

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อการจัดซื้อหนังสือด้วยข้อมูลบรรณานุกรมของสำนักงานวิทย
ทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ ภาควิชาสถิติ
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

VISUAL ANALYTICS FOR PURCHASING BOOKS WITH BIBLIOGRAPHY DATA OF OFFICE OF
ACADEMIC RESOURCES OF CHULALONGKORN UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Statistics
Department of Statistics
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY
Chulalongkorn University
Academic Year 2021
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อการจัดซื้อหนังสือด้วย ข้อมูลบรรณานุกรมของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดย	นายธนศาสตร์ ทักษิณ
สาขาวิชา	สถิติ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุรีพันธ์ รุจิขจร

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะพาณิชยศาสตร์และการ
บัญชี

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร เกียรติสุไพบุลย์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุรีพันธ์ รุจิขจร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัตติฤดี เจริญรักษ์)

ธนาศาสตร์ ทักษิณ : การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อการจัดซื้อหนังสือด้วยข้อมูล
 บรรณานุกรมของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (VISUAL
 ANALYTICS FOR PURCHASING BOOKS WITH BIBLIOGRAPHY DATA OF OFFICE
 OF ACADEMIC RESOURCES OF CHULALONGKORN UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษา
 หลัก : ผศ. ดร. ภูริพันธุ์ รุจิขจร

ปัจจุบันการจัดซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะ
 จัดซื้อตามคำแนะนำของผู้ใช้งานและประสบการณ์ของบรรณารักษ์ โดยส่วนมากจะจัดซื้อหนังสือที่
 สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนซึ่งยังไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน การวิจัยนี้เป็น
 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดซื้อหนังสือก่อนและหลังการใช้โปรแกรมเพื่อตัดสินใจซื้อ ซึ่ง
 สามารถวางแผนการจัดซื้อหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแสดงภาพปริมาณและราคาที่เหมาะสม
 ของหนังสือแต่ละเล่มที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริง ผู้วิจัยได้คัดเลือกบรรณารักษ์
 ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ แบบเจาะจงในการทำวิจัยและศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานใน
 การซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ และพัฒนาโปรแกรมการแนะนำหนังสือโดยให้
 บรรณารักษ์เป็นผู้ทดสอบคุณภาพโปรแกรม การทดสอบใช้ข้อมูลหนังสือจากสำนักงานวิทย
 ทรัพยากรฯ ที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยใช้ค่าดัชนีแจ้งการวัดประสิทธิภาพการ
 แนะนำหนังสือของโปรแกรมซึ่งคือค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือก่อนและหลังใช้ภาพ
 แสดงข้อมูลจากโปรแกรมในสถานการณ์ต่าง ๆ 8 สถานการณ์ ผลการทดสอบคือบรรณารักษ์
 สามารถเลือกหนังสือคล้ายคลึงกับภาพที่โปรแกรมแนะนำคือการใช้ภาพแสดงข้อมูลสามารถบอก
 ข้อดีและข้อเสียของการเลือกซื้อหนังสือด้วยวิธีปัจจุบันและสามารถแนะนำเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อให้
 วิธีการเลือกซื้อหนังสือในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สาขาวิชา สถิติ
 ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อนิติ
 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6181525226 : MAJOR STATISTICS

KEYWORD: Visual analytics, Data analytics, Optimization, Procurement, Library science

Tanasart Taksin : VISUAL ANALYTICS FOR PURCHASING BOOKS WITH BIBLIOGRAPHY DATA OF OFFICE OF ACADEMIC RESOURCES OF CHULALONGKORN UNIVERSITY. Advisor: Asst. Prof. PURIPANT RUCHIKACHORN, Ph.D.

The Office of Academic Resources of Chulalongkorn University purchases books according to user recommendations and librarian experience. Most books are merely in line with teaching and learning curricula which do not meet the needs of real users. This research compares the efficiency of book purchases before and after using a program to make purchasing decisions. Using visualizations, the program can plan book procurement, manage purchasing more efficiently, and enable the librarians to use the program as a guideline for deciding on the purchase of various types of books. The visualizations can show the suitable quantity and price of each book and suggest different types of books that meet the needs of real users. In this research, the librarians of the Office of Academic Resources provided user requirements and tested the quality of the program. The selection of books was tested with book data from the Office of Academic Resources that were published during 2010-2019. The book recommendation efficiency indicator was Jaccard index of book selection before and after using the visualizations. As part of the program's testing, we assigned eight different scenarios for book purchasing to the librarians. The scenarios showed that the program enabled the librarians to select books similar to the suggestions by the program and the use of visualizations can make the current book buying method more effective.

Field of Study: Statistics

Student's Signature

Academic Year: 2021

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เรื่อง “การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อการจัดซื้อหนังสือด้วยข้อมูลบรรณานุกรมของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ และช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายท่านด้วยกัน ทางผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบคุณในความช่วยเหลือต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ รุจิขจร ที่กรุณา รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคอยให้คำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ รวมถึงสละเวลาคอยติดตามความก้าวหน้า เสนอแนะ และชี้ให้เห็นปัญหาและข้อผิดพลาดต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด เริ่มตั้งแต่การจัดทำ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปเผยแพร่ และนำเสนอได้ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร เกียรติสุโขทัย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัตติฤดี เจริญรักษ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ และข้อคิดที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดต่าง ๆ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่คอยสนับสนุน เป็นกำลังใจ และติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด และขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

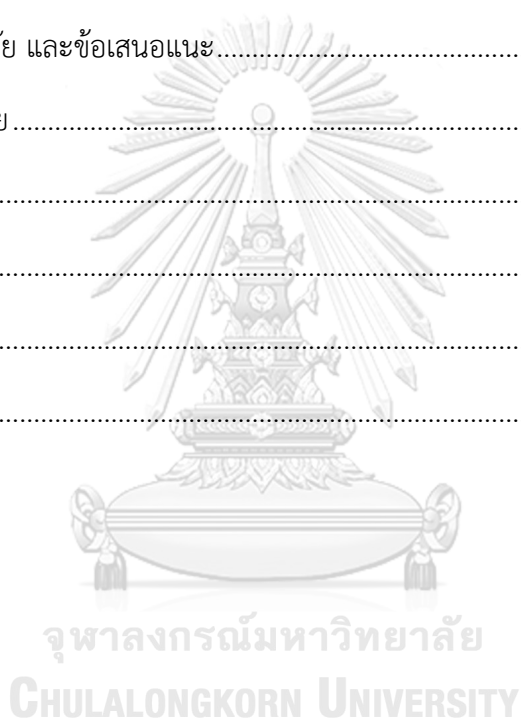


ธนศาสตร์ ทักซิณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1. Visual information seeking mantra	5
2.2 ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ (greedy algorithm).....	11
2.3 การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ.....	15
2.4 ดัชนีแจ้คการ์ด (jaccard index).....	18
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	20
3.1 ปัญหาของงานวิจัย / สมมติฐาน	20
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	20
3.3 การสร้างและหาคคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.4 การรวบรวมข้อมูลงานวิจัย.....	28

3.5 การทดสอบ.....	29
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล	33
4.1 ผลการวัดประสิทธิภาพของเงื่อนไขการเลือกหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ	33
4.2 ผลการเลือกซื้อหนังสือของผู้ทดสอบก่อนและหลังการใช้โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ	55
4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของบรรณารักษ์หลังการใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ	92
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	95
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	95
5.2 ข้อเสนอแนะ	102
ภาคผนวก.....	103
บรรณานุกรม.....	120
ประวัติผู้เขียน.....	122



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ข้อมูลการซื้อหนังสือและจำนวนการยืมโดยประมาณของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ	1
ตารางที่ 2 ตัวอย่างการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบระหว่างก่อนและหลังการใช้โปรแกรม.....	18
ตารางที่ 3 ตัวอย่างตารางการเก็บข้อมูลที่หาค่าเหมาะสมแล้วในโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือ	26
ตารางที่ 4 ตัวอย่างตารางหน้าจอการแยกข้อมูลจากโปรแกรมสู่คอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้ทดสอบใน รูปแบบตาราง.....	27
ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 1	57
ตารางที่ 6 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 2	62
ตารางที่ 7 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 3	66
ตารางที่ 8 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 4	70
ตารางที่ 9 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 5	74
ตารางที่ 10 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 6	79
ตารางที่ 11 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 7	83
ตารางที่ 12 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 8	87
ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าความคล้ายคลึงโดยการใช้ค่าแตกต่างโดยเฉลี่ยในการเลือกซื้อหนังสือ ระหว่างก่อนและหลังการใช้โปรแกรม.....	92

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แผนที่การเดินทางระหว่างจุด A ไป จุด B.....	5
ภาพที่ 2 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางจากไบเทคไปจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps.....	6
ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกใช้เส้นทางการใช้รถส่วนตัวจากไบเทคไปจุฬาฯ ของ Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps	7
ภาพที่ 4 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางจากไบเทคไปจุฬาฯ โดยใช้รถส่วนตัวเท่านั้นจาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps	8
ภาพที่ 5 ตัวอย่างเส้นทางจากไบเทคไปจุฬาฯ ก่อนและหลังการขยายจาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps	9
ภาพที่ 6 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางจากไบเทคไปขึ้นทางพิเศษสาย S1 จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps	9
ภาพที่ 7 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดการเดินทางจากไบเทคไปทางพิเศษสาย S1 จาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps	10
ภาพที่ 8 ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างนักแสดงชาย ผู้กำกับ ความยาวหนัง และระดับภาพยนตร์เอ็มพีเอเอ	11
ภาพที่ 9 ตัวอย่างการแสดงผลหนังสือด้วยแผนภาพ	12
ภาพที่ 10 ผังงานการทำงานของโปรแกรมในการแนะนำหนังสือด้วยเงื่อนไขการจำกัดงบประมาณ. 13	
ภาพที่ 11 ผังงานการทำงานของโปรแกรมในการแนะนำหนังสือด้วยเงื่อนไขการจำกัดจำนวนหนังสือ	14
ภาพที่ 12 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพของบรรณานุกรมของหนังสือของสำนักงานวิทย ทรัพยากรฯ ทั้งหมด	23

ภาพที่ 13 ตัวอย่างการแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพของบรรณานุกรมของหนังสือของสำนักงานวิทย ทรัพยากรฯ เฉพาะหนังสือที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010–2019 ปีที่นำเข้าตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000–2019 และภาษาของหนังสือเลือกทั้งหมด.....	24
ภาพที่ 14 ตัวอย่างการแสดงผลการค้นหาประเภทหนังสือที่ผู้ทดสอบเลือกโดยสมมติให้ผู้ทดสอบ ค้นหาหนังสือประเภท royal family ในช่วงปีที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2010-2019.....	24
ภาพที่ 15 ตัวอย่างการดึงภาพเพื่อแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพของบรรณานุกรมของหนังสือของ สำนักงานวิทยทรัพยากรฯ โดยขยายดูข้อมูล	25
ภาพที่ 16 ตัวอย่างรายละเอียดของข้อมูลหนังสือหลังจากเลือกประเภทหนังสือ	25
ภาพที่ 17 ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ของหนังสือประเภทภาษาอังกฤษกับหนังสือประเภทอื่น ๆ	26
ภาพที่ 18 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่ได้รับรางวัล	34
ภาพที่ 19 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่ได้รับรางวัลจาก ภาพที่ 18	34
ภาพที่ 20 ตัวอย่างหนังสือที่ได้รับรางวัลในประเภทหนังสือกวีนิพนธ์ไทย	35
ภาพที่ 21 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทกวีนิพนธ์ไทย	35
ภาพที่ 22 ตัวอย่างหนังสือที่ได้รับรางวัลในประเภทหนังสือนวนิยายไทย	36
ภาพที่ 23 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทรoman novel.....	36
ภาพที่ 24 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษร ศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม.....	38
ภาพที่ 25 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษร ศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคมจากภาพที่ 24.....	38
ภาพที่ 26 ตัวอย่างประเภทหนังสือนวนิยายไทยของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม.....	39
ภาพที่ 27 ตัวอย่างประเภทหนังสือนวนิยายไทยของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และสังคม	39

ภาพที่ 28 ตัวอย่างประเภทหนังสือศักดิ์คตินาของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และ
สังคม..... 40

ภาพที่ 29 ตัวอย่างประเภทหนังสือธรรมะของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และ
สังคม..... 40

ภาพที่ 30 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้อง
กับหลักสูตรการเรียนการสอนตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาไทย 41

ภาพที่ 31 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้อง
กับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 28 42

ภาพที่ 32 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือ
กฎหมาย 42

ภาพที่ 33 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทกฎหมาย 43

ภาพที่ 34 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือ
ภาษาอังกฤษ 43

ภาพที่ 35 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทภาษาอังกฤษ 44

ภาพที่ 36 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้อง
กับหลักสูตรการเรียนการสอนตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ 45

ภาพที่ 37 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้อง
กับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 36 45

ภาพที่ 38 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือ
United States 46

ภาพที่ 39 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท United States..... 47

ภาพที่ 40 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือ
Social sciences 47

ภาพที่ 41 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท Social sciences 48

ภาพที่ 42 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะ
ของผู้รับบริการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาไทย..... 49

ภาพที่ 43 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะ ของผู้รับบริการจากภาพที่ 41.....	49
ภาพที่ 44 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการประเภทหนังสือการดำเนินชีวิต	50
ภาพที่ 45 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทการดำเนินชีวิต	50
ภาพที่ 46 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการในประเภทหนังสือการลงทุน	51
ภาพที่ 47 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทการลงทุน	51
ภาพที่ 48 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะ ของผู้รับบริการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ.....	52
ภาพที่ 49 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะ ของผู้รับบริการจากภาพที่ 48.....	53
ภาพที่ 50 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการในประเภทหนังสือ Architecture.....	53
ภาพที่ 51 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท Architecture	54
ภาพที่ 52 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการในประเภทหนังสือ Thailand	54
ภาพที่ 53 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท Thailand.....	55
ภาพที่ 54 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 1 ของหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	58
ภาพที่ 55 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 1 ของหนังสือประเภทการสื่อสาร	60
ภาพที่ 56 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 2 ของหนังสือประเภทสถิติ.....	63
ภาพที่ 57 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 2 ของหนังสือประเภทวิจัย	64
ภาพที่ 58 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 3 ของหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	67
ภาพที่ 59 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 3 ของหนังสือประเภทการสื่อสาร	68

ภาพที่ 60 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 4 ของหนังสือประเภทการสื่อสาร	71
ภาพที่ 61 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 4 ของหนังสือประเภทหุ่นและการเล่นหุ่น	72
ภาพที่ 62 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 5 ของหนังสือประเภท International relations	75
ภาพที่ 63 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 5 ของหนังสือประเภท Nursing	77
ภาพที่ 64 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 6 ของหนังสือประเภท Language and languages	80
ภาพที่ 65 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 6 ของหนังสือประเภท Nursing	81
ภาพที่ 66 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 7 ของหนังสือประเภท International relations	84
ภาพที่ 67 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 7 ของหนังสือประเภท Qualitative research	85
ภาพที่ 68 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 8 ของหนังสือประเภท Teaching	88
ภาพที่ 69 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน สถานการณ์ที่ 8 ของหนังสือประเภท Online social networks	90
ภาพที่ 70 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือที่ได้รับรางวัล	95
ภาพที่ 71 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทกรีนพีซไทยที่ซื้อมาด้วยเงินไข หนังสือที่ได้รับรางวัล	96
ภาพที่ 72 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทนวนิยายไทยที่ซื้อมาด้วยเงินไข หนังสือที่ได้รับรางวัล	96
ภาพที่ 73 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษร ศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม	97

ภาพที่ 74 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตาม ความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทย	98
ภาพที่ 75 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทกฎหมายที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือ ด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทย	98
ภาพที่ 76 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทภาษาอังกฤษที่ซื้อมาด้วยเงินไข หนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือ ภาษาไทย	99
ภาพที่ 77 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือจากข้อเสนอแนะของ ผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ.....	99
ภาพที่ 78 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Architecture ที่ซื้อมาด้วยเงินไข หนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ	100
ภาพที่ 79 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Thailand ที่ซื้อมาด้วยเงินไข หนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ	100
ภาพที่ 80 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือ	103
ภาพที่ 81 ตัวอย่างการใส่งบประมาณที่ต้องการ	104
ภาพที่ 82 ตัวอย่างงบประมาณที่เหลือและงบประมาณที่ใช้ในการซื้อหนังสือ	104
ภาพที่ 83 ตัวอย่างการใส่จำนวนหนังสือที่ต้องการ	104
ภาพที่ 84 ตัวอย่างการใส่จำนวนหนังสือที่ต้องการ	105
ภาพที่ 85 ตัวอย่างจำนวนหนังสือที่เหลือและจำนวนหนังสือที่เลือกไปแล้ว	105
ภาพที่ 86 ตัวอย่างหนังสือประเภทสถิติ	106
ภาพที่ 87 ตัวอย่างหน้าจอหลังจากกดปุ่ม edit ของรหัสหนังสือ 420908669616	106
ภาพที่ 88 ตัวอย่างแผนภาพ Books ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การแก้ไขจำนวนหนังสือประเภท สถิติ รหัส 420908669616.....	106
ภาพที่ 89 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม reset.....	107
ภาพที่ 90 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม show.....	107

ภาพที่ 91 แผนภาพ Books ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) กัดใช้งานปุ่ม show ของรหัสหนังสือ 420908707849	107
ภาพที่ 92 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม show-high ของแผนภาพ Books..	108
ภาพที่ 93 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม Only Blue ของแผนภาพ Books..	108
ภาพที่ 94 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม Reset Vision ของแผนภาพ Books	109
ภาพที่ 95 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม show-high ของแผนภาพ Fields..	109
ภาพที่ 96 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม test (ซ้าย) และ optimize (ขวา)	110
ภาพที่ 97 ตัวอย่างหน้าจอหลังจากบรรณารักษ์กำหนดเงื่อนไขหนังสือ.....	111
ภาพที่ 98 แผนภาพ Fields หลังจากการกดปุ่ม Submit.....	111
ภาพที่ 99 การใช้ฟังก์ชัน Select Field เพื่อค้นหาหนังสือประเภท Language and languages.	112
ภาพที่ 100 แสดงหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ Language and languages	112
ภาพที่ 101 การเลือกเงื่อนไขการเลือกหนังสือเป็น Budget และกำหนดงบประมาณ 150,000 บาท	113
ภาพที่ 102 เมื่อบรรณารักษ์กดปุ่ม Optimize แล้วโปรแกรมจะหาค่าเหมาะสมและแสดงข้อมูลในแผนภาพ Books	113
ภาพที่ 103 ตัวอย่างหนังสือประเภท Language and languages	114
ภาพที่ 104 ผลลัพธ์จากการลดจำนวนหนังสือรหัส 420908678569 จำนวน 2 เล่ม	114
ภาพที่ 105 ข้อความหลังจากซื้อหนังสือเพิ่มแล้ว Budget มีค่าน้อยกว่าราคาหนังสือ.....	115
ภาพที่ 106 การใช้งานปุ่ม Only Blue เพื่อหาหนังสือที่ต้องการซื้อเพิ่มเติม	116
ภาพที่ 107 การใช้คำสั่ง show เพื่อดูหนังสือที่สนใจ.....	116
ภาพที่ 108 การใช้งานปุ่ม Reset Vision เพื่อเรียกข้อมูลหนังสืออื่น ๆ มาแสดง.....	117
ภาพที่ 109 ข้อมูลที่บันทึกหลังจากจำลองการซื้อหนังสือ	117
ภาพที่ 110 ตัวอย่างข้อมูลที่บรรณารักษ์ได้รับจากโปรแกรม โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เปิดดูข้อมูล	118



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (20 กุมภาพันธ์ 2563) จะจัดซื้อด้วยเงินไข 4 ข้อ ประกอบด้วย

1. คัดเลือกหนังสือที่ได้รับรางวัล
2. คัดเลือกหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม
3. คัดเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน
4. คัดเลือกหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการ

ตารางที่ 1 ข้อมูลการซื้อหนังสือและจำนวนการยืมโดยประมาณของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

วิธีการคัดเลือก	จำนวน สำเนา(เล่ม)	จำนวนเงินที่ ใช้ (บาท)	จำนวนการยืม ทั้งหมด (ครั้ง)	การยืมต่อ เล่ม (ครั้ง/ เล่ม)
หนังสือจากข้อเสนอแนะของ ผู้รับบริการ	363,225	113,951,090	3,689,730	10.16
หนังสือตามความสอดคล้องกับ หลักสูตรการเรียนการสอน	119,864	82,156,807	1,505,925	12.56
หนังสือตามความมีคุณค่าทาง อักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และ สังคม	1,935	401,448	25,128	12.99
หนังสือที่ได้รับรางวัล	4,153	862,804	67,976	16.37

เนื่องจากสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ไม่มีการบันทึกข้อมูลหนังสือแต่ละเล่มว่าคัดเลือกด้วยเงินไขใดจึงต้องให้บรรณารักษ์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านช่วยโดยดูจากเพียงข้อมูลที่มีอยู่ว่าควรจัดหนังสือแต่ละเล่มลงไปในการเลือกด้วยเงินไขใด

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าหนังสือที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เงินไขในการซื้อหนังสือมากกว่า 70% จะมาจากการแนะนำของผู้รับบริการซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ นิสิต และบุคคลภายนอก โดยส่วนมากเป็นนิสิตที่แนะนำหนังสือ ส่วนเงินไขการเลือกหนังสือตามความ

สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน เนื่องจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในด้านงานวิชาการจึงจำเป็นต้องซื้อหนังสือที่เกี่ยวกับวิชาการเข้ามาเป็นจำนวนมาก “เพื่อให้เหมาะกับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทางด้านวิชาการ” บรรณารักษ์กล่าว และในส่วนของหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคมและหนังสือที่ได้รับรางวัลจะมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากเป็นหนังสือทางเลือกและอาจไม่เกี่ยวข้องกับด้านวิชาการซึ่งหลังจากดูข้อมูลแล้วปรากฏว่าการเลือกซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขต่าง ๆ ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ จากหนังสือทั้งหมด 179,222 รหัส จากข้อมูลของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ มีหนังสือ 42,962 รหัส ที่มีการยืม 0 หรือ 1 ครั้ง คิดเป็น 23.97%

ผลการสำรวจประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากหนังสือที่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดทำเข้ามาในช่วงระยะเวลา 10 ปี ในระหว่างปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2551 จากการศึกษาพบว่า ในจำนวนหนังสือที่ห้องสมุดจัดซื้อและรับบริจาคเข้ามารวม 7,016 เล่ม เป็นหนังสือจัดซื้อเข้ามา เป็นจำนวน 3,962 เล่ม เป็นหนังสือได้รับบริจาคเข้ามาเป็นจำนวน 3,054 เล่ม ในจำนวนนี้มีหนังสือจัดซื้อและไม่ได้ถูกยืมใช้ประโยชน์ประมาณ 24 เปอร์เซ็นต์ ส่วนหนังสือที่รับบริจาคและไม่ได้ถูกยืมไปใช้ประโยชน์ประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เสียพื้นที่ในการจัดเก็บโดยรวมประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บหนังสือจัดซื้อและรับบริจาคในช่วง 10 ปีนี้ จึงได้เสนอแนวทางในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้อจัดหาหนังสือในปีต่อ ๆ ไป โดยสำรวจความจำเป็นที่จะใช้หนังสือและจัดลำดับความสำคัญเพื่อนำไปใช้ในการจัดซื้อให้เกิดประโยชน์สูงสุดมิใช่จัดซื้อแบบวิธีเดิม ๆ ดังในอดีตที่ผ่านมาทั้งนี้อาจแต่งตั้งคณะกรรมการ จากตัวแทนแต่ละภาควิชา เพื่อช่วยพิจารณาการจัดซื้อหนังสือ นอกจากนี้ควรมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือหลังจากห้องสมุดจัดซื้อเรียบร้อยแล้ว โดยแจ้งผลการสั่งซื้อไปยังอาจารย์ในภาควิชาต่าง ๆ ได้รับทราบเพื่อเป็นการเชิญชวนให้อาจารย์ผู้สอนมายืมหนังสือที่สั่งซื้อ รวมทั้งมีการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ เว็บไซต์ของห้องสมุด หรือส่งอีเมลให้แก่อาจารย์ทราบ เพื่อเป็นการกระตุ้นผู้ใช้บริการให้เกิดการใช้หนังสือที่ห้องสมุดจัดซื้อและหนังสือที่ห้องสมุดมีอยู่แล้วให้มากขึ้นกว่าเดิม ในส่วนของหนังสือบริจาค นั้นควรต้องมีการพิจารณาควบคุมชนิดของหนังสือที่ห้องสมุดควรรับบริจาคจากบุคคลภายนอก เช่น รับบริจาคเฉพาะหนังสือในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือไม่รับหนังสือหรือวารสารฉบับที่ซ้ำกันเป็นจำนวนมาก เพื่อมิให้เกิดการสูญเปล่าจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ อันทำให้ประสบปัญหาพื้นที่ในการจัดเก็บหนังสือซ้ำซ้อนที่รับบริจาคเข้ามา ในส่วนหนังสือบริจาคที่ไม่มีการถูกนำไปใช้นั้น อาจทำการสำรวจเชิงลึก เพื่อพิจารณาว่าเป็นหนังสือที่เกี่ยวข้องกับคณะวิศวกรรมศาสตร์หรือไม่ หากไม่ใช่อาจจะดำเนินการจำหน่ายออก เช่น บริจาคต่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เป็นต้น (บ้งอร สายสวาท, 2010)

“ระบบการจัดการหนังสือคัดเลือกจากงาน SUT Book Fair” โดย ดวงใจ กาญจนศิลป์ ซึ่งศึกษาการจัดการกิจกรรมแสดงและจำหน่ายหนังสือถือเป็นกลยุทธ์เชิงรุกหนึ่งของห้องสมุดในการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการคัดเลือก พิจารณาเนื้อหา ก่อนตัดสินใจคัดเลือก เพื่อให้ได้หนังสือที่ตรงกับความ ต้องการของผู้ใช้ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้พัฒนาโปรแกรม ระบบรายชื่อหนังสือคัดเลือกจากงานจัดแสดงและจำหน่ายหนังสือขึ้น ซึ่งช่วยให้การจัดการหนังสือ คัดเลือกจากกิจกรรมดังกล่าวมีความสะดวกและรวดเร็ว สร้างความพึงพอใจแก่ผู้ให้บริการ และ ตอบสนองตามนโยบายผู้บริหารได้ โดยขั้นตอนการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้เป็น ดังนี้

1) ระบบการจัดการหนังสือคัดเลือกจากงาน SUT Book Fair ให้ผู้ใช้เลือกหนังสือที่ต้องการ เพื่อให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีนำข้อมูลหนังสือที่ได้ไปพิจารณาต่อ

2) ระบบการจัดการหนังสือคัดเลือกจากงาน SUT Book Fair มีหน้าต่างแสดงข้อมูลหนังสือ ที่ผู้ใช้ระบบแนะนำเข้ามาโดยจะแสดงชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง เลข ISBN แหล่งที่ซื้อ ราคาหนังสือต่อเล่ม จำนวนหนังสือและยอดรวมแต่ละรายการ

3) ระบบการจัดการหนังสือคัดเลือกจากงาน SUT Book Fair มีหน้าต่างสรุปการเลือกซื้อ หนังสือจากผู้ใช้ที่แนะนำเข้ามาโดยทำเป็นตารางจะแยกประเภทเป็นหนังสือภาษาไทยและหนังสือ ภาษาอังกฤษในแต่ละประเภทจะแสดงจำนวนเงินที่ใช้และค่าเฉลี่ยราคาหนังสือต่อเล่ม (ดวงใจ กาญจนศิลป์, 2012)

เนื่องจากวิธีการเลือกซื้อหนังสือในปัจจุบันนั้นไม่ได้มาจากการใช้งานของผู้บริการหรือ ผู้ใช้งานจริง ทำให้การจัดซื้อหนังสือไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานจริง ฉะนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนา โปรแกรมสำหรับแนะนำการจัดซื้อหนังสือที่เหมาะสมกับการใช้งานจริงและจะแสดงข้อมูลหนังสือต่าง ๆ จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อแสดงข้อมูลปริมาณหนังสือและข้อมูลการยืมได้เข้าใจง่ายด้วย ภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมการจัดซื้อหนังสือเพื่อแนะนำหนังสือให้บรรณารักษ์ด้วยภาพตาม วิธี visual information seeking mantra ซึ่งวิธีดังกล่าวจะใช้ภาพในการแสดงข้อมูลในบริบทต่าง ๆ เช่น ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงขนาด สี รูปร่าง การเคลื่อนไหวหรือพื้นผิว เพื่อแนะนำการจัดซื้อ หนังสือที่เหมาะสมกับการใช้งานจริงและแสดงข้อมูลหนังสือต่าง ๆ (Shneiderman, 2003) จากการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อแสดงข้อมูลปริมาณหนังสือและข้อมูลการยืมได้เข้าใจง่ายด้วยภาพ โดยใช้ ข้อมูลจาก สำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ที่เก็บข้อมูลหนังสือทุกเล่มซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการยืม จำนวน สำเนา ราคาหรือจำนวนการยืมมาทำการวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบแผนภาพการกระจาย (scatter plot) ร่วมกับกับ การวิเคราะห์การถดถอย (linear regression) และใช้ขั้นตอนวิธีแบบ ละโมบ (greedy algorithm) เป็นอัลกอริทึมในการแนะนำหนังสือโดยผู้วิจัยได้ใช้อัลกอริทึมนี้ซึ่งจะ

แนะนำหนังสือที่มีค่าอัตราส่วนระหว่างจำนวนการยืมและจำนวนหนังสือที่มากที่สุด (เฉพาะหนังสือที่อยู่เหนือเส้นอ้างอิง) และจำนวนที่แนะนำจะเท่ากับค่า $(y/m) \cdot x$ เมื่อ y คือ จำนวนการยืมของหนังสือ x คือ จำนวนหนังสือ และ m คือ จำนวนหนังสือที่แนะนำว่าควรมีเท่าไรจากข้อมูล ในส่วนของการวัดประสิทธิภาพของการใช้ภาพแสดงข้อมูลผู้วิจัยได้จำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อใช้วัดผลด้วยค่าดัชนี แจ็คการ์ดและค่าเฉลี่ยจากค่าเศษเหลือ (residuals) จากการเลือกหนังสือและความคิดเห็นของบรรณารักษ์ ซึ่งหากวางแผนการจัดซื้อหนังสือหรือใช้เงื่อนไขเพิ่มเติมจากงานวิจัยนี้ ในอนาคตจำนวนหนังสือที่ซื้อมาแล้วไม่ได้ใช้งานก็น่าจะลดลงนั่นหมายถึงการจัดซื้อหนังสือมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อเปรียบเทียบวิธีการในการจัดซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม กล่าวคือ การใช้โปรแกรมการทดลองการจัดซื้อหนังสือจะสามารถวางแผนการจัดซื้อหนังสือและบริหารจัดการการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าก่อนใช้โปรแกรม

2) เพื่อให้บรรณารักษ์ของสำนักวิทยทรัพยากรฯ ใช้โปรแกรมเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือประเภทต่าง ๆ กล่าวคือ การใช้โปรแกรมจัดซื้อหนังสือสามารถแสดงปริมาณและราคาที่เหมาะสมในการจัดซื้อและแนะนำการจัดซื้อหนังสือประเภทต่าง ๆ ในอนาคตได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานจริงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1) การวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ข้อมูลจากบรรณานุกรมหนังสือทั้งหมดของสำนักวิทยทรัพยากรฯ โดยใช้ข้อมูลในระบบทั้งหมดจนถึงข้อมูล ณ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

2) การวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ขั้นตอนวิธีแบบเชิงละโมบเป็นต้นแบบของอัลกอริทึมของโปรแกรมการจำลองการจัดซื้อหนังสือ

3) การทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการจำลองการจัดซื้อหนังสือใช้บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ จำนวน 1 คน และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) บรรณารักษ์จะสามารถใช้โปรแกรมนี้เพื่อประกอบการตัดสินใจคัดเลือกหนังสือเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้จริงของนิสิต อาจารย์ หรือบุคลากรได้แม่นยำมากขึ้นสามารถจัดซื้อได้ตรงกับความต้องการของบุคลากร นิสิต โดยมีประสิทธิภาพที่มากขึ้น

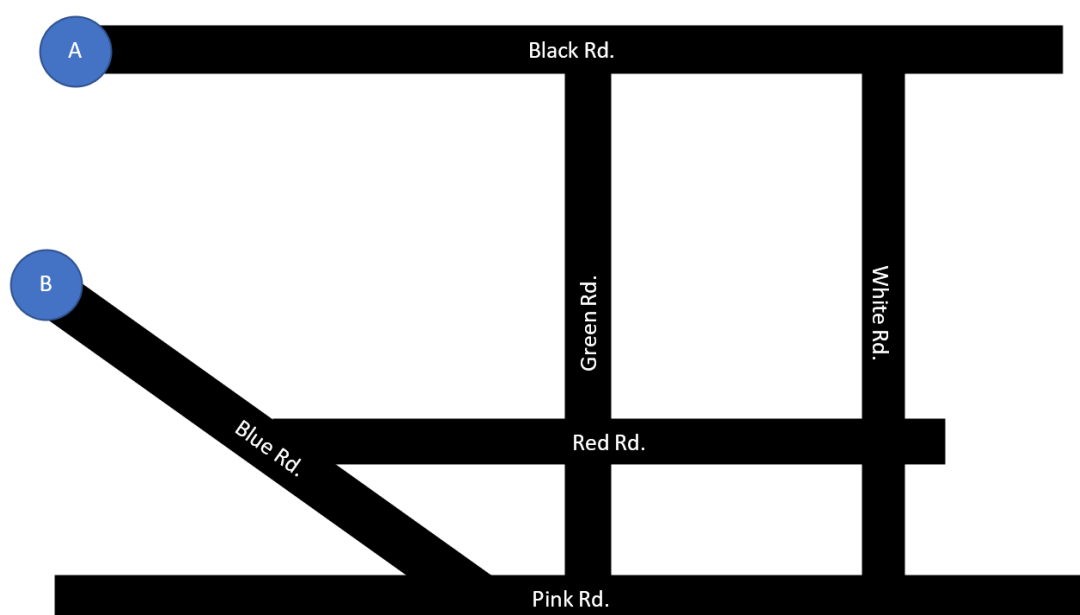
2) เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวปฏิบัติเรื่องการวางแผนจัดซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในภาพรวม

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อการจัดซื้อหนังสือด้วยข้อมูลบรรณานุกรมของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

2.1. Visual information seeking mantra

ภาพหนึ่งภาพมักถูกอ้างถึงว่ามีค่าเท่ากับการใช้คำอธิบายเท่ากับหนึ่งพันคำและเป็นที่ยืนยันว่าการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพสามารถใช้งานได้ง่ายกว่าคำอธิบายที่เป็นข้อความหรือคำพูด เช่น แผนที่หรือภาพถ่าย ในปัจจุบันความเร็วของคอมพิวเตอร์และความละเอียดในการแสดงผลมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นทำให้การแสดงผลข้อมูลและอินเทอร์เฟซแบบกราฟิกมีแนวโน้มที่จะมีบทบาทเพิ่มขึ้น เพื่อให้เห็นภาพมากขึ้นผู้วิจัยยกตัวอย่างการใช้ภาพเพื่ออธิบายข้อมูลโดยใช้ภาพจากแผนที่ เช่น นักท่องเที่ยวต้องการไปจุด A ไปยังจุด B ดังภาพที่ 1

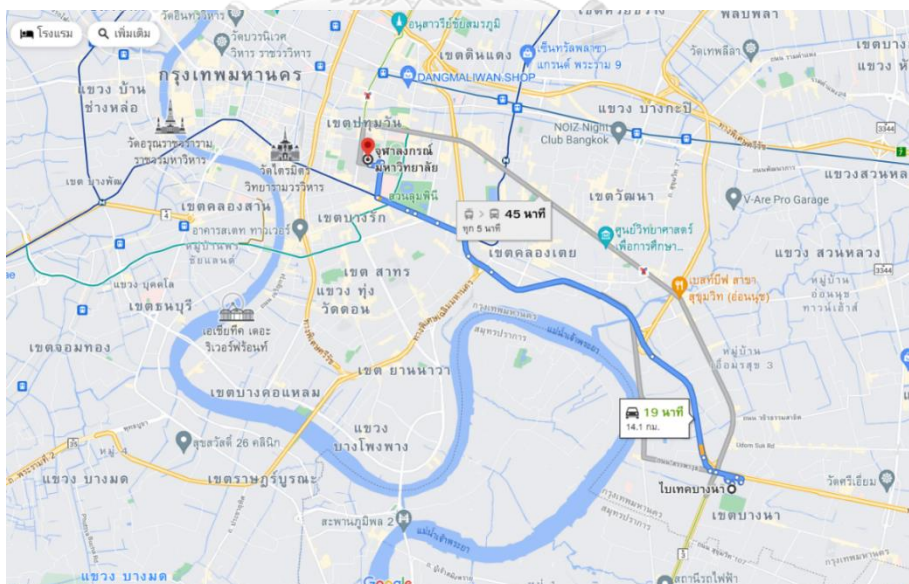


ภาพที่ 1 แผนที่การเดินทางระหว่างจุด A ไป จุด B


ถ้านักท่องเที่ยวถามคนที่รู้จักทางไปจากจุด A ไป B โดยให้อธิบายเป็นคำพูดหรือเขียนเป็นตัวอักษร เช่น “เลี้ยวขวาที่สามแยก Black Rd. ตัด Green Rd. เมื่อถึงสี่แยก Green Rd. ตัด Red Rd. ให้เลี้ยวขวา เมื่อถึงสามแยก Red Rd. ตัด Blue Rd. ให้เลี้ยวขวา แล้วจะเจอจุด B” การอธิบาย

ด้วยคำพูดนี้ก็จะอาจจะไม่ทำให้นักท่องเที่ยวไปจุด B ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและหากนักท่องเที่ยวสับสนระหว่างการเดินทางก็ไม่สามารถนำทางไปยังจุด B ได้ เช่น ถ้านักท่องเที่ยวไม่เลี้ยวขวาที่สามแยก Black Rd. ตัด Green Rd. แต่ไปเลี้ยวขวาที่สามแยก Black Rd. ตัด White Rd. แทนนักท่องเที่ยวอาจจะต้องเสียเวลาในการเดินทางเพิ่ม แต่ถ้านักท่องเที่ยวใช้แผนที่ในการไปจุด B นักท่องเที่ยวไม่จำเป็นต้องให้คนที่รู้ทางมาช่วยบอกทางและยังสามารถรู้ได้ว่าการเดินทางจากจุด A ไปจุด B ต้องเดินทางอย่างไรถึงแม้ว่านักท่องเที่ยวจะหลงทางระหว่างเดินทางก็ยังสามารถใช้แผนที่นำทางไปยังจุดที่ต้องการไปได้ เนื่องจากมนุษย์มีความสามารถในการรับรู้ข้อมูลจากการมองเห็นภาพได้อย่างดี เช่น ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงขนาด สี รูปร่าง การเคลื่อนไหวหรือพื้นผิวได้ แต่ถูกนำไปใช้น้อยมากในการออกแบบการแสดงผลข้อมูลในปัจจุบัน ดังนั้น แนวทางการออกแบบการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพของ visual information seeking mantra จึงมีหลักพื้นฐานประกอบด้วย การอธิบายโดยสรุป (overviewing) การกรอง (filtering) การดิงภาพ (zooming) และการแสดงรายละเอียดตามความต้องการ (details on demand)

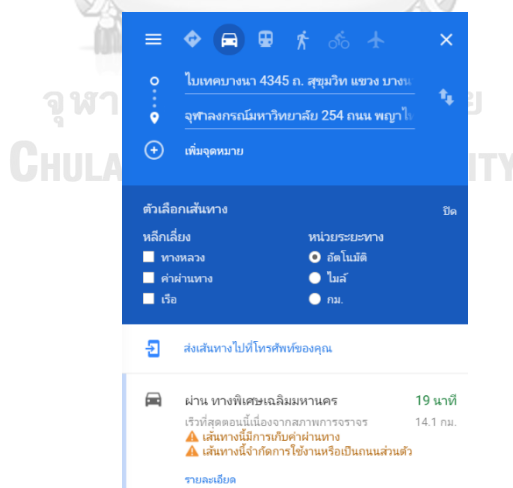
2.1.1 การอธิบายโดยสรุป เป็นการดูบริบททั่วไปสำหรับข้อมูลทั้งหมดโดยใช้ “ภาพ” ในการนำเสนอข้อมูล การมองภาพรวมอาจทำให้เห็นรูปแบบต่าง ๆ ของข้อมูลที่อาจเป็นประโยชน์ (Craft & Cairns, 2005) เช่น การเดินทางจากศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทคไปจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้แผนที่จาก Google map ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางจากไบเทคไปจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps

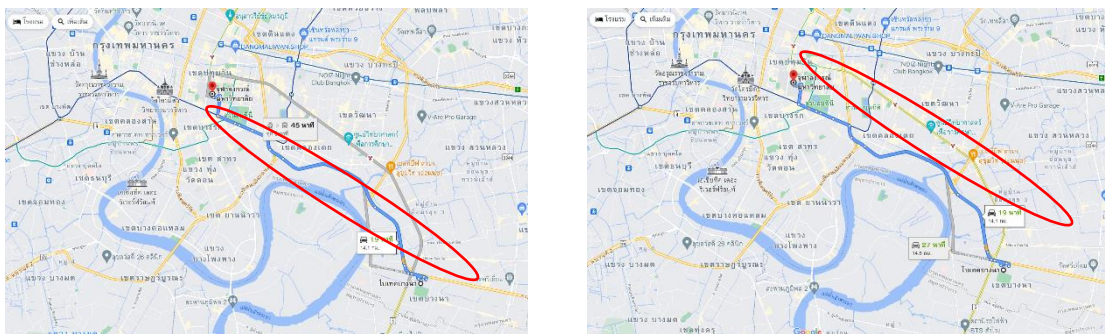
จากภาพที่ 2 จะเห็นว่าภาพรวมของการเดินทางนั้นมีระยะทางรวม 14.1 กิโลเมตรหากเดินทางด้วยเส้นทางเส้นสีฟ้า ซึ่งการเดินทางจากไบเทคไปจุฬาฯ สามารถเดินทางได้ 3 แบบ คือ ใช้รถส่วนตัว รถประจำทาง และรถไฟฟ้าบีทีเอส โดยเส้นทางของรถส่วนตัวเริ่มที่ไบเทคผ่านถนนเส้นหนึ่งของเขตพระโขนงผ่านถนนเส้นหนึ่งของเขตคลองเตยซึ่งตัดกับทางพิเศษเฉลิมมหานครแล้วเมื่อผ่านสวนลุมพินีแล้วเลี้ยวขวาจะถึงจุดหมาย แต่จะเห็นได้ว่าเส้นทางจากไบเทคไปจุฬาฯ ไม่ได้มีเพียงเส้นทางเดียว สังเกตได้จากเส้นทางสีเทาจะเห็นได้ว่าบน  เส้นทางสีเทามีสัญลักษณ์ ซึ่งหมายถึง เส้นทางรถไฟฟ้าบีทีเอส ซึ่งภาพนี้สามารถบอกได้ว่าการเดินทางจากไบเทคไปจุฬาฯ มีกี่เส้นทาง เดินทางอย่างไรได้บ้าง แต่สำหรับคนที่ไม่รู้เส้นทางโดยละเอียดภาพนี้อาจช่วยนำทางไม่ได้มากนักเนื่องจากข้อจำกัดของการแสดงผลหน้าจอที่จำกัดจึงต้องใช้เครื่องมืออื่น ๆ เพิ่มเติม

2.1.2 การกรอง เป็นการนำข้อมูลส่วนที่ไม่สนใจออกไป Ahlberg และคณะ ใช้การสืบค้นแบบไดนามิกที่ใช้กับรายการในชุดข้อมูลเป็นหนึ่งในแนวคิดหลักในการแสดงข้อมูล (Ahlberg, Williamson, & Shneiderman, 1992) การสืบค้นแบบไดนามิก หมายถึง การอนุญาตให้ผู้ใช้ควบคุมเนื้อหาของจอแสดงผลของผู้ใช้เองและสามารถมุ่งเน้นไปที่ข้อมูลที่สนใจของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วโดยการนำข้อมูลส่วนที่ไม่สนใจออกไป การกรองช่วยลดความซับซ้อนในการแสดงผลได้ แต่ไม่ต้องเปลี่ยนการแสดงผลหรือมุมมองของผู้ใช้ เช่น จากภาพที่ 2 หากต้องการเดินทางด้วยรถส่วนตัวสามารถเลือกเส้นทางจากตัวเลือกเส้นทางซึ่งมีให้เลือกเป็นทางเลือกทางหลวง ค่าผ่านทางและขึ้นเรือ เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกใช้เส้นทางการใช้รถส่วนตัวจากไบเทคไปจุฬาฯ ของ Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps

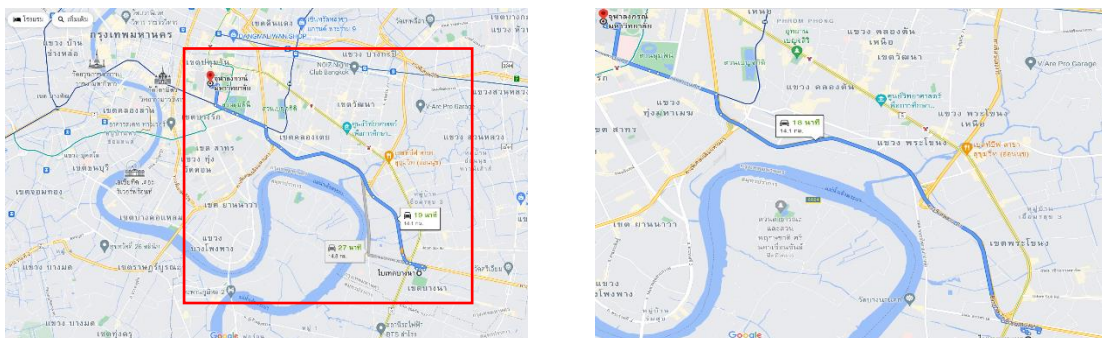
เมื่อเลือกแล้วตัวแผนที่ Google map จะนำเส้นทางการเดินทางโดยใช้รถไฟฟ้ามหานครไป ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางจากไบเทคไปจุฬาฯ โดยใช้รถส่วนตัวเท่านั้นจาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps

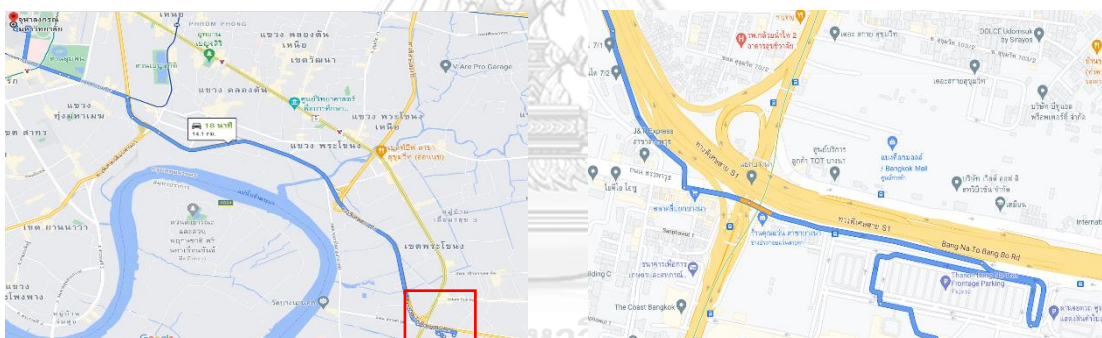
จากภาพที่ 4 จะเห็นว่าเหลือเส้นทางจากไบเทคไปจุฬาฯ 2 เส้นทาง ซึ่งภาพนี้ก็ยังไม่สามารถนำทางผู้ที่ไม่รู้เส้นทางจากไบเทคไปจุฬาฯ ได้ดีจึงต้องใช้เครื่องมืออื่น ๆ เพิ่มเติม

2.1.3 การดัดภาพ สามารถลดความซับซ้อนของการนำเสนอข้อมูลโดยการลบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากรูมมมมและให้จัดระเบียบข้อมูลใหม่ การดัดภาพ หมายถึงการปรับขนาดและตำแหน่งขององค์ประกอบข้อมูลบนหน้าจอโดยผู้ใช้ โดยที่ “การดัดภาพเข้า” จะขยายข้อมูลที่มีขนาดเล็กตามความสนใจของผู้ใช้และจะลบข้อมูลที่ไม่สนใจออกจากหน้าจอ ส่วน “การดัดภาพออก” จะให้ผลลัพธ์ที่ตรงกันข้าม การดัดภาพมีเทคนิคที่แตกต่างกันสามแบบ คือ การดัดภาพแบบฟิชอาย (fisheye zooming) การดัดภาพเชิงความหมาย (semantic zooming) และการดัดภาพทางเรขาคณิต (geometric zooming) ซึ่งผู้วิจัยสนใจวิธีการดัดภาพทางเรขาคณิต โดย การดัดภาพทางเรขาคณิต คือ การเพิ่มหรือลดการขยายของภาพตามมาตราส่วนช่วยให้ผู้ใช้มุ่งความสนใจไปที่พื้นที่เฉพาะและข้อมูลนอกพื้นที่นี้จะถูกทิ้งไป เช่น จากภาพที่ 4 หากขยายภาพเพื่อดูเฉพาะเส้นทางจากไบเทคไปจุฬาฯ จะเป็นดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ตัวอย่างเส้นทางจากไบเทคไปจุฬาฯ ก่อนและหลังการขยายจาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps

จากภาพที่ 5 จะเห็นว่าเมื่อขยายภาพโดยให้จุดเริ่มต้นกับปลายทางยังแสดงบนภาพจะทิ้งภาพส่วนที่ไม่เกี่ยวกับเส้นทางเพื่อให้ผู้ใช้เน้นข้อมูลการนำทางมากขึ้น แต่ยังไม่สามารถแสดงรายละเอียดของเส้นทางได้มาก ผู้ใช้จำเป็นต้องขยายภาพเพิ่มเพื่อดูรายละเอียดอื่น ๆ เช่น ชื่อถนนหรือจุดสังเกตอื่น ๆ ระหว่างทาง เช่น การเดินทางจากไบเทคไปขึ้นทางพิเศษสาย S1 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางไปจุฬาฯ ดังภาพที่ 6

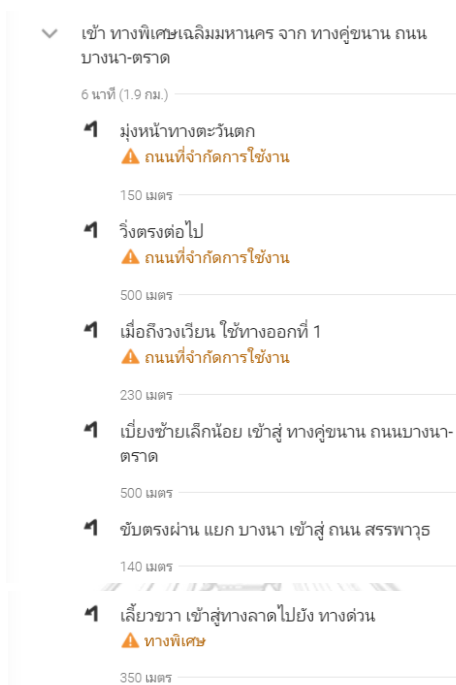


ภาพที่ 6 ตัวอย่างเส้นทางการเดินทางจากไบเทคไปขึ้นทางพิเศษสาย S1 จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps

จากภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่าเส้นทางไปทางพิเศษสาย S1 ก่อนขยายภาพไม่ค่อยช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจเส้นทางมาก แต่หลังจากขยายเพื่อดูเฉพาะเส้นทางจากไบเทคไปทางพิเศษสาย S1 ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้มากขึ้นว่าต้องขับรถไปถนนใด เลี้ยวตรงไหน และเมื่อขับรถไปยังทางพิเศษแล้วผู้ใช้ก็ทำการขยายภาพส่วนอื่น ๆ เพื่อดูรายละเอียดต่อไปได้

2.1.4 การแสดงรายละเอียดตามความต้องการ (details on demand) หมายถึงเทคนิคที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับจุดข้อมูลหลังจากที่ผู้ใช้เจาะจงข้อมูลจุดนั้นเท่านั้น โดยปกติแล้วจะช่วยให้ผู้ใช้เห็นภาพรวมที่ดีขึ้นเกี่ยวกับจุดข้อมูลเนื่องจากจำนวนข้อมูลที่ลดลง แต่ยังช่วยให้เข้าใจรายละเอียดตามความต้องการได้ เช่น จากภาพที่ 6 หากผู้ใช้ยังใช้ภาพในการนำทางไปยังทางพิเศษ

แล้วยังไม่สามารถไปถึงที่หมายได้ก็สามารถใช้ส่วนที่บอกรายละเอียดเส้นทางของ Google map อธิบายได้ ดังภาพที่ 7

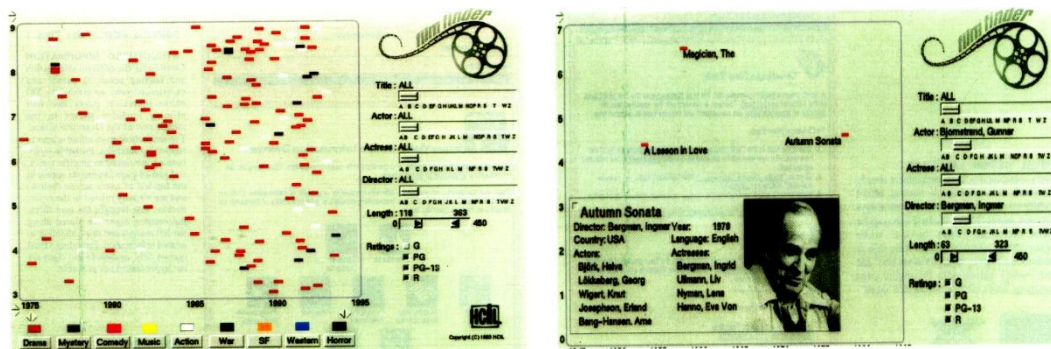


ภาพที่ 7 ตัวอย่างการแสดงรายละเอียดการเดินทางจากไบเทคไปทางพิเศษสาย S1 จาก Google map จาก BITEC Bang Na, Krung Thep Maha Nakhon ถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - Google Maps

ส่วนสุดท้ายของ visual information seeking mantra ของ Shneiderman คือส่วน “details on demand” เขากล่าวว่า “เนื่องจากพื้นที่หน้าจอที่จำกัด และความซับซ้อนของข้อมูลที่สูงขึ้นการมองเห็นทุกรายละเอียดจึงไม่สามารถทำได้”

การวิเคราะห์ข้อมูลนอกจากจะใช้วิธี visual information seeking mantra แล้วยังมีวิธีที่ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้การจัดหมวดหมู่ประเภทข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ในบริบทของการแสดงภาพข้อมูลจึงเพิ่มมาอีก 3 งาน คือ ความสัมพันธ์ (relation) การเก็บข้อมูลที่ค้นหาแล้ว (history) และการแยกข้อมูล (extraction)

2.1.5 ความสัมพันธ์ หมายถึง เมื่อผู้ใช้งานข้อมูลแล้วสามารถดูความสัมพันธ์ของข้อมูลที่สนใจกับข้อมูลอื่น ๆ ว่ามีรูปแบบหรือลักษณะอย่างไร เช่น การดูความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใน FilmFinder (Ahlberg & Shneiderman, 1994) โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกกรองข้อมูลของหนังเพื่อหาความสัมพันธ์ของชื่อหนัง นักแสดงชาย นักแสดงหญิง ผู้กำกับ ความยาวหนัง และระดับภาพยนตร์เอ็มพีเอเอ ดังภาพที่ 8



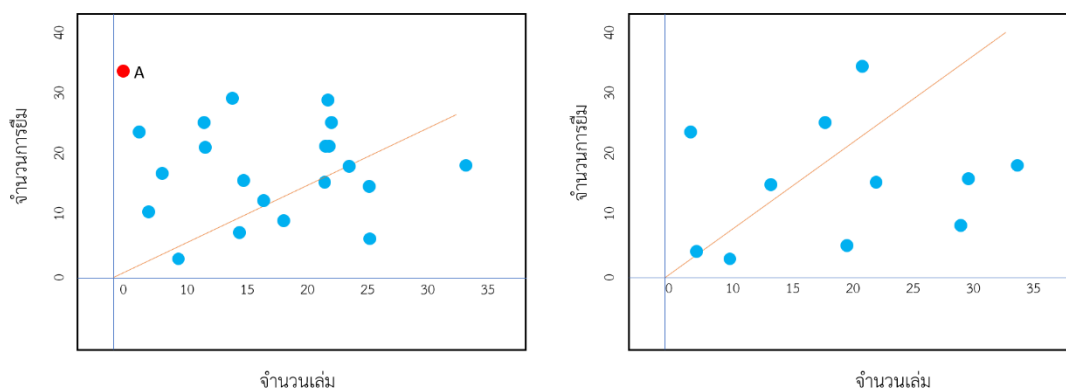
ภาพที่ 8 ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างนักแสดงชาย ผู้กำกับ ความยาวหนัง และระดับภาพยนตร์เอ็มพีเอเอ

2.1.6 การเก็บข้อมูลที่ค้นหาแล้ว เมื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการพบแล้วจะไปหาข้อมูลที่สนใจตัวอื่น ข้อมูลที่ค้นหาไปแล้วอาจจะลืมน่าค้นหาข้อมูลนั้นพบได้อย่างไร ดังนั้นจึงต้องมีการเก็บข้อมูลที่ค้นหาไปแล้วเพื่อที่จะกลับมาดูภายหลังได้

2.1.7 การแยกข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการแล้วสามารถบันทึกและนำข้อมูลที่ได้ส่งไปยังผู้อื่นให้เข้าใจด้วย เช่น นำมาข้อมูลที่ได้ไปสร้างเป็นกราฟหรือนำไปหาค่าทางสถิติอื่นๆได้

2.2 ขั้นตอนวิธีแบบละโมบ (greedy algorithm)

เป็นวิธีการแก้ปัญหาแบบฮิวริสติก (heuristic) ซึ่งหมายถึงเป็นกฎที่ง่าย ๆ และมีประสิทธิภาพที่เรามักจะใช้ในการประเมินและการตัดสินใจ เป็นวิธีลัดทางความคิดโดยพึ่งความสนใจไปยังส่วนหนึ่งของปัญหาที่ซับซ้อนแล้วไม่ใส่ใจในส่วนอื่น (Lewis, 2008) เพื่อสร้างทางเลือกที่คุ้มค่าที่สุดโดยพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้น โดยทั่วไปเราจะใช้ขั้นตอนวิธีแบบละโมบกับปัญหาการหาค่าเหมาะสมเพราะต้องการตัดสินใจว่าทางเลือก ณ ขณะนั้นเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดหรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามขั้นตอนวิธีแบบละโมบไม่สามารถให้คำตอบที่ดีที่สุดได้ แต่จะให้ทางเลือกที่คุ้มค่าที่สุดในขณะนั้นแทน (Myers & Miller, 1988) เช่น สมมติว่าเรามีเงินอยู่ 1,000,000 บาท ต้องการลงทุนในหุ้นตัวหนึ่ง ซึ่งเราคิดว่าถ้าเราลงทุนแล้วได้กำไร 10,000 บาท ก็จะขายหุ้นนั้นทันที ถึงแม้ว่าจะมีแนวโน้มว่าหุ้นตัวนั้นจะทำกำไรได้มากกว่า 10,000 บาทก็ตาม โดยผู้วิจัยใช้ขั้นตอนวิธีแบบละโมบในการเลือกซื้อหนังสือจากประเภทหนังสือจากแผนภาพ โดยจะให้ผู้ทดสอบเลือกประเภทหนังสือที่จะซื้อก่อนและแสดงข้อมูลหนังสือประเภทที่เลือก ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลหนังสือด้วยแผนภาพ

จากภาพที่ 9 เส้นสีแดง หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเล่มกับจำนวนการยืม ซึ่งแต่ละจุดในแผนภาพทางซ้ายแสดงถึงประเภทของหนังสือที่เข้าเงื่อนไขการกรองข้อมูลหนังสือและแผนภาพทางขวาแสดงถึงรหัสหนังสือหลังจากการเลือกของผู้ใช้ว่าจะเลือกซื้อหนังสือประเภทใด จากตัวอย่างสมมติผู้ใช้เลือกซื้อหนังสือประเภท A โปรแกรมจะแสดงข้อมูลรหัสหนังสือที่อยู่ในหนังสือประเภทนี้ โดยโปรแกรมจะแยกการทำงานออกเป็น 2 อัลกอริทึม ซึ่งอัลกอริทึมแรกจะสนใจเรื่องการจำกัดงบประมาณในการจำลองซื้อ โดยมีรหัสเทียมและผังงานดังนี้

START

ratio = sum(reserve)/sum(copy) from training data

Input budget, reserve and copy from selected field

while (TRUE) :

for i = 1 to number of books

e1 = reserve[i] - ratio*(copy[i] + 1)

e2 = reserve[i] - ratio*copy[i]

res[i] = (e1-e2)/price[i]

max_res = max(res)

j is index of max_res

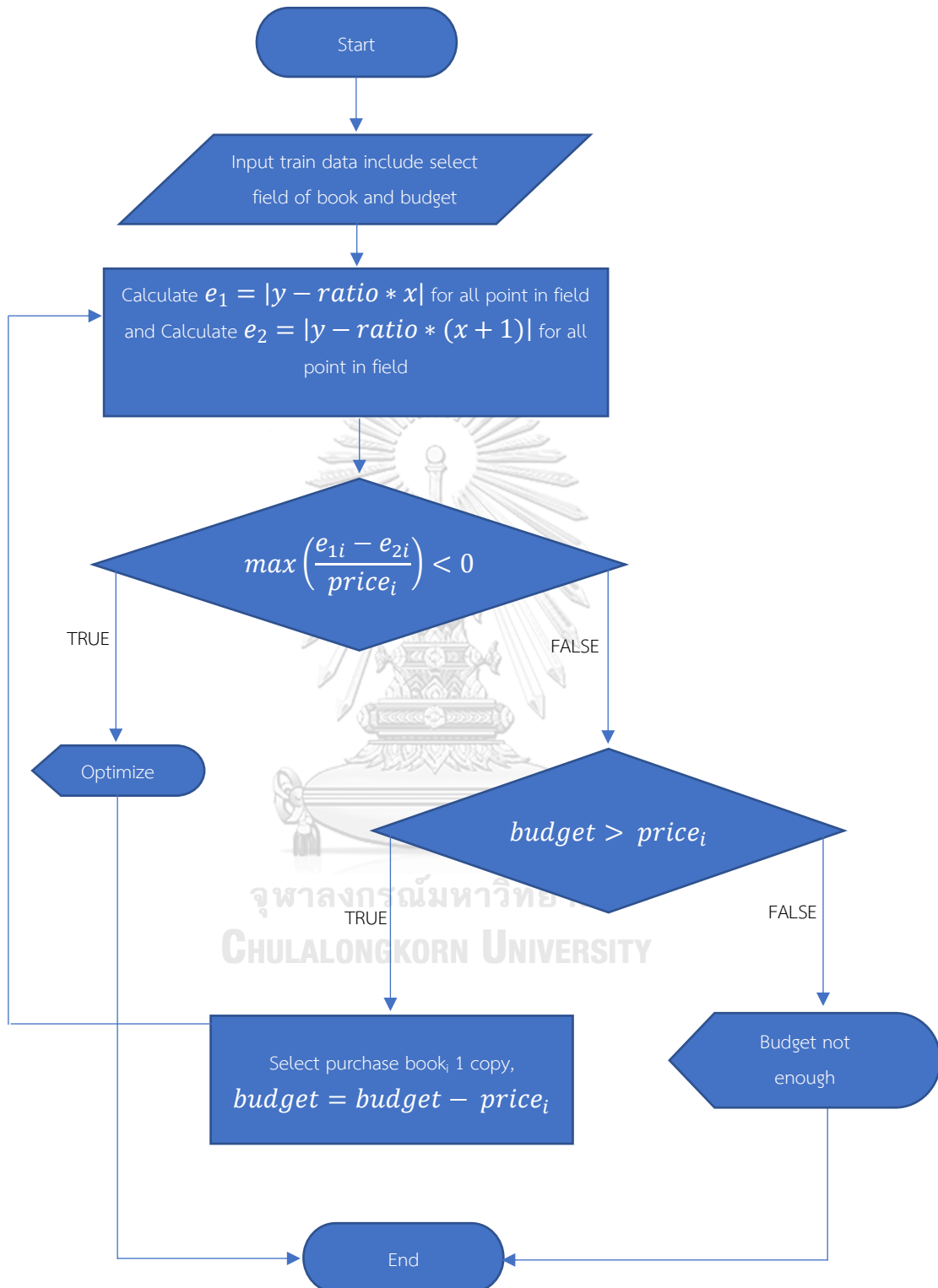
if (max_res > 0 or price[j] < budget)

copy[j] +=1 ; select book[j]

budget = budget - price[j]

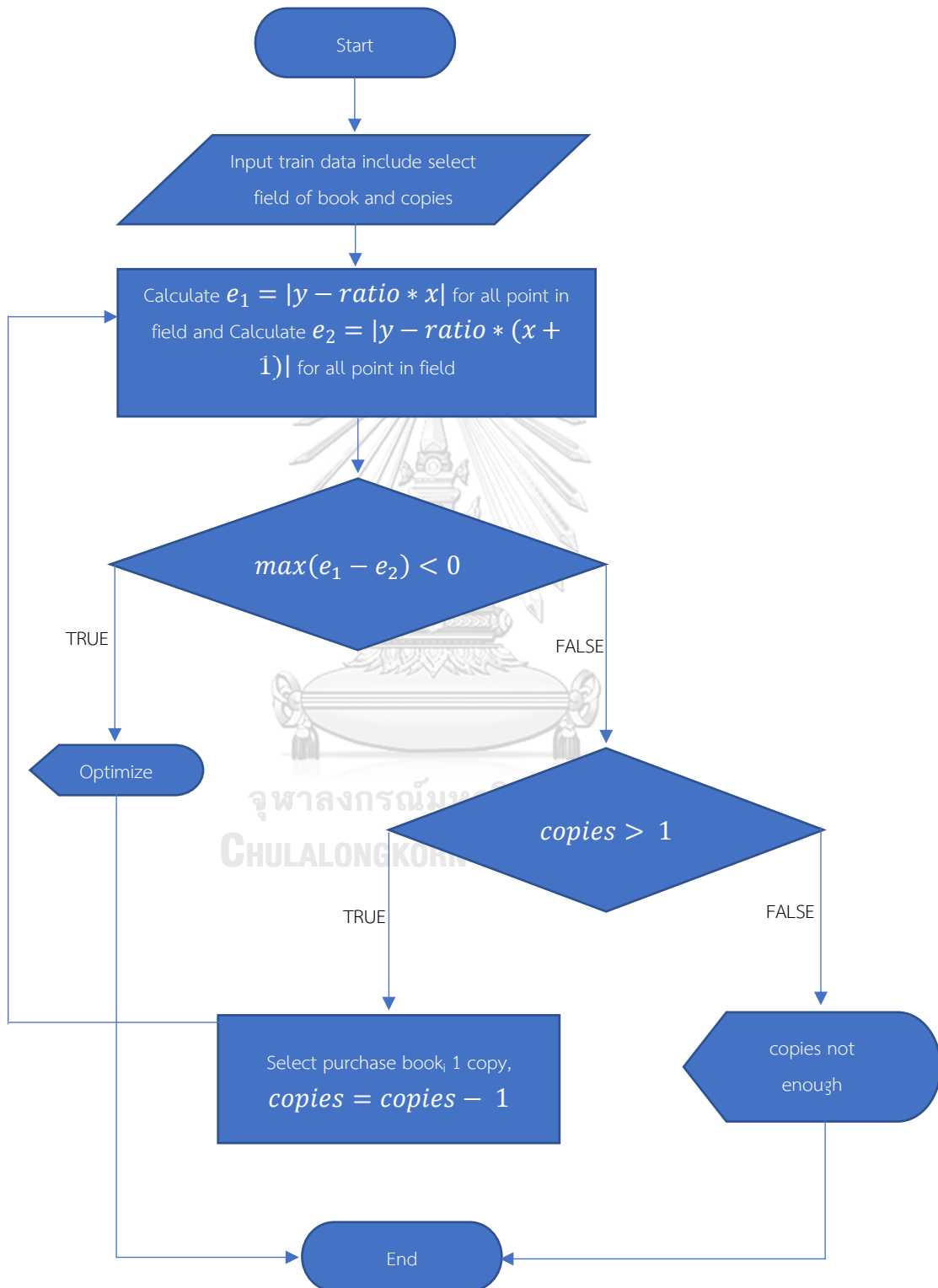
else break

END



ภาพที่ 10 ผังงานการทำงานของโปรแกรมในการแนะนำหนังสือด้วยเงื่อนไขการจำกัดงบประมาณ

ส่วนอีกอัลกอริทึมจะไม่สนใจเรื่องการจำกัดงบประมาณแต่จะกำหนดว่าต้องจำลองการซื้อหนังสือกี่เล่ม โดยมีผังงานและรหัสเทียมดังนี้



ภาพที่ 11 ผังงานการทำงานของโปรแกรมในการแนะนำหนังสือด้วยเงื่อนไขการจำกัดจำนวนหนังสือ

```

START
ratio = sum(reserve)/sum(copy) from training data
Input copy, reserve and copy from selected field
for m = 1 to copy
    for i = 1 to number of books
        e1 = reserve[i] - ratio*(copy[i] + 1)
        e2 = reserve[i] - ratio*copy[i]
        res[i] = (e1-e2)
    max_res = max(res)
    j is index of max_res
    copy[j] +=1 ; select book[j]
END

```

การเลือกซื้อหนังสือที่มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีที่ผู้วิจัยใช้สามารถทำได้โดยให้แต่ละจุดจากภาพที่ 9 แสดงเป็นหนังสือแต่ละเล่มที่สำนักงานวิทยทรัพยากรแล้วใช้วิธีขั้นตอนแบบละโมบเลือกหนังสือได้ แต่ข้อเสียของวิธีดังกล่าวคือจะใช้เวลาการประมวลผลที่นานมากเนื่องจากหนังสือมีจำนวนมากกว่า 200,000 เล่ม ซึ่งอาจทำให้คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงานหนักจนเกินไปและหนังสือที่เลือกออกมาอาจไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

2.3 การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน (KENDALL & KENDALL, 1998) ประกอบด้วย

2.3.1 กำหนดปัญหา

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (requirements specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียก

ขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study) สรุปในขั้นตอนกำหนดปัญหา คือ

- 1) รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- 2) สรุปหาสาเหตุของปัญหา และสรุปผลยื่นแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณา
- 3) ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ด้านต้นทุน และทรัพยากร
- 4) รวบรวมความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม
- 5) สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้ง 2 ฝ่าย

2.3.2 วิเคราะห์

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (data flow diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (process description) และแบบจำลองข้อมูล (data model) ในรูปแบบของ Entity-Relationship Diagrams (ER – Diagram) ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

การวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน เพื่อออกแบบระบบการทำงานใหม่ นอกจากออกแบบสร้างระบบงานใหม่แล้ว เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น โดยก่อนที่ระบบงานใหม่ยังไม่นำมาใช้งาน ระบบงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเราเรียกว่า ระบบปัจจุบัน แต่ถ้าต่อมามีการพัฒนาารระบบใหม่และนำมาใช้งาน เราจะเรียกระบบปัจจุบันที่เคยใช้ว่า ระบบเก่า (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2011)

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นตั้งปัญหาหรือกำหนดปัญหา ในขั้นนี้ต้องศึกษาให้ถ่องแท้เสียก่อน ว่าอะไรคือปัญหาที่ควรแก้ไข

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เพื่อการแก้ไขปัญหานั้น ๆ ว่าจะให้ได้ผลในทางใด มีปริมาณและคุณภาพเพียงใด ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์นี้ควรคำนึงถึงความสามารถในการปฏิบัติและออกมาในรูปการกระทำ

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างเครื่องมือวัดผล การสร้างเครื่องมือนี้จะสร้างหลังจากกำหนดวัตถุประสงค์แล้ว และต้องสร้างก่อนการทดลองเพื่อจะได้ใช้เครื่องมือนี้ วัดผลได้ตรงตามเวลาและเป็นไปทุกระยะ

ขั้นที่ 4 ค้นหาและเลือกวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้ดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ควรมองด้วยใจกว้างขวาง และเป็นธรรม หลากมุมมอง พิจารณาข้อดีข้อเสียตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 เลือกเอาวิธีที่ดีที่สุดจากขั้นที่ 4 เพื่อนำไปทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 6 ขั้นการทดลอง เมื่อเลือกวิธีการใดแล้วก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีการนั้น การทดลองนี้ควรกระทำกับกลุ่มเล็ก ๆ ก่อนถ้าได้ผลดีจึงค่อยขยายการปฏิบัติงานให้กว้างขวางออกไป จะได้ไม่เสียแรงงาน เวลาและเงินทองมากเกินไป

ขั้นที่ 7 ขั้นการวัดผลและประเมินผล เมื่อทำการทดลองแล้วก็นำเอาเครื่องมือวัดผลที่สร้างไว้ในขั้นที่ 3 มาวัดผลเพื่อนำผลไปประเมินดูว่า ปฏิบัติงานสำเร็จตามเป้าหมายเพียงใด ยังมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 8 ขั้นการปรับปรุงและขยายการปฏิบัติงาน จากการวัดผลและประเมินผลในขั้นที่ 7 ก็จะทำให้เราทราบว่า การดำเนินงานตามวิธีการที่แล้วมานั้นได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด จะได้นำมาแก้ไข ปรับปรุงจนกว่าจะได้ผลดีจึงจะขยายการปฏิบัติหรือยึดถือเป็นแบบอย่างต่อไป

2.3.3 ออกแบบ

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิคัล มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน (output design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงการวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร การออกแบบ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างไร

2.3.4 พัฒนา

การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนารวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่าง ๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

2.3.5 ทดสอบ

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

2.3.6 ติดตั้ง

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

2.3.7 บำรุง

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ

2.4 ดัชนีแจ็คการ์ด (jaccard index)

ดัชนีแจ็คการ์ดเป็นการวัดความคล้ายคลึงกันระหว่างเซตสองชุด S และ T ซึ่งกำหนดเป็นขนาดของส่วนร่วมของเซต S และ T หารด้วยขนาดของส่วนรวมของเซต S และ T ดังนี้

$$J(S, T) = \frac{|S \cap T|}{|S \cup T|},$$

โดย $J(S, T) = 1$ ถ้า $|S \cup T| = 0$ เราจึงสามารถใช้ดัชนี Jaccard เพื่อวัดความคล้ายคลึงกันระหว่างรูปแบบสองชุด (Jaccard, 1912) โดยผู้วิจัยยกตัวอย่างการใช้งานค่าดัชนีแจ็คการ์ดโดยสมมติมีหนังสือ 3 เล่มดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบระหว่างก่อนและหลังการใช้โปรแกรม

หนังสือ	จำนวนสำเนาก่อนใช้โปรแกรม	จำนวนสำเนาที่โปรแกรมแนะนำ	จำนวนสำเนาหลังใช้โปรแกรม
A	10	8	10
B	10	12	15
C	10	20	18

การคำนวณค่าดัชนีแจ็คการ์ดก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรมจะได้

$$J(S, T)_{Before} = \frac{8 + 10 + 10}{10 + 12 + 20} = 0.6667$$

และหลังใช้โปรแกรมจะได้

$$J(S,T)_{After} = \frac{8 + 12 + 18}{10 + 15 + 20} = 0.8444$$

ซึ่งค่าของดัชนีแจ้คการ์ดอยู่ในช่วง (0,1) หากค่าดัชนีแจ้คการ์ดเข้าใกล้ 1 มากเท่าใดก็หมายความว่า การเลือกหนังสือระหว่างก่อนและหลังก็จะคล้ายคลึงกันมากขึ้น



บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาพเพื่อการจัดซื้อหนังสือด้วยข้อมูลบรรณานุกรมของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เป็นงานวิจัยและพัฒนา จากที่กล่าวมาข้างต้นว่าการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมและเพื่อให้บรรณารักษ์จำลองการซื้อหนังสือครั้งถัดไปจะได้ซื้อหนังสือที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริงเนื่องจากขั้นตอนการซื้อหนังสือนั้นยังต้องใช้บุคลากรในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ช่วยตัดสินใจอีกขั้นหนึ่งซึ่งในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนประกอบด้วย

3.1 ปัญหาของงานวิจัย / สมมติฐาน

การซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเป็นการแนะนำจากอาจารย์ นิสิตหรือบุคคลที่ใช้บริการการยืม-คืนเพื่อซื้อหนังสือเข้ามาโดยหลังจากผู้วิจัยได้นำข้อมูลหนังสือและข้อมูลการยืม-คืนจากสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ มาวิเคราะห์แล้วปรากฏว่ามีหนังสือมากมายที่ถูกยืมบ่อยครั้งหรือบางเล่มอาจไม่มีการยืมเลยและมูลค่าหนังสือเหล่านั้นบางเล่มมีราคาค่อนข้างสูง เช่น หนังสือประเภท United States ปีที่ตีพิมพ์ ค.ศ. 2010-2019 ราคาหนังสือโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1,436 บาท มีหนังสือที่ไม่เคยถูกยืมแม้แต่ครั้งเดียวอยู่ 157 เล่ม ซึ่งค่าเสียโอกาสอยู่ที่ประมาณ 225,452 บาท ในทางตรงกันข้ามหนังสือบางเล่มที่ถูกยืมมาครั้งแต่กลับมีจำนวนที่น้อยซึ่งผู้ที่ต้องการใช้บริการอาจต้องใช้เวลาานกว่าจะได้ยืมหนังสือเล่มนั้น เช่น หนังสือรหัส 420908380398 ชื่อหนังสือ หัวข้อวิทยานิพนธ์ทางสังคมศาสตร์ในประเทศไทย ในปัจจุบันมีจำนวน 4 สำเนา แต่จำนวนการยืมรวมทั้ง 4 สำเนามีถึง 2,346 ครั้ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยการนำข้อมูลจำนวนหนังสือและจำนวนการยืมมาหาค่าเหมาะสมด้วยวิธีขั้นตอนแบบละโมบในแนะนำการซื้อหนังสือที่มีอยู่ให้เพียงพอต่อความต้องการ โดยมีบรรณารักษ์และนิสิตของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เป็นผู้ทดสอบ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- แบบสัมภาษณ์ความต้องการที่มีต่อโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ
- โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ
- แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

3.3.1 แบบสัมภาษณ์ความต้องการที่มีต่อโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

1) ศึกษาข้อมูลบรรณานุกรมของหนังสือในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ
 2) สร้างแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดรูปแบบ และเนื้อหาประเด็นสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ รายละเอียดของข้อมูลของหนังสือในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ และข้อมูลการยืมคืนของหนังสือในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ รวมถึงความต้องการที่มีต่อโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

3) รวบรวมข้อมูลที่ได้มาเพื่อจัดทำโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ต่อไป

3.3.2 โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ และสร้างโปรแกรมการจำลองตามระเบียบวิธีและหลักการออกแบบ และวงจรการพัฒนาระบบ โดยมี 7 ขั้นตอนซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังรายละเอียดในบทที่ 2 ประกอบด้วย

1) กำหนดปัญหา

การกำหนดปัญหาการเลือกซื้อหนังสือของบรรณารักษ์ สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการระหว่างผู้วิจัยกับบรรณารักษ์ โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด

ในปัจจุบันการเลือกซื้อหนังสือของบรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ใช้วิธีการที่อาจารย์ นิสิตหรือผู้ใช้บริการทั่วไปแนะนำหนังสือเข้ามาและบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ก็ทำการเลือกหนังสือเหล่านั้นโดยใช้เพียงประสบการณ์ของบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่เท่านั้น ซึ่งอาจได้หนังสือที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการส่วนใหญ่

เพื่ออำนวยความสะดวกในการเลือกซื้อหนังสือ ผู้วิจัยจึงทำวิจัยการพัฒนาโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือ โดยใช้คอมพิวเตอร์ ลดระยะเวลาการทำงาน มีความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูล การประมวลผลแม่นยำถูกต้อง เนื่องจากบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ผลลัพธ์จากโปรแกรมนี้นี้ จึงเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของบรรณารักษ์ในการซื้อหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในอนาคต

2) วิเคราะห์

- วิเคราะห์ระบบงานเดิม

ศึกษาการทำงานของระบบงานเดิมเกี่ยวกับการซื้อหนังสือของบรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เพื่อให้ทราบสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น รวมไปถึงข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

- วิเคราะห์ระบบงานใหม่

การวิเคราะห์และออกแบบระบบการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ให้เป็นระบบที่ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่จะแสดงข้อมูลบรรณานุกรมของหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ด้วยภาพแทนตัวอักษร เพื่อลดเวลาการทำงานและลดความผิดพลาด

3) ออกแบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยออกแบบระบบที่จะพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้ระบุไว้ ซึ่งได้ออกแบบส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ไว้ดังนี้

- การออกแบบโปรแกรม ประกอบด้วยส่วนคัดกรองข้อมูล ส่วนแสดงข้อมูล และส่วนแก้ไขข้อมูลด้วยตนเองและนำออกข้อมูล โดยการออกแบบโปรแกรมในส่วนต่าง ๆ สอดคล้องกับการหาข้อมูลโดยวิธี visual information seeking mantra และการจัดหมวดหมู่แบบงานตามข้อมูล ในบทที่ 2 ประกอบด้วย

- การหาข้อมูล โดยวิธี visual information seeking mantra ประกอบด้วย

1) การมองภาพรวม ผู้ทดสอบสามารถรับข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือทั้งหมดเพื่อหาประเภทหนังสือที่ต้องการหาค่าเหมาะสม โดยกดที่ปุ่ม “overview” ซึ่งระบบจะแสดงข้อมูลทั้งหมดบนแผนภาพ Fields โดยแต่ละจุดในแผนภาพ Fields หมายถึงประเภทของหนังสือ แกน x หมายถึงจำนวนหนังสือ และแกน y หมายถึงจำนวนการยืม ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพของบรรณานุกรมของหนังสือของสำนักงานวิทย
ทรัพยากรฯ ทั้งหมด

2) การกรอง ผู้ทดสอบสามารถเลือกรับข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือ
ที่ผู้ทดสอบสนใจโดยผู้ทดสอบต้องกำหนดค่าต่าง ๆ ที่ต้องการให้โปรแกรมแสดงผล ประกอบด้วย

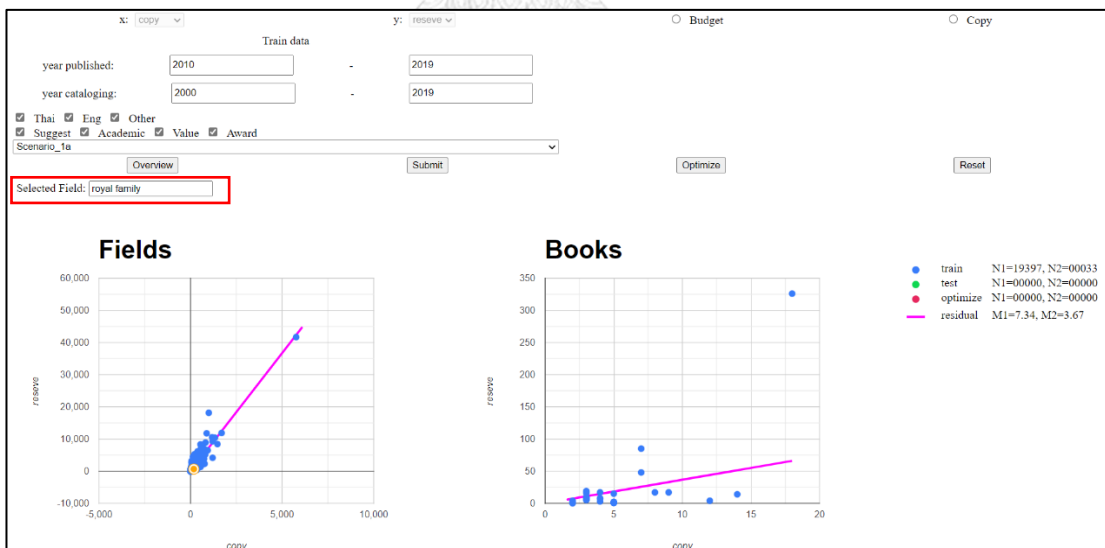
- ปีที่ตีพิมพ์ (year published) โดยให้ระบุเป็นช่วงปี ค.ศ.
- ปีที่สำนักงานวิทยทรัพยากรฯ นำเข้าหนังสือเข้ามา (year cataloging) โดยให้ระบุเป็นช่วงปี ค.ศ.
- ภาษาของหนังสือ โดยจะมี 3 ตัวเลือกคือ ภาษาไทย
ภาษาอังกฤษ และภาษาอื่น ๆ
- วิธีการเลือกซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

ประกอบด้วย หนังสือที่ได้รับรางวัล (Award) หนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์
ประวัติศาสตร์และสังคม (Value) หนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน
(Academic) และหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการ (Suggest) โดย เมื่อกำหนดข้อมูลสำหรับ
ฝึกฝนแล้วให้กดปุ่ม “Submit” ซึ่งระบบจะแสดงผลที่กรองบนแผนภาพ Fields ดังภาพที่ 13



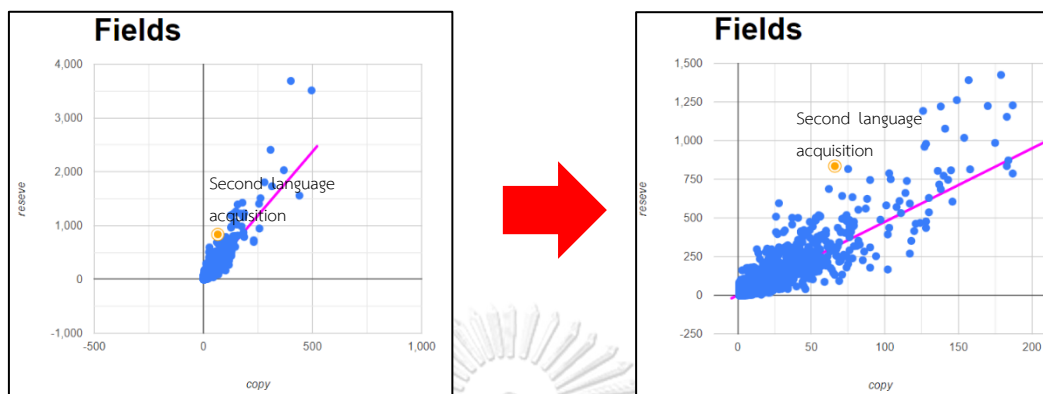
ภาพที่ 13 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพของบรรณานุกรมของหนังสือของสำนักงานวิทยพัทยากรฯ เฉพาะหนังสือที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010–2019 ปีที่นำเข้าตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000–2019 และภาษาของหนังสือเลือกทั้งหมด

หากผู้ทดสอบต้องการค้นหาประเภทของหนังสือที่สนใจสามารถค้นหาโดยการค้นหาที่ช่อง “select fields” โปรแกรมจะหาประเภทหนังสือที่ค้นหาโดยจุดจะเป็นสีส้ม ดังภาพที่ 14



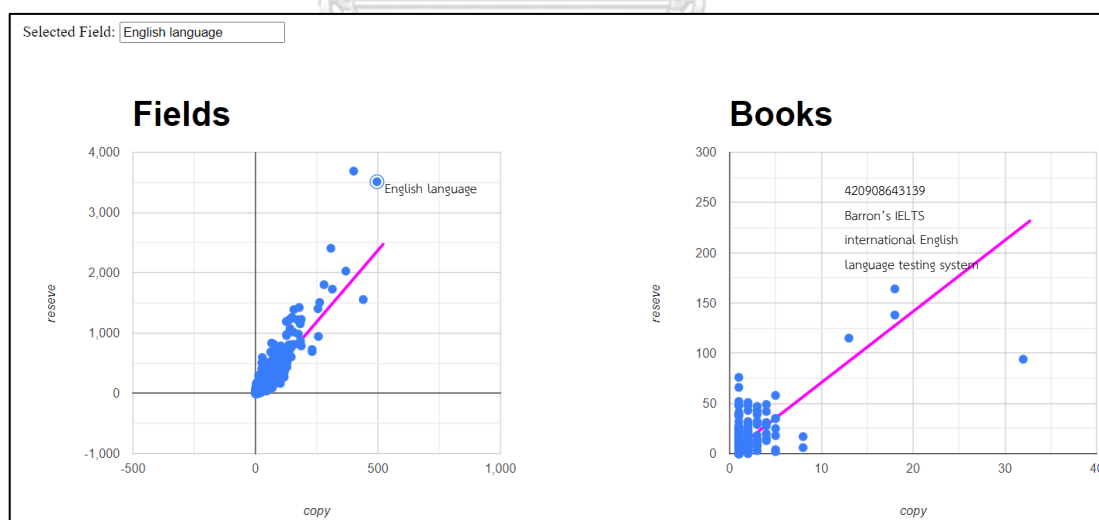
ภาพที่ 14 ตัวอย่างการแสดงผลการค้นหาประเภทหนังสือที่ผู้ทดสอบเลือกโดยสมมติให้ผู้ทดสอบค้นหาหนังสือประเภท royal family ในช่วงปีที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2010-2019

3) การดึงภาพ ผู้ทดสอบสามารถขยายแผนภาพเพื่อดูข้อมูลที่ทับซ้อนกันหากข้อมูลบรรณานุกรมของหนังสือในแผนภาพมีปริมาณมาก ผู้ใช้สามารถขยายแผนภาพโดยการหมุนเมาส์ขึ้น-ลง หรือเลื่อนแผนภาพไปซ้ายขวาเพื่อดูข้อมูลที่ทับซ้อนกัน ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ตัวอย่างการดึงภาพเพื่อแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพของบรรณานุกรมของหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ โดยขยายดูข้อมูล

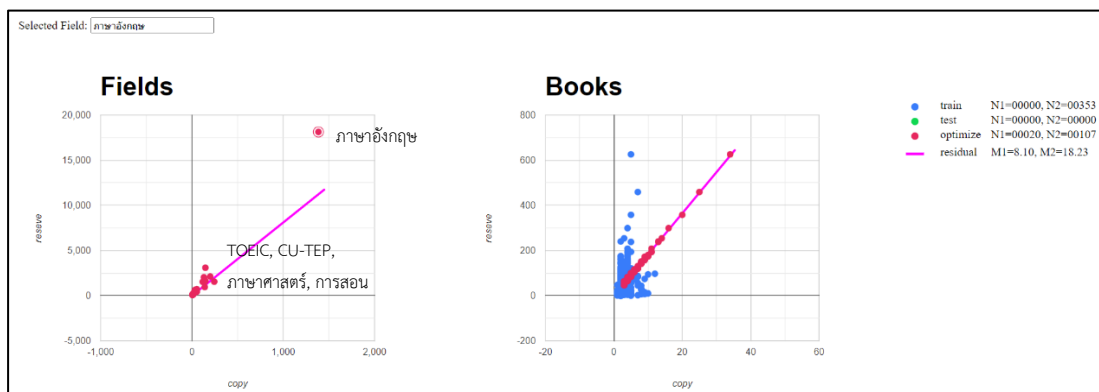
4) รายละเอียดตามความต้องการ ผู้ทดสอบสามารถรับข้อมูลของประเภทหนังสือที่แสดงจากแผนภาพ Fields บนแผนภาพ Books ว่าประเภทหนังสือที่เลือกนั้นมีหนังสือทั้งหมดกี่เล่มซึ่งแสดงเป็นรหัสหนังสือ (id) แต่หนังสือแต่ละเล่มมีก็สำเนา ซึ่งแต่ละจุดของแผนภาพ Books จะแสดงรหัสหนังสือ ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ตัวอย่างรายละเอียดของข้อมูลหนังสือหลังจากเลือกประเภทหนังสือ

5) ความสัมพันธ์ เมื่อทำการหาค่าเหมาะสมของประเภทหนังสือที่เลือกจากแผนภาพ Fields เสร็จ โดยการกดปุ่ม “optimize” เช่น ผู้ทดสอบเลือกหาค่าเหมาะสมของหนังสือประเภทภาษาอังกฤษ ด้วยเงื่อนไขหนังสือที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เป็นหนังสือ

ภาษาไทยและเป็นหนังสือที่ผู้ใช้บริการแนะนำ อาจทำให้ผู้ทดสอบตัดสินใจเลือกได้ว่าหากซื้อหนังสือประเภท ภาษาอังกฤษแล้วอาจไม่ต้องซื้อหนังสือประเภทการสอน ภาษาศาสตร์และหนังสือเกี่ยวกับการสอบภาษาอังกฤษ (TOEIC, CU-TEP) ด้วยเงื่อนไขเดียวกันก็ได้เนื่องจากมีความสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกัน ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ของหนังสือประเภทภาษาอังกฤษกับหนังสือประเภทอื่น ๆ

6) การเก็บข้อมูลที่ค้นหาแล้ว เมื่อหาค่าเหมาะสมจำนวนหนังสือในแต่ละประเภทแล้วจะแสดงข้อมูลการค้นหาว่ผู้ทดสอบได้หาค่าเหมาะสมสำหรับหนังสือประเภทใดไปแล้วบ้างในส่วนของ “history table” โดยจะเก็บค่าปีที่ตีพิมพ์ ปีที่นำเข้าหนังสือ ประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือที่มีอยู่ปัจจุบัน จำนวนหนังสือที่ผู้ทดสอบเลือกก่อนใช้โปรแกรม จำนวนหนังสือที่ผู้ทดสอบเลือกหลังใช้โปรแกรม และจำนวนเงินโดยประมาณที่ใช้ซื้อหลังจากใช้โปรแกรม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างตารางการเก็บข้อมูลที่หาค่าเหมาะสมแล้วในโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือ

Year published	Year cataloging	field	Train data purchase	Test data purchase	Optimize data purchase	Optimize price
1693-2018	1908-2018	นวนิยายไทย	464	0	148	38,217
1693-2018	1908-2018	เคมี	144	0	8	1,290
1693-2018	1908-2018	ภาษาไทย	55	0	20	1,815

7) การแยกข้อมูล เมื่อหาค่าเหมาะสมของหนังสือแต่ละประเภท แล้วผู้ทดสอบสามารถนำออกข้อมูลในตารางการซื้อไปใช้ประโยชน์ต่อ โดยรูปแบบไฟล์จะเป็นไฟล์ข้อความสำหรับเก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง (.csv) เพื่อที่ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์การซื้อหนังสือที่แนะนำจากโปรแกรมต่อไปได้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างตารางหน้าจอการแยกข้อมูลจากโปรแกรมสู่คอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้ทดสอบในรูปแบบตาราง

field	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy
ภาษาไทย	420907831874	ลายสือไทย 700 ปี	80	17	1	0	0
ภาษาไทย	420908019829	ภาษาศาสตร์เชิงประวัติ	55	444	11	0	9
ภาษาไทย	420908020450	พื้นฐานของการใช้ภาษา	32	68	15	0	0
ภาษาไทย	420908306076	เสน่ห์สำนวนไทย	100	30	5	0	0

4) พัฒนา

โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนตัว และเว็บเบราว์เซอร์ที่จะให้โปรแกรมใช้งานได้ซึ่งประกอบด้วย

1) ฮาร์ดแวร์ (hardware)

- Intel Core i7-8550U 1.8GHz
- Ram 8 GB
- Harddisk 1.5 TB

2) ซอฟต์แวร์ (software)

- ระบบปฏิบัติการ Window 10
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ คอมพิวเตอร์ส่วนตัว (personal computer)
- โปรแกรมภาษา Python 3.7.4
- โปรแกรมภาษา Java 1.8.0

- โปรแกรมภาษา HTML 5
- โปรแกรมภาษา CSS 2.1
- โปรแกรมจัดการข้อมูล Power BI 2.76.5678.782
- โปรแกรมสร้างเว็บไซต์ Visual Studio Code 1.55.1
- โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Microsoft Edge 89.0.774.68

5) ทดสอบ

ในขั้นแรกระบบที่สร้างขึ้นจะได้รับการทดสอบเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถดำเนินงานตรงตามทีออกแบบไว้ เมื่อทำการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับการทดสอบนั้นพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริงจึงนำระบบไปติดตั้ง ต้องอธิบายการใช้งานโปรแกรมให้ผู้ใช้งานก่อนใช้งานจริง เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจถึงขั้นตอนการใช้งานและการสื่อสารกับระบบ ช่วยลดความผิดพลาดจากการใช้งาน

6) ติดตั้ง

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7) บำรุง

หลังจากที่ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อย แล้วหากพบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องจากการทำงานของระบบงานใหม่ ผู้วิจัยจำเป็นต้องดำเนินการติดตามและแก้ไขให้ถูกต้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.4 การรวบรวมข้อมูลงานวิจัย

3.4.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนะนำวิธีการใช้โปรแกรมและแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบแก่บรรณารักษ์และนิสิต

3.4.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยให้บรรณารักษ์ทดลองใช้งานโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

3.4.3 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยให้นิสิตทดลองใช้งานโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ โดยใช้ข้อมูลในการตัดสินใจจากบรรณารักษ์

3.4.4 เมื่อบรรณารักษ์และนิสิตได้ทดลองใช้โปรแกรมเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ

3.4.5 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ความคิดเห็นที่ได้จากการสอบถาม

3.4.6 ผู้วิจัยดำเนินการสรุปและอภิปรายผล

3.5 การทดสอบ

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการทดสอบโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เพื่อเปรียบเทียบการจัดซื้อหนังสือในแต่ละสถานการณ์และวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองและความคุ้มค่าระหว่างการจัดซื้อที่ผู้ทดสอบจัดซื้อเองกับโปรแกรมแนะนำ โดยหนังสือที่ทำการทดสอบจะต้องตีพิมพ์อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เพื่อให้หนังสือที่เลือกมีข้อมูลที่ทันสมัยและการคิดเงินการซื้อหนังสือจะคิดโดยจากการเลือกหนังสือประเภทนั้น ๆ เช่น ผู้ทดสอบต้องการซื้อหนังสือจิตวิทยา หนังสือที่เลือกเป็น รหัส 001 ราคา 100 บาท แต่หนังสือรหัส 001 ประกอบด้วยประเภทหนังสือ จิตวิทยา พฤติกรรมมนุษย์ จิตวิทยาประยุกต์ และความคิด หากเลือกซื้อหนังสือรหัส 001 เงินจะถูกคิดที่ซื้อหนังสือประเภทจิตวิทยา 100 บาท และที่เหลือ 0 บาท เพราะผู้ทดสอบได้เลือกซื้อหนังสือประเภทจิตวิทยาก่อนหน้านี้ โดยมีผู้ทดสอบที่ใช้ทดสอบคือบรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ จำนวน 1 คน และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งในการทดสอบผู้วิจัยได้ทำการกำหนดสถานการณ์จำลอง 8 สถานการณ์สำหรับทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม ซึ่งขั้นตอนการทดสอบผลลัพธ์ของงานวิจัยประกอบด้วย ดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนะนำวิธีการใช้โปรแกรมและสัมภาษณ์ความคิดเห็นแก่บรรณารักษ์สำหรับแสดงความคิดเห็นหรือความพึงพอใจหลังจากใช้โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือ โดยการทดสอบทางผู้ดำเนินงานวิจัยได้กำหนดสถานการณ์ที่ใช้ทดสอบประกอบด้วยสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- สถานการณ์ที่ 1 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย สถิติ 64 รหัสหนังสือ, พฤติกรรมผู้บริโภค 51 รหัสหนังสือ, ภาษาอังกฤษ 352 รหัสหนังสือ, การเรียนรู้ 56 รหัสหนังสือ, การสื่อสาร 69 รหัสหนังสือ, จิตวิทยา 52 รหัสหนังสือ, วิจัย 106 รหัสหนังสือ, ความคิดสร้างสรรค์ 75 รหัสหนังสือ, หุ่นและการเล่นหุ่น 205 รหัสหนังสือ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 56 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาไทย โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยใช้งบประมาณ 300,000 บาท

- สถานการณ์ที่ 2 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย สถิติ 64 รหัสหนังสือ, พฤติกรรมผู้บริโภค 51 รหัสหนังสือ, ภาษาอังกฤษ 352 รหัสหนังสือ, การเรียนรู้ 56 รหัสหนังสือ, การสื่อสาร 69 รหัสหนังสือ, จิตวิทยา 52 รหัสหนังสือ, วิจัย 106 รหัสหนังสือ, ความคิดสร้างสรรค์ 75 รหัสหนังสือ, หุ่นและการเล่นหุ่น 205 รหัสหนังสือ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 56 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาไทย โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยใช้งบประมาณดังนี้ สถิติ 10,000 บาท, พฤติกรรมผู้บริโภค 10,000 บาท, ภาษาอังกฤษ 100,000 บาท, การเรียนรู้ 15,000 บาท, การสื่อสาร 20,000 บาท, จิตวิทยา 10,000 บาท, วิจัย 50,000 บาท,

ความคิดสร้างสรรค์ 15,000 บาท, หุ่นและการเล่นหุ่น 50,000 บาท และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 15,000 บาท

- สถานการณ์ที่ 3 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย สถิติ 64 รหัสหนังสือ, พฤติกรรมผู้บริโภค 51 รหัสหนังสือ, ภาษาอังกฤษ 352 รหัสหนังสือ, การเรียนรู้ 56 รหัสหนังสือ, การสื่อสาร 69 รหัสหนังสือ, จิตวิทยา 52 รหัสหนังสือ, วิจัย 106 รหัสหนังสือ, ความคิดสร้างสรรค์ 75 รหัสหนังสือ, หุ่นและการเล่นหุ่น 205 รหัสหนังสือ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 56 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาไทย โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยเลือกหนังสือรวม 1,000 เล่ม

- สถานการณ์ที่ 4 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย สถิติ 64 รหัสหนังสือ, พฤติกรรมผู้บริโภค 51 รหัสหนังสือ, ภาษาอังกฤษ 352 รหัสหนังสือ, การเรียนรู้ 56 รหัสหนังสือ, การสื่อสาร 69 รหัสหนังสือ, จิตวิทยา 52 รหัสหนังสือ, วิจัย 106 รหัสหนังสือ, ความคิดสร้างสรรค์ 75 รหัสหนังสือ, หุ่นและการเล่นหุ่น 205 รหัสหนังสือ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 56 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาไทย โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยเลือกจำนวนหนังสือแต่ละประเภดังนี้ สถิติ 50 เล่ม, พฤติกรรมผู้บริโภค 50 เล่ม, ภาษาอังกฤษ 350 เล่ม, การเรียนรู้ 50 เล่ม, การสื่อสาร 75 เล่ม, จิตวิทยา 50 เล่ม, วิจัย 125 เล่ม, ความคิดสร้างสรรค์ 50 เล่ม, หุ่นและการเล่นหุ่น 200 เล่ม และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 50 เล่ม

- สถานการณ์ที่ 5 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย Internet marketing 55 รหัสหนังสือ, Social media 90 รหัสหนังสือ, Social sciences 221 รหัสหนังสือ, Nursing 114 รหัสหนังสือ, Online social networks 54 รหัสหนังสือ, Qualitative research 81 รหัสหนังสือ, World politics 56 รหัสหนังสือ, Language and languages 102 รหัสหนังสือ, Teaching 60 รหัสหนังสือ และ International relations 95 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยใช้งบประมาณ 1,000,000 บาท

- สถานการณ์ที่ 6 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย Internet marketing 55 รหัสหนังสือ, Social media 90 รหัสหนังสือ, Social sciences 221 รหัสหนังสือ, Nursing 114 รหัสหนังสือ, Online social networks 54 รหัสหนังสือ, Qualitative research 81 รหัสหนังสือ, World politics 56 รหัสหนังสือ, Language and languages 102 รหัสหนังสือ, Teaching 60 รหัสหนังสือ และ International relations 95 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยใช้งบประมาณดังนี้ Internet marketing 25,000 บาท, Social media 50,000 บาท, Social sciences 300,000 บาท, Nursing 75,000 บาท, Online social networks 30,000 บาท, Qualitative research 100,000 บาท,

World politics 50,000 บาท, Language and languages 150,000 บาท, Teaching 50,000 บาท และ International relations 100,000 บาท

- สถานการณ์ที่ 7 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย Internet marketing 55 รหัสหนังสือ, Social media 90 รหัสหนังสือ, Social sciences 221 รหัสหนังสือ, Nursing 114 รหัสหนังสือ, Online social networks 54 รหัสหนังสือ, Qualitative research 81 รหัสหนังสือ, World politics 56 รหัสหนังสือ, Language and languages 102 รหัสหนังสือ, Teaching 60 รหัสหนังสือ และ International relations 95 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยเลือกหนังสือรวม 500 เล่ม

- สถานการณ์ที่ 8 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย Internet marketing 55 รหัสหนังสือ, Social media 90 รหัสหนังสือ, Social sciences 221 รหัสหนังสือ, Nursing 114 รหัสหนังสือ, Online social networks 54 รหัสหนังสือ, Qualitative research 81 รหัสหนังสือ, World politics 56 รหัสหนังสือ, Language and languages 102 รหัสหนังสือ, Teaching 60 รหัสหนังสือ และ International relations 95 รหัสหนังสือ โดยเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 โดยเลือกจำนวนหนังสือแต่ละประเภทดังนี้ Internet marketing 25 เล่ม, Social media 25 เล่ม, Social sciences 150 เล่ม, Nursing 50 เล่ม, Online social networks 25 เล่ม, Qualitative research 50 เล่ม, World politics 25 เล่ม, Language and languages 50 เล่ม, Teaching 25 เล่ม และ International relations 50 เล่ม

ซึ่งเหตุผลในการเลือกหนังสือทั้ง 20 ประเภทนี้มาทดสอบเพราะมีอัตราระหว่างจำนวนการยืมและจำนวนเล่มที่มากที่สุด 10 อันดับแรกของแต่ละภาษาของหนังสือของประเภทหนังสือที่มีรหัสหนังสือมากกว่า 50 รหัสหนังสือ โดยใช้หนังสือที่ตีพิมพ์ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริง

2) บรรณารักษ์วางแผนการจัดซื้อด้วยตนเองโดยอิงตามสถานการณ์ข้างต้นที่กำหนดไว้ และเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในขั้นตอนของการทดลองของนิสิตผู้วิจัยขอยกตัวอย่างการค้นคว้าอิสระหัวข้อปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีทั้งหมด 3 ปัจจัย โดยเรียงตามค่าสัมประสิทธิ์ของสมการการถดถอยจากมากไปน้อย คือ ปัจจัยด้านลักษณะเนื้อหา ปัจจัยด้านนักเขียน (ผู้แต่ง/ผู้แปล) และปัจจัยด้านขนาดและส่วนประกอบเนื้อหา โดยปัจจัยด้านลักษณะเนื้อหา และปัจจัยด้านนักเขียน (ผู้แต่ง/ผู้แปล) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือของผู้บริโภค ในขณะที่ปัจจัยด้านขนาดและส่วนประกอบเนื้อหา มีความสัมพันธ์ใน

ทิศทางการงักนข้าม (ลินิกน จารุเอียร, 2559) ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์ที่พิจารณาข้อมูลชื่อหนังสือ ประเภทหนังสือและชื่อผู้แต่ง เป็นหลักในการคัดเลือกหนังสือ

3) ผู้ทดสอบทดลองใช้งานโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือ ซึ่งในขั้นตอนการทดสอบจะทดสอบทีละสถานการณ์ตามลำดับ

4) ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความคิดเห็นผู้ทดสอบหลังจากผู้ทดสอบได้ทำการทดลองใช้และทดสอบโปรแกรมจำลองการจัดซื้อหนังสือ สำหรับหัวข้อในการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบประกอบด้วย 5 หัวข้อประกอบด้วย

- การใช้โปรแกรม คือ ภาพรวมของโปรแกรมตั้งแต่เริ่มจนจบการทำงาน
- ความเร็วในการประมวลผล เป็นการทดสอบความเร็วในการประมวลผลของโปรแกรมที่ใช้งานในแต่ละรอบ
- การติดตั้งโปรแกรม คือ ขั้นตอนในการติดตั้งโปรแกรม การใช้งาน และการเข้าถึงโปรแกรม
- โปรแกรมสามารถให้ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือไม่คาดคิดมาก่อนได้ กล่าวคือความเหมาะสมหรือความสมเหตุสมผลของผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมในแต่ละสถานการณ์ที่โปรแกรมแนะนำสามารถนำไปใช้งานจริงได้หรือไม่
- การนำผลลัพธ์ไปใช้ต่อ คือ ความเหมาะสมของการนำออกผลลัพธ์ของโปรแกรมไปใช้งานจริง

5) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์จากการทดลองและรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากขั้นตอนที่ 4 ไปวิเคราะห์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นสำหรับปรับปรุงรูปแบบของโปรแกรมให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) ผู้วิจัยเปรียบเทียบผลลัพธ์ในแต่ละสถานการณ์ของการทดสอบโปรแกรมกับการคาดการณ์ของผู้ทดสอบเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมและเปรียบเทียบผลลัพธ์ กล่าวคือ การเปรียบเทียบจุดคุ้มทุน ปริมาณเงินในการจัดซื้อ ปริมาณหนังสือ และประเภทของหนังสือ ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

7) ผู้วิจัยดำเนินการสรุปและอภิปรายผล

บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

จากการพัฒนาโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 คือ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการในการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม และเพื่อให้บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ มีแนวทางการเลือกซื้อหนังสือประเภทต่าง ๆ ในอนาคตได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริง โดยผู้วิจัยนำเสนอการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. ผลการวัดประสิทธิภาพของเงื่อนไขการเลือกหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ
2. ผลการเลือกซื้อหนังสือของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่กำหนดก่อนและหลังการใช้โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ
3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของบรรณารักษ์หลังการใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

4.1 ผลการวัดประสิทธิภาพของเงื่อนไขการเลือกหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

การเลือกหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในปัจจุบันจากที่ผู้วิจัยได้กล่าวไปในบทที่ 1 มีเงื่อนไขการเลือกหนังสือ 4 เงื่อนไข ผลการทดลองในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงประสิทธิภาพในการเลือกซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขดังกล่าวผ่านโปรแกรมเพื่อหาข้อดีและข้อเสียของการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขดังกล่าวพร้อมแนะนำข้อมูลเพิ่มเติมในการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขที่ใช้ในปัจจุบัน

4.1.1 ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขเลือกหนังสือหนังสือที่ได้รับรางวัล

ผู้วิจัยได้สอบถามและสัมภาษณ์บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สำหรับหนังสือที่ถูกคัดเลือกมาด้วยเงื่อนไขนี้ โดยหนังสือที่ได้รับรางวัลจะปรากฏในข้อมูลบรรณานุกรมหนังสือที่ marc tag เท่ากับ 586 โดยหากนำมาแสดงข้อมูลด้วยภาพของโปรแกรมจะแสดงดังภาพที่

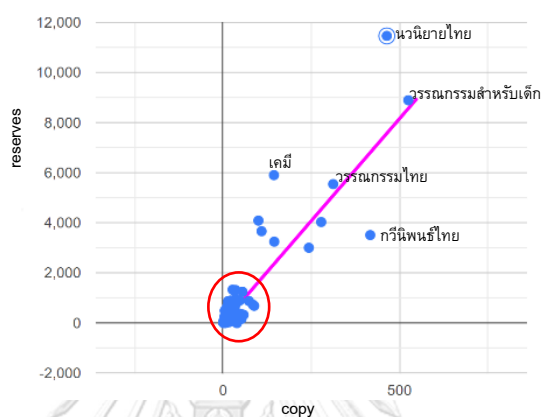
Train data

year published: -

year cataloging: -

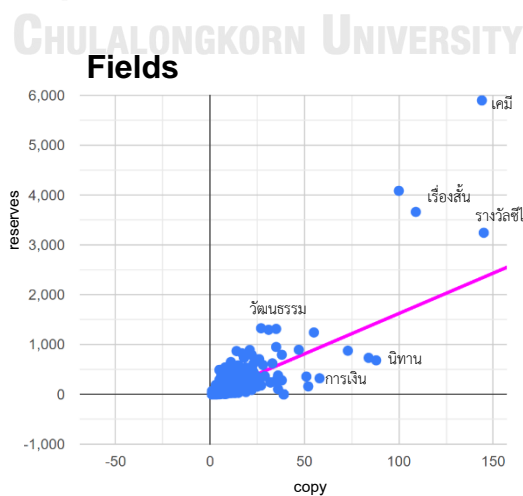
Thai Eng Other
 Suggest Academic Value Award

Fields



ภาพที่ 18 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่ได้รับรางวัล

จากภาพที่ 18 จะเห็นว่าหนังสือที่ได้รับรางวัลที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่นั้นเป็นหนังสือภาษาไทยและเป็นหนังสือที่เกี่ยวกับทางวรรณกรรม โดยหากแบ่งเป็นประเภทหนังสือแล้วจะมีประเภทหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 216 ประเภท คิดเป็น 29.95% ของประเภทหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขนี้ ซึ่งหากขยายแผนภาพที่ข้อมูลส่วนใหญ่รวมกันจะแสดงดังภาพที่ 19

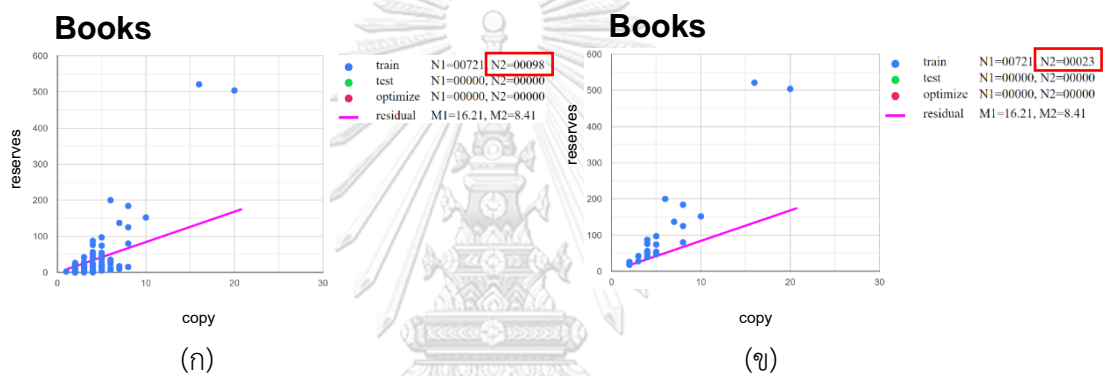


ภาพที่ 19 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่ได้รับรางวัลจาก

ภาพที่ 18

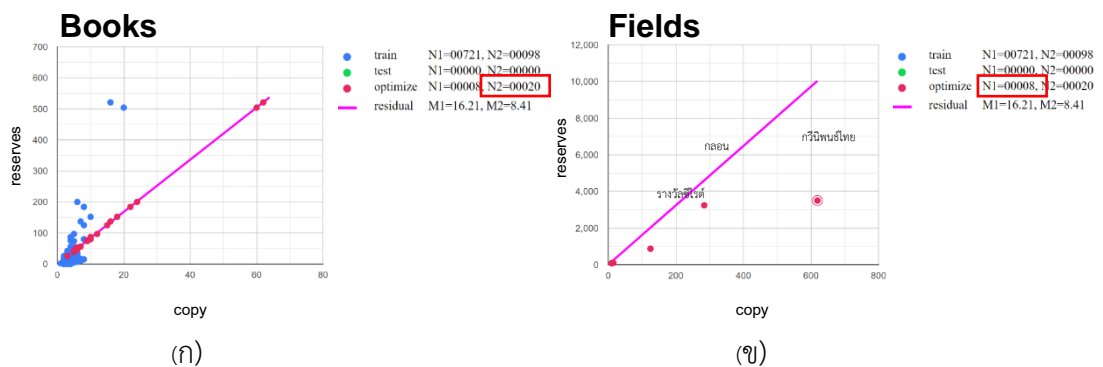
จากภาพที่ 19 จะเห็นได้ว่าหนังสือที่ได้รับรางวัลที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามา ส่วนใหญ่นอกจากจะเป็นหนังสือเกี่ยวกับวรรณกรรมแล้วยังมีหนังสือเกี่ยวกับศิลปกรรม สังคมและเคมี อีกด้วย สังเกตว่าหนังสือที่ได้รับรางวัลที่เป็นประเภทหนังสือทางวิชาการนั้นทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ มีน้อยมาก ๆ ซึ่งขัดแย้งกับรูปแบบของหอสมุดประจำมหาวิทยาลัยที่เน้นซื้อหนังสือที่เป็นทางวิชาการ

ในแง่ของการใช้งานหนังสือการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขที่เป็นหนังสือที่ได้รับรางวัลจากภาพที่ 18 และ 19 ประเภทหนังสือที่มีจำนวนหนังสือมากแต่การใช้งานน้อยเช่น กวีนิพนธ์ไทย วัด และรางวัลแวนแก้ว เป็นต้น หากเพิ่มเงื่อนไขในการเลือกซื้อหนังสือที่อยู่ในประเภทนี้ เช่น หนังสือประเภท กวีนิพนธ์ไทย แสดงดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 ตัวอย่างหนังสือที่ได้รับรางวัลในประเภทหนังสือกวีนิพนธ์ไทย

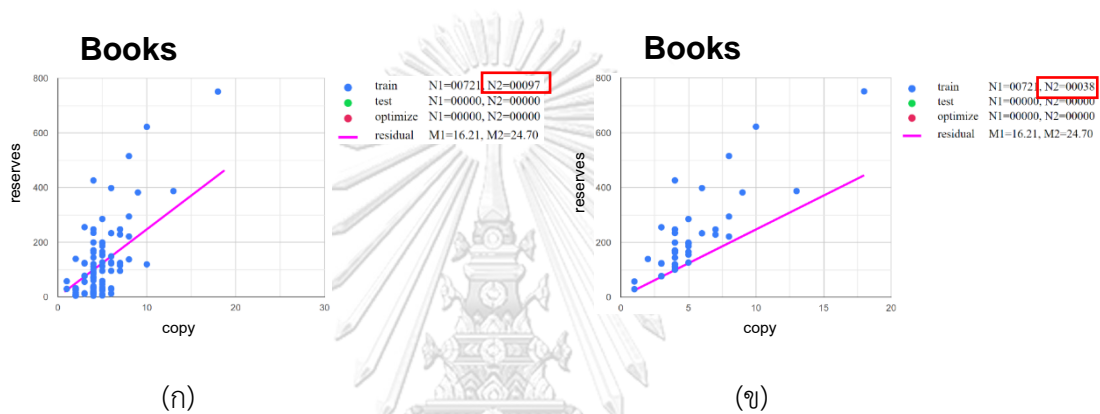
จากภาพที่ 20 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 98 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 20 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 23 รหัส คิดเป็น 23.46% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 21



ภาพที่ 21 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทกวีนิพนธ์ไทย

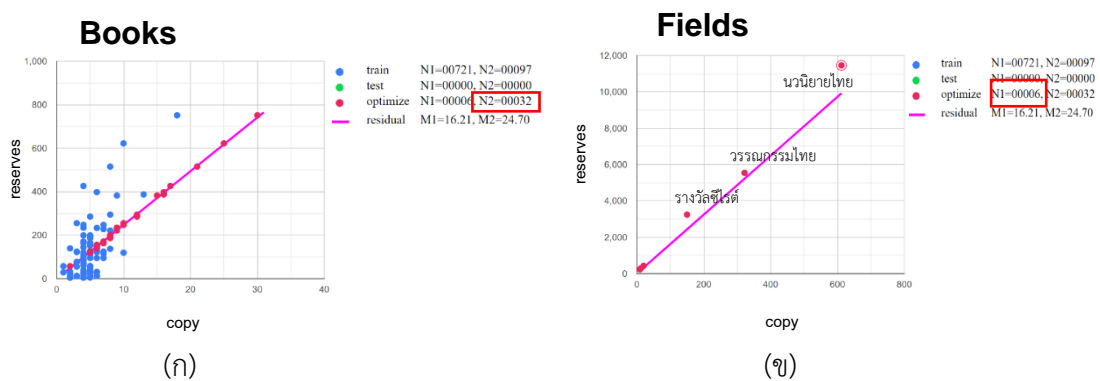
จากภาพที่ 21 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 20 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกัน โปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 21 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทกวีนิพนธ์ไทยที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภทกวีนิพนธ์ไทยที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับกลอน และได้รับรางวัลวรรณกรรมสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมแห่งอาเซียน (S.E.A. Write) ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือที่ได้รับรางวัลประเภทหนังสือกวีนิพนธ์ไทยให้ดูว่าเป็นหนังสือที่ได้รับรางวัลซีไรต์หรือไม่ เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

ในทางกลับกันหนังสือประเภทนวนิยายไทย (จากภาพที่ 18) จะเห็นได้ว่าจำนวนหนังสือเมื่อเทียบกับจำนวนการยืมแล้วหนังสืออาจมีน้อยเกินไปต่อการใช้งาน แสดงดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 ตัวอย่างหนังสือที่ได้รับรางวัลในประเภทหนังสือนวนิยายไทย

จากภาพที่ 22 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 97 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 22 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 38 รหัส คิดเป็น 39.17% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภนวนิยายไทย

จากภาพที่ 23 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 32 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกัน โปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 23 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทนวนิยายไทยที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภทนวนิยายไทยที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับวรรณกรรมไทยและได้รับรางวัลวรรณกรรมสร้างสรรค์ยอดเยี่ยมแห่งอาเซียน (S.E.A. Write) ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือที่ได้รับรางวัลประเภทหนังสือนวนิยายไทยอาจพิจารณาว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวรรณกรรมและได้รับรางวัลซีไรท์หรือไม่ เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

โดยภาพรวมแล้วการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขหนังสือที่ได้รับรางวัลของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สามารถซื้อหนังสือได้ค่อนข้างเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้กล่าวคือหนังสือที่ซื้อมานั้นมีการใช้งานค่อนข้างมากแต่ยังต้องเพิ่มเงื่อนไขบางอย่างเพื่อคัดเลือกหนังสือที่คาดว่าหากซื้อเข้ามาแล้วจะต้องมีการใช้งาน

4.1.2 ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขเลือกหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม

ผู้วิจัยสอบถามและสัมภาษณ์บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สำหรับหนังสือที่ถูกคัดเลือกมาด้วยเงื่อนไขนี้ โดยหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม ผู้วิจัยยกตัวอย่างหนังสือที่มีคุณค่าของโครงการวิจัยเพื่อคัดเลือกและแนะนำหนังสือดีในรอบศตวรรษ (วิทยากร เชียงกูล et al., 1998) ซึ่งหลักเกณฑ์ในการเลือกหนังสือมี 4 ข้อ ประกอบด้วย

1) เป็นหนังสือภาษาไทย ที่เขียนขึ้นในช่วงรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พ.ศ. 2411 ถึงปี พ.ศ. 2519 ที่จัดเป็นหนังสือประเภทคลาสสิก หรือโมเดิร์นคลาสสิก มีค่าควรอ่านได้ทุกยุคสมัย

2) เป็นหนังสือที่มีศิลปะในการเขียนและการใช้ภาษาที่ดี มีคุณค่าทางศิลปวรรณกรรม ครบถ้วนตามแนวทางของวรรณกรรมโลก หรือวรรณกรรมสากล

3) เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาสาระ ที่แสดงออกถึงความริเริ่มสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้อ่านมีทัศนคติต่อชีวิตและต่อโลกกว้างขึ้น ได้รับความรู้ ความคิดอ่าน ความบันเทิงทางศิลปวัฒนธรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ ให้อ่านมีความฉลาด และมีความคิดแบบเสรี หรือมีจิตใจที่กว้างมากขึ้น เข้าใจชีวิตและสังคมมากขึ้น และช่วยให้ลดการมีอคติในเรื่องเผ่าพันธุ์ เพศ ฯลฯ

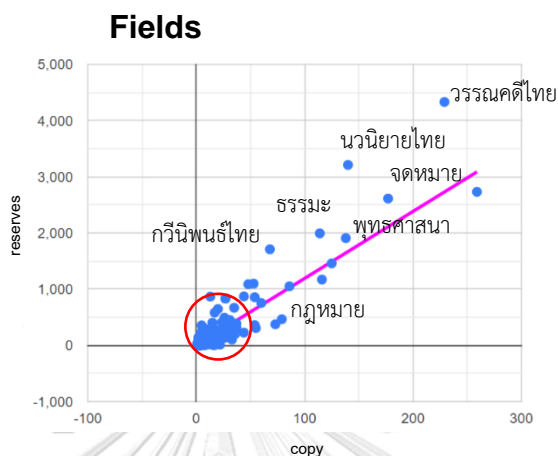
4) เป็นหนังสือที่มีความโดดเด่น มีอิทธิพลต่อความคิด อารมณ์ ความรู้สึกของผู้อ่านจำนวนมากในยุคหนึ่ง ที่มีผลสืบทอดมาถึงปัจจุบัน

Train data

year published: -

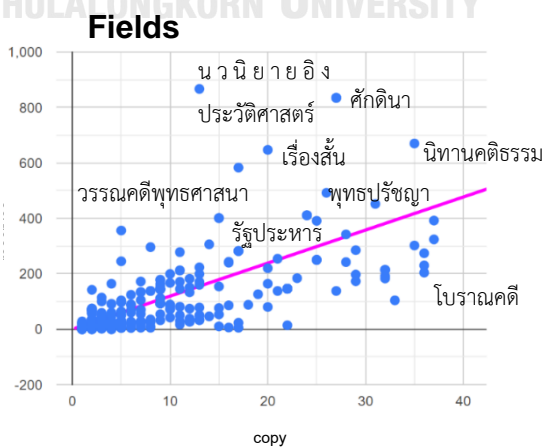
year cataloging: -

Thai Eng Other
 Suggest Academic Value Award



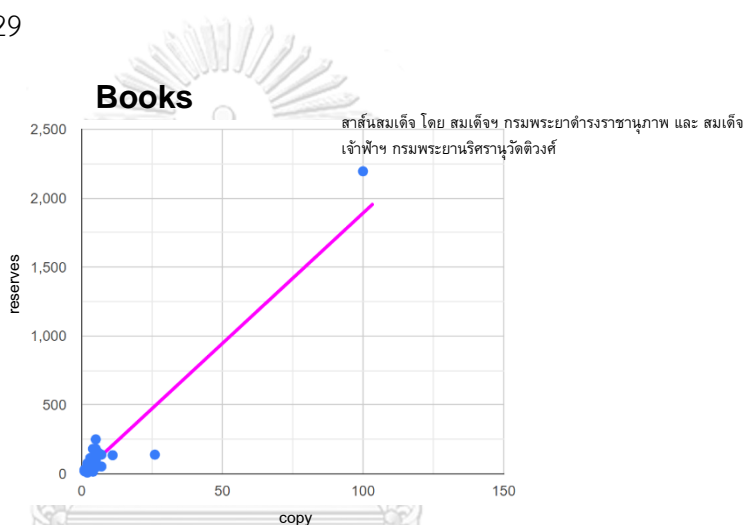
ภาพที่ 24 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม

จากภาพที่ 24 จะเห็นว่าหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคมที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่เป็นหนังสือที่เกี่ยวกับทางวรรณกรรมและศาสนา โดยหากแบ่งเป็นประเภทหนังสือแล้วจะมีประเภทหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 142 ประเภท คิดเป็น 30.08% ของประเภทหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขนี้ ซึ่งหากขยายแผนภาพที่ข้อมูลส่วนใหญ่รวมกันจะแสดงดังภาพที่ 25

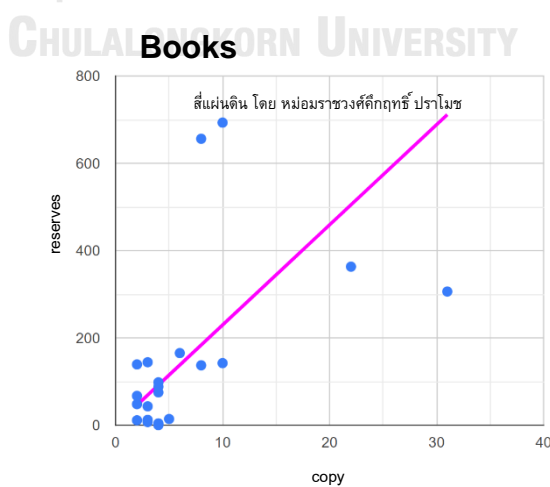


ภาพที่ 25 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคมจากภาพที่ 24

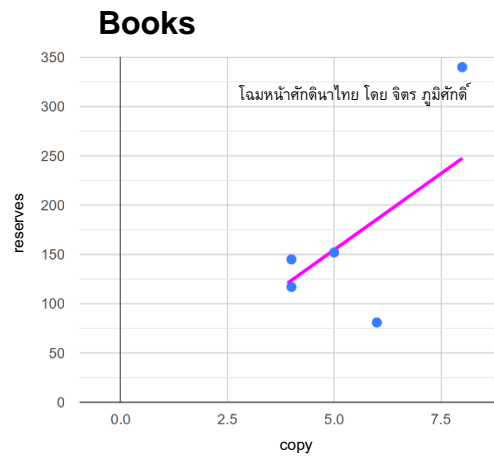
จากภาพที่ 25 จะเห็นได้ว่าหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคมที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่นอกจากจะเป็นหนังสือเกี่ยวกับวรรณกรรมและศาสนาแล้วยังมีหนังสือเกี่ยวกับการเมืองและการปกครองอีกด้วย โดยหนังสือเหล่านี้บรรณารักษ์ให้สัมภาษณ์ว่าไม่จำเป็นต้องมีการใช้งานกล่าวคือหากซื้อเข้ามาแล้วแต่ไม่มีการใช้งานเลยก็ไม่ถือว่าเป็นการซื้อหนังสือที่เสียเปล่าเนื่องจากเป้าหมายในการซื้อหนังสือด้วยเงินนี้คือซื้อมาเพื่อเก็บรักษาไว้เป็นสมบัติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งหากมองในแง่ของการใช้งานหนังสือแต่ละประเภทที่ซื้อเข้ามาด้วยเงินนี้จะมีหนังสือเพียง 1-2 รหัสเท่านั้นที่ถูกใช้งานบ่อย ๆ เช่น หนังสือประเภทวรรณคดีไทย ดังภาพที่ 26 หนังสือประเภทนวนิยายไทย ดังภาพที่ 27 หนังสือประเภทศกดินา ดังภาพที่ 28 และหนังสือธรรมะ ดังภาพที่ 29



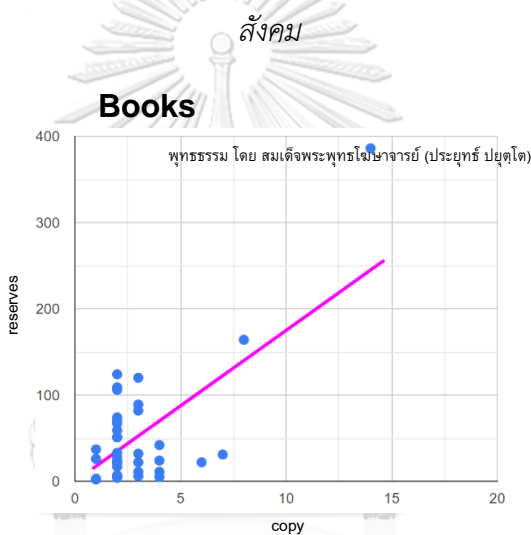
ภาพที่ 26 ตัวอย่างประเภทหนังสือวรรณคดีไทยของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์
ประวัติศาสตร์และสังคม



ภาพที่ 27 ตัวอย่างประเภทหนังสือนวนิยายไทยของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์
และสังคม



ภาพที่ 28 ตัวอย่างประเภทหนังสือคักตินาของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และ



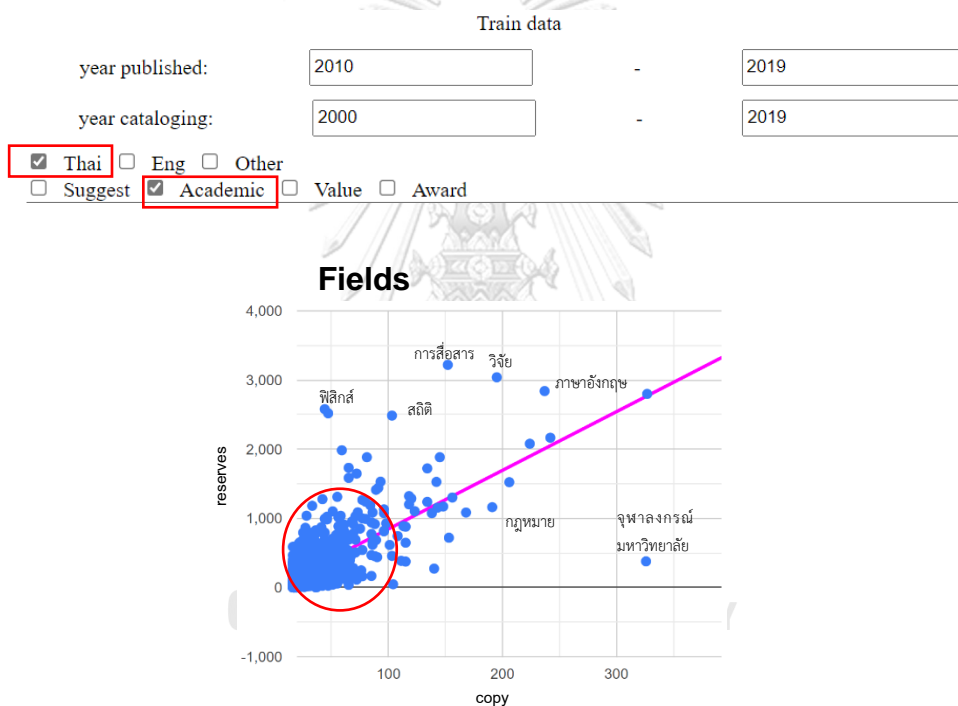
ภาพที่ 29 ตัวอย่างประเภทหนังสือธรรมะของหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และ

สังคม

จากภาพที่ 26-29 เงื่อนไขการซื้อหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม
เพิ่มเข้ามาอาจต้องระบุเป็นชื่อผู้แต่ง ซึ่งจากข้อมูลจะเห็นได้ว่าผู้แต่งของหนังสือทั้ง 4 เล่มนั้นเป็น
บุคคลประวัติศาสตร์และเป็นที่ยู้งักกันอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามหนังสือที่มีคุณค่าทางอักษร
ศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคมที่มีอยู่ในสำนักงานวิทยพัพยากรฯ ไม่ได้มีเพียงเท่านี้แต่เนื่องจากการ
ระบุเงื่อนไขการซื้อหนังสือด้วยวิธีนี้ยังค่อนข้างครุ่นเครือจึงยกตัวอย่างหนังสือที่ได้จากการวิจัยแล้ว
เท่านั้น

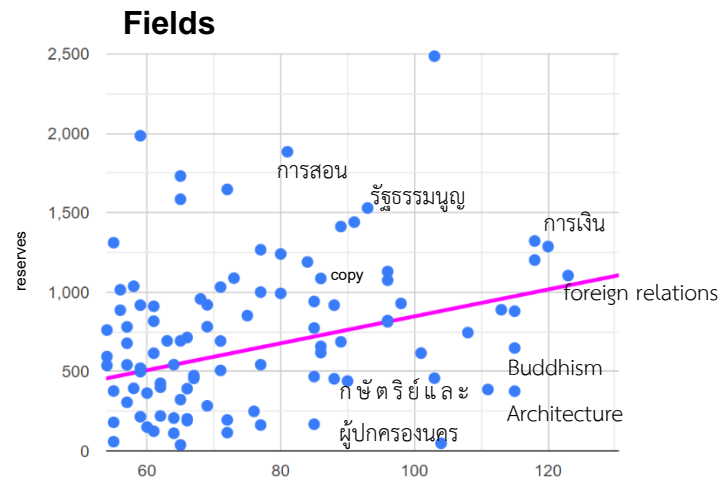
4.1.3 ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน

ผู้วิจัยสอบถามและสัมภาษณ์บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สำหรับหนังสือที่ถูกคัดเลือกมาด้วยเงื่อนไขนี้ โดยหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน บรรณารักษ์ให้สัมภาษณ์ว่าดูได้จากสำนักพิมพ์ที่ตีพิมพ์หนังสือซึ่งปรากฏอยู่ในบรรณานุกรมหนังสือที่ marc tag เท่ากับ 260 และ 264 โดยจากการสอบถามบรรณารักษ์ได้ความว่าหนังสือที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจะถูกตีพิมพ์ที่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หรือสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น ดังภาพที่ 30



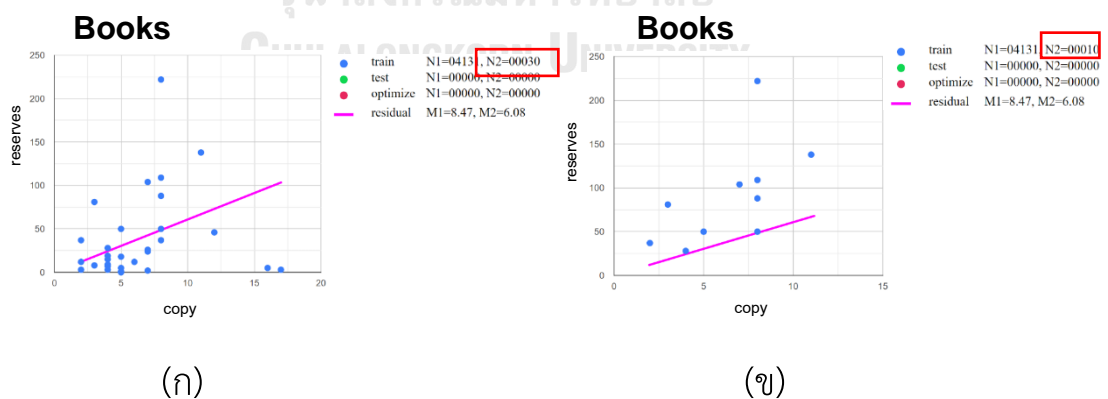
ภาพที่ 30 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาไทย

จากภาพที่ 30 จะเห็นว่าหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เป็นหนังสือประเภทภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยหากแบ่งเป็นประเภทหนังสือแล้วจะมีประเภทหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 1,225 ประเภท คิดเป็น 29.65% ของประเภทหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขนี้ ซึ่งหากขยายแผนภาพที่ข้อมูลส่วนใหญ่รวมกันจะแสดงดังภาพที่ 31



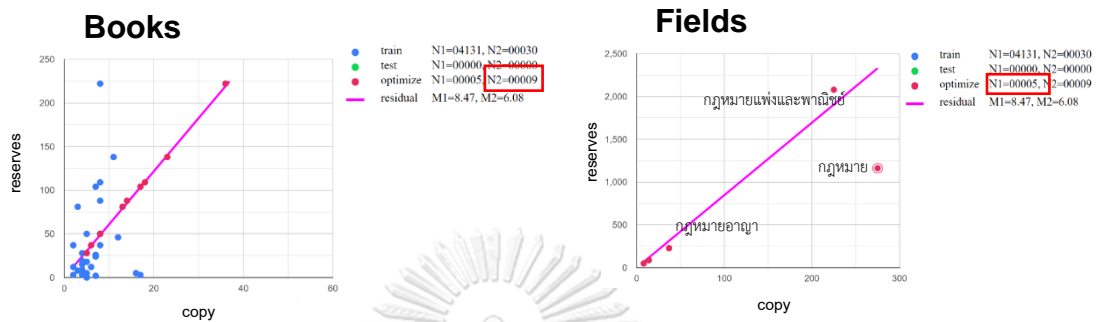
ภาพที่ 31 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 28

จากภาพที่ 31 จะเห็นได้ว่าหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่นอกจากจะเป็นหนังสือเกี่ยวกับภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์แล้วยังมีหนังสือที่เกี่ยวกับการเงิน การสอน และสถาปัตยกรรมอีกด้วย ซึ่งโดยรวมแล้วก็เป็นประเภทหนังสือที่สอดคล้องกับคณะ/สาขา ที่มีอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในแง่ของการใช้งานหนังสือการซื้อหนังสือด้วยเงินที่ไปเป็นหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 30 และ 31 ประเภทหนังสือที่มีจำนวนหนังสือมากแต่การใช้งานน้อยเช่น กฎหมาย เป็นต้น หากเพิ่มเงินไปในการเลือกซื้อหนังสือที่อยู่ในประเภทนี้ เช่น หนังสือประเภทกฎหมาย ดังภาพที่ 32



ภาพที่ 32 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือกฎหมาย

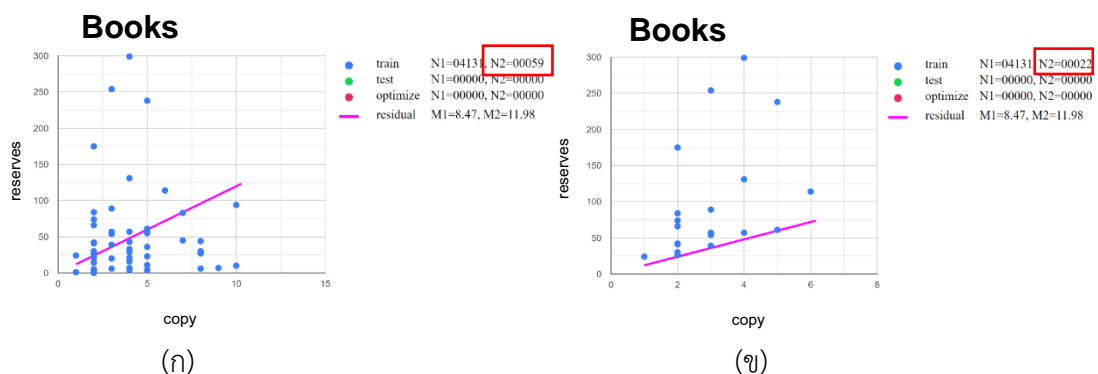
จากภาพที่ 32 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 30 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 32 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 10 รหัส คิดเป็น 33.33% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 33



ภาพที่ 33 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทกฎหมาย

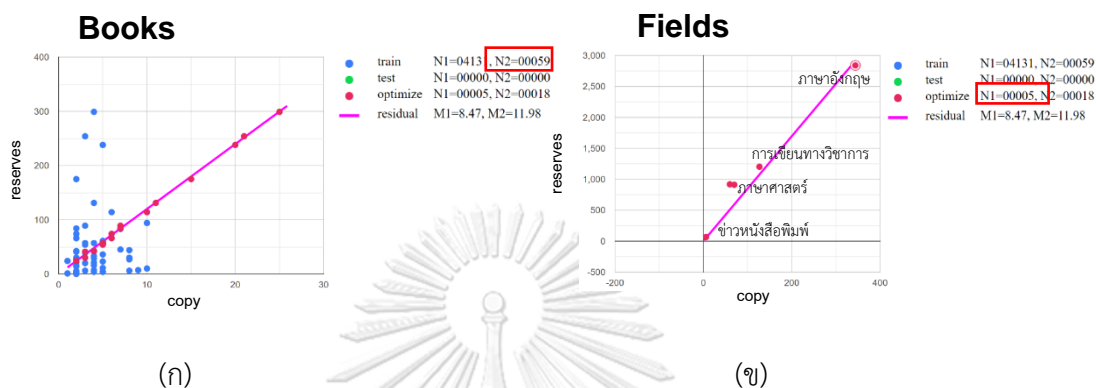
จากภาพที่ 33 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 9 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 33 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทกฎหมายที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภทกฎหมายที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์และกฎหมายอาญา ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือหลักสูตรการเรียนการสอนประเภทหนังสือกฎหมายให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

ในทางกลับกันหนังสือประเภทภาษาอังกฤษ (จากภาพที่ 30) จะเห็นได้ว่าจำนวนหนังสือเมื่อเทียบกับจำนวนการยืมแล้วหนังสืออาจมีน้อยเกินไปต่อการใช้งาน แสดงดังภาพที่ 34



ภาพที่ 34 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือภาษาอังกฤษ

จากภาพที่ 34 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 59 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 34 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 22 รหัส คิดเป็น 37.29% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 35



ภาพที่ 35 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทภาษาอังกฤษ

จากภาพที่ 35 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 18 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 35 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทภาษาอังกฤษที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภทภาษาอังกฤษที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนทางวิชาการ ภาษาศาสตร์ ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือที่หลักสูตรการเรียนการสอนประเภทหนังสือภาษาอังกฤษให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกรหัสหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

ส่วนหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษจากกรมสัมภาษณ์บรรณารักษ์แล้วได้ความว่าสำนักพิมพ์ที่ตีพิมพ์หนังสือเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาจะมีชื่อสำนักพิมพ์ เช่น Cambridge University press, Oxford academic หรือ Palgrave Macmillan เป็นต้น โดยหากนำมาแสดงข้อมูลด้วยภาพของโปรแกรมจะแสดงดังภาพที่ 36

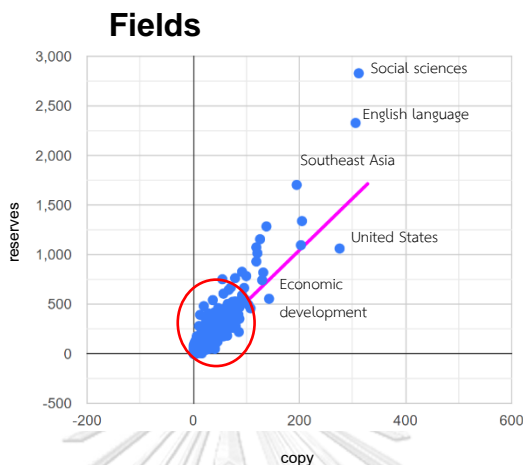
Train data

year published: -

year cataloging: -

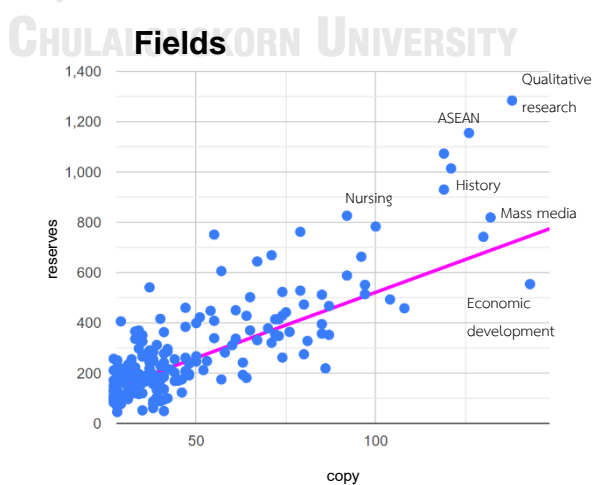
Thai Eng Other

Suggest Academic Value Award



ภาพที่ 36 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ

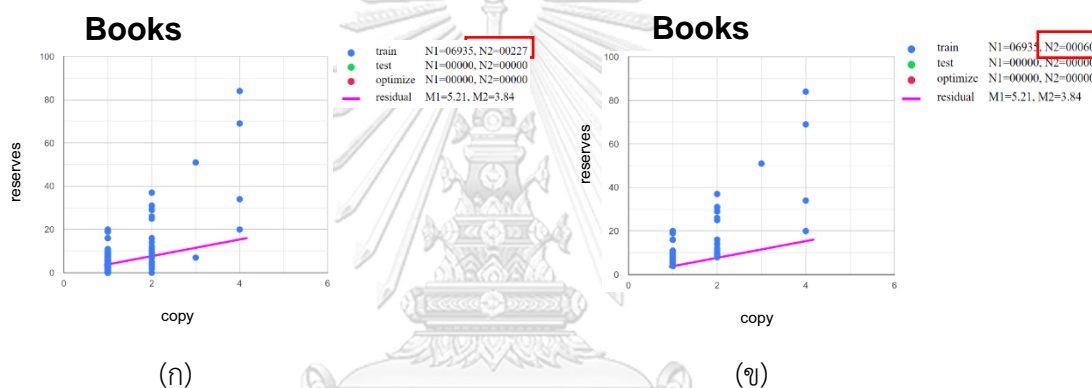
จากภาพที่ 36 จะเห็นว่าหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เป็นหนังสือประเภท Social science, English language และ United States โดยหากแบ่งเป็นประเภทหนังสือแล้วจะมีประเภทหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 1,885 ประเภท คิดเป็น 27.18% ของประเภทหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขนี้ ซึ่งหากขยายแผนภาพที่ข้อมูลส่วนใหญ่รวมกันจะแสดงดังภาพที่ 37



ภาพที่ 37 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 36

จากภาพที่ 37 จะเห็นว่าหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่นอกจากจะเป็นหนังสือเกี่ยวกับ Social science, English language แล้วยังมีหนังสือที่เกี่ยวกับ Qualitative research, History และ Nursing อีกด้วย ซึ่งโดยรวมแล้วก็เป็นประเภทหนังสือที่สอดคล้องกับคณะ/สาขา ที่มีอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในแง่ของการใช้งานหนังสือการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขที่เป็นหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 36 และ 37 ประเภทหนังสือที่มีจำนวนหนังสือมากแต่การใช้งานน้อยเช่น United States Economic development และ Globalization เป็นต้น หากเพิ่มเงื่อนไขในการเลือกซื้อหนังสือที่อยู่ในประเภทนี้ เช่น หนังสือประเภท United States แสดงดังภาพที่ 38

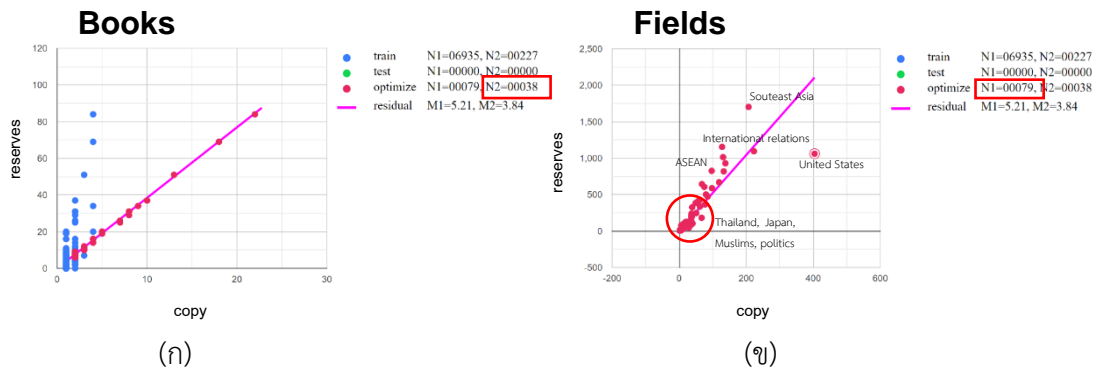


ภาพที่ 38 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือ

United States

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

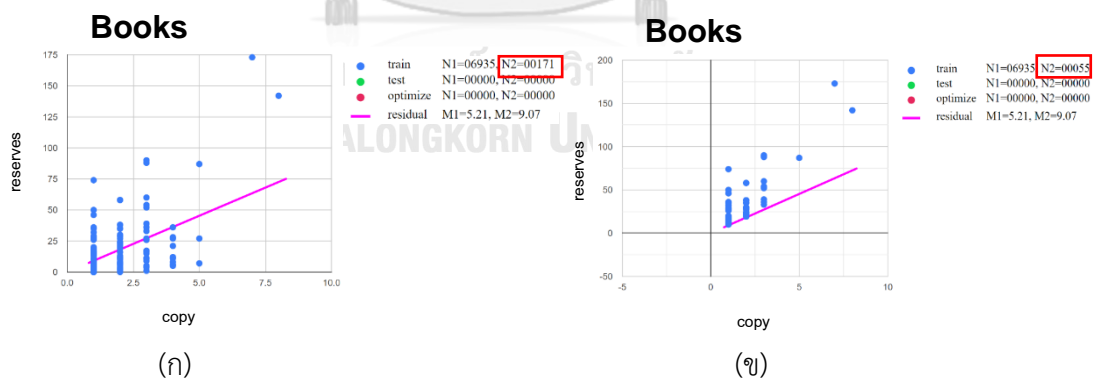
จากภาพที่ 38 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 227 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 38 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 60 รหัส คิดเป็น 26.43% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 39



ภาพที่ 39 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท United States

จากภาพที่ 39 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 38 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 39 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท United States ที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภท United States ที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เช่น ไทย จีน ญี่ปุ่น เป็นต้น ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือหลักสูตรการเรียนการสอนประเภทหนังสือ United States ให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

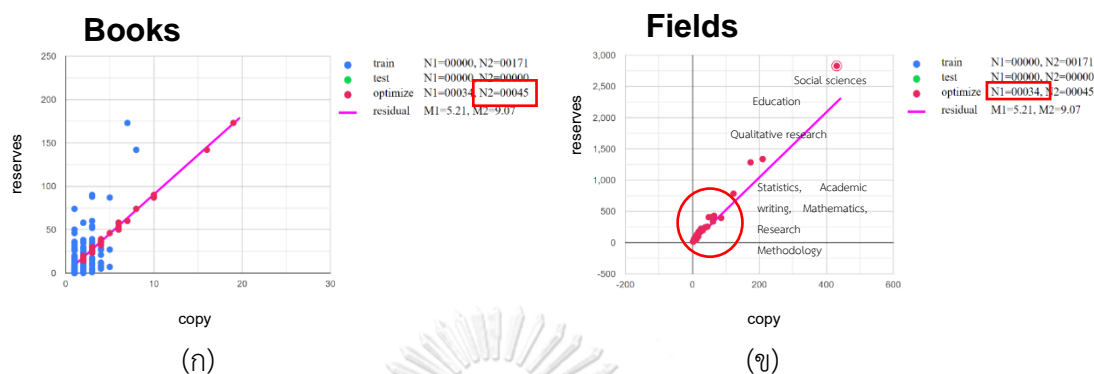
ในทางกลับกันหนังสือประเภท Social sciences (จากภาพที่ 36) จะเห็นได้ว่าจำนวนหนังสือเมื่อเทียบกับจำนวนการยืมแล้วหนังสืออาจมีน้อยเกินไปต่อการใช้งาน แสดงดังภาพที่ 40



ภาพที่ 40 ตัวอย่างหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในประเภทหนังสือ Social sciences

จากภาพที่ 40 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 171 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 40 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูง

กว่าเกณฑ์อยู่ 55 รหัส คิดเป็น 32.16% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 41



ภาพที่ 41 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท Social sciences

จากภาพที่ 41 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 32 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 41 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Social sciences ที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภท Social sciences ที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ สถิติและระเบียบงานวิจัย ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือหลักสูตรการเรียนการสอนประเภทหนังสือ Social sciences ให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

โดยภาพรวมแล้วการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สามารถซื้อหนังสือได้ค่อนข้างเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้กล่าวคือหนังสือที่ซื้อมานั้นมีการใช้งานค่อนข้างมากแต่ยังต้องเพิ่มเงื่อนไขบางอย่างเพื่อคัดเลือกหนังสือที่คาดว่าหากซื้อเข้ามาแล้วจะต้องมีการใช้งาน

4.1.4 ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขเลือกหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการ

ผู้วิจัยสอบถามและสัมภาษณ์บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สำหรับหนังสือที่ถูกคัดเลือกมาด้วยเงื่อนไขนี้ โดยหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการบรรณารักษ์ให้สัมภาษณ์ว่าหนังสือทั้งหมดในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ มากกว่า 70% จะเป็นหนังสือที่อาจารย์ นิสิตหรือผู้รับบริการแนะนำทั้งสิ้นซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้หนังสือที่ไม่เข้าเงื่อนไข 3 เงื่อนไขแรกจะเป็นหนังสือที่เป็นคำแนะนำทั้งหมด โดยหากนำมาแสดงข้อมูลด้วยภาพของโปรแกรมจะแสดงดังภาพที่ 42

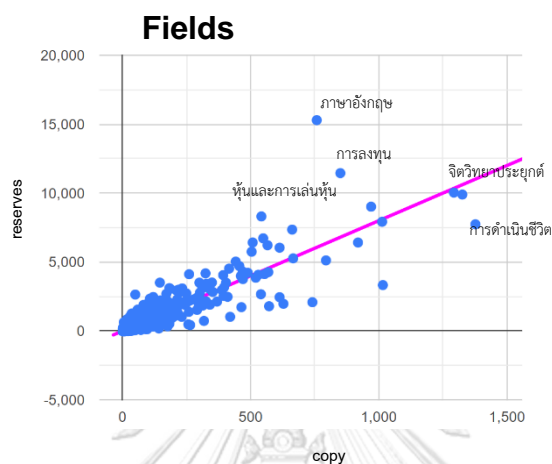
Train data

year published: -

year cataloging: -

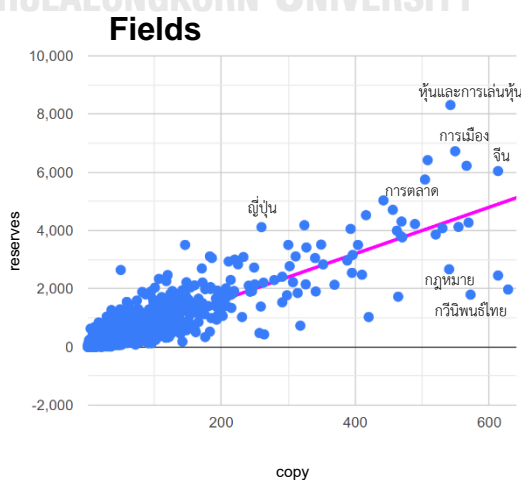
Thai Eng Other

Suggest Academic Value Award



ภาพที่ 42 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาไทย

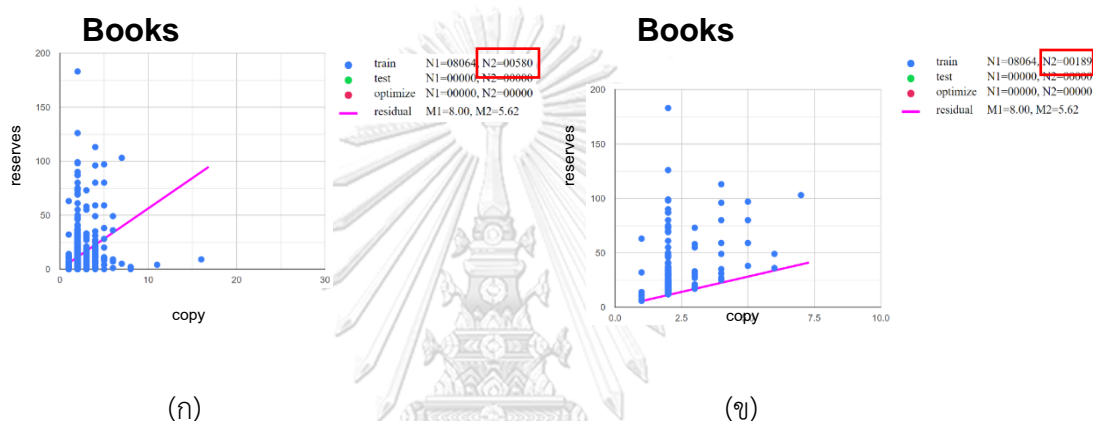
จากภาพที่ 42 จะเห็นว่าหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เป็นหนังสือประเภทภาษาอังกฤษ การลงทุน ศาสนา เป็นต้น โดยหากแบ่งเป็นประเภทหนังสือแล้วจะมีประเภทหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 2,516 ประเภท คิดเป็น 31.20% ของประเภทหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขนี้ ซึ่งหากขยายแผนภาพที่ข้อมูลส่วนใหญ่รวมกันจะแสดงดังภาพที่ 43



ภาพที่ 43 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการจากภาพที่ 41

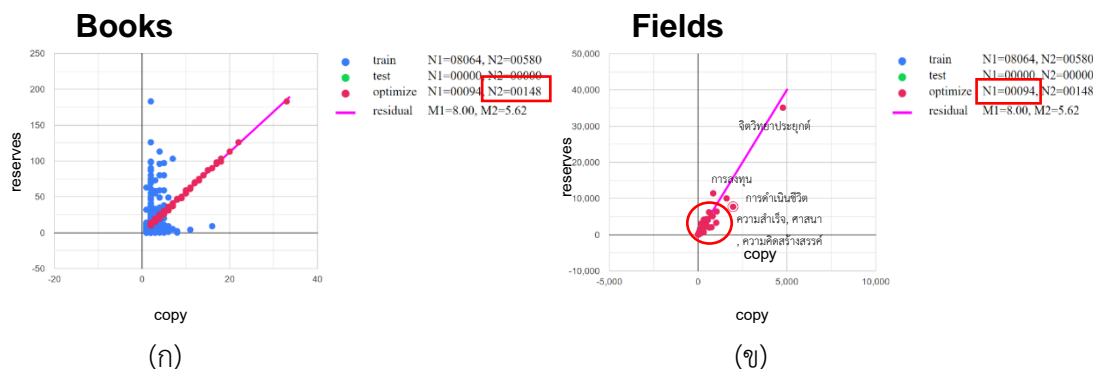
จากภาพที่ 43 จะเห็นได้ว่าหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการที่ทางสำนักงานวิทยพัทยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่นอกจากจะเป็นหนังสือเกี่ยวกับภาษาอังกฤษ การลงทุน ศาสนาแล้วยังมีหนังสือที่เกี่ยวกับการตลาด การเงิน จีนและญี่ปุ่นอีกด้วย ซึ่งโดยรวมแล้วก็เป็นประเภทหนังสือที่เสริมสร้างความรู้และทักษะการใช้ชีวิตนอกเหนือจากบทเรียนทั่วไป

ในแง่ของการใช้งานหนังสือการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขที่เป็นหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 42 และ 43 ประเภทหนังสือที่มีจำนวนหนังสือมากแต่การใช้งานน้อยเช่น พุทธศาสนา ธรรมะ และการดำเนินชีวิต เป็นต้น หากเพิ่มเงื่อนไขในการเลือกซื้อหนังสือที่อยู่ในประเภทนี้ เช่น หนังสือประเภทการดำเนินชีวิต แสดงดังภาพที่ 44



ภาพที่ 44 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการประเภทหนังสือการดำเนินชีวิต

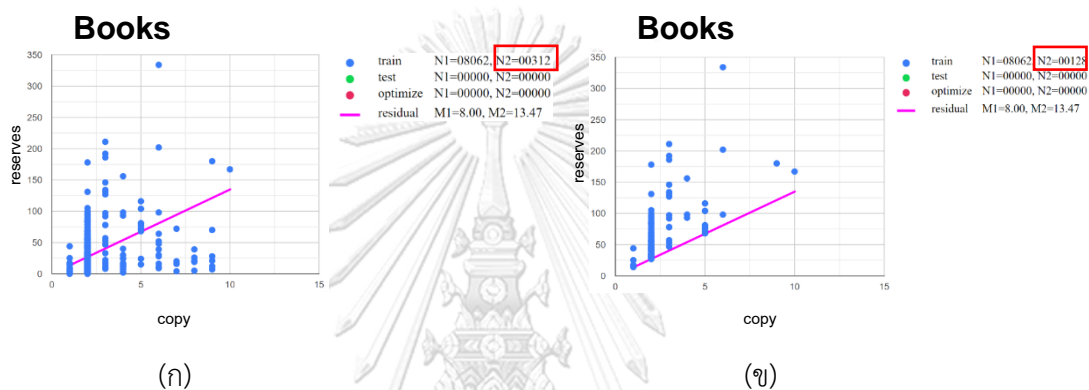
จากภาพที่ 44 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 580 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 44 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 189 รหัส คิดเป็น 32.58% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 45



ภาพที่ 45 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทการดำเนินชีวิต

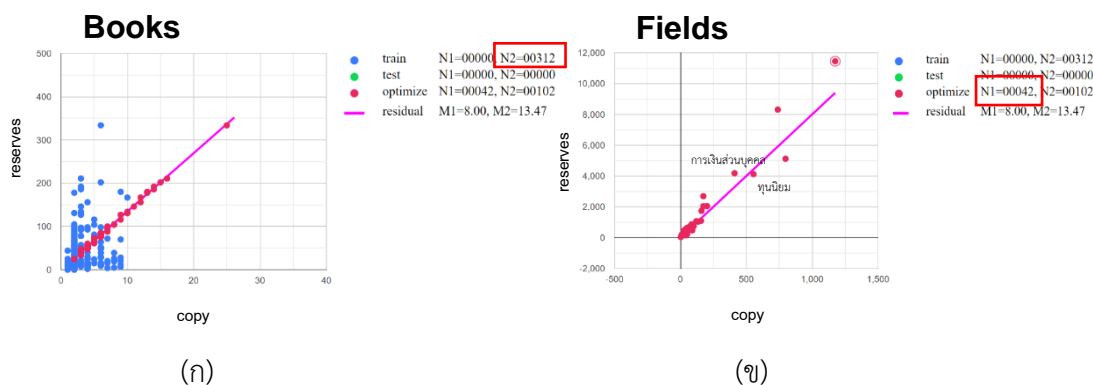
จากภาพที่ 45 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 148 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกัน โปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 45 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทการดำเนินชีวิตที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภทการดำเนินชีวิตที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับการลงทุน จิตวิทยา และความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการประเภทหนังสือการดำเนินชีวิตให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

ในทางกลับกันหนังสือประเภทการลงทุน (จากภาพที่ 42) จะเห็นได้ว่าจำนวนหนังสือเมื่อเทียบกับจำนวนการยืมแล้วหนังสืออาจมีน้อยเกินไปต่อการใช้งาน แสดงดังภาพที่ 46



ภาพที่ 46 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการในประเภทหนังสือการลงทุน

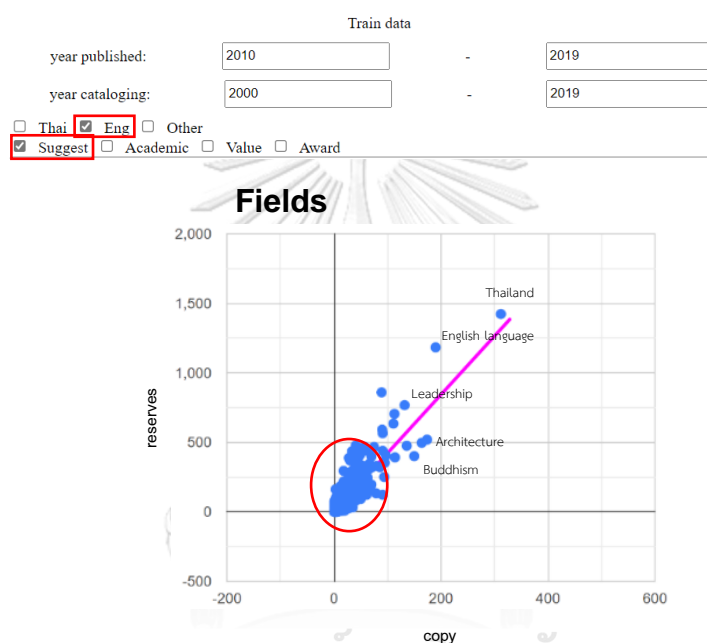
จากภาพที่ 46 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 312 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 46 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 128 รหัส คิดเป็น 41.02% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 47



ภาพที่ 47 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภทการลงทุน

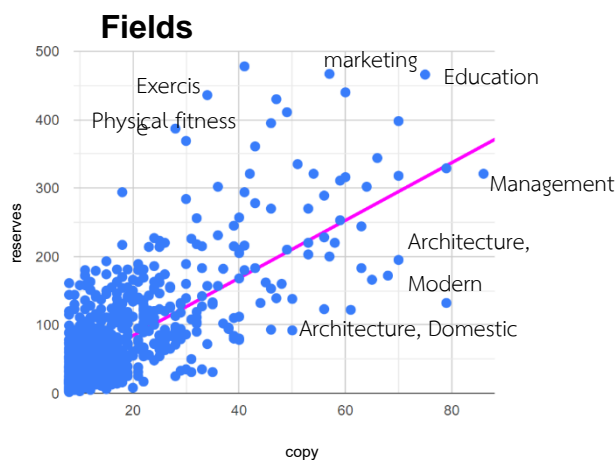
จากภาพที่ 47 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 102 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกัน โปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 47 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทการลงทุนที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภทการลงทุนที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับหุ้น การเงิน และธุรกิจ ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการประเภทหนังสือการลงทุนให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

ส่วนหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการที่เป็นภาษาอังกฤษหากนำมาแสดงข้อมูลด้วยภาพของโปรแกรมจะแสดงดังภาพที่ 48



ภาพที่ 48 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010-2019 และเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ

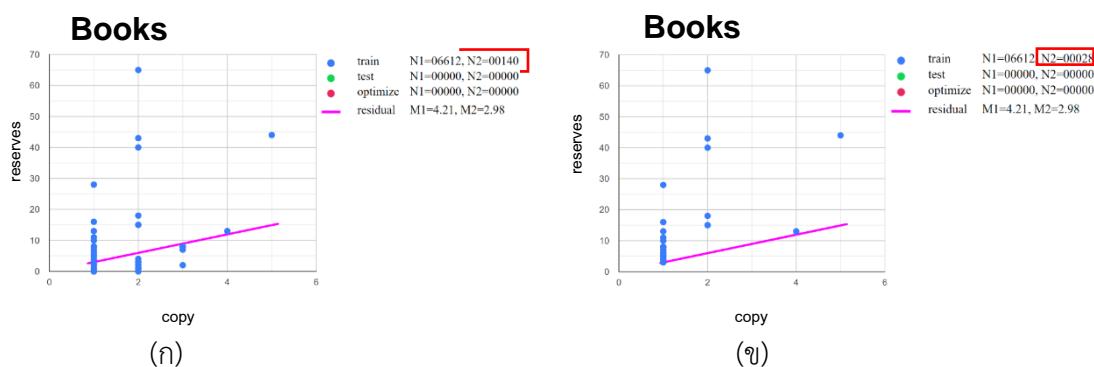
จากภาพที่ 48 จะเห็นว่าหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019 เป็นหนังสือประเภท Thailand, English language และ Architecture เป็นต้น โดยหากแบ่งเป็นประเภทหนังสือแล้วจะมีประเภทหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 1,869 ประเภท คิดเป็น 28.52% ของประเภทหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขนี้ ซึ่งหากขยายแผนภาพที่ข้อมูลส่วนใหญ่รวมกันจะแสดงดังภาพที่ 49



ภาพที่ 49 ตัวอย่างประเภทหนังสือ จำนวนหนังสือและจำนวนการยืมของหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการจากภาพที่ 48

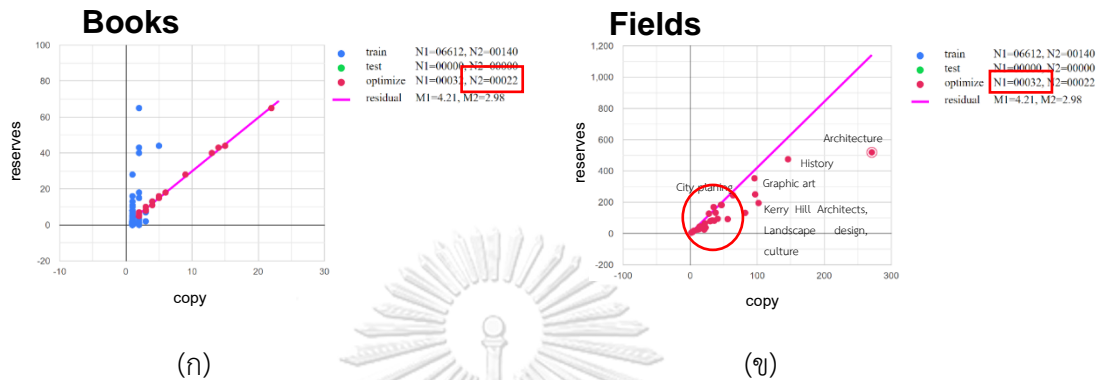
จากภาพที่ 49 จะเห็นได้ว่าหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการที่ทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซื้อเข้ามาส่วนใหญ่ นอกจากจะเป็นหนังสือเกี่ยวกับประเทศไทย ภาษาอังกฤษ และสถาปัตยกรรมแล้วยังมีหนังสือที่เกี่ยวกับการตลาด การออกกำลังกาย การจัดการและสถาปัตยกรรมในแขนงต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งโดยรวมแล้วก็เป็นประเภทหนังสือที่เสริมสร้างความรู้และทักษะการใช้ชีวิต นอกเหนือจากบทเรียนทั่วไปพร้อมกับหนังสือที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ในแง่ของการใช้งานหนังสือการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขที่เป็นหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนจากภาพที่ 48 และ 49 ประเภทหนังสือที่มีจำนวนหนังสือมากแต่การใช้งานน้อยเช่น Management และ Architecture เป็นต้น หากเพิ่มเงื่อนไขในการเลือกซื้อหนังสือที่อยู่ในประเภทนี้ เช่น หนังสือประเภท Architecture แสดงดังภาพที่ 48



ภาพที่ 50 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการในประเภทหนังสือ Architecture

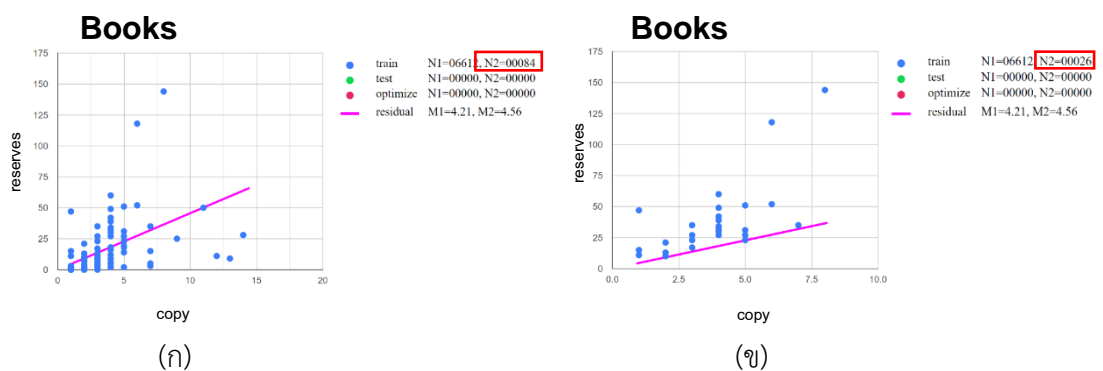
จากภาพที่ 50 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 140 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 50 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 28 รหัส คิดเป็น 20.00% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 51



ภาพที่ 51 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท Architecture

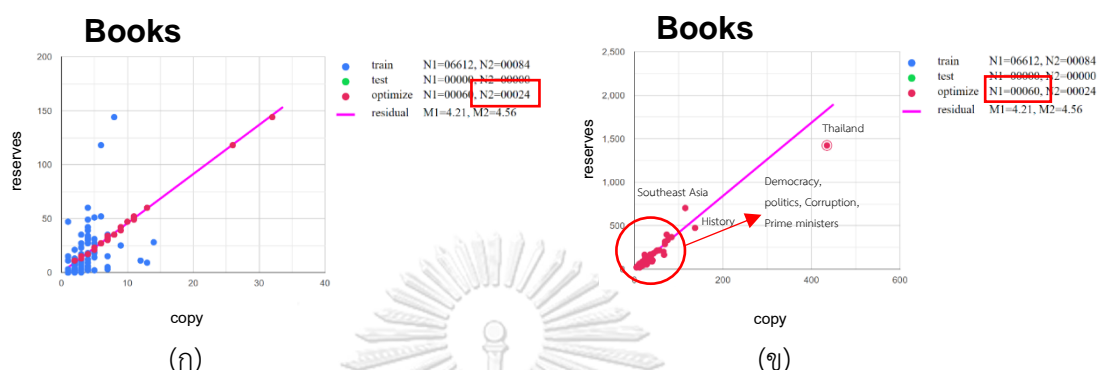
จากภาพที่ 51 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 20 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 51 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Architecture ที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภท Architecture ที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับ History สถาปัตยกรรมในแขนงต่าง ๆ และสถาปนิกชื่อว่า Kerry Hill ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการประเภทหนังสือ Architecture ให้ดูว่าเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาดังกล่าวหรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

ในทางกลับกันหนังสือประเภท Thailand (จากภาพที่ 48) จะเห็นได้ว่าจำนวนหนังสือเมื่อเทียบกับจำนวนการยืมแล้วหนังสืออาจมีน้อยเกินไปต่อการใช้งาน แสดงดังภาพที่ 52



ภาพที่ 52 ตัวอย่างหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการในประเภทหนังสือ Thailand

จากภาพที่ 52 (ก) ซึ่งแสดงถึงหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนดจะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 84 รหัสหนังสือ หากแบ่งเป็นรหัสหนังสือแล้วจากภาพที่ 52 (ข) จะมีหนังสือที่มีค่ามาตรฐานสูงกว่าเกณฑ์อยู่ 26 รหัส คิดเป็น 30.95% ของหนังสือทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนังสือนี้ ซึ่งหลังจากให้โปรแกรมเริ่มทำการหาค่าเหมาะสมแล้วจะแสดงดังภาพที่ 53



ภาพที่ 53 จำนวนหนังสือและประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับประเภท Thailand

จากภาพที่ 53 (ก) จะเห็นได้ว่ามีหนังสืออยู่ 24 รหัสหนังสือที่ถูกเลือกซื้อซึ่งในขณะเดียวกันโปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ 53 (ข) แสดงถึงประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Thailand ที่เลือกไป ซึ่งหนังสือประเภท Thailand ที่โปรแกรมแนะนำนั้นจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ประชาธิปไตย นายกรัฐมนตรีและการคอร์รัปชัน ซึ่งหากจะเพิ่มเงื่อนไขในการซื้อหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการประเภทหนังสือ Thailand ให้ดูว่าเป็นหนังสือที่ได้รับรางวัลซีไรต์หรือไม่เพื่อคัดเลือกหนังสือที่ไม่มีคนใช้งานหรือใช้งานน้อยออกไปได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

โดยภาพรวมแล้วการซื้อหนังสือด้วยเงื่อนไขหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สามารถซื้อหนังสือได้ค่อนข้างเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้กล่าวคือหนังสือที่ซื้อมานั้นมีการใช้งานค่อนข้างมากแต่ยังต้องเพิ่มเงื่อนไขบางอย่างเพื่อคัดเลือกหนังสือที่คาดว่าจะหากซื้อเข้ามาแล้วจะต้องมีการใช้งาน

4.2 ผลการเลือกซื้อหนังสือของผู้ทดสอบก่อนและหลังการใช้โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

ผู้วิจัยทดลองใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ โดยเปรียบเทียบความเหมือนของการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบก่อนและหลังการใช้โปรแกรม ทั้งหมด 8 สถานการณ์ โดยผู้วิจัยใช้ค่าดัชนีแจคการ์ด (Jaccard index) เป็นตัววัดค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือระหว่างก่อนและหลังผู้ทดสอบใช้โปรแกรมเทียบกับผลลัพธ์ที่โปรแกรมแนะนำเพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือในการแนะนำหนังสือในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยภาพจะประกอบด้วย

แกน x คือ จำนวนหนังสือทั้งหมด

แกน y คือ จำนวนการยืมทั้งหมดและความหมายของจุดแต่ละสี คือ

จุดสีฟ้า คือ ข้อมูลสำหรับฝึกฝนซึ่งมาจากการคัดกรองข้อมูลของผู้ใช้

จุดสีเขียว คือ ข้อมูลที่ผู้ทดสอบเลือกหนังสือจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดก่อนใช้

โปรแกรม

จุดสีแดง คือ ข้อมูลที่ผู้ทดสอบเลือกหนังสือจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดหลังใช้

โปรแกรม

เส้นสีชมพู คือ ค่าเฉลี่ยการยืมหนังสือต่อหนังสือ 1 เล่มหรือเรียกว่าเส้นอ้างอิง

train N1 คือ จำนวนประเภทหนังสือทั้งหมดจากแผนภาพ Fields หลังจากข้อมูลสำหรับฝึกฝน

train N2 คือ จำนวนประเภทหนังสือทั้งหมดจากแผนภาพ Books หลังจากข้อมูลสำหรับฝึกฝน

test N1 คือ จำนวนประเภทหนังสือทั้งหมดจากแผนภาพ Fields หลังจากข้อมูลของผู้ทดสอบเลือกหนังสือจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดก่อนใช้โปรแกรม

test N2 คือ จำนวนประเภทหนังสือทั้งหมดจากแผนภาพ Books หลังจากข้อมูลของผู้ทดสอบเลือกหนังสือจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดก่อนใช้โปรแกรม

optimize N1 คือ จำนวนประเภทหนังสือทั้งหมดจากแผนภาพ Fields หลังจากข้อมูลของผู้ทดสอบเลือกหนังสือจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดหลังใช้โปรแกรม

optimize N2 คือ จำนวนประเภทหนังสือทั้งหมดจากแผนภาพ Books หลังจากข้อมูลของผู้ทดสอบเลือกหนังสือจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดหลังใช้โปรแกรม

residual M1 คือ ค่าเฉลี่ยการยืมหนังสือต่อหนังสือ 1 เล่มจากแผนภาพ Fields

residual M2 คือ ค่าเฉลี่ยการยืมหนังสือต่อหนังสือ 1 เล่มจากแผนภาพ Books

4.2.1 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย สถิติ, พฤติกรรมผู้บริโภค, ภาษาอังกฤษ, การเรียนรู้, การสื่อสาร, จิตวิทยา, วิจัย, ความคิดสร้างสรรค์, หุ่นและการเล่นหุ่น และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ต้องเป็นหนังสือภาษาไทย โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019

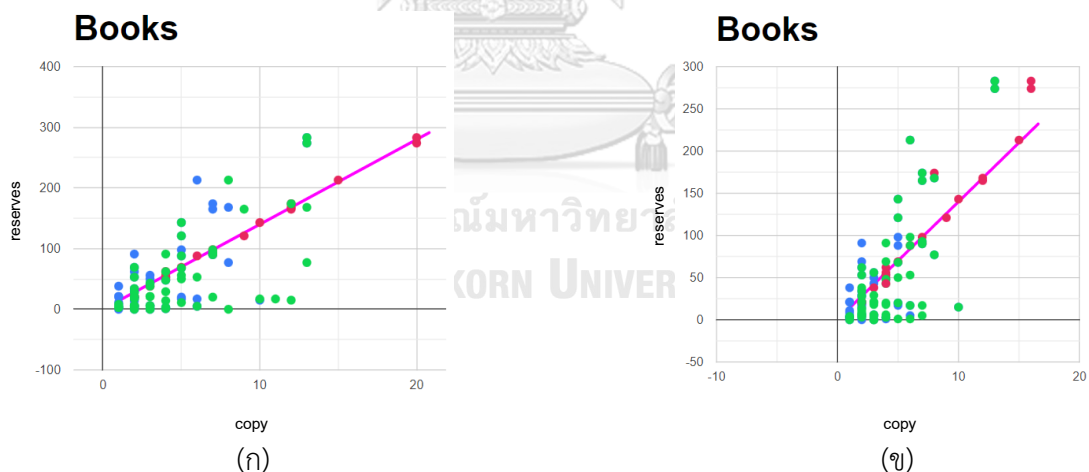
1) สถานการณ์ที่ 1 : เลือกหนังสืออย่างไรก็ได้ด้วยงบประมาณ 300,000 บาท

ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 1

ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																		
	บรรณารักษ์			นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5			
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	
1	23.15	100.00	76.85	6.61	86.57	79.96	10.00	94.29	84.29	10.64	79.10	68.47	0.00	0.00	0.00	14.12	54.17	40.05	58.27
2	17.68	100.00	82.32	11.11	91.11	80.00	0.00	97.80	97.80	7.97	90.11	82.14	20.27	55.94	35.67	21.48	77.68	56.20	72.35
3	10.34	84.29	73.94	10.58	88.57	77.99	5.95	95.83	89.88	4.42	94.37	89.94	14.78	55.34	40.56	31.71	59.46	27.75	66.68
4	18.69	93.94	75.25	14.69	87.67	72.99	12.35	95.52	83.18	13.16	85.53	72.37	19.55	39.52	19.97	10.99	58.93	47.94	61.95
5	12.16	92.73	80.57	15.54	89.09	73.55	0.00	94.83	94.83	3.33	80.88	77.55	2.86	45.05	42.19	4.60	49.09	44.49	68.86
6	9.09	85.71	76.62	15.87	92.00	76.13	12.44	94.12	81.68	10.64	69.39	58.75	10.96	51.58	40.62	14.44	49.49	35.05	61.48
7	23.31	94.90	71.59	17.55	95.90	78.35	22.57	96.23	73.66	12.80	96.41	83.61	15.51	0.00	15.51	8.04	39.74	31.70	59.07
8	19.40	96.90	77.50	15.02	91.11	76.09	8.18	96.95	88.77	10.55	89.39	78.84	16.28	58.95	42.67	18.01	58.14	40.13	67.33
9	9.76	89.36	79.61	7.09	88.46	81.37	10.91	91.84	80.93	20.59	85.11	64.52	0.00	48.96	48.96	13.71	47.92	34.21	64.93
10	2.28	100.00	97.72	18.04	86.89	68.85	15.00	98.60	83.60	17.81	91.51	73.70	20.08	84.77	64.69	12.41	53.30	40.89	71.57
AVG_Person	14.59	93.78	79.20	13.21	89.74	76.53	9.74	95.60	85.86	11.19	86.18	74.99	12.03	44.01	35.08	14.95	54.79	39.84	65.25

จากตารางที่ 5 ประเภทหนังสือที่ 1-10 เป็นลำดับดังนี้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การสื่อสาร การเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ จิตวิทยา พฤติกรรมผู้บริโภค ภาษาอังกฤษ วิจัย สถิติ และหุ่น และการเล่นหุ่น ซึ่งในตารางที่ 6-8 ก็จะเป็นลำดับเดียวกัน โดยจากตารางที่ 5 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 13.79%, 13.21%, 9.74%, 11.19%, 12.03% และ 14.95% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 80.89%, 89.74%, 95.60%, 86.16%, 44.01% และ 54.79% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดเนื่องจากนิสิตคนที่ 4 มองว่าการซื้อหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่กำหนดให้ ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมดโดยสังเกตได้จากร้อยละของความแตกต่างโดยเฉลี่ยทั้งหมดระหว่างการเลือกหนังสือก่อนใช้โปรแกรมและหลังใช้โปรแกรมแตกต่างกัน 65.25%

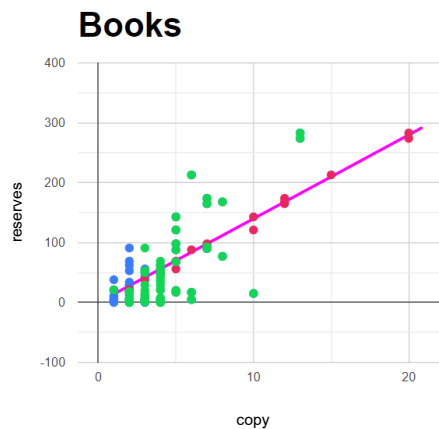
ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการสื่อสารเนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ



ภาพที่ 54 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 1 ของหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์



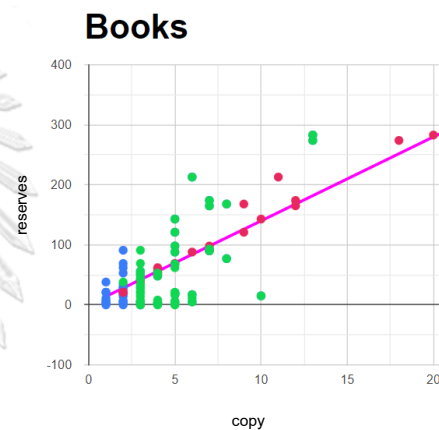
(ค)



(ง)



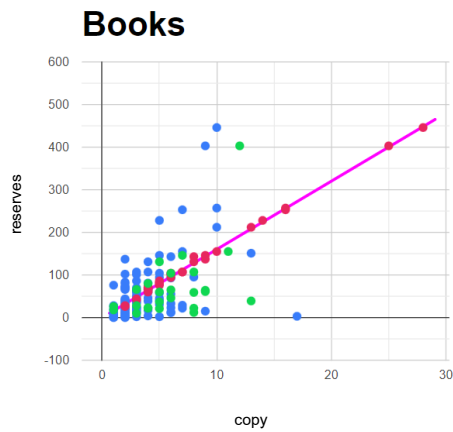
(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 54 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 1 ของหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

จากภาพที่ 54 (ก,ข,ง,จ และ ฉ) เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือ
ประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสถานการณ์ที่ 1 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และ
หลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรม
หนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับ
อัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนาก่อนนิสิตคนที่ 2 (จากภาพที่ 54 (ค)) ที่ไม่เลือกซื้อหนังสือประเภทนี้ทั้ง
ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมเลยเนื่องจากงบประมาณที่ใช้ของนิสิตคนที่ 2 เลือกซื้อหนังสือประเภท
อื่นจนหมดไปก่อนหน้านี้



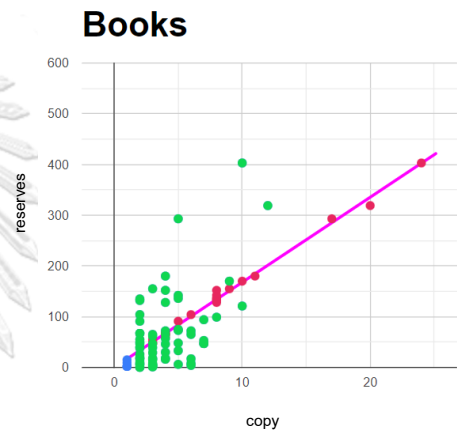
(ก)



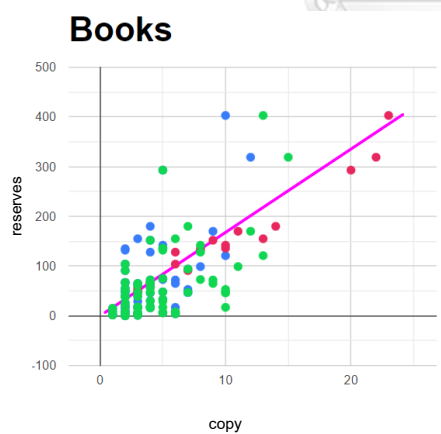
(ข)



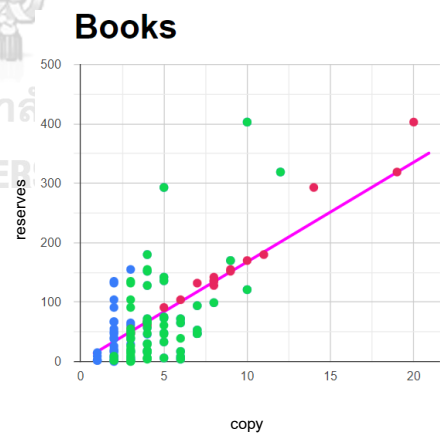
(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 55 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 1 ของหนังสือประเภทการสื่อสาร

จากภาพที่ 55 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นว่าหนังสือประเภทการสื่อสารใน
สถานการณ์ที่ 1 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อ

หนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

2) สถานการณ์ที่ 2 : เลือกหนังสือโดยใช้งบประมาณประกอบด้วย สถิติ 10,000 บาท, พฤติกรรมผู้บริโภค 10,000 บาท, ภาษาอังกฤษ 100,000 บาท, การเรียนรู้ 15,000 บาท, การสื่อสาร 20,000 บาท, จิตวิทยา 10,000 บาท, วิจัย 50,000 บาท, ความคิดสร้างสรรค์ 15,000 บาท, หุ่นและการเล่นหุ่น 50,000 บาท และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 15,000 บาท

จากตารางที่ 6 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 15.89%, 13.32%, 18.87%, 13.29%, 15.15% และ 14.34% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 80.52%, 75.88%, 44.07%, 85.14%, 79.08% และ 79.64% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทสถิติที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดเนื่องจากนิสิตคนที่ 2 มองว่าการซื้อหนังสือประเภทสถิติเล่มอื่น ๆ ที่โปรแกรมไม่ได้แนะนำมีความน่าสนใจมากกว่าหรือจำนวนหนังสือที่โปรแกรมแนะนำมีมากหรือน้อยเกินไป ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมด ยกเว้นนิสิตคนที่ 2 ที่เลือกหนังสือในประเภทอื่น เช่น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และจิตวิทยามีค่าความคล้ายคลึง 19.17% และ 29.11% ตามลำดับซึ่งอาจบ่งชี้ได้ว่าหากให้นิสิตคนที่ 2 เลือกซื้อหนังสือประเภทดังกล่าวเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากร ๆ โปรแกรมอาจต้องมีเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อที่จะแนะนำได้แม่นยำมากขึ้น

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภทสถิติและวิจัยเนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุดตามลำดับ

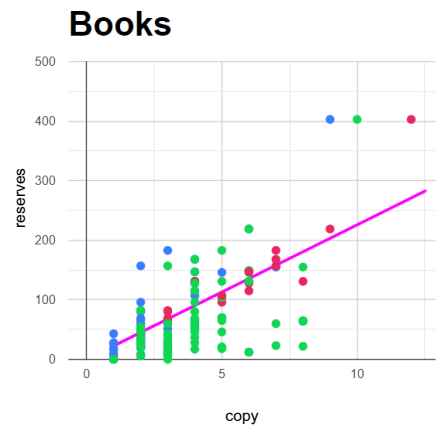
จากภาพที่ 56 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทสถิติในสถานการณ์ที่ 2 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนายกเว้นนิสิตคนที่ 2 (จากภาพที่ 56 (ค)) ที่เลือกซื้อหนังสือประเภทสถิติเล่มอื่น ๆ เข้ามาด้วยสังเกตได้จากจุดสีแดงที่ค่อนข้างไม่เข้าใกล้เส้นสีชมพู

ตารางที่ 6 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 2

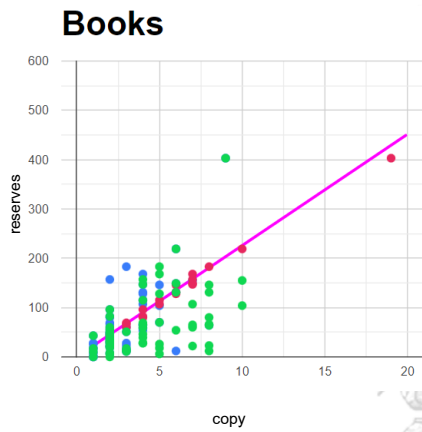
ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																		
	บรรณารักษ์			นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5			
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	
1	21.10	95.52	74.42	13.39	69.62	56.23	17.36	19.17	1.81	14.84	89.86	75.01	14.52	95.52	81.01	12.21	83.33	71.12	59.93
2	14.89	86.67	71.77	13.25	64.42	51.17	16.88	33.58	16.69	13.41	85.71	72.30	16.00	86.67	70.67	13.13	75.79	62.66	57.54
3	15.96	55.71	39.76	7.80	76.06	68.25	17.65	36.36	18.72	13.85	77.46	63.62	17.74	78.57	60.83	14.84	68.42	53.58	50.79
4	17.65	87.88	70.23	12.90	88.06	75.16	10.66	42.11	31.45	13.60	93.94	80.34	15.79	93.94	78.15	14.91	93.94	79.03	69.06
5	14.47	78.18	63.71	7.61	67.24	59.63	16.85	29.11	12.26	7.87	78.95	71.08	15.15	85.45	70.30	7.78	62.71	54.93	55.32
6	6.06	61.22	55.16	16.00	69.39	53.39	22.39	38.10	15.71	9.21	72.00	62.79	12.00	75.51	63.51	13.33	70.00	56.67	51.20
7	19.17	95.64	76.47	14.29	89.32	75.03	14.75	72.95	58.19	15.47	97.46	82.00	15.15	15.64	0.49	16.45	94.51	78.07	61.71
8	19.37	96.12	76.76	15.71	80.43	64.72	25.55	62.42	36.87	13.17	96.97	83.80	16.73	98.46	81.73	13.17	98.46	85.29	71.53
9	15.07	59.57	44.51	13.16	67.35	54.19	17.65	42.11	24.46	11.11	70.83	59.72	11.84	72.34	60.50	13.51	70.83	57.32	50.12
10	15.13	88.68	73.55	19.06	86.92	67.86	28.99	64.82	35.83	20.40	88.26	67.87	16.57	88.68	72.11	24.05	78.41	54.37	61.93
AVG_Person	15.89	80.52	64.63	13.32	75.88	62.56	18.87	44.07	25.20	13.29	85.14	71.85	15.15	79.08	63.93	14.34	79.64	65.30	58.91



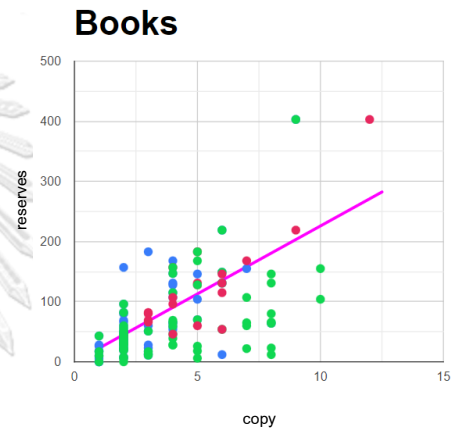
(ก)



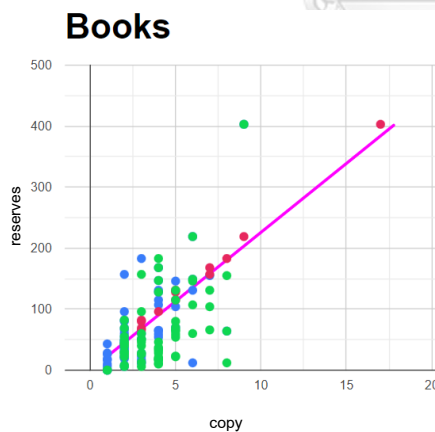
(ข)



(ค)



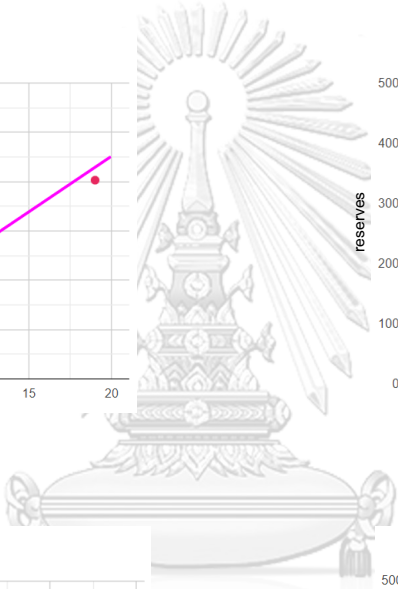
(ง)



(จ)

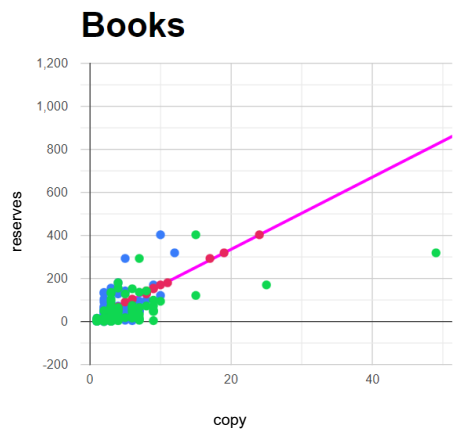


(ฉ)

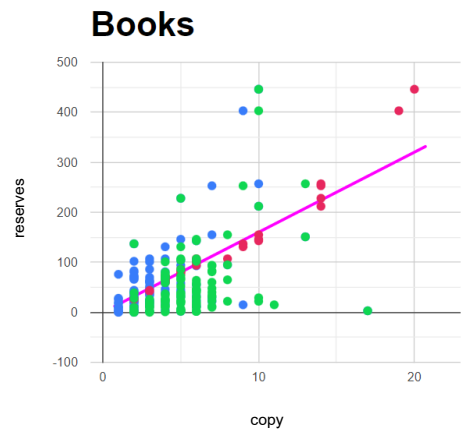


มหาวิทยาลัย
KORN UNIVER

ภาพที่ 56 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 2 ของหนังสือประเภทสถิติ



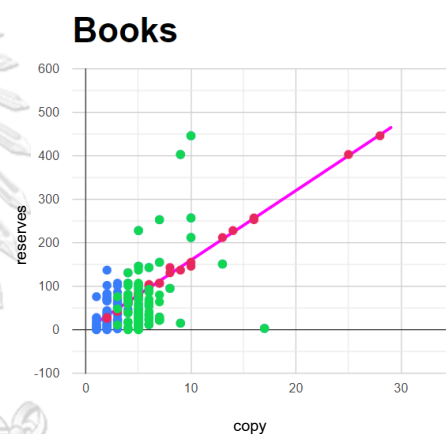
(ก)



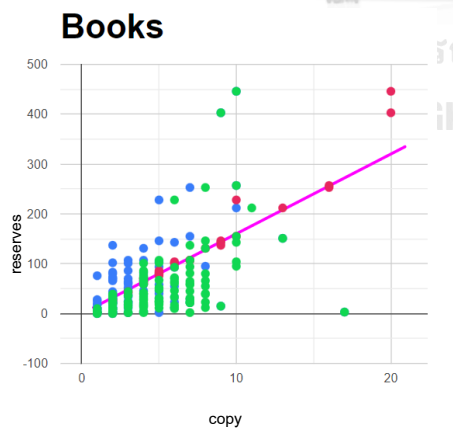
(ข)



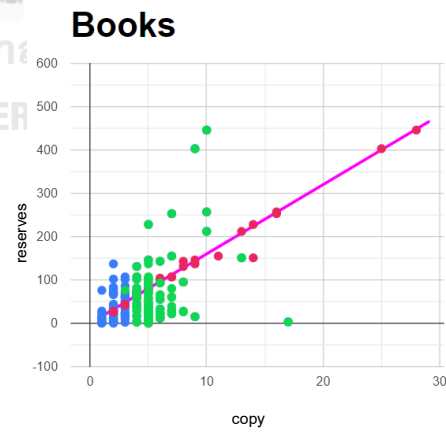
(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 57 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 2 ของหนังสือประเภทวิจัย

จากภาพที่ 57 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทวิจัยในสถานการณ์ที่ 2 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

3) สถานการณ์ที่ 3 : เลือกหนังสืออย่างไรก็ได้จำนวน 1,000 เล่ม

จากตารางที่ 7 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 23.76%, 10.88%, 18.87%, 14.24%, 14.82% และ 12.25% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 80.11%, 80.92%, 33.90%, 95.88%, 58.53% และ 82.37% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทการพัฒนาศึกษากรณีมนุษย์ที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดเนื่องจากบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 2 มองว่าการซื้อหนังสือประเภทการพัฒนาศึกษากรณีมนุษย์มีความสำคัญน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่กำหนดให้ ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมดโดยสังเกตได้จากร้อยละของความแตกต่างโดยเฉลี่ยทั้งหมดระหว่างการเลือกหนังสือก่อนใช้โปรแกรมและหลังใช้โปรแกรมแตกต่างกัน 57.22%

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภทการพัฒนาศึกษากรณีมนุษย์และการสื่อสารเนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ

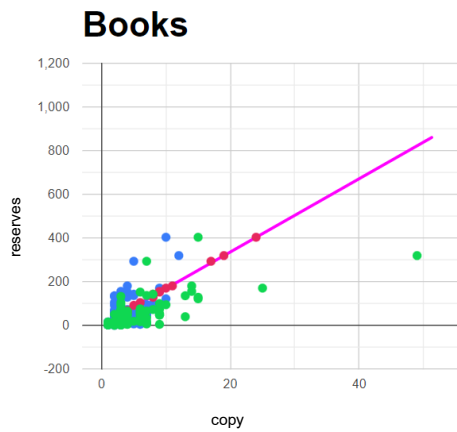
จากภาพที่ 58 (ข, ง, จ และ ฉ) เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทการพัฒนาศึกษากรณีมนุษย์ในสถานการณ์ที่ 3 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนายกเว้นบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 2 (จากภาพที่ 58 (ก) และ 58 (ค)) ที่ไม่เลือกซื้อหนังสือประเภทนี้ทั้งก่อนและหลังการใช้โปรแกรมเลยเนื่องจากจำนวนหนังสือที่ใช้ของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 2 เลือกหนังสือประเภทอื่นจนหมดไปก่อนหน้านี้

ตารางที่ 7 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 3

ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																				
	บรรณารักษ์				นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5				
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	AVG_Field	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง		
1	0.00	0.00	0.00	44.92	4.49	58.21	53.71	17.36	0.00	17.36	87.58	9.43	97.01	87.58	15.52	67.00	51.48	11.86	71.28	59.41	44.92
2	32.00	100.00	68.00	68.10	8.21	80.00	71.79	16.88	56.21	39.33	82.66	11.90	94.57	82.66	16.20	82.69	66.50	10.00	90.32	80.32	68.10
3	24.10	97.14	73.05	61.56	5.15	77.14	71.99	17.65	37.59	19.95	80.77	13.68	94.44	80.77	19.23	68.32	49.09	14.02	88.57	74.55	61.56
4	39.44	93.94	54.50	61.42	12.94	83.33	70.39	10.66	47.62	36.96	79.13	16.52	95.65	79.13	16.36	66.00	49.64	13.51	91.43	77.92	61.42
5	15.00	96.36	81.36	63.65	11.32	89.09	77.77	16.85	34.01	17.16	83.28	11.46	94.74	83.28	12.63	55.00	42.37	9.68	89.66	79.98	63.65
6	27.66	85.71	58.05	51.34	12.63	88.00	75.37	22.39	33.33	10.95	77.33	16.67	94.00	77.33	12.00	49.00	37.00	10.67	60.00	49.33	51.34
7	31.55	95.90	64.35	56.53	12.04	93.38	81.34	14.75	0.00	14.75	82.10	16.13	98.23	82.10	10.05	25.64	15.59	14.11	95.15	81.04	56.53
8	35.20	100.00	64.80	62.90	10.05	73.64	63.60	25.55	54.79	29.24	83.97	12.18	96.15	83.97	16.06	77.52	61.46	11.70	86.05	74.34	62.90
9	16.67	82.98	66.31	53.47	14.10	84.31	70.21	17.65	45.63	27.98	81.55	14.29	95.83	81.55	12.86	47.00	34.14	10.57	51.22	40.65	53.47
10	15.94	49.06	33.11	48.27	17.86	82.08	64.22	28.99	29.78	0.78	78.01	20.12	98.13	78.01	17.33	47.17	29.84	16.38	100.00	83.62	48.27
AVG_Person	23.76	80.11	56.35	57.22	10.88	80.92	70.04	18.87	33.90	21.45	81.64	14.24	95.88	81.64	14.82	58.53	43.71	12.25	82.37	70.12	57.22



ภาพที่ 58 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
 สถานการณ์ที่ 3 ของหนังสือประเภทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์



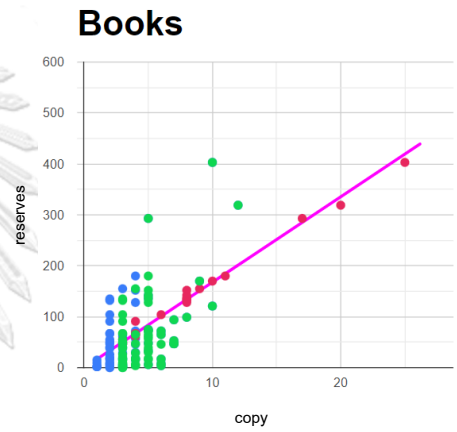
(ก)



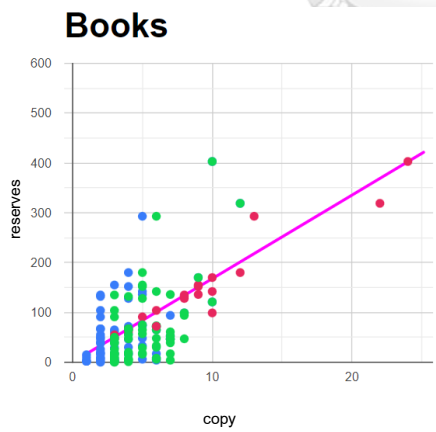
(ข)



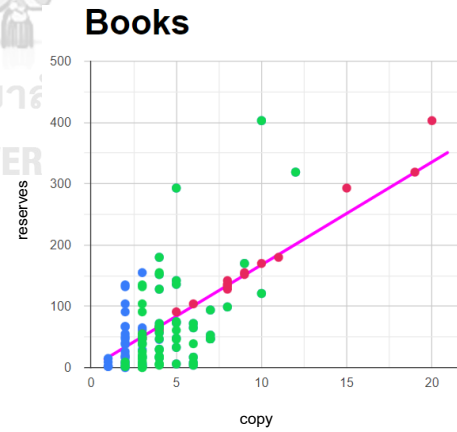
(ค)



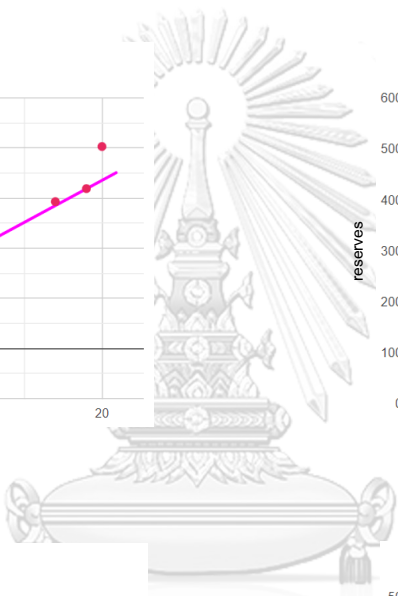
(ง)



(จ)



(ฉ)



ภาพที่ 59 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 3 ของหนังสือประเภทการสื่อสาร

จากภาพที่ 59 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทการสื่อสารในสถานการณ์ที่ 3 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

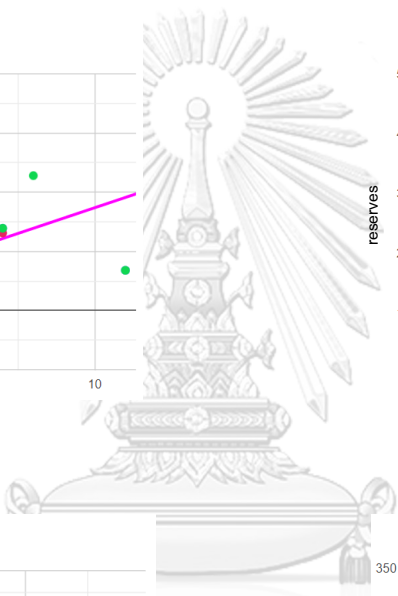
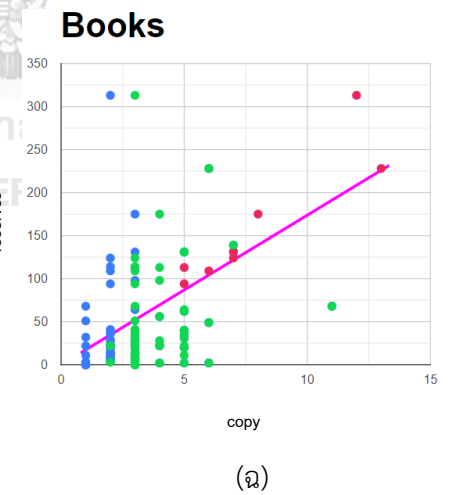
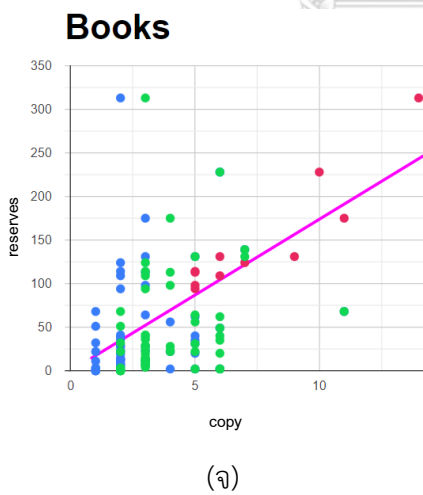
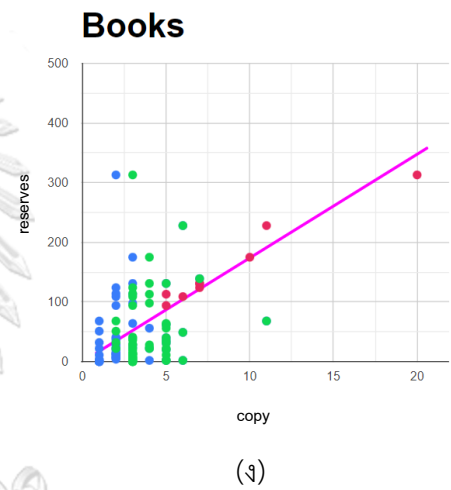
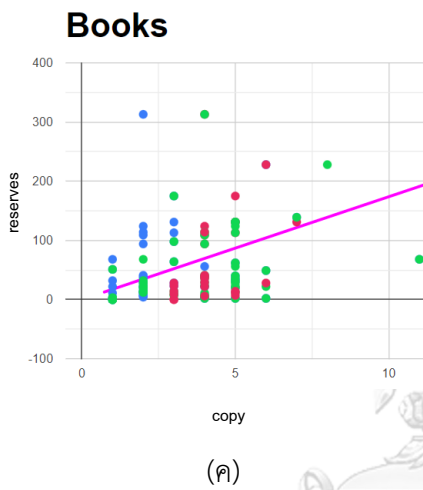
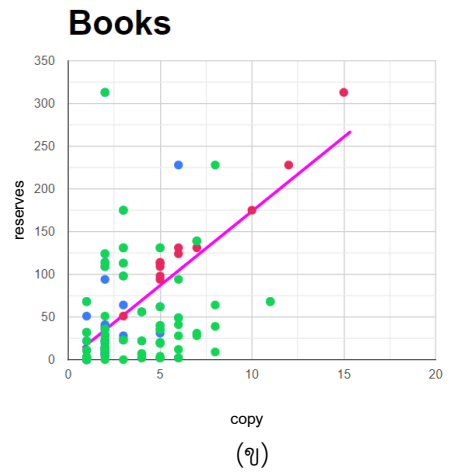
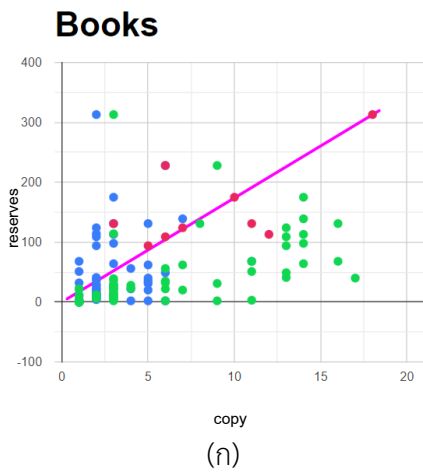
4) สถานการณ์ที่ 4 : เลือกหนังสือโดยเลือกจำนวนหนังสือแต่ละประเภท ประกอบด้วย สถิติ 50 เล่ม, พฤติกรรมผู้บริโภค 50 เล่ม, ภาษาอังกฤษ 350 เล่ม, การเรียนรู้ 50 เล่ม, การสื่อสาร 75 เล่ม, จิตวิทยา 50 เล่ม, วิจัย 125 เล่ม, ความคิดสร้างสรรค์ 50 เล่ม, หุ่นและการเล่นหุ่น 200 เล่ม และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 50 เล่ม

จากตารางที่ 8 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 10.55%, 8.33%, 17.04%, 14.00%, 16.87% และ 14.30% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 79.34%, 76.45%, 34.98%, 82.21%, 80.93% และ 79.03% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทการเรียนรู้ที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดเนื่องจากบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 2 มองว่าการซื้อหนังสือประเภทการเรียนรู้เล่มอื่น ๆ ที่โปรแกรมไม่ได้แนะนำมีความน่าสนใจมากกว่าหรือจำนวนหนังสือที่โปรแกรมแนะนำมีมากหรือน้อยเกินไป ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมด ยกเว้นนิสิตคนที่ 2 ที่เลือกหนังสือในประเภทอื่น เช่น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การสื่อสารและจิตวิทยามีค่าความคล้ายคลึง 15.84%, 23.13% และ 23.53% ตามลำดับซึ่งอาจบอกได้ว่าหากให้นิสิตคนที่ 2 เลือกซื้อหนังสือประเภทดังกล่าวเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากร ฯ โปรแกรมอาจต้องมีเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อที่จะแนะนำได้แม่นยำมากขึ้น

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภทการเรียนรู้และหุ่นและการเล่นหุ่นเนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 4

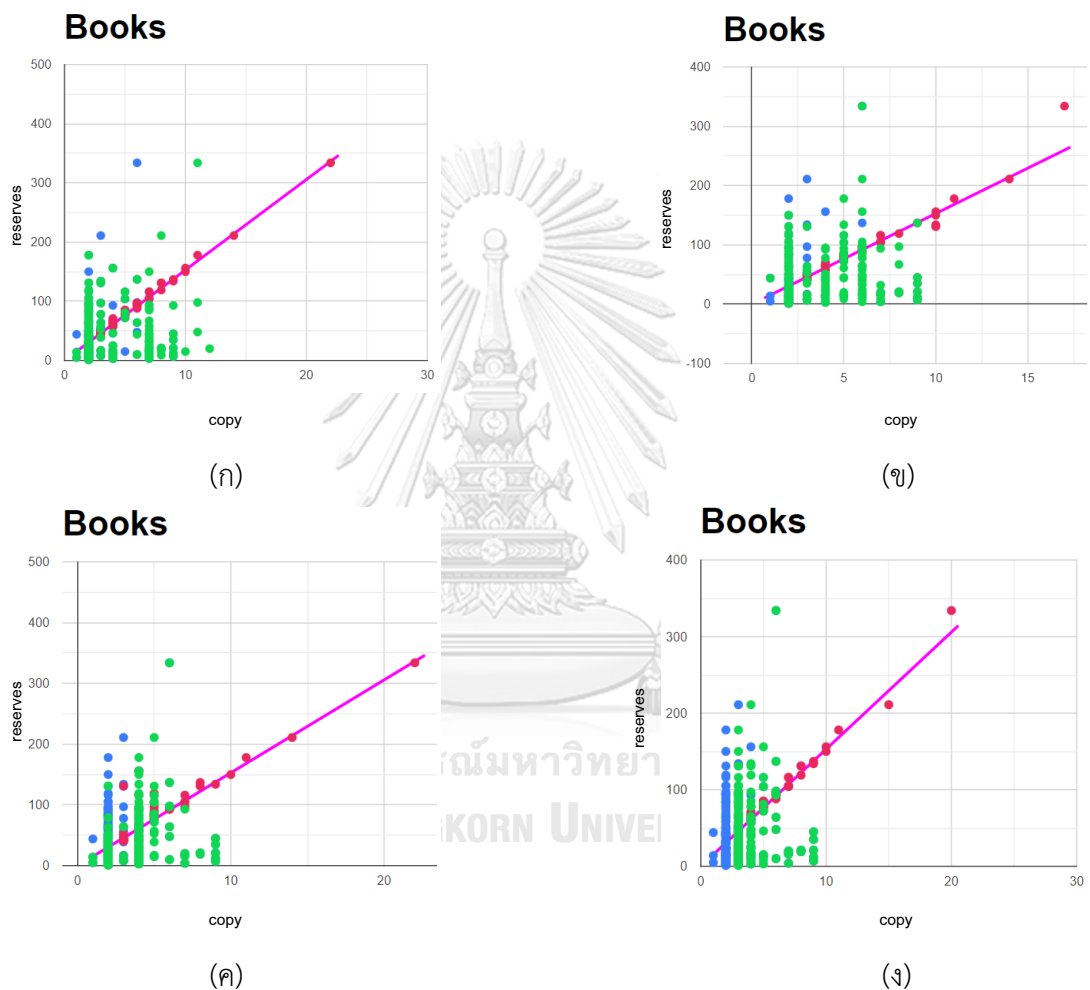
ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																		
	บรรณารักษ์			นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5			
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	AVG_Field
1	11.11	74.63	63.52	5.41	67.14	61.74	10.38	15.84	5.46	9.35	69.57	60.22	18.18	74.63	56.45	10.38	74.63	64.25	51.94
2	8.84	83.33	74.49	5.77	68.37	62.60	17.02	23.13	6.11	13.79	79.35	65.55	17.86	68.37	50.51	13.79	79.35	65.55	54.14
3	10.00	57.89	47.89	5.26	71.43	66.17	18.81	17.65	1.16	12.15	66.67	54.52	13.21	69.01	55.81	14.29	71.43	57.14	47.12
4	14.94	68.12	53.17	3.57	75.76	72.19	14.85	34.88	20.03	12.62	75.76	63.14	13.73	70.59	56.86	13.73	70.59	56.86	53.71
5	6.06	84.21	78.15	7.14	87.50	80.36	12.90	23.53	10.63	11.70	81.03	69.33	16.67	87.50	70.83	9.38	84.21	74.84	64.02
6	7.53	62.30	54.77	7.61	65.00	57.39	15.12	30.26	15.15	13.79	86.79	73.00	17.86	94.12	76.26	17.86	70.69	52.83	54.90
7	17.25	83.62	66.37	8.19	86.40	78.21	16.17	52.58	36.41	16.17	86.87	70.70	16.72	80.93	64.21	17.09	82.72	65.63	63.59
8	9.31	90.98	81.67	9.96	71.62	61.66	20.95	41.11	20.16	13.39	92.42	79.03	19.25	81.43	62.18	14.41	82.73	68.32	62.17
9	8.70	94.00	85.30	7.78	79.63	71.85	15.48	34.72	19.25	15.48	90.20	74.72	15.48	90.20	74.72	10.23	79.63	69.40	65.87
10	11.73	94.34	82.61	22.62	91.63	69.01	28.75	76.07	47.32	21.53	93.43	71.89	19.77	92.52	72.76	21.89	94.34	72.45	69.34
AVG_Person	10.55	79.34	68.79	8.33	76.45	68.12	17.04	34.98	18.17	14.00	82.21	68.21	16.87	80.93	64.06	14.30	79.03	64.73	58.68



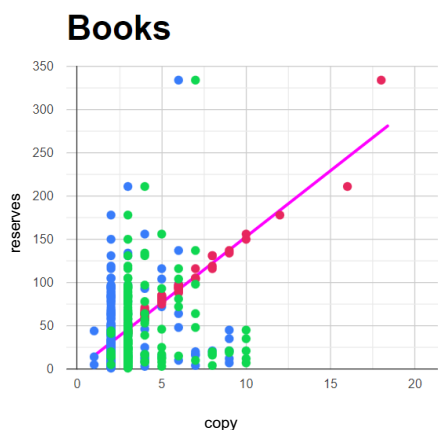
มหาวิทยาลัย
KORN UNIVER

ภาพที่ 60 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 4 ของหนังสือประเภทการสื่อสาร

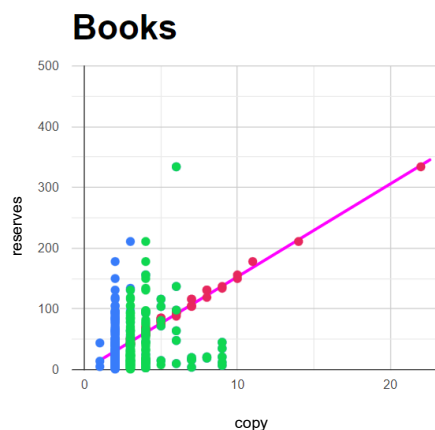
จากภาพที่ 60 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทสถิติในสถานการณ์ที่ 4 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนายกเว้นบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 2 (จากภาพที่ 60 (ก) และ 60 (ค)) ที่เลือกซื้อหนังสือประเภทการสื่อสารเล่มอื่น ๆ เข้ามาด้วยสังเกตได้จากจุดสีแดงที่ค่อนข้างไม่เข้าใกล้เส้นสีชมพู



ภาพที่ 61 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 4 ของหนังสือประเภทหุ่นและการเล่นหุ่น



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 61 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 4 ของหนังสือประเภทหุ่นและการเล่นหุ่น

จากภาพที่ 61 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทหุ่นและการ
เล่นหุ่นในสถานการณ์ที่ 4 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง)
เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวน
จะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

4.2.2 กำหนดให้เลือกหนังสือ 10 ประเภทประกอบด้วย Internet marketing, Social
media, Social sciences, Nursing, Online social networks, Qualitative research, World
politics, Language and languages, Teaching และ International relations ต้องเป็นหนังสือ
ภาษาอังกฤษ โดยปีที่ตีพิมพ์หนังสืออยู่ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2019

1) สถานการณ์ที่ 5 : เลือกหนังสืออย่างไรก็ได้ด้วยงบประมาณ 1,000,000 บาท

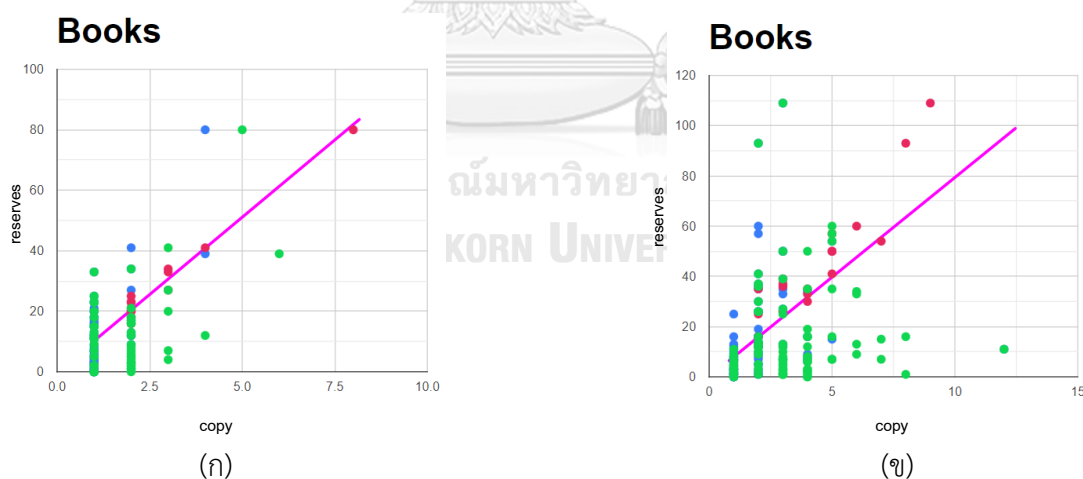
จากตารางที่ 9 ประเภทหนังสือที่ 1-10 เป็นลำดับดังนี้ International relations, Internet
marketing, Language and languages, Nursing, Online social networks, Qualitative
research, Social media, Social sciences, Teaching และ World politics ซึ่งตารางที่ 10-12 ก็
จะเป็นลำดับเดียวกัน โดยจากตารางที่ 9 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้
โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 18.17%, 8.45%, 14.75%, 14.17%,
13.53% และ 13.26% ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ตารางแสดงความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 5

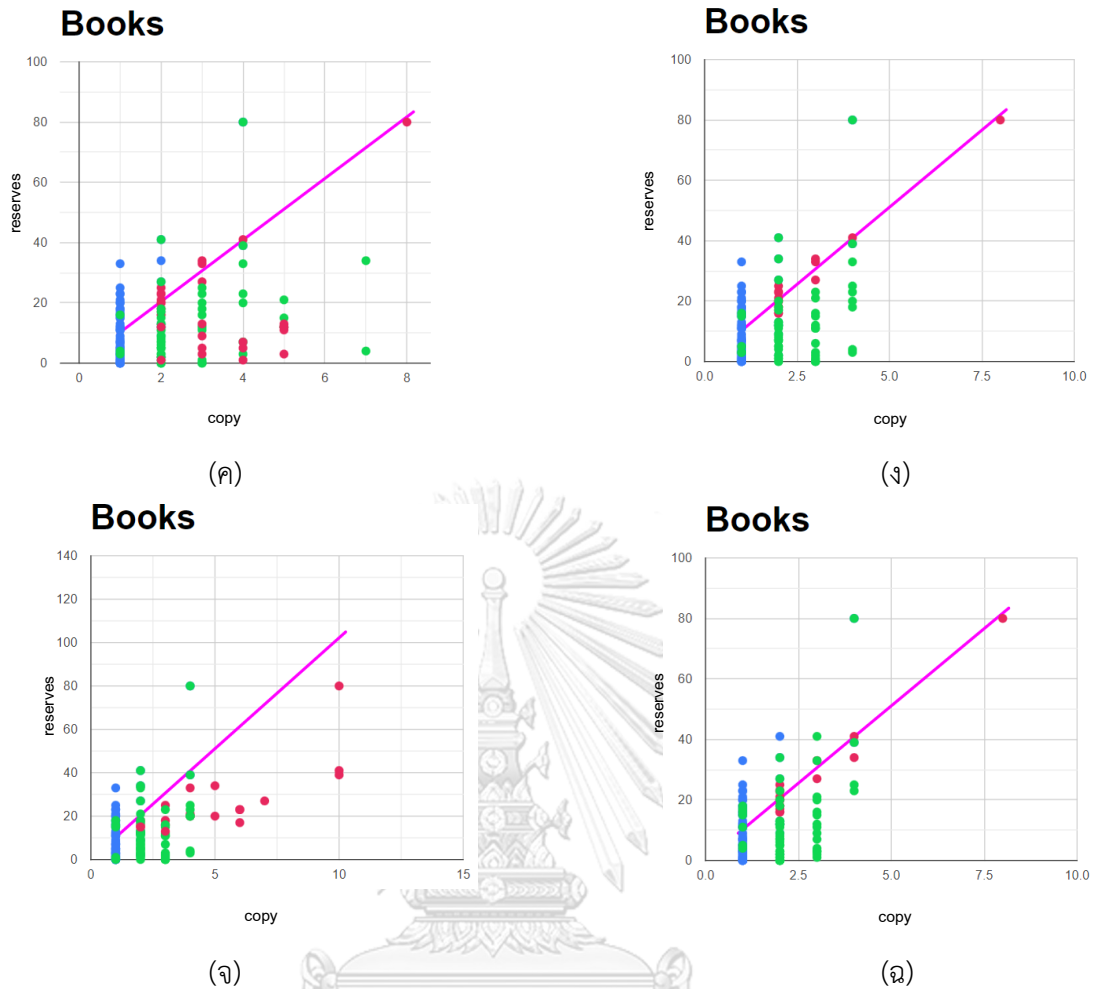
ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																		
	บรรณารักษ์			นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5			
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	AVG_Field
1	16.00	100.00	84.00	4.03	73.33	69.30	0.00	0.00	0.00	5.79	100.00	94.21	1.61	80.00	78.39	1.47	73.33	71.86	66.29
2	20.45	100.00	79.55	7.25	75.00	67.75	16.00	33.87	17.87	17.07	100.00	82.93	18.00	30.43	12.43	17.02	80.77	63.75	54.05
3	19.81	100.00	80.19	11.48	79.03	67.56	21.35	56.14	34.79	15.69	100.00	84.31	12.00	67.27	55.27	14.29	96.23	81.94	67.34
4	14.55	100.00	85.45	11.59	98.25	86.65	15.05	48.60	33.54	15.00	100.00	85.00	11.01	80.28	69.27	15.24	100.00	84.76	74.11
5	17.24	100.00	82.76	9.09	96.00	86.91	20.00	24.00	4.00	17.78	100.00	82.22	20.41	33.80	13.39	15.00	100.00	85.00	59.05
6	11.88	100.00	88.12	3.17	96.49	93.32	18.49	27.27	8.79	18.09	100.00	81.91	14.12	98.25	84.13	11.39	91.23	79.84	72.68
7	24.14	100.00	75.86	8.11	100.00	91.89	26.19	35.24	9.05	25.40	100.00	74.60	25.33	57.14	31.81	23.75	100.00	76.25	59.91
8	10.43	99.38	88.94	4.40	95.12	90.72	10.43	0.00	10.43	11.07	100.00	88.93	10.92	40.63	29.71	12.81	98.13	85.32	65.67
9	30.23	100.00	69.77	8.54	96.97	88.43	0.00	0.00	0.00	14.29	100.00	85.71	20.34	61.54	41.20	19.70	100.00	80.30	60.90
10	16.95	100.00	83.05	16.85	97.14	80.29	20.00	46.03	26.03	1.56	100.00	98.44	1.59	56.67	55.08	1.89	97.06	95.17	73.01
AVG_Person	18.17	99.94	81.77	8.45	90.73	82.28	14.75	27.12	14.45	14.17	100.00	85.83	13.53	60.60	47.07	13.26	93.67	80.42	65.30

ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 99.94%, 90.73%, 27.12%, 100.00%, 60.60% และ 93.67% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Internet marketing ที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุด เนื่องจากนิสิตคนที่ 2 และ 4 มองว่าการซื้อหนังสือประเภท Internet marketing เล่มอื่น ๆ ที่โปรแกรมไม่ได้แนะนำมีความน่าสนใจมากกว่าหรือจำนวนหนังสือที่โปรแกรมแนะนำมีมากหรือน้อยเกินไป ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมด ยกเว้นนิสิตคนที่ 2 ที่เลือกหนังสือในประเภทอื่นได้แก่ International relations, Social sciences และ Teaching มีค่าความคล้ายคลึง 0.00% เนื่องจากใช้งบประมาณในการซื้อหนังสือประเภทอื่นจนหมดไปก่อนหน้านี้ และในภาพรวมการเลือกหนังสือในสถานการณ์นี้ค่าความคล้ายคลึงในการเลือกหนังสือของนิสิตคนที่ 2 ไม่เป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดหวัง ซึ่งอาจบอกได้ว่าหากให้นิสิตคนที่ 2 เลือกซื้อหนังสือประเภทดังกล่าวเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากร ฯ โปรแกรมอาจต้องมีเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อที่จะแนะนำได้แม่นยำมากขึ้น

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภท International relations และ Nursing เนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ

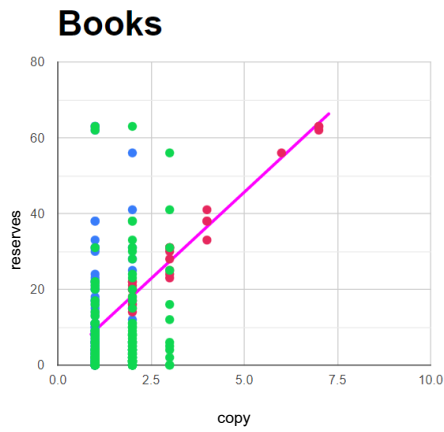


ภาพที่ 62 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 5 ของหนังสือประเภท International relations

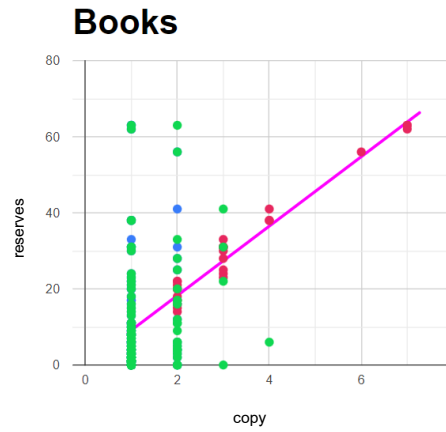


ภาพที่ 62 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 5 ของหนังสือประเภท International relations

จากภาพที่ 62 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท International relations ในสถานการณ์ที่ 5 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรม หนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับ อัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนายกเว้นนิสิตคนที่ 2 และ 4 (จากภาพที่ 62 (ค) และ 62 (จ)) ที่เลือกซื้อหนังสือประเภท International relations เล่มอื่น ๆ เข้ามาด้วยสังเกตได้จากจุดสีแดงที่ค่อนข้างไม่เข้าไปใกล้เส้นสีชมพู



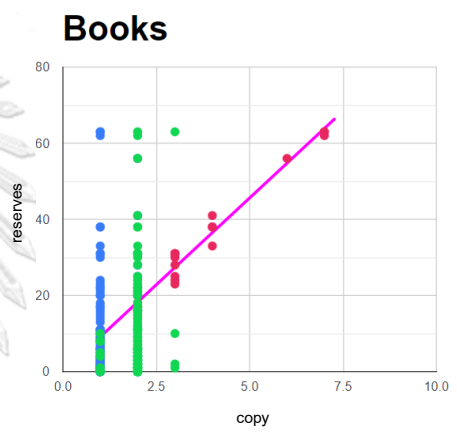
(ก)



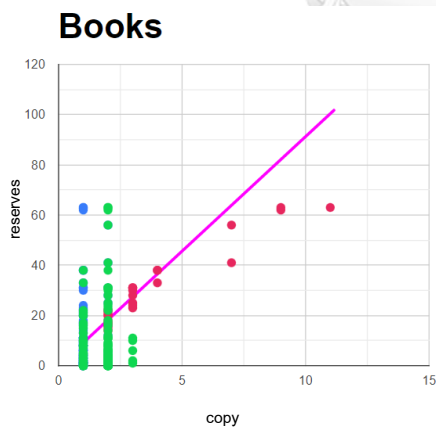
(ข)



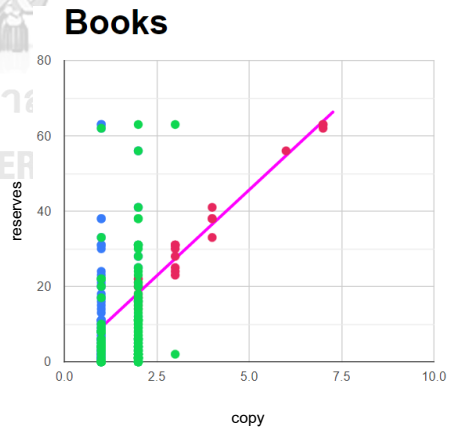
(ค)



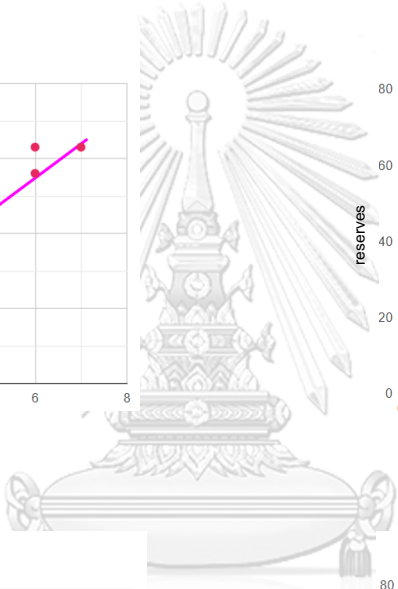
(ง)



(จ)



(ฉ)



มหาวิทยาลัย
KORN UNIVER

ภาพที่ 63 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 5 ของหนังสือประเภท Nursing

จากภาพที่ 63 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Nursing ในสถานการณ์ที่ 5 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

2) สถานการณ์ที่ 6 : เลือกหนังสือโดยใช้งบประมาณประกอบด้วย Internet marketing 25,000 บาท, Social media 50,000 บาท, Social sciences 300,000 บาท, Nursing 75,000 บาท, Online social networks 30,000 บาท, Qualitative research 100,000 บาท, World politics 50,000 บาท, Language and languages 150,000 บาท, Teaching 50,000 บาท และ International relations 100,000 บาท

จากตารางที่ 10 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 18.27%, 12.83%, 14.74%, 14.17%, 9.93% และ 12.30% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 88.67%, 81.82%, 58.04%, 89.32%, 87.51% และ 86.58% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Language and languages ที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดเนื่องจากนิสิตคนที่ 2 มองว่าการซื้อหนังสือประเภท Language and languages เล่มอื่น ๆ ที่โปรแกรมไม่ได้แนะนำมีความน่าสนใจมากกว่าหรือจำนวนหนังสือที่โปรแกรมแนะนำมีมากหรือน้อยเกินไป ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมดโดยสังเกตได้จากร้อยละของความแตกต่างโดยเฉลี่ยทั้งหมดระหว่างการเลือกหนังสือก่อนใช้โปรแกรมและหลังใช้โปรแกรมแตกต่างกัน 68.28%

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภท Language and languages และ Nursing เนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 6

ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																		
	บรรณารักษ์			นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5			
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	AVG_Field
1	22.37	59.46	37.09	3.03	68.75	65.72	7.56	41.46	33.90	5.79	83.58	77.80	4.23	78.57	74.35	2.74	84.62	81.88	61.79
2	16.67	95.24	78.57	15.38	79.17	63.78	22.22	66.67	44.44	17.07	83.33	66.26	15.63	90.91	75.28	13.51	86.96	73.44	66.96
3	16.28	82.69	66.41	14.04	59.72	45.69	15.38	45.71	30.33	15.69	79.63	63.94	12.22	78.18	65.96	11.00	79.63	68.63	56.83
4	13.25	96.49	83.24	16.67	96.49	79.82	17.05	67.19	50.14	15.00	93.10	78.10	4.35	87.30	82.95	11.11	89.83	78.72	75.50
5	23.81	95.83	72.02	15.91	88.46	72.55	17.95	71.43	53.48	17.78	85.19	67.41	13.95	88.46	74.51	22.50	88.46	65.96	67.66
6	11.32	98.25	86.92	10.75	79.10	68.35	12.37	54.05	41.68	18.09	100.00	81.91	10.64	98.25	87.61	13.04	91.53	78.48	74.16
7	27.14	91.89	64.75	16.13	89.47	73.34	20.37	68.29	47.92	25.40	87.18	61.78	12.00	89.47	77.47	16.07	89.47	73.40	66.45
8	11.86	93.75	81.89	11.39	89.51	78.12	11.76	64.20	52.44	11.07	95.42	84.35	12.36	90.74	78.39	13.18	90.63	77.45	75.44
9	26.67	84.85	58.18	10.00	81.82	71.82	17.86	65.00	47.14	14.29	100.00	85.71	12.24	87.50	75.26	18.18	81.82	63.64	66.96
10	13.33	88.24	74.90	15.00	85.71	70.71	4.84	36.36	31.52	1.56	85.71	84.15	1.72	85.71	83.99	1.61	82.86	81.24	71.09
AVG_Person	18.27	88.67	70.40	12.83	81.82	68.99	14.74	58.04	43.30	14.17	89.32	75.14	9.93	87.51	77.58	12.30	86.58	74.28	68.28

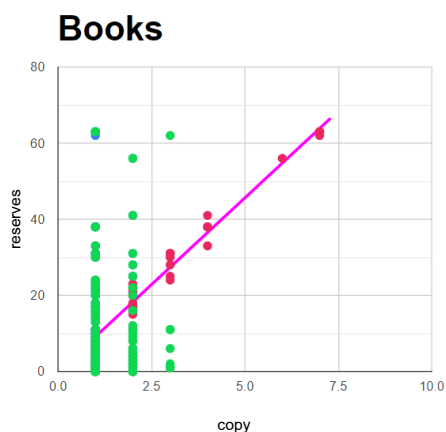


ภาพที่ 64 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 6 ของหนังสือประเภท Language and languages

จากภาพที่ 64 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Language and languages ในสถานการณ์ที่ 6 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา ยกเว้นนิสิตคนที่ 1 และ 2 (จากภาพที่ 64 (ข) และ 64 (ค)) ที่เลือกซื้อหนังสือประเภท Language and languages เล่มอื่น ๆ เข้ามาด้วยสังเกตได้จากจุดสีแดงที่ค่อนข้างไม่เข้าใกล้เส้นสีชมพู



ภาพที่ 65 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 6 ของหนังสือประเภท Nursing



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 65 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 6 ของหนังสือประเภท Nursing

จากภาพที่ 65 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Nursing ใน
สถานการณ์ที่ 6 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อ
หนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่
บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา ยกเว้นนิสิตคน
ที่ 2 (จากภาพที่ 65 (ค)) ที่เลือกหนังสือที่โปรแกรมไม่ได้แนะนำซึ่งนิสิตคนที่ 2 อาจมองว่าหนังสือที่
โปรแกรมไม่ได้แนะนำควรซื้อเข้ามามากกว่า

3) สถานการณ์ที่ 7 : เลือกหนังสืออย่างไรก็ได้จำนวน 500 เล่ม

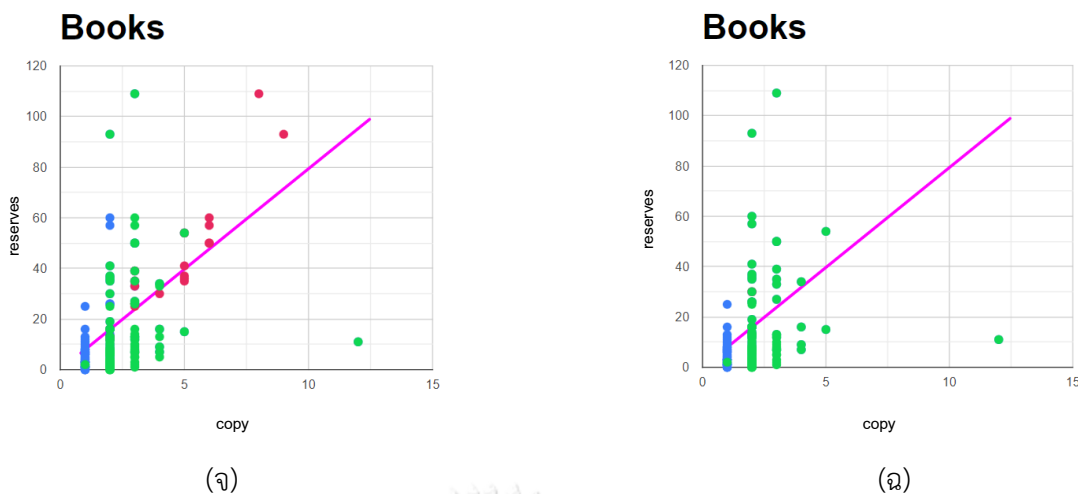
จากตารางที่ 11 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อ
เปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 17.98%, 9.49%, 11.11%, 13.48%, 14.30% และ
12.40% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อ
เปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 88.94%, 86.64%, 24.62%, 100.00%, 63.23% และ
83.99% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท International relations ที่มีค่าความคล้ายคลึง
น้อยที่สุดเนื่องจากนิสิตคนที่ 2 และ 5 มองว่าการซื้อหนังสือประเภท International relations มี
ความสำคัญน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับประเภทหนังสืออื่น ๆ ที่กำหนดให้ จะเห็นได้ว่าค่าความคล้ายคลึง
เป็น 0.00%

ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมด ยกเว้นนิสิตคนที่ 2 ที่ไม่เลือกซื้อหนังสือในประเภท Language and languages, Social sciences และ Teaching แม้แต่เล่มเดียวเนื่องจากจำนวนหนังสือที่กำหนดไว้ในสถานการณ์นี้หมดไปก่อนหน้า

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภท International relations และ Qualitative research เนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ

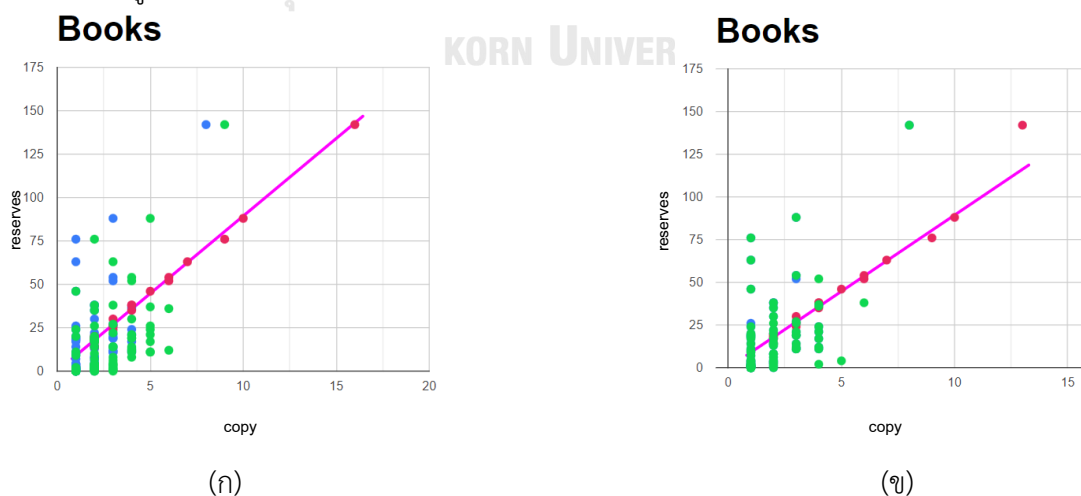


ภาพที่ 66 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 7 ของหนังสือประเภท International relations

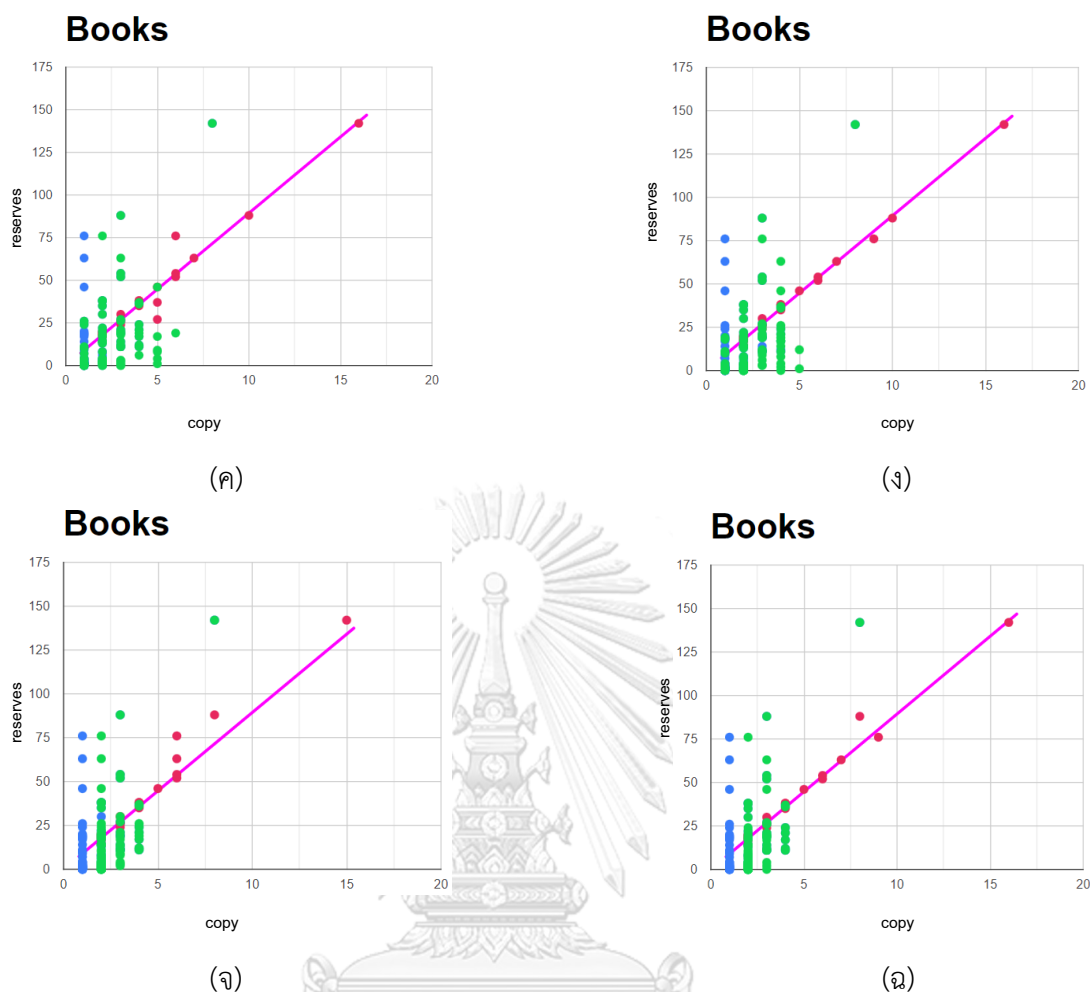


ภาพที่ 66 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 7 ของหนังสือประเภท *International relations*

จากภาพที่ 66 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท *International relations* ในสถานการณ์ที่ 7 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรม หนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับ อัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนายกเว้นนิสิตคนที่ 2 และ 5 (จากภาพที่ 66 (ค) และ 66 (ฉ)) ที่ไม่เลือกซื้อ หนังสือประเภท *International relations* เล่มใดเลยสังเกตได้จากไม่มีจุดสีแดงที่เป็นการเลือก หนังสือหลังจากให้โปรแกรมแนะนำรวมถึงบรรณารักษ์ นิสิตคนที่ 1 และ 4 ที่จุดสีแดงค่อนข้างห่าง จากเส้นสีชมพูเนื่องจากต้องการเก็บจำนวนเล่มหนังสือที่กำหนดไปซื้อในหนังสือประเภทอื่นมากกว่า



ภาพที่ 67 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 7 ของหนังสือประเภท *Qualitative research*



ภาพที่ 67 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 7 ของหนังสือประเภท *Qualitative research*

จากภาพที่ 67 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นว่าหนังสือประเภท *Qualitative research* ในสถานการณ์ที่ 7 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

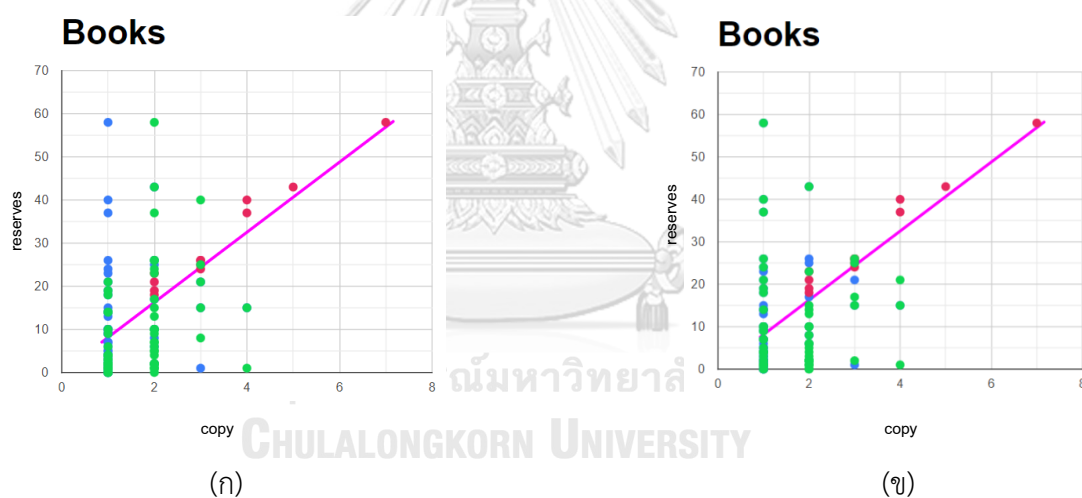
4) สถานการณ์ที่ 8 : เลือกหนังสือโดยเลือกจำนวนหนังสือแต่ละประเภท ประกอบด้วย *Internet marketing* 25 เล่ม, *Social media* 25 เล่ม, *Social sciences* 150 เล่ม, *Nursing* 50 เล่ม, *Online social networks* 25 เล่ม, *Qualitative research* 50 เล่ม, *World politics* 25 เล่ม, *Language and languages* 50 เล่ม, *Teaching* 25 เล่ม และ *International relations* 50 เล่ม

ตารางที่ 12 ตารางแสดงค่าความคล้ายคลึงของการเลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 8

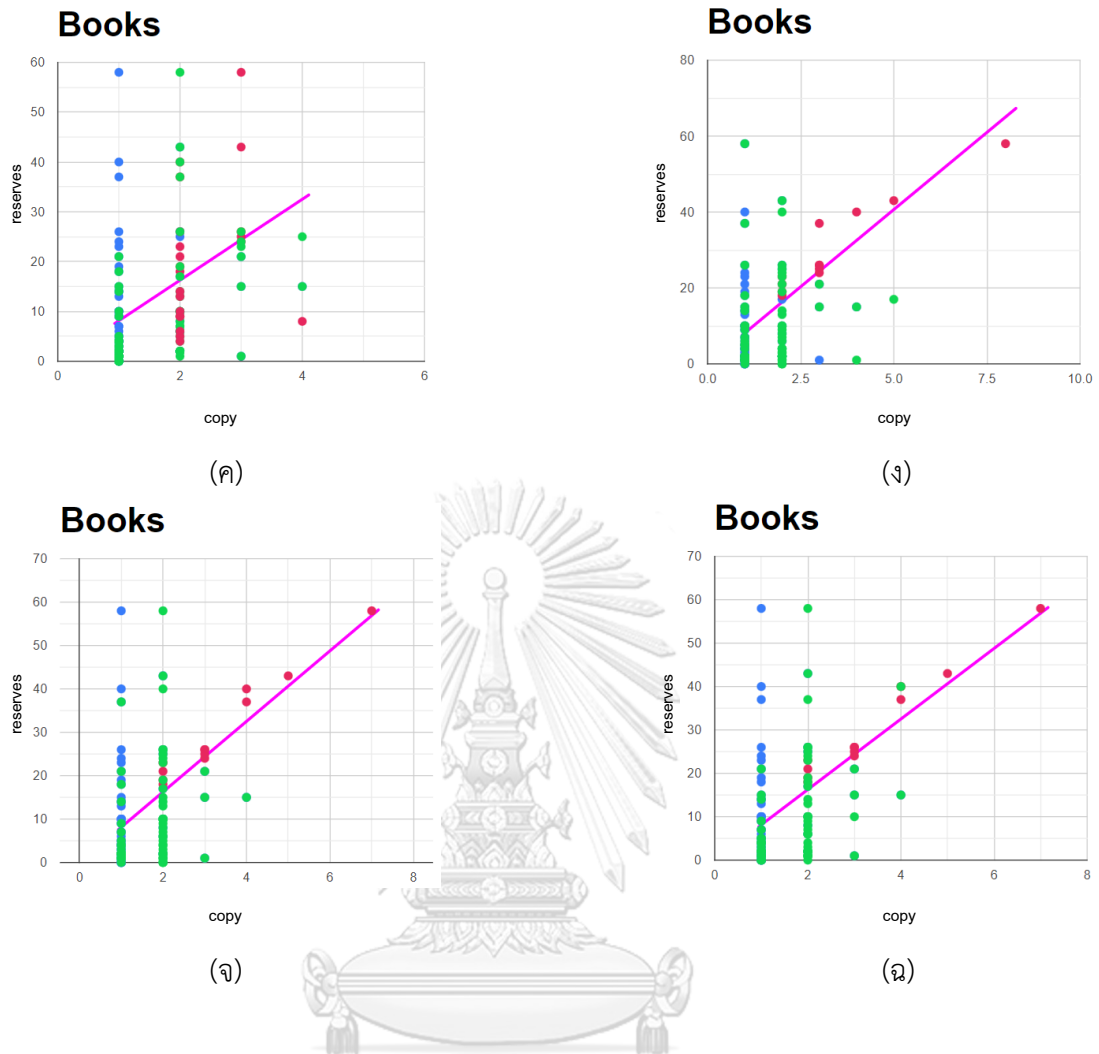
ประเภทหนังสือ	ผู้ทดสอบ																		
	บรรณารักษ์			นิสิตคนที่ 1			นิสิตคนที่ 2			นิสิตคนที่ 3			นิสิตคนที่ 4			นิสิตคนที่ 5			
	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	ก่อน	หลัง	แตกต่าง	AVG_Field
1	7.69	33.33	25.64	4.35	73.08	68.73	5.56	29.55	23.99	5.79	75.38	69.60	4.59	65.22	60.63	4.59	59.15	54.57	50.53
2	22.92	84.00	61.08	9.52	76.92	67.40	21.05	58.62	37.57	17.07	100.00	82.93	15.00	70.37	55.37	13.51	84.00	70.49	62.47
3	14.44	96.15	81.71	14.61	85.45	70.85	20.24	50.75	30.51	15.69	94.23	78.54	10.87	78.95	68.08	11.00	85.45	74.45	67.36
4	10.99	87.72	76.73	17.58	87.72	70.14	20.22	37.18	16.95	15.00	84.48	69.48	12.63	84.48	71.85	11.11	81.36	70.24	62.57
5	19.23	96.00	76.77	13.95	96.00	82.05	22.50	68.97	46.47	17.78	81.48	63.70	19.51	88.46	68.95	22.50	96.00	73.50	68.57
6	15.60	87.72	72.12	9.18	84.48	75.30	12.63	35.44	22.81	18.09	100.00	81.91	13.83	75.41	61.58	13.04	87.72	74.68	64.73
7	16.44	67.57	51.13	10.71	67.57	56.85	19.23	55.00	35.77	25.40	63.16	37.76	14.81	58.97	44.16	16.07	67.57	51.50	46.19
8	13.44	83.06	69.62	8.39	71.86	63.46	14.45	64.48	50.03	11.07	96.73	85.66	14.39	89.02	74.63	13.18	74.39	61.21	67.44
9	15.91	72.73	56.82	11.76	71.88	60.11	28.89	38.10	9.21	14.29	70.59	56.30	18.75	60.61	41.86	18.18	65.63	47.44	45.29
10	13.21	73.53	60.32	13.46	73.53	60.07	1.72	40.48	38.75	1.56	73.53	71.97	1.72	68.57	66.85	1.61	73.53	71.92	61.65
AVG_Person	14.99	78.18	63.19	11.35	78.85	67.50	16.65	47.86	31.21	14.17	83.96	69.79	12.61	74.01	61.40	12.48	77.48	65.00	59.68

จากตารางที่ 12 การเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 ก่อนใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 14.99%, 11.35%, 16.65%, 14.17%, 12.61% และ 12.48% ตามลำดับ ส่วนการเลือกหนังสือของบรรณารักษ์และนิสิตคนที่ 1-5 หลังใช้โปรแกรมเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมโดยรวมแล้วอยู่ที่ 78.18%, 78.85%, 47.86%, 83.96%, 74.01% และ 77.48% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Teaching ที่มีค่าความคล้ายคลึงน้อยที่สุดเนื่องจากนิสิตคนที่ 2 มองว่าการซื้อหนังสือประเภท Teaching เล่มอื่น ๆ ที่โปรแกรมไม่ได้แนะนำมีความน่าสนใจมากกว่าหรือจำนวนหนังสือที่โปรแกรมแนะนำมีมากหรือน้อยเกินไป ส่วนหนังสือประเภทอื่น ๆ ผู้ทดสอบเลือกตามที่โปรแกรมแนะนำเกือบทั้งหมดโดยสังเกตได้จากร้อยละของความแตกต่างโดยเฉลี่ยทั้งหมดระหว่างการเลือกหนังสือก่อนใช้โปรแกรมและหลังใช้โปรแกรมแตกต่างกัน 59.68%

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างผลการทดลองของบรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์เป็นหนังสือประเภท Teaching และ Online social networks เนื่องจากมีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุดและสูงสุด ตามลำดับ

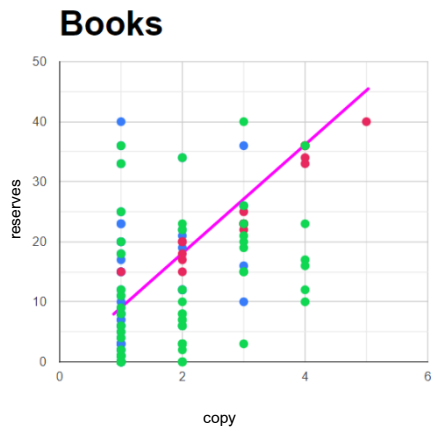


ภาพที่ 68 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบในสถานการณ์ที่ 8 ของหนังสือประเภท Teaching

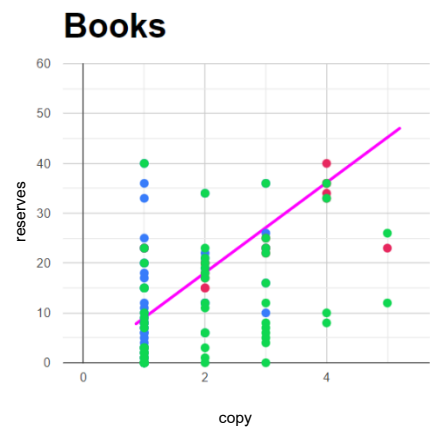


ภาพที่ 68 (ต่อ) เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 8 ของหนังสือประเภท Teaching

จากภาพที่ 68 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นว่าหนังสือประเภท Teaching ในสถานการณ์ที่ 8 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนาก่อนนิสิตคนที่ 2 (จากภาพที่ 68 (ค)) ที่เลือกซื้อหนังสือประเภท Teaching เล่มอื่น ๆ เข้ามาด้วยสังเกตได้จากจุดสีแดงที่ค่อนข้างไม่เข้าใกล้เส้นสีชมพู



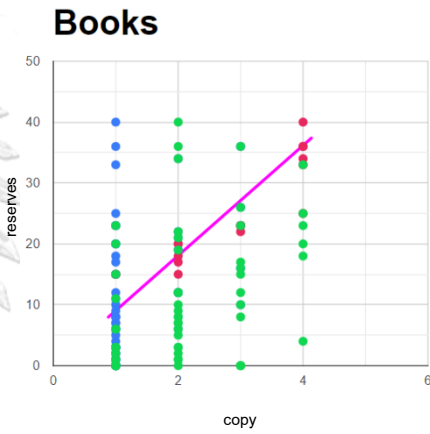
(ก)



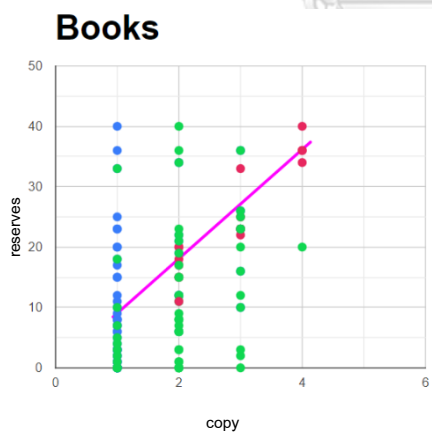
(ข)



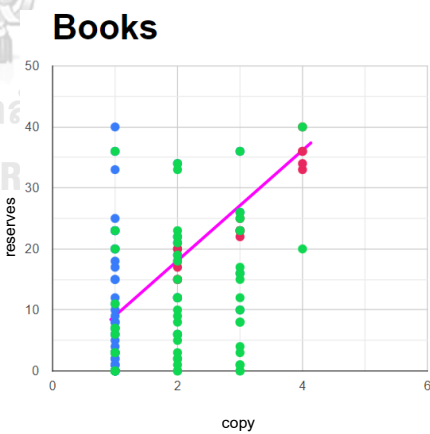
(ค)



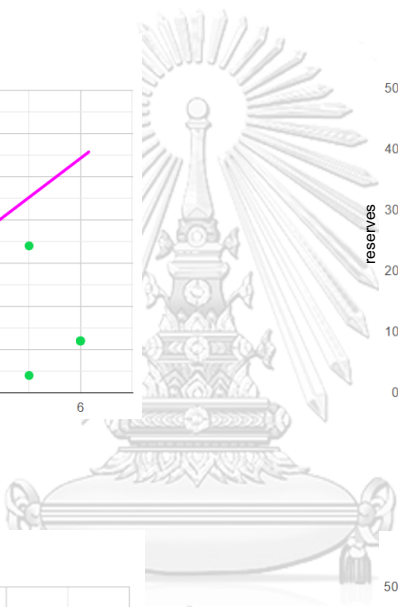
(ง)



(จ)



(ฉ)



ภาพที่ 69 เปรียบเทียบหนังสือที่เลือกและจำนวนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมของผู้ทดสอบใน
สถานการณ์ที่ 8 ของหนังสือประเภท Online social networks

จากภาพที่ 69 เป็นการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบจะเห็นได้ว่าหนังสือประเภท Online social networks ในสถานการณ์ที่ 8 ก่อนผู้ทดสอบใช้โปรแกรม (จุดสีเขียว) และหลังใช้โปรแกรม (จุดสีแดง) เลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันอย่างชัดเจนสังเกตได้จากหลังการใช้โปรแกรมหนังสือที่เลือกและจำนวนจะอยู่บริเวณเส้นสีชมพูมากขึ้นแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบเห็นด้วยกับอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนา

จากทั้ง 8 สถานการณ์ที่ผู้ทดสอบได้เลือกหนังสือโดยก่อนที่จะใช้โปรแกรมผู้ทดสอบจะเลือกหนังสือโดยดูจากชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง ปีที่ตีพิมพ์และประสบการณ์จากการทำงาน เป็นหลักในการเลือกซึ่งการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบเป็นขั้นตอนหนึ่งของการทำงานจริงของผู้ทดสอบในการเลือกหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ แต่หลังจากใช้โปรแกรมแล้วการเลือกของผู้ทดสอบไม่ได้ใช้การดูข้อมูลเหมือนก่อนใช้โปรแกรมเป็นหลักแต่เป็นการใช้จำนวนการยืมและจำนวนสำเนาซึ่งผู้ทดสอบให้ความเห็นว่า “การเลือกหนังสือโดยดูจากการใช้งานแล้วถ้าหากในอนาคตมีหนังสือที่โปรแกรมแนะนำแต่เปลี่ยนครั้งที่พิมพ์น่าจะเป็นตัวเลือกแรก ๆ ในการพิจารณาการซื้อหนังสือ” ซึ่งการเลือกซื้อหนังสือในปัจจุบันบรรณารักษ์จะรวบรวมรายชื่อหนังสือที่นิสิต อาจารย์แนะนำเข้ามาและหากเป็นหนังสือที่อาจารย์แนะนำจะเลือกซื้อทั้งหมด ส่วนของนิสิตจะพิจารณาจากชื่อหนังสือว่ามีที่น่าสนใจหรือไม่ ดังนั้นผลการเลือกหนังสือก่อนและหลังจากผู้ทดสอบใช้โปรแกรมจึงเปลี่ยนไปอย่างชัดเจนสังเกตได้จากค่าแตกต่างจากตารางที่ 5-12 ของแต่ละสถานการณ์ซึ่งแสดงถึงพฤติกรรมการเลือกหนังสือก่อนและหลังในแต่ละสถานการณ์ว่าเปลี่ยนไปมากน้อยเท่าไร ซึ่งค่าแตกต่างหากยังมีค่าเข้าใกล้ 100% หมายความว่าก่อนหน้าที่ผู้ทดสอบจะใช้โปรแกรมในการเลือกหนังสือแทบไม่เลือกหนังสือที่โปรแกรมเลือกไว้แต่หลังจากใช้โปรแกรมในการเลือกหนังสือแล้วผู้ทดสอบมีแนวโน้มเลือกหนังสือที่โปรแกรมแนะนำไปเกือบทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผู้ทดสอบเกือบทุกคนยกเว้นนิสิตคนที่ 2 มีค่าแตกต่างในแต่ละสถานการณ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 40% แสดงให้เห็นว่าทั้งบรรณารักษ์และนิสิตเลือกหนังสือที่จะซื้อเข้ามาโดยดูจากจำนวนหนังสือและจำนวนการยืมเพื่อเลือกซื้อหนังสือซึ่งเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดหวังซึ่งผู้วิจัยเปรียบเทียบการเลือกหนังสือของผู้ทดสอบ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่าความคล้ายคลึงโดยการใช้อัตราส่วนค่าแตกต่างโดยเฉลี่ยในการเลือกซื้อหนังสือระหว่างก่อนและหลังการใช้โปรแกรม

สถานการณ์	ผู้ทดสอบ/ค่าแตกต่างโดยเฉลี่ย					
	บรรณารักษ์	นิสิตคนที่ 1	นิสิตคนที่ 2	นิสิตคนที่ 3	นิสิตคนที่ 4	นิสิตคนที่ 5
1	79.20%	74.99%	35.08%	85.86%	39.84%	76.53%
2	64.63%	62.56%	25.20%	71.85%	63.93%	65.30%
3	56.35%	70.04%	21.45%	81.64%	43.71%	70.12%
4	68.79%	68.12%	18.17%	68.21%	64.06%	64.73%
5	81.77%	82.28%	14.45%	85.83%	47.07%	80.42%
6	70.40%	68.99%	43.30%	75.14%	77.58%	74.28%
7	70.96%	77.15%	18.00%	86.52%	48.93%	72.34%
8	63.19%	67.50%	31.21%	69.79%	61.40%	65.00%
AVG	69.41%	71.45%	25.86%	78.10%	55.81%	71.09%

จากตารางที่ 13 จะเห็นได้ว่าค่าแตกต่างโดยเฉลี่ย (ในแถว AVG) ของผู้ทดสอบทุกคนเกิน 50% ยกเว้นนิสิตคนที่ 2 ที่มีค่าแตกต่างโดยเฉลี่ยเพียง 25.86% แสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบทุกคน ยกเว้นนิสิตคนที่ 2 ถ้าหากต้องเลือกซื้อหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ผู้ทดสอบจะสามารถใช้โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการเลือกซื้อหนังสือได้เป็นอย่างดีและเป็นประโยชน์ในการเลือกซื้อหนังสือในประเภทอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากประเภทหนังสือที่ผู้วิจัยกำหนดให้ ส่วนการเลือกหนังสือของนิสิตคนที่ 2 ที่มีค่าแตกต่างโดยเฉลี่ยเพียง 25% หากมองว่าโปรแกรมนี้สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกซื้อหนังสือของนิสิตคนที่ 2 ได้ 25% ก็ถือว่าโปรแกรมยังต้องพัฒนาต่อไปเพื่อที่จะได้ครอบคลุมบุคคลที่อาจจะเป็นไปได้ที่จะได้เป็นผู้ที่เลือกซื้อหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในอนาคต อาจจะต้องสัมภาษณ์ความต้องการในการเลือกซื้อหนังสือจากนิสิตคนที่ 2 เพิ่มเติมเพื่อที่จะได้พัฒนาโปรแกรมไปในทิศทางที่ถูกต้องในงานวิจัยครั้งต่อไป

4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของบรรณารักษ์หลังการใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

ผลความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบโดยผู้วิจัยให้บรรณารักษ์และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ โดยการเลือกแบบเจาะจงทดลองใช้

โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ และให้ความคิดเห็นทั้ง 5 หัวข้อ ดังนี้โดยใช้แบบสัมภาษณ์

4.3.1 การใช้งานโปรแกรม

โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการแสดงผลตัวโปรแกรมประกอบไปด้วยส่วนคัดกรองข้อมูลสำหรับฝึกฝน ส่วนแสดงข้อมูลด้วยภาพ ส่วนการแก้ไขข้อมูลด้วยตนเองและส่วนนำออกข้อมูล หลังจากบรรณารักษ์ได้ใช้โปรแกรมในการเลือกหนังสือในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วในส่วนคัดกรองข้อมูลสำหรับฝึกฝนหากเพิ่มข้อมูลจำนวนการยืมเป็นข้อมูลที่ปรับค่าได้บรรณารักษ์อาจจะตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือได้ง่ายขึ้น ในส่วนแสดงข้อมูลด้วยภาพการใช้แผนภาพแบบจุดในการแสดงผลบรรณารักษ์สามารถเข้าใจได้ง่ายแต่หากเพิ่มความหมายของสัญลักษณ์ของแผนภาพน่าจะทำให้บรรณารักษ์ใช้งานโปรแกรมได้ดีขึ้น ในส่วนการแก้ไขข้อมูลด้วยตนเองการแก้ไขจำนวนหนังสือที่จะเลือกซื้อสามารถทำได้ครั้งละ 1 รหัสหนังสือแต่ “หากสามารถแก้ไขได้ทีละครั้งละหลาย ๆ รหัสหนังสือจะลดการทำงานได้อีก” บรรณารักษ์กล่าว และส่วนนำออกข้อมูลโปรแกรมจะนำข้อมูลในส่วนแก้ไขข้อมูลด้วยตนเองให้บรรณารักษ์ไปดาวน์โหลดเพื่อพิจารณาหนังสือที่แก้ไขแล้วได้ โดยบรรณารักษ์ให้ความคิดเห็นว่าการนำข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในส่วนการแก้ไขข้อมูลด้วยตนเองบางข้อมูลไม่จำเป็นต้องแสดงออกมา เช่น ค่าคงที่เศษเหลือของการเลือกหนังสือก่อนและหลังใช้โปรแกรม เป็นต้น อาจแสดงเพียงประเภทหนังสือ รหัสหนังสือ ราคา จำนวนการยืม จำนวนสำเนาปัจจุบันและจำนวนที่แก้ไขหลังโปรแกรมแนะนำ แต่ก็ยังมีข้อมูลอีกบางส่วนที่บรรณารักษ์อยากให้แสดงออกมาด้วย เช่น ชื่อหนังสือ ปีที่ตีพิมพ์ของรหัสหนังสือ วันที่ยืมครั้งสุดท้าย เป็นต้น เนื่องจากจะได้ใช้กับการทำงานจริงของบรรณารักษ์ในปัจจุบัน

4.3.2 ความเร็วในการประมวลผล

การจัดซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในปัจจุบันจากที่ผู้วิจัยได้สอบถามช่วงเวลาการซื้อหนังสือเข้ามาสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ แต่ละครั้งได้ว่าการเลือกหนังสือจะใช้เวลา 1-2 วันในการเลือกหนังสือจากสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ที่มาเสนอขายหนังสือให้สำนักงานวิทยทรัพยากรฯ และโดยปกติจะซื้อทุก ๆ 1 เดือน ซึ่งโปรแกรมการจำลองการซื้อใช้เวลาในการประมวลผลว่าควรแนะนำหนังสือใดให้บรรณารักษ์ใน 1 รอบการทำงาน (การเลือกซื้อหนังสือแต่ละประเภทหลังจากกรองข้อมูลสำหรับฝึกฝนจนถึงการหาหนังสือที่เหมาะสมในแต่ละประเภท) ใช้เวลาอย่างมากที่สุดคือ 5 นาทีต่อ 1 ครั้ง ซึ่งจะช่วยให้บรรณารักษ์ทำการเลือกหนังสือต่าง ๆ ได้รวดเร็วขึ้น

4.3.3 การติดตั้งโปรแกรม

โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เป็นการเขียนโค้ดเพื่อให้โปรแกรมทำงานไปตามอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยกำหนดไว้โดยใช้ภาษา Python และยังคงติดตั้ง

library เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยบรรณารักษ์กล่าวว่า “การติดตั้งมีความซับซ้อนมากเกินไปหากทำเป็นโปรแกรมในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล (.exe) จะติดตั้งได้ง่ายกว่าและสะดวกกว่า”

4.3.4 โปรแกรมสามารถให้ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือไม่คาดคิดมาก่อนได้

เนื่องจากโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ สามารถแนะนำได้เพียงหนังสือที่มีอยู่ในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ได้เท่านั้น แต่บรรณารักษ์ให้ความคิดเห็นว่าอาจนำข้อมูลบางส่วนไปตัดสินใจเพื่อเลือกหนังสือใหม่ได้ เช่น ครั้งที่พิมพ์หรือชื่อผู้แต่ง ตัวอย่างเช่น หากบรรณารักษ์ต้องการหนังสือประเภทสถิติเล่มใหม่ โปรแกรมแนะนำหนังสือสถิติเล่มเดิมซึ่งมีรหัส 001 พิมพ์ครั้งที่ 2 บรรณารักษ์สามารถใช้ข้อมูลส่วนนี้ในการพิจารณาซื้อหนังสือสถิติ 001 พิมพ์ครั้งที่ 3 ได้ หรือหากหนังสือประเภทใดที่มีผู้เขียนที่เชี่ยวชาญเรื่องนั้นเป็นพิเศษและมีจำนวนการยืมมาก ๆ บรรณารักษ์สามารถนำชื่อผู้เขียนที่ได้รับคามนิยมในประเภทหนังสือนั้น ๆ ตัดสินใจซื้อหนังสือเล่มใหม่จากผู้เขียนคนนั้นได้

4.3.5 การนำผลลัพธ์ไปใช้ต่อ

บรรณารักษ์ให้ความคิดเห็นว่าโปรแกรมสามารถนำออกข้อมูลออกมาเป็นข้อมูลแบบตาราง (.csv) ได้ ซึ่งสามารถนำไปใช้งานต่อในการปฏิบัติงานได้ง่าย เนื่องจากเป็นรูปแบบไฟล์ที่เปิดด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หรือ Power BI ซึ่งบรรณารักษ์ใช้ในการทำงานในปัจจุบันได้ หรือสามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่น ๆ ได้หากต้องการนำข้อมูลไปต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของบรรณารักษ์ที่มีต่อโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในภาพรวมนั้นบรรณารักษ์พอใจกับการใช้งานและผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม แต่จะมีบางส่วนของโปรแกรม เช่น ส่วนกรองข้อมูลหากเพิ่มจำนวนการยืมอาจทำให้บรรณารักษ์สร้างข้อมูลสำหรับฝึกฝนให้เจาะจงลงไปอีกได้ หรือส่วนของการนำออกข้อมูลหากนำข้อมูลที่เกินความจำเป็น เช่น ค่าคงที่เศษเหลือจากการเลือกหนังสือ และเพิ่มข้อมูลของหนังสือ เช่น ชื่อหนังสือ วันที่ยืมครั้งสุดท้าย อาจทำให้บรรณารักษ์ใช้งานโปรแกรมได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม และเพื่อให้บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ มีแนวทางการเลือกซื้อหนังสือประเภทต่าง ๆ ในอนาคตได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริง ผู้ทดสอบที่ใช้ในการวิจัย คือ บรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ จำนวน 1 คน และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ความต้องการที่มีต่อโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ 2) โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ และ 3) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

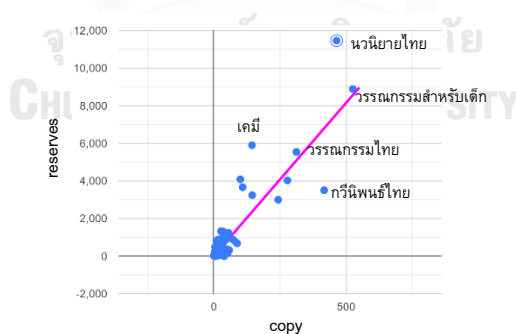
5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ซึ่งผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย ประกอบด้วย

5.1.1 สรุปผลการวัดประสิทธิภาพของเงื่อนไขการเลือกหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

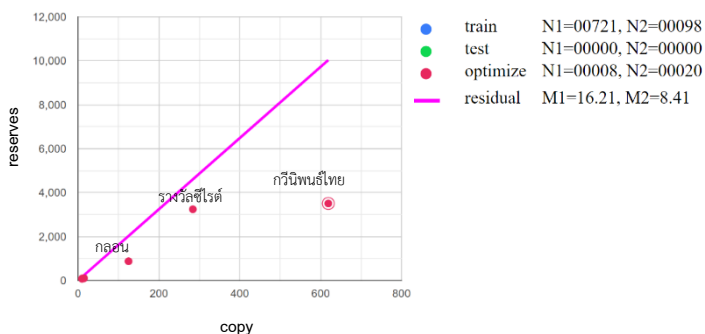
- 1) ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงื่อนไขเลือกหนังสือที่ได้รับรางวัล

จากผลการทดลองที่ 4.1.1 หนังสือที่ได้รับรางวัลประเภทหนังสือกวีนิพนธ์ไทย แสดงดังภาพที่ 70



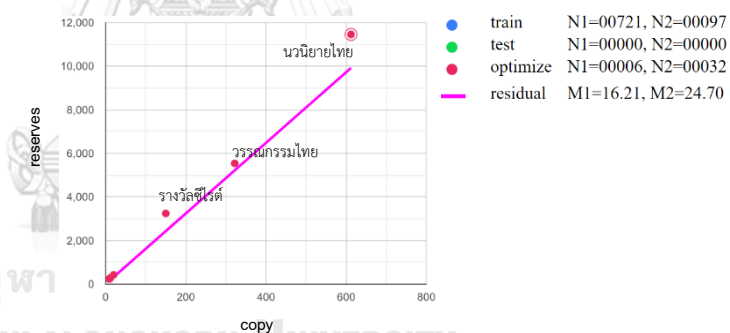
ภาพที่ 70 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงื่อนไขหนังสือที่ได้รับรางวัล

จากภาพที่ 70 จะเห็นได้ว่าถึงแม้อัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มของหนังสือประเภทนี้มีค่าน้อยกว่าอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มโดยรวมที่เป็นหนังสือที่ได้รับรางวัลซึ่งอาจไม่สมควรเลือกซื้อเพิ่มแต่เราทราบได้ว่าต้องซื้อหนังสือประเภทดังกล่าวด้วยการดูว่าหนังสือประเภทกวีนิพนธ์มีเนื้อหาเกี่ยวกับกลอนและได้รับรางวัลซีไรต์ แสดงดังภาพที่ 71



ภาพที่ 71 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทกวีนิพนธ์ไทยที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือที่ได้รับรางวัล

ส่วนหนังสือประเภทนวนิยายไทยจากภาพที่ 71 จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทนี้มีอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มมากกว่าอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มโดยรวมซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาซื้อเข้ามาเป็นอันดับแรกหากบรรณารักษ์ต้องการซื้อหนังสือด้วยเงินไขหนังสือที่ได้รับรางวัลซึ่งจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าหนังสือประเภทนวนิยายไทย ที่มีการยืมมาก ๆ นั้นมักมีเนื้อหาเกี่ยวกับวรรณคดีไทยและได้รับรางวัลซีไรต์รวมอยู่ด้วย แสดงดังภาพที่ 72

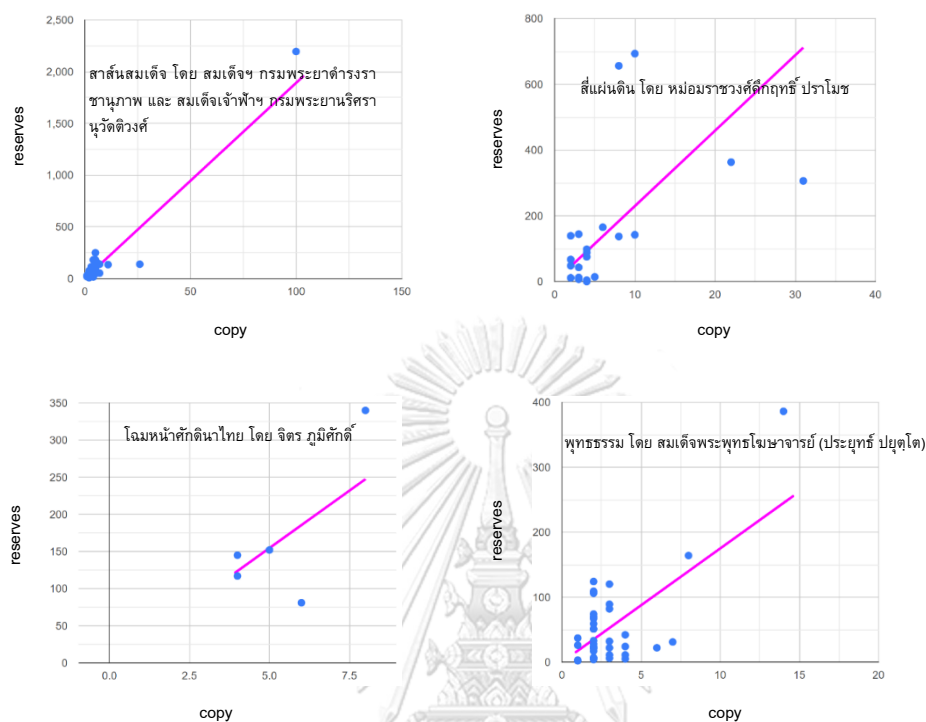


ภาพที่ 72 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทนวนิยายไทยที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือที่ได้รับรางวัล

ซึ่งจากหนังสือทั้ง 2 ประเภทแสดงให้เห็นว่าการซื้อหนังสือประเภทนี้ในอนาคตโดยเพิ่มเงินไขที่ได้จากการทดลองน่าจะสามารเพิ่มจำนวนอัตราการยืมต่อเล่มให้เท่ากับอัตราการยืมต่อเล่มโดยรวมได้กล่าวคืออัตราการยืมหนังสือต่อเล่มของหนังสือประเภทกวีนิพนธ์ไทยและนวนิยายไทยจะเข้าใกล้อัตราการยืมหนังสือต่อเล่มในภาพรวมโดยจาก 8.41 ครั้งต่อเล่มและ 24.70 ครั้งต่อเล่มตามลำดับ เป็น 16.21 ครั้งต่อเล่ม

2) ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม

จากผลการทดลองที่ 4.1.2 หนังสือประเภทวรรณคดีไทย นวนิยายไทย
ศีกติกาและธรรมะ แสดงดังภาพที่ 63

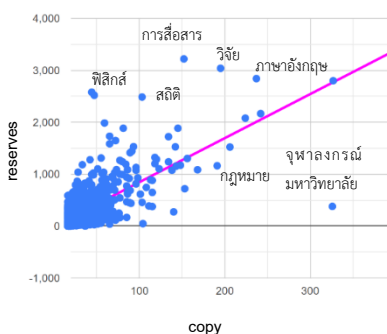


ภาพที่ 73 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษร
ศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม

จากภาพที่ 73 จะเห็นได้ว่าหนังสือแต่ละประเภทจะมีหนังสือจำนวน 1-2 เล่มที่มีอัตราส่วนการยืมต่อเล่มสูงจากหนังสือเล่มอื่น ๆ จึงทำให้การซื้อหนังสือในประเภทนี้โดยรวมแล้วมีหนังสือหลายเล่มที่มีการใช้งานค่อนข้างน้อย แต่ถึงแม้ว่าจะไม่มีการใช้งานทางสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ก็ไม่ถือว่าเป็นการซื้อหนังสือที่เสียเปล่าเนื่องจากหนังสือเหล่านี้ซื้อมาเพื่อเป็นสมบัติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

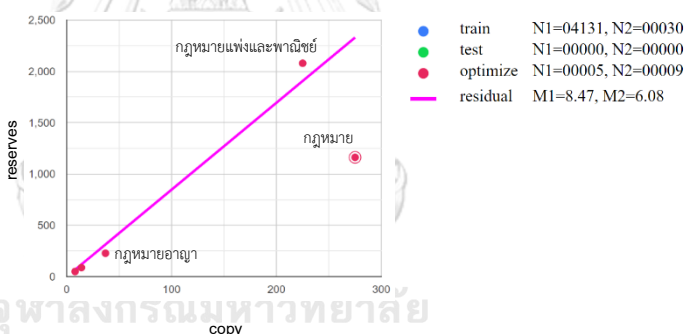
3) ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน

จากผลการทดลองที่ 4.1.3 หนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทยประเภทหนังสือกฎหมาย แสดงดังภาพที่ 74



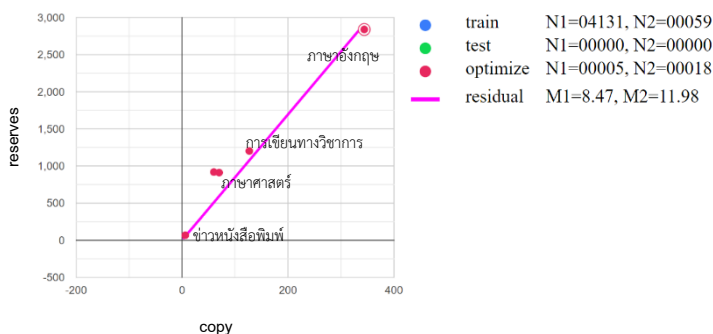
ภาพที่ 74 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทย

จากภาพที่ 74 จะเห็นได้ว่าถึงแม้อัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มของหนังสือประเภทนี้มีค่าน้อยกว่าอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มโดยรวมที่เป็นหนังสือหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทยซึ่งอาจไม่สมควรเลือกซื้อเพิ่มเติมเราทราบได้ว่าต้องซื้อหนังสือประเภทดังกล่าวด้วยการดูว่าหนังสือประเภทกฎหมายมีเนื้อหาเกี่ยวกับกฎหมายอาญาและกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แสดงดังภาพที่ 75



ภาพที่ 75 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทกฎหมายที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทย

ส่วนหนังสือประเภทภาษาอังกฤษจากภาพที่ 74 จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทนี้มีอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มมากกว่าอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มโดยรวมซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาซื้อเข้ามาเป็นอันดับแรกหากบรรณารักษ์ต้องการซื้อหนังสือด้วยเงินไขหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทย ซึ่งจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าหนังสือประเภทภาษาอังกฤษ ที่มีการยืมมาก ๆ นั้นมักมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนทางวิชาการ ภาษาศาสตร์และข่าวหนังสือพิมพ์ด้วย แสดงดังภาพที่ 76

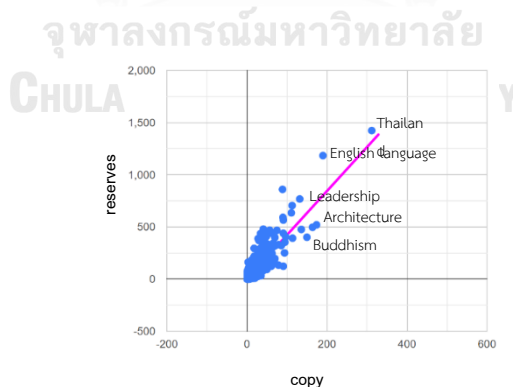


ภาพที่ 76 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทภาษาอังกฤษที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนและเป็นหนังสือภาษาไทย

ซึ่งจากหนังสือทั้ง 2 ประเภทแสดงให้เห็นว่าการซื้อหนังสือประเภทนี้ในอนาคตโดยเพิ่มเงินไขที่ได้จากผลการทดลองน่าจะสามารถเพิ่มจำนวนอัตราการยืมต่อเล่มให้เท่ากับอัตราการยืมต่อเล่มโดยรวมได้กล่าวคืออัตราการยืมหนังสือต่อเล่มของหนังสือประเภทกฎหมายและภาษาอังกฤษจะเข้าใกล้อัตราการยืมหนังสือต่อเล่มในภาพรวมโดยจาก 6.08 ครั้งต่อเล่มและ 11.98 ครั้งต่อเล่มตามลำดับ เป็น 8.47 ครั้งต่อเล่ม

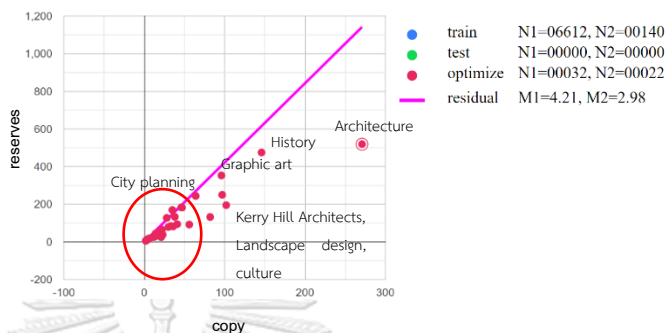
4) ผลการวัดประสิทธิภาพการเลือกหนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการ

จากผลการทดลองที่ 4.1.4 หนังสือด้วยเงินไขเลือกหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษประเภทหนังสือ Architecture แสดงดังภาพที่ 77



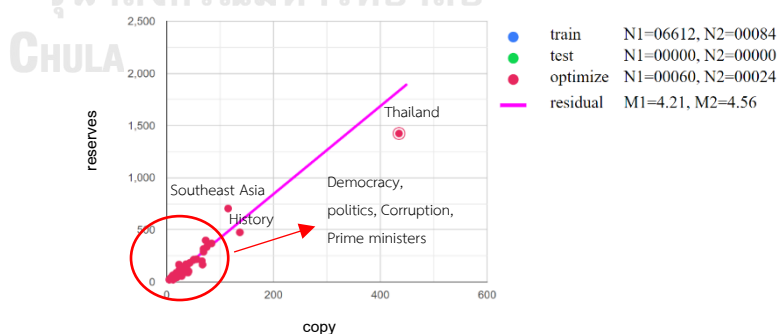
ภาพที่ 77 ตัวอย่างประเภทหนังสือในหนังสือที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ

จากภาพที่ 77 จะเห็นได้ว่าถึงแม้อัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มของหนังสือประเภทนี้มีค่าน้อยกว่าอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มโดยรวมที่เป็นหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ ซึ่งอาจไม่สมควรเลือกซื้อเพิ่มแต่เราทราบได้ว่าต้องซื้อหนังสือประเภทดังกล่าวด้วยการดูว่าหนังสือประเภท Architecture มีเนื้อหาเกี่ยวกับ History, Kerry Hill, City planning แสดงดังภาพที่ 78



ภาพที่ 78 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Architecture ที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ

ส่วนหนังสือประเภท Thailand จากภาพที่ 77 จะเห็นได้ว่าหนังสือประเภทนี้มีอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มมากกว่าอัตราส่วนการยืมหนังสือต่อเล่มโดยรวมซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาซื้อเข้ามาเป็นอันดับแรกหากบรรณารักษ์ต้องการซื้อหนังสือด้วยเงินไขหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ ซึ่งจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าหนังสือประเภท Thailand ที่มีการยืมมาก ๆ นั้นมักมีเนื้อหาเกี่ยวกับ Southeast Asia, Democracy, Corruption ด้วย แสดงดังภาพที่ 79



ภาพที่ 79 ตัวอย่างประเภทหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหนังสือประเภท Thailand ที่ซื้อมาด้วยเงินไขหนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการและเป็นหนังสือภาษาอังกฤษ

ซึ่งจากหนังสือทั้ง 2 ประเภทแสดงให้เห็นว่าการซื้อหนังสือประเภทนี้ในอนาคตโดยเพิ่มเงินไขที่ได้จากการทดลองน่าจะสามารถเพิ่มจำนวนอัตราการยืมต่อเล่มให้เท่ากับ

อัตราการยืมต่อเล่มโดยรวมได้กล่าวคืออัตราการยืมหนังสือต่อเล่มของหนังสือประเภทกฎหมายและภาษาอังกฤษจะเข้าใกล้อัตราการยืมหนังสือต่อเล่มในภาพรวมโดยจาก 2.98 ครั้งต่อเล่มและ 4.56 ครั้งต่อเล่มตามลำดับ เป็น 4.21 ครั้งต่อเล่ม

จากตัวอย่างประเภทหนังสือต่าง ๆ ทั้ง 4 เงื่อนไขที่ใช้เพื่อหาเงื่อนไขเพิ่มเติมในการซื้อหนังสือ บรรณารักษ์สามารถใช้โปรแกรมเพื่อหาความสัมพันธ์หรือเงื่อนไขอื่น ๆ ในประเภทหนังสืออื่น นอกจากที่ยกตัวอย่างได้ และโปรแกรมสามารถทำให้บรรณารักษ์จำกัดปริมาณหนังสือให้มีความสัมพันธ์กับจำนวนการยืมจากการใช้ภาพได้ ซึ่งหมายถึงการซื้อหนังสือโดยใช้ภาพตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานจริงและสามารถกำหนดงบประมาณในการซื้อหนังสือได้อีกด้วย

5.1.2 สรุปผลการเลือกซื้อหนังสือของบรรณารักษ์ในสถานการณ์ที่กำหนดก่อนและหลังการใช้โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

ถึงแม้ว่าอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยพัฒนาจะใช้จำนวนการยืมและจำนวนหนังสือรวมถึงจำนวนสำเนาเป็นหลักในการคำนวณหาหนังสือและจำนวนหนังสือที่เหมาะสมให้กับผู้ทดสอบแต่ในความเป็นจริงแล้วการซื้อหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ยังคงต้องใช้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่เพื่อเลือกหนังสือที่จะซื้อเข้ามาอยู่ดี ซึ่งบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่นั้นก็จะมีความคิดเห็นในการเลือกซื้อหนังสือแตกต่างกันออกไปซึ่งผู้วิจัยคาดหวังเพียงว่าหนังสือและจำนวนที่โปรแกรมแนะนำจะเป็นแนวทางให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ในการเลือกหนังสือในประเภทและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ไม่มากก็น้อย

จากผลการทดลองที่ 4.2 ก่อนและหลังผู้ทดสอบใช้โปรแกรมในการเลือกหนังสือในสถานการณ์ต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าการใช้จำนวนการยืมและจำนวนหนังสือรวมถึงจำนวนสำเนา มาแสดงเป็นแผนภาพสามารถทำให้ผู้ทดสอบเปลี่ยนพฤติกรรมการเลือกหนังสือเพื่อที่จะซื้อหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ได้แต่ยังต้องพัฒนาโปรแกรมเพื่อที่จะได้ครอบคลุมการทำงานของผู้ที่อาจจะเป็นคนเลือกหนังสือเข้ามาในสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ในอนาคตโดยผลการทดลองแสดงให้เห็นว่านิสิตคนที่ 2 ยังไม่เลือกหนังสือตามที่โปรแกรมแนะนำในสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นไปตามที่คาดหวังนัก

5.1.3 สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ทดสอบหลังการใช้โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

โปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ทดสอบโดยบรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ จำนวน 1 คน และนิสิตคณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง การพัฒนาโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ผลความคิดเห็นพบว่า โปรแกรมสามารถช่วยแนะนำหนังสือให้ผู้

ทดสอบในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ถ้าหากเพิ่มฟังก์ชันการทำงานที่ผู้ทดสอบแนะนำอาจช่วยให้ผู้ทดสอบใช้โปรแกรมได้ดีขึ้นและใช้เวลาในการทำงานน้อยลง และหนังสือที่โปรแกรมแนะนำสามารถนำไปใช้อ้างอิงในการซื้อหนังสือครั้งต่อไปได้ดีขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือ ให้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ เช่น ข้อมูลบรรณานุกรมของหนังสือ หรือข้อมูลการยืมคืน

2. มีการทำฟังก์ชันอื่น ๆ เช่น การซื้อหนังสือใหม่โดยอาจดูจากค่าจำนวนหนังสือและจำนวนการยืมตามผู้เขียน เนื่องจากโปรแกรมการจำลองการซื้อหนังสือในการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถแนะนำหนังสือใหม่ให้กับผู้ทดสอบได้ เพื่อให้เกิดความหลากหลาย ทำให้เพิ่มความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. อาจใช้อัลกอริทึมอื่น ๆ ในการแนะนำหนังสือเนื่องจากอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยเลือกใช้คือ greedy algorithm มีข้อจำกัดคือจะเลือกหนังสือที่มีค่า $\max(\frac{e_1 - e_2}{price})$ ในขณะนั้นแต่หากงบประมาณที่ตั้งไว้ใกล้ถึงงบที่กำหนด เช่น งบประมาณเหลืออยู่ 200 บาท แต่หนังสือที่มีค่า $\max(\frac{e_1 - e_2}{price})$ มีค่า price = 300 ก็จะหยุดการทำงานทันทีซึ่งอาจมีหนังสือที่มีค่า $\max(\frac{e_1 - e_2}{price})$ รองลงมาและ price < 200 ก็จะสามารถซื้อเพิ่มจนถึงงบประมาณที่กำหนดไว้ได้

4. ประยุกต์การใช้งานโปรแกรมในข้อมูลอื่น เช่น ค่าเพลงแห่งหนึ่งต้องการผลิตเพลงขึ้นใหม่ โดยใช้ข้อมูลเป็นแนวเพลง ชื่อศิลปิน จำนวนเพลงและจำนวนการเข้าชมหรือจำนวนครั้งที่ดาวน์โหลด หากนำโปรแกรมนี้อไปประยุกต์โดยให้แผนภาพ Fields แสดงแนวเพลง โดยที่แกน x แทนจำนวนเพลง และแกน y แทนจำนวนการเข้าชมหรือจำนวนครั้งที่ดาวน์โหลด ส่วนแผนภาพ Books แสดงชื่อศิลปิน โดยที่แกน x แทนจำนวนเพลงและแกน y แทนจำนวนการเข้าชมหรือจำนวนครั้งที่ดาวน์โหลดเช่นกัน

ภาคผนวก

คู่มือการใช้งาน

คู่มือในการใช้งานโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนประกอบของโปรแกรม

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Year published	Year cataloging	field	Train data purchase	Test data purchase	Optimize data purchase	Optimize price
1 2010 - 2019	2000 - 2019	เลือก	190	130	34	9,710

field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	เลือก	เลือก	เลือก	355	403	9	3	8	199.695	131.826	18.979	edit	reset	show
2	เลือก	เลือก	เลือก	290	157	2	0	5	111.821	111.821	1.126	edit	reset	show
3	เลือก	เลือก	เลือก	300	183	3	1	5	115.232	92.642	2.284	edit	reset	show
4	เลือก	เลือก	เลือก	250	219	6	2	3	83.463	38.284	15.695	edit	reset	show
5	เลือก	เลือก	เลือก	290	168	4	0	3	77.642	77.642	9.874	edit	reset	show
6	เลือก	เลือก	เลือก	160	96	2	1	2	50.821	28.232	5.642	edit	reset	show
7	เลือก	เลือก	เลือก	300	69	2	2	1	23.821	21.358	1.232	edit	reset	show
8	เลือก	เลือก	เลือก	350	128	4	2	1	37.642	7.537	15.053	edit	reset	show

ภาพที่ 80 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือ

จากภาพที่ 80 โปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ประกอบด้วย

1. ส่วนกรองข้อมูลเพื่อให้เป็นข้อมูลสำหรับฝึกฝน ประกอบด้วย

1. ปีที่ตีพิมพ์หนังสือให้ระบุเป็นปี ค.ศ.
2. ปีที่สำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ให้ระบุเป็นปี ค.ศ.
3. ภาษาที่ใช้ในหนังสือมีภาษาไทย ภาษาอังกฤษและภาษาอื่น ๆ

4. เงื่อนไขการซื้อหนังสือ Suggest คือ หนังสือจากข้อเสนอแนะของผู้รับบริการ, Academic คือ หนังสือตามความสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน, Value คือ หนังสือตามความมีคุณค่าทางอักษรศาสตร์ ประวัติศาสตร์และสังคม และ Award คือ หนังสือที่ได้รับรางวัล

2. ปุ่ม overview จะเลือกหนังสือทุกเล่มที่อยู่ในฐานข้อมูลของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ

3. ปุ่ม submit จะแสดงข้อมูลหนังสือที่อยู่ในเงื่อนไขของส่วนกรองข้อมูล ซึ่งจะแสดงในแผนภาพ Fields

4. แผนภาพ Fields จะแสดงประเภทหนังสือที่เข้าเงื่อนไขจากส่วนกรองข้อมูล ซึ่งแกน x แสดงถึงจำนวนหนังสือ และแกน y แสดงถึงจำนวนการยืม

5. ส่วน select fields ค้นหาประเภทหนังสือที่ต้องการในแผนภาพ Fields

6. ส่วนกำหนดเงื่อนไขการเลือกหนังสือโดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 Budget จะใช้ในสถานการณ์ที่มีงบประมาณจำกัดได้แก่สถานการณ์ที่ 1 2 5 และ 6 โดยหลังจากกดปุ่มนี้โปรแกรมจะให้ใส่จำนวนเงินที่ต้องการใช้ในช่อง Budget และแสดงจำนวนเงินที่ใช้ซื้อหนังสือที่เลือกในช่อง Used budget ดังภาพที่ 81 และ 82

<input checked="" type="radio"/> Budget	<input type="radio"/> Copy Opt	<input type="radio"/> Copy All
Budget: <input type="text" value="10000"/>	Used budget: <input type="text" value="0"/>	

ภาพที่ 81 ตัวอย่างการใส่งบประมาณที่ต้องการ

<input checked="" type="radio"/> Budget	<input type="radio"/> Copy Opt	<input type="radio"/> Copy All
Budget: <input type="text" value="290"/>	Used budget: <input type="text" value="9710"/>	

ภาพที่ 82 ตัวอย่างงบประมาณที่เหลือและงบประมาณที่ใช้ในการซื้อหนังสือ

6.2 Copy opt จะใช้ในสถานการณ์ที่มีจำนวนหนังสือจำกัดและเป็นสถานการณ์ที่ต้องเลือกซื้อด้วยจำนวนหนังสือที่กำหนดให้ได้แก่สถานการณ์ที่ 4 และ 8 โดยหลังจากกดปุ่มนี้โปรแกรมจะให้ใส่จำนวนหนังสือที่ต้องการในช่อง Opt Copy เช่น ในสถานการณ์ที่ 4 ผู้วิจัยให้เลือกหนังสือประเภทสถิติ 50 เล่ม ผู้ทดสอบต้องใส่ค่า 50 ในช่อง Opt Copy เพื่อให้โปรแกรมคำนวณหนังสือ 50 ที่คาดว่าซื้อแล้วจะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ในขณะที่ผู้ทดสอบสามารถแก้ไขจำนวนหนังสือให้เป็นไปตามที่ผู้ทดสอบต้องการได้ในส่วน Edit table ดังภาพที่ 83

<input type="radio"/> Budget	<input checked="" type="radio"/> Copy Opt	<input type="radio"/> Copy All
	Opt Copy: <input type="text" value="50"/>	

ภาพที่ 83 ตัวอย่างการใส่จำนวนหนังสือที่ต้องการ

6.3 Copy All จะใช้ในสถานการณ์ที่มีจำนวนหนังสือจำกัดที่กำหนดให้ได้แก่สถานการณ์ที่ 3 และ 7 โดยหลังจากกดปุ่มนี้โปรแกรมจะให้ใส่จำนวนหนังสือที่ต้องการในช่อง Copy Rest เช่น ในสถานการณ์ที่ 3 ผู้วิจัยให้เลือกหนังสือ 1,000 เล่ม ผู้ทดสอบต้องใส่ค่า 1,000 ในช่อง Copy Rest และหลังจากการเลือกหนังสือของโปรแกรมก็จะแสดงจำนวนหนังสือที่โปรแกรมเลือกในช่อง Copy Selected ดังภาพที่ 84 และ 85

<input type="radio"/> Budget	<input type="radio"/> Copy Opt	<input checked="" type="radio"/> Copy All
Copy Rest: <input type="text" value="1000"/>	Copy Selected: <input type="text" value="0"/>	

ภาพที่ 84 ตัวอย่างการใส่จำนวนหนังสือที่ต้องการ

<input type="radio"/> Budget	<input type="radio"/> Copy Opt	<input checked="" type="radio"/> Copy All
Copy Rest: <input type="text" value="953"/>	Copy Selected: <input type="text" value="47"/>	

ภาพที่ 85 ตัวอย่างจำนวนหนังสือที่เหลือและจำนวนหนังสือที่เลือกไปแล้ว

7. ปุ่ม optimize จะเริ่มให้โปรแกรมแนะนำหนังสือจากประเภทหนังสือที่เลือก
8. แผนภาพ Books จะแสดงหนังสือที่บรรณารักษ์เลือกจากแผนภาพ Fields ซึ่งแกน x แสดงถึงจำนวนหนังสือ และแกน y แสดงถึงจำนวนการยืม
9. อธิบายความหมายของแผนภาพ ประกอบด้วย
 - 9.1 จุดสีฟ้า (train) แสดงถึงข้อมูลจริงที่อยู่ในฐานข้อมูลของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ
 - 9.2 จุดสีเขียว (test) แสดงถึงข้อมูลการเลือกหนังสือก่อนการใช้โปรแกรม
 - 9.3 จุดสีแดง (optimize) แสดงถึงข้อมูลการเลือกหนังสือของโปรแกรมเองและสามารถแก้ไขโดยบรรณารักษ์ได้
 - 9.4 เส้นสีชมพู (residual) แสดงถึงจำนวนการยืมหนังสือต่อเล่ม
10. ส่วนแก้ไขการซื้อหนังสือ (Edit table) บรรณารักษ์สามารถปรับหนังสือหรือจำนวนหนังสือที่คิดว่าเหมาะสมหรือมีความเป็นไปได้ในการซื้อจริงมากกว่าในส่วนนี้ โดยเลือกหนังสือที่ต้องการแก้ไขและแก้ไขจำนวนหนังสือได้
11. คอลัมน์ Edit จาก Edit table เมื่อบรรณารักษ์เลือกหนังสือที่ต้องการแก้ไขจำนวนหนังสือแล้วให้กดปุ่ม edit ในแถวเดียวกับหนังสือที่ต้องการแก้ไข เมื่อกดปุ่ม edit แล้วจะให้ใส่จำนวนที่บรรณารักษ์ต้องการ เช่น บรรณารักษ์ต้องการแก้ไขจำนวนหนังสือจากหนังสือประเภทสถิติ รหัสหนังสือ 420908669616 ดังภาพที่ 86 และ ภาพที่ 87

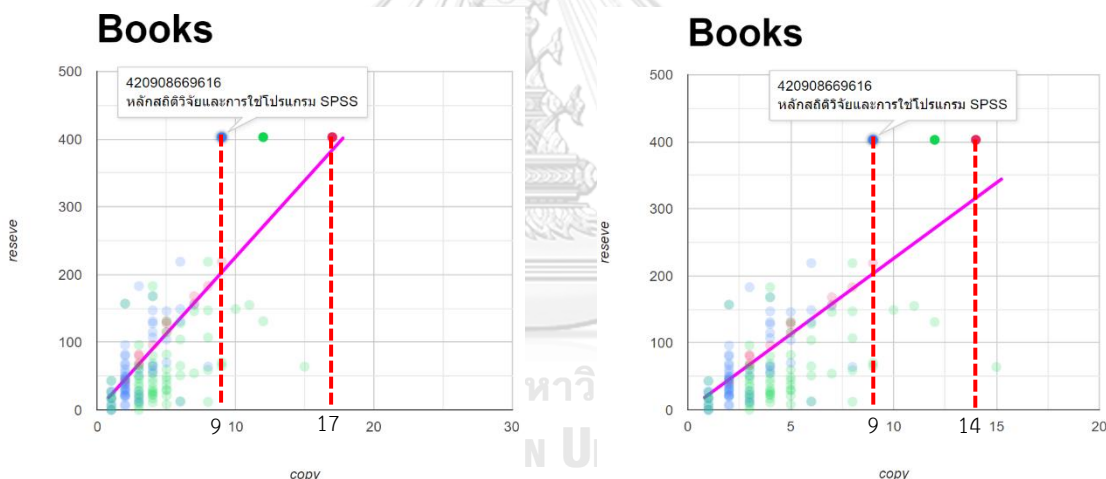
field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	สถิติ	โจวโจว เิ่งงวี่	สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์	360	46	2	2	0	0.821	44.358	0.821	edit	reset	show
2	สถิติ	โจซุทซึ ซึคซึเอะ	แบบแผนการวิจัยและสถิติ	299	18	1	0	0	4.589	4.589	4.589	edit	reset	show
3	สถิติ	โจยทช โทยวรวณ	หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS	355	403	9	3	8	199.695	131.926	18.979	edit	reset	show
4	สถิติ	420908672481	สถิติเบื้องต้นและการวิจัย = Basic Statistics and Research	160	60	3	2	0	7.768	52.947	7.768	edit	reset	show
5	สถิติ	โจยทชวธวศร สวงษ์ไชยมนตรี	สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นสูง = Advanced statistics and quantitative analysis	500	54	4	3	0	36.358	104.126	36.358	edit	reset	show
6	สถิติ	โจยทชปช ราชวี	สถิติเบื้องต้น	300	69	2	2	1	23.821	21.358	1.232	edit	reset	show

ภาพที่ 86 ตัวอย่างหนังสือประเภทสถิติ

field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	สถิติ	โจวโจว เิ่งงวี่	สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์	360	46	2	2	0	0.821	44.358	0.821	edit	reset	show
2	สถิติ	โจซุทซึ ซึคซึเอะ	แบบแผนการวิจัยและสถิติ	299	18	1	0	0	4.589	4.589	4.589	edit	reset	show
3	สถิติ	โจยทช โทยวรวณ	หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS	355	403	9	3	5	199.695	131.926	18.979	confirm	cancel	show
4	สถิติ	420908672481	สถิติเบื้องต้นและการวิจัย = Basic Statistics and Research	160	60	3	2	0	7.768	52.947	7.768	edit	reset	show
5	สถิติ	โจยทชวธวศร สวงษ์ไชยมนตรี	สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นสูง = Advanced statistics and quantitative analysis	500	54	4	3	0	36.358	104.126	36.358	edit	reset	show
6	สถิติ	โจยทชปช ราชวี	สถิติเบื้องต้น	300	69	2	2	1	23.821	21.358	1.232	edit	reset	show

ภาพที่ 87 ตัวอย่างหน้าจอหลังจากกดปุ่ม edit ของรหัสหนังสือ 420908669616

เมื่อบรรณารักษ์แก้ไขจำนวนหนังสือแล้วให้กดปุ่ม confirm หรือหากจะไม่เปลี่ยนก็กดปุ่ม cancel เมื่อกดปุ่ม confirm แล้วแผนภาพจะเปลี่ยนจุดสีแดงไปตามที่บรรณารักษ์กำหนดจำนวนหนังสือ ดังภาพที่ 88



ภาพที่ 88 ตัวอย่างแผนภาพ Books ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การแก้ไขจำนวนหนังสือประเภทสถิติ รหัส 420908669616

จากภาพที่ 88 จะเห็นได้ว่าก่อนบรรณารักษ์จะแก้ไขจำนวนหนังสือโปรแกรมแนะนำหนังสือรหัส 420908669616 เพิ่มอีก 8 เล่มซึ่งรวมกับหนังสือที่มีอยู่ในปัจจุบันจะเท่ากับ 17 เล่ม และสมมติบรรณารักษ์พิจารณาแล้วว่าจำนวนหนังสือ 8 เล่มที่โปรแกรมแนะนำให้อาจไม่สมเหตุผลด้วยเหตุผลต่าง ๆ จึงแก้ไขจำนวนหนังสือที่ควรซื้อเพิ่มเป็น 5 เล่ม

12. คอลัมน์ Reset จาก Edit table เป็นปุ่มที่หากบรรณารักษ์แก้ไขจำนวนหนังสือแล้วแต่ต้องการให้จำนวนหนังสือกลับไปเป็นค่าเดิมตามที่โปรแกรมแนะนำ ดังภาพที่ 89

field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	สถิติ	สุวารี เจริญสวัสดิ์	สถิติประยุกต์สำหรับการจัดการข้อมูลทางสังคมศาสตร์	360	46	2	2	0	0.821	44.358	0.821	edit	reset	show
2	สถิติ	โสมทิพย์ ชิตติยะ	แบบแผนการวิจัยและสถิติ	299	18	1	0	0	4.589	4.589	4.589	edit	reset	show
3	สถิติ	โยชยา โยธวรรณ	หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS	355	403	9	3	8	199.695	131.926	18.979	edit	reset	show
4	สถิติ	420908672481	สถิติเบื้องต้นและการวิจัย = Basic Statistics and Research	160	60	3	2	0	7.768	52.947	7.768	edit	reset	show
5	สถิติ	โสมฤกษ์สรรค์ สาขาไชยมนตรี	สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นสูง = Advanced statistics and quantitative analysis	500	54	4	3	0	36.358	104.126	36.358	edit	reset	show
6	สถิติ	โสมทิพย์ ราตรี	สถิติเบื้องต้น	300	69	2	2	1	23.821	21.358	1.232	edit	reset	show

field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	สถิติ	สุวารี เจริญสวัสดิ์	สถิติประยุกต์สำหรับการจัดการข้อมูลทางสังคมศาสตร์	360	46	2	2	0	0.821	44.358	0.821	edit	reset	show
2	สถิติ	โสมทิพย์ ชิตติยะ	แบบแผนการวิจัยและสถิติ	299	18	1	0	0	4.589	4.589	4.589	edit	reset	show
3	สถิติ	โยชยา โยธวรรณ	หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS	355	403	9	3	5	199.695	131.926	86.747	edit	reset	show
4	สถิติ	420908672481	สถิติเบื้องต้นและการวิจัย = Basic Statistics and Research	160	60	3	2	0	7.768	52.947	7.768	edit	reset	show
5	สถิติ	โสมฤกษ์สรรค์ สาขาไชยมนตรี	สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นสูง = Advanced statistics and quantitative analysis	500	54	4	3	0	36.358	104.126	36.358	edit	reset	show
6	สถิติ	โสมทิพย์ ราตรี	สถิติเบื้องต้น	300	69	2	2	1	23.821	21.358	1.232	edit	reset	show

ภาพที่ 89 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม reset

13. คอมลันน์ Show จาก Edit table เป็นปุ่มที่หากบรรณารักษ์ต้องการดูหนังสือเฉพาะที่บรรณารักษ์สนใจเพียงเล่มเดียว แพนภาพจะตัดข้อมูลหนังสืออื่นออกไปให้เหลือเพียงข้อมูลที่บรรณารักษ์สนใจ เช่น บรรณารักษ์ต้องการดูข้อมูลเฉพาะหนังสือรหัส 420908707849 ดังภาพที่ 90

field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	สถิติ	โยชยา โยธวรรณ	หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS	355	403	9	3	8	199.695	131.926	18.979	edit	reset	show
2	สถิติ	โสมฤกษ์สรรค์ สาขาไชยมนตรี	หลักสถิติ	290	157	2	0	5	111.821	111.821	1.126	edit	reset	show
3	สถิติ	โสมฤกษ์สรรค์ สาขาไชยมนตรี	ความน่าจะเป็นและสถิติ	300	183	3	1	5	115.232	92.642	2.284	edit	reset	show
4	สถิติ	โสมฤกษ์สรรค์ สาขาไชยมนตรี	การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 20	250	219	6	2	3	83.463	38.284	15.695	edit	reset	show
5	สถิติ	โสมฤกษ์สรรค์ สาขาไชยมนตรี	หลักสถิติ	290	168	4	0	3	77.642	77.642	9.874	edit	reset	show
6	สถิติ	โสมทิพย์ ราตรี	วิธีบริหารหน่วยสถิติ	160	96	2	1	2	50.821	28.232	5.642	edit	reset	show

ภาพที่ 90 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม show

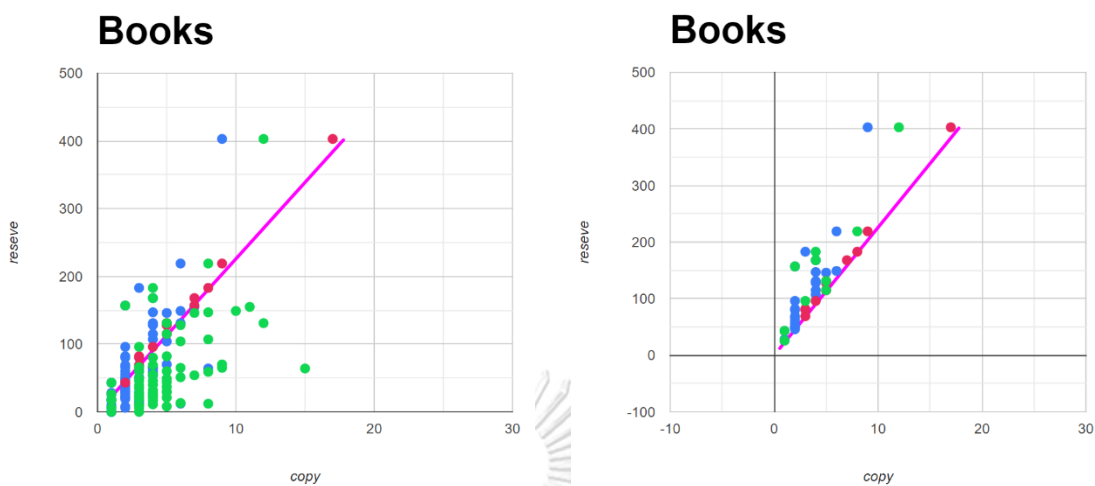
เมื่อกดปุ่ม show ในแถวรหัสหนังสือ 420908707849 แล้วแผนภาพ Books จะเปลี่ยนแปลง แสดงดังภาพที่ 91



ภาพที่ 91 แผนภาพ Books ก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) กดใช้งานปุ่ม show ของรหัสหนังสือ 420908707849

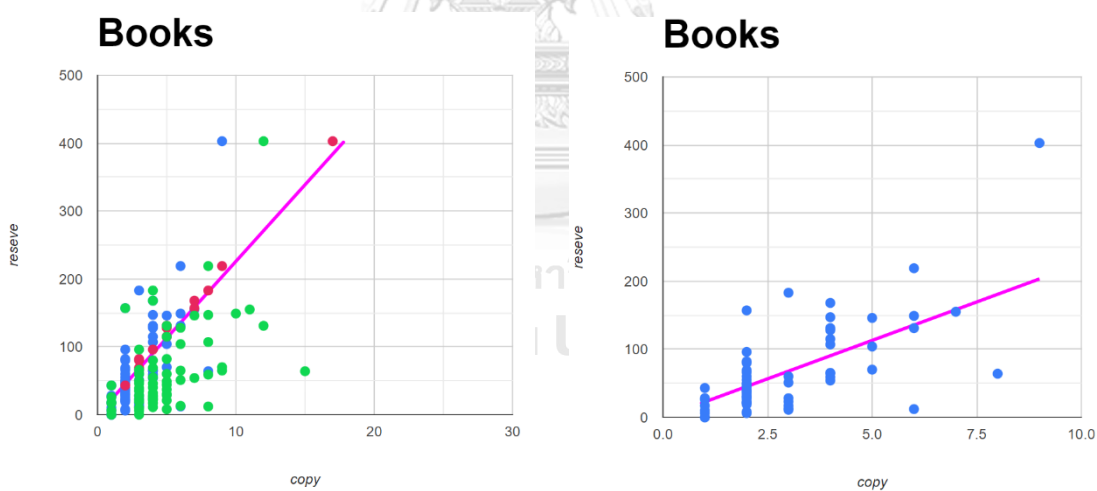
14. ส่วนปรับเปลี่ยนการแสดงผลของแผนภาพ Books ประกอบด้วย

14.1 ปุ่ม show-high จะตัดส่วนข้อมูลที่อยู่ต่ำกว่าเส้นสีชมพู ตัวอย่างดังภาพที่ 92



ภาพที่ 92 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม show-high ของแผนภาพ Books

14.2 ปุ่ม Only Blue เมื่อกดปุ่มนี้จะแสดงข้อมูลก่อนและหลังการหาค่าเหมาะสม ตัวอย่างดังภาพที่ 93



ภาพที่ 93 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม Only Blue ของแผนภาพ Books

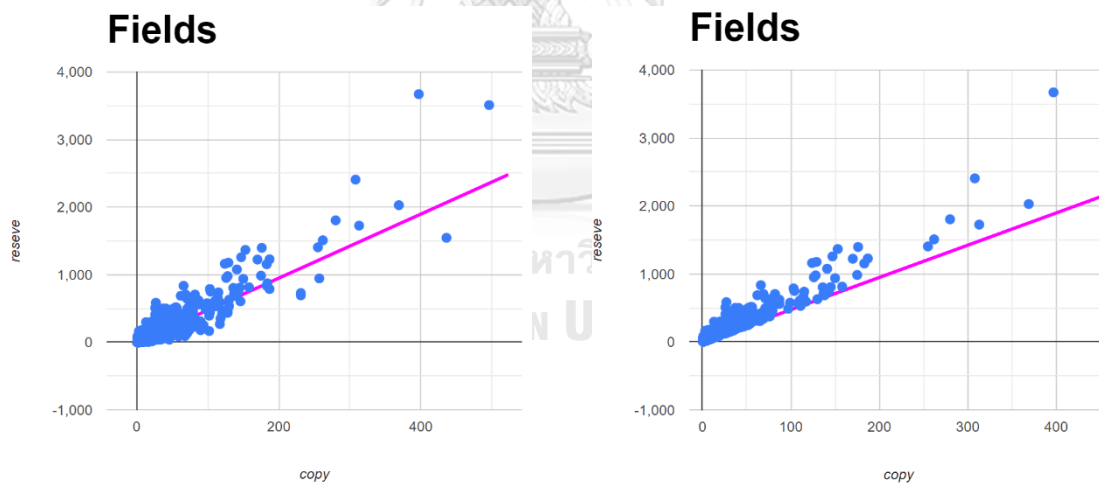
14.3 ปุ่ม Reset Vision เมื่อกดปุ่มนี้หากแผนภาพ Books ใช้ฟังก์ชัน Show (แสดงข้อมูลเพียงเล่มเดียว) จะทำการนำข้อมูลทั้งหมดกลับมาอีกครั้ง ตัวอย่างดังภาพที่ 94



ภาพที่ 94 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม Reset Vision ของแผนภาพ Books

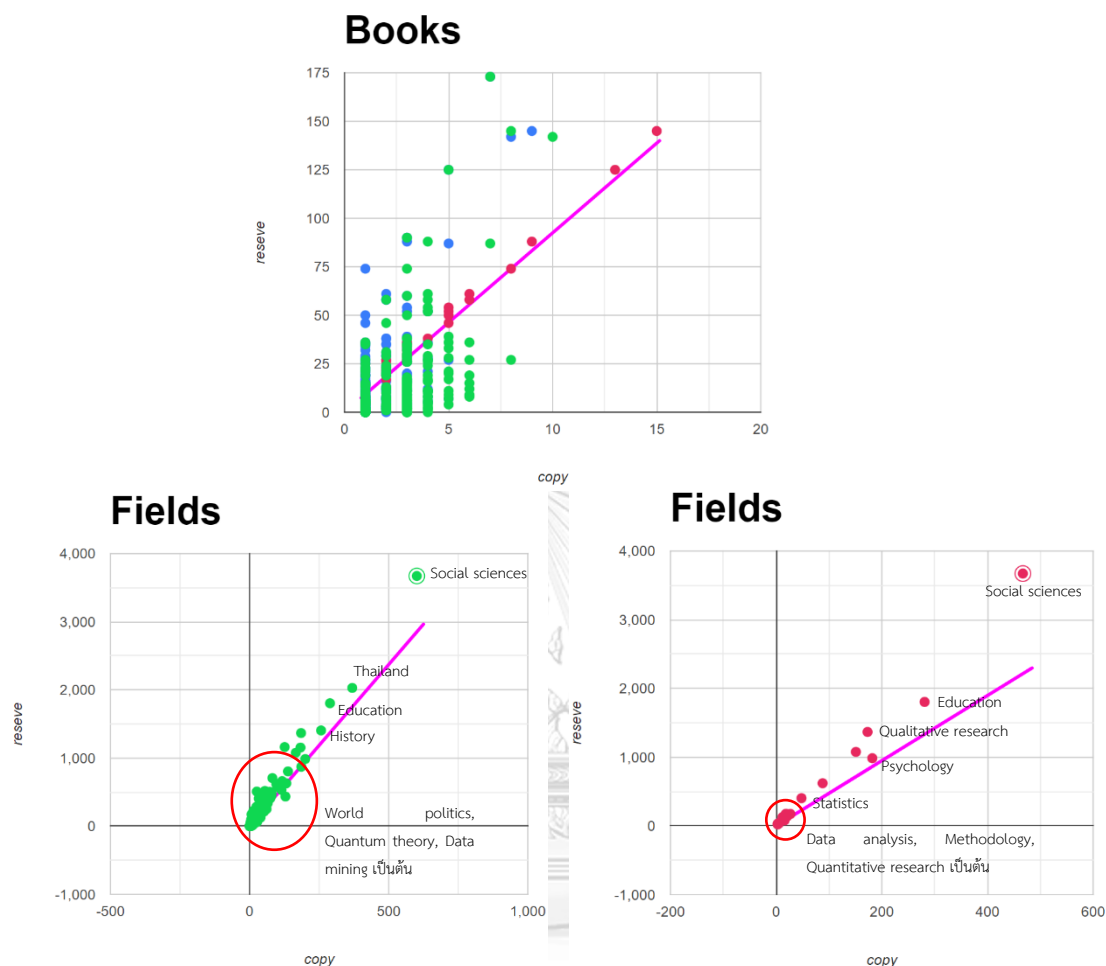
15. ส่วนปรับเปลี่ยนการแสดงผลของแผนภาพ Fields ประกอบด้วย

15.1 ปุ่ม show-high จะตัดส่วนข้อมูลที่อยู่ต่ำกว่าเส้นสีชมพู ตัวอย่างดังภาพที่ 95



ภาพที่ 95 ตัวอย่างก่อน (ซ้าย) และหลัง (ขวา) การใช้งานปุ่ม show-high ของแผนภาพ Fields

15.2 ปุ่ม train, test และ optimize ใช้เพื่อเปรียบเทียบหนังสือที่หาค่าเหมาะสมมาแล้วว่ามีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหนังสือประเภทใด ตัวอย่างเช่นดังภาพที่ 96



ภาพที่ 96 ตัวอย่างการใช้งานปุ่ม test (ซ้าย) และ optimize (ขวา)

จากภาพที่ 96 สมมติบรรณารักษ์หาค่าเหมาะสมจากประเภทหนังสือ Social sciences แล้ว (ภาพบน) บรรณารักษ์สามารถดูได้ว่าหนังสือที่บรรณารักษ์เลือกก่อนใช้โปรแกรมมีเนื้อหาเกี่ยวกับหนังสือประเภท Social sciences บ้าง (ภาพซ้าย) ซึ่งจากภาพจะเห็นได้ว่าหนังสือที่เลือกก่อนใช้โปรแกรมจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับ Thailand, Education และ History เป็นต้น ส่วนภาพขวาคือเนื้อหาเกี่ยวกับหนังสือประเภท Social sciences ที่โปรแกรมแนะนำ ซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจะเปลี่ยนไปตามหนังสือที่บรรณารักษ์แก้ไขได้

16. ส่วนเก็บข้อมูลที่จำลองการซื้อแล้ว (History table) หลังจากดาวน์โหลดข้อมูลออกไปแล้วโปรแกรมจะเก็บข้อมูลที่ทำการหาค่าเหมาะสมเมื่อกรณีบรรณารักษ์ต้องการดูข้อมูลซ้ำ

17. ปุ่ม Download as csv หลังจากแก้ไขและต้องการนำข้อมูลหนังสือและจำนวนหนังสือไปใช้ต่อกับคอมพิวเตอร์ส่วนตัวสามารถนำออกข้อมูลใน Edit table ได้โดยการกดปุ่มนี้

ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม

ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมโดยสมมติให้บรรณารักษ์เลือกหนังสือในสถานการณ์ที่ 6 ประเภทหนังสือ Language and languages

Train data

year published: -

year cataloging: -

Thai Eng Other

Suggest Academic Value Award

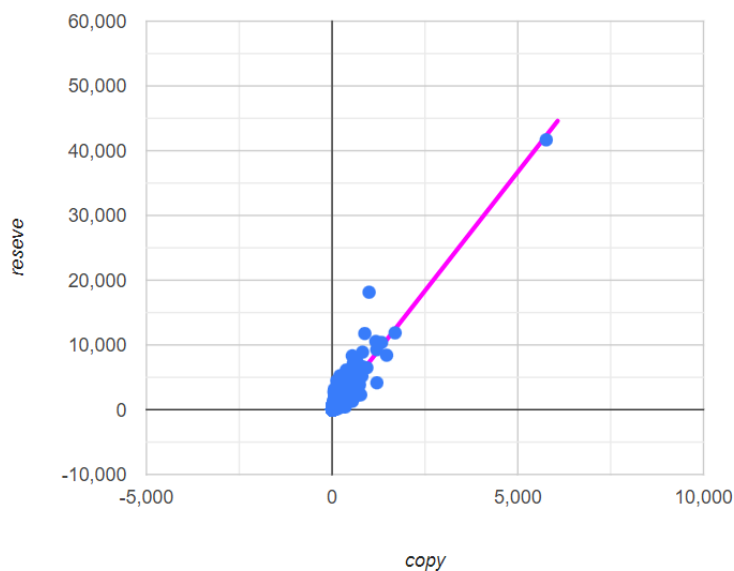
Scenario_6 ▼

ภาพที่ 97 ตัวอย่างหน้าจอหลังจากบรรณารักษ์กำหนดเงื่อนไขหนังสือ

เมื่อบรรณารักษ์กำหนดเงื่อนไขเสร็จแล้วทำการกดปุ่ม Submit โปรแกรมจะแสดงแผนภาพ Fields ดังภาพที่ 98

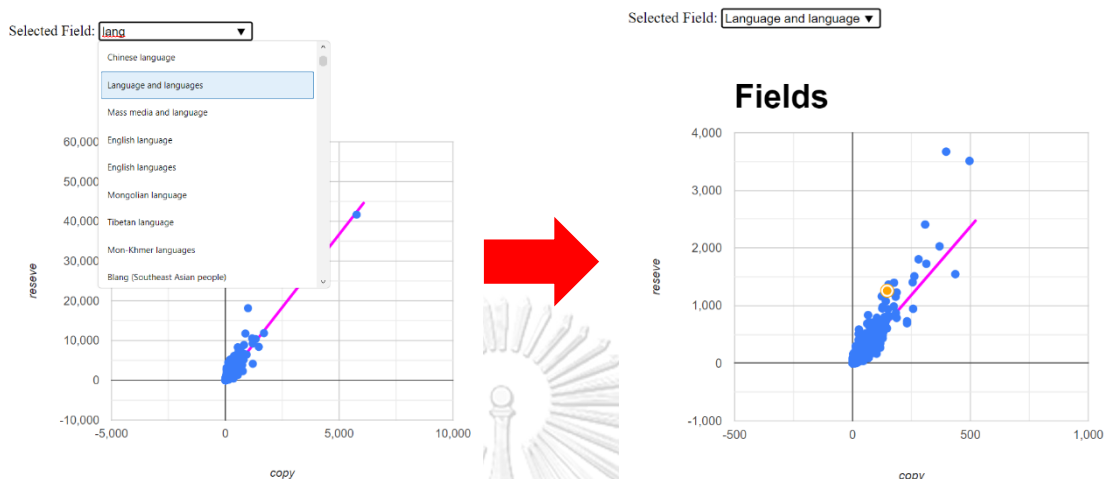
Selected Field:

Fields



ภาพที่ 98 แผนภาพ Fields หลังจากการกดปุ่ม Submit

เนื่องจากประเภทหนังสือที่เข้าเงื่อนไขดังกล่าวมีอยู่มากการหาหนังสือประเภท Language and languages จากแผนภาพโดยตรงอาจใช้เวลานาน บรรณารักษ์สามารถค้นหาโดยใช้ฟังก์ชัน Select Field ดังภาพที่ 99



ภาพที่ 99 การใช้ฟังก์ชัน Select Field เพื่อค้นหาหนังสือประเภท Language and languages

เมื่อค้นหาแล้วโปรแกรมจะแสดงแผนภาพ Books ซึ่งเป็นหนังสือที่อยู่ในหนังสือประเภท Language and languages โดยมีเงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในภาพที่ 97 แสดงดังภาพที่ 100



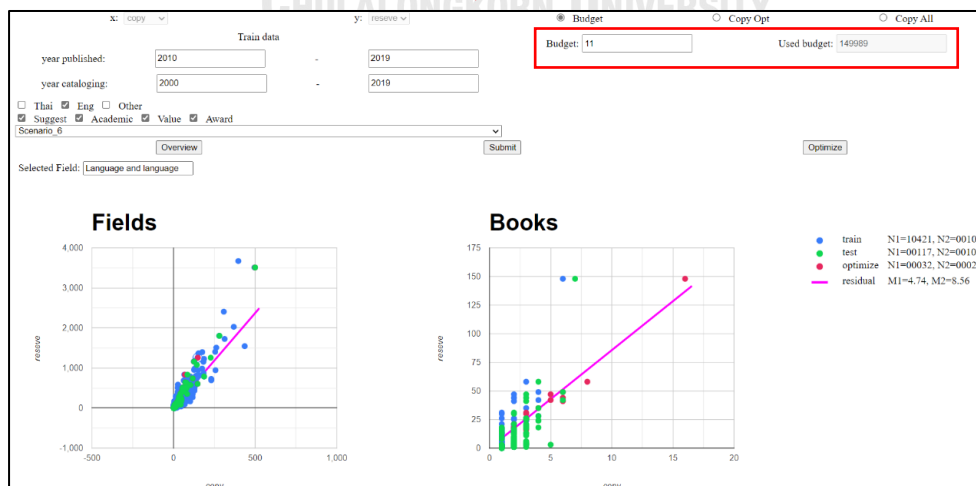
ภาพที่ 100 แสดงหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ Language and languages

จากภาพที่ 100 แผนภาพ Books จะแสดงจุด ซึ่งแต่ละจุดแสดงถึงหนังสือแต่ละรหัสว่ามีจำนวนสำเนา (แกน x) และจำนวนการใช้งาน (แกน y) เท่าไร ซึ่งหากชี้ที่จุดจะแสดงรหัสหนังสือและชื่อหนังสือด้วย

เนื่องจากสถานการณ์ที่ 6 เป็นการกำหนดงบประมาณในการซื้อซึ่งหนังสือประเภท Language and languages ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้งบประมาณ 150,000 บาท ดังนั้นบรรณารักษ์ต้องเลือกส่วนกำหนดเงื่อนไขการเลือกหนังสือเป็น Budget เมื่อเลือกแล้วบรรณารักษ์ใส่ค่า 150,000 ในช่อง Budget ดังภาพที่ 101

Budget Copy Opt Copy All
 Budget: Used budget:

ภาพที่ 101 การเลือกเงื่อนไขการเลือกหนังสือเป็น Budget และกำหนดงบประมาณ 150,000 บาท เมื่อกำหนดเรียบร้อยแล้วบรรณารักษ์กดปุ่ม Optimize เพื่อเริ่มการหาค่าเหมาะสมของจำนวนหนังสือ แสดงดังภาพที่ 102



ภาพที่ 102 เมื่อบรรณารักษ์กดปุ่ม Optimize แล้วโปรแกรมจะหาค่าเหมาะสมและแสดงข้อมูลในแผนภาพ Books

จากภาพที่ 102 เมื่อโปรแกรมหาค่าเหมาะสมเสร็จแล้วบรรณารักษ์พิจารณาหนังสือและจำนวนหนังสือที่โปรแกรมหาค่าได้ว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยแก้ไขจำนวนหนังสือในฟังก์ชัน Edit table ดังภาพที่ 103

field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show	
1	Language and languages	420908678569	Second language acquisition	8,125	148	6	1	10	96.653	88.095	11.075	edit	reset	show	
2	Language and languages	jaFromkin, Victoria	420908680003	An introduction to language	2,617	58	3	1	5	32.327	23.769	10.483	edit	reset	show
3	Language and languages	jaEllis, Rod	420908695970	Language teaching research and language pedagogy	1,190	44	2	1	4	26.884	18.327	7.347	edit	reset	show
4	Language and languages	jaVandergrift, Larry	420908707127	Teaching and learning second language listening	1,815	41	2	1	4	23.884	15.327	10.347	edit	reset	show
5	Language and languages	jaGreen, Anthony,jd1966-	420908762260	Exploring language assessment and testing	1,450	47	2	1	3	29.884	21.327	4.211	edit	reset	show
6	Language and languages	jaGarrett, Peter,jd1950-	420908670050	Attitudes to language	1,600	49	4	2	2	14.769	2.347	2.347	edit	reset	show
7	Language and languages	jaNassaji, Hossein	420908681990	Teaching grammar in second language classrooms	1,490	30	1	1	2	21.442	12.884	4.327	edit	reset	show
8	Language and languages		420908705173	The Routledge handbook of second language acquisition	5,750	31	1	1	2	22.442	13.884	5.327	edit	reset	show
9	Language and languages	jaPereltsvaig, Asya,jd1972-	420908705355	Languages of the world	1,353	16	1	0	2	7.442	7.442	9.673	edit	reset	show
10	Language and languages	jaEllis, Rod	420908762081	Exploring language pedagogy through second language acquisition research	1,560	26	1	2	2	17.442	0.327	0.327	edit	reset	show

ภาพที่ 103 ตัวอย่างหนังสือประเภท Language and languages

จากภาพที่ 103 สมมติบรรณารักษ์ต้องการลดจำนวนหนังสือรหัส 420908678569 จาก 10 เล่มให้เหลือ 8 เล่มผลลัพธ์ที่ได้คือช่อง Budget จากภาพที่ 103 จะเพิ่มจาก 11 เป็น 16,261 เนื่องจากลดจำนวนหนังสือที่มีราคา 8,125 ลงไป 2 เล่ม ดังภาพที่ 104

Budget
 Copy Opt
 Copy All

Budget:
 Used budget:

Budget
 Copy Opt
 Copy All

Budget:
 Used budget:

ภาพที่ 104 ผลลัพธ์จากการลดจำนวนหนังสือรหัส 420908678569 จำนวน 2 เล่ม

จากภาพที่ 104 เมื่องบประมาณเพิ่มขึ้นบรรณารักษ์สามารถใช้งบที่เหลือในการซื้อหนังสืออื่นเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่โปรแกรมแนะนำได้ โดยหากบรรณารักษ์เลือกซื้อหนังสือแล้วราคารวมหลังแก้ไขเกินจากค่า Budget โปรแกรมจะขึ้นเตือนดังภาพที่ 105

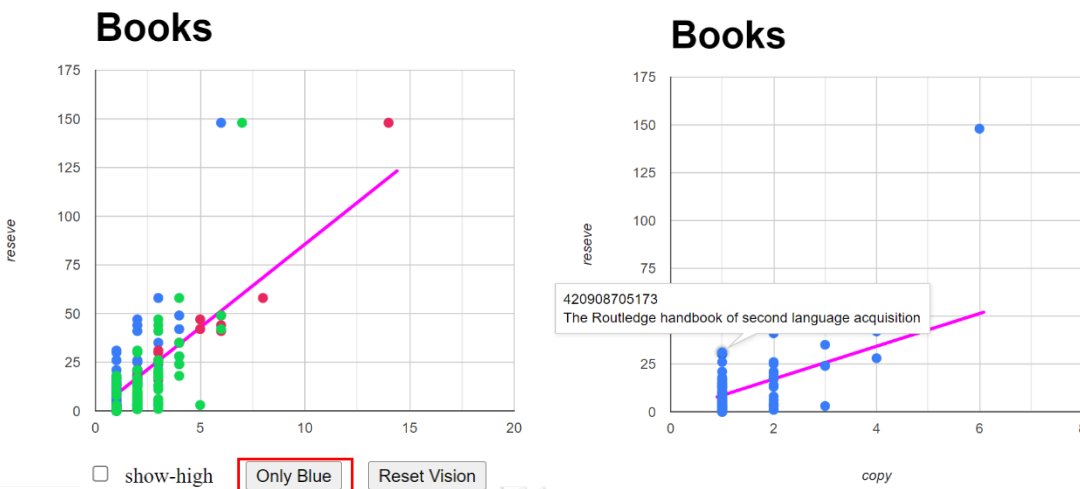
Edit Table															
	field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	Language and languages		420908678569	Second language acquisition	8,125	148	6	1	8	96.653	88.095	28.19	edit	reset	show
2	Language and languages	jaFromkin, Victoria	420908680003	An introduction to language	2,617	58	3	1	5	32.327	23.769	10.463	edit	reset	show
3	Language and languages	jaEllis, Rod	420908695970	Language teaching research and language pedagogy	1,190	44	2	1	4	26.884	18.327	7.347	edit	reset	show
4	Language and languages	jaVandergrift, Larry	420908707127	Teaching and learning second language listening	1,815	41	2	1	4	23.884	15.327	10.347	edit	reset	show
5	Language and languages	jaGreen, Anthony.jd1966-	420908762260	Exploring language assessment and testing	1,450	47	2	1	3	29.884	21.327	4.211	edit	reset	show
6	Language and languages	jaGarrett, Peter.jd1950-	420908670050	Attitudes to language	1,600	49	4	2	2	14.769	2.347	2.347	edit	reset	show
7	Language and languages	jaNassaji, Hossein	420908681990	Teaching grammar in second language classrooms	1,490	30	1	1	2	21.442	12.884	4.327	edit	reset	show
8	Language and languages		420908705173	The Routledge handbook of second language acquisition	5,750	31	1	1	2	22.442	13.884	5.327	edit	reset	show
9	Language and languages	jaPereltsvaig, Asya.jd1972-	420908705355	Languages of the world	1,353	16	1	0	2	7.442	7.442	9.673	edit	reset	show



This page says too expensive!															
	field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	Language and languages		420908678569	Second language acquisition	8,125	148	6	1	8	96.653	88.095	28.19	edit	reset	show
2	Language and languages	jaFromkin, Victoria	420908680003	An introduction to language	2,617	58	3	1	5	32.327	23.769	10.463	edit	reset	show
3	Language and languages	jaEllis, Rod	420908695970	Language teaching research and language pedagogy	1,190	44	2	1	4	26.884	18.327	7.347	edit	reset	show
4	Language and languages	jaVandergrift, Larry	420908707127	Teaching and learning second language listening	1,815	41	2	1	4	23.884	15.327	10.347	edit	reset	show
5	Language and languages	jaGreen, Anthony.jd1966-	420908762260	Exploring language assessment and testing	1,450	47	2	1	3	29.884	21.327	4.211	edit	reset	show
6	Language and languages	jaGarrett, Peter.jd1950-	420908670050	Attitudes to language	1,600	49	4	2	2	14.769	2.347	2.347	edit	reset	show
7	Language and languages	jaNassaji, Hossein	420908681990	Teaching grammar in second language classrooms	1,490	30	1	1	2	21.442	12.884	4.327	edit	reset	show
8	Language and languages		420908705173	The Routledge handbook of second language acquisition	5,750	31	1	1	5	22.442	13.884	5.327	confirm	cancel	show
9	Language and languages	jaPereltsvaig, Asya.jd1972-	420908705355	Languages of the world	1,353	16	1	0	2	7.442	7.442	9.673	edit	reset	show
10	Language and languages	jaEllis, Rod	420908762081	Exploring language pedagogy through second language acquisition research	1,560	26	1	2	2	17.442	0.327	0.327	edit	reset	show
11	Language and languages	jaCoyle, Do	420908651734	Content and language integrated learning	950	35	3	1	1	9.327	0.769	0.769	edit	reset	show
12	Language and languages	jaPayne, Thomas E.	420908670073	Understanding English grammar	1,520	42	4	2	1	7.769	9.347	0.789	edit	reset	show

ภาพที่ 105 ข้อความหลังจากซื้อหนังสือเพิ่มแล้ว Budget มีค่าน้อยกว่าราคาหนังสือ

เนื่องจากงบประมาณเหลืออยู่ 16,261 สมมติบรรณารักษ์ต้องการหนังสือรหัส 420908705173 ที่มีราคาเล่มละ 5,750 เพิ่มอีก 3 เล่มเมื่อกด confirm แล้ว โปรแกรมจะแสดงข้อความเตือนดังภาพ เมื่อกดปุ่ม OK บรรณารักษ์อาจจะลดจำนวนหนังสือที่จะซื้อเพิ่มหรือเปลี่ยนไปซื้อหนังสือรหัสอื่นแทน โดยสมมติบรรณารักษ์ต้องการหาหนังสือที่ต้องการซื้อเพิ่มโดยใช้แผนภาพ Books ช่วยดูว่าหนังสือเล่มใดที่มีจำนวนหนังสือน้อยแต่จำนวนการใช้งานสูง บรรณารักษ์สามารถทำได้โดยกดปุ่ม Only Blue เพื่อดูหนังสือที่มีเงื่อนไขดังกล่าว ดังภาพที่ 106



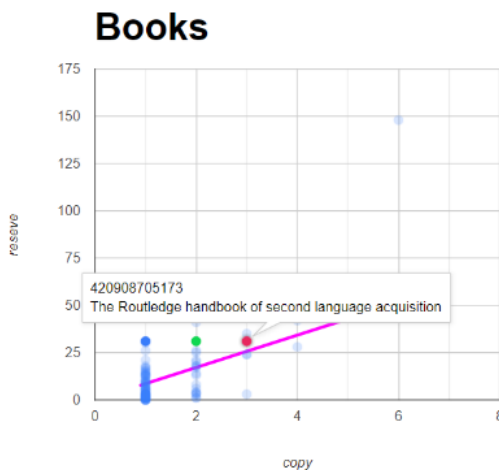
ภาพที่ 106 การใช้งานปุ่ม Only Blue เพื่อหาหนังสือที่ต้องการซื้อเพิ่มเติม

จากภาพที่ 106 สมมติบรรณารักษ์ต้องการดูผลลัพธ์ของโปรแกรมของหนังสือรหัส 420908705173 บรรณารักษ์สามารถใช้คำสั่งค้นหาของเว็บเบราว์เซอร์โดยกดปุ่ม Ctrl + F บนแป้นพิมพ์และพิมพ์รหัสหนังสือที่ต้องการค้นหาลงไปและใช้คำสั่ง show ในแถวนั้น แสดงดังภาพที่ 107

Edit Table 420908705173 2/2

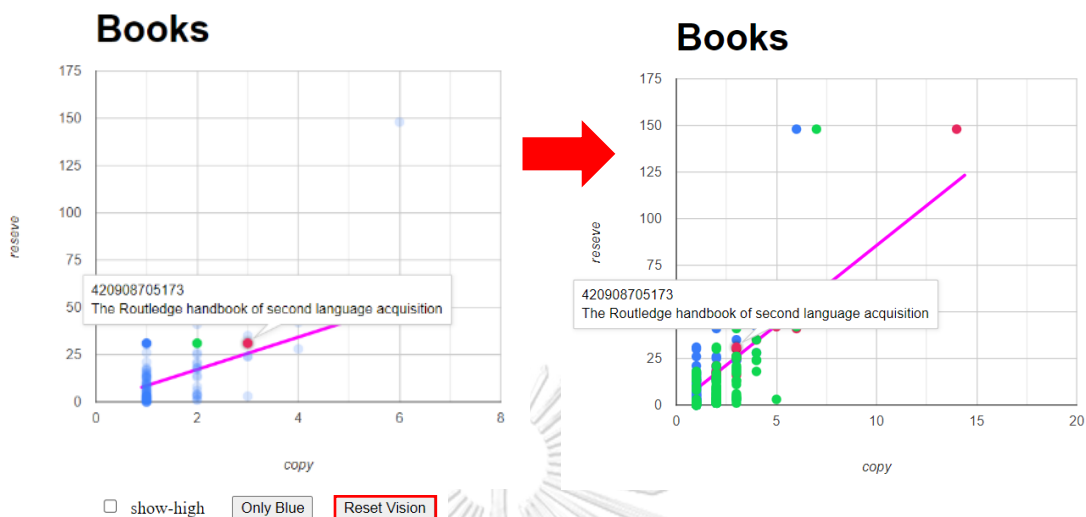
field	author	book_key	book_name	price	reserve	train copy	test copy	optimize copy	d train	d test	d optimize	Edit	Reset	Show
1	Language and languages	420908678569	Second language acquisition	8,125	148	6	1	8	96.653	88.095	28.19	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
2	Language and languages	420908680003	An introduction to language	2,617	58	3	1	5	32.327	23.769	10.463	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
3	Language and languages	420908695970	Language teaching research and language pedagogy	1,190	44	2	1	4	26.884	18.327	7.347	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
4	Language and languages	420908707127	Teaching and learning second language listening	1,815	41	2	1	4	23.884	15.327	10.347	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
5	Language and languages	420908762260	Exploring language assessment and testing	1,450	47	2	1	3	29.884	21.327	4.211	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
6	Language and languages	420908670050	Attitudes to language	1,600	49	4	2	2	14.769	2.347	2.347	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
7	Language and languages	420908681990	Teaching grammar in second language classrooms	1,490	30	1	1	2	21.442	12.884	4.327	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>
8	Language and languages	420908705173	The Routledge handbook of second language acquisition	5,750	31	1	1	2	22.442	13.884	5.327	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input checked="" type="button" value="show"/>
9	Language and languages	420908705355	Languages of the world	1,353	16	1	0	2	7.442	7.442	9.673	<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="reset"/>	<input type="button" value="show"/>

CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาพที่ 107 การใช้คำสั่ง show เพื่อดูหนังสือที่สนใจ

เมื่อบรรณารักษ์แก้ไขจำนวนหนังสือที่สนใจแล้วสามารถกดปุ่ม Reset Vision เพื่อให้ข้อมูลของหนังสือเล่มอื่น ๆ กลับมาได้ ดังภาพที่ 108



ภาพที่ 108 การใช้งานปุ่ม Reset Vision เพื่อเรียกข้อมูลหนังสืออื่น ๆ มาแสดง

เมื่อบรรณารักษ์แก้ไขจำนวนหนังสือเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนสุดท้ายบรรณารักษ์ดาวน์โหลดข้อมูลการจำลองการซื้อหนังสือของหนังสือประเภท Language and languages เข้าสู่คอมพิวเตอร์ ส่วนตัวของบรรณารักษ์โดยกดปุ่ม Download as csv และในขณะเดียวกันเมื่อบรรณารักษ์กดปุ่มดังกล่าวแล้วโปรแกรมจะทำการบันทึกประวัติการจำลองการซื้อหนังสือใน History table ดังภาพที่ 109

History Table							
Year published	Year cataloging	field	Train data purchase	Test data purchase	Optimize data purchase	Optimize price	
Download as csv							

History Table							
Year published	Year cataloging	field	Train data purchase	Test data purchase	Optimize data purchase	Optimize price	
1 2010 - 2010	2000 - 2010	Language and languages	147	81	45	133,730	
2 2010 - 2010	2000 - 2010	Language and languages	147	81	47	140,060	

Download as csv

ภาพที่ 109 ข้อมูลที่บันทึกหลังจากจำลองการซื้อหนังสือ

เมื่อดาวน์โหลดแล้วไฟล์ที่บรรณารักษ์ได้จะเป็นไฟล์ข้อความสำหรับเก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง (.csv) โดยตัวอย่างข้อมูลเป็นดังภาพที่ 110

ประเภทหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	รหัสหนังสือ	ชื่อหนังสือ	ราคาหนังสือ	จำนวนการยืม	จำนวนสำเนาปัจจุบัน	จำนวนสำเนาที่	จำนวนสำเนาที่บรรณารักษ์ต้องการ
Language and languages		420908645283	Language and cultur	1980	19	2	1	0
Language and languages	aWong, Jean	420908645365	Conversation analys	1430	9	1	1	0
Language and languages		420908651082	The evolution of hur	1350	4	1	1	0
Language and languages	aMautner, Gerlinde, d19	420908651500	Language and the m	4950	1	1	1	0
Language and languages	aCoyle, Do	420908651734	Content and langua	950	35	3	1	1
Language and languages		420908654112	The evolution of lan	4877	5	1	1	0
Language and languages	aMukherji, Nirmalangshu	420908660087	The primacy of gramm	1440	5	1	1	0
Language and languages	aGarrett, Peter, d1950-	420908670050	Attitudes to languag	1600	49	4	2	2
Language and languages	aPayne, Thomas E.	420908670073	Understanding Engli	1520	42	4	2	1
Language and languages	aGee, James Paul	420908674161	Language and learni	1045	26	2	1	1
Language and languages	aMooney, Annabelle	420908677814	Language, society ar	1349	24	3	1	0
Language and languages	aTrudgill, Peter	420908678261	Investigations in soc	2530	7	1	1	0
Language and languages		420908678536	Language and politic	8125	28	4	0	0
Language and languages		420908678569	Second language acc	8125	148	6	1	10
Language and languages		420908678821	Concise encyclopedi	5580	3	3	2	0
Language and languages	aFromkin, Victoria	420908680003	An introduction to le	2617	58	3	1	4
Language and languages	aThompson, Neil	420908681616	Effective communic.	1100	15	1	1	1
Language and languages	aNassaji, Hossein	420908681990	Teaching grammar it	1490	30	1	1	2
Language and languages	aDavidson, John-Paul	420908690728	Planet word	1116	1	1	0	0
Language and languages		420908694594	Innovating EFL teach	995	17	2	1	0
Language and languages		420908695968	Language testing	1300	21	2	1	0
Language and languages	aEllis, Rod	420908695970	Language teaching n	1190	44	2	1	3
Language and languages		420908695977	Grammatical change	3003	3	1	1	0
Language and languages		420908696392	Conversation and ge	1258	17	1	0	1
Language and languages	aMay, Stephen, d1962-	420908697516	Language and minor	1600	6	1	1	0
Language and languages		420908698622	A dynamic approach	1815	8	1	1	0
Language and languages	aKallistrup, Jesper	420908704824	Semantic externalisr	1150	1	1	0	0

ภาพที่ 110 ตัวอย่างข้อมูลที่บรรณารักษ์ได้รับจากโปรแกรม โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เปิดดู

ข้อมูล

ไฟล์ที่ดาวน์โหลดออกไปประกอบด้วย 9 คอมลัมน์ประกอบด้วย

1. ชื่อหนังสือ
2. ราคาหนังสือ
3. จำนวนการยืม
4. จำนวนสำเนาปัจจุบัน
5. จำนวนสำเนาที่บรรณารักษ์ต้องการในตอนแรก
6. จำนวนสำเนาที่บรรณารักษ์ต้องการ
7. ค่าเศษเหลือปัจจุบัน
8. ค่าเศษเหลือจากบรรณารักษ์ก่อนใช้โปรแกรม
9. ค่าเศษเหลือจากบรรณารักษ์หลังใช้โปรแกรม

เมื่อถึงขั้นตอนนี้แล้วถือว่าการจำลองการซื้อหนังสือในสถานการณ์ที่ 6 ประเภทหนังสือ Language and languages เสร็จสิ้น บรรณารักษ์สามารถใช้ตัวอย่างการใช้งานนี้ในสถานการณ์และประเภทหนังสืออื่น ๆ ด้วยวิธีเดียวกัน

แบบสอบถามความต้องการของโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมจำลองการซื้อหนังสือของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ความต้องการจากบรรณารักษ์ของสำนักงานวิทยทรัพยากรฯ เพื่อออกแบบหน้าจอและวิธีการใช้ที่เหมาะสมกับบรรณารักษ์โดยได้ข้อมูลดังนี้

1. โปรแกรมต้องสามารถใช้งานได้ง่าย กล่าวคือ ภาพรวมของการใช้โปรแกรมตั้งแต่ต้นจนถึงได้ผลลัพธ์บรรณารักษ์สามารถใช้งานได้สะดวก
2. การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม กล่าวคือ การใช้ภาพ สี ตัวหนังสือและสัญลักษณ์ต้องเข้าใจได้ง่ายเพื่อความรวดเร็วและลดผิดพลาดจากการใช้โปรแกรม
3. ผลลัพธ์จากการใช้โปรแกรมต้องสามารถนำไปใช้ต่อได้ กล่าวคือ การนำผลลัพธ์จากโปรแกรมไปวิเคราะห์ต่อในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของบรรณารักษ์เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานในปัจจุบัน



บรรณานุกรม

- Ahlberg, C., & Shneiderman, B. (1994). *Visual information seeking using the filmfinder*. Paper presented at the Conference companion on Human factors in computing systems.
- Ahlberg, C., Williamson, C., & Shneiderman, B. (1992). *Dynamic queries for information exploration: An implementation and evaluation*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems.
- Craft, B., & Cairns, P. (2005). *Beyond guidelines: what can we learn from the visual information seeking mantra?* Paper presented at the Ninth International Conference on Information Visualisation (IV'05).
- Jaccard, P. (1912). The distribution of the flora in the alpine zone. 1. *New phytologist*, 11(2), 37-50.
- KENDALL, K. E., & KENDALL, J. E. (1998). *SYSTEMS ANALYSIS and DESIGN* (Vol. 4). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Lewis, A. (2008). *The Cambridge handbook of psychology and economic behaviour*. Cambridge University Press.
- Myers, E. W., & Miller, W. (1988). Optimal alignments in linear space. *Bioinformatics*, 4(1), 11-17.
- Shneiderman, B. (2003). The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualizations. In *The craft of information visualization* (pp. 364-371): Elsevier.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2011). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ=Management information systems:MIS กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ดวงใจ กาญจนศิลป์. (2012). ระบบการจัดการหนังสือคัดเลือกจากงาน SUT Book Fair.
- บั่งอร สายสวาท. (2010). การวิเคราะห์การใช้หนังสือในช่วงเวลา 10 ปีของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์*, 2(2), 15-24.
- ลินิน จารุเชียร. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วิทยาการ เชียงกูล, ทวีป วรดิลก, ชลธิรา สัตยวัฒน์นา, ไชยันต์ รัชชกุล, รภิรมณ์ เชียงกูล, ธรรมเกียรติ กั่นอริ, ัชญญา ผลอนันต์, พิทยา ว่องกุล, กมล กมลตระกูล, พรพิไล เลิศวิชา, พิมล เมฆสวัสต์.

(1998). โครงการวิจัยเพื่อคัดเลือกและแนะนำหนังสือดีในรอบศตวรรษ. Retrieved from www.rsu.ac.th/soc/corner1.html



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ธนศาสตร์ ทักษิณ
วัน เดือน ปี เกิด	15 กุมภาพันธ์ 2539
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	369/89 หมู่บ้านเฟื่องฟ้า 9 เฟส 2 ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY