

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลการยืมหนังสือในห้องสมุด ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ และการจัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ทางผู้วิเคราะห์ได้ทำการสรุปผลการทำโครงการ ข้อจำกัดของเว็บไซต์ ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของการทำโครงการ และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโครงการ ดังนี้

5.1 บทสรุปผลโครงการ

ในการจัดทำโครงการเรื่องการเปรียบเทียบโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลการยืมหนังสือในห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล Apriori และ FP-Growth ในการวิเคราะห์ข้อมูลการยืมหนังสือ โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล (Data Mining) เพื่อค้นหากฎความสัมพันธ์ระหว่างหนังสือที่มักถูกยืมร่วมกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแนะนำหนังสือและปรับปรุงการบริหารจัดการทรัพยากรห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การดำเนินการวิจัยนี้ใช้แนวทาง CRISP-DM โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจข้อมูลและเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลการยืมหนังสือในช่วงปี 2560-2567 จำนวน 224,597 แถว และ 8 แอตทริบิวต์ ข้อมูลเหล่านี้ผ่านกระบวนการกลั่นกรองและทำความสะอาดจนเหลือข้อมูลที่พร้อมนำมาประมวลผลจำนวน 437 แถว และ 29,752 คอลัมน์ ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาประมวลผลและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลทั้งสองในโปรแกรม RapidMiner เพื่อค้นหากฎความสัมพันธ์ของรายการหนังสือแต่ละเล่ม

จากผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของทั้งสองโมเดลโดยวัดค่าเวลาในการประมวลผล และประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลพบว่าโมเดล FP-Growth มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าโมเดล Apriori อย่างมีนัยสำคัญ โดยใช้เวลาในการประมวลผลน้อยกว่าและสามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ได้ดีกว่า ในขณะที่โมเดล Apriori มีข้อจำกัดเนื่องจากต้องสแกนฐานข้อมูลหลายรอบ ส่งผลให้ใช้เวลาและหน่วยความจำสูงโดยเฉพาะเมื่อทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ จากผลการทดลองนี้โมเดล FP-Growth จึงถือเป็นทางเลือกที่ดีกว่าในการใช้งานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถค้นหาความสัมพันธ์ได้ทั้งหมด 80,410 กฎที่มีค่าความน่าเชื่อถือ (Confidence) ตั้งแต่

0.05 ขึ้นไป ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มการยืมหนังสือและการแนะนำหนังสือให้กับผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ข้อจำกัดของระบบ

- 5.2.1 ข้อมูลรายงานกฎความสัมพันธ์ไม่ได้รับการอัปเดตแบบเรียลไทม์
- 5.2.2 ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลหากกฎความสัมพันธ์ได้บนเว็บไซต์ได้โดยตรง

5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ

5.3.1 ข้อมูลหนังสือมีขนาดใหญ่เกินกว่าทรัพยากรที่มี ทำให้ต้องแบ่งข้อมูลออกเป็น ส่วนย่อยเพื่อลดภาระของระบบ ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลาในการประมวลผลเพิ่มขึ้น

5.3.2 ระบบรองรับเฉพาะข้อมูลประเภทบุลิน จึงต้องแปลงข้อมูล โดยแทนค่าการยืมหนังสือเป็น 1 และการไม่ได้ยืมเป็น 0 ซึ่งเพิ่มขึ้นตอนในการจัดการข้อมูลก่อนการวิเคราะห์

5.4 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์การเปรียบเทียบโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลการยืมหนังสือในห้องสมุดของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยใช้กฎความสัมพันธ์ FP-Growth Algorithm ที่จัดทำเสร็จสิ้นแล้วนี้ แม้จะสามารถทำงานและแสดงผลข้อมูลได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่ตั้งไว้ แต่ยังมีข้อจำกัด ซึ่งหากจะพัฒนาให้เว็บไซต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้พัฒนาควรต้องปรับปรุงงานในส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 5.4.1 ปรับปรุงระบบอัปเดตรายงานกฎความสัมพันธ์แบบเรียลไทม์
- 5.4.2 เพิ่มฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูลบนเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้โดยตรง
- 5.4.3 พัฒนาเครื่องมือค้นหาข้อมูลให้รวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น
- 5.4.4 ปรับปรุงอินเทอร์เฟซให้ใช้งานง่าย ทันสมัย และรองรับอุปกรณ์ทุกประเภท