Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

การใช้กฎความสัมพันธ์ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

Using the association rule to analyze the book borrowing behavior of Prince of Songkla University students with data mining techniques

ณัฐธยาน์ ถิ่นพันธุ์ [1], คมกริช รุมดอน [1,*], นวพล แก้วสุวรรณ [2], ฐะปะนีย์ เทพญา [3] , วรรนิศา มัจฉา [4], คำนวล คำมณี [5] และ วรารัตน์ คำมณี [5]

Nuttaya Tinpun [1], Komgrit Rumdon [1,*], Nawapon Kaewsuwan [2], Tapanee Theppaya [3], Wannisa Matcha [4], Kamnuan Kammanee [5] and Wararat Khammanee [5]

[1] หอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย; John F. Kennedy Library, Office of Academic Resources, Prince of Songkla University, Thailand

[2] สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, สถานวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษาและการเรียนการสอนที่เป็นเลิศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย; Department of Information Management, Faculty of Humanities and Social Sciences, Research Center for Educational Innovations and Teaching and Learning Excellence, Prince of Songkla University, Thailand

[3] สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย; Department of Information Management, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Thailand

[4] สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศเพื่อการจัดการ คณะวิทยาการสื่อสาร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย; Department of Computer and Informatics for Management, Communication Sciences, Prince of Songkla University, Thailand

[5] สาขาวิชาศิลปะการคิดเพื่อการพัฒนามนุษย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย; Department of Art of Thinking for Human Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Thailand

***** Corresponding author email: komgrit.r@psu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือหนังสือของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยการใช้กฎความสัมพันธ์ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

วิธีการศึกษา: งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลในการวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้ง 8 คณะ จากฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติของหอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษา 2564-2567 (วันที่ 21 มิถุนายน 2564 - 20 มีนาคม 2568) จากนั้นวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยค่าความถี่ร้อยละ และกฎความสัมพันธ์ด้วยอัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ โดยกำหนดค่าสนับสนุนขั้นต่ำ (Min Support) ที่ 0.3 และค่าความเชื่อมั่นขั้นต่ำ (Min Confidence) ที่ 0.7

Received: June 3, 2025 Revised: July 9, 2025 Accepted: July 27, 2025 https://doi.org/10.14456/jiskku.2025.16

ข้อค้นพบ: 1) นักศึกษามีการยืมหนังสือ จำนวน 40,581 รายการ โดยนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มีจำนวนการยืมหนังสือมากที่สุด จำนวน 10,246 รายการ (ร้อยละ 25.25) และมีการยืมหนังสือหมวด [600] วิทยาศาสตร์ประยุกต์ มากที่สุด จำนวน 9,322 รายการ (ร้อยละ 22.97) และ 2) กฎความสัมพันธ์พฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษาแต่ละคณะมีความแตกต่างกัน และผลลัพธ์กฎระหว่างเนื้อหาของหนังสือ (หมู่ย่อย) สอดคล้องกับคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: ผลจากการวิจัยช่วยให้บรรณารักษ์หรือผู้ปฏิบัติงานห้องสมุดได้ชุดข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการแนะนำหนังสือที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้หนังสือของนักศึกษา รวมไปถึงการนำข้อมูลไปประกอบการจัดหาหนังสือที่สอดคล้องกับความต้องการได้อย่างแม่นยำ และเกิดการใช้ทรัพยากรห้องสมุดอย่างคุ้มค่า

คำสำคัญ: กฎความสัมพันธ์ หนังสือ พฤติกรรมการยืม เหมืองข้อมูล อัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ

Abstract

Purpose: To analyze the book borrowing behavior of undergraduate students at Prince of Songkla University using association rules and data mining techniques.

Methodology: This research is quantitative research using data mining techniques to analyze the book borrowing behavior of undergraduate students from eight faculties, using data extracted from the automated library system database of the John F. Kennedy Library, Office of Academic Resources, Prince of Songkla University, Pattani campus. The dataset covers the academic years 2021 to 2024 (June 21, 2021 - March 20, 2025). The data were analyzed and presented using frequency, percentages, and association rules generated through the FP-Growth algorithm with a minimum support at 0.3 and a minimum confidence at 0.7.

Finding: 1) Students borrowed a total of 40,581 items. The Faculty of Education had the highest number of borrowings, with 10,246 items (25.25%). The most borrowed classification was [600] Applied Sciences, accounting for 9,322 items (22.97%), and 2) The association rules of students' borrowing behavior varied across faculties, and the resulting rules showed that the content of borrowed books (by classification section) corresponded with the students' respective fields of study.

Application of this study: The research results can assist librarians or library staff by providing useful insights for recommending books that align with students' borrowing behaviors. Furthermore, the findings can support more accurate collection development based on the user needs and promote more effective and efficient use of library resources.

Keyword: Association rule, Book, Borrowing behavior, Data mining, FP-Growth algorithm

1. บทนำ

ห้องสมุดเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีภารกิจหลักในการสนับสนุนการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาทุกคน ทั้งในด้านการเรียนการสอนและการวิจัย รวมถึงเป็นแหล่งสารสนเทศและทรัพยากรสารสนเทศ (เช่น หนังสือดิจิทัล งานวิจัย สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง นวนิยาย เป็นต้น) ที่ให้บริการต่อผู้ใช้บริการในการเข้าถึงและใช้เพื่อประกอบการศึกษา (Chamnongsri, 2003; Rumdon et al., 2023) นอกจากนี้ ห้องสมุดยังเป็นแหล่งในการจัดหา จัดเก็บ และรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทุกรูปแบบให้ครบถ้วนตามความจำเป็นและต่อเนื่องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บริการทรัพยากรสารสนเทศได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการ สนับสนุนการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษาเพื่อการศึกษาค้นคว้า และแสวงหาสารสนเทศด้วยตนเอง และเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

หอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นหน่วยงานที่มีพันธกิจหลักในการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศและความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้ของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไปถึงการเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ที่หลากหลายสาขาวิชา โดยเน้นความเชี่ยวชาญทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ศิลปกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ภายใต้บริบทสังคมพหุวัฒนธรรมในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ นอกจากในส่วนของการบริการด้านสารสนเทศแล้ว ยังต้องตระหนักถึงการบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะการให้บริการยืมคืน การบริการยืมระหว่างห้องสมุด และการบริการยืมหนังสือออนไลน์ ซึ่งเป็นบริการหลักที่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาส่วนใหญ่ใช้บริการ (Rumdon et al., 2023)

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของผู้ใช้บริการเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ผู้บริหารและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายจัดหา จัดซื้อ ฝ่านแผนยุทธศาสตร์ได้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของหอสมุด ตลอดจนปริมาณและประเภทของทรัพยากรสารสนเทศที่ใช้บริการ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการบริหารและการจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการอย่างแท้จริง แต่เนื่องจากการศึกษาพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรส่วนใหญ่อาศัยการสังเกต และข้อมูลทางสถิติเป็นหลัก ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเพิ่มเติมยังพบว่า ห้องสมุดมีการเก็บรวบรวมข้อมูลข้อมูลจำนวนมาก แต่ข้อมูลจากการยืมทรัพยากรสารสนเทศของนักศึกษาในห้องสมุดมหาวิทยาลัยยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยปัญหาที่มักพบ ได้แก่ ทรัพยากรสารสนเทศที่มีในห้องสมุดไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ และทรัพยากรสารสนเทศบางรายการไม่เคยถูกใช้ หรือแม้แต่การวิเคราะห์ความคุ้มทุนการใช้ทรัพยากรสารสนเทศต่อการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ด้วยเหตุนี้ ห้องสมุดจึงจำเป็นต้องมีระบบช่วยตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Joshua et al., 2016)

การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกซึ่งถูกจัดเก็บไว้ภายในฐานข้อมูลจำนวนมากเมื่อถูกนำมาทำการวิเคราะห์แล้วจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการแสดงความสัมพันธ์และความน่าจะเป็นของการยืมทรัพยากรสารสนเทศแต่ละหมวดหมู่ได้ นอกจากนี้ การรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดบางครั้งอาจทำให้

ผู้ใช้บริการยืมมีความสับสน เนื่องจากทรัพยากรสารสนเทศภายในห้องสมุดมีปริมาณมากและมีความหลากหลายในรูปแบบและประเภท ดังนั้น การนำเทคนิคเหมืองข้อมูล (Data Mining techniques) มาประยุกต์ใช้ จึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาปัญหาดังกล่าวได้ ทั้งนี้ในการประยุกต์ใช้กฎความสัมพันธ์ (Association rule) ซึ่งมีหลักการทำงาน 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การค้นหาข้อมูลตัวแทน (Itemsets) ที่เกิดบ่อย และ 2) การสร้างกฎความสัมพันธ์ โดยมีการค้นหาชุดข้อมูลตัวแทน (Candidate itemsets) ที่เกิดขึ้นบ่อยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอัลกอริทึม (Algorithm) ที่นิยมใช้ ได้แก่ อัลกอริทึมอะไพออริ (Apriori algorithm) (Agrawal & Srikant, 1994) และอัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ (FP-Growth algorithm) (Han et al., 2000) เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของอัลกอรึทึม พบว่า อัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ (FP-Growth algorithm) มีประสิทธิภาพการทำงานได้ดีกว่า เนื่องจากอัลกอริทึมอะไพออริ (Apriori algorithm) จะใช้เวลาสแกนข้อมูลหลายรอบ และสร้างชุดข้อมูลตัวแทน (Candidate itemsets) นานเมื่อใช้กับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Big data) และมีความซับซ้อน ส่วนอัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ (FP-Growth algorithm) ใช้เวลาสแกนข้อมูลเพียง 2 รอบ และไม่มีการสร้างชุดข้อมูลตัวแทน (Candidate itemsets) จึงทำให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานได้ดีกว่า (Jongkasikit, 2018; Sriurai & Nuanmeesri, 2023; Phiwhorm, 2024) จากผลการเปรียบเทียบการทำงานของอัลกอรึทึม (Algorithm) ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้อัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ (FP-Growth algorithm) เพื่อค้นหากฎของความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างชุดข้อมูลของประวัติการยืมทรัพยากรสารสนเทศในฐานข้อมูลห้องสมุด (Rumdon et al., 2023) ซึ่งจะพิจารณาจากค่าสนับสนุน (Support values) คือ เปอร์เซ็นต์ของจำนวนข้อมูลตัวแทน (Itemsets) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูล และค่าความเชื่อมั่น (Confidence values) คือ เปอร์เซ็นต์ของจำนวนข้อมูลตัวแทน (Itemsets) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูล ต่อจำนวนข้อมูลตัวแทน (Itemsets) ที่เกิดขึ้นทางด้านซ้ายมือของกฎ (Andi & Utami, 2018)

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ผ่านการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศประเภททรัพยากรสารสนเทศด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ซึ่งผลจากการวิเคราะห์คาดว่าจะสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ รวมไปถึงนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดบริการของหอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นอกจากนี้ สามารถนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจเชิงลึกของผู้บริหารในการกำหนดกลยุทธ์และทิศทางของหอสมุดให้สอดคล้องกับความต้องการและสถานการณ์ปัจจุบันตามบริบทของพื้นที่ รวมถึงพันธกิจหลักของหน่วยงาน ทั้งนี้การวิเคราะห์พฤติกรรมเชิงลึกในครั้งนี้จะช่วยให้บรรณารักษ์ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการให้คำแนะนำทรัพยากรสารสนเทศที่สอดคล้องกับผลของการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของผู้ใช้บริการ ทั้งนี้การวิเคราะห์แนวโน้มการใช้ทรัพยากรสารสนเทศจะสามารถนำผลลัพธ์ที่มากำหนดแผนการปฏิบัติงานจัดซื้อจัดหาทรัพยากรประเภททรัพยากรสารสนเทศที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ ความต้องการและการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ที่สามารถรองรับผู้ใช้บริการประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น การพัฒนาระบบแนะนำทรัพยากรสารสนเทศ ระบบติดตามทรัพยากรสารสนเทศ ระบบแจ้งเตือนการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ และระบบการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือหนังสือของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยใช้กฎความสัมพันธ์ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

3. วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือหนังสือของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล สามารถแสดงได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิจัย (ภาพโดยผู้เขียน)

3.1 การรวมรวมข้อมูล (Data collection)

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติของหอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้วยคำสั่ง SQL (SQL Commands) ประกอบด้วย

1) ตารางข้อมูลการยืมทรัพยากรสารสนเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2567 จำนวน 93,281 รายการ

2) ตารางข้อมูลผู้ใช้บริการ จำนวน 36,707 รายการ

3) ตารางข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ จำนวน 255,283 รายการ

จากนั้นทำการเลือกแอททริบิวต์ (Attribute) ที่ต้องการใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แอททริบิวต์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ตารางโดยผู้เขียน)

ตารางข้อมูล	แอททริบิวต์	ความหมาย
ผู้ใช้บริการ	Patron_No	รหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ
	Patron_Type	ประเภทผู้ใช้บริการ
ทรัพยากรสารสนเทศ	BIB_No	รหัสประจำตัวทรัพยากรสารสนเทศ
	Collection	ประเภททรัพยากรสารสนเทศ
	Call_No	สัญลักษณ์ที่กำหนดเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ
ประวัติการยืมทรัพยากรสารสนเทศ	Patron_No	รหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ
	BIB_No	รหัสประจำตัวทรัพยากรสารสนเทศ

3.2 การทำความสะอาดข้อมูล (Data cleaning)

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ไม่สมบูรณ์ และค่าว่าง (null) โดยนำออกจากชุดข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

1) ข้อมูลการยืมทรัพยากรสารสนเทศ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2564-2567 (วันที่ 21 มิถุนายน 2564 - 20 มีนาคม 2568) จำนวน 40,581 รายการ

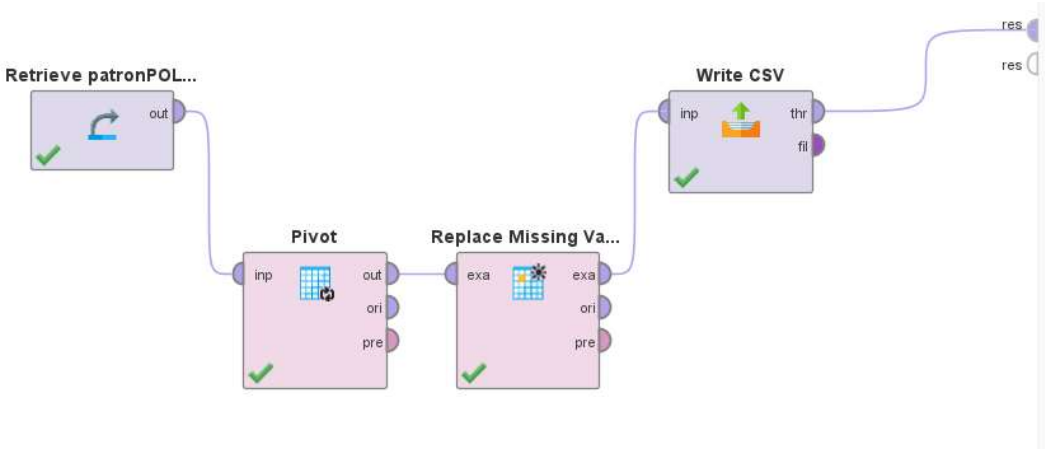
2) ข้อมูลผู้ใช้บริการ โดยคัดเลือกข้อมูลเฉพาะผู้ใช้บริการประเภทนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 17,080 รายการ

3) ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ โดยคัดเลือกข้อมูลเฉพาะรายการหนังสือที่ลงรายการด้วยระบบทศนิยมดิวอี้ (Dewey Decimal Classification) (Panmekha, 2016) จำนวน 184,575 รายการ

3.3 การเตรียมข้อมูล (Data preparation)

1) ผู้วิจัยคัดกรองข้อมูล (Data filtering) และจับคู่ข้อมูล (Data matching) ระหว่างตารางข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ด้วยแอททริบิวต์ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 1 โดยทำการบันทึกไฟล์แยกตามคณะที่สังกัด ได้แก่ 1) คณะศึกษาศาสตร์ 2) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3) คณะพยาบาลศาสตร์ (วิทยาเขตปัตตานี) 4) คณะรัฐศาสตร์ 5) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6) คณะวิทยาการอิสลาม 7) คณะวิทยาการสื่อสาร และ 8) คณะศิลปกรรมศาสตร์

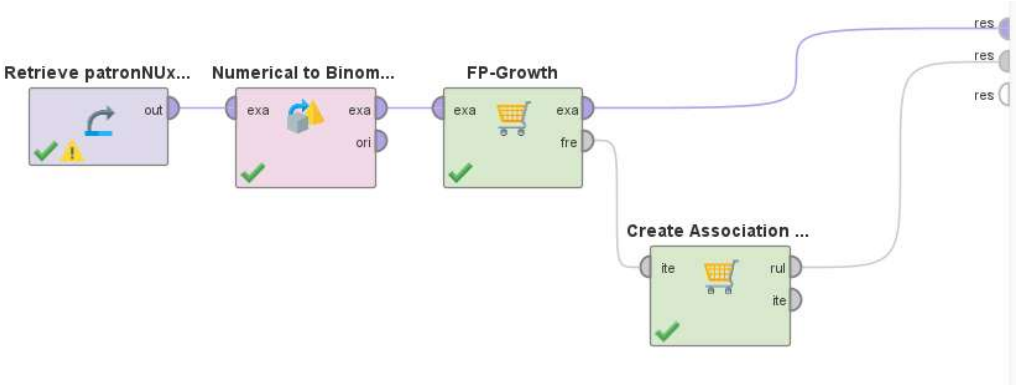
2) นำเข้า (Import) ไฟล์ที่ได้จากการจับคู่ข้อมูล (Data matching) จากนั้นทำการรวบรวมข้อมูล (Data Aggregate) โดยใช้ Operation ด้วยโปรแกรม RapidMiner ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การใช้ Operation ในการรวบรวมข้อมูล (Data Aggregate) (ภาพโดยผู้เขียน)

3.4 การสร้างกฎความสัมพันธ์ (Association rules creation)

นำเข้า (Import) ไฟล์ที่ได้จากขั้นตอนการเตรียมข้อมูลมาใช้ในการสร้างกฎความสัมพันธ์ (Association rules) ด้วยอัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ (FP-Growth algorithm) โดยใช้ Operation ด้วยโปรแกรม RapidMiner ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การใช้ Operation ในการสร้างกฎความสัมพันธ์ (Association rules) (ภาพโดยผู้เขียน)

3.5 การประเมินโมเดล (Pattern evaluation)

ผู้วิจัยกำหนดค่าสนับสนุนขั้นต่ำ (Min Support) ที่ 0.3 และค่าความเชื่อมั่นขั้นต่ำ (Min Confidence) ที่ 0.7 เพื่อสร้างกฎความสัมพันธ์ (Association rules) ของข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงจำนวนกฎ ดังภาพที่ 4

AssociationRules

```
Association Rules
[first(value)_616, first(value)_618] --> [first(value)_610] (confidence: 0.709)
[first(value)_610, first(value)_616] --> [first(value)_618] (confidence: 0.722)
[first(value)_610, first(value)_618] --> [first(value)_616] (confidence: 0.761)
[first(value)_617] --> [first(value)_616] (confidence: 0.864)
[first(value)_615] --> [first(value)_610] (confidence: 0.884)
[first(value)_615] --> [first(value)_618] (confidence: 0.907)
[first(value)_617] --> [first(value)_618] (confidence: 0.932)
```

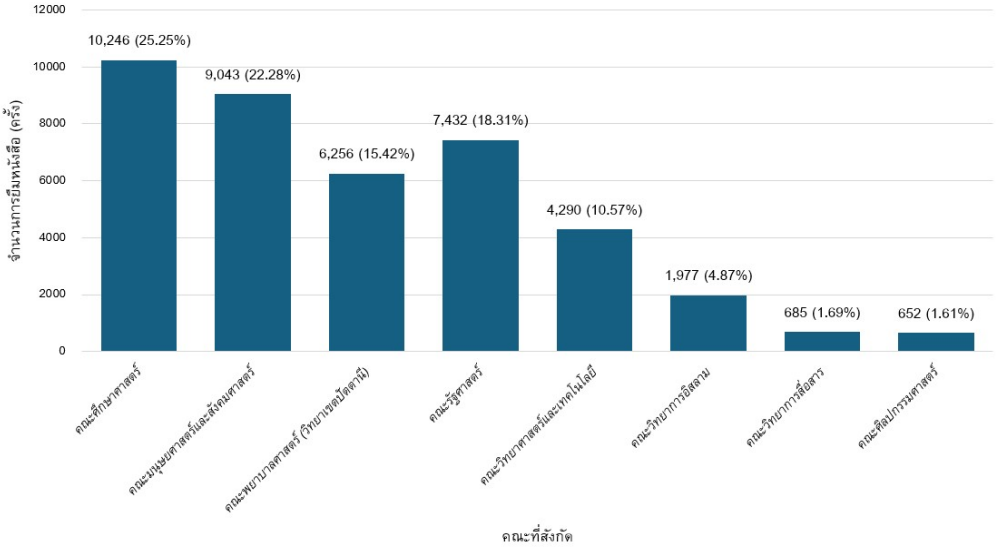
ภาพที่ 4 กฎความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล (ภาพโดยผู้เขียน)

3.6 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่โครงการ REC Number : psu.pn.2-098/66 เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2567

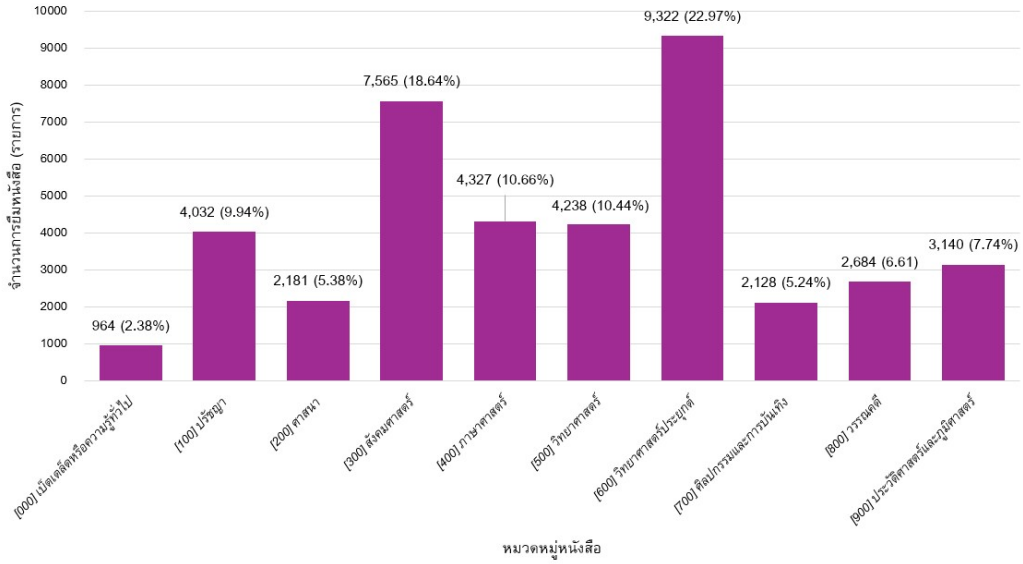
4. ผลการศึกษา

4.1 **จำนวนการยืมหนังสือของนักศึกษา** สามารถแสดงได้ ดังนี้



ภาพที่ 5 จำนวนการยืมหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำแนกตามคณะที่สังกัด

จากภาพที่ 5 จำนวนการยืมหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2564-2567 มีจำนวน 40,581 รายการ เมื่อจำแนกตามคณะที่สังกัด พบว่า นักศึกษาปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ มีจำนวนการยืมหนังสือมากที่สุด จำนวน 10,246 รายการ (ร้อยละ 25.25) รองลงมาคือ นักศึกษาปริญญาตรีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 9,043 รายการ (ร้อยละ 22.28) และนักศึกษาปริญญาตรีสังกัดคณะรัฐศาสตร์ จำนวน 7,432 รายการ (ร้อยละ 18.31) ตามลำดับ



ภาพที่ 6 จำนวนการยืมหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำแนกตามหมวดหมู่หนังสือ

จากภาพที่ 6 จำนวนการยืมหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2564-2567 มีจำนวน 40,581 รายการ เมื่อจำแนกตามหมวดหมู่หนังสือ พบว่า นักศึกษาปริญญาตรียืมหนังสือหมวด [600] วิทยาศาสตร์ประยุกต์ มากที่สุด จำนวน 9,322 รายการ (ร้อยละ 22.97) รองลงมาคือหนังสือหมวด [300] สังคมศาสตร์ จำนวน 7,565 รายการ (ร้อยละ 18.64) และหนังสือหมวด [400] ภาษาศาสตร์ จำนวน 4,327 รายการ (ร้อยละ 10.66) ตามลำดับ

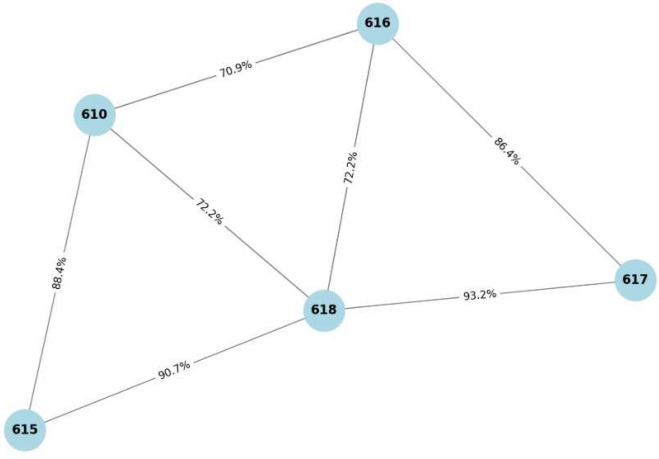
4.2 การวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษา สามารถแสดงได้ ดังนี้

ตารางที่ 2 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (วิทยาเขตปัตตานี) (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[617] ==> [618]	93.20%	5	[610], [618] ==> [616]	76.10%
2	[615] ==> [618]	90.70%	6	[610], [616] ==> [618]	72.20%
3	[615] ==> [610]	88.40%	7	[616], [618] ==> [610]	70.90%
4	[617] ==> [616]	86.40%			

[610]	แพทยศาสตร์และสุขภาพ	[617]	ศัลยศาสตร์ แพทยศาสตร์เฉพาะที่ ทันตแพทยศาสตร์ จักษุวิทยา โสตวิทยา โสตสัมผัสวิทยา
[615]	เภสัชวิทยาและวิชาการรักษาโรค	[618]	นรีเวชวิทยา สูติศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ
[616]	โรค		

จากตารางที่ 2 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (วิทยาเขตปัตตานี) มีจำนวน 7 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [618] นรีเวชวิทยา สูติศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ จำนวน 3 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [610] แพทยศาสตร์และสุขภาพ และ [616] โรค จำนวนละ 2 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 7



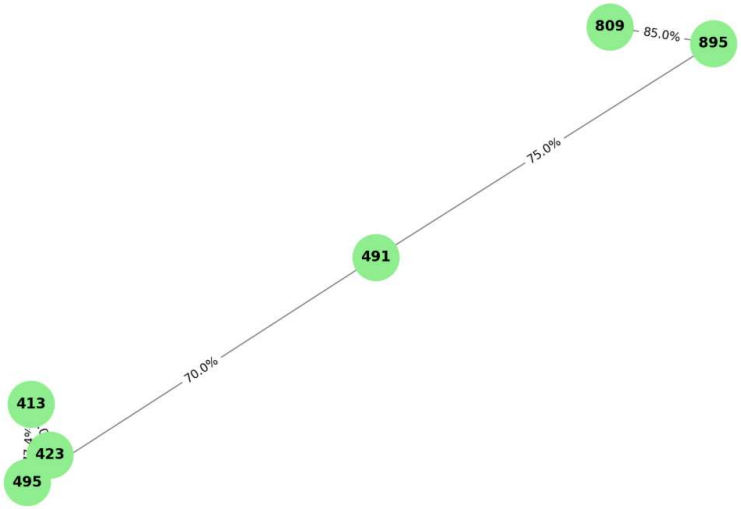
ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ (วิทยาเขตปัตตานี) ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 3 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[809] ==> [895]	85.00%	5	[491] ==> [895]	75.00%
2	[423], [413] ==> [495]	81.80%	6	[413] ==> [423]	71.00%
3	[413] ==> [495]	77.40%	7	[491] ==> [495]	70.00%
4	[495], [413] ==> [423]	75.00%			

[413]	พจนานุกรมรูปแบบภาษามาตรฐาน	[495]	ภาษาของเอเชียตะวันออกและตะวันออกเฉียงใต้
[423]	พจนานุกรมภาษาอังกฤษมาตรฐาน	[809]	ประวัติศาสตร์
[491]	ภาษาอินโด-ยูโรเปียนตะวันออกและเคลต์	[895]	วรรณกรรมเอเชียตะวันออกและตะวันออกเฉียงใต้

จากตารางที่ 3 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีจำนวน 7 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [495] ภาษาของเอเชียตะวันออกและตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 3 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [895] วรรณกรรมเอเชียตะวันออกและตะวันออกเฉียงใต้ และ [423] พจนานุกรมภาษาอังกฤษมาตรฐาน จำนวนละ 2 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 8



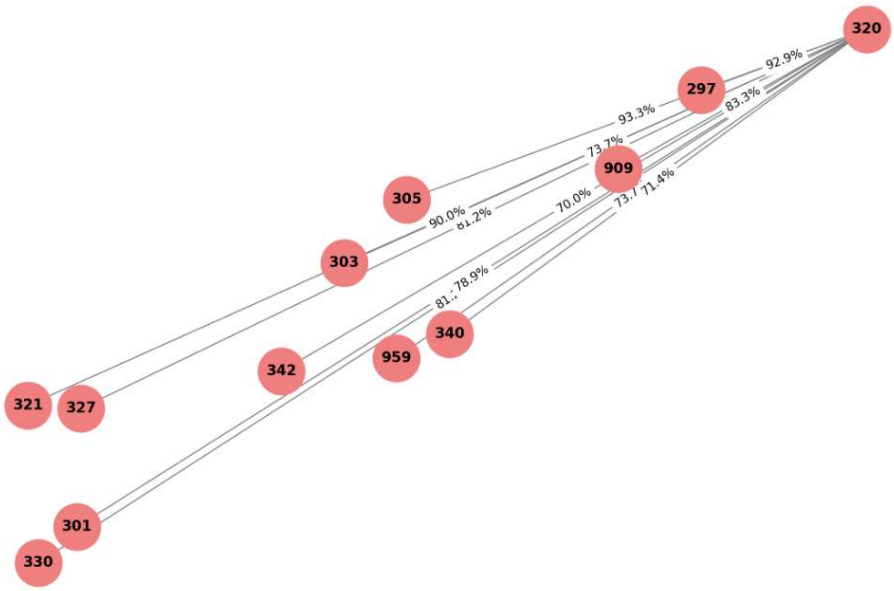
ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 4 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์ (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[305], [330] ==> [320]	93.30%	6	[301] ==> [320]	78.90%
2	[327], [297] ==> [320]	92.90%	7	[303], [959] ==> [320]	73.70%
3	[321] ==> [320]	90.00%	8	[340] ==> [320]	71.40%
4	[327], [909] ==> [320]	83.30%	9	[342] ==> [320]	70.00%
5	[327], [330] ==> [320]	81.20%			

[297]	ศาสนาอิสลาม ลัทธิบาบี และศาสนาบาไฮ	[330]	เศรษฐศาสตร์
[303]	กระบวนการทางสังคม	[340]	กฎหมาย
[305]	กลุ่มคน (สังคมศาสตร์)	[342]	กฎหมายรัฐธรรมนูญและปกครอง
[320]	รัฐศาสตร์ (การเมืองการปกครอง)	[909]	ประวัติศาสตร์โลก
[321]	ระบอบการปกครองและรัฐ	[959]	ประวิติศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
[327]	ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ		

จากตารางที่ 4 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์ มีจำนวน 9 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [320] รัฐศาสตร์ (การเมืองการปกครอง) จำนวนทั้งหมด 9 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 9



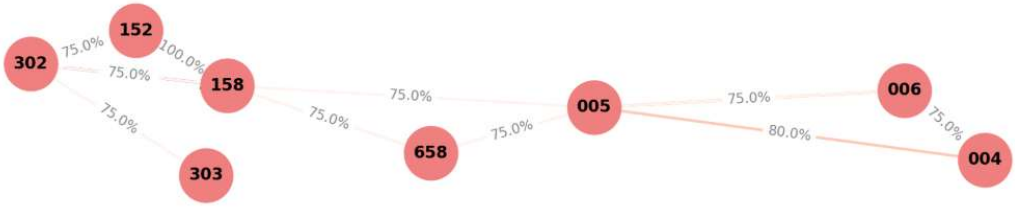
ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์ ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 5 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาการสื่อสาร (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[006], [004] ==> [005]	100.00%	7	[004] ==> [005]	80.00%
2	[302], [152] ==> [158]	100.00%	8	[005], [004] ==> [006]	75.00%
3	[302], [158] ==> [152]	100.00%	9	[005], [158] ==> [658]	75.00%
4	[771] ==> [741]	100.00%	10	[658], [005] ==> [158]	75.00%
5	[745] ==> [741]	100.00%	11	[158], [152] ==> [302]	75.00%
6	[006] ==> [005]	87.50%	12	[303] ==> [302]	75.00%

[004] วิทยาการคอมพิวเตอร์
[005] การเขียนโปรแกรม โปรแกรม และข้อมูลคอมพิวเตอร์
[006] วิธีการพิเศษของคอมพิวเตอร์
[152] สัญชานรับความรู้สึก การเคลื่อนไหว และอารมณ์
[158] จิตวิทยาประยุกต์
[302] อันตรกิริยาทางสังคม
[303] กระบวนการทางสังคม
[658] การจัดการทั่วไป
[741] การวาดเส้นและภาพวาดเส้น
[745] มัณฑนศิลป์
[771] เทคนิค กระบวนวิธี อุปกรณ์ วัสดุ (การถ่ายภาพ)

จากตารางที่ 5 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาการสื่อสาร มีจำนวน 12 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [005] การเขียนโปรแกรม โปรแกรม และข้อมูลคอมพิวเตอร์ จำนวนละ 3 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [158] จิตวิทยาประยุกต์ [302] อันตรกิริยาทางสังคม และ [741] การวาดเส้นและภาพวาดเส้น จำนวนละ 2 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [006] วิธีการพิเศษของคอมพิวเตอร์ [152] สัญชานรับความรู้สึก การเคลื่อนไหว และอารมณ์ และ [658] การจัดการทั่วไป จำนวนละ 1 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูแบบกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 10



กลุ่มที่ 1



กลุ่มที่ 2

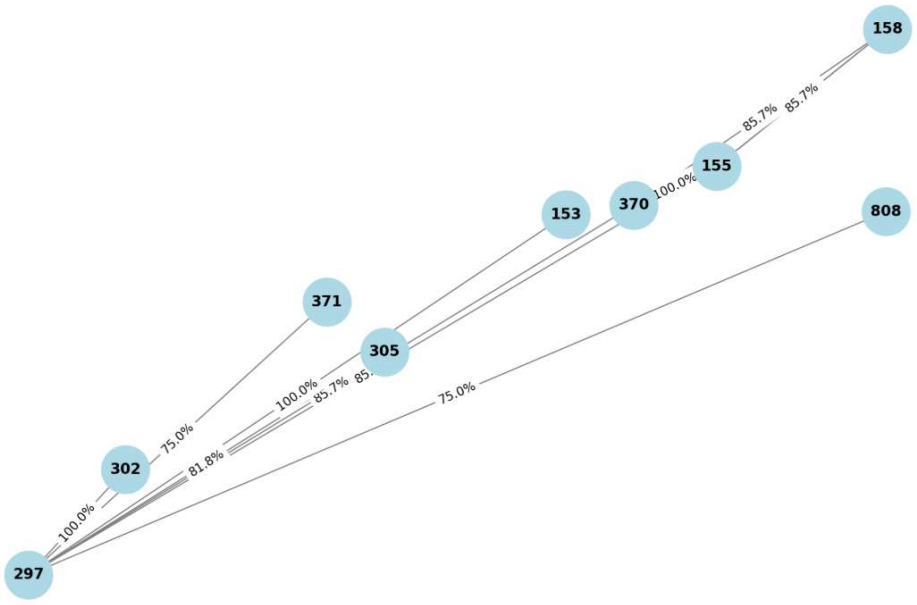
ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาการสื่อสาร ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 6 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาการอิสลาม (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[158], [370] ==> [155]	100.00%	5	[370], [155] ==> [297]	85.70%
2	[370], [153] ==> [297]	100.00%	6	[808], [370] ==> [297]	85.70%
3	[302] ==> [297]	100.00%	7	[305] ==> [297]	81.80%
4	[370], [155] ==> [158]	85.70%	8	[371], [808] ==> [297]	75.00%

[153]	กระบวนการทางจิตที่รู้สำนึกและเชาวน์ปัญญา	[305]	กลุ่มคน (สังคมศาสตร์)
[155]	จิตวิทยาแตกต่างและจิตวิทยาพัฒนาการ	[370]	การศึกษา
[158]	จิตวิทยาประยุกต์	[371]	โรงเรียนและกิจกรรม (การศึกษาพิเศษ)
[297]	ศาสนาอิสลาม ลัทธิบาบี และศาสนาบาไฮ	[808]	วาทศาสตร์และการเก็บรวบรวมข้อความวรรณกรรม
[302]	อันตรกิริยาทางสังคม		

จากตารางที่ 6 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาการอิสลาม มีจำนวน 8 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [297] ศาสนาอิสลาม ลัทธิบาบี และศาสนาบาไฮ จำนวน 6 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [155] จิตวิทยาแตกต่างและจิตวิทยาพัฒนาการ และ [158] จิตวิทยาประยุกต์ จำนวนละ 1 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูแบบกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 11



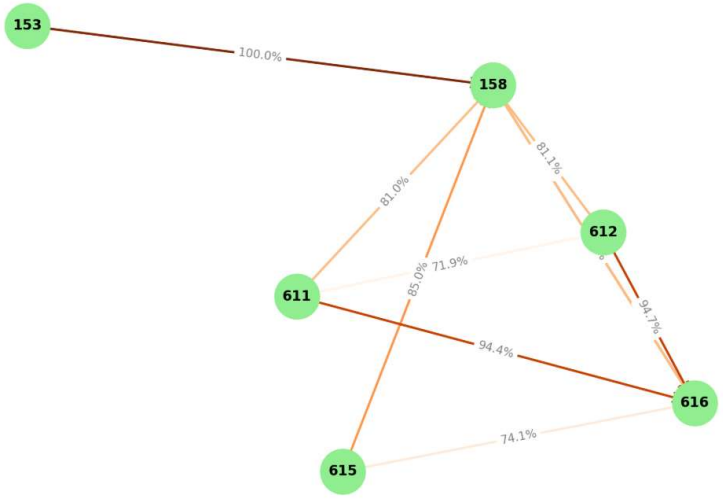
ภาพที่ 11 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาการอิสลาม ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 7 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[158], [615] ==> [616]	100.00%	6	[616], [612] ==> [158]	81.10%
2	[616], [153] ==> [158]	100.00%	7	[616], [611] ==> [158]	81.00%
3	[158], [612] ==> [616]	94.70%	8	[615] ==> [616]	74.10%
4	[158], [611] ==> [616]	94.40%	9	[611] ==> [612]	71.90%
5	[616], [615] ==> [158]	85.00%			

[153]	กระบวนการทางจิตที่รู้สำนึกและเชาวน์ปัญญา	[612]	สรีรวิทยามนุษย์
[158]	จิตวิทยาประยุกต์	[615]	เภสัชวิทยาและวิชาการรักษาโรค
[611]	กายวิภาคศาสตร์มนุษย์ วิทยาเซลล์ และมิญชวิทยา	[616]	โรค

จากตารางที่ 7 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวน 9 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [158] จิตวิทยาประยุกต์ จำนวน 4 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [616] โรค จำนวน 3 กฎ และหนังสือหมู่ย่อย [612] สรีรวิทยามนุษย์ จำนวน 2 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 12



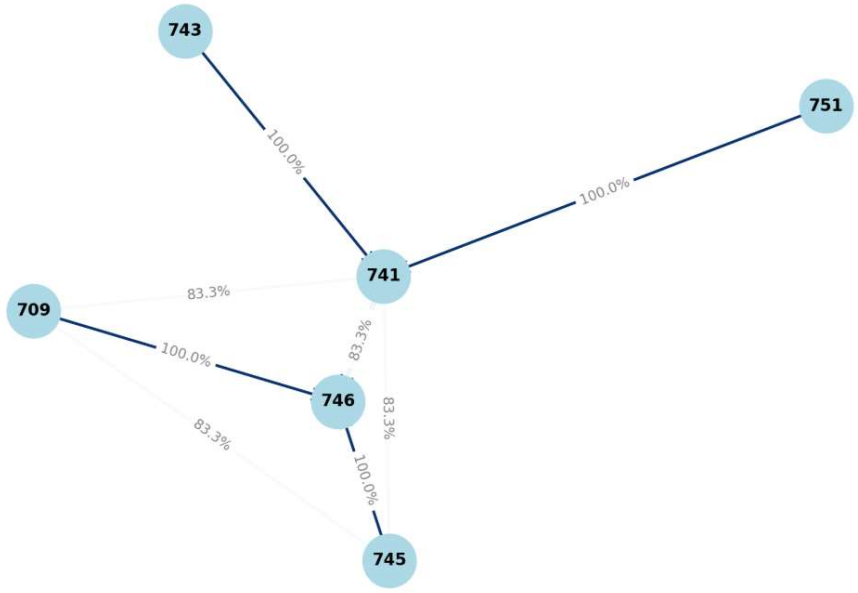
ภาพที่ 12 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 8 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[741], [745] ==> [746]	100.00%	6	[746], [741] ==> [745]	83.30%
2	[709], [745] ==> [746]	100.00%	7	[746], [709] ==> [745]	83.30%
3	[751] ==> [741]	100.00%	8	[746], [741] ==> [709]	83.30%
4	[743] ==> [741]	100.00%	9	[746], [709] ==> [741]	83.30%
5	[745] ==> [746]	100.00%			

[709] ประวัติศาสตร์ การจัดการภูมิศาสตร์ ชีวประวัติ
[741] การวาดเส้นและภาพวาดเส้น
[743] การวาดเส้นและภาพวาดเส้น จำแนกตามเรื่อง
[745] มัณฑนศิลป์
[746] ศิลปะสิ่งทอ
[751] เทคนิค กระบวนวิธี แอพพาราตัส อุปกรณ์ วัสดุรูปแบบ (จิตรกรรม)

จากตารางที่ 8 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ มีจำนวน 9 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [741] การวาดเส้นและภาพวาดเส้น และ [746] ศิลปะสิ่งทอ จำนวนละ 3 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [745] มัณฑนศิลป์ จำนวน 2 กฎ และหนังสือหมู่ย่อย [709] ประวัติศาสตร์ การจัดการภูมิศาสตร์ ชีวประวัติ จำนวน 1 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 13



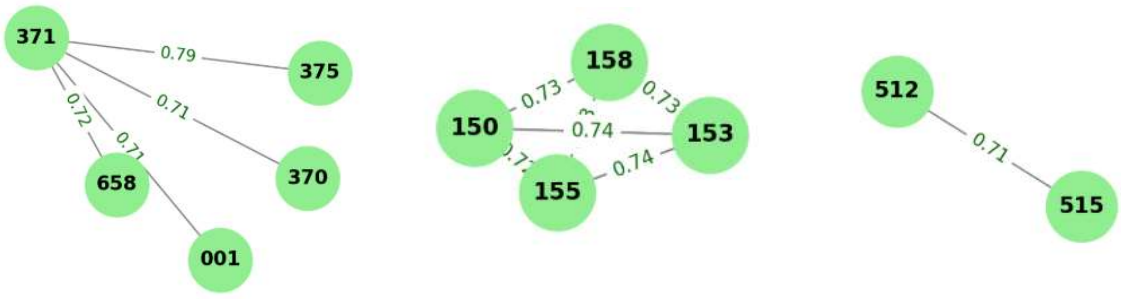
ภาพที่ 13 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

ตารางที่ 9 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ (ตารางโดยผู้เขียน)

ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น	ลำดับ	กฎความสัมพันธ์	ค่าความเชื่อมั่น
1	[158], [155], [150] ==> [153]	79.40%	6	[153], [155], [150] ==> [158]	73.00%
2	[158], [153], [150] ==> [155]	79.40%	7	[153], [150] ==> [155]	72.50%
3	[158], [153], [155] ==> [150]	79.40%	8	[370], [658] ==> [371]	71.70%
4	[375] ==> [371]	78.90%	9	[512] ==> [515]	71.40%
5	[155], [150] ==> [153]	74.00%	10	[370], [001] ==> [371]	70.80%

[001]	ความรู้	[371]	โรงเรียนและกิจกรรม (การศึกษาพิเศษ)
[150]	จิตวิทยา	[375]	หลักสูตร
[153]	กระบวนการทางจิตที่รู้สำนึกและเชาวน์ปัญญา	[512]	พีชคณิต
[155]	จิตวิทยาแตกต่างและจิตวิทยาพัฒนาการ	[515]	การวิเคราะห์ (คณิตศาสตร์)
[158]	จิตวิทยาประยุกต์	[658]	การจัดการทั่วไป
[370]	การศึกษา		

จากตารางที่ 9 กฎความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มีจำนวน 10 กฎ โดยนักศึกษาจะมีแนวโน้มในการยืมหนังสือหมู่ย่อย [155] จิตวิทยาแตกต่างและจิตวิทยาพัฒนาการ และ [371] โรงเรียนและกิจกรรม (การศึกษาพิเศษ) จำนวนละ 3 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [153] กระบวนการทางจิตที่รู้สำนึกและเชาวน์ปัญญา จำนวน 2 กฎ หนังสือหมู่ย่อย [150] จิตวิทยา และ [158] จิตวิทยาประยุกต์ จำนวนละ 1 กฎ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะกราฟเครือข่าย (Network Graph) ได้ดังภาพที่ 14



กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3

ภาพที่ 14 ความสัมพันธ์การยืมหนังสือของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ในรูปแบบกราฟเครือข่าย

5. สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์ ด้วยอัลกอริทึมเอฟพี-กโรธ (FP-Growth algorithm) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษามีการยืมหนังสือ จำนวน 40,581 รายการ โดยนักศึกษาคณะ

ศึกษาศาสตร์ มีจำนวนการยืมหนังสือมากที่สุด จำนวน 10,246 รายการ (ร้อยละ 25.25) ซึ่งเมื่อพิจารณาพบว่า มีการยืมหนังสือหมวด [600] วิทยาศาสตร์ประยุกต์ มากที่สุด จำนวน 9,322 รายการ (ร้อยละ 22.97) และเมื่อพิจารณากฎความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษาแต่ละคณะพบว่ามีความแตกต่างกัน และผลลัพธ์กฎระหว่างเนื้อหาของหนังสือ (หมู่ย่อย) มีความสอดคล้องกับคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่ โดยผลจากการวิเคราะห์พฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปสู่การวางแผน การบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือให้กับห้องสมุด มากไปกว่านั้นยังนำไปสู่การระบุถึงการใช้หนังสือที่ตรงกับความต้องการหรือความสนใจของนักศึกษาได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถวิเคราะห์และแนะนำหนังสือที่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาได้ อีกทั้งสามารถจัดหาหนังสือที่คาดว่าจะถูกนำมาใช้ประโยชน์สูงสุด และเพิ่มคุณค่าให้กับทรัพยากรห้องสมุดให้เกิดความคุ้มค่าต่อการใช้งาน และคุ้มทุนต่อการบริหารจัดการงบประมาณของห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ พบว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีจำนวนการยืมหนังสือมากที่สุด อาจสืบเนื่องจากคณะศึกษาศาสตร์เป็นหนึ่งในคณะที่มีจำนวนหลักสูตรทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก และจำนวนนักศึกษามากที่สุดของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ซึ่งถือว่าเป็นคณะขนาดใหญ่ อีกทั้งคณะศึกษาศาสตร์เป็นคณะที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองตลาดแรงงานและอาชีพของการเป็นครูผู้สอนในสถานศึกษาในระดับต่าง ๆ ซึ่งต้องแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ๆ นอกจากนี้แล้วยังจำเป็นที่จะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ และมีศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาด้วยตนเองหรือจากการค้นคว้าวิจัย และนำไปประยุกต์ในการพัฒนางานอาชีพของตนได้ (Faculty of Education , Prince of Songkla University, 2024) จึงส่งผลให้นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีพฤติกรรมในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา และทำให้มีจำนวนสถิติการยืมหนังสือจากห้องสมุดมากที่สุดต่อไปด้วย นอกจากนี้ Yimyaem (2021) ยังกล่าวว่า 1 ใน 4 มาตรฐานของคุณลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 คือ ครูจะต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการแสวงหาความรู้คิดวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ดังนั้น ด้วยมาตรฐานของวิชาชีพและพฤติกรรมเชิงคุณลักษณะดังกล่าวจึงส่งผลให้นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีพฤติกรรมของการแสวงหาความรู้ด้วยการศึกษาด้วยตนเองมากที่สุด ทั้งนี้เมื่อพิจารณาหมวดหมู่ของทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือที่มีการยืมมากที่สุด พบว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มีการยืมหนังสือหมวด [600] วิทยาศาสตร์ประยุกต์มากที่สุด อาจสืบเนื่องจากความเกี่ยวข้องของเนื้อหารายวิชากับหลักสูตร ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายวิชาในหลาย ๆ หลักสูตรของคณะศึกษาศาสตร์ โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาเอกทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา หรือเทคโนโลยีการศึกษา ล้วนมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์ นอกจากนี้ ปัจจุบันการจัดการศึกษาของประเทศมุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่เน้นการออกแบบหลักสูตรเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Ladachart et al., 2019) ดังนั้น การแสวงหาความรู้ในหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์จึงเป็นทรัยากรหนังสือที่สามารถตอบสนองความรู้

ความต้องการของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ทั้งในส่วนของแนวปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การออกแบบกิจกรรม STEM การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียน หรือวิธีสอนแบบ Active Learning, Coding, Robotics, การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนรู้ ซึ่งตรงกับแนวทางการจัดการศึกษายุคใหม่ ดังนั้น จึงส่งผลให้หนังสือหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นที่นิยมของนักศึกษาครู

ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการยืมหนังสือของนักศึกษาแต่ละคณะ พบว่ามีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื้อหาของหนังสือ (หมู่ย่อยที่มีการยืม) มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับศาสตร์สาขาวิชา หรือหลักสูตรของคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่ อาจสืบเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนของแต่ละหลักสูตร สาขาวิชาของแต่ละคณะมีแนวโน้มในการเลือกใช้ทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน (Wannapee & Jaidee, 2021) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะเฉพาะของศาสตร์สาขาวิชา และความต้องการทางวิชาการที่ไม่เหมือนกัน ทั้งในด้านลักษณะเนื้อหาทางวิชาการ (Ketsuwan, 2021) เช่น คณะที่มีเนื้อหาเฉพาะทาง อาทิ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษามักมีการยืมหนังสือในหมวดหมู่ที่ตรงกับศาสตร์ของตน เช่น หมวด 610 (แพทยศาสตร์) หมวด 620 (วิศวกรรม) เป็นต้น ในขณะเดียวกันคณะที่มีลักษณะบูรณาการ หรือเน้นการสอน เช่น คณะศึกษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งนักศึกษาจะยืมหนังสือที่เกี่ยวข้องและจำเป็นที่จะต้องใช้ในการบูรณาการความรู้ หรืออ้างอิงหนังสือตำราที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะหมวดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี หลักฐาน แนวปฏิบัติ หรือการจัดการเรียนรู้และวิชาสาระต่าง ๆ ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์จึงพบว่าพฤติกรรมการยืมหนังสือที่แตกต่างกันในแต่ละคณะไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมส่วนบุคคลของนักศึกษาในแต่ละคณะเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถสะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างของแต่ละหลักสูตรหรือสาขาวิชาของแต่ละคณะได้อีกด้วย โดยลักษณะขององค์ความรู้ในแต่ละหลักสูตร หรือสาขาวิชาสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้บริการในแต่ละกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์จากระบบห้องสมุดอัตโนมัติของหอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารอ้างอิง

Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules in large databases. **Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases** (pp. 487–499). Morgan Kaufmann Publishers Inc.

Andi, T., & Utami, E. (2018). Association rule algorithm with FP growth for book search. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 434**, 012035. https://doi.org/10.1088/1757-899X/434/1/012035

Chamnongsri, N. (2003). **Information storage and retrieval.** http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/handle/123456789/7363

Faculty of Education, Prince of Songkla University. (2024). **Summary of essential knowledge for graduate students, Faculty of Education 2024.** Prince of Songkla University.

Han, J., Pei, J., & Yin, Y. (2000). Mining frequent patterns without candidate generation. **Proceedings of the 2000 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data** (pp. 1–12). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/342009.335372

Jongkasikit, N. N. (2018). An application of FP-Growth algorithm to find factors in choosing to study in the Faculty of Industrial Technology, Lampang Rajabhat University. **Journal of Industry Technology Lampang Rajabhat University, 11**(2), 29–39.

Joshua, J. V., Alao, O. D., Adebayo, A. O., Onanuga, G. A., Ehinlafa, E. O., & Ajayi, O. E. (2016). Data mining: A book recommender system using frequent pattern algorithm. **Journal of Software Engineering and Simulation, 3**(3), 1–13.

Ketsuwan, N. (2021). Library access behaviors of undergraduate students at Academic Service Center, Suan Sunandha Rajabhat University. **The Journal of Development Administration Research, 11**(3), 448–459.

Ladachart, L., Phothong, W., Rittikoop, W., & Ladachart, L. (2019). Teachers' understandings and views about STEM education and engineering design. **Silpakorn University e-Journal, 39**(3), 133–149.

Panmekha, P. (2016). **DDC 23: Book classification and Dewey decimal classification plan from the 23rd edition** [In Thai]. Srinakharinwirot University.

Phiwhorm, K. (2024). A comparison of Apriori and FP-Growth algorithms with groceries dataset. **Journal of Applied Information Technology, 10**(1), 181–191.

Rumdon, K., Tinpun, N., & Kaewsuwan, N. (2023). An analysis of book-borrowing behaviors of users at the John F. Kennedy Library, Office of Academic Resources using association rule mining. In **Proceedings of the 7th I-LISS International Conference** (pp. 228–237). Khon Kaen University.

Sriurai, W., & Nuanmeesri, S. (2023). The development of association rules for student performance analysis using FP-Growth algorithm as a guideline for multidisciplinary learning. **Journal of Applied Research on Science and Technology, 23**(1), 253807. https://doi.org/10.14456/jait.2018.9

Wannapee, N., & Jaidee, W. (2021). Analysis of borrowing-returning books from the library to plan and study the needs of library users in the future using data visualization and forecasting techniques. **Journal of Information Systems in Business, 7**(1), 26–45.

Yimyaem, M. (2021). The characteristics of teacher in accordance with the teacher training curriculum reform in the 21st century. **Journal of Association of Professional Development of Educational Administration of Thailand, 7**(1), 26–45.