะ (Logical Database design) เป็นการแปลงรูปแบบของข้อมูลเชิงความคิดให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงตรรกะ งานที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในขั้นตอนนี้คือการสร้าง พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมีการอธิบายถึงแต่ละ Entity Attributers ของ Entity นั้น นอกจากนี้ยังมีการทำฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) ซึ่งเป็นกำหนด Attributers ให้กับ Relation รวมทั้งการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลรวมถึงการเตรียมสถาปัตยกรรมที่ดีของข้อมูล เพื่อขจัดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการดึงข้อมูลมาใช้ และการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ศศิเกตุ กลางหนองแสง (2545:14)

3) ระดับกายภาพ (Physical Database Design) เป็นการจัดเก็บข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะต้องระบุถึงเนื้อหาในการจัดเก็บข้อมูลแต่ละ Entity และ Attributers ว่าจะต้องใช้เนื้อที่เท่าใด นอกจากนี้ยังต้องระบุชนิดของหน่วยความจำสำรองที่จะจัดเก็บ เทคนิคในการเข้าถึงและเรียกใช้ข้อมูล รวมถึงกำหนดระบบความปลอดภัย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การใช้ รหัส สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด

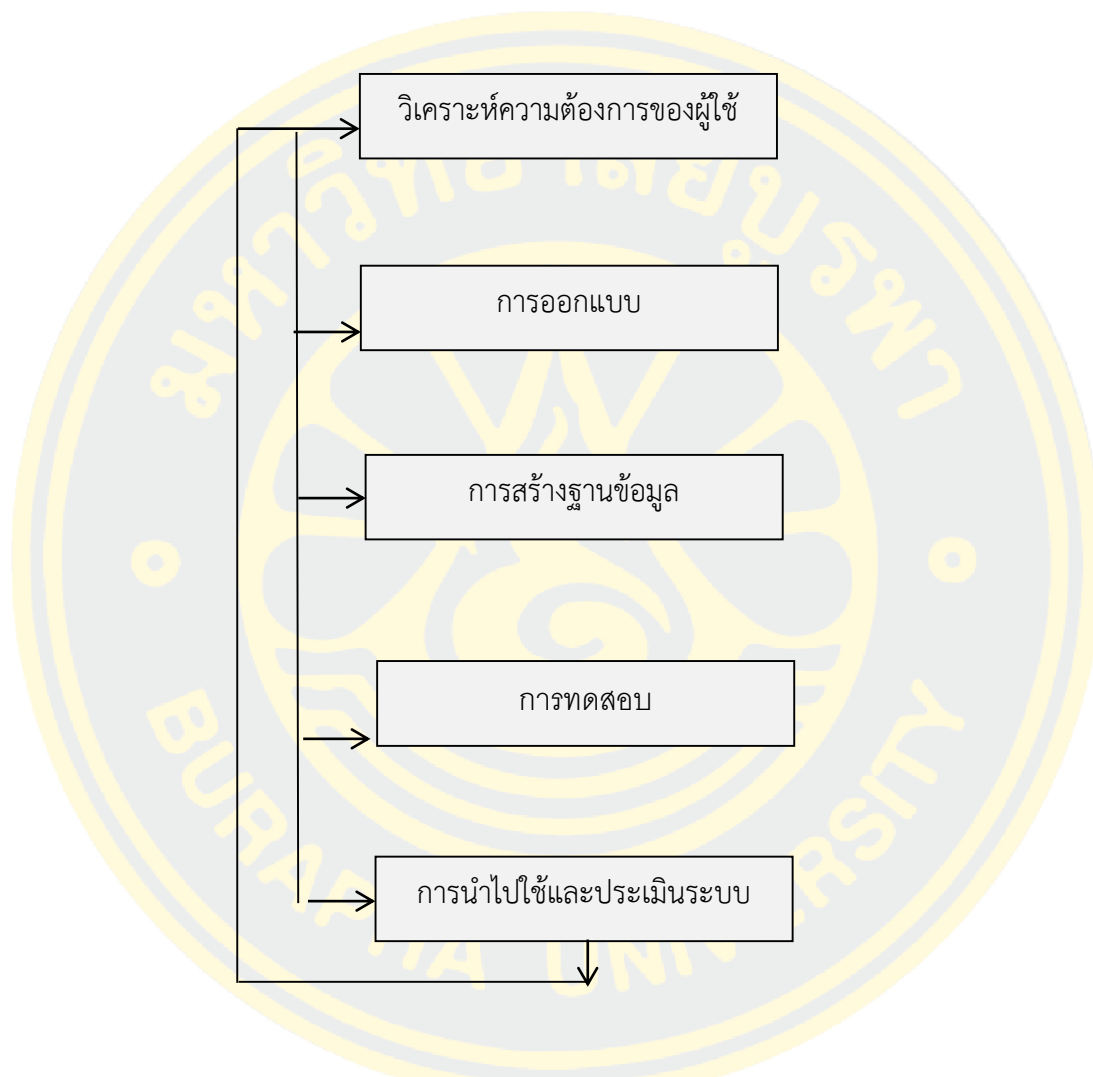
นอกจากนี้การออกแบบระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลนำเข้า ออกแบบรายงาน และการแสดงผลบนจอภาพ หลักการในการออกแบบฟอร์มข้อมูลนำเข้าก็คือ เข้าใจง่าย ง่ายต่อการใช้ และป้องกันการผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด การออกแบบรายงานและแสดงผลบนจอภาพ ควรจะให้ดูเข้าใจง่ายที่สุด

2.6.3. การสร้างฐานข้อมูล (Implementation and Loading) เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงสร้างต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลมาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งแปลงข้อมูลของระบบงานเดิมให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นใหม่ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

2.6.4. การทดสอบระบบ (Testing Evaluation) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆรวมทั้งทำการประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้นเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

2.6.5. การบำรุงรักษาและประเมินระบบ (Maintenance and Evaluation) เป็นขั้นตอนที่ เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริงเพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไข และปรับปรุงระบบฐานข้อมูลในกรณีที่มีการเพิ่มหรือ

เปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลซึ่งทั้ง 6 ขั้นตอนนี้สามารถแสดงด้วยแผนภาพ ศศิเกตุ กลางหนองแสง (2545) ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2 - 4 ความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล

การทำงานของแต่ละขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูลตามวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนี้จะมีลักษณะเช่นเดียวกับวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ กล่าวคือ รายละเอียดที่ได้จากแต่ละขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนั้นสามารถที่จะสะท้อนกลับไปยังการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่งจะช่วยปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดในการออกแบบของขั้นตอนที่ผ่านมาได้เป็นอย่างดี

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยาทิทยา กางสี (2547) ได้ทำการศึกษาหัวข้อระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสถานศึกษาในการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนข้าราชการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความถูกต้องและรวดเร็วในการบริหาร ซึ่งรวมถึงการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนของข้าราชการที่ต้องอาศัยการพิจารณาของผู้บริหารในหน่วยงานราชการ โดยนำข้อมูลบุคลากรจากสถานศึกษาคำสั่งประกาศและกฎของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ในการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนซึ่งระบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับหน่วยงานราชการหลายแห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่ฐานข้อมูล MySQL ภาษา HTML และภาษา PHP

นำพล นัยยุติ (2553) การพัฒนาระบบบุคลากร กรณีศึกษาสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่แทนระบบงานเดิมที่ขาดความยืดหยุ่นและการทำงานของระบบไม่ครอบคลุมความต้องการของหน่วยงาน ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่นั้นมีการออกแบบทำงานทั้งแบบ windows Application ที่พัฒนาด้วยภาษา VB.Net และ Web Application ที่พัฒนาด้วยภาษา ASP.NET โดยใช้ฐานข้อมูล Oracle log ระบบแบ่งเป็น สาม ระบบงานหลัก ได้แก่ ระบบบุคลากร ระบบลาหยุดออนไลน์ แลระบบลงเวลาเข้าออกด้วยการสแกนลายนิ้วมือ

วาทธี นวลนาง (2553) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาที่เน้นเทคนิคการปรับปรุงข้อมูลด้วยผู้ใช้เองบนเครือข่ายสำหรับ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาที่เน้นเทคนิคการปรับปรุงข้อมูลด้วยผู้ใช้เองบนเครือข่ายสำหรับ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พร้อมทั้งศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาที่เน้นเทคนิคการปรับปรุงข้อมูลด้วยผู้ใช้เองบนเครือข่ายสำหรับ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ซึ่งผลการวิจัยการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อการใช้งานระบบพบว่า มีประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

อมรรัตน์ เกษมญาติ (2550) ได้ศึกษาในหัวข้อการสร้างและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลการศึกษาอบรมบุคลากรพยาบาลเพื่อการวางแผนการพัฒนาบุคลากรโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลการศึกษาอบรมบุคลากรพยาบาลเพื่อใช้ในการวางแผนการพัฒนาบุคลากรโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา

โปรแกรมที่เริ่มจากการวิเคราะห์ระบบ ศึกษาปัญหาและความต้องการสารสนเทศ นำข้อมูลที่ได้มาสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access และการติดต่อฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft Visual Basic การจัดทำรายงานใช้โปรแกรม Crystal Report นำเสนอรายงานในรูปแบบต่างๆให้ตรงกับความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารทางพยาบาล เพื่อใช้ในการวางแผนในการพัฒนาบุคลากรของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ฉันทนา มนต์วิเศษ (2543) ได้ศึกษาในหัวข้อ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานบุคคล สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศการบริหารงานบุคลากรและพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานบุคคล สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 for windows 98 ซึ่งผลการพัฒนาทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานบุคคล สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่สามารถอำนวยความสะดวกในการค้นข้อมูล สามารถค้นข้อมูลจากการพิมพ์ชื่อบุคคลที่ต้องการค้นหาได้ทันที รายงานได้ทั้งรายบุคคล รายโรงเรียนและภาพรวมทั้งหมด โปรแกรมสามารถช่วยในการคำนวณข้อมูล และมีความเหมาะสมในการใช้งานอยู่ในระดับดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานนิพนธ์

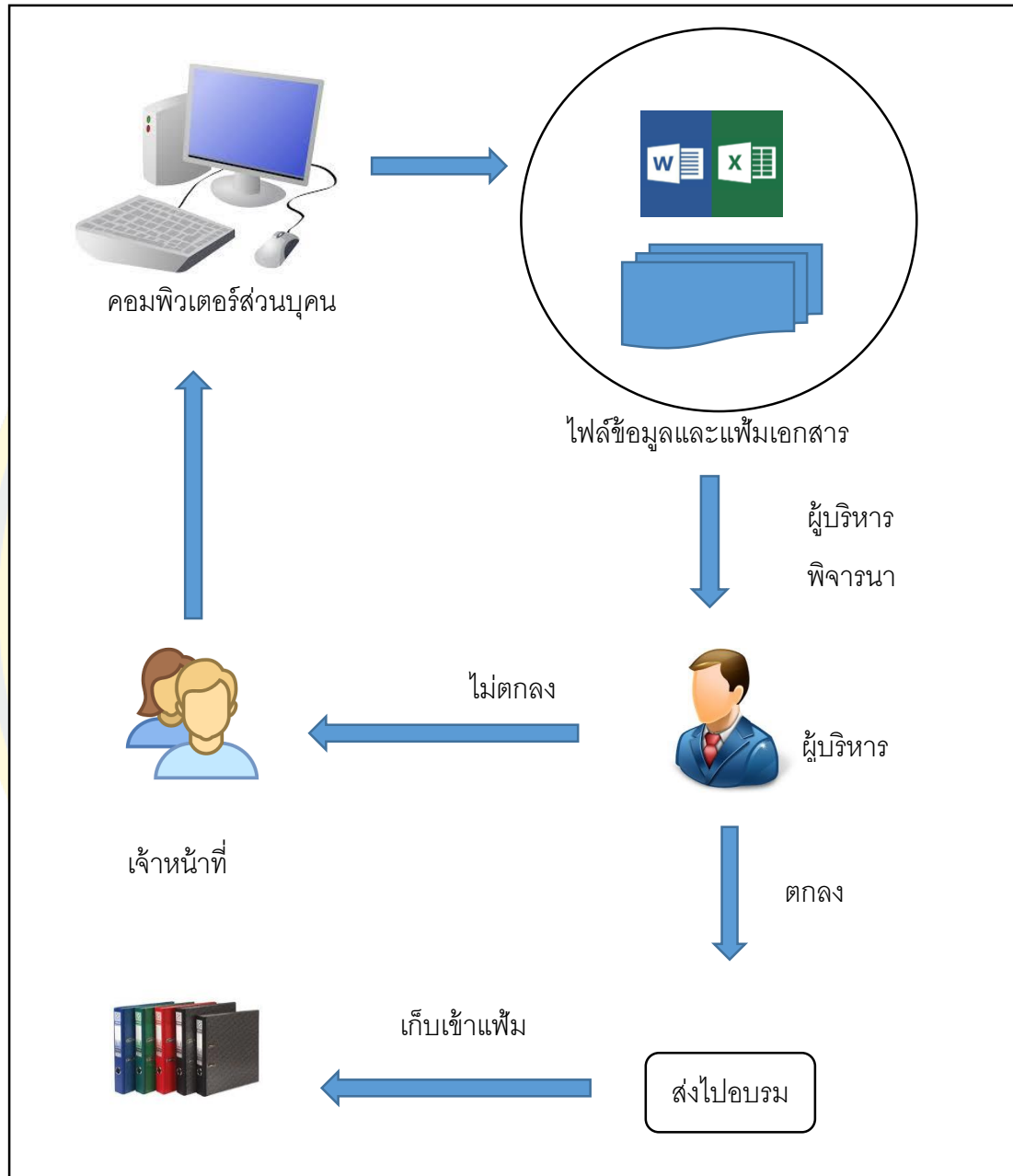
ในการเขียนงานนิพนธ์ครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายคือ พัฒนาระบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และ กีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการจัดการข้อมูล การตัดสินใจการพัฒนา บริหารงานบุคลากร ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานของบุคลากร การลาของบุคลากร การคัดเลือกการฝึกอบรม การดูผลงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบุคลากร ที่ทางผู้บริหารเป็นผู้อนุมัติ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 3.1 การศึกษาระบบงานเดิม
- 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- 3.3 การศึกษาข้อมูลและการสร้างตัวแบบการตัดสินใจ
- 3.4 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
- 3.5 การทดสอบระบบ

3.1 การศึกษาระบบงานเดิม

วิทยาลัยพลศึกษามีเป้าหมายในการพัฒนาบุคลากรเช่น แผนยกระดับวุฒิการศึกษา การฝึกอบรม การศึกษาดูงานให้กับบุคลากรให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพเพื่อเป็นการพัฒนาให้วิทยาลัยพลศึกษาสามารถก้าวสู่สถาบันพลศึกษา จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่งานของแต่ละหน่วยงาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งเห็นว่าข้อมูลของแผนกงาน หน่วยงานต่างๆและข้อมูลของบุคลากรที่เป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้บริหารต้องได้ใช้เวลาในการพิจารณาในการตัดสินใจ

กระบวนการทำงานของวิทยาลัยพลศึกษาในรูปแบบเดิมแสดงได้ดังภาพที่ 3-1



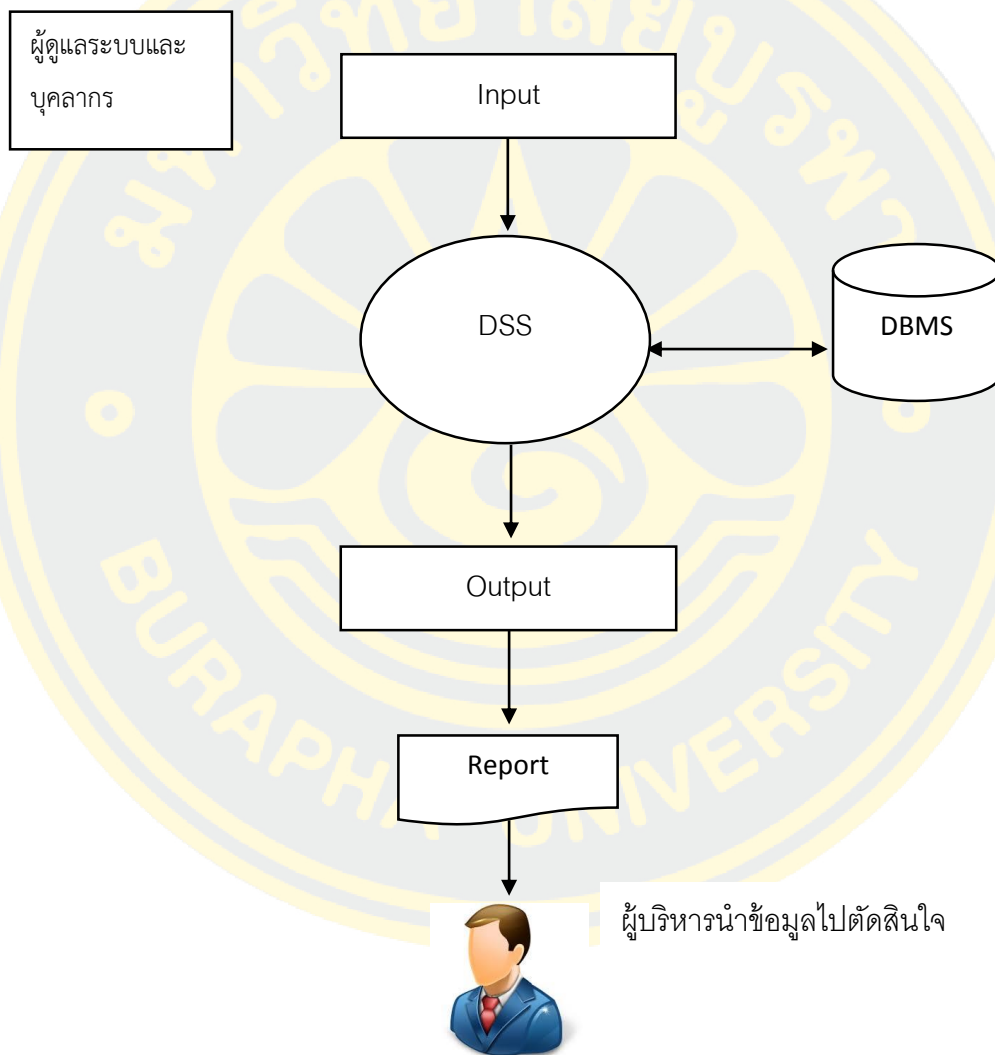
ภาพที่ 3 - 1 กระบวนการทำงานของวิทยาลัยพลศึกษาในรูปแบบเดิม

จากภาพที่ 3-1 เห็นว่ากระบวนการทำงานของวิทยาลัยพลศึกษา เจ้าหน้าที่ต้องทำการค้นหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์และแฟ้มเอกสารเพื่อรายงานต่อผู้บริหาร ซึ่งข้อมูลยังมีความซ้ำซ้อนไม่เป็นปัจจุบัน ผู้บริหารยังต้องใช้เวลาในการพิจารณาในการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากร

3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากปัญหาที่พบในระบบงานเดิมนั้น จึงได้ทำการพัฒนาระบบงานใหม่โดยนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาช่วยในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยลดเวลาในการทำงานและช่วยให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

กระบวนการทำงานของวิทยาลัยพลศึกษาในรูปแบบใหม่แสดงได้ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3 - 2 กระบวนการทำงานของระบบงานใหม่

3.2.1 วิเคราะห์ระบบ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา สามารถสรุปความต้องการของระบบได้ดังนี้

เจ้าหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการบริหารรักษา ประสิทธิภาพการทำงาน ความถูกต้องสมบูรณ์ และรักษาความปลอดภัยของระบบ รวมถึงหน้าที่อื่น ๆ เช่น การมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดเก็บข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม การแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และสามารถเข้ามาทำงานกับระบบและบริหารงานในส่วนต่างๆได้ ส่วนของบุคลากรสามารถเรียกดูข้อมูลทั่วไปได้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและทำงานในส่วนต่างๆได้ตามสิทธิที่ได้กำหนดไว้ ส่วนของผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจและข้อมูลทั่วไปได้ ซึ่งแต่ละคนจะเข้าสู่ระบบได้โดยการใส่รหัสผ่านให้ตรงกับที่กำหนดไว้ ศึกษาเครื่องมือต่างๆในการพัฒนาระบบ มีดังนี้

3.2.1.1 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Mysql เป็นซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลและการใช้งานมีความสะดวก ได้ศึกษาวิธีการสร้างฐานข้อมูลในการแก้ไของค์ประกอบต่างๆในฐานข้อมูล

3.2.1.2 ภาษาโปรแกรม HTML เป็นภาษาที่ใช้เพื่อจัดการเอกสาร แสดงผลบนบราวเซอร์ ได้ศึกษาวิธีการเขียนคำสั่งต่างๆที่จะแสดงผลบนบราวเซอร์

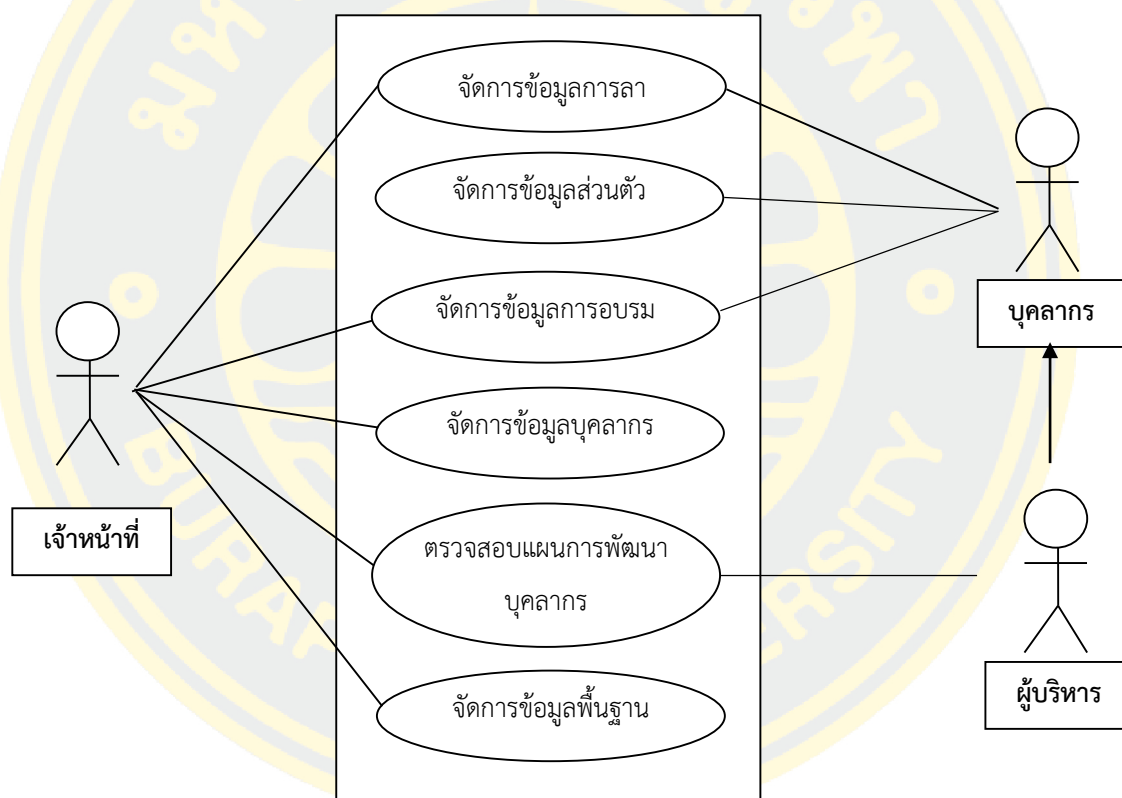
3.2.1.3 ภาษาโปรแกรม PHP เป็นภาษาที่ใช้สร้างเว็บเพจ ใช้ในการประมวลผลข้อมูลบนเครื่อง Server ได้ศึกษาการใช้งาน รูปแบบของภาษาและการแสดงค่าของ PHP เป็นต้น

3.2.2 การออกแบบระบบ

เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นถึงความต้องการของบุคลากรเกี่ยวกับระบบเสร็จสิ้น ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อทำการดำเนินการออกแบบระบบเพื่อดำเนินการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

จากการได้วิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการออกแบบโปรแกรมโดยจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดในโปรแกรมด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ดังนี้

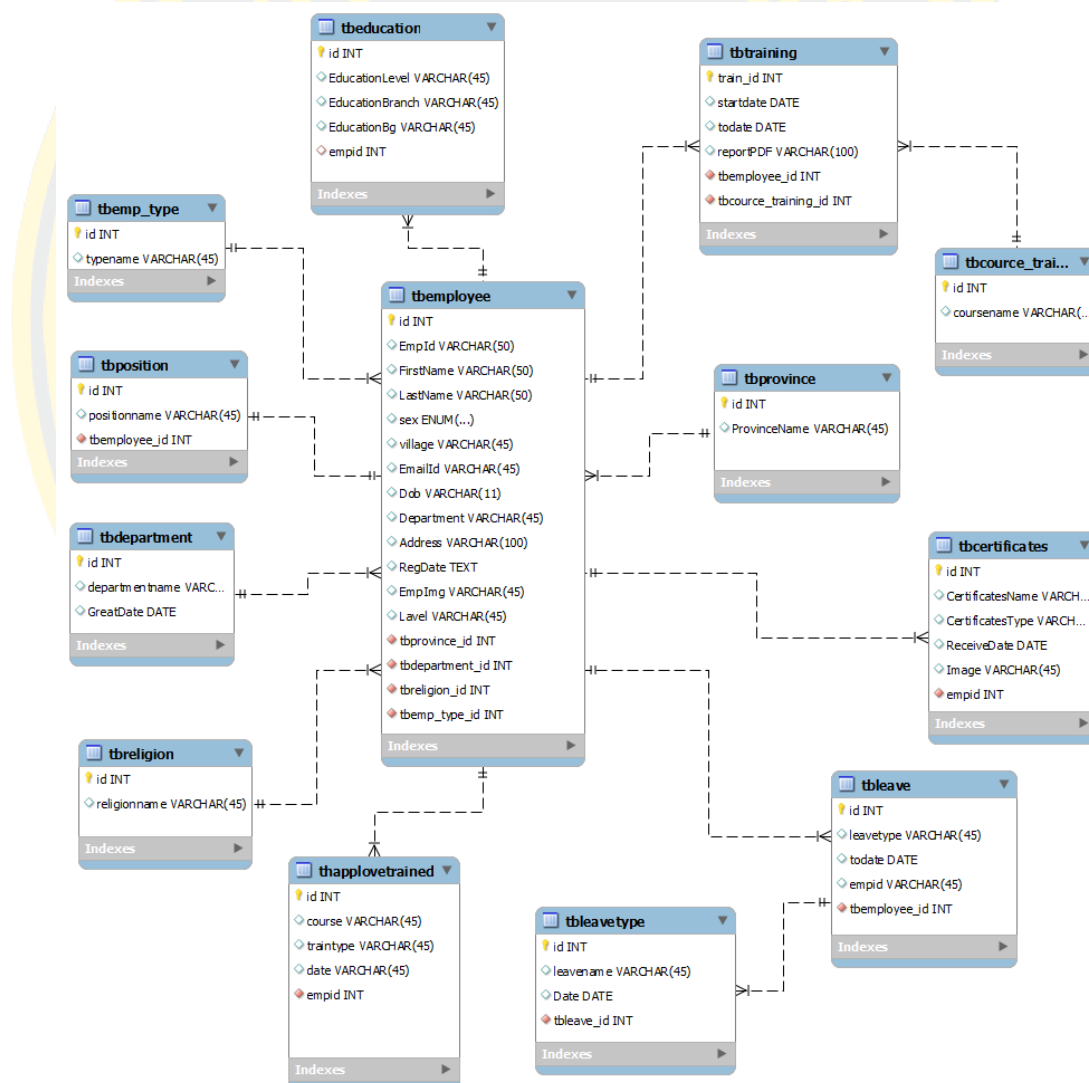
3.2.2.1 Use-Case Diagram ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ประกอบด้วยผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ บุคลากร เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร โดยเจ้าหน้าที่สามารถรอกข้อมูลการรายงาน จัดการข้อมูลส่วนตัว เพิ่มข้อมูลการฝึกอบรม จัดการข้อมูลบุคลากร ข้อมูลการตัดสินใจและจัดการข้อมูลต่างๆของระบบ ส่วนบุคลากรสามารถรอกข้อมูลการรายงาน จัดการข้อมูลส่วนตัว รายงานการฝึกอบรม ส่วนผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆเช่นเดียวกับบุคลากรและค้นหาข้อมูลการตัดสินใจได้ ซึ่งจะแสดงแผนภาพการทำงานและความสัมพันธ์ของผู้ใช้งานดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3 - 3 Use-Case Diagram ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา

3.2.2.2 Class Diagram ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากร ของวิทยาลัยพลศึกษากระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ประกอบไปด้วย Class ต่างๆ ซึ่ง Class ทุก Class มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันคือ temployee เป็น Class เกี่ยวกับข้อมูลบุคลากรที่เป็น Class หลักและมีความสัมพันธ์กับ Class ต่างๆคือ temployee สัมพันธ์กับ tbeducation ในรูปแบบ 1:M หมายความว่าบุคลากร 1 คนมีหลายระดับการศึกษา temployee

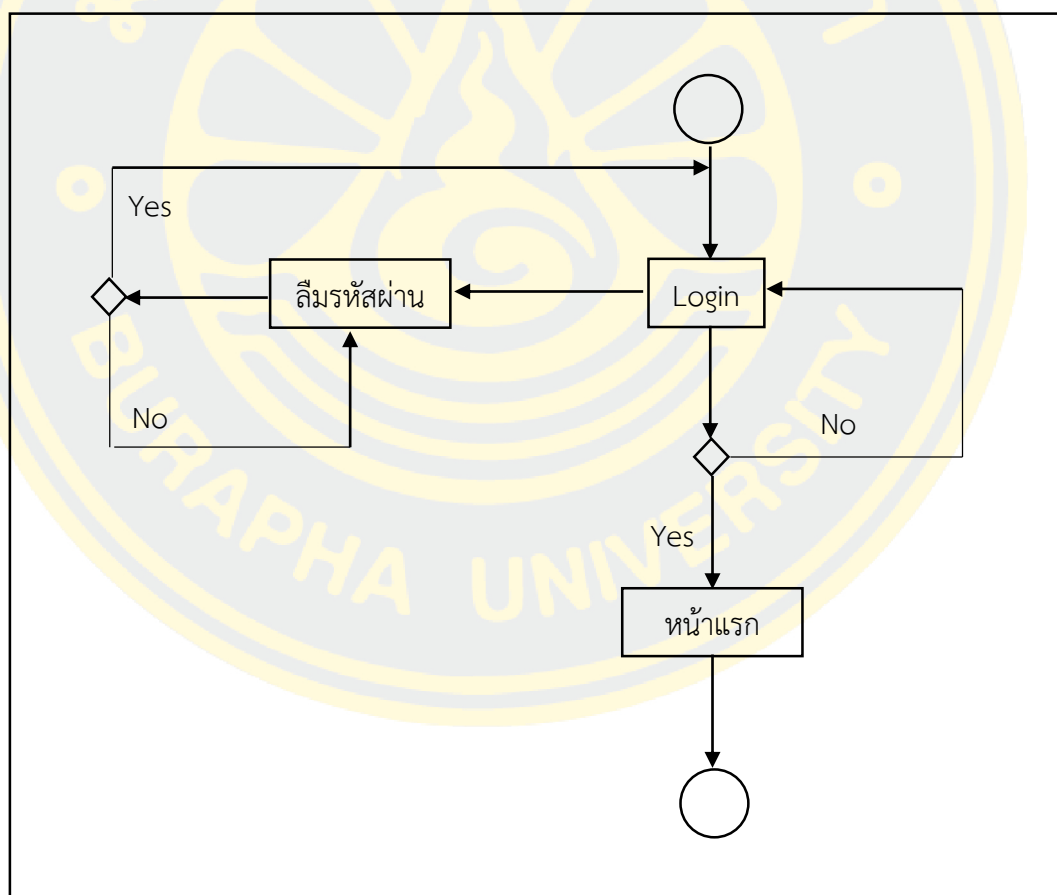
สัมพันธ์กับ tbtraining ในรูปแบบ 1:M หมายความว่าบุคลากร 1 คนฝึกอบรมได้หลายครั้ง
 tmployee สัมพันธ์กับ tbprovince ในรูปแบบ 1:M หมายความว่า 1 จังหวัดมีหลายคน
 tmployee สัมพันธ์กับ tbcertificat ในรูปแบบ 1:M หมายความว่าบุคลากร 1 คนสามารถรับ
 ผลงานหลายครั้ง tmployee สัมพันธ์กับ tbleave ในรูปแบบ 1:M หมายความว่าบุคลากร 1 คน
 สามารถลางานได้หลายครั้ง tmployee สัมพันธ์กับ tbemp-type ในรูปแบบ 1:M หมายความว่า
 1 ประเภทบุคลากรประกอบมีหลายคน tmployee สัมพันธ์กับ tbdepartment ในรูปแบบ 1:M
 หมายความว่า 1 แผนกประกอบมีบุคลากรหลายคนเป็นต้น ซึ่งแสดงดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3 - 4 แผนภาพ Class Diagram ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของ
 วิทยาลัยพลศึกษา

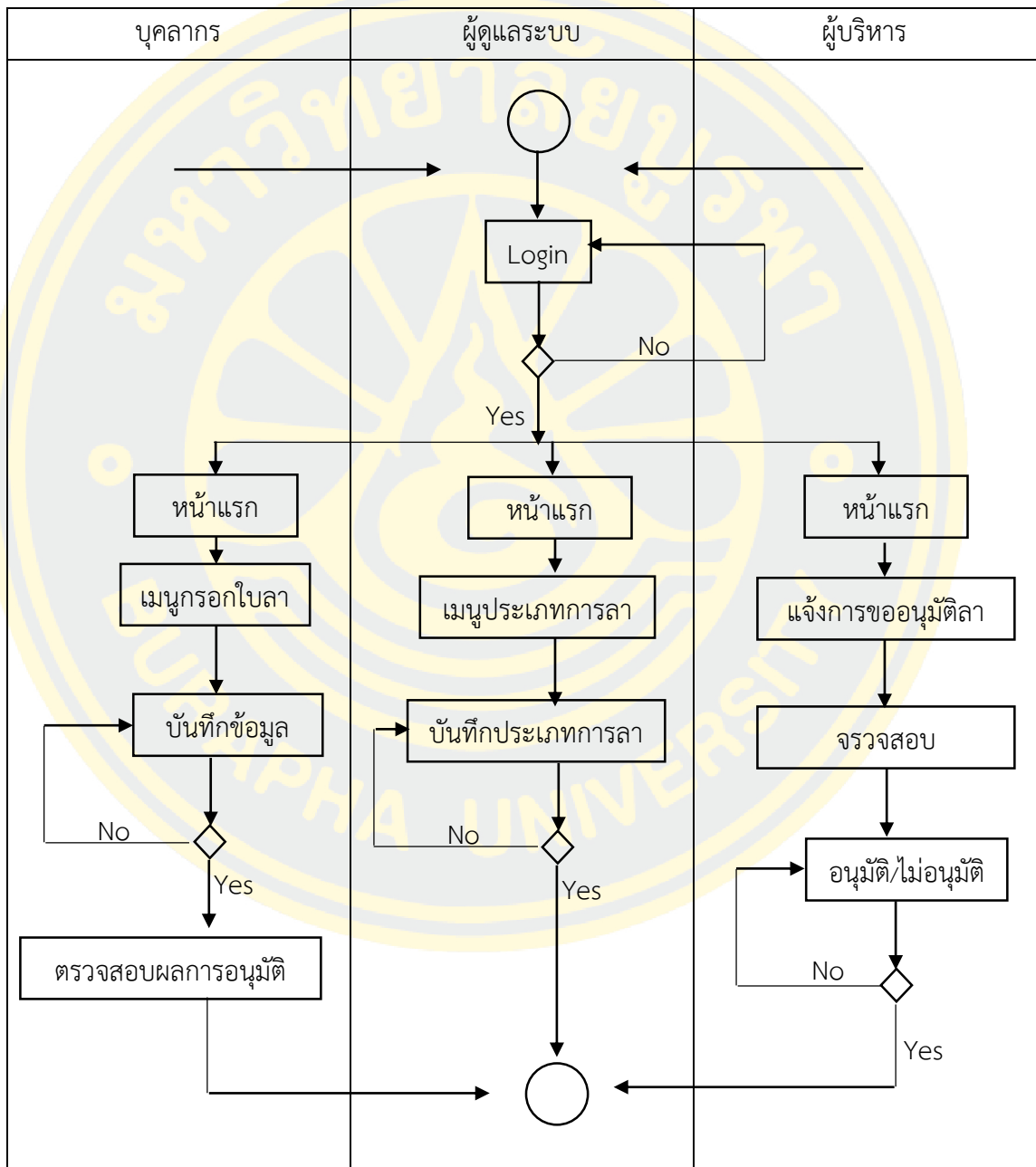
3.2.2.3 Activity Diagram ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ ประกอบด้วยผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร และบุคลากรที่เป็นผู้ใช้ทั่วไปดังนี้

1) Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงขั้นตอนของการเข้าสู่ระบบ ซึ่งสามารถอธิบายได้คือ สำหรับผู้บริหารและบุคลากรให้กรอกชื่อและรหัสผ่านที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบถ้ากรอกรหัสผ่านสามารถกับไปแก้ไขรหัสผ่านได้โดยคลิกที่เมนูลิ้มรสผ่านดังภาพที่ 3-5



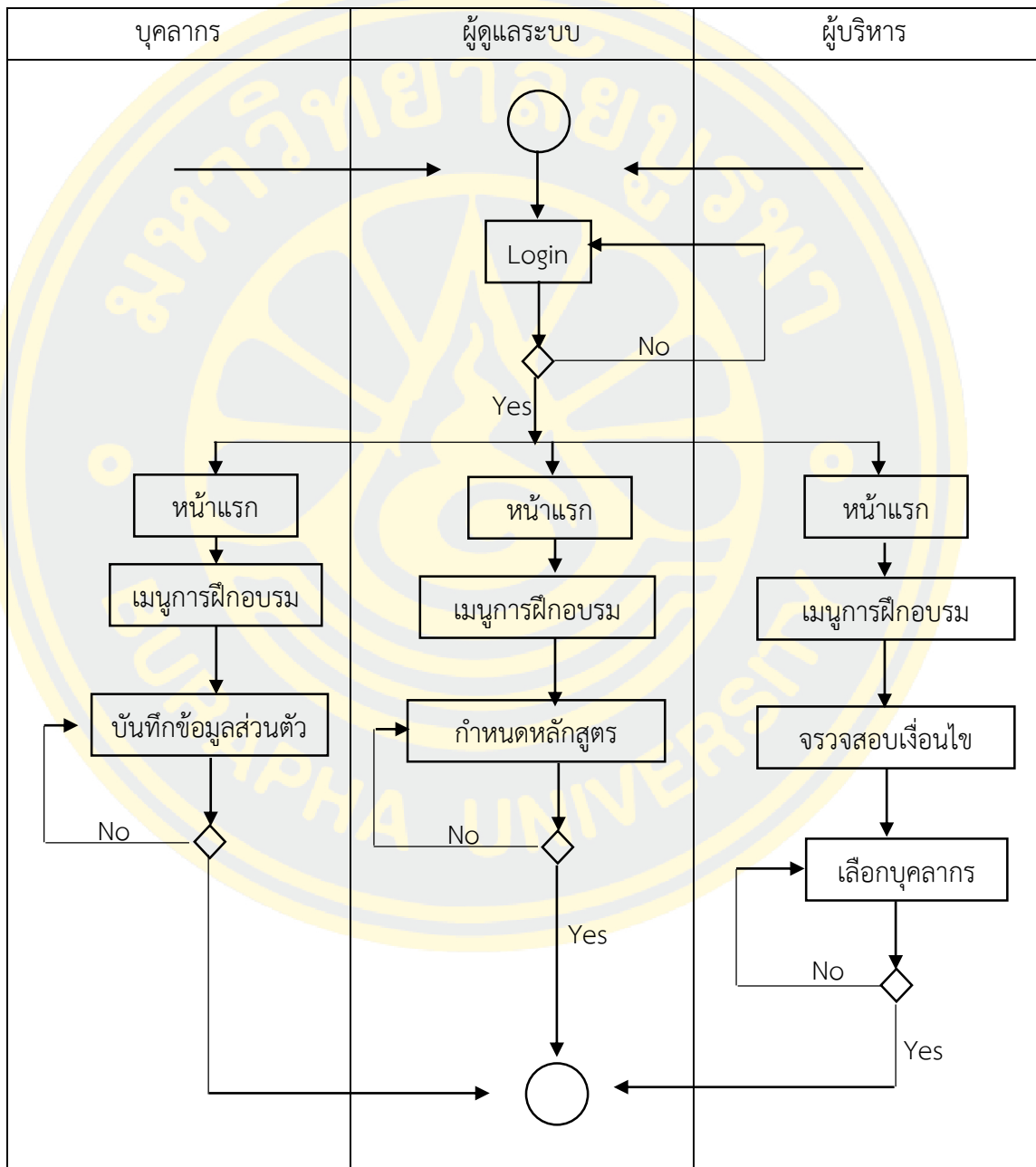
ภาพที่ 3 - 5 แผนภาพ Activity Diagram การเข้าสู่ระบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา

2) Activity Diagram การใช้งานระบบในส่วนของการกลางานซึ่งประกอบมีผู้ใช้คือ บุคลากร สามารถกรอกข้อมูลเพื่อขออนุมัติการลาและตรวจสอบผลการอนุมัติการลา ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบและจัดการข้อมูลประเภทการลา ส่วนผู้บริหารสามารถตรวจสอบการแจ้งการขออนุมัติการลา ตรวจสอบข้อมูลของผู้ลาและอนุมัติการลาดังภาพที่ 3 - 6



ภาพที่ 3 - 6 แผนภาพ Activity Diagram การกลางานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา

3) Activity Diagram การใช้งานระบบในส่วนของการฝึกอบรมซึ่งประกอบมีผู้ใช้คือบุคลากรสามารถกรอกข้อมูลประวัติส่วนตัวเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจ ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบและกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม ส่วนผู้บริหารสามารถตรวจสอบเงื่อนไขและตัดสินใจเลือกบุคลากรดังภาพที่ 3 - 7

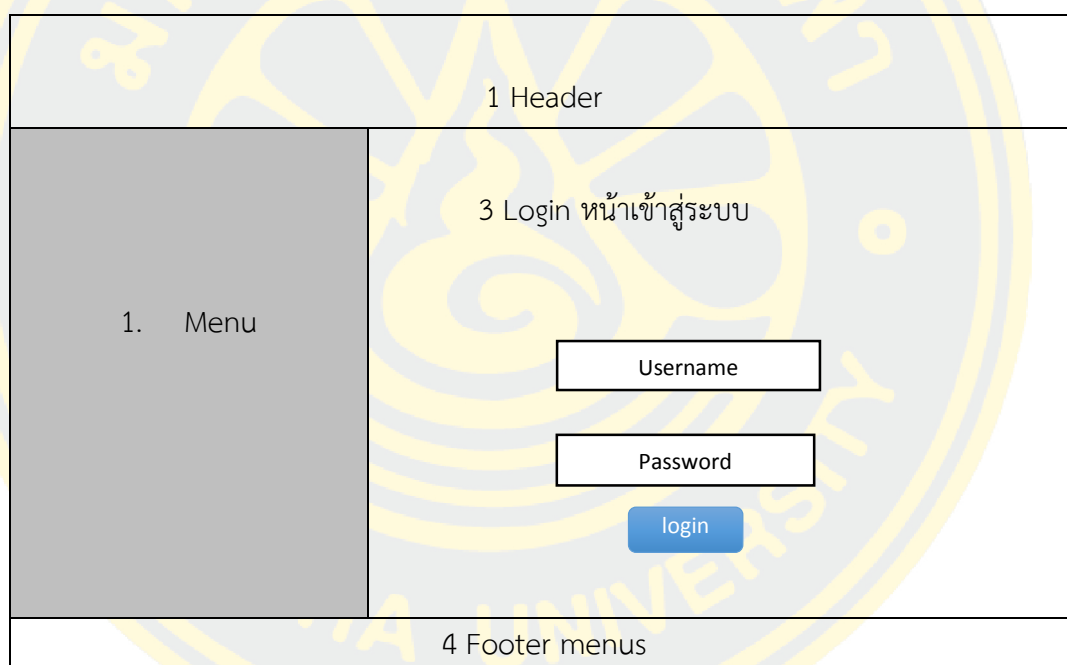


ภาพที่ 3 - 7 แผนภาพ Activity Diagram การใช้งานระบบในส่วนของการฝึกอบรมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา

3.2.3 การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบในส่วนหน้าจอของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษากระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาวซึ่งได้ออกแบบและมีส่วนประกอบคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นส่วนหัวที่แสดงชื่อของวิทยาลัยพลศึกษา ส่วนที่สองที่อยู่ทางด้านซ้ายเป็นเมนูการใช้งานของโปรแกรม ส่วนที่สามที่อยู่ทางด้านขวาเป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลและส่วนที่สี่ที่อยู่ด้านล่างสุดของโปรแกรม ดังนี้

3.2.3.1 หน้าเข้าสู่ระบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษากระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว



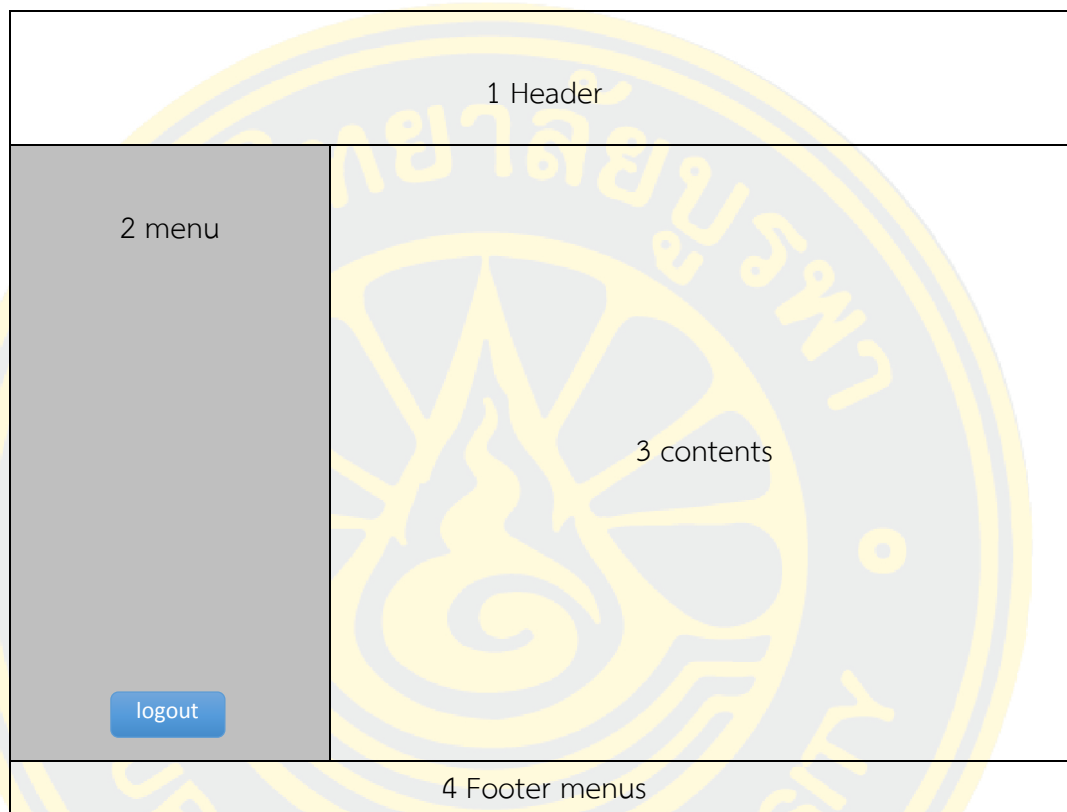
ภาพที่ 3 - 8 หน้าจอเข้าสู่ระบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา

จากภาพที่ 3-8 แสดงหน้าจอหลักโปรแกรมที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ซึ่งอธิบายแต่ละส่วนได้ดังนี้

- 1 Header แสดงส่วนหัวของระบบ
- 2 Menus แสดงรายการทั้งหมดของเว็บไซต์
- 3 φόρμกรอกข้อมูลชื่อและรหัสการเข้าสู่ระบบ

4 Footer menus แสดงส่วนท้ายของระบบ

3.2.3.2 หน้าจอการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษากระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว



ภาพที่ 3 - 9 หน้าจอแรกๆของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษา
รูปภาพที่ 3-6 แสดงหน้าจอที่เป็นส่วนของการคัดเลือกข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งอธิบาย
แต่ละส่วนได้ดังนี้

1 Header แสดงส่วนหัวของระบบ

2 Menus แสดงรายการทั้งหมดของเว็บไซต์

3 Contents แสดงรายละเอียดข้อมูลการทำงานทั้งหมด

4 Footer menus แสดงส่วนท้ายของระบบ

3.3 การศึกษาข้อมูลและสร้างตัวแบบการตัดสินใจ

3.3.1 การศึกษาข้อมูล

การพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของวิทยาลัยพลศึกษาผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างโมเดลการตัดสินใจ ซึ่งผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการเก็บข้อมูลตามจำนวนบุคลากรที่มีเก็บไว้อยู่แล้วจากวิทยาลัยพลศึกษา และพิจารณาหาข้อมูลที่มีความสำคัญในการนำมากำหนดคุณสมบัติในการสร้างโมเดลการตัดสินใจให้ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด ซึ่งจำนวนข้อมูลได้ประกอบมี Attribute และมีการแบ่งประเภทดังนี้

จำนวน Attribute

- 1) ข้อมูลด้านประสบการณ์การทำงาน
- 2) ข้อมูลการศึกษา
- 3) ข้อมูลด้านสถานะ
- 4) ข้อมูลด้านความชำนาญ
- 5) ข้อมูลด้านตำแหน่ง

การแบ่งประเภทข้อมูล

ตารางที่ 3 - 1 การแบ่งประเภทเพศ

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|------------------|
| 1 | Sex1 | ชาย |
| 2 | Sex2 | หญิง |

ตารางที่ 3 - 2 การแบ่งประเภทอายุการทำงาน

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | Work experience 1 | อายุการทำงานระหว่าง ไม่เกิน 1 ปี |
| 2 | Work experience 2 | อายุการทำงานระหว่าง 1-3 ปี |
| 3 | Work experience 3 | อายุการทำงานระหว่าง 3 ปีขึ้นไป |

ตารางที่ 3 - 3 การแบ่งประเภทการศึกษา

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|-------------|-----------------------|
| 1 | Education 1 | เหมาะสมกับหลักสูตร |
| 2 | Education 2 | ไม่เหมาะสมกับหลักสูตร |

ตารางที่ 3 - 4 การแบ่งประเภทหลักสูตร

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|------------------|
| 1 | Status 1 | บุคลากรสมบูรณ์ |
| 2 | Status 2 | บุคลากรฝึกงาน |

ตารางที่ 3 - 5 การแบ่งประเภทความชำนาญ

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|-------------|--------------------------|
| 1 | expertise 1 | มีความชำนาญในหลักสูตร |
| 2 | expertise 2 | ไม่มีความชำนาญในหลักสูตร |

ตารางที่ 3 - 6 การแบ่งประเภทตำแหน่ง

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|-----------------------|
| 1 | position 1 | เหมาะสมกับหลักสูตร |
| 2 | position 2 | ไม่เหมาะสมกับหลักสูตร |

ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะนำมาเป็นข้อกำหนดคุณสมบัติ (Attribute) ที่จะนำมาใช้ในการสร้าง
โมเดลการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรในงานแต่ละด้านต่อไป

ตารางที่ 3 - 7 ตัวอย่างกำหนดคุณสมบัติการการพัฒนาบุคลากร

| Work experience | position | Training employee | Expertise | decision |
|-----------------|----------|-------------------|-----------|----------|
| <=1 | yes | yes | no | no |
| 1-3 | yes | yes | no | no |

ตารางที่ 3 – 7 ต่อ

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1-3 | yes | yes | yes | no |
| <=1 | yes | no | no | no |
| 1-3 | no | yes | no | no |
| >3 | yes | yes | no | no |
| 1-3 | no | yes | yes | no |
| >3 | yes | yes | yes | no |
| 1-3 | yes | no | no | yes |
| >3 | no | yes | no | no |
| 1-3 | yes | no | yes | yes |
| <=1 | no | yes | no | no |
| >3 | no | yes | yes | no |
| 1-3 | no | no | no | yes |
| >3 | yes | no | no | yes |
| >3 | yes | no | yes | yes |
| 1-3 | no | no | yes | yes |
| >3 | no | no | no | no |
| <=1 | yes | no | yes | no |
| >3 | no | no | yes | no |

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษาโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ และ นาอ็ฟเบย์ (Naïve Bayes) ในการสร้างโมเดลโดยได้ทำการกำหนดคุณสมบัติ (Attribute) ของข้อมูลสำหรับสร้างตัวแบบ ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

จากข้อมูลในตารางที่ 1 ประกอบด้วย 5 แอตทริบิวต์ คือ

Work experience แสดงอายุของการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 3 ค่า คือ <=1, 1-3, >3

Position แสดงตำแหน่งหรือหน้าที่งานที่รับผิดชอบประกอบด้วย 2 ค่า คือ yes, no

Training course แสดงหลักสูตรการอบรม ประกอบด้วย 2 ค่า คือ yes, no

Expertise แสดงความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ประกอบด้วย 2 ค่า คือ yes, no

Decision แสดงการตัดสินใจ ซึ่งเป็นคลาส ประกอบด้วย 2 ค่า คือ yes, no

3.3.2 การสร้างตัวแบบการตัดสินใจ

หลังจากขั้นตอนการรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นจะได้ข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบหาอัลกอริทึม ซึ่งในงานนิพนธ์นี้ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการเลือกอัลกอริทึมของต้นไม้ตัดสินใจ หรือ J48 ในโปรแกรม Weka และนาอิวเบย์(Naïve Bays) ในโปรแกรม Weka

ในงานนิพนธ์นี้ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทดสอบโมเดลโดยใช้โปรแกรม Weka เวอร์ชัน 3.8 ในการทดสอบได้ใช้การทดสอบแบบ 10-fold cross validation ซึ่งได้แก่การแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 กลุ่ม โดยแต่ละรอบของการทดสอบจะนำกลุ่มข้อมูลจำนวน 9 กลุ่มเป็นกรณีศึกษา (training set) โดยทำการทดสอบซ้ำๆกัน 10 รอบเพื่อทำการเปลี่ยนกลุ่มสำหรับการทดสอบให้ครบทุกกลุ่ม โดยมีวิธี ดังนี้

เมื่อกรอกข้อมูลแล้วหน้าต่างนี้จะแสดงผลข้อมูลที่ input เข้าไปที่มีจำนวน attribute คือ อายุในการทำงาน ตำแหน่ง สถานะบุคลากร ความสามารถทางด้านหลักสูตร และการตัดสินใจดัง ภาพที่ 3-10

The screenshot shows the Weka Explorer interface. The 'Selected attribute' window is open, displaying the following information:

- Name: Work experience
- Type: Nominal
- Missing: 0 (0%)
- Distinct: 3
- Unique: 0 (0%)

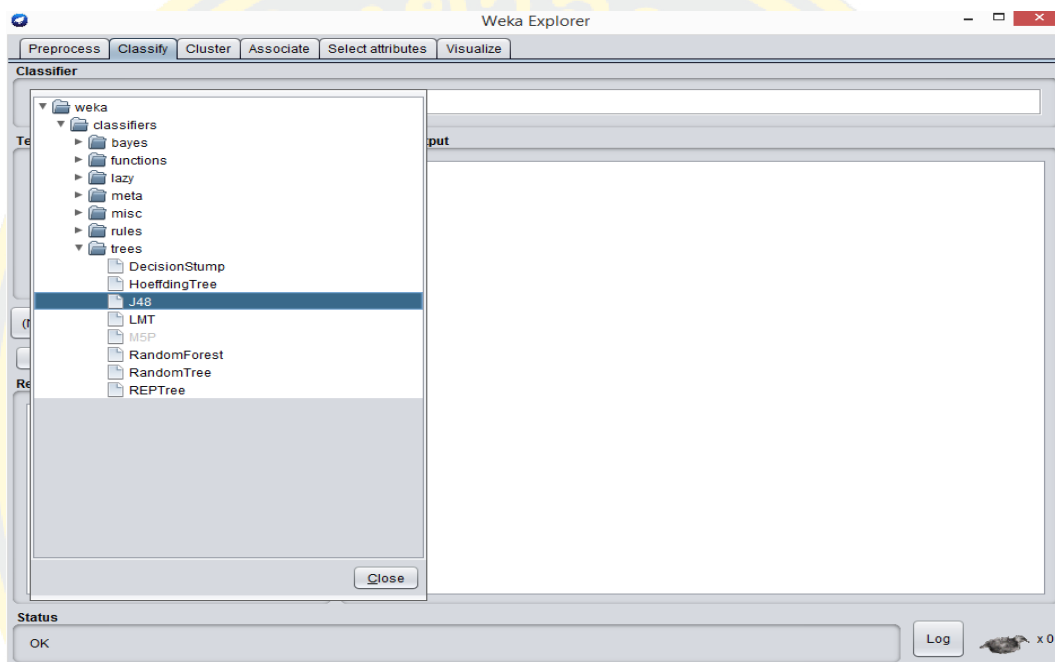
| No. | Label | Count | Weight |
|-----|-------|-------|--------|
| 1 | >3 | 42 | 42.0 |
| 2 | 1...3 | 17 | 17.0 |
| 3 | <=1 | 12 | 12.0 |

Below the table, there is a bar chart showing the distribution of the 'Work experience' attribute. The chart has three bars representing the counts for each label: 42 for '>3', 17 for '1...3', and 12 for '<=1'. The bars are colored blue and red.

ภาพที่ 3 - 10 ข้อมูลนำเข้าในโปรแกรม Weka

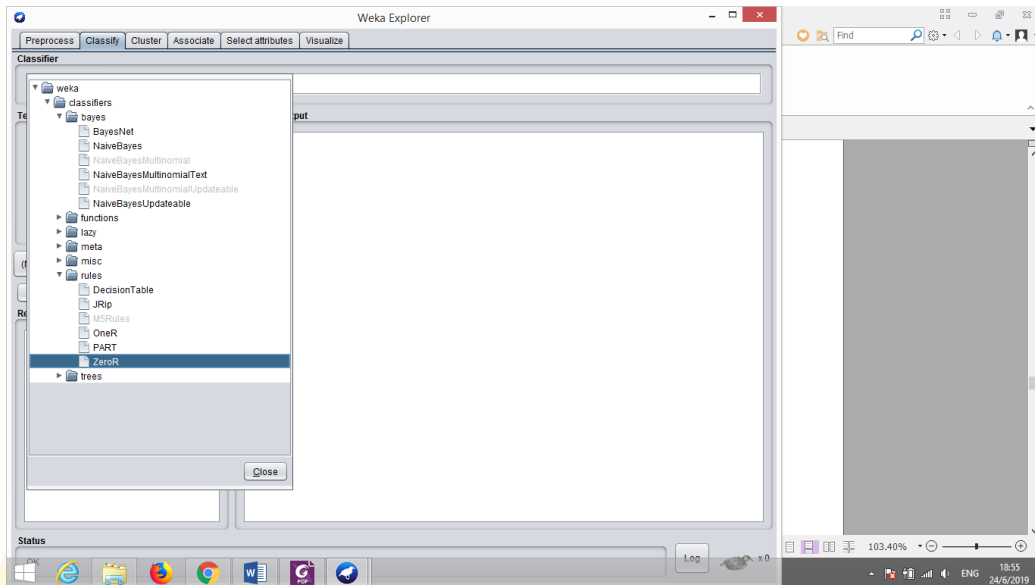
กระบวนการทำงาน (Process) จะใช้ข้อมูลที่นำเข้าที่ทราบค่าของ Class ที่ต้องการ มาสร้างการแบ่งประเภทโดยใช้โปรแกรม Weka ในการทดสอบ ดังนี้

1) ดำเนินการเลือกเทคนิคที่ต้องการโดยการเลือก Classify >> Choos >> Tree >> J48 เลือกเทคนิคที่ต้องการ โดยผู้เขียนงานนิพนธ์ได้เลือกใช้เทคนิค J48 จากนั้นให้กดปุ่ม Start ดัง ภาพที่ 3-11



ภาพที่ 3 - 11 การเลือกอัลกอริธึมที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลองโดยเทคนิค Decision Tree

2) ดำเนินการเลือกเทคนิคที่ต้องการโดยการเลือก Classify >> Choos >> Bayes >> NaiveBayes เลือกเทคนิคที่ต้องการ โดยผู้เขียนงานนิพนธ์ได้เลือกใช้เทคนิค Naïve Bayes จากนั้นให้กดปุ่ม Start ดังภาพที่ 3-12



ภาพที่ 3 - 12 การเลือกอัลกอริธึมที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลองโดยเทคนิค Naive Bayes

เมื่อทำการประมวลผลโปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ (Output) และสร้างรูปแบบหรือโมเดลที่ได้จากการประมวลผลและโปรแกรมจะแสดงค่า Confusion Matrix ซึ่งเป็นค่าความแม่นยำของอัลกอริธึม

นำค่า Confusion Matrix ของสองอัลกอริธึมที่ทำการทดสอบมาเปรียบเทียบกับกันเพื่อหาอัลกอริธึมที่มีค่าความแม่นยำมากที่สุด

นำอัลกอริธึมที่มีค่าความแม่นยำมากที่สุดไปใช้ในการสร้างโมเดลและพัฒนาระบบ

ต่อไป

3.4 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

3.4.1 ส่วนการสร้างจอภาพตามที่ได้ออกแบบไว้ พัฒนาโดยใช้ ภาษา HTML

3.4.2 ส่วนการให้บริการฐานข้อมูล (Database Server)

1) ให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลทำการสร้างชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ฐานข้อมูล MySQL

2) สร้างตารางตามโครงสร้างที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้ว

3.4.3 ส่วนการนำเข้าข้อมูล

1) สร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL ที่ได้สร้างไว้

2) เขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลจากผู้ใช้โดยใช้ภาษา HTML ร่วมกับ PHP

3.4.5 ส่วนการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจโดยผู้เขียนงานนิพนธ์ได้นำโมเดลที่ทดสอบได้มาเขียนโปรแกรมดังภาพที่ 3-13

```

<?php
    $sql = "SELECT tbdecision.id as did, tbemployees.FirstName,
            tbemployees.LastName,tbemployees.EmpId,tbemployees.Position,
            tbemployees.Expertis,tbemployees.OfficialDate,tbemployees.id,
            tbdecision.DPosition, tbdecision.Trained, tbdecision.DExpertis
            from tbdecision join tbemployees on tbdecision.empid=tbemployees.id
            order by did desc";
    $query = $dbh -> prepare($sql);
    $query->bindParam(':eid',$eid,PDO::PARAM_STR);
    $query->execute();
    $results=$query->fetchAll(PDO::FETCH_OBJ);
    $cnt=1;
    if($query->rowCount() > 0)
    {
        foreach($results as $result)
        { ?>
            <tr>
            <td> <?php echo htmlentities($cnt);?></td>
            <td>
            <?php echo htmlentities($result->FirstName." ".$result->LastName);?>
            (<?php echo htmlentities($result->EmpId);?>)
            </td>
            <td>
            <?php
                $number = date("Y")-htmlentities($result->OfficialDate);
                if ($number<1) {
                    echo "ยังบ่เกิด 1 ปี";
                }else{
                    echo $number."ปี";
                }
            ?>
            </td>
            <td>
            <?php echo htmlentities($result->Position)?>
            </td>
            <td><?php echo htmlentities($result->Expertis)?>
            </td>
            <td width="200px">
            <?php
                if ((htmlentities($result->Trained))==$_GET['CourseID']) {
                    echo "ผู้ทรงคุณวุฒิชำนาญการพิเศษผู้ทรงคุณวุฒิอาวุโส";
                }else{
                    if ($number<=1) {
                        echo "ผู้ทรงคุณวุฒิชำนาญการพิเศษผู้ทรงคุณวุฒิอาวุโส";
                    }
                }
            ?>
        }
    }

```

```

    }
    elseif ($number==2 or $number == 3) {
        if (htmlentities($result->DExpertis)==$_GET['CourseID']) {
            echo "มีความรู้ทางทํานานี่จึงเหมาะขอใบทาบเข้าอบรม";
        }else{
            echo "ถ้ายังไม่ทํานานี่จึงเหมาะขอใบทาบเข้าอบรม";
        }
    }
    elseif ($number>3) {
        if (htmlentities($result->DPosition)==$_GET['CourseID']) {
            echo "ผู้ทํานานี้ตามตำแหน่งขอใบสมัคร";
        }else{
            echo "ผู้ทํานานี้ตามตำแหน่งขอใบสมัคร";
        }
    }
}
?>
</td>
<td>
<?php
if ((htmlentities($result->Trained))==$_GET['CourseID']) {
    echo "บ่ทํานาน";
}else{
    if ($number <= 1) {
        echo "บ่ทํานาน";
    }elseif ($number==2 or $number == 3) {
        if (htmlentities($result->DExpertis)==$_GET['CourseID']) {
            echo '<font color="blue">ทํานาน2</font>';
        }else{
            echo "บ่ทํานาน";
        }
    }
    elseif ($number>=3) {
        if (htmlentities($result->DPosition)==$_GET['CourseID']) {
            echo '<font color="red">ทํานาน1</font>';
        }else{
            echo "บ่ทํานาน";
        }
    }
}
?>

```

ภาพที่ 3 - 13 การเขียนโปรแกรมในรูปแบบต้นไม้การตัดสินใจ

3.5 การทดสอบระบบ

หลังจากผู้เขียนงานนิพนธ์ได้พัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษามีประสิทธิภาพและถูกต้อง ผู้เขียนงานนิพนธ์จึงได้ ทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในแต่ละส่วนและนำข้อมูลบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา เพื่อนำมาทดสอบโปรแกรม และปรับปรุงให้สามารถทำงานได้สมบูรณ์



บทที่ 4

ผลการดำเนินงานนิพนธ์

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว นี้เป็นงานพัฒนาระบบงานให้ครอบคลุมการทำงานทางด้านงานบุคลากร ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนและการควบคุม ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาในการเก็บข้อมูลต่างๆ ในบทนี้ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการอธิบายผลการดำเนินงานซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 ผลการสร้างโมเดล
- 4.2 ผลการพัฒนาระบบ
- 4.3 ผลการทดสอบระบบ

4.1 ผลการสร้างโมเดล

จากกลุ่มข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (Training Data) ที่ได้นำมาวิเคราะห์และสร้างโมเดลจำนวน 71 ชุด โดยนำกลุ่มข้อมูลสำหรับการเรียนรู้มาทดสอบเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 และ เทคนิคนาอิวเบย์ (Naïve Bayes) ผลจากการวิเคราะห์ในโปรแกรม Weka แสดงได้ดังนี้

4.1.1 สร้างโมเดลในการเรียนรู้ข้อมูลโดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 ผลที่ได้ในโปรแกรม Wekaพิจารณาได้ดังนี้

Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Classifier

Choose J48 -C 0.25 -M 2

Test options

Use training set

Supplied test set Set...

Cross-validation Folds 10

Percentage split % 66

More options...

(Nom) Decision

Start Stop

Result list (right-click for options)

18:48:33 - trees.J48

21:18:26 - bayes.NaiveBayes

22:54:05 - trees.J48

Classifier output

=== Run information ===

Scheme: weka.classifiers.trees.J48 -C 0.25 -M 2

Relation: training data

Instances: 71

Attributes: 5

Work experience

Position

Training employee

Expertise

Decision

Test mode: 10-fold cross-validation

=== Classifier model (full training set) ===

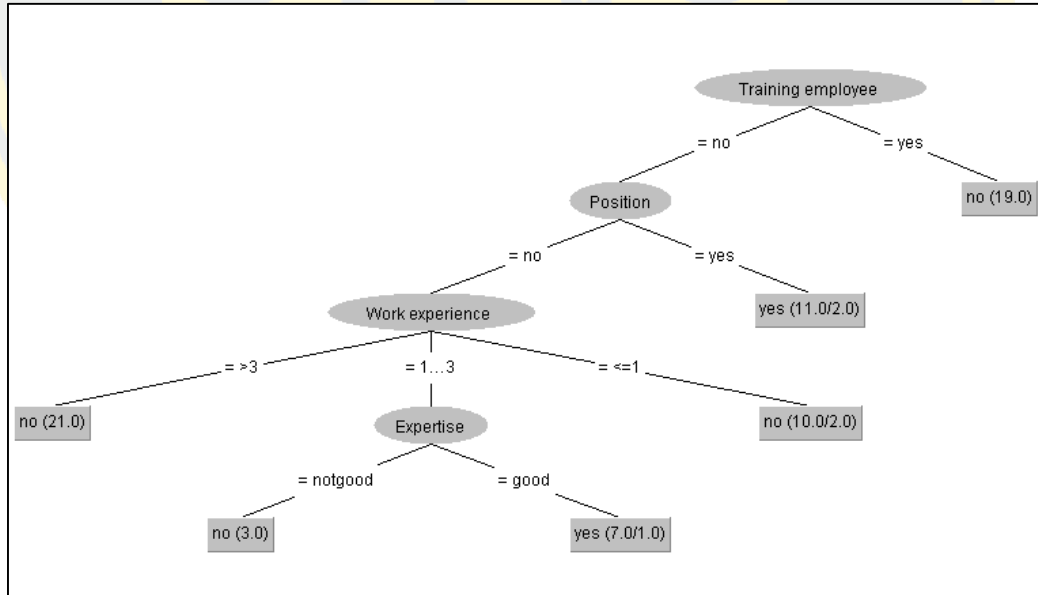
J48 pruned tree

```

Training employee = no
| Position = no
| | Work experience = >3: no (21.0)
| | Work experience = 1...3
| | | Expertise = notgood: no (3.0)
| | | Expertise = good: yes (7.0/1.0)
| | Work experience = <=1: no (10.0/2.0)
| Position = yes: yes (11.0/2.0)
Training employee = yes: no (19.0)

```

ภาพที่ 4 - 1 ผลของโมเดลที่ได้โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48



ภาพที่ 4 - 2 แผนภาพของโมเดลที่ได้โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48

4.1.1.1 ส่วนของโมเดลที่ได้ (Classifier model) โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48

โดยมีโหนดราก (Root Node) คือ สถนะบุคลากร ดังภาพที่ 4-2

4.1.1.2 ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Evaluation on training set) สามารถพิจารณาผลได้ดังนี้

1) Correctly Classified Instances จากข้อมูล 71 Instances โมเดลสามารถทำนายข้อมูลถูกต้อง 62 Instances หรือคิดเป็น 87.32% ของทั้งหมด

2) Incorrectly Classified Instances จากข้อมูล 71 Instances โมเดลทำนายข้อมูลไม่ถูกต้อง 9 Instances หรือคิดเป็น 12.67% ของทั้งหมด ดังภาพที่ 4-3

The screenshot shows the Weka Explorer interface with the Classifier tab selected. The classifier chosen is J48 - C 0.25 - M 2. The Test options are set to Cross-validation with 10 folds. The Classifier output panel displays the following results:

```

Time taken to build model: 0.2 seconds
=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===
Correctly Classified Instances      62      87.3239 %
Incorrectly Classified Instances    9      12.6761 %
Kappa statistic                    0.6588
Mean absolute error                 0.1716
Root mean squared error             0.3254
Relative absolute error             46.48 %
Root relative squared error         76.0444 %
Total Number of Instances          71

=== Detailed Accuracy By Class ===
                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0.907    0.235    0.925    0.907    0.916    0.659    0.900    0.969    no
0.765    0.093    0.722    0.765    0.743    0.659    0.900    0.636    yes
Weighted Avg.   0.873    0.201    0.876    0.873    0.874    0.659    0.900    0.889

=== Confusion Matrix ===
 a  b  <-- classified as
49  5  | a = no
 4 13 | b = yes

```

ภาพที่ 4 - 3 ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48

4.1.2 สร้างโมเดลในการเรียนรู้ข้อมูลโดยใช้เทคนิคเทคนิคนาอิวเบย์ (Naïve Bayes) ผลที่ได้ในโปรแกรม Weka พิจารณาได้ดังนี้

4.1.2.1 Correctly Classified Instances จากข้อมูล 71 Instances โมเดลสามารถทำนายข้อมูลถูกต้อง 61 Instances หรือคิดเป็น 85.91% ของทั้งหมด

4.1.2.2 Incorrectly Classified Instances จากข้อมูล 71 Instances โมเดลทำนายข้อมูลไม่ถูกต้อง 10 Instances หรือคิดเป็น 14.08% ของทั้งหมด ดังภาพที่ 4-4

Classifier output

```

Time taken to build model: 0.01 seconds

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      61           85.9155 %
Incorrectly Classified Instances    10           14.0845 %
Kappa statistic                    0.597
Mean absolute error                 0.2402
Root mean squared error             0.3344
Relative absolute error             65.0597 %
Root relative squared error         78.1452 %
Total Number of Instances          71

=== Detailed Accuracy By Class ===
               TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
Weighted Avg.   0.859   0.286   0.855     0.859   0.856     0.599  0.880   0.645   yes
0.926   0.353   0.893     0.926   0.909     0.599  0.880   0.951   no
0.647   0.074   0.733     0.647   0.688     0.599  0.880   0.645   yes

=== Confusion Matrix ===
 a b  <-- classified as
50 4 | a = no
 6 11 | b = yes

```

ภาพที่ 4 - 4 ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้เทคนิคนาอิวเบย์ (Naïve Bayes)

4.1.3 เปรียบเทียบโมเดลที่สร้างขึ้นจากทั้ง 2 อัลกอริธึม คือ เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 และ นาอิวเบย์ (Naïve Bays) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 - 1 การเปรียบเทียบโมเดลที่สร้างขึ้นจากทั้ง 2 คือ เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 และ นาอิวเบย์ (Naïve Bayes)

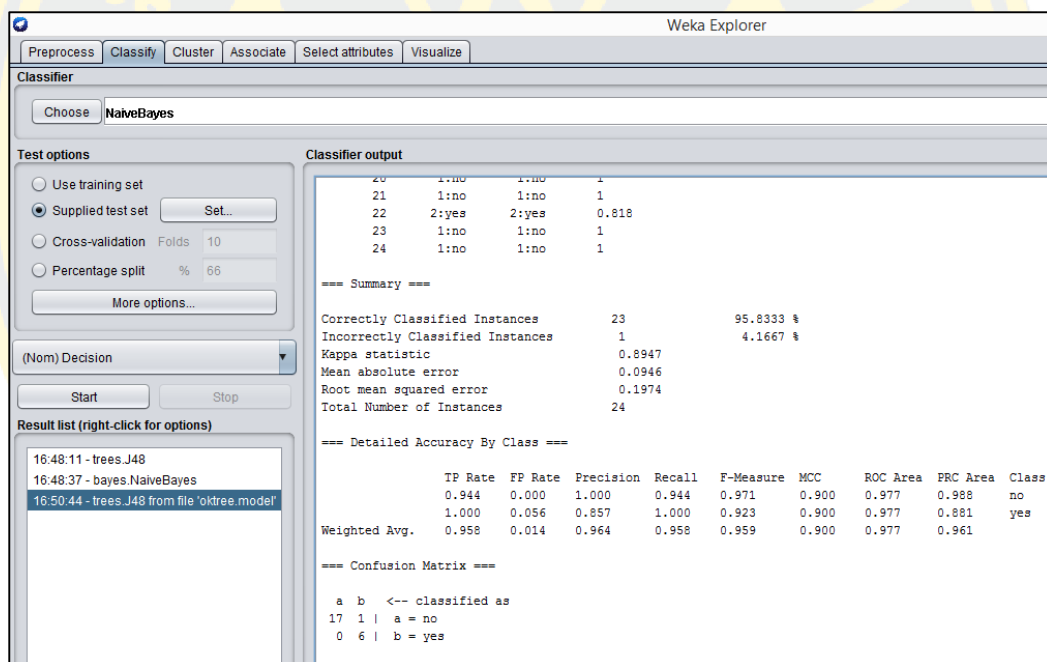
| ผลเปรียบเทียบ | Decision Tree (J48) | Naïve Bays |
|----------------------------------|---------------------|------------|
| Correctly Classified Instances | 87.32% | 85.91% |
| Incorrectly Classified Instances | 12.67% | 14.08% |

จากตารางที่ 4-1 เปรียบเทียบโมเดล เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 และ นาอิวเบย์ (Naïve Bayes) พิจารณาได้ว่า โมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากการใช้ต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 มีความถูกต้องเท่ากับ 87.32% มากกว่าโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากการใช้นาอิวเบย์ (Naïve Bayes) ซึ่งมีความถูกต้องเท่ากับ 85.91% และโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากการใช้ต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 มีค่า

การทำนายข้อมูลไม่ถูกต้องเท่ากับ 12.67% น้อยกว่าโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากการใช้ 나이ฟเบย์ (Naïve Bayes) ซึ่งมีค่าการทำนายข้อมูลไม่ถูกต้องเท่ากับ 14.08%

ดังนั้นผู้เขียนงานนิพนธ์จึงเลือกใช้โมเดลที่ถูกสร้างจากอัลกอริธึม ต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 ในการนำไปทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data) เพื่อจะนำไปพัฒนาระบบต่อไป

4.1.4 เมื่อได้โมเดลแล้วซึ่งก็คือโมเดลที่ถูกสร้างจากอัลกอริธึม ต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 ขั้นตอนต่อมาคือการทดสอบโมเดลกับชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data) เพื่อทดสอบความถูกต้องของโมเดล โดยนำข้อมูลที่เป็นชุดข้อมูลทดสอบ มาทดสอบกับโมเดลที่ถูกสร้างจากอัลกอริธึม ต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 ผลการใช้โมเดลดังกล่าว แสดงผลการวิเคราะห์ในโปรแกรม Weka ได้ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4 - 5 ผลการทดสอบโมเดลกับชุดข้อมูล

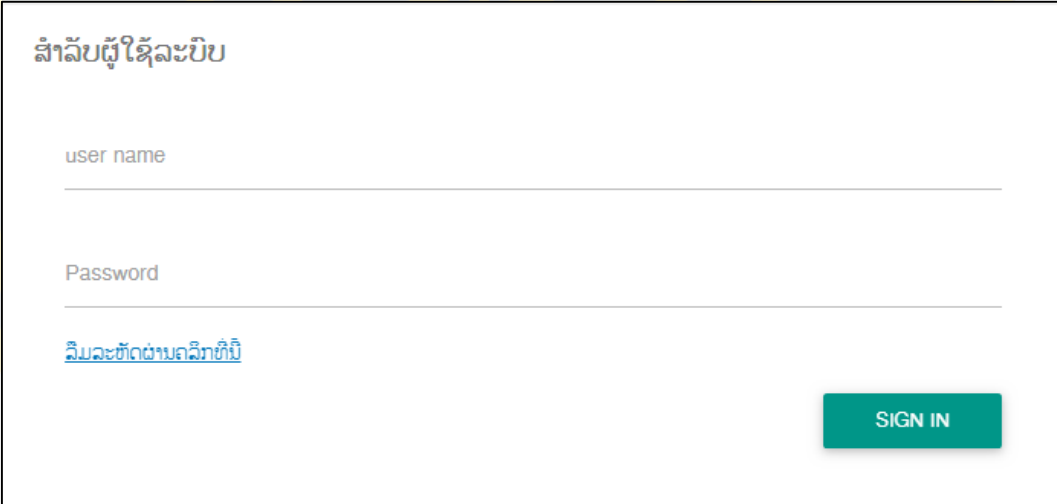
จากภาพที่ 4-5 ผลการใช้โมเดลจากอัลกอริธึม ต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 ให้ผลการทดสอบโดยมีค่าความถูกต้อง (Correctly Classified Instances) เท่ากับ 95.83 % ซึ่งเป็นค่าความถูกต้องที่สูง ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำนายไม่ถูกต้องมีค่าเท่ากับ 4.16% ซึ่งเป็นค่าที่ค่อนข้างต่ำ

ดังนั้นเขียนงานนิพนธ์จึงเลือกใช้ โมเดลจากต้นไม้อการตัดสินใจ หรือ J48 ในการนำไปพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา เพราะมีค่าความถูกต้องของ โมเดลที่อยู่ในระดับค่อนข้างสูง

4.2 ผลการพัฒนาระบบ

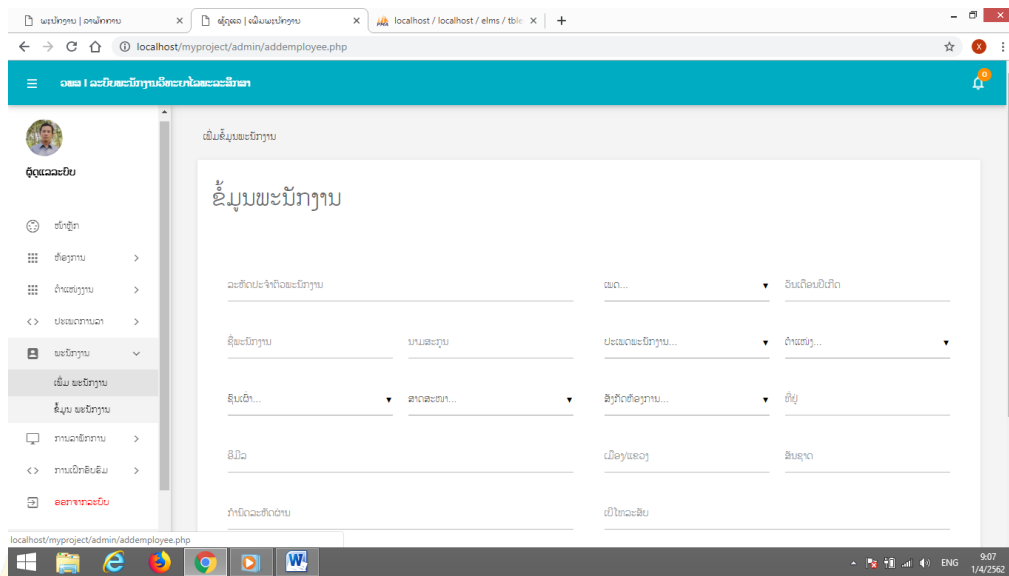
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้

4.2.1 หน้าจอการล็อกอินเป็นหน้าจอสำหรับเข้าใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ที่ถูกต้อง เพื่อเริ่มใช้ระบบโดยแสดงดังภาพที่ 4-6



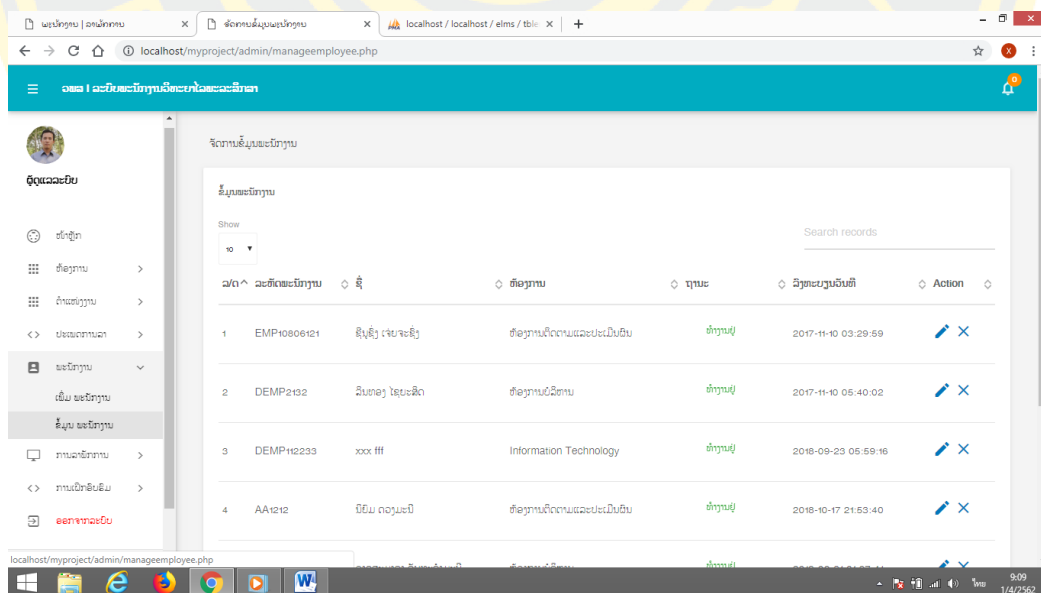
ภาพที่ 4 - 6 หน้าจอล็อกอินสำหรับการเข้าใช้ระบบ

4.2.2 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบุคลากร ซึ่งใช้เพิ่มประวัติของบุคลากรตามแบบทะเบียนประวัติ ข้าราชการของวิทยาลัยพลศึกษา โดยจะต้องกรอกรายละเอียดที่สำคัญเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล ข้าราชการให้ครบถ้วนโดยแสดงดังภาพที่ 4-7



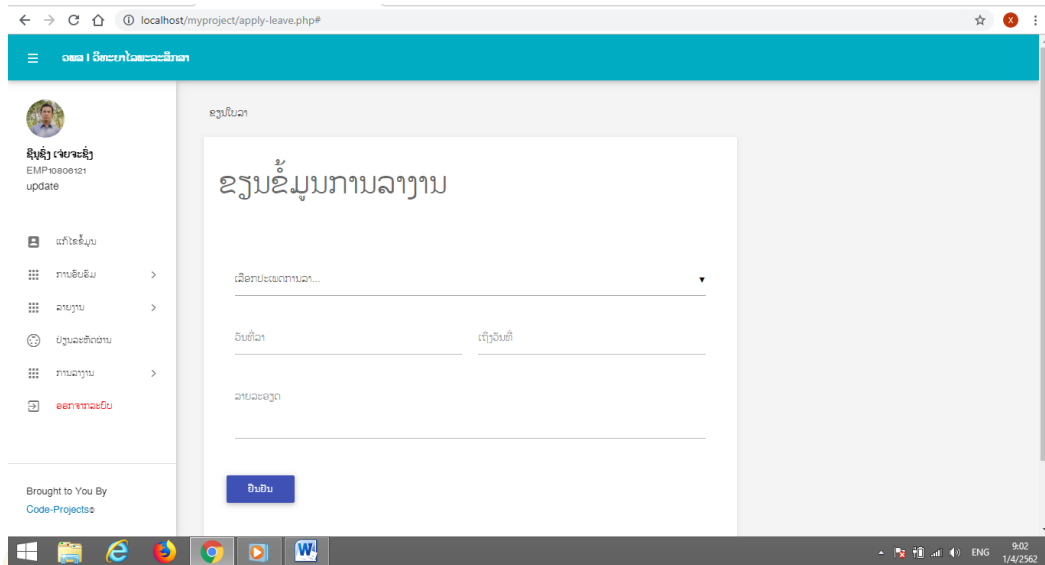
ภาพที่ 4 - 7 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบุคลากร

4.2.3 หน้าจอค้นหาข้อมูลบุคลากร ซึ่งใช้ในการค้นหาข้อมูลข้าราชการได้จากประเภทคำค้น ได้แก่ ชื่อ นามสกุล และเลขที่บัตรประจำตัวประชาชน ซึ่งเมื่อค้นหาได้แล้วจะแสดงข้อมูล โดยผู้ใช้งานระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลต่อได้โดยแสดงดังภาพที่ 4-8



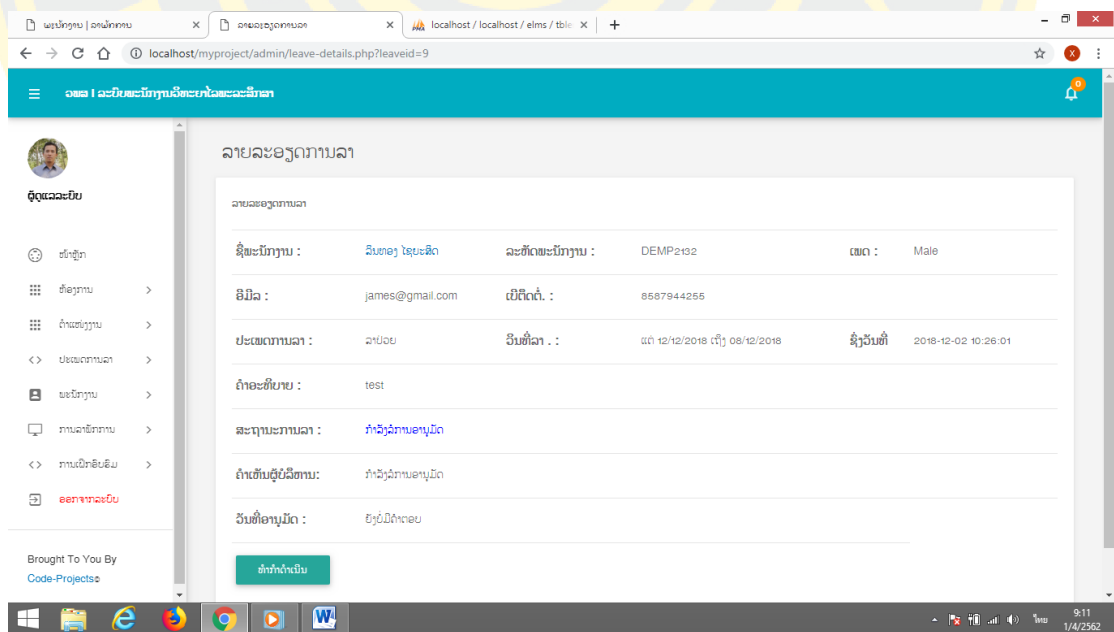
ภาพที่ 4 - 8 หน้าจอค้นหาข้อมูลบุคลากร

4.2.4 หน้าจอสำหรับการกรอกข้อมูลการลาของบุคลากรซึ่งผู้ลาจะต้องกรอกข้อมูลเช่น เลือกประเภทการลา วันที่ลาและกรอกข้อมูลคำอธิบายในการลา โดยแสดงดังภาพที่ 4-9



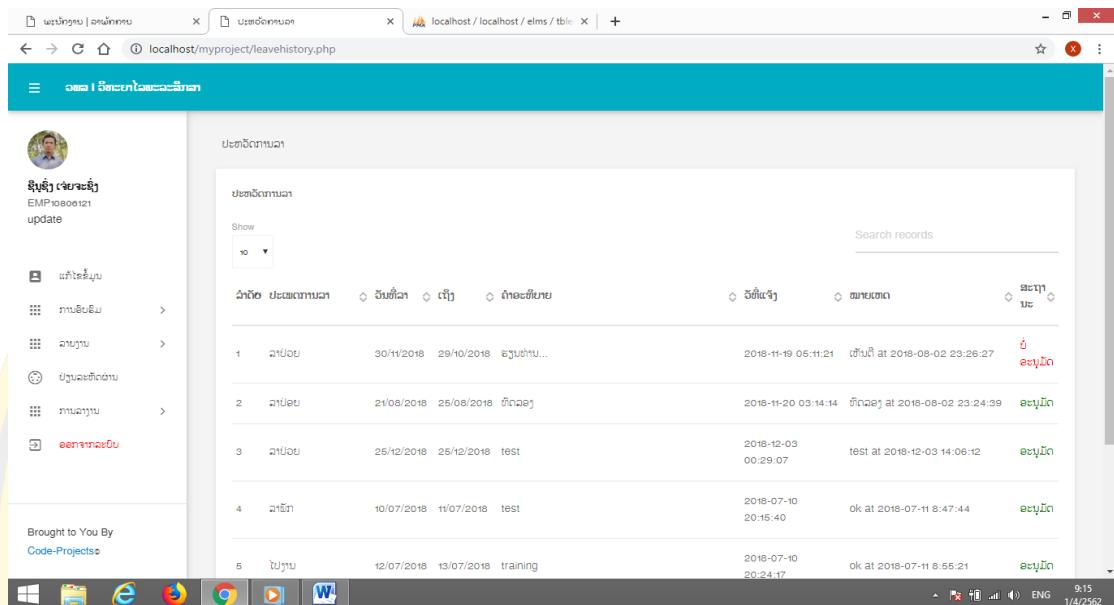
ภาพที่ 4 - 9 หน้าจอสำหรับการกรอกข้อมูลการลา

4.2.5 หน้าจอข้อมูลการอนุมัติการลา ซึ่งมีข้อมูลรายละเอียดของผู้ลา ได้แก่ ชื่อประเภทการลา และวันที่ในการลา ซึ่งผู้บริหรจะต้องทำการอนุมัติหรือไม่อนุมัติเพื่อแจ้งให้ผู้ลารับทราบโดยแสดงดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4 - 10 หน้าจอสำหรับการกรอกข้อมูลการลา

4.2.6 หน้าจอค้นหาข้อมูลประวัติการลางาน ซึ่งใช้ในการค้นหาข้อมูลประวัติการลาได้จากประเภทคำค้น ได้แก่ ชื่อ ประเภทการลา วันที่ในการลาและผลการอนุมัติลา ซึ่งเมื่อค้นหาได้แล้วจะแสดงข้อมูลรายละเอียดโดยแสดงดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4 - 11 หน้าจอค้นหาข้อมูลประวัติการลาของพนักงาน

4.2.7 หน้าจอค้นหาข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งทำการเลือกหลักสูตรที่ต้องการแล้ว โปรแกรมจะแสดงคุณสมบัติของบุคลากรที่มีความเหมาะสมหรือหลักสูตรตรงตามหน้าที่การทำงาน ของบุคลากรแต่ละคนและได้มีการเปรียบเทียบระหว่างสองโมเดลเช่น ต้นไม้การตัดสินใจและนาอิวเบย์ (Naïve Bayes) ซึ่งผู้บริการสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการคัดเลือกบุคลากรเข้าร่วมการอบรมต่างๆ โดยแสดงดังภาพที่ 4-12

| ลำดับ | ชื่อ | อายุ | ชื่อเล่น | สถานที่เกิด | อาชีพ | Decision |
|-------|--------------------------------|------|----------------|-------------|---|----------|
| 34 | มีชัย ดง มะณี(PEC41) | 60 | ธิลาภมาธิ | กอมเมือง | ผู้ทำธุรกิจตามอำเภอและอยู่ที่ เชียงใหม่ | ดี |
| 49 | ธวัชประดา สุทธิ สีทา(PEC22) | 120 | ต.ต. สุทธิสีทา | เชียงใหม่ | ผู้ทำธุรกิจตามอำเภอและอยู่ที่ เชียงใหม่ | ดี |
| 1 | ณรงค์ ธิตา(PEC27) | 40 | ธวัชประดา | เชียงใหม่ | ผู้ทำธุรกิจในอำเภอเมืองเชียงใหม่ ก่อนจะย้ายมาเชียงใหม่ปัจจุบัน อยู่ที่เชียงใหม่ | ดี |
| 2 | มีชัย ดง มะณี(PEC26) | 20 | ธวัชประดา | เชียงใหม่ | ผู้ทำธุรกิจในอำเภอเมืองเชียงใหม่ ก่อนจะย้ายมาเชียงใหม่ปัจจุบัน อยู่ที่เชียงใหม่ | ดี |
| 3 | ธวัชประดา สีทา(PEC25) | 40 | ธวัชประดา | เชียงใหม่ | ผู้ทำธุรกิจในอำเภอเมืองเชียงใหม่ ก่อนจะย้ายมาเชียงใหม่ปัจจุบัน อยู่ที่เชียงใหม่ | ไม่ดี |

ภาพที่ 4 - 12 หน้าจอค้นหาข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ

4.3 ผลการทดสอบระบบ

จากการพัฒนาและได้ทดสอบการใช้งานโปรแกรมในส่วนต่างๆ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ซึ่ง ผลการทดสอบได้แสดงดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4 - 2 ผลการทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว

| ลำดับ | ด้านการทดสอบ | ผลการทดสอบ | |
|-------|------------------------|------------|---------|
| | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| 1 | หน้าจอแรก | ✓ | |
| 2 | การเข้าสู่ระบบ | ✓ | |
| 3 | การเพิ่มข้อมูลบุคลากร | ✓ | |
| 4 | การแก้ไขข้อมูลบุคลากร | ✓ | |
| 5 | การลบข้อมูลบุคลากร | ✓ | |
| 6 | การกรอกข้อมูลการกลางาน | ✓ | |
| 7 | การอนุมัติการกลางาน | ✓ | |

ตารางที่ 4-2 ต่อ

| | | | |
|----|-----------------------------------|---|--|
| 8 | การกรอกข้อมูลการฝึกอบรม | ✓ | |
| 9 | การบันทึกการฝึกอบรม | ✓ | |
| 10 | การกรอกข้อมูลแผนก | ✓ | |
| 11 | การแก้ไขข้อมูลแผนก | ✓ | |
| 12 | การลบข้อมูลแผนก | ✓ | |
| 13 | การกรอกข้อมูลตำแหน่ง | ✓ | |
| 14 | การแก้ไขข้อมูลตำแหน่ง | ✓ | |
| 15 | การลบข้อมูลตำแหน่ง | ✓ | |
| 16 | การรายงานการฝึกอบรม | ✓ | |
| 17 | การค้นหาข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ | ✓ | |

บทที่ 5

บทสรุป

งานนิพนธ์นี้มุ่งศึกษา และ พัฒนาระบบที่ช่วยให้สามารถจัดการข้อมูล สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วทันเวลา ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนเพื่อการพัฒนา ซึ่งสามารถสรุปผลงานนิพนธ์ได้ดังนี้

- 5.1 สรุปขั้นตอนและกระบวนการในการพัฒนาระบบ
- 5.2 สรุปผลของงานนิพนธ์
- 5.3 ปัญหาและอุปสรรค
- 5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปขั้นตอนและกระบวนการในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ในประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ในงานนิพนธ์นี้สามารถสรุปขั้นตอนและกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาระบบได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลต่างๆของระบบที่มีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตการทำงานของฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลทางด้านการพัฒนาบุคลากรตามความต้องการของวิทยาลัยพลศึกษาโดยประกอบมี 13 ตาราง
- 2) กำหนดคุณสมบัติให้กับแต่ละตาราง เพื่อใช้ในการเชื่อมความสัมพันธ์กับข้อมูลในฐานข้อมูล
- 3) กำหนดความสัมพันธ์ของตารางเพื่อให้ระบบฐานข้อมูลมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

4) ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและแสดงผลข้อมูลโดยใช้ภาษา PHP และ HTML

5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการศึกษาข้อมูลจากผู้ใช้แล้วนำมากำหนดคุณสมบัติเพื่อสร้างตัวแบบการตัดสินใจโดยใช้โปรแกรม Weka และ เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) และ นาอ็ฟเบย์ (Naive Bayes)

5.2 สรุปผลงานนิพนธ์

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว โดยใช้เทคนิคต้นไม้กานตัดสินใจและนาอ็ฟเบย์ เพื่อช่วยในตัดสินใจในการเลือกบุคลากรเข้าร่วมการฝึกอบรมและการศึกษาดูงานในหลักสูตรต่างๆให้เหมาะสม รวมถึงการจัดการข้อมูล จากการพัฒนากระบวนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ในประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว โดยมีผลของการทำงานนิพนธ์ ได้ดังนี้

ในการเขียนงานนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ในประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์และพัฒนาระบบให้ครอบคลุมการทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบที่ประกอบมีผู้ใช้งานสามส่วนคือ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหารและบุคลากร ซึ่งพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งการสร้างโมเดลโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) และนาอ็ฟเบย์ (Naive Bayes) โดยการศึกษาข้อมูลร่วมกับเจ้าหน้าที่ทางวิทยาลัยพลศึกษาเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการพัฒนาบุคลากรตามที่วิทยาลัยพลศึกษาได้กำหนด ซึ่งการศึกษานี้เป็นการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจตั้งแต่การจัดการข้อมูลบุคลากร บันทึกการลาพักงาน บันทึกการฝึกอบรม และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

ในการสร้างตัวแบบการตัดสินใจผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ใช้วิธีการหาอัลกอริธึมที่เหมาะสมโดยการเปรียบเทียบผลระหว่างอัลกอริธึม 2 อัลกอริธึม คือ ต้นไม้การตัดสินใจหรือ J48 และนาอ็ฟเบย์ Naive Bayes เนื่องจากเป็นอัลกอริธึมที่นิยมและสามารถศึกษาได้เข้าใจง่าย โดยการนำอัลกอริธึมดังกล่าวมาทดสอบกับกลุ่มข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (Training Data) โดยใช้โปรแกรม Weka ซึ่งได้ผลของการสร้างโมเดลและค่าความถูกต้อง ดังนี้

โมเดลที่ได้ (Classifier model) โดยใช้เทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 โดยมีโหนดราก (Root Node) คือ สถานะบุคลากร มีค่าความถูกต้อง Correctly Classified Instances จากข้อมูล 71 Instances โมเดลสามารถทำนายข้อมูลถูกต้อง 62 Instances หรือคิดเป็น 87.32% ของทั้งหมด ส่วนผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบเทคนิค Naïve Bayes (Naïve Bayes) มีค่าความถูกต้อง Correctly Classified Instances จากข้อมูล 71 Instances โมเดลสามารถทำนายข้อมูลถูกต้อง 61 Instances หรือคิดเป็น 85.91% ของทั้งหมดซึ่งมีค่าความถูกต้องที่น้อยกว่าเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ

เนื่องจากเทคนิคต้นไม้การตัดสินใจ หรือ J48 มีผลลัพธ์ค่าความถูกต้องจากการทำนายมากกว่า Naïve Bayes (Naïve Bayes) ผู้เขียนงานนิพนธ์จึงนำต้นไม้การตัดสินใจ มาทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data) ซึ่งผลที่ได้ คือ มีค่าข้อมูลที่ทำนายถูกต้อง (Correctly Classified Instances) เท่ากับ 95.83 %

ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้ทดสอบการใช้งานโปรแกรมในส่วนต่างๆ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ในประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ในสามส่วนเช่น ส่วนของผู้บริหารสามารถ ค้นหาประวัติการอบรมของพนักงาน อนุมัติ/ไม่อนุมัติ การลา ค้นหาข้อมูลประวัติของพนักงานและค้นหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถ บันทึกการพ้นจากราชการ บันทึกประวัติบุคลากร บันทึกกฎระเบียบการลา บันทึกการฝึกอบรม บันทึกข้อมูลแผนก และ ส่วนของบุคลากรสามารถพิจารณาแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว เขียนใบลา กรอกข้อมูลรายงานจากการฝึกอบรม ค้นหาข้อมูลประวัติการอบรม ดังนี้แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถนำไปสู่การการใช้งานได้จริง

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 ข้อมูลประวัติของบุคลากรและในหลักสูตรต่างๆ ยังไม่ได้กำหนดจึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเลือก Attribute ที่มีความเหมาะสมมาใช้ในการสร้างโมเดล

5.2.2 Decision tree และ Naïve Bayes มีสูตรการทำที่ซับซ้อนมาก

5.4 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ในประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ(Decision Tree) และนาอิวเบย์ (Naïve Bayes) มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทางผู้เขียนงานนิพนธ์เห็นว่าระบบควรได้รับการพัฒนา ดังต่อไปนี้

5.4.1 การเลือกอัลกอริธึมในการสร้างตัวแบบนั้นควรทดสอบด้วยหลาย ๆ อัลกอริธึม เพื่อให้ได้ตัวแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด และควรใช้ข้อมูลในการสร้างโมเดลที่มากขึ้น

5.4.2 พัฒนาระบบให้ครอบคลุมการทำงานให้มากขึ้น



ภาคผนวก ก

พจนานุกรมข้อมูลระบบ(Data dictionary)ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากร
ของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว



ตารางที่ ก - 1 ตารางประวัติบุคลากร

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|---------------|------------------------|------------|------|-----|
| id | รหัสบุคลากร | Int | 10 | PK |
| Empid | รหัสประจำตัวบุคลากร | varchar | 15 | |
| FirstName | ชื่อบุคลากร | varchar | 100 | |
| LastName | นามสกุล | varchar | 100 | |
| Sex | เพศ | Enum | | |
| Village | ที่อยู่ | varchar | 100 | |
| District | เมือง | Nvarchar | 100 | |
| Province | จังหวัด | Nvarchar | 100 | |
| EmailID | อีเมล | varchar | 50 | |
| Password | รหัสเข้าใช้ระบบ | varchar | 10 | |
| BirthDate | วัน/เดือน/ปี | Date | | |
| Department_id | สังกัดแผนกงาน | Nvarchar | 30 | FK |
| Telephone | เบอร์โทรศัพท์ | Nvarchar | 12 | |
| RegisterDate | วัน/เดือน/ปี เข้าทำงาน | Date | 8 | |
| Status | สถานะ | int | 1 | |
| Position_id | ตำแหน่งงาน | Nvarchar | 30 | FK |
| Emplmg | รูปบุคลากร | Nvarchar | 100 | |
| Level | ระดับการใช้งาน | int | 1 | |

ตารางที่ ก - 2 ตารางตำแหน่งงาน

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|--------------|----------------|------------|------|-----|
| id | รหัสตำแหน่งงาน | Nvarchar | 50 | PK |
| PositionName | ชื่อตำแหน่ง | Nvarchar | 100 | |

ตารางที่ ก - 3 ตารางระดับการศึกษา

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|--------------------|------------|------|-----|
| id | รหัสระดับการศึกษา | varchar | 100 | PK |
| Elevel | ระดับการศึกษา | varchar | 50 | |
| Ebranch | สาขาวิชาที่เรียนจบ | varchar | 100 | |
| Ebg | วุฒิการศึกษา | varchar | 50 | |
| empid | รหัสบุคลากร | varchar | 50 | |

ตารางที่ ก - 4 ตารางผู้ดูแลระบบ

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|-----------------|------------|------|-----|
| User_id | รหัสผู้ดูแลระบบ | varchar | 6 | PK |
| User_name | ชื่อใช้เข้าระบบ | varchar | 30 | |
| Password | รหัสผ่าน | varchar | 16 | |

ตารางที่ ก - 5 ตารางการอบรม

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|----------------|------------|------|-----|
| id | รหัสการฝึกอบรม | varchar | 50 | Pk |
| StartDate | วันที่เริ่ม | varchar | | |
| Todate | ถึงวันที่ | varchar | | |
| Courseid | รหัสหลักสูตร | varchar | 50 | |
| empid | รหัสบุคลากร | varchar | 50 | FK |

ตารางที่ ก - 6 ตารางหลักสูตรการอบรม

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|--------------|------------|------|-----|
| id | รหัสหลักสูตร | Nvarchar | 6 | PK |
| CourseName | ชื่อหลักสูตร | Nvarchar | 50 | |

ตารางที่ ก - 7 ตารางข้อมูลการลา

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|-----------------|------------|------|-----|
| id | รหัสการลา | int | 50 | PK |
| Leavetype | รหัสประเภทการลา | int | 50 | FK |
| startdate | วันที่เริ่มลา | Date | | |
| enddate | วันที่สิ้นสุด | Date | | |
| absentnote | หมายเหตุการลา | Varchar | 100 | |
| Enpid | รหัสบุคลากร | Varchar | 50 | |

ตารางที่ ก - 8 ตารางกฎการลา

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|-----------------|------------|------|-----|
| id | รหัสประเภทการลา | int | 10 | PK |
| LeaveName | ชื่อประเภทการลา | varchar | 50 | |

ตารางที่ ก - 9 ตารางสาขาวิชา

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|------------|----------|------------|------|-----|
| id | รหัสสาขา | int | 50 | PK |
| BranchName | ชื่อสาขา | varchar | 50 | |

ตารางที่ ก - 10 ตารางแผนก

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|----------------|-------------|------------|------|-----|
| id | รหัสแผนก | int | 50 | PK |
| DepartmentName | ชื่อแผนก | varchar | 100 | |
| Date | วันที่เพิ่ม | | | |

ตารางที่ ก - 11 ตารางตำแหน่ง

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|--------------|-------------|------------|------|-----|
| id | รหัสตำแหน่ง | int | 50 | PK |
| PositionName | ชื่อตำแหน่ง | varchar | 100 | |
| Date | วันที่เพิ่ม | | | |

ตารางที่ ก - 12 ข้อมูลการสร้างตัวแบบ

| ชื่อข้อมูล | ความหมาย | ชนิดข้อมูล | ขนาด | Key |
|-----------------|--------------------------|------------|------|-----|
| id | รหัส | int | 6 | PK |
| Work experience | อายุการทำงาน | varchar | 50 | |
| education | ข้อมูลด้านการศึกษา | varchar | 50 | |
| Course | ข้อมูลด้านการ ฝึกอบรม | varchar | 100 | |
| expertise | ข้อมูลด้านความ ชำนาญ | varchar | 50 | |
| Position_id | ข้อมูลด้านตำแหน่ง | varchar | 6 | |
| age | อายุ | varchar | 3 | |

ตารางที่ ก - 13 การแบ่งประเภทเพศ

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|------------------|
| 1 | Sex1 | ชาย |
| 2 | Sex2 | หญิง |

ตารางที่ ก - 14 การแบ่งประเภทอายุการทำงาน

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | Work experience 1 | อายุการทำงานระหว่าง ไม่เกิน 1 ปี |
| 2 | Work experience 2 | อายุการทำงานระหว่าง 1-3 ปี |
| 3 | Work experience 3 | อายุการทำงานระหว่าง 3 ปีขึ้นไป |

ตารางที่ ก - 15 การแบ่งประเภทการศึกษา

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|-------------|-----------------------|
| 1 | Education 1 | เหมาะสมกับหลักสูตร |
| 2 | Education 2 | ไม่เหมาะสมกับหลักสูตร |

ตารางที่ ก - 16 การแบ่งประเภทหลักสูตร

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|------------------|
| 1 | status 1 | บุคลากรสมบูรณ์ |
| 2 | status 2 | บุคลากรฝึกงาน |

ตารางที่ ก - 17 การแบ่งประเภทความชำนาญ

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|-------------|--------------------------|
| 1 | expertise 1 | มีความชำนาญในหลักสูตร |
| 2 | expertise 2 | ไม่มีความชำนาญในหลักสูตร |

ตารางที่ ก - 18 การแบ่งประเภทตำแหน่ง

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|-----------------------|
| 1 | position 1 | เหมาะสมกับหลักสูตร |
| 2 | position 2 | ไม่เหมาะสมกับหลักสูตร |

ตารางที่ ก - 19 การแบ่งประเภทตำแหน่ง

| ลำดับ | รหัสข้อมูล | รายละเอียดข้อมูล |
|-------|------------|----------------------------|
| 1 | age 1 | อายุระหว่าง 25-35 ปี |
| 2 | age 2 | อายุระหว่าง 36-45 ปีขึ้นไป |
| 3 | age 3 | อายุระหว่าง 46 ปีขึ้นไป |

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ในประเทศ
สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว



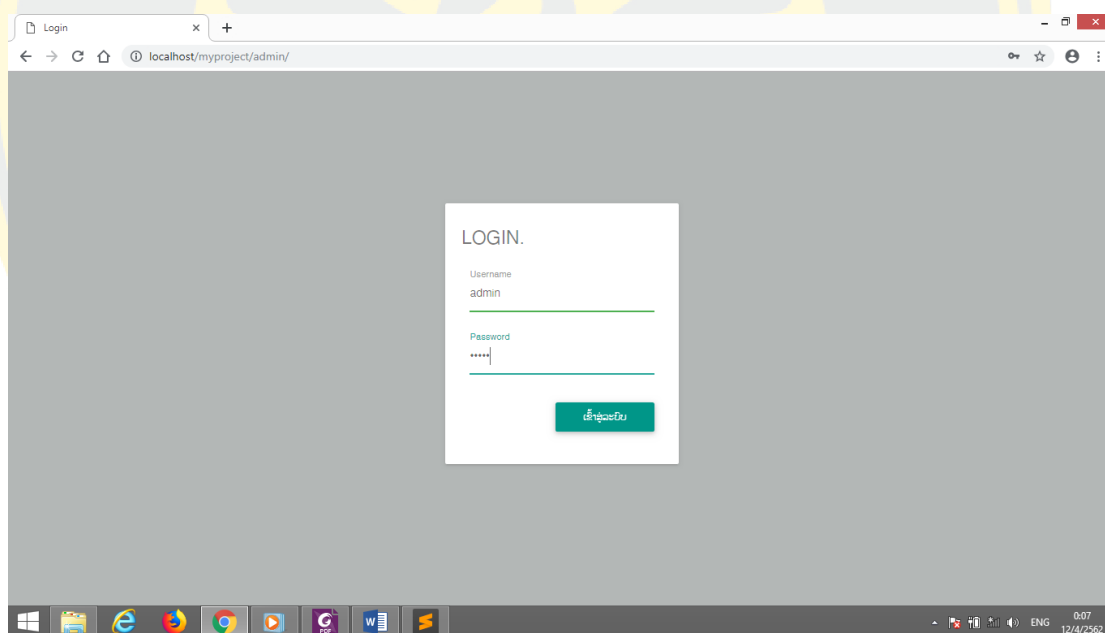
การใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาบุคลากรของวิทยาลัยพลศึกษา ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประกอบด้วยสามส่วนคือ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหารและบุคลากร ดังนี้

1. คู่มือการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

1. ผู้เขียนงานนิพนธ์ได้กำหนด ชื่อและรหัส ให้เจ้าหน้าที่ เพื่อเข้าใช้ระบบซึ่งสามารถ Login เพื่อเข้าใช้ระบบโดยการกรอก ชื่อ และ รหัสดังนี้

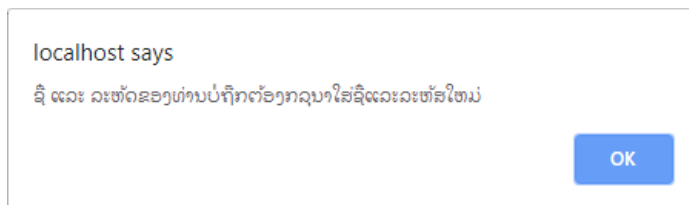
UserName = admin

Password = 12345



ภาพที่ ข - 1 หน้าจอการเข้าใช้ระบบของผู้ดูแลระบบ

ในกรณีที่ทำการใส่ Username และ Password ไม่ถูกต้อง จะปรากฏหน้าจอแสดงขึ้นมาว่า “ชื่อและรหัสของท่านไม่ถูกต้องกรุณากรอกชื่อและรหัสใหม่อีกครั้งเพื่อการเข้าสู่ระบบ” ดังนี้



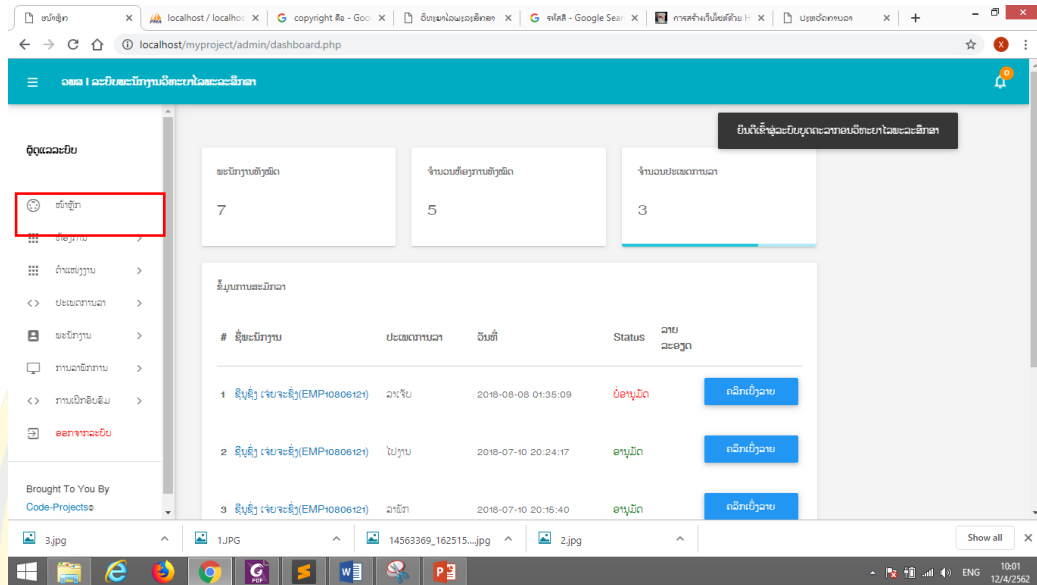
ภาพที่ ข - 2 หน้าจอการเข้าใช้ระบบไม่ได้

2. เมื่อทำการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการแสดงข้อความต้อนรับ และในส่วนของเจ้าหน้าที่จะมีรายการเมนูการทำงานดังภาพ ข-3 รายละเอียดดังนี้

1. เมนูหลัก
2. เปลี่ยนรหัสผ่าน
3. เมนูแผนก
 - 3.1 เมนูเพิ่มข้อมูลแผนก
 - 3.2 เมนูจัดการข้อมูลแผนก
4. เมนู ตำแหน่ง
 - 4.1 เมนู เพิ่มข้อมูลตำแหน่ง
 - 4.2 เมนู จัดการข้อมูลตำแหน่ง
5. เมนู ประเภทการลา
 - 5.1 เมนู เพิ่มข้อมูลประเภทการลา
 - 5.2 เมนู จัดการข้อมูลประเภทการลา
6. เมนู บุคลากร
 - 6.1 เมนู เพิ่มข้อมูลบุคลากร
 - 6.2 เมนู จัดการข้อมูลบุคลากร
7. เมนู การลา
 - 7.1 เมนู ข้อมูลประวัติการลา
 - 7.2 เมนู ข้อมูลผู้ที่กำลังรอการอนุมัติ
 - 7.3 เมนู ข้อมูลที่อนุมัติแล้ว
 - 7.4 เมนู ข้อมูลที่ไม่อนุมัติ
8. เมนูการฝึกอบรม
 - 8.1 ข้อมูลการอบรม
 - 8.2 หลักสูตรการอบรม
9. เมื่อกออกจากระบบ

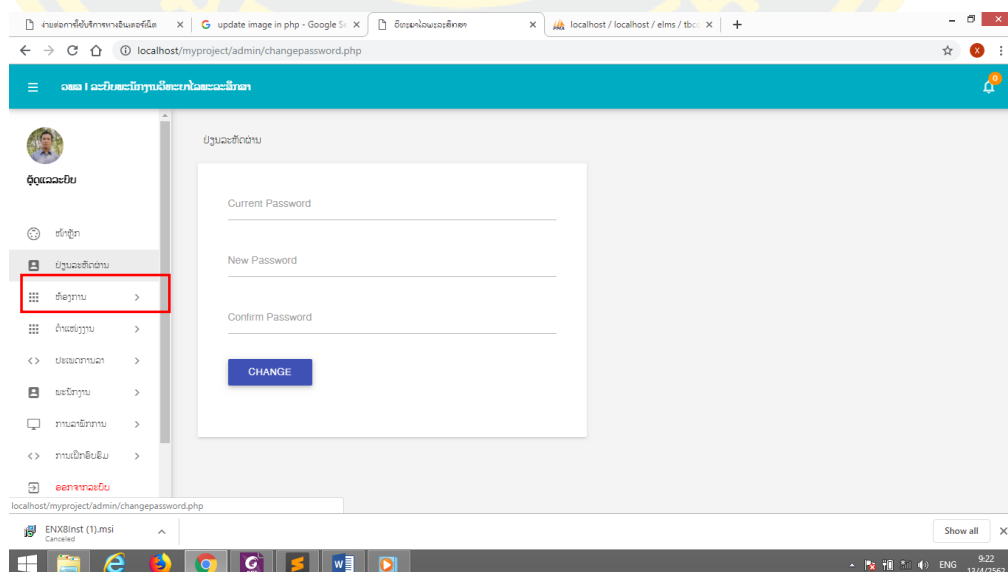
โดยแต่ละเมนูมีการทำงานรายละเอียดดังนี้

3. แสดงข้อมูลการลางานทั้งหมด ซึ่งสามารถคลิกเพื่อให้แสดงรายละเอียดของข้อมูลได้ดังนี้



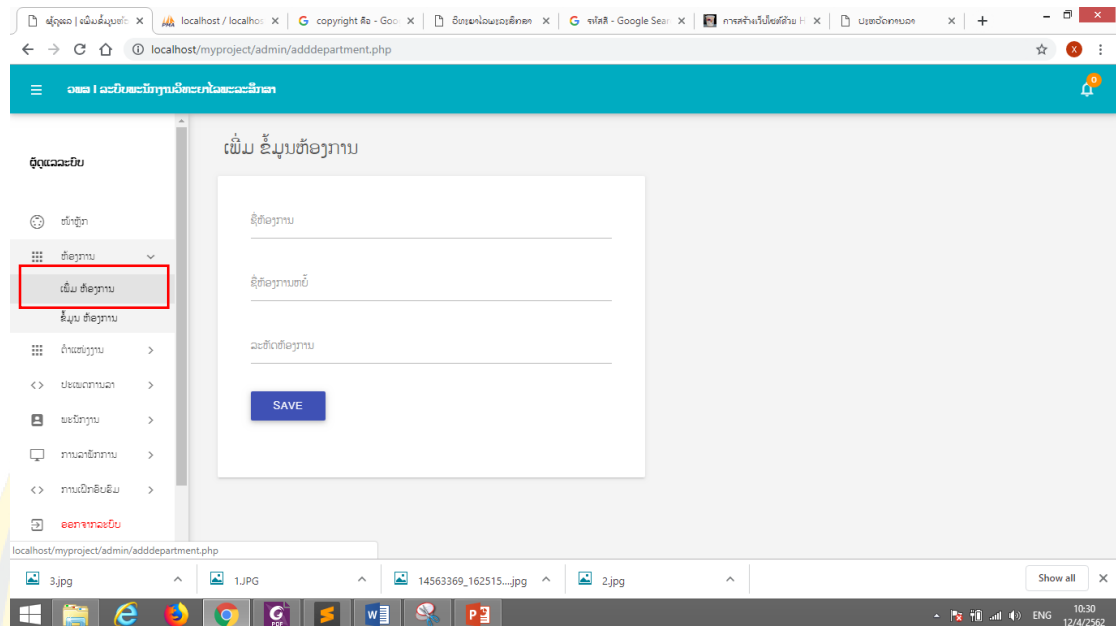
ภาพที่ ข - 3 หน้าจอเมนูแรกของระบบ

4. กรณีที่ผู้ดูแลต้องการที่จะเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งสามารถคลิกที่เมนูเปลี่ยนรหัสผ่านและจะแสดงฟอร์มในการเปลี่ยนรหัส โดยการกรอกรหัสเดิม กรอกรหัสใหม่และกรอกรหัสใหม่อีกครั้งเพื่อยืนยันและคลิกที่ปุ่ม Change ดัง ภาพที่ ข-4



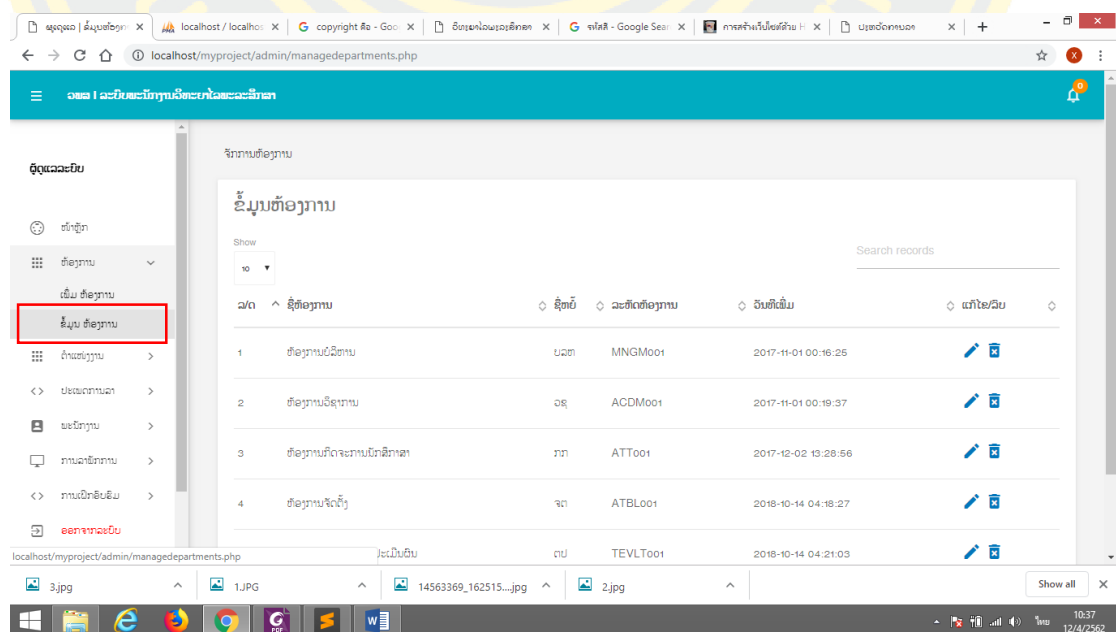
ภาพที่ ข - 4 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

5. เมื่อกดคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูลแผนกให้กรอกข้อมูล ชื่อแผนก ชื่อย่อ รหัสแผนก แล้วคลิกที่ปุ่ม save



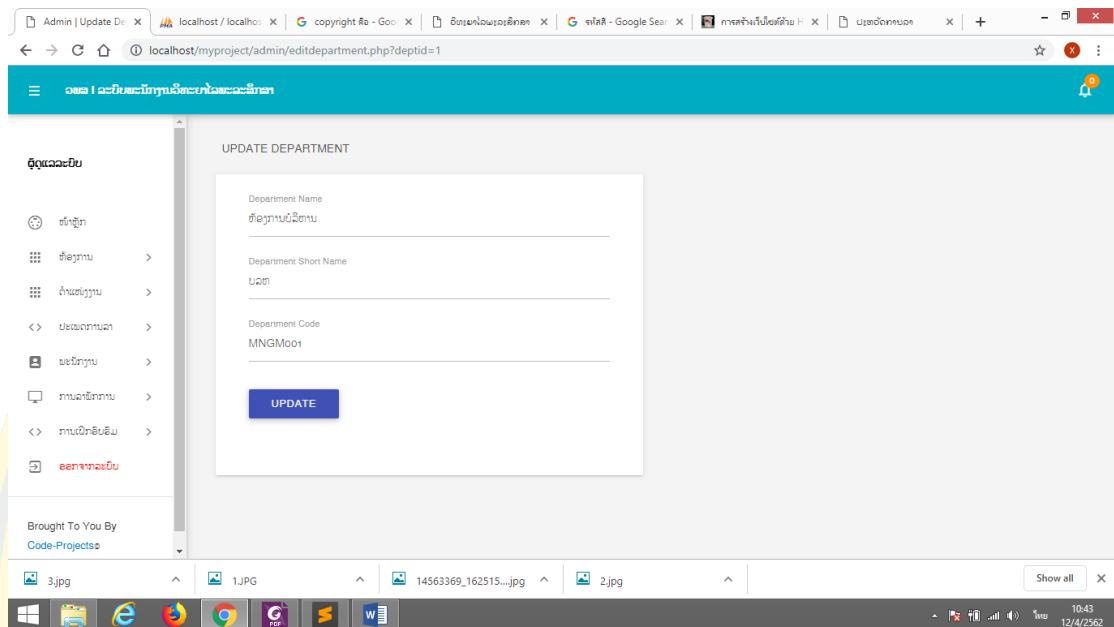
ภาพที่ ข - 5 Form เพิ่มข้อมูลแผนก

6. การใช้งานเมนูข้อมูลแผนก จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลแผนก ซึ่งสามารถลบและแก้ไขได้ดังภาพ ข-6



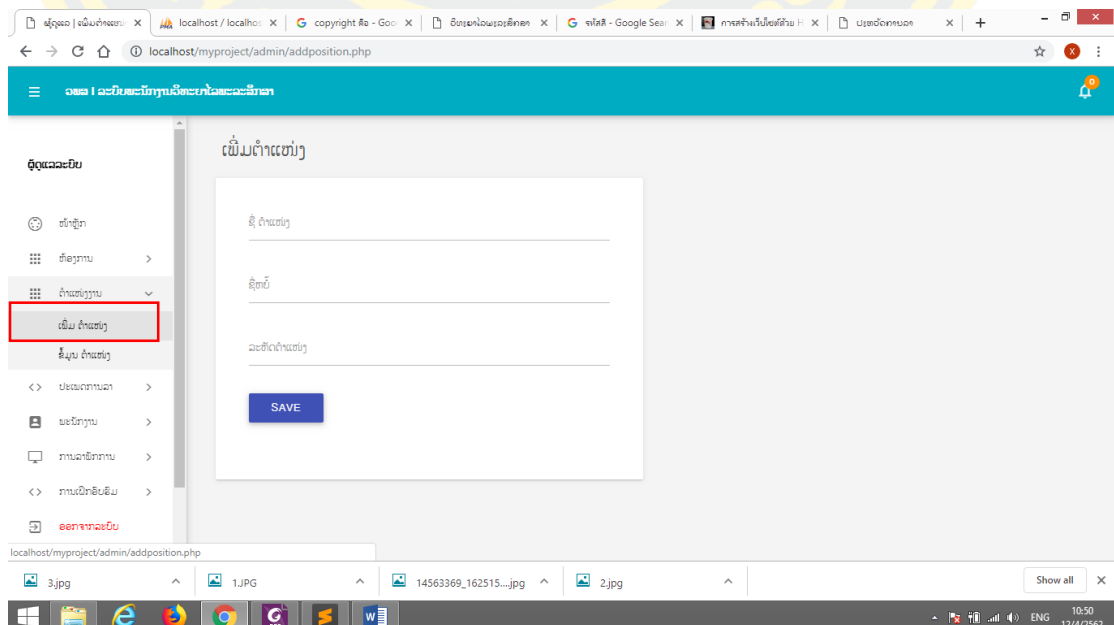
ภาพที่ ข - 6 หน้าจอการจัดการข้อมูลแผนก

7. เมื่อคลิกที่ปุ่มแก้ไขจะแสดงรายละเอียดของฟอร์มการแก้ไข ซึ่งสามารถแก้ไขข้อมูลตามต้องการดังภาพที่ ข-7



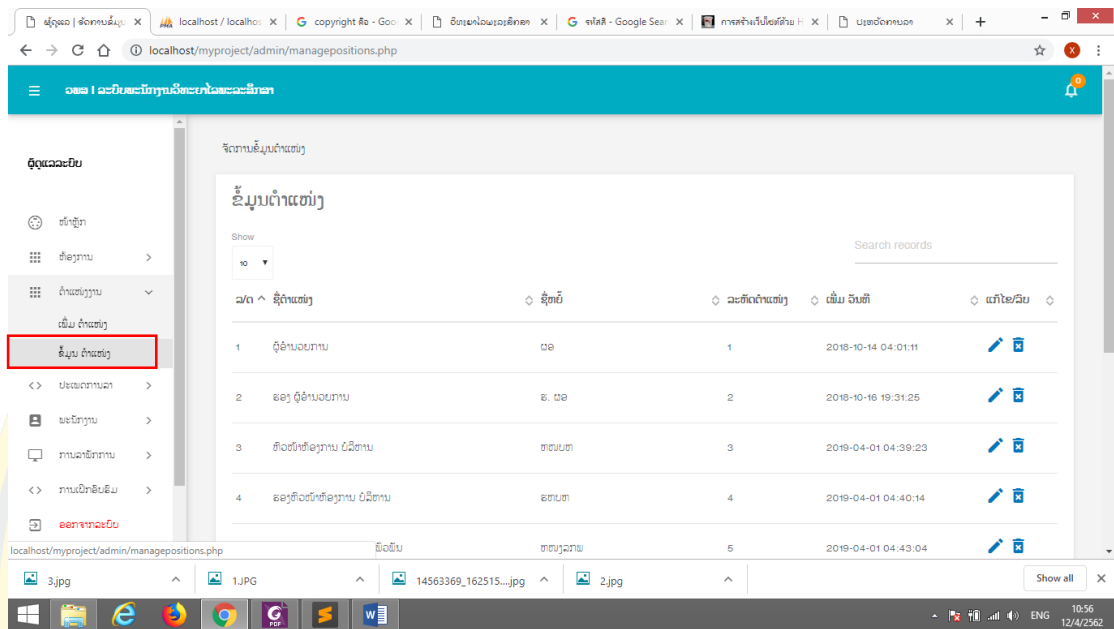
ภาพที่ ข - 7 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลแผนก

8. เมื่อคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูลตำแหน่งให้กรอกข้อมูล ชื่อตำแหน่ง ชื่อย่อ รหัสตำแหน่ง แล้วคลิกที่ปุ่ม save



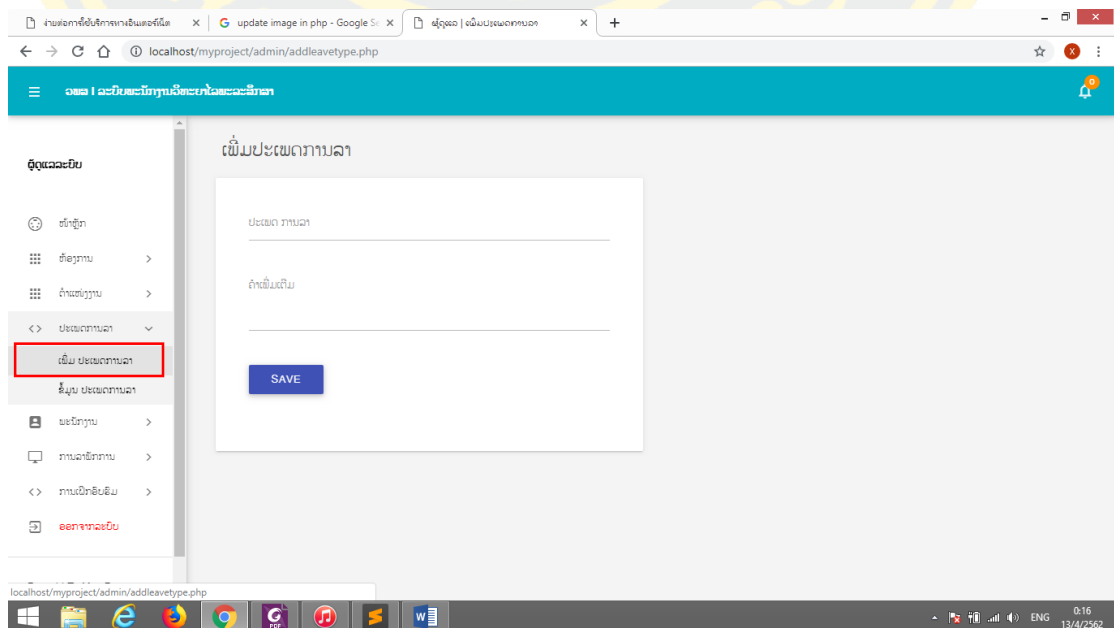
ภาพที่ ข - 8 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลตำแหน่ง

9. การใช้งานเมนูข้อมูลตำแหน่ง จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลตำแหน่ง ซึ่งสามารถลบและแก้ไขได้
 ดังภาพ ข-9



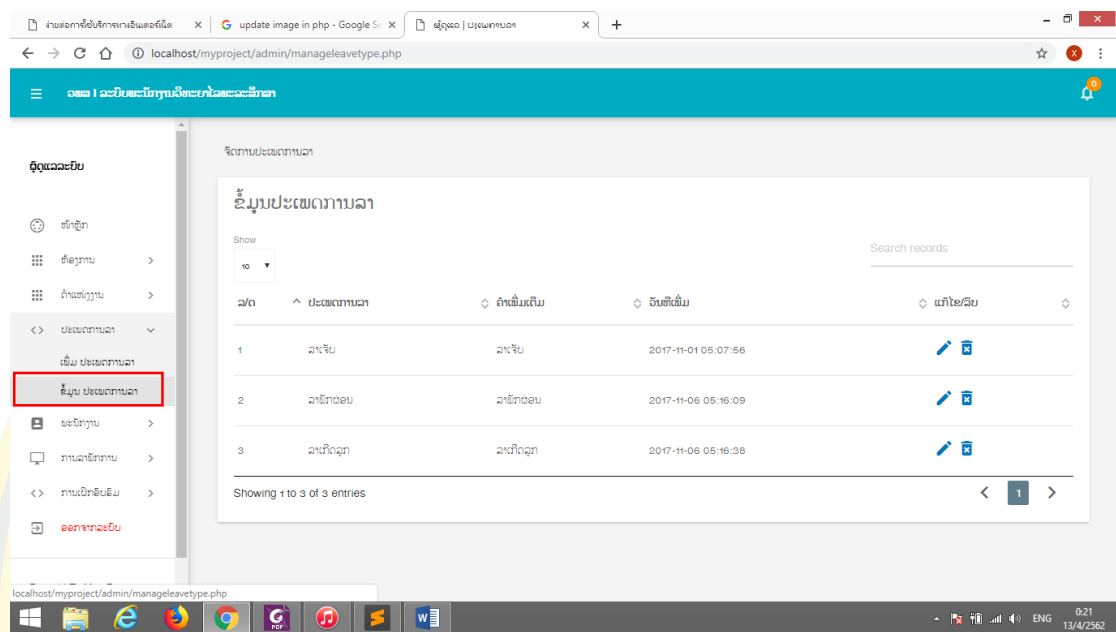
ภาพที่ ข - 9 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่ง

10. เมื่อคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูลประเภทการลาให้กรอกข้อมูล ชื่อประเภทการลา และกรอกคำอธิบายเพิ่มเติมแล้วคลิกที่ปุ่ม save ดังภาพที่ ข-10



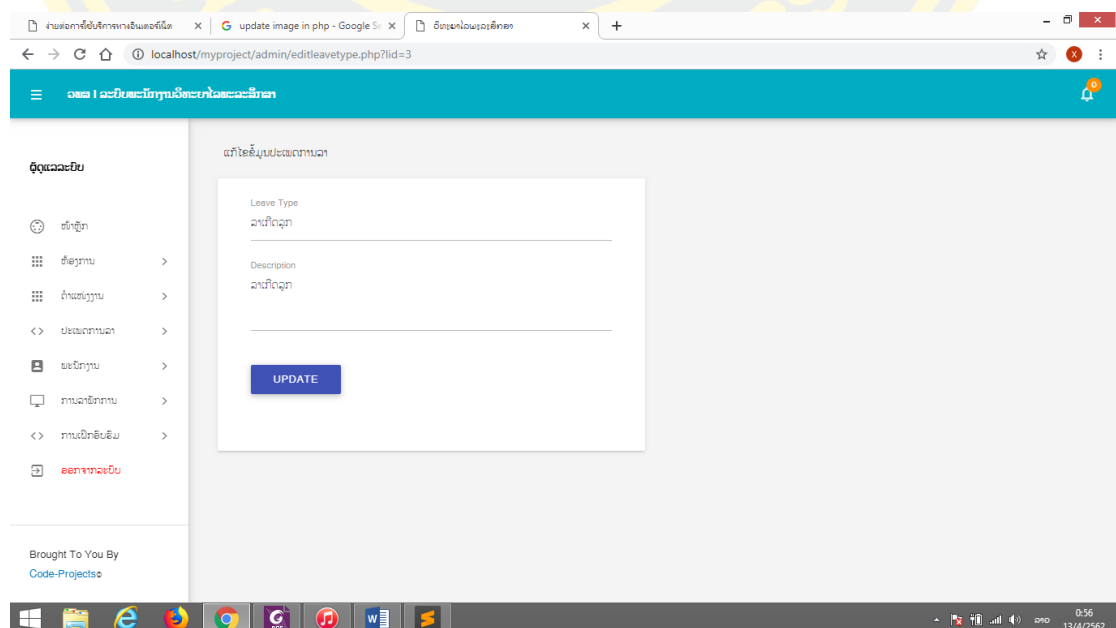
ภาพที่ ข - 10 หน้าจอการบันทึกข้อมูลประเภทการลา

11. การใช้งานเมนูข้อมูลประเภทการลา จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลประเภทการลา ซึ่งสามารถลบและแก้ไขได้ดังภาพ ข-11



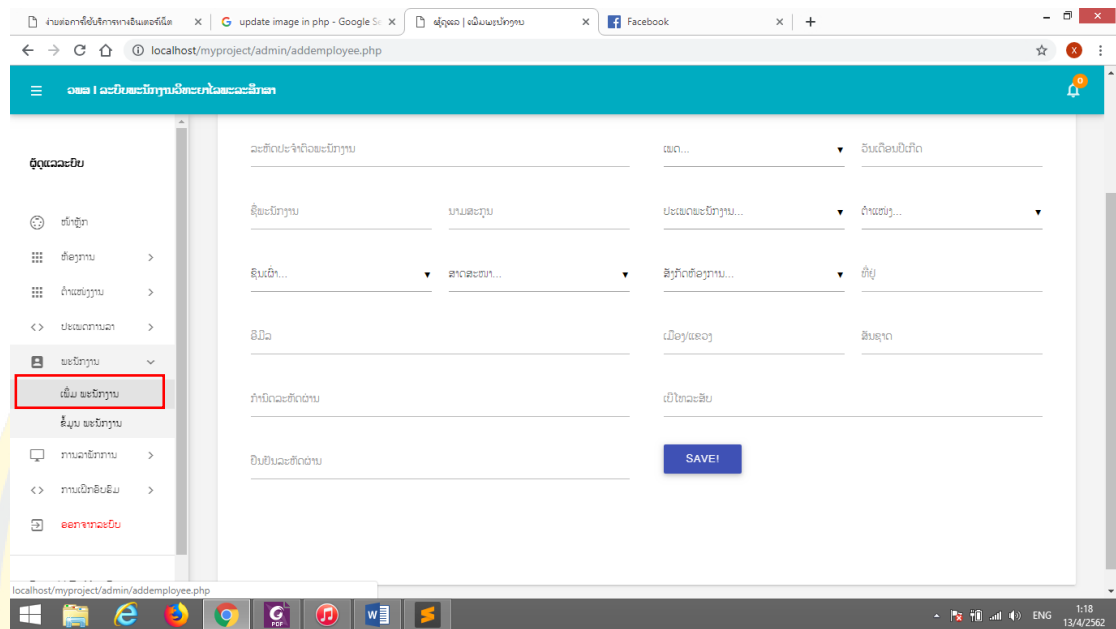
ภาพที่ ข - 11 หน้าจอการจัดการข้อมูลประเภทการลา

12. เมื่อคลิกที่ปุ่มแก้ไขจะแสดงรายละเอียดของฟอร์มการแก้ไข ซึ่งสามารถแก้ไขข้อมูลตามต้องการแล้วทำการคลิกที่ปุ่ม update ดัง ภาพที่ ข-12



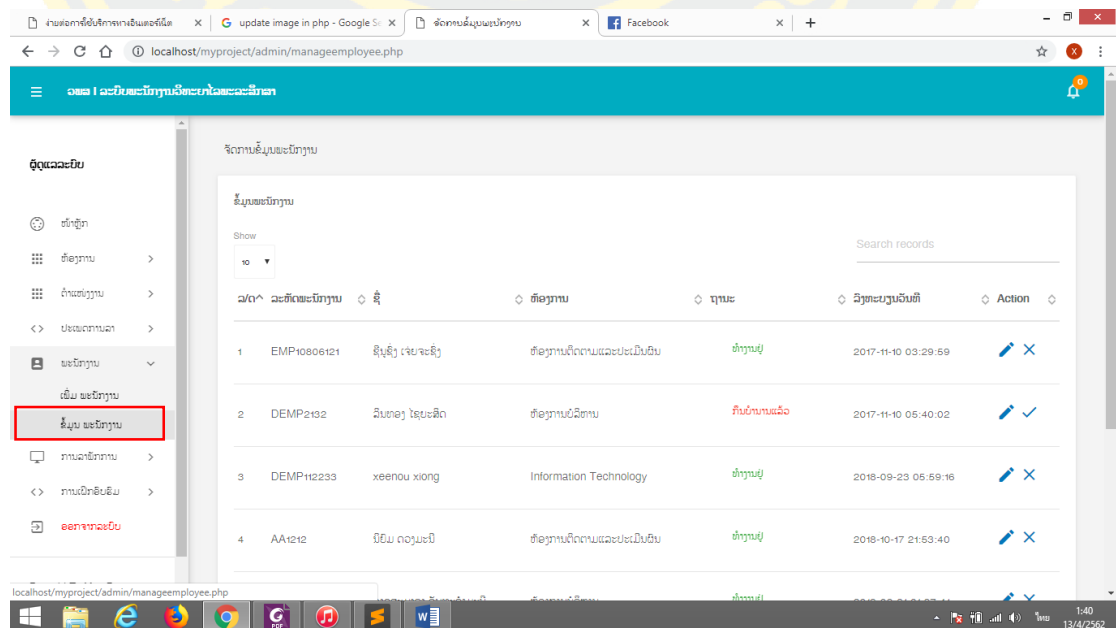
ภาพที่ ข - 12 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลประเภทการลา

13. เมื่อคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูลบุคลากรแล้วจะแสดงฟอร์มของการเพิ่มข้อมูลโดยให้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามที่กำหนดให้แล้ว แล้วคลิกที่ปุ่ม save



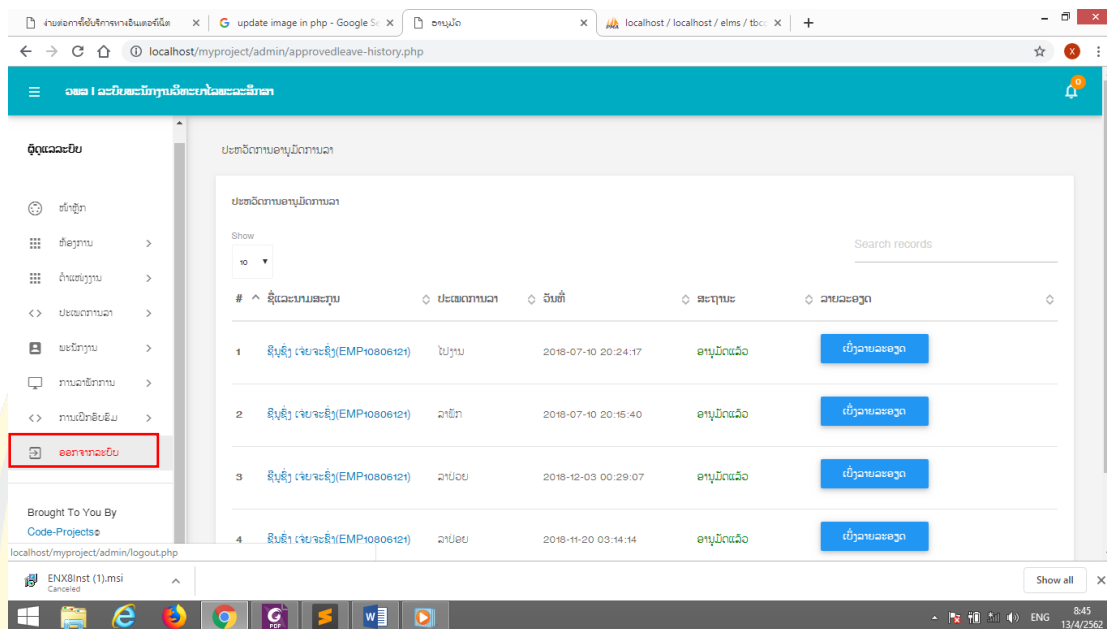
ภาพที่ ข - 13 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบุคลากร

14. การใช้งานเมนู ข้อมูลบุคลากร จะแสดงรายละเอียดของข้อมูลบุคลากร ซึ่งสามารถคลิกที่เครื่องหมาย X เพื่อลบและแก้ไขได้โดยคลิกที่ปุ่ม ดึงภาพ ข-14

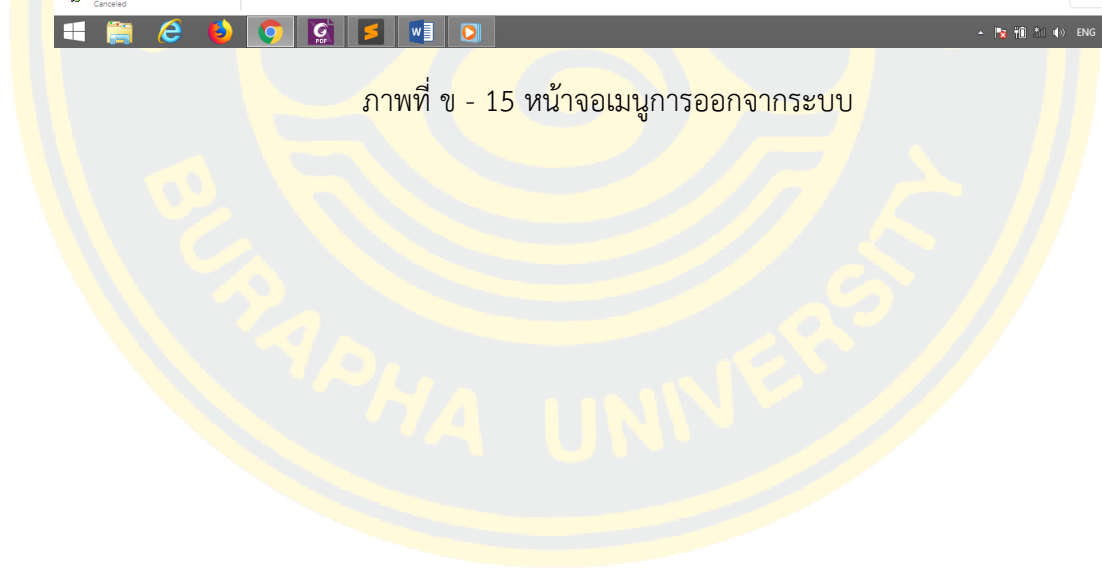


ภาพที่ ข - 14 หน้าจอการจัดการข้อมูลบุคลากร

15. เมื่อเสร็จการทำงานแล้วสามารถคลิกที่ เมนูออกจากระบบเพื่อออกจากระบบดังภาพ ข-15

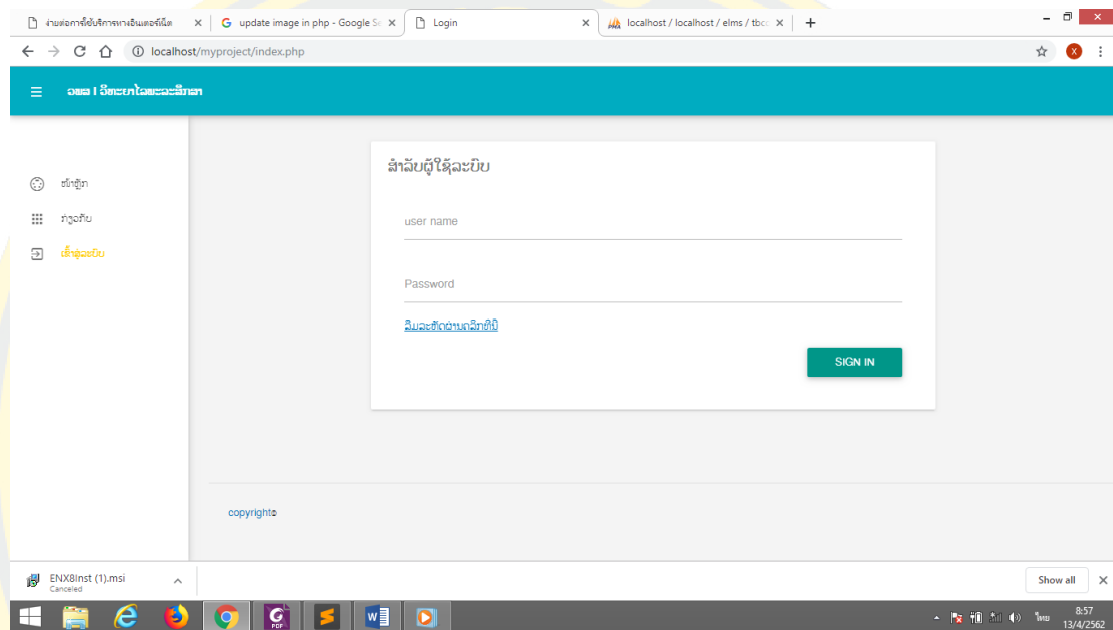


ภาพที่ ข - 15 หน้าจอเมนูการออกจากระบบ



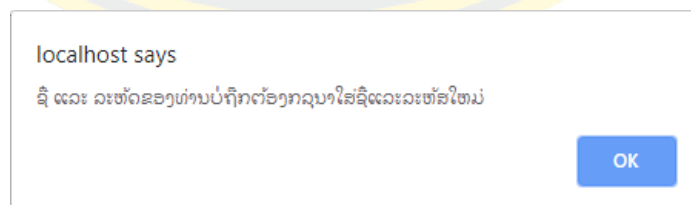
2. คู่มือการใช้งานของผู้บริหาร

1. เจ้าหน้าที่ได้กำหนด Username และ Password ให้ผู้บริหารจึงสามารถ Login โดยการกรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้ระบบดังนี้



ภาพที่ ข - 16 หน้าจอการเข้าใช้ระบบของผู้บริหาร

ในกรณีที่ทำการใส่ Username และ Password ไม่ถูกต้อง จะปรากฏหน้าจอแสดงขึ้นมาว่า “ชื่อและรหัสของท่านไม่ถูกต้องกรุณากรอกชื่อและรหัสใหม่อีกครั้งเพื่อการเข้าสู่ระบบ” ดังนี้



ภาพที่ ข - 17 หน้าจอการเข้าใช้ระบบไม่ได้

เมื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบได้แล้ว ในส่วนของผู้บริหารจะมีรายการเมนูต่างๆ ให้เลือกได้ดังภาพที่ ก-18 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เมนูหลัก
2. เมนู การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
3. เมนู การแก้ไขรหัสผ่าน
4. เมนู เพื่อการสนับสนุนการตัดสินใจ
5. เมนู รายงาน
6. เมนู อนุมัติการอบรม
7. เมนู การลาพักงาน
 - 7.1 เมนูการลาพักทั้งหมด
 - 7.2 เมนู รอการดำเนินการอนุมัติ
 - 7.3 เมนู ข้อมูลที่อนุมัติไปแล้ว
 - 7.4 เมนู ข้อมูลการอนุมัติ
8. เมนู ออกจากระบบ

ซึ่งในแต่ละเมนูมีรายละเอียดการใช้งานดังนี้

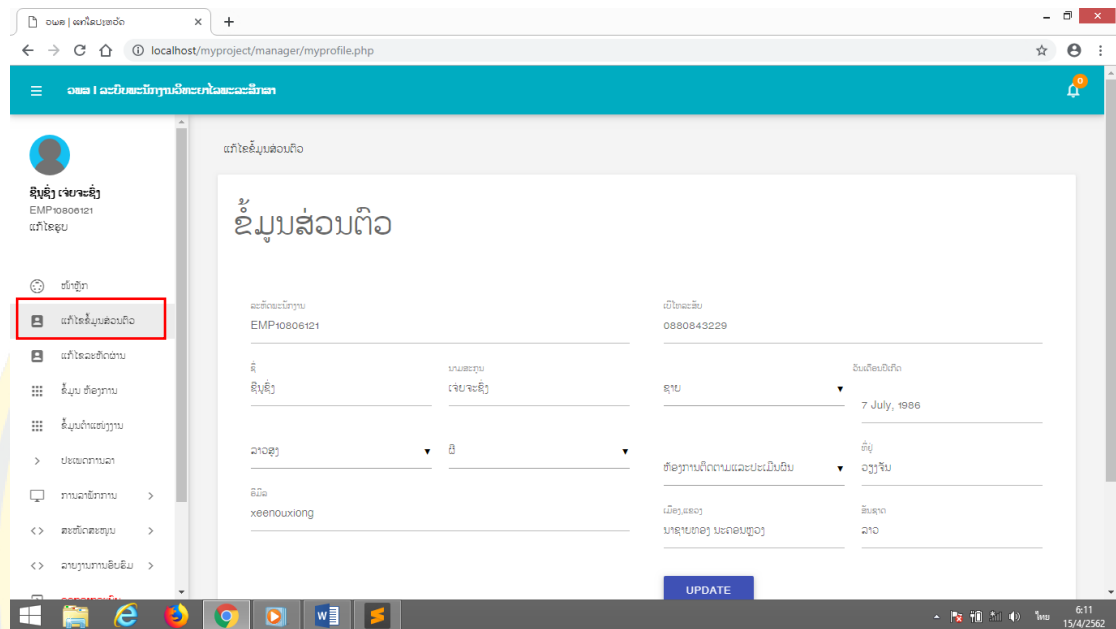
2. ในส่วนของผู้บริหารประกอบมีหลายเมนูที่เป็นเมนูเพียงการคลิกเพื่อดูและค้นหาข้อมูลซึ่งไม่สามารถทำการแก้ไขได้ ตัวอย่างเช่น เมนูหน้าจอรแรกคือ จอแสดงจำนวนบุคลากร จำนวนพนักงาน บำนาญ จำนวนแผนก จำนวนตำแหน่งงาน และ รายละเอียดของบุคลากร ซึ่งผู้บริหารสามารถค้นหาและคลิกเพื่อดูรายละเอียดได้โดยการคลิกที่ปุ่ม ดูรายละเอียดดังภาพที่ ข-18

The screenshot shows a web application interface for employee management. The top navigation bar is blue with the text 'จอสื่อ | ระบบบริหารงานวิจัยและประเมินผล'. The main content area has three summary cards: 'ระบบงานวิจัย' (7 items), 'จำนวนโครงการวิจัย' (5 items), and 'จำนวนตำแหน่ง' (18 items). Below these is a table of employee records with columns for ID, Name, Position, Status, and Date. A red box highlights the 'ดูข้อมูล' button in the sidebar and the 'ดูรายละเอียด' button in the table.

| id | ชื่อ | ชื่อตำแหน่ง | สถานะ | วันที่ลงทะเบียน | รายละเอียด | |
|----|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|--------------|
| 1 | EMP10806121 | สิริชัย เจริญชัย | โครงการติดตามและประเมินผล | ทำงานอยู่ | 2017-11-10 03:29:59 | ดูรายละเอียด |
| 2 | DEMP2132 | ฉันทอง ไชยะสิทธิ์ | โครงการวิจัย | กำลังดำเนินการ | 2017-11-10 05:40:02 | ดูรายละเอียด |
| 3 | DEMP112233 | xenou xiong | Information Technology | ทำงานอยู่ | 2018-09-23 05:59:16 | ดูรายละเอียด |

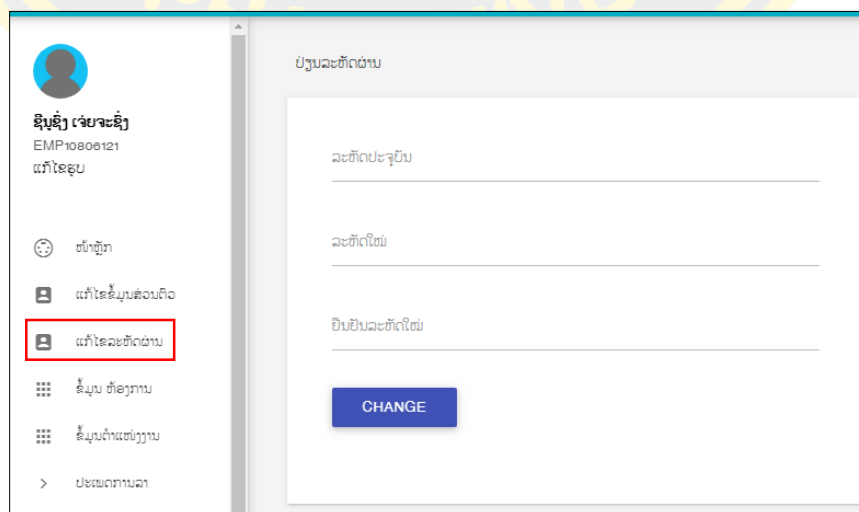
ภาพที่ ข - 18 จอแสดงรายละเอียดของบุคลากร

3. เมนูการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว จะแสดงข้อมูลประวัติของตนเองที่หน้าฟอร์มเช่น รหัสบุคลากร เบอร์โทรศัพท์ ชื่อ นามสกุล เพศ วันที่เดือนปีเกิด ชนเผ่า ที่อยู่ซึ่งสามารถลบและพิมพ์ใหม่เพื่อแก้ไขตามที่ต้องการแต่รหัสบุคลากรและอีเมลไม่สามารถแก้ไขได้ดังภาพที่ ข-19



ภาพที่ ข - 19 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

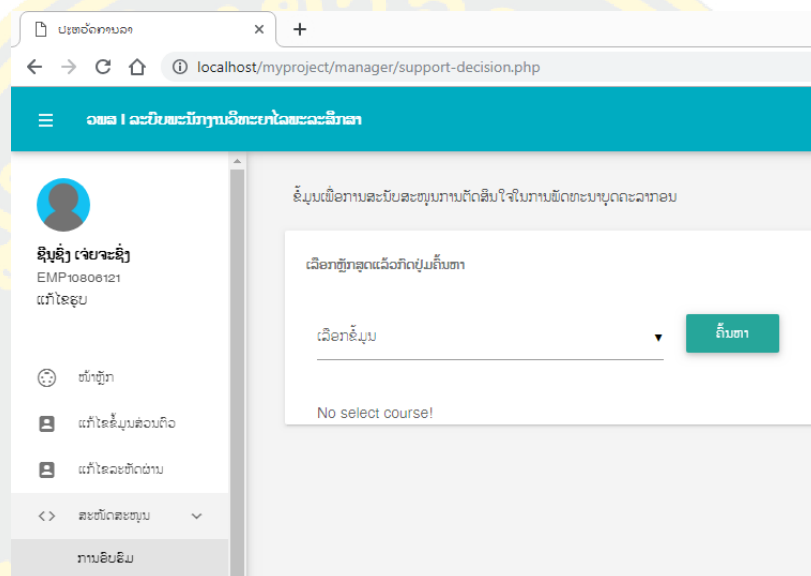
4. เมนูการแก้ไขรหัสผ่าน ซึ่งให้พิมพ์รหัสเดิมในช่องแรกและพิมพ์รหัสผ่านใหม่ในช่องที่สองและสามแล้วคลิกที่ปุ่ม Change ดังภาพที่ ข-20



ภาพที่ ข - 20 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

5. เมนู เพื่อการสนับสนุนการตัดสินใจเป็นจอแสดงผลเกี่ยวกับข้อมูลของบุคลากรเกี่ยวกับเรื่องการฝึกอบรมว่าบุคลากรแต่ละคนมีความเหมาะสมหรือไม่ในหลักสูตรต่าง ซึ่งผู้บริหารสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปช่วยประกอบในการตัดสินใจการอนุมัติการฝึกอบรมโดยมีขั้นตอนดังนี้

คลิกที่ เมนูการสนับสนุน แล้วคลิกที่เมนูการอบรม แล้วจะปรากฏหน้าจอให้ทำการเลือกหลักสูตรแล้วคลิกที่ปุ่มค้นหา และจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลดังภาพที่ ข-22



ภาพที่ ข - 21 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการฝึกอบรม

| ลำดับ | ผู้ | อายุงานทำงาน | เรียนผ่านหลักสูตรนี้ | ถนอมสมภาคต้นนี้ | ฉายละออง | Decision Tree | Naive Bayes | Date |
|-------|-----------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|--|---------------|-------------|------------|
| 1 | นียิม ดอจ มะนิ(AA1212) | ๓๒ | ไม่ผ่าน | ดี | ผู้ใช้งานนี้กรานวิหะยะโหะละสิภลและยังใช้บิตดลลอบ | ไม่ใช้ | ใช้ | 2019-04-01 |
| 2 | อาดละมาวา รังษะคำ มะนิ(112233) | ๓๒ | เรียนผ่าน | ไม่ถนอมสมภาคต้นนี้ | ผู้ใช้งานนี้กรานวิหะยะโหะละสิภล | ไม่ใช้ | ไม่ใช้ | 2019-04-01 |
| 3 | ผู้ใช้งาน: ใจจะจิ่ง (EMP10806121) | ๓๒ | ไม่ผ่าน | ไม่ถนอมสมภาคต้นนี้ | ผู้ใช้งานนี้กรานวิหะยะโหะละสิภลและยังใช้บิตดลลอบ | ใช้ | ใช้ | 0000-00-00 |

ภาพที่ ข - 22 หน้าจอรายละเอียดของข้อมูลการอบรม

6. การใช้งานเมนูรายงานการฝึกอบรม เป็นข้อมูลรายละเอียดจากบุคลากรหลังจากที่เสร็จ การฝึก อบรมมาแล้วบุคลากรต้องกรอกข้อมูลในเรื่องที่ได้จากการฝึกอบรมและจะนำมาพัฒนาต่อไป อย่างไรเพื่อรายงานให้ผู้บริหารรับทราบดังภาพที่ ข-23

| ลำดับ | ชื่อ | ชื่อกิจกรรม | เริ่มวันที่ | เ็จวันที่ | สถานะ | วันที่ | เวลา | ดำเนินการ |
|-------|------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|----------|--------------------------|
| 1 | บุญยง วัฒนกิจ | จัดการอบรม | 2019-04-02 | 2019-04-06 | dfbdsghgd | 2019-04-03 | 09:10:34 | VIEW PDF |
| 2 | สุวิทย์ ใจจะจี้ | 3 | 2019-04-04 | 2019-04-16 | | 2019-04-03 | 06:53:48 | VIEW PDF |
| 3 | อดิระมาลา จันทะลัมมะณี | 6 | 2019-04-04 | 2019-04-04 | sdsdfvsv | 2019-04-03 | 04:17:53 | VIEW PDF |
| 4 | อดิระมาลา จันทะลัมมะณี | 3 | 2019-04-05 | 2019-04-06 | sacad | 2019-04-02 | 01:56:12 | VIEW PDF |

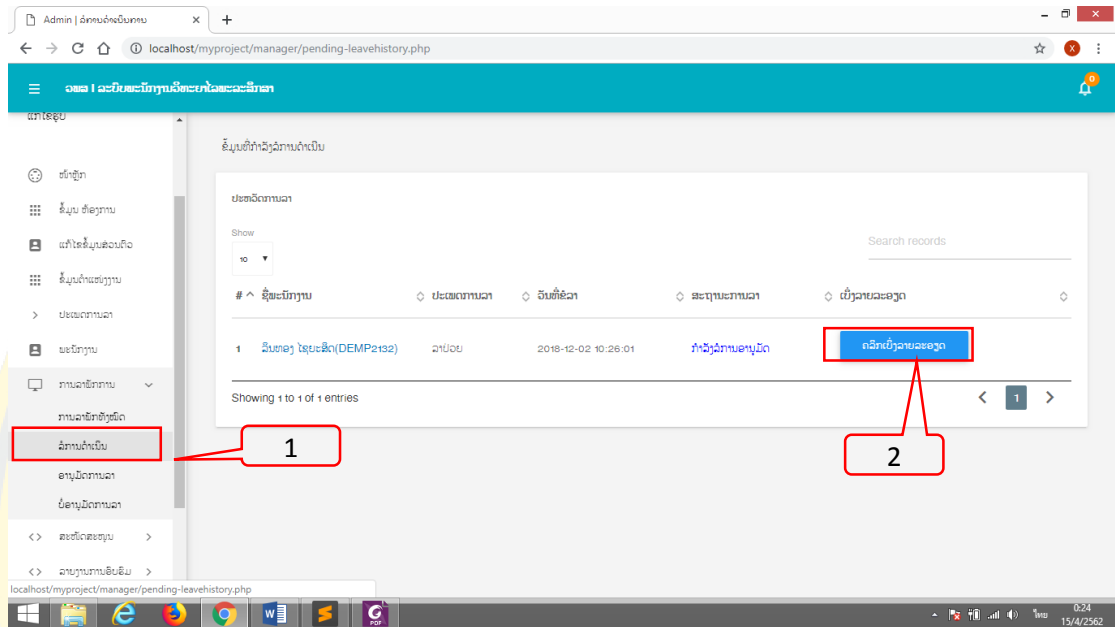
ภาพที่ ข - 23 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม

7. การอนุมัติการฝึกอบรม ในเมื่อผู้บริหารได้ตรวจสอบรายละเอียดและได้ตัดสินใจแล้วให้กรอกข้อมูล เพื่อการอนุมัติซึ่งประกอบมี ชื่อหลักสูตร ประเภทการอบรม วันที่ และ ชื่อบุคลากรดังภาพที่ ข-24

| | |
|----------------------|---|
| ชื่อกิจกรรม | <input type="text"/> |
| ประเภทการฝึกอบรม | <input type="text"/> |
| วันที่ | <input type="text" value="mm/dd/yyyy"/> |
| เลือกผู้ฝึกอบรม... | <input type="text"/> |
| SAVE | |

ภาพที่ ข - 24 หน้าจอการอนุมัติการฝึกอบรม

8. เมนู รอกการดำเนินการอนุมัติการลางาน ในเมื่อผู้บริหารคลิกที่เมนูแล้วจะแสดงรายชื่อของผู้ที่กำลังรอกการอนุมัติซึ่งผู้บริหารสามารถคลิกเพื่อตรวจสอบรายละเอียดและทำการต่อไปคือ จะอนุมัติหรือ ไม่อนุมัติดังภาพที่ ข-25



ภาพที่ ข - 25 หน้าจอจำนวนบุคลากรที่รอกการอนุมัติการลา

เมื่อคลิกที่ปุ่มแสดงรายละเอียดแล้วจะปรากฏหน้าจอที่แสดงรายละเอียดในการลาของบุคลากร โดยให้คลิกที่ปุ่ม ทำการดำเนินการอีกครั้งดังภาพที่ ข-22

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------------|
| รายละเอียดการลา | | | | | |
| ชื่อพนักงาน : | สิงห์ ไซยะสิค | รหัสพนักงาน : | DEMP2132 | เพศ : | Male |
| อีเมล : | james@gmail.com | วันเกิด : | 8587944255 | | |
| ประเภทเวลา : | ลาป่วย | วันที่ลา : | แต่ 12/12/2018 ถึง 08/12/2018 | วันที่ | 2018-12-02 10:26:01 |
| ถ้าจะทียบ : | test | | | | |
| สถานะเวลา : | กำลังดำเนินการอนุมัติ | | | | |
| ถ้าเห็นผู้ลิตาม : | กำลังดำเนินการอนุมัติ | | | | |
| วันที่อนุมัติ : | ยังมีคำทอ | | | | |
| | ดำเนินการ | | | | |

ภาพที่ ข - 26 หน้าจอรายละเอียดการลา

เมื่อคลิกที่ปุ่ม ทำการดำเนิน แล้วจะปรากฏหน้าจอให้เลือกการอนุมัติไม่อนุมัติ และใส่ค่าเห็น
เพิ่มดังภาพที่ ข-27



ดำเนินการ อนุมัติ/ไม่อนุมัติ

เลือก

Description

4 เลือก

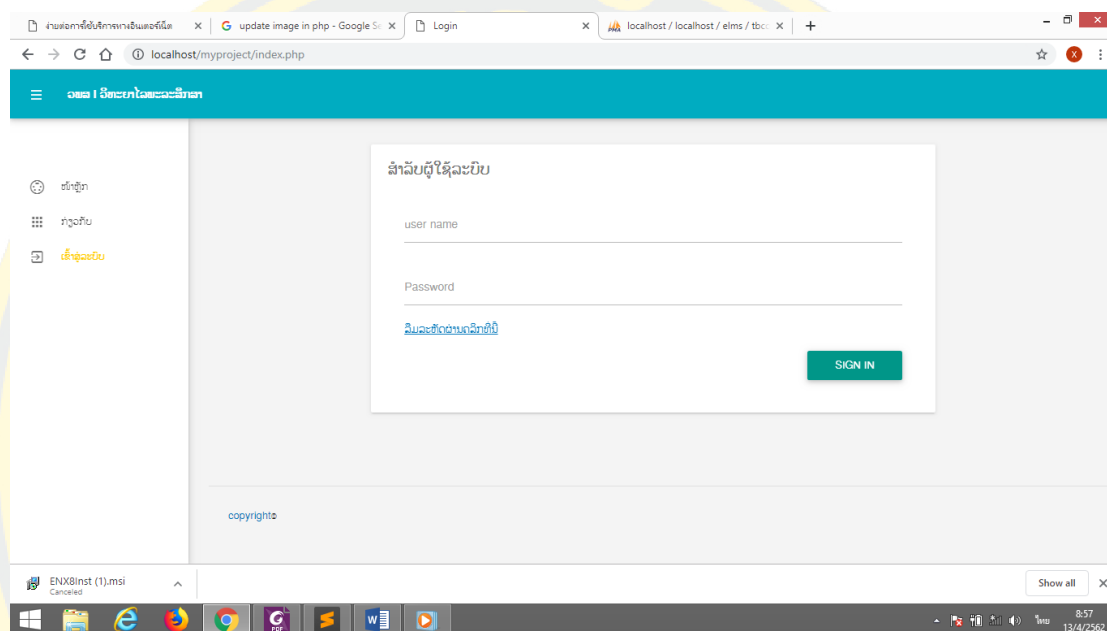
5

SUBMIT

ภาพที่ ข - 27 หน้าจอการอนุมัติการลา

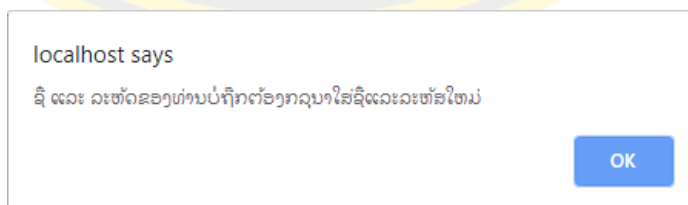
2. คู่มือการใช้งานของบุคลากร

1. เจ้าหน้าที่ได้กำหนด Username และ Password ให้บุคลากรแต่ละคนจึงสามารถ Login โดยการกรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้ระบบดังนี้ภาพที่ ข-28



ภาพที่ ข - 28 หน้าจอการเข้าใช้ระบบของบุคลากร

ในกรณีที่ทำการใส่ Username และ Password ไม่ถูกต้อง จะปรากฏหน้าจอแสดงขึ้นมาว่า “ชื่อและรหัสของท่านไม่ถูกต้องกรุณากรอกชื่อและรหัสใหม่อีกครั้งเพื่อการเข้าสู่ระบบ” ดังนี้



ภาพที่ ข - 29 หน้าจอการเข้าใช้ระบบไม่ได้

เมื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบได้แล้ว ในส่วนของบุคลากรจะมีรายการเมนูต่างๆ ให้เลือกได้ดังภาพที่ ก- ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เมนู แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
2. เมนู เปลี่ยนรหัสผ่าน
3. เมนู ประวัติการศึกษา
4. เมนู การฝึกอบรม
5. เมนู การลา
6. เมนู บันทึกผลงานดีเด่น

2. เมนูการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว จะแสดงข้อมูลประวัติของตนเองที่หน้าฟอร์มเช่น รหัสบุคลากร เบอร์โทรศัพท์ ชื่อ นามสกุล เพศ วันที่เดือนปีเกิด ชนเผ่า ที่อยู่ซึ่งสามารถลบและพิมพ์ใหม่เพื่อแก้ไขตามที่ต้องการแต่รหัสบุคลากรและอีเมลไม่สามารถแก้ไขได้ดังภาพที่ ข-30

The screenshot shows a web browser window displaying a user profile page. The page title is 'ข้อมูลส่วนตัว' (Personal Information). The user's name is 'xeenou xiong' with ID 'DEMP12233'. The form contains the following fields:

- รหัสประจำตัว (ID): DEMP12233
- ชื่อ (Name): xeenou
- นามสกุล (Surname): xiong
- เพศ (Gender): ม
- วันเดือนปีเกิด (Date of Birth): 18 September, 2012
- ที่อยู่ (Address): Information Technology
- เบอร์โทรศัพท์ (Phone Number): sdsdsd
- อีเมล (Email): sdsdsd

The 'แก้ไขข้อมูลส่วนตัว' (Edit Personal Information) button is highlighted with a red box. The 'UPDATE' button is visible at the bottom right of the form.

ภาพที่ ข - 30 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

3. เมนูการแก้ไขรหัสผ่าน ซึ่งให้พิมพ์รหัสเดิมในช่องแรกและพิมพ์รหัสผ่านใหม่ในช่องที่สองและสาม แล้วคลิกที่ปุ่ม Change ดังภาพที่ ข-31

xeenou xiong
DEMP112233
update

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

นามสกุล

ชื่อ

ชื่ออื่น

CHANG

ภาพที่ ข - 31 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของบุคลากร

4. เมนูการเพิ่มข้อมูลการศึกษาให้บุคลากรกรอกข้อมูล ระดับการศึกษา วุฒิการศึกษา สาขาที่เรียนจบ และวันที่เรียนจบดังภาพที่ ข-32

xeenou xiong
DEMP112233
update

เพิ่มข้อมูลประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา

ชื่อสถานศึกษา

สาขาวิชาที่ได้รับ

วันที่ เดือน ปี ที่จบรับ
mm/dd/yyyy

เพิ่ม

ภาพที่ ข - 32 หน้าจอการบันทึกข้อมูลประวัติการศึกษา

5. เมนู การฝึกอบรมประกอบด้วยสามเมนูย่อยคือ กรอกข้อมูลเพื่อสมัครการฝึกอบรม รายงานการฝึกอบรมและประวัติการฝึกอบรมโดยแต่ละเมนูมีการทำงานดังนี้

5.1 สมัครการฝึกอบรม ให้กรอกข้อมูลหลักสูตร ตำแหน่ง อายุการทำงาน เคยผ่านการอบรม หลักสูตรนี้มาก่อนหรือไม่ มีความรู้ในหลักสูตรนี้หรือไม่ ดังภาพที่ ข-33

ทีมชุด

position

อายุทางเข็ดอวรก

ทีมชุดที่เลือกติดกับ

ถวมผู้ทาทัดานนี้

วันที่
mm/dd/yyyy

ยืนยัน

ภาพที่ ข - 33 หน้าจอการกรอกข้อมูลการฝึกอบรม

5.2 เมนู รายงานการฝึกอบรมเป็นจอแสดงการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานให้ผู้บริหารรับทราบ ภายหลังจากเสร็จการอบรมให้กรอกข้อมูลในหลักสูตร วันที่ รายละเอียดของการอบรมและตั้งรายงาน เป็นรูปแบบ PDF โดยขั้นตอนดัง ภาพที่ ข-34

ทีมชุด

วันที่ฝึกอบรม
mm/dd/yyyy

เริ่มวันที่
mm/dd/yyyy

รายละเอียด

Choose File No file chosen

ยืนยัน

ภาพที่ ข - 34 หน้าจอการกรอกข้อมูลรายงานการฝึกอบรม

5.3 เมนู ประวัติการฝึกอบรมบุคลากรสามารถค้นหารายละเอียดประวัติการอบรมของตนเอง
ดังนี้

| ลำดับ | ชื่อ | ชื่อคุณ | เริ่มวันที่ | ถึงวันที่ | รายละเอียด | วันที่เสร็จ | เวลา | ดูประวัติ |
|-------|-----------------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------|------|-----------|
| 1 | บุญยิ่ง วัฒนศิริ | วิสุทธานนระ | 2019-04-02 | 2019-04-06 | dfbdsghgd | 2019-04-03 09:10:34 | | VIEW PDF |
| 2 | สิริรัฐ เจริญศรี | 3 | 2019-04-04 | 2019-04-16 | | 2019-04-03 06:53:48 | | VIEW PDF |
| 3 | อาดละมวลา จันทะกำมะณี | 6 | 2019-04-04 | 2019-04-04 | sdsdfsv | 2019-04-03 04:17:53 | | VIEW PDF |
| 4 | อาดละมวลา จันทะกำมะณี | 3 | 2019-04-05 | 2019-04-06 | sacad | 2019-04-02 01:56:12 | | VIEW PDF |

ภาพที่ ข - 35 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม

6. เมนูการลางาน ประกอบด้วยเมนูย่อยเช่น เขียนใบลาและประวัติการลาโดยมีการทำงานดังนี้

6.1 เป็นจอแสดงการกรอกข้อมูลการลาของบุคลากรโดยให้เลือกประเภทการลา วันที่ลา และรายละเอียดของการลาดัง ภาพที่ ข-36

เลือกประเภทงานลา...

วันที่ลา ถึงวันที่

รายละเอียด

[อื่นอื่น](#)

ภาพที่ ข - 36 หน้าจอการกรอกข้อมูลการลา

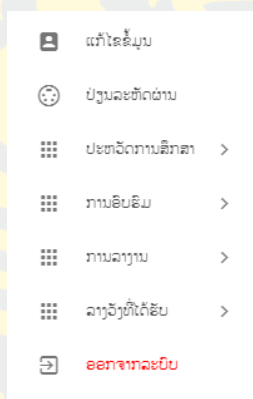
6.2 ประวัติการลา รายละเอียดของการลาและผลของการอนุมัติค้าง ภาพที่ ก-37

| ประวัติการลา | | | | | | | |
|--------------|-------------|------------|------------|---------|------------------------|----------------------|------------|
| ลำดับ | ประเภทการลา | วันที่ลา | เริ่ม | ถึง | สถานะ | หมายเหตุ | ดำเนินการ |
| 1 | ลาพักผ่อน | 20/04/2019 | 22/04/2019 | ไปศึกษา | 2019-04-19 05:12:00 | waiting for approval | ไม่อนุมัติ |

Showing 1 to 1 of 1 entries

ภาพที่ ข - 37 หน้าจอประวัติและผลการอนุมัติลา

7. เมื่อเสร็จการทำงานแล้วสามารถคลิกที่เมนูออกจากระบบเพื่อLogout



ภาพที่ ข - 38 หน้าจอการออกจากระบบ

บรรณานุกรม

- สุริยา มนตรีภักดิ์. (2550). บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการพัฒนาบุคลากรตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของข้อบังคับคุรุสภา 2548 ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรีเขต 1
- กิตติ ภัคตีวัฒน์กุล (2546) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ.กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพแอนดคอนซัลท
- (Quinlan, 1986) classification, induction, decision trees, information theory, knowledge acquisition, expert systems
- ศศิเกตุ กลางหนองแสง (2545:14) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารงานบุคลากรบริษัทโสมาภาอินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด
- ยาทิทยา กางสี (2547) ได้ทำการศึกษาหัวข้อระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารสถานศึกษาในการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนข้าราชการ
- นำพล นัยยติ (2553) การพัฒนาระบบบุคลากร กรณีศึกษาสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
- วาทธี นวลนาง (2553) “การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาที่เน้นเทคนิคการปรับปรุงข้อมูลด้วยผู้ใช้เองบนเครือข่ายสลับ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์”
- อมรรัตน์ เกษมญาติ (2550) การสร้างและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลการศึกษาอบรมบุคลากรพยาบาลเพื่อการวางแผนการพัฒนากุลากรโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
- ฉันทนา มนต์วิเศษ (2543) ได้ศึกษาในหัวข้อ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานบุคคลสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- จรงค์ รัตน์สะอาด (2546) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกบุคลากร ของบริษัท ลีโอฟู้ดส์ จำกัด

<http://dataminingtrend.com/2014/naive-bayes/>

<http://dataminingtrend.com/2014/decision-tree-model/>

บรรณานุกรม



ประวัติย่อของผู้วิจัย

| | |
|-------------------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | Xeenouxiong Chiachaxiong |
| วัน เดือน ปี เกิด | 07 July 1986 |
| สถานที่เกิด | xiengkhuang |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | naxiew village naxaythong district Vientiane province |
| ตำแหน่งและประวัติการ ทำงาน | Teacher |
| ประวัติการศึกษา | Bachelor Degree |

