

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

โครงการระบบระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ โดยกระบวนการในการสร้างแบบจำลองการพัฒนา ระบบ มีดังนี้

4.1 ผลการสร้างแบบจำลอง

4.2 ผลการพัฒนา ระบบ

4.1 ผลการสร้างแบบจำลอง

ในการจัดทำโครงการครั้งนี้ผู้จัดทำได้นำข้อมูลการสมัครเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มาทำการวิเคราะห์โดยโปรแกรม Weka ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

4.1.1 ปัจจัยการนำเข้าแบบจำลอง

4.1.1.1 แอตทริบิวต์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การสมัครสอบเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีจำนวน 7 แอตทริบิวต์ คือ เพศ วุฒิที่รับเข้า GPAX ก่อนเข้า ความสามารถพิเศษ รายได้ผู้ปกครอง อาชีพผู้ปกครอง และสถานการณัสมัคร

ตารางที่ 4.1 แอตทริบิวต์ทั้งหมดที่นำเข้าแบบจำลองทั้งหมด 7 แอตทริบิวต์

Attribute	คำอธิบายค่า	ความหมาย
APPLICANTSEX	F = ชาย	เพศ
	M = หญิง	
ENTRYDEGREE	1358 = ม.6 (ศิลป์-คำนวณ)	วุฒิที่รับเข้า
	1357 = ม.6 (ศิลป์-ภาษา)	
	1182 = ปวส. (การจัดการทั่วไป)	
	1295 = ม.6	
	1359 = ม.6 (คณิต-อังกฤษ)	
	1360 = ม.6 (วิทย์-คณิต)	
	1361 = ปวช. (การจัดการ)	
ENTRYGPAX	3.5	GPAX ก่อนเข้า
	2.82	
	ฯลฯ	

TALENT	01 = คอมพิวเตอร์	ความสามารถพิเศษ
	02 = ศิลปะ	
	03 = ภาษา	
	04 = กีฬา	
	05 = ดนตรี	
PARENTREVENUE	1 = <150,000 บาทต่อปี	รายได้ผู้ปกครอง
	2 = 150,000 - 300,000 บาทต่อปี	
	3 = >300,000 บาทต่อปี	
PARENTOCCUP	1 = รับราชการ	อาชีพผู้ปกครอง
	2 = รัฐวิสาหกิจ	
	3 = หน่วยงานเอกชน	
	4 = ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	
	5 = เกษตรกร / ประมง	
	6 = อาชีพอิสระ / รับจ้าง	
	7 = ไม่มีเงินได้	
	9 = พนักงานราชการ / ลูกจ้าง- หน่วยงานราชการ	
SELECTIONSTATUS	101 = ภาษาไทย (ค.บ.)	สถานะการสมัคร
	115 = ภาษาไทย (ค.บ.)	
	102 = ภาษาอังกฤษ (ค.บ.)	
	105 = นาฏศิลป์	
	106 = พลศึกษา (ค.บ.)	
	110 = สังคมศึกษา (ค.บ.)	
	112 = วิทยาศาสตร์ทั่วไป	
	116 = วิทยาศาสตร์ทั่วไป	
	113 = ดนตรีศึกษา (วิชาเอกดนตรีไทย)	
	114 = ดนตรีศึกษา (วิชาเอกดนตรีตะวันตก)	
	119 = ฟิสิกส์ (ค.บ.)	
	145 = ฟิสิกส์ (ค.บ.)	
	120 = ศิลปศึกษา (ค.บ.)	
	140 = คณิตศาสตร์ (ค.บ.)	
186 = การศึกษาปฐมวัย		

	189 = เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา	
	34 = ไม่ผ่านการคัดเลือก	

4.1.2 ผลการประเมินแบบจำลอง

จากผลการจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้อัลกอริทึม j48 โดยใช้โปรแกรม WEKA ปรากฏผลการจำแนกข้อมูล ดังนี้ ข้อมูลการสมัครเข้าศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ผ่านการคัดกรองแล้ว เมื่อนำเข้าสู่กระบวนการทำเหมืองข้อมูลผ่านโปรแกรม WEKA ซึ่งข้อมูลที่น่าเข้าโปรแกรม WEKA นั้นประกอบด้วยแอตทริบิวต์ 7 แอตทริบิวต์ ได้แก่ เพศ วุฒิที่รับเข้า GPAX ก่อนเข้า ความสามารถพิเศษ รายได้ผู้ปกครอง อาชีพผู้ปกครอง และสถานการณั้สมัคร การจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล Classify เลือกใช้เทคนิค Decision Tree โดยอัลกอริทึม j48

The screenshot shows the Weka Explorer interface with the J48 classifier selected. The 'Classifier output' window displays the following summary:

=== Stratified cross-validation ===		
=== Summary ===		
Correctly Classified Instances	700	67.8952 %
Incorrectly Classified Instances	331	32.1048 %
Kappa statistic	0.545	
Mean absolute error	0.0654	
Root mean squared error	0.1886	
Relative absolute error	57.8857 %	
Root relative squared error	79.4839 %	
Coverage of cases (0.95 level)	88.6518 %	
Mean rel. region size (0.95 level)	38.8794 %	
Total Number of Instances	1031	

Below the summary, there is a section for 'Detailed Accuracy By Class' with columns for TP Rate, FP Rate, Precision, Recall, F-Measure, and MCC.

ภาพที่ 4.1 ผลการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยเทคนิค Decision Tree โดยเลือกใช้อัลกอริทึม j48

ผลของการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง มีค่าความถูกต้องของโมเดลอยู่ที่ร้อยละ

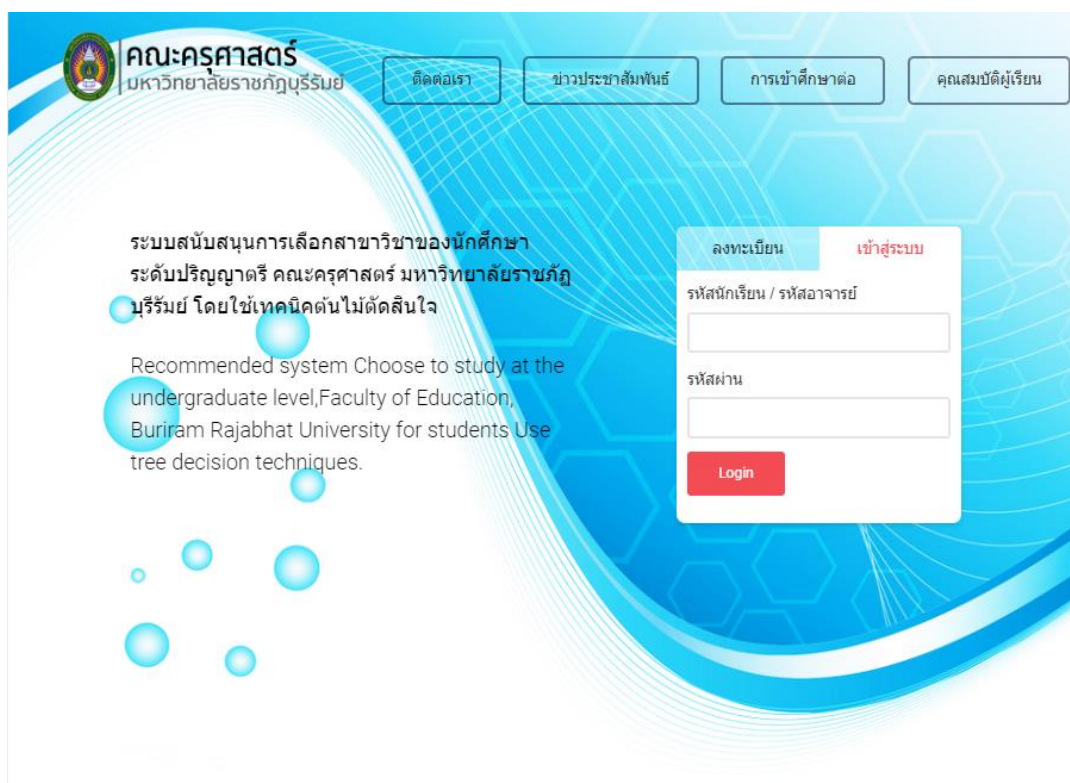
67.895

4.2 ผลการพัฒนาระบบ

ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากผลการสร้างโมเดล โดยได้ออกมาในรูปแบบกฎความสัมพันธ์ มาประกอบในการออกแบบระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งได้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

4.2.1 ส่วนของหน้าแรก

4.2.1.1 เมื่อผู้ใช้เข้ามาใช้งานระบบ ก็จะปรากฏหน้าแรกของระบบก่อน หากผู้ใช้ยังไม่ลงทะเบียนสมัครสมาชิก จะไม่สามารถใช้งานระบบได้ ผู้ใช้จำเป็นต้องลงทะเบียนก่อน เพื่อที่จะใช้งานระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 หน้าแรกของระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

4.2.2 ส่วนการลงทะเบียน

4.2.2.1 หน้าจอการลงทะเบียน ถ้าต้องการที่จะเข้าสู่ระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนโดยใช้เทคนิคต้นไม้

ตัดสินใจ จะต้องลงทะเบียน เพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.3

The image shows a registration form with the following elements:

- Header: **ลงทะเบียน** (Register) and **เข้าสู่ระบบ** (Login)
- Role selection: **ผู้ใช้งาน** (User) with radio buttons for **อาจารย์** (Teacher) and **นักเรียน** (Student)
- Fields:
 - ชื่อ** (Name): Text input field
 - นามสกุล** (Surname): Text input field
 - รหัสนักเรียน / รหัสอาจารย์** (Student ID / Teacher ID): Text input field
 - รหัสผ่าน** (Password): Text input field
 - ครูหัส** (Teacher ID): Checkbox
 - ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง** (Confirm password): Text input field
- Button: **ตกลง** (Agree/Submit)

ภาพที่ 4.3 การลงทะเบียนเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ (สำหรับผู้ที่ยังไม่มี Username และ Password)

4.2.2.2 กรอกข้อมูลสมัครสมาชิกเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ โดยทำการกรอกข้อมูล ชื่อ – นามสกุล ส่วน ชื่อผู้ใช้ (Username) โดยใช้เป็นรหัสนักเรียนหรืออาจารย์ ส่วนรหัสผ่าน (Password) จะมีอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 6 หลัก และไม่เกิน 12 หลัก ในที่นี้จะมี 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของนักเรียนและส่วนของอาจารย์ ดังภาพที่ 4.4 และ ภาพที่ 4.5

ลงทะเบียน | เข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งาน อาจารย์ นักเรียน

ชื่อ

สุดารัตน์

นามสกุล

อุไรพันธ์

รหัสนักเรียน / รหัสอาจารย์

111111

รหัสผ่าน

.....

คุกกี้

ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง

.....

ตกลง

ภาพที่ 4.4 การลงทะเบียนเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบสำหรับอาจารย์

ลงทะเบียน เข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งาน
 อาจารย์
 นักเรียน

ชื่อ

วรรณพา

นามสกุล

ม่วงชาติ

รหัสนักเรียน / รหัสอาจารย์

222222

รหัสผ่าน

.....

ตรหัส

ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง

.....|

ตกลง

ภาพที่ 4.5 การลงทะเบียนเพื่อทำการร้องขอ Username และ Password ก่อนที่จะเข้าใช้งานระบบ สำหรับนักเรียน

4.2.2.3 หน้าจอตรวจสอบรหัสผ่านก่อนลงทะเบียน เพื่อให้แน่ใจว่า Password ที่กำหนดมานั้นตรงกันหรือไม่ ดังภาพที่ 4.6

ลงทะเบียน เข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งาน อาจารย์ นักเรียน

ชื่อ

วรรณพา

นามสกุล

ม่วงชาติ

รหัสนักเรียน / รหัสอาจารย์

222222

รหัสผ่าน

333333

๕จุดรหัส

ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง

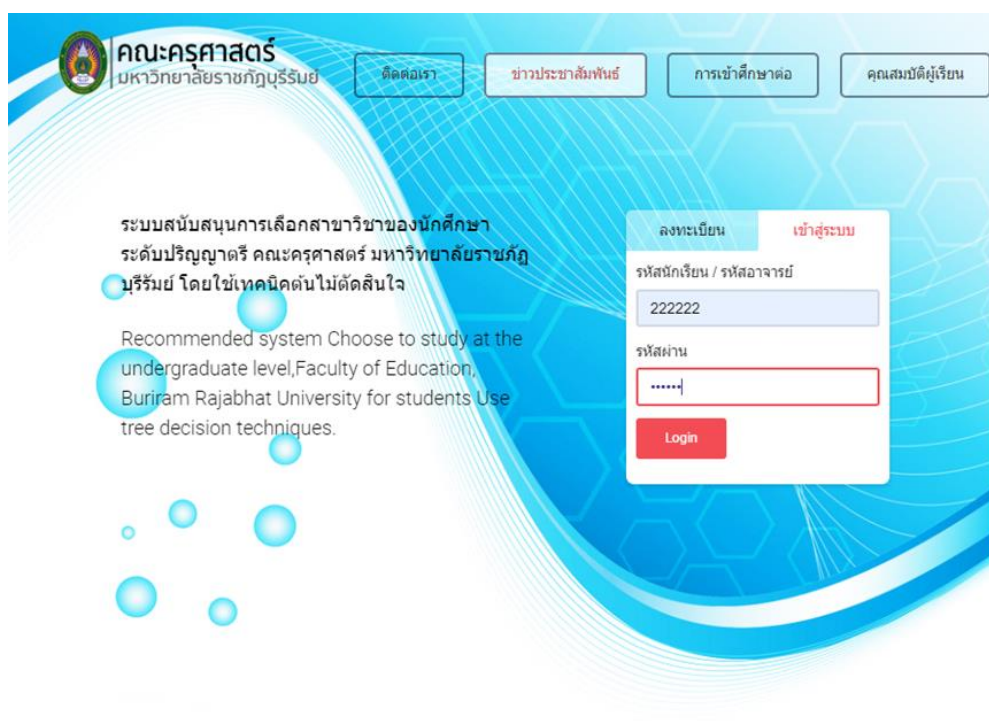
.....

ตกลง

ภาพที่ 4.6 การตรวจสอบรหัสผ่านเพื่อยืนยันว่า Password ตรงกัน

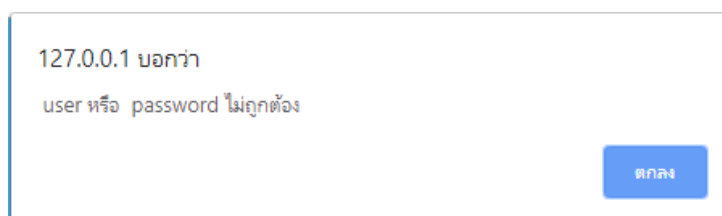
4.2.3 ส่วนการเข้าสู่ระบบ

4.2.3.1 หน้าจอสมาชิกล็อกอินเข้าสู่ระบบเมื่อสมาชิกต้องการที่จะเข้าไปกรอกข้อมูลรายระเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการทำนายจะต้องทำการล็อกอินเข้าระบบ Username และ Password ก่อนทุกครั้ง ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 การล็อกอินเข้าสู่ระบบเมื่อสมาชิกต้องการที่จะเข้าไปกรอกข้อมูลรายระเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการทำนาย

4.2.3.2 หากทำการระบุ Username และ Password ไม่ตรงตามที่ลงทะเบียนสมัครสมาชิก ระบบก็จะแสดงการแจ้งเตือน ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 เมื่อระบุ Username และ Password ไม่ตรงตามที่ลงทะเบียนสมัครสมาชิก ระบบก็จะแสดงการแจ้งเตือน

4.2.4 ส่วนการใช้งานสำหรับนักศึกษา

4.2.4.1 หน้าจอแสดงส่วนการใช้งานระบบแนะนำการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ของนักศึกษาสำหรับนักศึกษา จะแสดงหน้าจอแบบฟอร์มของระบบสำหรับการกรอกข้อมูลของนักศึกษาเพื่อนำไปทำนายข้อมูล จะประกอบด้วย เพศ เกรดเฉลี่ยจากโรงเรียนเดิม สายการเรียน ความถนัด รายได้ผู้ปกครอง อาชีพผู้ปกครอง ฯลฯ ดังภาพที่ 4.9

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ระบบการทำนายการเลือกสาขาเรียนสำหรับนักเรียน

สวัสดี วรรณเพา ม่วงชาติ

กรณาระบุข้อมูลดังต่อไปนี้

▶▶▶ เพศ --โปรดเลือก--	▶▶▶ สายการเรียน --โปรดเลือก--
▶▶▶ เกรดเฉลี่ยโรงเรียนเดิม GPAX : 0.00	▶▶▶ ความถนัด --โปรดเลือก--
▶▶▶ รายได้ผู้ปกครอง --โปรดเลือก--	▶▶▶ อาชีพผู้ปกครอง --โปรดเลือก--

ทำนายผล

ภาพที่ 4.9 การใช้งานระบบการทำนายการเลือกสาขาเรียนสำหรับนักเรียน

4.2.5 ส่วนการทำนายผลสำหรับนักศึกษา

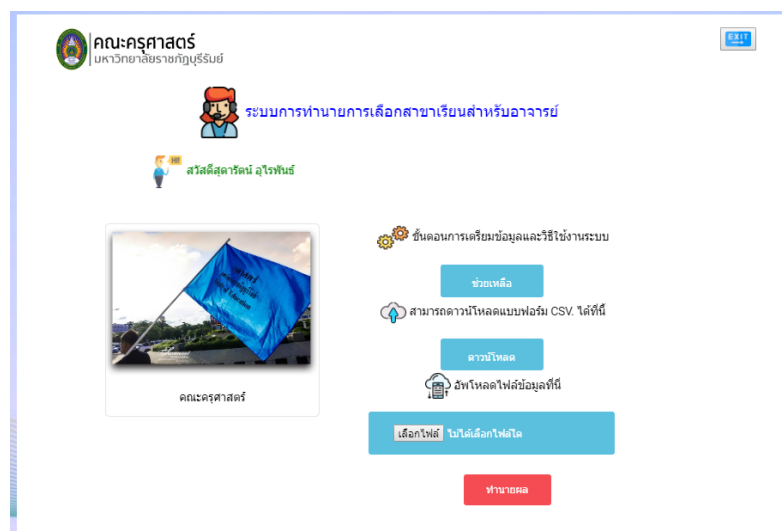
4.2.5.1 หน้าจอแสดงผลการทำนายการเลือกสาขาเรียนของนักเรียนจะแสดงผลลัพธ์การทำนาย ดังภาพที่ 4.10



ดังภาพที่ 4.10 ผลการทำนายการเลือกสาขาเรียนที่มีความเหมาะสมที่จะเรียนสาขาวิชานั้นๆ

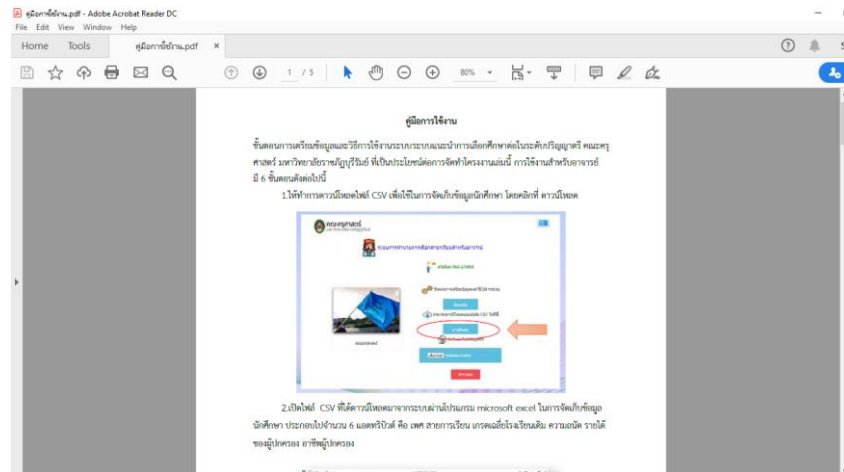
4.2.6 ส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์

4.2.6.1 หน้าจอแสดงส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์ หากอาจารย์ยังไม่เข้าใจวิธีการเตรียมข้อมูลและการใช้งานระบบ ให้อาจารย์ทำการคลิกที่ปุ่มช่วยเหลือ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.11



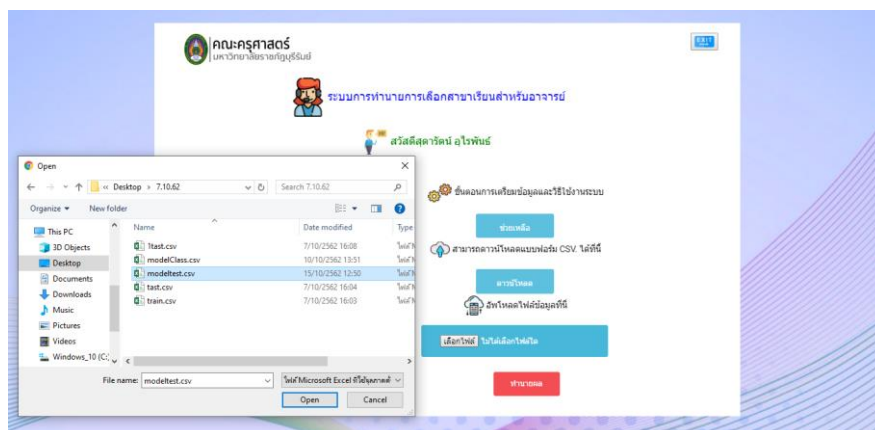
ภาพที่ 4.12 การใช้งานระบบการทำนายการเลือกสาขาเรียนสำหรับนักอาจารย์

4.2.6.2 หากอาจารย์ยังไม่มีแบบฟอร์มเก็บข้อมูลนักศึกษาที่เป็นไฟล์นามสกุล *.CSV ให้ทำการคลิกที่ปุ่มดาวน์โหลด เพื่อทำการโหลดไฟล์แบบฟอร์มเก็บข้อมูลนักศึกษาและคำอธิบายค่า ดังภาพที่ 4.13



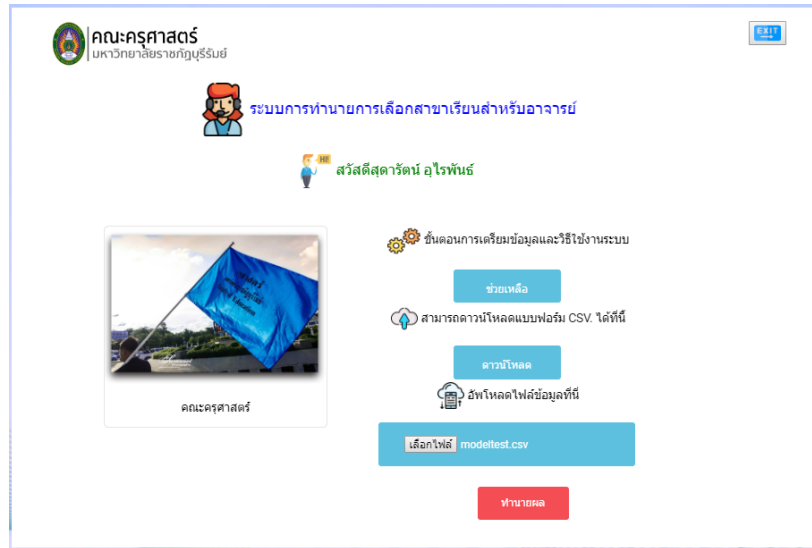
ภาพที่ 4.14 หน้าจอคู่มือการใช้งานทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบการทำนายการเลือกสาขาเรียนสำหรับนักอาจารย์

4.2.6.3 หน้าจอแสดงส่วนการใช้งานสำหรับอาจารย์ เพื่อทำการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลของนักศึกษาที่จะนำไปทำนาย ดังภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 การใช้งานสำหรับอาจารย์ การอัปโหลดไฟล์ของนักศึกษาเพื่อทำนายผล โดยต้องเป็นไฟล์นามสกุล *.CSV ที่ถูกจัดเก็บข้อมูลไว้ในโปรแกรม Excel

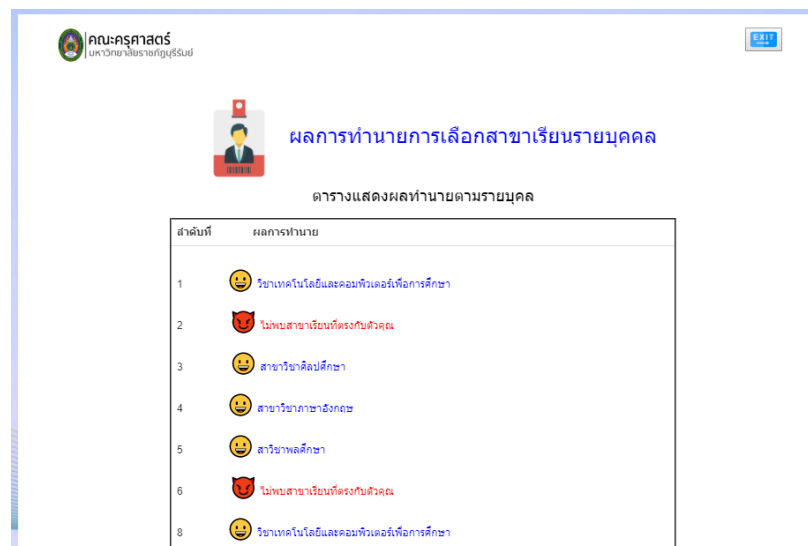
4.2.6.4 หน้าจอแสดง เมื่ออัปโหลดไฟล์ข้อมูลเข้าไประบบจะแสดงชื่อไฟล์ที่จะนำไปทำนายผลการเลือกสาขาเรียนเพื่อให้อาจารย์สามารถตรวจสอบว่านำไฟล์เข้าถูกต้องหรือไม่ ดังภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลที่จะนำไปทำนายผล

4.2.7 ส่วนการแสดงผลการทำนายของอาจารย์

4.2.7.1 หน้าจอแสดงผลเมื่อทำการทำนายการเลือกสาขาเรียน ระบบจะแสดงผลการทำนายดังภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.17 ผลการทำนายการเลือกสาขาเรียนแบบตามจำนวนบุคคลตามที่อาจารย์ระบุจำนวนของนักเรียนมา