

**การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์  
ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์  
โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ**

**The develop a decision-making application to study computer science at Sisaket  
Rajabhat University on Android operating system using tree techniques**

กนิษฐา อินธิจิต<sup>1\*</sup>, ภควัฒน์ ปิยวงษ์<sup>2</sup> และสุภาพร สุขใส<sup>3</sup>

Kanitta Intichit<sup>1\*</sup>, Phakawat Piyawong<sup>2</sup> And Supaporn Suksai<sup>3</sup>

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ<sup>1\*,2,3</sup>

k.intichit@sskru.ac.th<sup>1\*</sup>, phakawat.piya59@sskru.ac.th<sup>2</sup>, supaporn.suks59@sskru.ac.th<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ 2) ประเมินประจวบเหมาะของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้ใช้งานทั่วไป

ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ตอบแบบทดสอบแล้วเก็บมาเป็นคะแนนและนำคะแนนไปเปรียบเทียบสาขาวิชาที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานและแสดงผลในรูปแบบข้อความ เรียงลำดับสาขาวิชาตามคะแนนที่ได้สูงสุด 3 อันดับแรก 2) ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานทั่วไป พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69)

**คำสำคัญ :** แอปพลิเคชัน, ดาต้าไมนิง, ต้นไม้ตัดสินใจ

**ABSTRACT**

This research aims to 1) develop a decision-making application to study computer science at Sisaket Rajabhat University on Android operating system using tree techniques, 2) Assess the appropriateness of the application, help decide the choice of computer at Sisaket Rajabhat University on android operating system. Experts 3) Assess the satisfaction of the application to help decide when choosing to study computer at Sisaket Rajabhat University on Android operating system by ordinary users.

The results showed that 1) the application was able to analyze the data that users answered the test and collected as a score, and compared the appropriate disciplines with the user and displayed them in text format. 2) Expert assessments showed that the application was very suitable (average 4.03 standard deviation 0.49) and 3). Sisaket on Android operating systems is at the highest level (average 4.53 standard deviation 0.08).

**Keywords :** Application, Data Mining, Decision Tree

## บทนำ

ปัจจุบันการศึกษาถือเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของการดำเนินชีวิตมนุษย์ ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญและให้ความสนใจในการศึกษาเป็นอย่างมาก รวมถึงรัฐบาลได้มีการส่งเสริม และสนับสนุนให้ประชาชนทุกคนหันมาใส่ใจในเรื่องนี้เพราะถือเป็นพื้นฐานแห่งความสำเร็จในชีวิต และสามารถนำมาใช้ในการประกอบอาชีพเพื่อเลี้ยงดูตนเองและครอบครัวได้ในอนาคตซึ่งในปัจจุบันการเลือกสาขาวิชาในการเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน มีปัจจัยมาจากการ เลือกตามเพื่อน พ่อแม่เลือกให้ หรือมีรุ่นพี่แนะนำ จึงทำให้นักเรียนเลือกสาขาเข้ามาเรียนแล้วเกิดมีปัญหาระหว่างเรียน เพราะเลือกสาขาที่ไม่เหมาะสมกับความชอบ ความสามารถ หรือทัศนคติของผู้เรียนจึงส่งผลให้กับผู้เรียนไม่สามารถที่จะศึกษาในสาขาวิชาที่ได้เลือกไว้ จึงส่งผลต่อการเรียนและทำให้มี การออกกลางคัน การเรียนไม่จบ หรือเรียนแล้วเกิดไม่ชอบในสาขาวิชาทำให้เสียเวลากับสาขาวิชาที่ไม่เหมาะสมสำหรับผู้ศึกษา [1]

มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เปิดดำเนินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรต่าง ๆ ทางด้านเทคโนโลยี โดยประกอบด้วยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ 5 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และดิจิทัล สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งแต่ละสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ก็มีเนื้อหาการเรียนการสอนในด้านที่แตกต่างกันออกไป ทำให้นักศึกษาที่เข้ามาเรียนในแต่ละสาขาวิชาคอมพิวเตอร์มีจำนวนลดน้อยลงเพราะเลือกสาขาที่ไม่เหมาะสมกับความชอบ ความสามารถ หรือทัศนคติของผู้เรียนจึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถที่จะศึกษาในสาขาวิชาที่เลือกได้จนจบการศึกษา [2]

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเอาความชอบ ความสามารถ หรือทัศนคติของผู้ที่เรียนก่อนแต่ละสาขาวิชามาทำการวิเคราะห์โดยวิธีเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ อัลกอริทึม C4.5 (Decision Tree C4.5) เพื่อหาแบบจำลอง และกฎการตัดสินใจเพื่อนำกฎที่ได้มาพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้นักเรียนมัธยมตอนปลายได้ใช้ ได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้สามารถเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสม

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ
- 1.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้ใช้งานทั่วไป

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 เหมืองข้อมูล

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลจากมุมมองที่ต่างกันไปและสามารถสรุปผลเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ กระบวนการทำเหมืองข้อมูลใช้หลายหลักการเช่น เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สถิติ เทคนิคการสร้างภาพ (Visualization Techniques) เพื่อค้นพบและนำเสนอความรู้ใน รูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย โดยอีกความหมายหนึ่งคือกระบวนการที่กระทำกับข้อมูลจำนวนมากเพื่อสกัดสารสนเทศ รวมถึงรูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลขนาดใหญ่ [3]

การจำแนกประเภทข้อมูลเป็นกระบวนการสร้างโมเดลจัดการข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มที่กำหนดมาให้ โดยการสร้างกฎเพื่อช่วยในการตัดสินใจจากข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อใช้ทำนายแนวโน้มการเกิดขึ้นของข้อมูลที่ยังไม่เกิดขึ้น โดย

การนำเสนอกฎที่ได้จากเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลนิยมนำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิต้นไม้ซึ่งเรียกว่าต้นไม้ช่วยในการตัดสินใจ [4]

Decision tree หรือต้นไม้ตัดสินใจเป็นหนึ่งในเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในรูปแบบวิธีการจัดหมวดหมู่ที่รู้จักกันดีที่สุด โดยมักใช้ตรวจสอบข้อมูลและสร้างต้นไม้เพื่อการพยากรณ์ สำหรับโครงสร้างของต้นไม้ตัดสินใจจะมีลักษณะคล้ายโครงสร้างต้นไม้ทั่วไป โดยการแตกแขนงไปตามเงื่อนไขหรือเส้นทางของกิ่งไม้และข้อมูลที่คาดคะเนไว้ว่าจะเกิดขึ้นซึ่งจะใช้กฎในรูปแบบ “ถ้า (เงื่อนไข) แล้ว (ผลลัพธ์)” (If-then Rule) มาประกอบสร้างโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจ สำหรับโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจจะประกอบด้วย [5]

(1) โหนดภายใน (internal node) คือ คุณสมบัติต่าง ๆ ของข้อมูลซึ่งเมื่อข้อมูลใด ๆ ตกลงมาที่โหนด จะใช้คุณสมบัตินี้เป็นตัวตัดสินใจว่าข้อมูลจะไปทิศทางใด โดยโหนดภายในที่เป็นจุดเริ่มต้นของต้นไม้เรียกว่า โหนดราก

(2) กิ่ง (Branch, link) เป็นค่าคุณสมบัติของคุณสมบัติในโหนดภายในที่แตกกิ่งนี้ออกมา ซึ่งโหนดภายในจะแตกกิ่งเป็นจำนวนค่าคุณสมบัติของโหนดภายในนั้น

(3) โหนดใบ (leaf node) คือ กลุ่มต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ในการแยกแยะข้อมูล

อัลกอริทึม C4.5 เป็นอัลกอริทึม ที่พัฒนามาจากอัลกอริทึม ID3 เป็นอัลกอริทึมในการจำแนกประเภทข้อมูลใช้หลักการสร้าง ต้นไม้โดยคัดเลือกคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมาเป็นโหนดราก (Root Node) โดยใช้ค่า Gain Ratio ที่สูงที่สุดเป็นโหนดราก และโหนดถัดไป และต้องหาค่า Entropy, Information Gain และ Split Information มีวิธีการการหา ค่า ดังนี้

การหาค่า Entropy เป็นสมการที่ใช้ในการหาค่าสารสนเทศของข้อมูล (Entropy Measure) รายละเอียดดัง สมการที่ 1

$$Entropy(s) = \sum_{i=1}^c -P_i \log_2 P_i \quad (1)$$

โดย S คือ Attribute ที่นำมาวัดค่า Entropy

$P_i$  คือ สัดส่วนของจำนวนสมาชิกในกลุ่ม  $i$  เทียบกับจำนวนสมาชิกทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

การหาค่า Information Gain เป็นสมการที่ใช้ในการหาค่าสารสนเทศก่อนนำไปใช้ในการหาค่ามาตรฐาน อัตราส่วนเกน (Gain Ratio) รายละเอียดดังสมการที่ 2

$$Gain(S, A) = Entropy(s) - \sum_{v \in Values(A)} \frac{|S_v|}{|S|} Entropy(S_v) \quad (2)$$

โดย A คือ คุณลักษณะ A

$|S_v|$  คือ สมาชิกของคุณลักษณะ A ที่มีค่า V

$|S|$  คือ จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

การหาค่า Split Information เป็นสมการที่ใช้ในการหาค่าสารสนเทศของการแบ่งแยก รายละเอียดดังสมการที่ 3

$$Split Information (S, A) = - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{S} \log_2 \frac{|S_i|}{S} \quad (3)$$

โดย  $S_i$  คือ สัดส่วนของจำนวนสมาชิกกลุ่ม  $i$

การหาค่า Gain Ratio เป็นสมการที่เพิ่มขึ้นจากอัลกอริทึม ID3 เพื่อลดความลำเอียงของข้อมูล รายละเอียดดังสมการที่ 4

$$Gain\ Ratio(S, A) = \frac{Gain(S, A)}{Split\ Information(S, A)} \quad (4)$$

การวัดประสิทธิภาพ ในการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองในแต่ละ ข้อมูลที่ทำการทดลองตามสาขาวิชา โดยใช้ค่าความถูกต้องของแบบจำลอง (Accuracy) ค่าความแม่นยำของแบบจำลอง (Precision) ค่าความระลึกของแบบจำลอง (Recall) และค่าความเหวี่ยงของแบบจำลอง (F-Measure) การวัดประสิทธิภาพของการจำแนกข้อมูลตามแนวคิด ทางด้านการค้นคืนสารสนเทศซึ่งการวัดค่าประสิทธิภาพ ของแบบจำลองนั้นจะอาศัยตาราง Confusion Matrix ในการคำนวณค่ารายละเอียดดัง ภาพที่ 1

|        |                | Predicted Class |    |
|--------|----------------|-----------------|----|
|        |                | Class           |    |
| Actual | C <sub>1</sub> | TP              | FN |
|        | C <sub>2</sub> | FP              | TN |

ภาพที่ 1 Confusion Matrix

TP คือ จำนวนข้อมูลแบบจำลองจำแนกกลุ่ม C<sub>1</sub> และคำตอบเป็นกลุ่ม C<sub>1</sub>

TN คือ จำนวนข้อมูลแบบจำลองจำแนกกลุ่ม C<sub>2</sub> และคำตอบเป็นกลุ่ม C<sub>2</sub>

FP คือ จำนวนข้อมูลแบบจำลองจำแนกกลุ่ม C<sub>1</sub> และคำตอบเป็นกลุ่ม C<sub>2</sub>

FN คือ จำนวนข้อมูลแบบจำลองจำแนกกลุ่ม C<sub>2</sub> และคำตอบเป็นกลุ่ม C<sub>1</sub>

## 2.2 Android Studio

Android Studio ซึ่งเป็น IDE Tool จาก Google ไว้พัฒนา Android โดยเฉพาะ รู้จักกับ Android Studio ซึ่งเป็น IDE Tool จาก Google ไว้พัฒนา Android สำหรับ Android Studio เป็น IDE Tools ล่าสุดจาก Google ไว้พัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยพัฒนาจากแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหากันอยู่ในปัจจุบัน การเขียน Android บน Android Studio จะมีขั้นตอนอยู่ 2 ขั้นตอนก็คือ ติดตั้ง Java SDK และดาวน์โหลด Android Studio มาติดตั้งก็จะสามารถใช้งานได้ทันที โดยที่ไม่ต้องทำการติดตั้ง Android ADT Plugin แต่อย่างใด ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการติดตั้งเครื่องมือต่าง ๆ ได้ [6]

## 2.3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

สุชาติ พลาชัยภิรมย์ศิลป์ [7] ได้ให้ความหมายของโมบายแอปพลิเคชันไว้ว่า โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ประกอบด้วยคำ 2 คำ คือ โมบาย (Mobile) กับ แอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งมีความหมาย ดังนี้ โมบาย (Mobile) คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้ จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่าง ติดต่อกับ แลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ได้ และที่สำคัญ คือ สามารถเพิ่มหน้าที่การทำงานได้ สำหรับแอปพลิเคชัน หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดยแอปพลิเคชันจะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI)

เพื่อ เป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ ดังนั้น Mobile Application หมายถึง แอปพลิเคชันที่ช่วยการทำงานของผู้ใช้งาน อุปกรณ์สื่อสาร แบบพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านั้นจะทำงานบนระบบปฏิบัติการ (OS) ที่แตกต่างกันไป [7]

#### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบแบบจำลองการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล 1) เพื่อพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลังด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล 2) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลัง การสืบค้นข้อมูล และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบผ่านเว็บไซต์ เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์ โดยใช้เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) ด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลังสามารถสืบค้นข้อมูล และรายงานข้อมูลได้ [8]

การพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการดูแลผู้ป่วยติดเตียงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้วิธีการเชิงระบบรูปแบบ ADDIE และพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการพัฒนาพบว่า แอปพลิเคชันแจ้งเตือนการดูแลผู้ป่วยติดเตียงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย เพิ่มและลบข้อมูลผู้ป่วย ประเมินภาวะของผู้ป่วย แจ้งเตือนรูปแบบการดูแลตามโรค และภาวะของผู้ป่วย และทำการบันทึกการประเมินอาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้ 30 วัน [9]

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของข้อมูล กำหนดปัญหาของระบบโดยได้ศึกษาเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 จัดเตรียมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยใช้กระบวนการเหมืองข้อมูล ดังนี้

1.2.1 จัดเตรียมข้อมูล (Data Preparation) โดยผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาทางด้านเทคโนโลยี โดยประกอบด้วยสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ 5 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และดิจิทัล สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ระดับปริญญาตรีประจำปีการศึกษา 2558-2562 จำนวน 311 รายการ มาเป็นข้อมูลในการทำเหมืองข้อมูล

1.2.2 การกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) ทำการกลั่นกรองข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ด้วย Decision Tree

| 1  | วิชาเทคโนโลยี | 2.เอกาโพน | 3.คอมพิวเตอร์ | 4.ภาษาอังกฤษ | 5.คณิตศาสตร์ | 6.อัลกอริทึม | 7.อัลกอริทึม | 8.สาขาวิชา | 9.สาขาวิชา | 10.อัลกอริทึม | 11.สาขาวิชา | 12.สาขาวิชา | 13.สาขาวิชา | 14.สาขาวิชา | 15.สาขาวิชา | 16.สาขาวิชา | 17.สาขาวิชา | 18.สาขาวิชา | 19.สาขาวิชา | 20.สาขาวิชา | สาขาวิชา                |
|----|---------------|-----------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| 1  | C             | B         | C             | A            | A            | C            | B            | A          | D          | A             | B           | D           | D           | B           | A           | B           | A           | C           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี (CnT) |
| 2  | D             | B         | C             | A            | A            | C            | B            | A          | D          | A             | D           | B           | A           | B           | A           | A           | C           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 3  | C             | B         | C             | A            | B            | C            | D            | B          | B          | A             | B           | B           | D           | B           | A           | B           | A           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 4  | C             | B         | B             | C            | C            | D            | A            | A          | A          | A             | B           | A           | D           | B           | B           | A           | D           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 5  | C             | B         | B             | B            | C            | D            | A            | A          | A          | C             | A           | C           | B           | B           | B           | B           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 6  | C             | B         | B             | B            | A            | D            | A            | A          | A          | C             | A           | C           | B           | B           | B           | B           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 7  | A             | B         | B             | B            | A            | B            | D            | A          | A          | D             | A           | A           | C           | B           | C           | B           | B           | D           | A           | D           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 8  | B             | B         | B             | A            | B            | D            | A            | B          | D          | A             | C           | A           | B           | A           | B           | A           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 9  | D             | B         | B             | A            | A            | D            | C            | A          | A          | C             | C           | B           | B           | B           | B           | A           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 10 | B             | B         | B             | A            | B            | D            | A            | B          | D          | A             | C           | A           | B           | A           | B           | A           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 11 | B             | D         | B             | B            | A            | A            | D            | C          | A          | A             | C           | B           | B           | B           | B           | A           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 12 | B             | A         | B             | B            | A            | A            | A            | A          | A          | A             | B           | A           | A           | B           | B           | A           | B           | A           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 13 | A             | B         | A             | B            | B            | B            | A            | A          | C          | B             | B           | A           | A           | C           | C           | B           | B           | B           | A           | C           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 14 | D             | A         | A             | C            | B            | C            | A            | B          | D          | A             | C           | C           | C           | B           | D           | B           | A           | C           | C           | C           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 15 | D             | B         | A             | C            | B            | D            | C            | A          | D          | C             | C           | D           | D           | D           | B           | A           | A           | C           | A           | D           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 16 | C             | D         | B             | A            | B            | A            | C            | B          | A          | B             | C           | D           | B           | D           | B           | B           | B           | C           | B           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 17 | D             | C         | B             | A            | B            | A            | A            | B          | A          | D             | C           | D           | C           | B           | D           | B           | B           | C           | D           | B           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 18 | A             | D         | D             | D            | C            | B            | D            | A          | D          | D             | C           | A           | B           | D           | C           | C           | D           | D           | B           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 19 | B             | D         | D             | C            | B            | A            | A            | B          | B          | A             | A           | B           | A           | B           | C           | B           | A           | B           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 20 | C             | B         | C             | D            | C            | D            | B            | B          | B          | C             | C           | C           | C           | C           | C           | C           | C           | C           | C           | C           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 21 | A             | B         | C             | C            | B            | B            | B            | A          | A          | A             | B           | B           | A           | B           | B           | B           | C           | C           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 22 | A             | B         | C             | C            | B            | B            | B            | A          | A          | A             | A           | B           | A           | B           | B           | B           | C           | C           | C           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 23 | B             | B         | B             | C            | C            | C            | D            | A          | C          | D             | A           | A           | A           | A           | B           | C           | A           | B           | A           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 24 | A             | D         | B             | C            | D            | B            | B            | C          | C          | A             | C           | A           | A           | B           | A           | A           | B           | C           | C           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 25 | D             | D         | D             | D            | D            | B            | B            | A          | B          | C             | C           | A           | A           | B           | B           | B           | A           | D           | B           | D           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 26 | B             | C         | B             | B            | B            | A            | B            | C          | A          | A             | D           | A           | C           | D           | A           | A           | B           | B           | B           | C           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 27 | B             | C         | B             | A            | A            | B            | C            | B          | A          | B             | D           | A           | C           | A           | A           | A           | B           | A           | B           | B           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 28 | B             | C         | A             | B            | B            | A            | C            | B          | A          | A             | A           | C           | B           | D           | B           | A           | A           | A           | B           | C           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 29 | B             | D         | B             | C            | A            | B            | B            | A          | C          | A             | B           | B           | B           | B           | B           | B           | B           | B           | B           | A           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 30 | C             | B         | B             | B            | B            | C            | A            | C          | A          | A             | B           | A           | D           | B           | B           | B           | B           | C           | B           | D           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 31 | A             | B         | B             | C            | A            | B            | B            | B          | B          | A             | C           | D           | A           | B           | B           | B           | B           | B           | B           | B           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 32 | A             | B         | C             | B            | C            | A            | B            | B          | B          | B             | A           | C           | D           | C           | B           | C           | D           | D           | B           | B           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 33 | A             | B         | B             | B            | B            | B            | A            | A          | A          | B             | C           | C           | A           | A           | B           | B           | C           | D           | D           | B           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |
| 34 | C             | B         | C             | D            | D            | D            | A            | B          | D          | A             | C           | D           | B           | A           | B           | B           | B           | B           | C           | D           | สาขาวิชาเทคโนโลยี       |

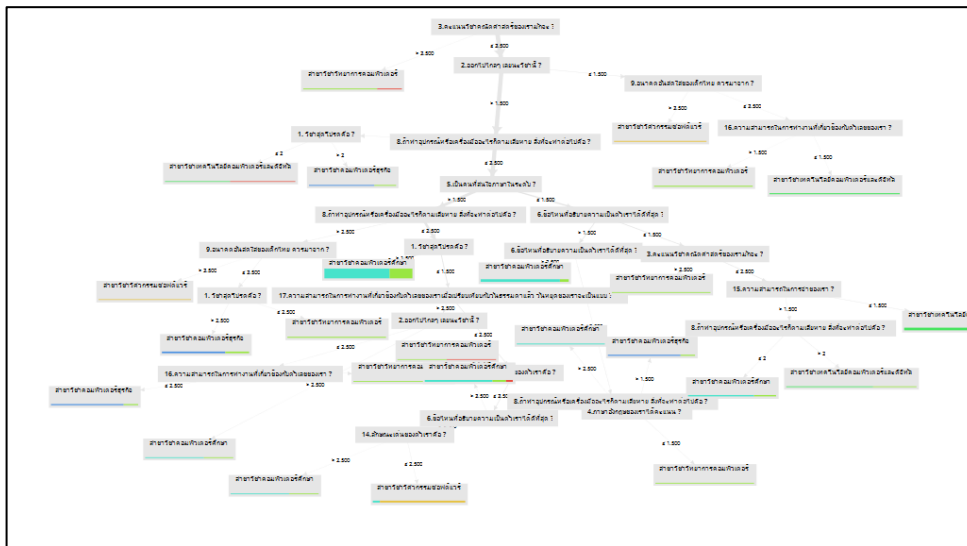
ภาพที่ 2 ตัวอย่างการกลั่นกรองข้อมูล

1.2.3 รวบรวมข้อมูล (Data Integration) เมื่อทำการกลั่นกรองข้อมูลในแต่ละสาขาวิชาเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลทุกสาขาวิชามารวมกันเป็นไฟล์เดียว

1.2.4 แปลงข้อมูล (Data Transformation) ผู้วิจัยได้ทำการแปลงข้อมูลจากรูปแบบของตัวอักษร A,B,C,D ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีลักษณะแบบแบ่งกลุ่มเป็นพวก (Nominal Data) เป็นรูปแบบของตัวเลข 1,2,3,4 ซึ่งข้อมูลที่มีลักษณะเป็นแสดงลำดับที่ (Ordinal Data) เพื่อใช้ความสามารถของ RapidMiner

1.2.5 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ (Data Mining) ผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลออกเป็นสัดส่วน 90:10 โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) โดยใช้อัลกอริทึม C4.5 และ โปรแกรม RapidMiner ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น

1) วิเคราะห์ข้อมูลด้านการจำแนกประเภท (Classification) โดยใช้เทคนิค Decision tree เป็น Model ประเภท Supervised Model



ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจำแนกประเภท

2) วิเคราะห์ข้อมูลด้านการพยากรณ์ข้อมูล (For Case) โดยใช้เทคนิค Decision Tree

| Row No. | สาขาวิชา | prediction(สาขาวิชา) ↑   | confidence(ส... | confidence(ส... | confidence(ส... | confidence(ส... | confidence(ส... |
|---------|----------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1       | ?        | สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา | 0.077           | 0.436           | 0               | 0.256           | 0.231           |
| 6       | ?        | สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา | 0.077           | 0.436           | 0               | 0.256           | 0.231           |
| 2       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 3       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 4       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 5       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 7       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.200           | 0.300           | 0               | 0.500           | 0               |
| 8       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 9       | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 10      | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.130           | 0.326           | 0               | 0.435           | 0.109           |
| 11      | ?        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษ       | 0.318           | 0.091           | 0               | 0.591           | 0               |

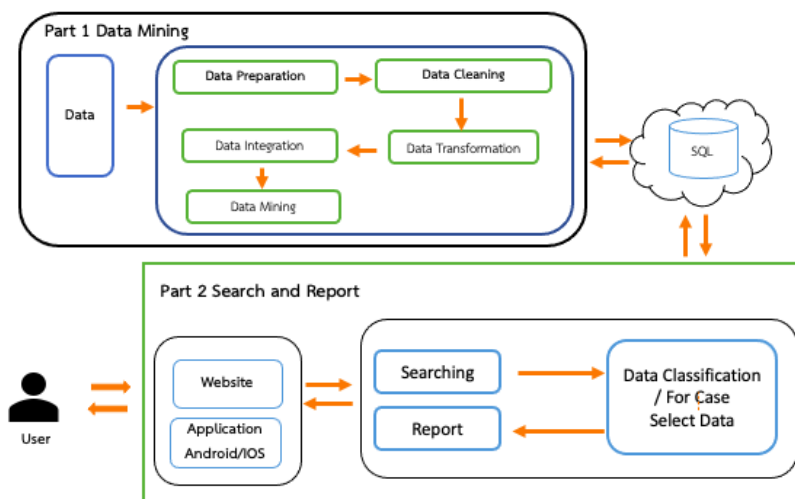
ภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการพยากรณ์ข้อมูล

1.2.6 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ (Pattern Evaluation) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ (Pattern Evaluation) ด้วยชุดข้อมูลทดสอบ เพื่อวิเคราะห์หาค่าความถูกต้อง ทำการคำนวณหาค่าความแม่นยำของแบบจำลอง (Accuracy) ของชุดข้อมูลการเรียนรู้ และคำนวณหาค่าสมบรูณ์ของค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Absolute Error : MAE) ของชุดข้อมูลทดสอบ ส่วนแสดงผลของกระบวนการทำเหมืองข้อมูลหรือตีความจำผลลัพธ์ที่ได้มาสร้างส่วนแสดงความแม่นยำของตัวแบบ โดยใช้การทดสอบแบบ Training 90% Testing 10% โดยทำการทดสอบจำนวน 10 ครั้ง โดยผลการทดสอบพบว่า ค่าความถูกต้องร้อยละ 81.86 และค่าความผิดพลาดร้อยละ 18.14 จากข้อมูลทั้งหมด 311 รายการ

| accuracy: 81.86%       |                       |                       |                      |                       |                          |                          |                 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|
|                        | true สาขาวิชาคอมพิ... | true สาขาวิชาคอมพิ... | true สาขาวิชาเทคโ... | true สาขาวิชาวิเยก... | true สาขาวิชาวิศวกรรม... | true สาขาวิชาวิศวกรรม... | class precision |
| pred. สาขาวิชาคอม...   | 21                    | 0                     | 0                    | 6                     | 0                        | 0                        | 77.78%          |
| pred. สาขาวิชาคอม...   | 0                     | 105                   | 0                    | 30                    | 0                        | 1                        | 77.21%          |
| pred. สาขาวิชาเทคโ...  | 0                     | 0                     | 27                   | 2                     | 0                        | 1                        | 90.00%          |
| pred. สาขาวิชาวิเยก... | 0                     | 0                     | 0                    | 23                    | 0                        | 2                        | 92.00%          |
| pred. สาขาวิชาวิเยก... | 0                     | 1                     | 0                    | 0                     | 18                       | 0                        | 94.74%          |
| pred. สาขาวิชาวิเยก... | 0                     | 0                     | 0                    | 0                     | 0                        | 0                        | 0.00%           |
| class recall           | 100.00%               | 99.06%                | 100.00%              | 37.70%                | 100.00%                  | 0.00%                    |                 |

ภาพที่ 5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพและแสดงค่าความถูกต้องของตัวแบบ

1.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 2 และนำมาออกแบบองค์ประกอบของระบบ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 องค์ประกอบของระบบ

1.4 ออกแบบระบบ โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ ประกอบไปด้วยการออกแบบ Use case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram และ User Interface และออกแบบโครงสร้างของระบบ

1.5 พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Android Studio ทดลอง สรूप วิเคราะห์และจัดทำคู่มือการใช้งาน

## 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

2.3. แบบประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้ใช้งานทั่วไป

## 3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน คัดเลือกโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ เป็นผู้มีความรู้การศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป และเป็นผู้มีประสบการณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ในด้านคอมพิวเตอร์

3.2 ผู้ใช้งานจำนวน 70 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [11] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

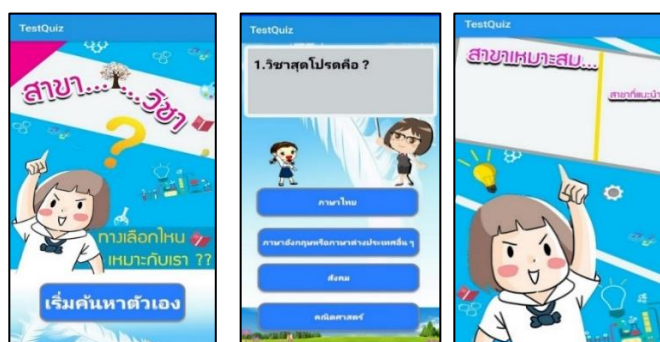
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้ใช้ UML เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบ พัฒนาแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม Android studio ร่วมกับภาษา Kotlin และใช้ RapidMiner ในการหาอัลกอริทึมที่เหมาะสมด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ผลการพัฒนาพบว่า แอปพลิเคชันสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ใช้ตอบแบบทดสอบแล้วเก็บมาเป็นคะแนนและนำคะแนนไปเปรียบเทียบกับสาขาวิชาที่เหมาะสมกับผู้ใช้และแสดงผลในรูปแบบข้อความ เรียงลำดับสาขาวิชาตามคะแนนที่ได้สูงสุด 3 อันดับแรกดัง ภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

## 2. ผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้พัฒนาได้นำแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ประเมินความเหมาะสมโดยผลการประเมิน แสดงดังตาราง 1

**ตารางที่ 1** ผลประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการ                                | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---------------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน | 3.93      | 0.72 | มาก              |
| 2. ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน           | 4.00      | 0.77 | มาก              |
| 3. ด้านความง่ายในการใช้แอปพลิเคชัน    | 4.13      | 0.86 | มาก              |
| โดยรวม                                | 4.03      | 0.49 | มาก              |

จากตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า ความเหมาะสมโดยรวมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72) ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77) และ ด้านความง่ายในการใช้แอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86)

## 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน 70 คน จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานทั่วไป

| รายการ                                               | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านการติดตั้งและความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน | 4.55      | 0.73 | มากที่สุด        |
| 2. ด้านภาพรวมของแอปพลิเคชัน                          | 4.56      | 0.57 | มากที่สุด        |
| 3. ด้านความง่ายในการใช้งานของแอปพลิเคชัน             | 4.52      | 0.76 | มากที่สุด        |
| 4. ด้านการใช้งาน                                     | 4.50      | 0.71 | มาก              |
| โดยรวม                                               | 4.53      | 0.69 | มากที่สุด        |

จากตารางที่ 2 ผู้ใช้มีความพึงพอใจโดยรวมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านภาพรวมของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57) ด้านการติดตั้งและความเข้าใจในการใช้แอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73) ด้านความง่ายในการใช้แอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด

(ค่าเฉลี่ย 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76) และ ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71)

### อภิปรายผลการวิจัย

1. แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์จากการประเมินแบบสอบถามบนแอปพลิเคชันและแสดงผลออกมาในรูปแบบข้อความ แสดงรายงานตามลำดับที่มีความน่าจะเป็น 3 ลำดับแรก เหตุผลเช่นนี้เพราะ ผู้พัฒนาใช้โปรแกรม Android studio และ RapidMiner ในการพัฒนาโดยใช้เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) ด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) สอดคล้องกับชนิษฐา กลอนาวิน วันเพ็ญ โพธิ์เกษม และคันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์ [8] ได้พัฒนาเรื่องการออกแบบแบบจำลองการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) ด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ผลวิจัยพบว่าตัวแบบการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลังด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล นำมาพัฒนาเป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งระบบสามารถสืบค้นปรับปรุง เพิ่มเติม บันทึก และแสดงรายงานข้อมูลมันสำปะหลังได้

2. แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์จากการประเมินแบบสอบถามบนแอปพลิเคชันในรูปแบบข้อความ โดยแสดงผลตามลำดับที่มีความน่าจะเป็น 3 ลำดับแรก โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ อยู่ในระดับมาก เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ ผู้พัฒนาได้ใช้วิธีการเชิงระบบรูปแบบ ADDIE เป็นแนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) และใช้ UML (Unified Modeling Language) ในการออกแบบระบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สอดคล้องกับ กนิษฐา อินธิจิต สลิลทิพย์ บำรุงกิจ และพรณิภา เทียนแก้ว [9] ได้พัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการดูแลผู้ป่วยติดเตียงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้ วิธีการเชิงระบบรูปแบบ ADDIE และพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการพัฒนาพบว่า แอปพลิเคชันแจ้งเตือนการดูแลผู้ป่วยติดเตียงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย เพิ่มและลบข้อมูลผู้ป่วย ประเมินภาวะของผู้ป่วย แจ้งเตือนรูปแบบการดูแลตามโรค และภาวะของผู้ป่วย และทำการบันทึกการประเมินอาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้ 30 วัน

3. แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์จากการประเมินแบบสอบถามบนแอปพลิเคชันในรูปแบบข้อความ โดยแสดงผลตามลำดับที่มีความน่าจะเป็น 3 ลำดับแรก อีกทั้งผู้ใช้อย่างสามารถประเมินตัวเองได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ ผู้พัฒนาได้ใช้วิธีการเชิงระบบรูปแบบ ADDIE เป็นแนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) และใช้ UML (Unified Modeling Language) ในการออกแบบระบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สอดคล้องกับ ธนวัฒน์ ทวีธนาภิรักษ์ และ ภูวนัยต์ ทองปัญญา [10] ได้วิจัยเรื่อง ระบบรดน้ำมะเขือเทศแบบหยดน้ำควบคุมผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งมีการใช้วิธีการเชิงระบบ ADDIE ในการวิเคราะห์ และพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนแท็บเล็ตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบจำลองสามารถควบคุมการรดการรดน้ำอัตโนมัติ เปิด - ปิดการให้น้ำ เปิด - ปิดการสูบน้ำ และ เปิด -

ปิดการรณรงค์ได้ 2) แอปพลิเคชันสามารถแสดงค่าความชื้น ระดับน้ำและระดับปุ๋ยได้ 3) ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49) และ 4) ผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจระบบรณรงค์มะเขือเทศแบบหยดน้ำอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82)

### ข้อเสนอแนะ

1. แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย ราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถทำการประเมินแบบสอบถามและแสดงผลออกมาในรูปแบบสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ แต่เนื่องจากการเลือกแบบสอบถามที่ใช้ในการตอบคำถามไม่สามารถย้อนกลับไปได้ จึงควรพัฒนาให้แอปพลิเคชันสามารถเลือกข้อมูลย้อนกลับไปได้แก้ไขข้อที่ต้องการเปลี่ยนคำตอบได้

2. แอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการเลือกเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย ราชภัฏศรีสะเกษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีแค่ 5 สาขาวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ควรเพิ่มข้อมูลสาขาวิชาอื่น ๆ เข้ามาเพื่อจะได้ทำการวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแอปพลิเคชัน

### เอกสารอ้างอิง

- [1] พิพรรณ พิเชฐศิริประภา และ ชุตินา นุตยะสกุล. (2561). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์เพื่อความยั่งยืนของชุมชนตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์, คณะวิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์: ฉะเชิงเทรา.*
- [2] มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. (2562). *ประวัติมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ* สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ>
- [3] สายชล สืบสมบูรณ์ทอง (2560). *การทำเหมืองข้อมูลเล่ม 1 : การค้นหาความรู้จากข้อมูล*. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- [4] สุวิธ ธีระโคตร กษพรณณ ยังมี และหัฐณัฐ นาคไพจิตร. (2565). การวิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจสมัครเรียนในคณะวิทยาการสารสนเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคามด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*. 3(1), น.45-57.
- [5] กนกนต กล่อมจ่อหอ วราภรณ์ ต่อมสูงเนิน และพนิดา พลวงค์ตระกูล. (2563). การวิเคราะห์พฤติกรรมการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล. *วารสารวิจัยวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัย ราชภัฏสุรินทร์*. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2563). 1 (2) : น.27-41.
- [6] ศุภชัย สมพานิช. (2563). *คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Android Studio*. สำนักพิมพ์อินโฟเพรส: กรุงเทพฯ.
- [7] สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์. (2554). *แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน*. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร.
- [8] ชนิษฐา กุลนาวัน วันเพ็ญ โพธิ์เกษม และศันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์. (2565). การออกแบบแบบจำลองการพยากรณ์ผลผลิตมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*. 6(1), น.1-16
- [9] กนิษฐา อินธิจิต สลิลทิพย์ บำรุงกิจ และพรณิภา เทียนแก้ว. (2562). *การพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการดูแลผู้ป่วยติดเตียงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. โครงการงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ: ศรีสะเกษ.*
- [10] ธนวัฒน์ ทวีธนวาณิชย์ และ ภูวนัยต์ ทองปัญญา. (2563). *ระบบรณรงค์มะเขือเทศแบบหยดน้ำควบคุมผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. โครงการงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ: ศรีสะเกษ.*
- [11] อานินทร์ ศิลปจารุ. (2550). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. กรุงเทพฯ: วีอินเตอร์พรีนทร์.