



ปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล
FACTORS AFFECTING INTERNAL QUALITY ASSESSMENT SCORES
FOR FACULTIES OF PHRANAKHON SI AYUTTHAYA RAJABHAT UNIVERSITY
THROUGH AN APPLICATION OF THE DATA MINING TECHNIQUES

กัญญาภรณ์ ศรีไทย¹ และ สมชาย เล็กเจริญ²

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, ormssss@gmail.com
² อาจารย์ประจำ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, Somchai.L@rsu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และเพื่อเปรียบเทียบรูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ โดยนำแบบจำลองการทำเหมืองข้อมูลมาประยุกต์ใช้ระหว่างเทคนิคสถิติการถดถอยพหุคูณ ต้นไม้ตัดสินใจ นาอ็ฟเบย์ โครงข่ายประสาทเทียม และเคเนียร์เรสเนเบอร์ ทั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประจำปีการศึกษา 2557-2559 โดยมีข้อมูลระดับคณะ ทั้ง 3 ปี จำนวน 4 คณะ รวมทั้งสิ้น 12 ระเบียบ โดยใช้คะแนนตัวบ่งชี้เกณฑ์การประเมินทั้ง 5 องค์ประกอบจากผลการวิเคราะห์สถิติการถดถอยพหุคูณ พบว่า องค์ประกอบที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม มีค่ามากที่สุด รองลงมา องค์ประกอบที่ 2 การวิจัย แสดงให้เห็นว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการให้คะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน และจากการเปรียบเทียบรูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ให้ผลดีที่สุดพบว่า โครงข่ายประสาทเทียม มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) เท่ากับ 0.0249 เคเนียร์เรสเนเบอร์ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) เท่ากับ 0.0714 และนาอ็ฟเบย์ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) เท่ากับ 0.1176 และต้นไม้มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) เท่ากับ 0.1500 ดังนั้นแบบจำลอง โครงข่ายประสาทเทียมเหมาะสมกับข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ จากงานวิจัยนี้พบว่ามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาต้องเสริมให้มีอาจารย์ดำเนินการเรื่องส่งเสริมทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมตลอดจนการทำวิจัยให้มากยิ่งขึ้น จะส่งผลคะแนนประคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะสูงขึ้น

คำสำคัญ: เหมืองข้อมูล, การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน, ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน

ABSTRACT

The research purposes were study the factors affecting the quality of education within the faculty level in Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University and compare the model for assessing quality of education at the faculty level by using data mining model and applied during multiple regression analysis, decision tree ,Artificial



Neural Network, Naive Bayes and K-Nearest Neighbors. The data use from the evaluation of quality education in the faculty level of Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University during for the academic year 2014-2016 , 3 years ,4 faculties total 12 records. From using the 5 criteria rating indicators, results of multiple regression analysis found that element no. 4, preserving arts and culture, was the highest valuable and secondary was the research which showed that the most important factor in evaluating the quality of internal education. When comparing the model of quality assessment in the faculty was the best and found that Artificial Neural Network average error value (MAE) was 0.0249 K-Nearest Neighbors average error value (MAE) was 0.0714, Naive Bayes average error value (MAE) was 0.1176 and decision tree average error value (MAE) was 0.1500. Therefore the model of Artificial Neural Network suited for the quality of education in the faculty. The research results found that in Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University should encouraging lectures responsible the promoting the preservation of arts and culture also more researching which will increase , internal quality education assessment in faculty.

Keywords: Data Mining, Internal Quality Assessment, Multiple Regression Analysis

1. บทนำ

การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย เป็นกลไกสำคัญของกระบวนการบริหารจัดการ การศึกษาให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้เกี่ยวข้องและสาธารณชน มหาวิทยาลัยราช ภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้ดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อพัฒนาคุณภาพของ มหาวิทยาลัย และเพื่อรองรับการประเมินคุณภาพภายนอกจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) หมวด 6 มาตรฐานและการประกัน คุณภาพการศึกษา (สำนักงานประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2559) ซึ่งมหาวิทยาลัย มีการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ มีเกณฑ์การประเมินประกันคุณภาพการศึกษา 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 การผลิตบัณฑิต องค์ประกอบที่ 2 การวิจัย องค์ประกอบที่ 3 การบริการ วิชาการ องค์ประกอบที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และองค์ประกอบที่ 5 การบริหารจัดการ ในแต่ละ องค์ประกอบจะมีผลคะแนนเป็นตัวชี้วัดการประเมินคุณภาพภายใน จึงจำเป็นต้องศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคะแนน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งการทำเหมืองข้อมูล คือ กระบวนการทำงานที่สกัดข้อมูลจาก ฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อให้ได้สารสนเทศจากข้อมูลที่ขังไม่รู้ โดยเป็นสารสนเทศที่มีเหตุผลและสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการนำความรู้ที่ค้นพบได้นั้น ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (ภควัด คุปต์ธนโรจน์, 2554)

ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาใช้เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนน การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ส่งผลต่อความสำเร็จใน การประเมินคุณภาพการศึกษา และนำข้อมูลที่ได้นั้นเสนอต่อสำนักงานประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางใน การพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด



2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยพหุคูณ
2. เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ว่าแบบจำลองใดให้ผลดีที่สุด

3. การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประจำปีการศึกษา 2557-2559 โดยมีข้อมูลระดับคณะ ทั้ง 3 ปี จำนวน 4 คณะ รวมทั้งสิ้น 12 ระเบียบ โดยใช้คะแนนตัวบ่งชี้เกณฑ์การประเมินทั้ง 5 องค์ประกอบ มาเป็นข้อมูลในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน และเพื่อเปรียบเทียบรูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในแต่ละแบบการจำลอง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จากสำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประจำปีการศึกษา 2557-2559 โดยมีข้อมูลของระดับคณะทั้ง 3 ปี จำนวน 4 คณะ รวมทั้งสิ้น 12 ระเบียบ

2. เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลไฟล์ .xlsx, .CSV วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติ ด้วยสถิติถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อใช้ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ และใช้โปรแกรม Weka 3.9 เป็นเครื่องมือในการทดลองแบบจำลอง เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ในแต่ละแบบจำลองโดยแบ่งขั้นตอนการทำวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา คะแนนองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ ประจำปีการศึกษา 2557-2559 จำนวน 4 คณะ รวมทั้งสิ้น 12 ระเบียบ ตามตารางข้อมูลที่เป็นไฟล์ .xlsx, .CSV ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางข้อมูล

ลำดับ	คะแนนองค์ประกอบคุณภาพในแต่ละองค์ประกอบ					คะแนนเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	1. การผลิตบัณฑิต	2. การวิจัย	3. การบริการวิชาการ	4. การทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม	5. การบริหารจัดการ		
1	2.38	4.25	3.00	3.00	4.50	3.23	Fair
2	3.54	3.10	4.00	5.00	4.00	3.66	Good
3	2.72	2.92	5.00	5.00	4.00	3.31	Fair
.
12	2.95	3.83	5.00	5.00	5.00	3.79	Good



ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ
นำไฟล์ .xlsx ตามตารางที่ 1 มาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติ วิเคราะห์ด้วยสถิติ
ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติถดถอยพหุคูณ (Multiple
Regression Analysis) มาศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

การวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการศึกษาหา
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) จำนวน 1 ตัว และตัวแปรอิสระ (X) ที่มีจำนวน 2 ตัวขึ้นไป ดังรูปแบบสมการ
อย่างง่ายสำหรับการถดถอย Y บน X คือ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon \quad (1)$$

X คือ ตัวแปรอิสระแต่ละตัว

Y คือ ตัวแปรตาม

k คือ จำนวนตัวแปรอิสระในสมการถดถอย

β_0 คือ ค่าคงที่ (Constant)

β_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)

ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual) (สุทิน ชนะบุญ, 2560)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลอง

นำข้อมูลไฟล์ .CSV ตามตารางที่ 1 นำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรม Weka 3.9 เพื่อเปรียบเทียบ
รูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ โดยใช้แบบจำลองดังนี้

1. ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree J48) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อการ
หาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยการนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ในรูปแบบของโครงสร้างต้นไม้ ซึ่งมีการ
เรียนรู้ข้อมูลแบบมีผู้สอน (Supervised Learning) สามารถสร้างแบบจำลองการจัดหมวดหมู่ (Clustering) ได้จากกลุ่ม
ตัวอย่างของข้อมูลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Training set) ได้โดยอัตโนมัติ และสามารถพยากรณ์กลุ่มของรายการที่ยังไม่
เคยนำมาจัดหมวดหมู่ได้อีกด้วย (รุจิรา ธรรมสมบัติ, 2554)

2. โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) โมเดลทางคอมพิวเตอร์
สำหรับประมวลผลสารสนเทศด้วยการคำนวณแบบคอนเนกชันนิสต์ (connectionist) แนวคิดเริ่มต้นจากการศึกษา
โครงข่ายไฟฟ้าชีวภาพ (bioelectric network) ในสมอง ซึ่งประกอบด้วย เซลล์ประสาท (neurons) และ จุดประสาน
ประสาท (synapses) ตามโมเดลนี้ โครงข่ายงานประสาทเกิดจากการเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ประสาท จนเป็นเครือข่ายที่
ทำงานร่วมกัน (เกรียงไกร ราชกิจ, 2560)

3. นาอิวเบย์ (Naïve Bayes) เป็นโมเดลที่ถูกนำมาใช้งานจำแนกหมวดหมู่เอกสารซึ่ง
มีอัลกอริทึมที่มีความเรียบง่ายมีประสิทธิภาพในการจำแนกที่ดี เป็นขั้นตอนวิธีที่มีความน่าจะเป็นในการทำนาย
ผลลัพธ์ในการจำแนกข้อมูลโดยใช้ความน่าจะเป็นและคำนวณการแจกแจงความน่าจะเป็นตามสมมติฐานที่ตั้งให้กับ
ข้อมูล ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มหรือลดความน่าจะเป็นของข้อมูล ข้อมูลใหม่ที่เกิดขึ้นและตัวแบบที่ตั้งไว้ให้กับข้อมูลจะถูก
ปรับเปลี่ยนไปตามข้อมูลใหม่โดยผนวกกับข้อมูลเดิมที่มี หลักการของนาอิวเบย์ใช้การคำนวณหาความน่าจะเป็นซึ่ง



ถูกใช้ในการทำนายผลเป็นวิธีในการแก้ปัญหาแบบการจำแนกที่สามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ได้ นาอ็พเบย์เป็นวิธีจำแนกกลุ่มข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ มีการทำงานที่ไม่ซับซ้อน เหมาะกับกรณีของเซตตัวอย่างที่มีจำนวนของตัวอย่างไม่ขึ้นต่อกัน (สุรวัชร ศรีเปารยะ และสาขชล สนิสมบูรณ์ทอง, 2560)

4. เคเนียร์เรสเนเบอร์ (K-Nearest Neighbors : K-NN) เป็นวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลแบบมีผู้ฝึกสอน (Supervised Learning) จากนั้นใช้โมเดลในการจำแนกประเภทข้อมูลจากข้อมูลฝึกที่ทราบคำตอบ จะใช้วิธีการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ใกล้เคียงที่สุดจำนวน เค ตัว กับข้อมูลที่ต้องการจำแนกประเภทของข้อมูลหรือต้องการทำนายคลาสของข้อมูลใหม่ การกำหนดค่า เค ของเคเนียร์เรสเนเบอร์ จะวิเคราะห์ข้อมูลที่ใกล้กับข้อมูลที่ต้องการจำแนกที่สุด ซึ่งการเลือกจำนวนของค่า เค ที่แตกต่างกันนั้นจะให้ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ที่แตกต่างกันออกไป (พงศกร ธีรรัศมี, 2558)

5. การหาค่าประสิทธิภาพการทำงาน การทดสอบหาค่าความแม่นยำของแบบจำลอง (Accuracy) ของชุดข้อมูลเรียนรู้ (ัชชชญา วันดี และคณะ, 2556)

$$\text{Accuracy} = \frac{(\text{TP} + \text{TN})}{(\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN})} \quad (2)$$

โดย TP คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงบวก

TN คือ ค่าที่ทำนายถูกต้องเชิงลบ

FP คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงบวก

FN คือ ค่าที่ทำนายผิดพลาดเชิงลบ

6. ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Error: MAE) ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่าที่น้อยหรือเข้าใกล้ 0 จึงแสดงว่าแบบจำลองมีความแม่นยำในการพยากรณ์สูง (อริวิทย์ แดงกนิษฐ์ และคณะ, 2560)

$$\text{MAE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |e_t| \quad (3)$$

โดยที่ e_t คือ ส่วนเหลือของการพยากรณ์ ณ เวลา t

N คือข้อมูลในการพยากรณ์ของ e_t (ภัฐชญา สิทธิสาร และจตุภัทร เมฆพายัพ, 2017)

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลจากการศึกษาปัจจัย ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยพหุคูณ ที่มีผลต่อคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3



ตารางที่ 2 โมเดลสรุปผลการวิเคราะห์

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.902 ^a	.813	.658	.276

จากตารางที่ 2 พบว่า R Square = 0.813 หรือ 81% แสดงว่า โมเดลนี้สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 81%

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1.993	5	.399	5.226	.034 ^b
Residual	.458	6	.076		
Total	2.451	11			

p values < .05

จากตารางที่ 3 พบว่าตัวแปรที่ใช้พยากรณ์นั้นสามารถพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการพยากรณ์ในครั้งนี้สามารถนำตัวแปรต่างๆ มาพยากรณ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

การทดสอบการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ โดยมีข้อมูล คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมิน, องค์ประกอบที่ 1 การผลิตบัณฑิต, องค์ประกอบที่ 2 การวิจัย, องค์ประกอบที่ 3 การบริการวิชาการ, องค์ประกอบที่ 4 การทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม และองค์ประกอบที่ 5 การบริหารจัดการ วิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอย พหุคูณ ได้ดังนี้ $Y = -1.862 + (0.339 \text{การผลิตบัณฑิต}) + (0.357 \text{การวิจัย}) + (-0.270 \text{การบริการวิชาการ}) + (0.504 \text{การทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม}) + (0.443 \text{การบริหารจัดการ})$

จากผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน องค์ประกอบที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม มีค่ามากที่สุด รองลงมา องค์ประกอบที่ 2 การวิจัย แสดงให้เห็นว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการให้คะแนนการประเมินคุณภาพ การศึกษาภายใน

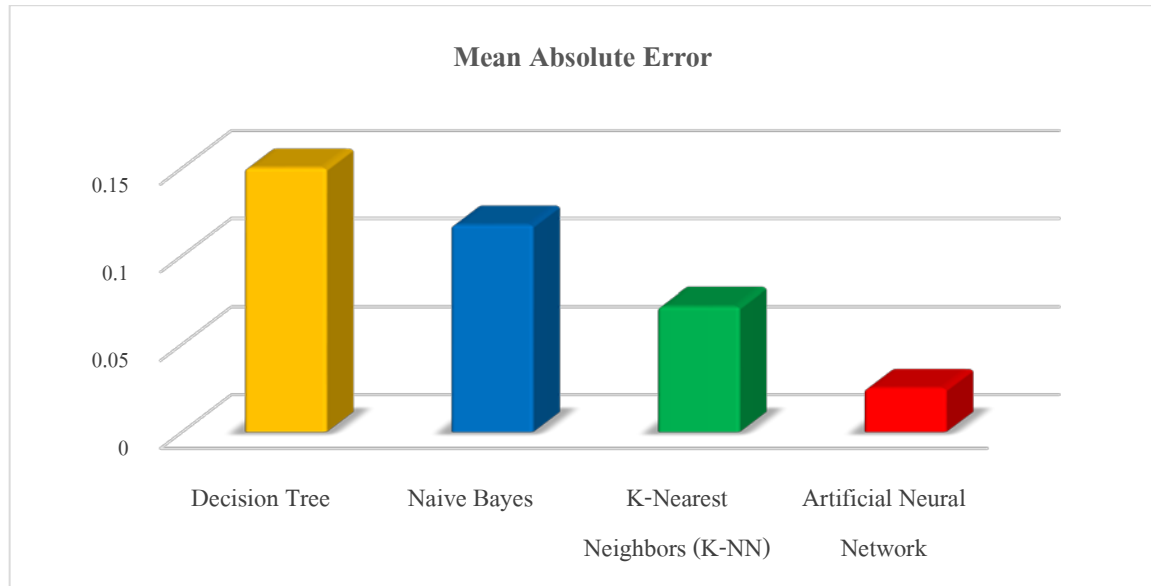
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ จากการทดสอบและวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูลจากรูป แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree J48) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) นาอิวเบย์ (Naïve Bayes) และเคเนียร์เรสเนเบอร์ (K-Nearest Neighbors : K-NN) จากโปรแกรม Weka 3.9 ได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลเปรียบเทียบประสิทธิภาพรูปแบบจำลอง

Model	Accuracy	Mean Absolute Error
Decision Tree	91.67%	0.1500
Naive Bayes	100%	0.1176
K-Nearest Neighbors (K-NN)	100%	0.0714
Artificial Neural Network	100%	0.0249



ซึ่งจากรายผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Error: MAE) พบว่า โครงข่ายประสาทเทียม มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ที่ 0.0249 เคเนียร์เรสเนเบอร์ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.0714 และนาอึฟเบย์ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.1176 ส่วนต้นไม้ตัดสินใจ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ที่ 0.1500 ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Error: MAE)

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนประเมินคุณภาพการศึกษากายในระดับคณะ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่า องค์ประกอบที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม มีค่ามากที่สุด รองลงมา องค์ประกอบที่ 2 การวิจัย แสดงให้เห็นว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการให้คะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษากายในระดับคณะ ดังนั้นมหาวิทยาลัยต้องส่งเสริมกิจกรรมด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม และการทำวิจัยของอาจารย์ให้มากยิ่งขึ้น จะส่งผลให้คะแนนการประเมินคุณภาพกายในระดับสูงขึ้นกว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พูลทรัพย์ นาคานาคา (2560)

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เหมืองข้อมูลในการพยากรณ์ โดยใช้แบบจำลองทั้งหมด 4 แบบ คือ แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ นาอึฟเบย์ โครงข่ายประสาทเทียม และเคเนียร์เรสเนเบอร์ เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบจำลองการประเมินคุณภาพการศึกษากายในระดับคณะให้ผลดีที่สุด พบว่า โครงข่ายประสาทเทียม มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) อยู่ที่ 0.0249 เคเนียร์เรสเนเบอร์ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) อยู่ที่ 0.0714 และนาอึฟเบย์ มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) อยู่ที่ 0.1176 และต้นไม้มีค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MAE) อยู่ที่ 0.1500 ตามลำดับประสิทธิภาพ นั่นคือแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมเหมาะสมกับข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษากายในระดับคณะ และสามารถนำแบบการพยากรณ์นี้มาใช้สร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ของคะแนนประเมินการประกันคุณภาพการศึกษากายในระดับคณะในปีต่อไป



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา สำหรับข้อมูลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับคณะ และขอขอบคุณ ผศ.ดร.สมชาย เล็กเจริญ สำหรับคำแนะนำ และคำปรึกษา ตลอดจนวิธีการในดำเนินงานศึกษาค้นคว้างานวิจัยในครั้งนี้นั้นสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

เกรียงไกร ราชกิจ. (2561). *โครงข่ายประสาทเทียม หรือ ข่ายงานประสาทเทียม (artificial neural network)*.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้. สืบค้น 5 พฤษภาคม 2561, จาก <http://www.erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=764>

ชัชฎา วันดี, จิรัฏฐา ญบุญอบ และฉัตรเกล้า เจริญผล. (2556). ประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลการเลือกอาชีพโดยอัตโนมัติด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9, 263-270.

จาก http://www.journal.msu.ac.th/upload/journal_file/jfile_no31_9997.pdf

พงศกร ชีร์รัมย์. (2558). *วิธีการหาค่า เค ที่เหมาะสมในการจำแนกแบบเคเนียร์เรสเนเบอร์กับข้อมูลทางการแพทย์*.

(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา) สืบค้นจาก

<http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/6072/2/Fulltext.pdf>

พลทรัพย์ นาคนาคา. (2560). *บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในประเทศไทยด้านพันธกิจการอนุรักษ์ ส่งเสริม*

และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม. สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย. สืบค้นจาก <http://ocac.go.th/งานวิจัย-2560/>

ภัญญา สิทธิสร และ จตุภัทร เมฆพายัพ. (2017). การพยากรณ์ราคาสุกรพันธุ์ลูกผสมด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 7(2), 206-217.

รุจิรา ธรรมสมบัติ. (2554). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้แพคเกจอินเทอร์เน็ตมือถือโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ. (รายงานผลการวิจัย). นนทบุรี: วิทยาลัยราชพฤกษ์.

สุทิน ชนะบุญ. (2560). บทที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุमान. *สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านสุขภาพเบื้องต้น*. (น. 148-160). ขอนแก่น: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น.

สุรวีชร ศรีเปารยะ และสายชล สีนสมบูรณ์ทอง. (2560). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการจำแนกกลุ่มการเป็นโรค

ไตเรื้อรัง : กรณีศึกษาโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศอินเดีย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 25(5), 839-853. จาก <http://tujournals.tu.ac.th/tstj/detailart.aspx?ArticleID=5926>

อริวิณห์แดงกนิษฐ, อัญญาณี มั่นคง, อรุมา ประเสริฐ และสุวิทย์ รัตนพงศ์. (2560). กลไกในการวิเคราะห์สถานการณ์ทางพาราและช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลเร่งด่วน. *วารสารเศรษฐศาสตร์รามคำแหง*, 3(2), 1-41.