

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

โครงการระบบทำนายการฟื้นสภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล โดยกระบวนการในการสร้างแบบจำลอง การพัฒนาระบบ มีดังนี้

4.1 ผลการสร้างแบบจำลอง

4.2 ผลการพัฒนาระบบ

4.1 ผลการสร้างแบบจำลอง

ในการจัดทำโครงการครั้งนี้ผู้จัดทำได้นำข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มาทำการวิเคราะห์โดยโปรแกรม WEKA 3.8.2 ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

4.1.1 ปัจจัยนำเข้าแบบจำลอง

4.1.1.1 แอตทริบิวต์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาทั้งหมดก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยและอยู่ในช่วงระยะเวลาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัย ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์จำนวน 12 แอตทริบิวต์ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แอตทริบิวต์ทั้งหมดที่นำเข้าแบบจำลองทั้งหมด 12 แอตทริบิวต์

| แอตทริบิวต์ | ความหมาย | คำอธิบายค่า |
|-------------|--------------|---|
| Program | สาขาที่เรียน | 210 = คณิตศาสตร์ 249 = เคมี 267 = ชีววิทยา 417 = เทคโนโลยีสารสนเทศ (กลุ่มวิชาการจัดการคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา) 416 = เทคโนโลยีสารสนเทศ (กลุ่มวิชาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์) |

ตารางที่ 4.1 แอตทริบิวต์ทั้งหมดที่นำเข้ามาแบบจำลองทั้งหมด 12 แอตทริบิวต์ (ต่อ)

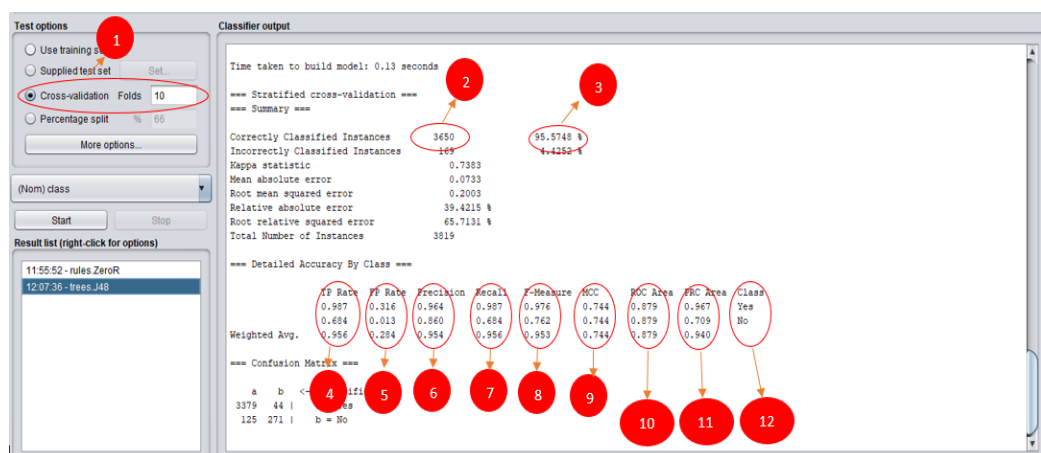
| แอตทริบิวต์ | ความหมาย | อธิบายค่า |
|---------------|--|---|
| | | 415 = เทคโนโลยีสารสนเทศ (กลุ่มวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ 232 = ภูมิศาสตร์และภูมิ สารสนเทศ 231 = ภูมิสารสนเทศ 230 = วิทยาการคอมพิวเตอร์ 240 = วิทยาศาสตร์การกีฬา 266 = วิทยาศาสตร์การอาหาร 456 = วิทยาศาสตร์สิ่งทอ 268 = วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 243 = สถิติประยุกต์ 265 = สาธารณสุขชุมชน |
| GPA1 – GPA6 | เกรดเฉลี่ย 6 เทอม ระหว่าง ปี 1 ถึง ปี 3 | Weak = GPA < 1.6 Medium = GPA 1.6 - 1.99 Good = GPA 2.0 - 2.5 Best = GPA > 2.5 No = ไม่ได้กรอกข้อมูล Drop = dropoutเรียน |
| SchoolGPAX | เกรดเฉลี่ยโรงเรียนเดิม | ตัวเลข “3.95” |
| SchoolProgram | สายวิชาที่จบจากโรงเรียนเดิม | cr = ศิลป์ - คำนวณ la = ศิลป์ - ภาษา sci = วิทยาศาสตร์ - คณิต all = อื่นๆ |
| SchoolSize | ขนาดของโรงเรียนเดิม | small = โรงเรียนประจำตำบล large = โรงเรียนประจำอำเภอ |

ตารางที่ 4.1 แอตทริบิวต์ทั้งหมดที่นำเข้าแบบจำลองทั้งหมด 12 แอตทริบิวต์ (ต่อ)

| แอตทริบิวต์ | ความหมาย | อธิบายค่า |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | medium = โรงเรียนประจำ จังหวัด |
| Loan | การกู้ยืมทุนเพื่อการศึกษา | YES = กู้ NO = ไม่ได้กู้ |
| class | ใช้ในการแสดงผลการทำนาย ข้อมูล | YES = ไม่พ้นสภาพ NO = พ้นสภาพ |

4.1.2 ผลการประเมินรูปแบบ

จากผลการจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้อัลกอริทึม j48 โดยใช้โปรแกรม WEKA 3.8.2 ปรากฏผลการจำแนกข้อมูล ดังนี้ ข้อมูลนักศึกษาจากกองการบริการที่ผ่านการคัดแยกและประมวลผลแล้ว จำนวนทั้งหมด 3,650 คน เมื่อนำเข้าสู่กระบวนการทำเหมืองข้อมูลผ่านโปรแกรม WEKA ซึ่งข้อมูลที่นำเข้าโปรแกรม WEKA นั้นประกอบด้วยแอตทริบิวต์ 12 แอตทริบิวต์ ได้แก่ Program, GPA 1, GPA 2, GPA 3, GPA 4, GPA 5, GPA 6, SchoolGPAX, SchoolProgram, SchoolSize, Load และ Class การจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล Classify เลือกใช้เทคนิค Decision Tree โดยอัลกอริทึม j48



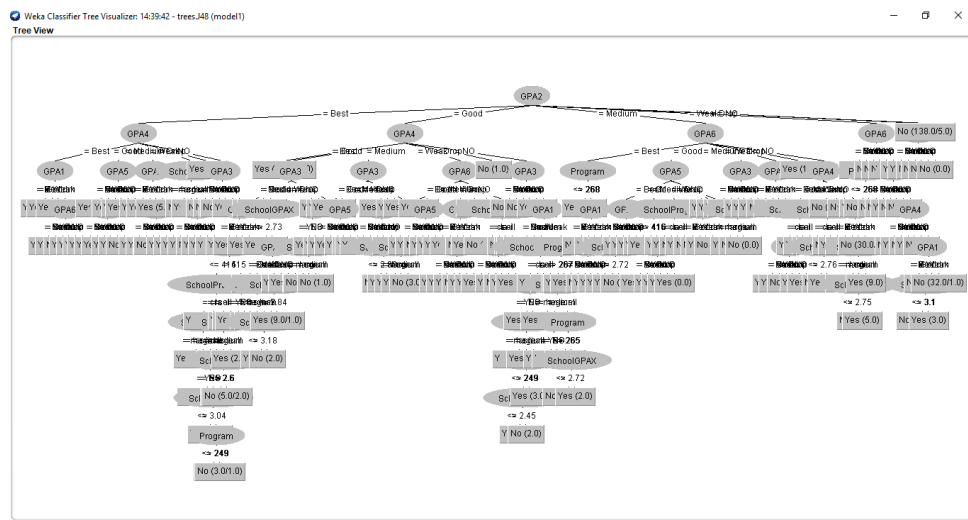
ภาพที่ 4.1 ผลการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยเทคนิค Decision Tree โดยเลือกใช้อัลกอริทึม j48

จากภาพที่ 4.1 สามารถอธิบายผลการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยเทคนิค Decision Tree โดยเลือกใช้อัลกอริทึม j48 ได้ดังต่อไปนี้

- จากสัญลักษณ์ ① 10 -fold cross-validation เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วน โดยที่แต่ละส่วนมีจำนวนข้อมูลเท่ากัน หลังจากนั้นข้อมูลหนึ่งส่วนจะใช้เป็นตัวทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลทำวนไปเช่นนี้จนครบจำนวนที่แบ่งไว้
- จากสัญลักษณ์ ② ชุดข้อมูลที่นำไปใช้ในการสร้างโมเดลจำนวน 3,650 จำนวน
- จากสัญลักษณ์ ③ การวัดประสิทธิภาพของโมเดล (10-fold cross validation) มีความถูกต้องของโมเดลอยู่ที่ร้อยละ 95.574
- จากสัญลักษณ์ ④ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (TP Rate) จากการทำนายด้วยตัวแบบที่ตรงกับความเป็นจริง คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ทำนายถูกในคลาสนั้น มีค่าเท่ากับ 0.987 ถ้าคลาสนั้นเป็น No จะได้ค่า (TP Rate) จากการทำนายด้วยตัวแบบที่ตรงกับความเป็นจริง คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ทำนายถูกในคลาสนั้น มีค่าเท่ากับ 0.684 ค่า
- จากสัญลักษณ์ ⑤ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (FP Rate) ของข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในคลาสนั้นแต่ตัวแบบทำนายว่าอยู่ในคลาสนั้น คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ทำนายผิดในคลาสนั้น มีค่าเท่ากับ 0.316 ถ้าคลาสนั้นเป็น No จะได้ค่า (FP Rate) ของข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในคลาสนั้นแต่ตัวแบบทำนายว่าอยู่ในคลาสนั้น คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ทำนายผิดในคลาสนั้น มีค่าเท่ากับ 0.013 ค่า
- จากสัญลักษณ์ ⑥ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (Precision) ของตัวแบบที่ทำนายได้ถูกต้อง คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ถูกทำนายในคลาสนั้น มีค่าเท่ากับ 0.964 ถ้าคลาสนั้นเป็น No จะได้ค่า (Precision) ของตัวแบบที่ทำนายได้ถูกต้อง คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ถูกทำนายในคลาสนั้น มีค่าเท่ากับ 0.860
- จากสัญลักษณ์ ⑦ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (Recall) จากการทำนายด้วยตัวแบบที่ตรงกับความเป็นจริง (TP Rate) มีค่าเท่ากับ 0.987 ถ้าคลาสนั้นเป็น No จะได้ค่า (Recall) จากการทำนายด้วยตัวแบบที่ตรงกับความเป็นจริง (TP Rate) มีค่าเท่ากับ 0.684
- จากสัญลักษณ์ ⑧ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า(F-Measure) ที่เกิดจากการเปรียบเทียบระหว่างค่า (Precision) และ (Recall) ของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.976 ถ้าคลาสนั้นเป็น No จะได้ค่า (F-Measure) ที่เกิดจากการเปรียบเทียบระหว่างค่า (Precision) และ (Recall) ของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.762
- จากสัญลักษณ์ ⑨ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (MCC) ที่เกิดจากการเชื่อมโยงกับ Precision และ Recall Weka แบ่งความแม่นยำและการเรียกคืนต่อคลาส ของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.744 ถ้าคลาสนั้นเป็น No จะได้ค่า (MCC) ที่เกิดจากการเชื่อมโยงกับ Precision และ Recall Weka แบ่งความแม่นยำและการเรียกคืนต่อคลาส ของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.744

- จากสัญลักษณ์ ⑩ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (ROC Area) ค่าที่เกิดจากการเปรียบเทียบระหว่างค่า TP Rate (ค่าที่ทำนายถูก) FP Rate (ค่าที่ทำนายผิด) ของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.879 ถ้าคลาสที่เป็น No จะได้ค่า (ROC Area) ค่าที่เกิดจากการเปรียบเทียบระหว่างค่า TP Rate (ค่าที่ทำนายถูก) FP Rate (ค่าที่ทำนายผิด) ของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.879

- จากสัญลักษณ์ ⑪ คลาสที่เป็น Yes จะได้ค่า (PRC Area) ที่เกิดจากการเรียกคืนค่าความแม่นยำของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.967 ถ้าคลาสที่เป็น No จะได้ค่า (PRC Area) ที่เกิดจากการเรียกคืนค่าความแม่นยำของแต่ละคลาส มีค่าเท่ากับ 0.709



ภาพที่ 4.2 ผลการสร้างโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ Decision Tree ด้วยอัลกอริทึม j48

Classifier output

```

I GPA3 = Good: Yes (3.0)
I GPA3 = Good: No (6.0)
I GPA3 = Weak: No (25.0)
I GPA3 = Drop: No (10.0)
I GPA3 = No: No (0.0)
GPA2 = No: No (138.0/5.0)

Number of Leaves : 249
Size of the tree : 331
Time taken to build model: 0.17 seconds

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

ctly Classified Instances 3306 94.245 %
rectly Classified Instances 202 5.755 %
Statistic 0.7324
absolute error 0.0713
mean squared error 0.2289
ive absolute error 32.1065 %
relative squared error 62.7264 %
Number of Instances 3510

Detailed Accuracy By Class ===
TP Rate FP Rate Precision Recall F-Measure MCC ROC Area PRC Area Class

```

ภาพที่ 4.3 โมเดลที่จะนำไปใช้งานในการพัฒนาระบบการทำนายการผันสภาพของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ โมเดลต้นไม้ โดยในโมเดลนั้นจะประกอบด้วยคลาส Yes และ No ถ้าค่าของข้อมูลเท่ากับ Yes ก็จะทำนายว่าไม่พ้นสภาพ แต่ถ้าค่าของข้อมูลเท่า No ก็จะทำนายว่าพ้นสภาพ ซึ่งในการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองจะใช้วิธี Split Test ในการแบ่งข้อมูลเพื่อวัดประสิทธิภาพของโมเดล โดยการแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด ชุดสร้างโมเดลด้วยข้อมูลเทรนนิ่งดาต้า (Training data) และชุดทดสอบโมเดล (Testing) จากนั้นใช้ค่า Precision and Recall และค่า Accuracy ในการวัดประสิทธิภาพของโมเดลในการจำแนกข้อมูล เมื่อวัดค่าความถูกต้องของโมเดลที่ได้อยู่ที่ 95.574 ถือว่าเป็นค่าที่สูงที่สามารถนำผลการจำแนกข้อมูลที่ได้จากโมเดลไปใช้ในการพัฒนาระบบทำนายการพ้นสภาพของนักศึกษาต่อไปได้

4.1.3 กฎที่ได้จากแบบจำลอง

จากการจำแนกข้อมูลจะได้กฎการทำนายการพ้นสภาพของนักศึกษา กฎที่ได้จากการจำแนกข้อมูลมีจำนวนทั้งหมด 54 กฎ ทั้งนี้นำกฎที่ได้ไปทำการคัดกรองและตัดกฎที่ซ้ำกันออก และเมื่อทำการคัดกรองเรียบร้อยแล้ว ก็จะได้กฎที่ไม่ซ้ำกันทั้งสิ้น 32 กฎ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ กฎที่ทำให้พ้นสภาพ (Class = No) และกฎที่ทำให้ไม่พ้นสภาพ (Class = Yes) ซึ่งแต่ละกฎสามารถครอบคลุมไปถึงชุดข้อมูลสาขาที่นักศึกษากำลังศึกษา ชุดข้อมูลหลักสูตรที่จบจากโรงเรียนเดิม และชุดข้อมูลขนาดของโรงเรียนเดิม

```

If (GPA1 > Weak) And (GPA2 >Medium) Then (Class = Yes);
Else if (GPA1 = Weak) And (GPA2 <= Medium) Then (Class = No);
If (GPA1 >= Weak) And (GPA2 = Good) And (GPA4 >= Medium)
Then (Class = Yes);
Else If (GPA1 >= Weak) And (GPA2 <= Weak) And (GPA4 = Weak)
Then (Class = No);
If (GPA1 >= Weak) And (GPA2 = Good) And (GPA4 = Weak)
And (GPA6 >= Good) Then (Class = Yes);
Else If (GPA1 >= Weak) And (GPA2 = Good) And (GPA4 = Weak)
And (GPA6 = Weak) Then (Class = No);

```

ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างกฎการทำนายการพ้นสภาพของนักศึกษา ที่ผ่านการคัดกรองและตัดกฎที่ซ้ำกันออกแล้ว จำนวน 32 กฎ

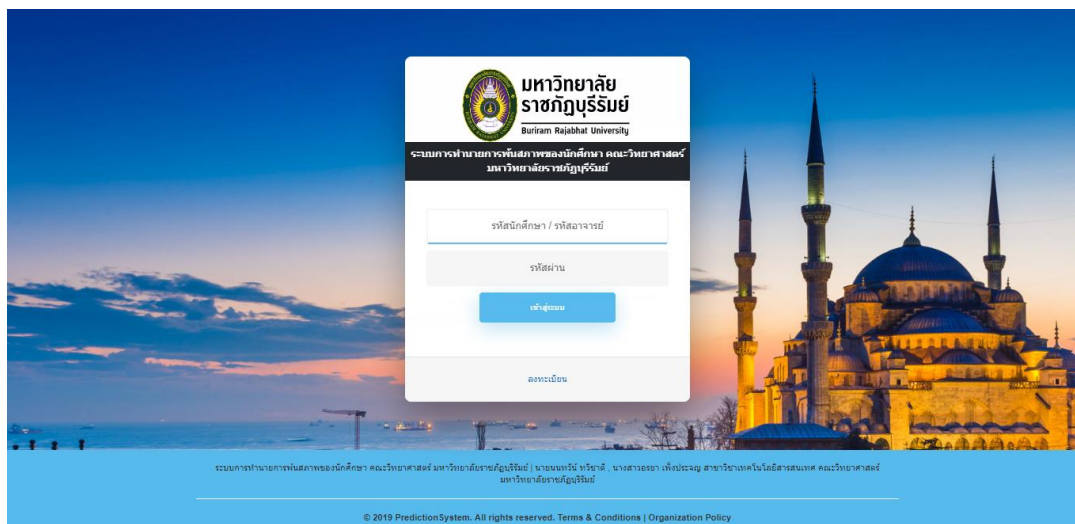
4.2 ผลการพัฒนาระบบ

ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากผลการสร้างโมเดล โดยได้ออกมาในรูปแบบกฎความสัมพันธ์ มาประกอบในการออกแบบระบบงานการทำนายการฟื้นสภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ซึ่งได้ผลการดำเนินงานดังนี้

- 4.2.1 ส่วนของหน้าแรก
- 4.2.2 ส่วนการลงทะเบียน
- 4.2.3 ส่วนการเข้าสู่ระบบ
- 4.2.4 ส่วนการใช้งานสำหรับนักศึกษา
- 4.2.5 ส่วนการแสดงผลการทำนายของนักศึกษา
- 4.2.6 ส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์
- 4.2.7 ส่วนการแสดงผลการทำนายของอาจารย์

4.2.1 ส่วนของหน้าแรก

4.2.1.1 เมื่อผู้ใช้เข้ามาใช้งานระบบ ก็จะปรากฏหน้าแรกของระบบก่อน หากผู้ใช้ยังไม่ลงทะเบียนสมัครสมาชิก จะไม่สามารถใช้งานระบบได้ ผู้ใช้จำเป็นต้องลงทะเบียนก่อน เพื่อที่จะใช้งานระบบทำนายการฟื้นสภาพของนักศึกษา ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 หน้าแรกของระบบทำนายการฟื้นสภาพ

4.2.2 ส่วนการลงทะเบียน

4.2.2.1 หน้าจอการลงทะเบียน ถ้าต้องการที่จะเข้าสู่ระบบทำนายนการพันสภาพ จะต้องลงทะเบียน เพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.6

| กรณการกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก | |
|--|--|
| เลือกผู้ใช้งานระบบ : <input checked="" type="radio"/> นักศึกษา / <input type="radio"/> อาจารย์ | |
| ชื่อ : | <input type="text"/> |
| นามสกุล : | <input type="text"/> |
| รหัสนักศึกษา / รหัสอาจารย์ : | <input type="text"/> |
| รหัสผ่าน : | <input type="password"/> <input type="checkbox"/> ดูรหัส |
| ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง : | <input type="password"/> |
| <input type="button" value="บันทึก"/> | |

ภาพที่ 4.6 การลงทะเบียนเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ (สำหรับผู้ที่ยังไม่มี Username และ Password)

4.2.2.2 กรอกข้อมูลสมัครสมาชิกเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ โดยทำการกรอกข้อมูล ชื่อ – นามสกุล ส่วน Username โดยใช้เป็นรหัสนักศึกษาหรืออาจารย์ และ Password จะมีอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 6 หลัก และไม่เกิน 12 หลัก ในที่นี้จะมี 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของนักศึกษาและส่วนของอาจารย์ ดังภาพที่ 4.7 และ ภาพที่ 4.8

| กรณการกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก | |
|--|--|
| เลือกผู้ใช้งานระบบ : <input checked="" type="radio"/> นักศึกษา / <input type="radio"/> อาจารย์ | |
| ชื่อ : | <input type="text" value="อำนาจ"/> |
| นามสกุล : | <input type="text" value="ความสดวก"/> |
| รหัสนักศึกษา / รหัสอาจารย์ : | <input type="text" value="580112415001"/> |
| รหัสผ่าน : | <input type="password" value="....."/> <input type="checkbox"/> ดูรหัส |
| ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง : | <input type="password" value="....."/> |
| <input type="button" value="บันทึก"/> | |

ภาพที่ 4.7 การลงทะเบียนเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ สำหรับนักศึกษา

กรุณากรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก

เลือกผู้ใช้งานระบบ : นักศึกษา / อาจารย์

| | |
|---------------------------------------|--|
| ชื่อ : | <input type="text" value="มงคล"/> |
| นามสกุล : | <input type="text" value="กิต"/> |
| รหัสนักศึกษา / รหัสอาจารย์ : | <input type="text" value="520012"/> |
| รหัสผ่าน : | <input type="password" value="....."/> <input type="checkbox"/> ดูรหัส |
| ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง : | <input type="password" value="....."/> |
| <input type="button" value="บันทึก"/> | |

ภาพที่ 4.8 การลงทะเบียนเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ สำหรับอาจารย์

4.2.2.4 หน้าจอตรวจสอบรหัสผ่านก่อนลงทะเบียน เพื่อให้แน่ใจว่า Password ที่กำหนดมานั้นตรงกันหรือไม่ ดังภาพที่ 4.9

กรุณากรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก

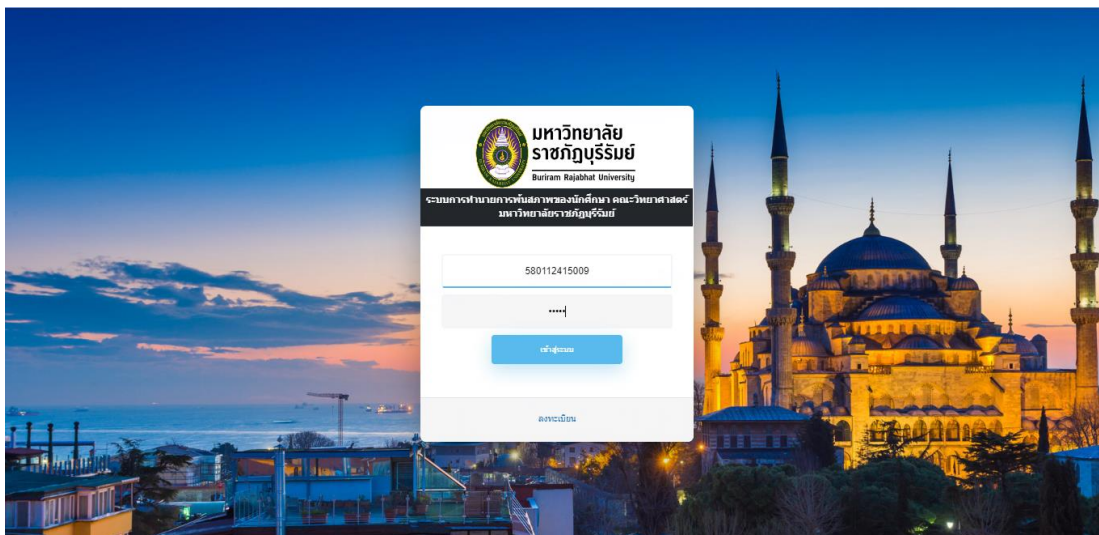
เลือกผู้ใช้งานระบบ : นักศึกษา / อาจารย์

| | |
|---------------------------------------|--|
| ชื่อ : | <input type="text" value="มงคล"/> |
| นามสกุล : | <input type="text" value="กิต"/> |
| รหัสนักศึกษา / รหัสอาจารย์ : | <input type="text" value="520012"/> |
| รหัสผ่าน : | <input type="text" value="123456"/> <input checked="" type="checkbox"/> ดูรหัส |
| ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง : | <input type="password" value="....."/> |
| <input type="button" value="บันทึก"/> | |

ภาพที่ 4.9 การตรวจสอบรหัสผ่านเพื่อยืนยันว่า Password ตรงกัน

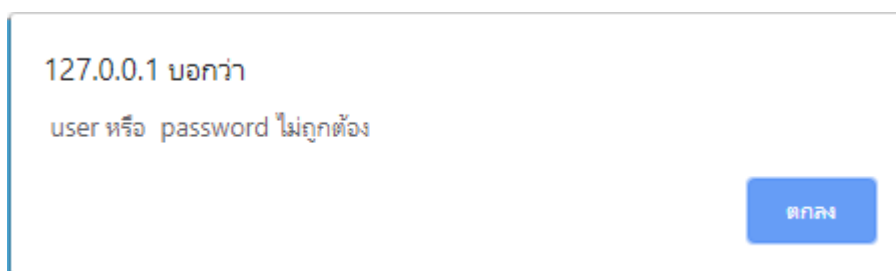
4.2.3 ส่วนการเข้าสู่ระบบ

4.2.3.1 หน้าจอสมาชิกล็อกอินเข้าสู่ระบบเมื่อสมาชิกต้องการที่จะเข้าไปกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการทำนายจะต้องทำการล็อกอินเข้าระบบ Username และ Password ก่อนทุกครั้ง ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 การล็อกอินเข้าสู่ระบบเมื่อสมาชิกต้องการที่จะเข้าไปกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการทำนาย

4.2.3.2 หากทำการระบุ Username และ Password ไม่ตรงตามที่ลงทะเบียนสมัครสมาชิก ระบบก็จะแสดงการแจ้งเตือน ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 เมื่อระบุ Username และ Password ไม่ตรงตามที่ลงทะเบียนสมัครสมาชิก ระบบก็จะแสดงการแจ้งเตือน

4.2.4 ส่วนการใช้งานสำหรับนักศึกษา

4.2.4.1 หน้าจอแสดงส่วนการใช้งานระบบการทำนายการผันสภาพของนักศึกษาสำหรับนักศึกษา จะแสดงหน้าจอแบบฟอร์มของระบบสำหรับการกรอกข้อมูลของนักศึกษาเพื่อนำไปทำนายข้อมูล จะประกอบด้วย เลือกสาขาที่กำลังศึกษา เกรดเฉลี่ยแต่ละเทอม เกรดเฉลี่ยจากโรงเรียนเดิม หลักสูตรโรงเรียนเดิม ขนาดของโรงเรียนเดิม ทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา ดังภาพที่ 4.12

สวัสดี นาย นนทวัฒน์ ทวีชาติ x



ระบบการทำนายการผันสภาพของนักศึกษาสำหรับนักศึกษา

กรณารับข้อมูลดังต่อไปนี้

สาขาที่กำลังศึกษา : --โปรดเลือก--

| ปี 1 | ปี 2 | ปี 3 |
|---|---|---|
| เทอม 1 : <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> | เทอม 1 : <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> | เทอม 1 : <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> |
| เทอม 2 : <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> | เทอม 2 : <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> | เทอม 2 : <input style="width: 80%;" type="text" value="0.00"/> |

เกรดเฉลี่ยโรงเรียนเดิม

GPAx :

สาขาวิชาที่จบจากโรงเรียนเดิม

--โปรดเลือก--

จบจากโรงเรียนขนาดใหญ่

--โปรดเลือก--

ได้ทุนกู้ยืมหรือไม่

คุ้ม
 ไม่ได้คุ้ม

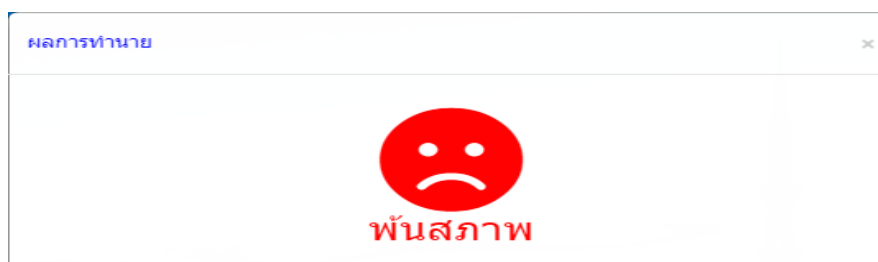
*หมายเหตุ กู้ยืม คยศ. หรือ กรอ.

ทำนายผล

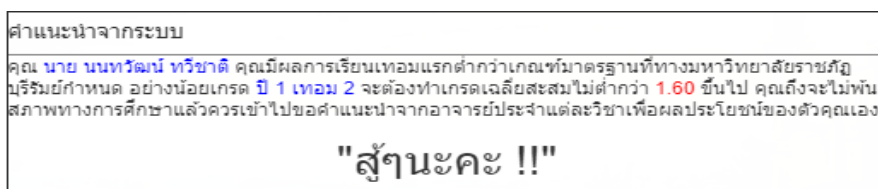
ภาพที่ 4.12 การใช้งานระบบการทำนายการผันสภาพของนักศึกษาสำหรับนักศึกษา

4.2.5 ส่วนการทำนายผลสำหรับนักศึกษา

4.2.5.1 หน้าจอแสดงผลการทำนายข้อมูลของนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์หรืออยู่ในเกณฑ์ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการผันสภาพ ผลการทำนายข้อมูลของระบบจะแสดงผลลัพธ์เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผลการทำนายและส่วนของคำแนะนำจากระบบ ดังภาพที่ 4.13 และภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.13 ผลการทำนายข้อมูลของนักศึกษา กรณีที่มีความเสี่ยงต่อการผันสภาพ



ภาพที่ 4.14 คำแนะนำจากระบบทำนาย กรณีที่มีความเสี่ยงต่อการผันสภาพ

4.2.5.2 หน้าจอแสดงผลการทำนายข้อมูลของนักศึกษาที่มีผลการเรียน พอใช้ ดี หรืออยู่ในเกณฑ์ที่อยู่ในกลุ่มผลการเรียนดีเยี่ยม ผลการทำนายข้อมูลของระบบจะแสดงผลลัพธ์ 2 ส่วน คือ ส่วนของผลการทำนาย และส่วนของคำแนะนำจากระบบ ดังภาพที่ 4.15 และภาพที่ 4.16



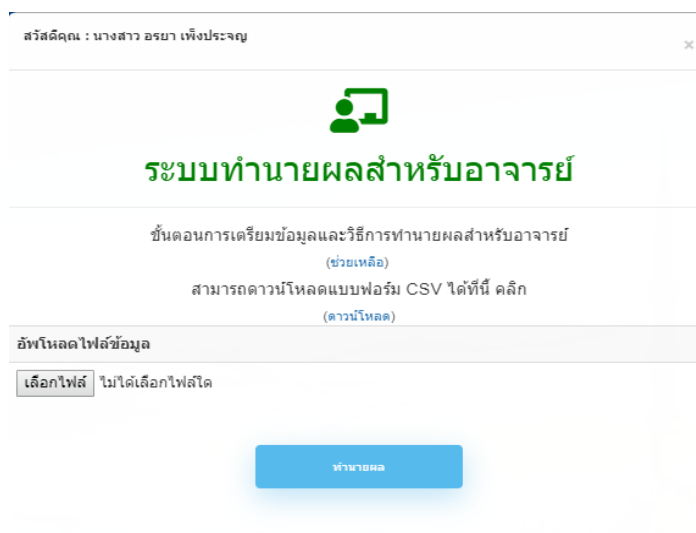
ภาพที่ 4.15 ผลการทำนายข้อมูลของนักศึกษา กรณีไม่ผันสภาพ



ภาพที่ 4.16 คำแนะนำจากระบบทำนาย กรณีไม่ผันสภาพ

4.2.6 ส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์

4.2.6.1 หน้าจอแสดงส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์ หากอาจารย์ยังไม่เข้าใจวิธีการเตรียมข้อมูลและการใช้งานระบบ ให้อาจารย์ทำการคลิกที่ปุ่มช่วยเหลือ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.17



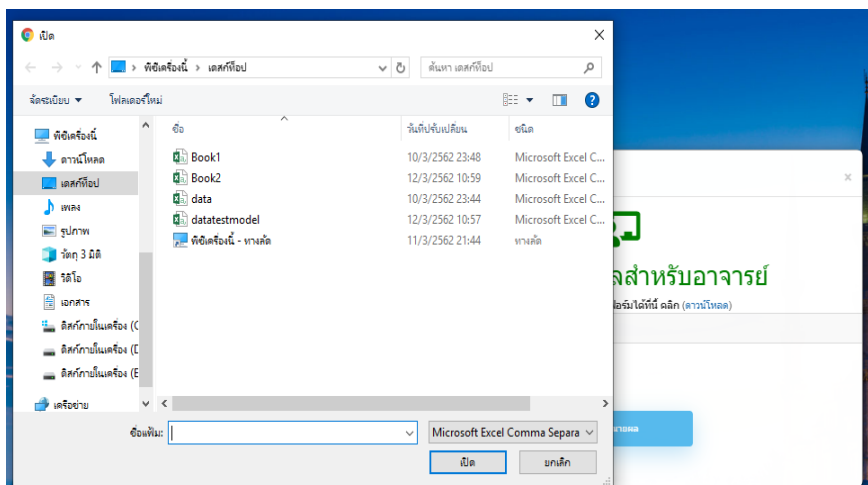
ภาพที่ 4.17 การใช้งานระบบการทำนายการฟื้นสภาพสำหรับอาจารย์

4.2.6.2 หากอาจารย์ยังไม่มีแบบฟอร์มเก็บข้อมูลนักศึกษาที่เป็นไฟล์นามสกุล *.CSV ให้ทำการคลิกที่ปุ่มดาวน์โหลด เพื่อทำการโหลดไฟล์แบบฟอร์มเก็บข้อมูลนักศึกษาและคำอธิบายค่า ดังภาพที่ 4.18



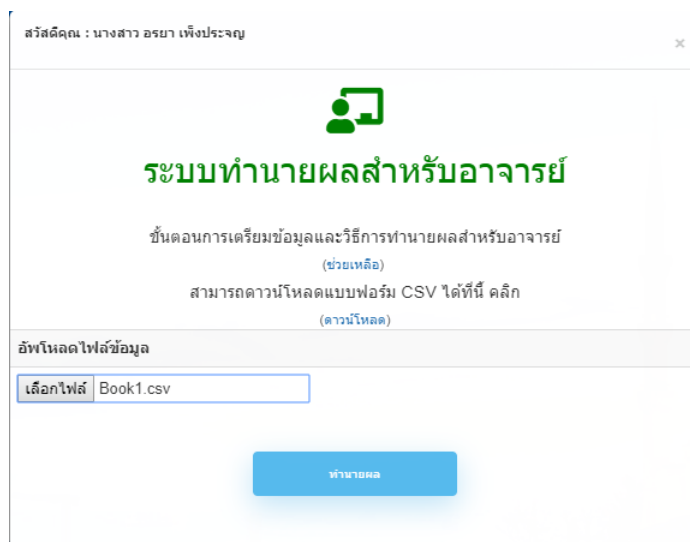
ภาพที่ 4.18 หน้าจอคู่มือการใช้งานทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบทำนายการฟื้นสภาพ

4.2.6.3 หน้าจอแสดงส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์ เพื่อทำการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลของนักศึกษาที่จะนำไปทำนาย ดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 การใช้งานสำหรับอาจารย์ การอัปโหลดไฟล์ของนักศึกษาเพื่อทำนายผล โดยต้องเป็นไฟล์นามสกุล *.CSV ที่ถูกจัดเก็บข้อมูลไว้ในโปรแกรม Excel

4.2.6.4 หน้าจอแสดง เมื่ออัปโหลดไฟล์ข้อมูลเข้าไประบบจะแสดงชื่อไฟล์ที่จะนำไปทำนายผลการฟันสภาพเพื่อให้อาจารย์สามารถตรวจสอบว่านำไฟล์เข้าถูกต้องหรือไม่ ดังภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.20 หน้าจอแสดงการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลที่จะนำไปทำนายผล

4.2.7 ส่วนการแสดงผลการทำนายของอาจารย์

4.2.7.1 หน้าจอแสดงผลเมื่อทำการทำนายการฟื้นฟูสภาพของนักศึกษา ระบบจะแสดงผลการทำนายดังกล่าวและสามารถเลือกวิธีแสดงผลได้สองรูปแบบ รูปแบบแรก คือ การแสดงผลการทำนายการฟื้นฟูสภาพแบบตามจำนวนบุคคลโดยเรียงตามเลขที่ห้อง ดังภาพที่ 4.21

| ลำดับที่ | ผลการทำนาย | ค่าความน่าจะเป็น |
|----------|---------------|------------------|
| 1 | ฟื้นฟูสภาพ | 100% |
| 2 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 98.1% |
| 3 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 92.2% |
| 4 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 98.1% |
| 5 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 96.9% |
| 6 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 98.7% |

ภาพที่ 4.21 ผลการทำนายการฟื้นฟูสภาพแบบตามจำนวนบุคคลโดยเรียงตามเลขที่ห้อง

4.2.7.2 หน้าจอแสดงผลในรูปแบบที่สอง คือการแสดงผลการทำนายการฟื้นฟูสภาพแบบแบ่งกลุ่มฟื้นฟูสภาพกับไม่ฟื้นฟูสภาพ ดังภาพที่ 4.22

| ไม่ฟื้นฟูสภาพ | | ฟื้นฟูสภาพ | |
|---------------|---------------|------------|------------|
| ลำดับที่ | ผลการทำนาย | ลำดับที่ | ผลการทำนาย |
| 2 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 1 | ฟื้นฟูสภาพ |
| 3 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | 9 | ฟื้นฟูสภาพ |
| 4 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | | |
| 5 | ไม่ฟื้นฟูสภาพ | | |

ภาพที่ 4.22 ผลการทำนายการฟื้นฟูสภาพแบบแบ่งกลุ่มฟื้นฟูสภาพกับไม่ฟื้นฟูสภาพ