

การปรับปรุงคุณภาพการบริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIBRARY SERVICE QUALITY IMPROVEMENT OF FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Mr. Nantapatr Vorasaoharit



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับปรุงคุณภาพการบริการห้องสมุด	คณะ
	วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
โดย	นายณัฏฐ์ วรรณเสถียร	
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย	

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูตีมา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัสสวงศ์ โอสถศิลป์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนุพันธ์ วิสุวรรณ)

นันทภัทร วรเสาทฤท : การปรับปรุงคุณภาพการบริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (LIBRARY SERVICE QUALITY IMPROVEMENT OF FACULTY
OF ENGINEERING CHULALONGKORN UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.
ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 213 หน้า.

เนื้อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้งานห้องสมุดของผู้ใช้บริการ ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจห้องสมุดและบริการแบบเดิม แสดงให้เห็นถึงความต้องการการบริการแบบใหม่ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่จะตอบสนองรูปแบบพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอแนวทางในการได้มาซึ่งความต้องการของผู้ใช้บริการ และแปลงความต้องการเหล่านั้นเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยใช้กรณีศึกษาคือห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์แบบจำลอง SERVQUAL เข้ากับการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (QFD) ในการออกแบบคุณสมบัติทางกายภาพและบริการ สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดความคาดหวังและการรับรู้บริการของผู้ใช้บริการ จากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยความแตกต่างของความคาดหวังและการรับรู้บริการมาทดสอบทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% พบว่าจาก 5 มิติของ SERVQUAL มี 3 มิติ (รูปลักษณ์ทางกายภาพ, ความน่าเชื่อถือ และการดูแลเอาใจใส่) ที่การรับรู้บริการมีความแตกต่างกับความคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญ จากนั้นจึงสร้างบ้านคุณภาพเพื่อแปลงความต้องการของผู้ใช้บริการเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคเพื่อออกแบบห้องสมุดใหม่ และเริ่มการปรับปรุงด้านกายภาพ ในส่วนของการบริการจะถูกปรับปรุงใหม่ด้วยแนวคิดการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการสร้างแนวคิดการบริการที่หลากหลาย และเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดด้วย Pugh matrix หลังการปรับปรุงได้มีการใช้แบบสอบถามเพื่อวัดความคาดหวังและการรับรู้บริการของผู้ใช้บริการอีกครั้ง พบว่าช่องว่างระหว่างการรับรู้บริการและความคาดหวังในมิติรูปลักษณ์ทางกายภาพลดลงจาก -0.612 เหลือ -0.114 มิติความน่าเชื่อถือลดลงจาก -0.223 เป็น 0.14 มิติการตอบสนองลดลงจาก 0.047 เป็น 0.42 มิติความมั่นใจลดลงจาก -0.055 เป็น 0.233 และมิติการดูแลเอาใจใส่ลดลงจาก -0.135 เป็น 0.28 ซึ่งคะแนนการรับรู้บริการในแต่ละมิตินั้นเพิ่มสูงขึ้นเกินกว่าคะแนนความคาดหวังและการลดลงของช่องว่างแสดงถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการปรับปรุงนี้

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2558

5670256821 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: SERVICE QUALITY MEASUREMENT / SERVQUAL / QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT / QFD / TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT / UNIVERSITY LIBRARY

NANTAPATR VORASAOHARIT: LIBRARY SERVICE QUALITY IMPROVEMENT OF FACULTY OF ENGINEERING CHULALONGKORN UNIVERSITY. ADVISOR: ASSOC. PROF. NATCHA THAWESAENSKULTHAI, Ph.D., 213 pp.

Advance technology and change in student behavior cause dissatisfaction to old style library and service. Hence, there is a need in new library service and infrastructure which the new design require right match to vibrant new student lifestyle. This study is to propose a methodology to capture customer requirements and translate them to technical requirement and propose appropriate solution to the needs using case study at the Engineering Faculty library of Chulalongkorn University. This study integrates SERVQUAL model and Quality Function Deployment (QFD) for this design purpose. Nineteen questions were created in Likert Scale to measure customer expectation and perception. Mean difference between expectation and perception score were calculated and tested their statistically significant at 95% confident interval which 3 dimensions (tangible, reliability and empathy) are confirmed statistically significant. Then House of Quality is in charge of translating customer requirement to technical requirement as a way to design new library. Physical improvements are conducted and Technology and Innovation management is applied to create better service plan by generating service concepts and judge appropriate concepts by Pugh matrix. Finally, questionnaire is used over again to measure service gap after improvement. Outcomes show service gap decrease in each dimension, tangible from -0.612 to -0.114, reliability from -0.223 to 0.14, responsiveness from 0.047 to 0.42, Assurance from -0.055 to 0.233 and empathy from -0.135 to 0.28 which mean satisfaction of customer since perception score exceeds expectation score and service gaps are decreased.

Department: Industrial Engineering Student's Signature

Field of Study: Industrial Engineering Advisor's Signature

Academic Year: 2015

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้ หากไม่ได้การอนุเคราะห์จากผู้มีอุปการคุณหลายท่าน ผู้วิจัยจึงขอใช้โอกาสนี้กราบขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน โดยท่านแรกได้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นี้ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ที่กรุณาดูแลให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

นอกเหนือจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยยังต้องขอกราบขอบพระคุณประธานกรรมการศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชุตินา, กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัสพงศ์ โอสทธิศิลป์ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย รองศาสตราจารย์ ดร.دنุพันธ์ วิสุวรรณ ที่ได้ช่วยให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสก สวัสดิ์ ที่ช่วยออกแบบลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดจนสวยงามและเป็นที่ชื่นชอบของผู้ใช้บริการตลอดจนอาจารย์และบุคคลภายนอกขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.จิตติชัย รุจนกนกนาฏ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภยพงศ์ วงศ์แสวง ที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาตั้งแต่เริ่มทำวิทยานิพนธ์จนจบ

ขอขอบพระคุณหน่วยงานพัฒนาองค์กรทุกท่าน คุณกรรณิการ์ มาสมาน, คุณณัชชา เผือกดี, คุณสุนันทา บุญสิงห์, คุณชญานี สว่างดี และคุณพัชรา คุณวงษา ที่คอยช่วยเหลือทุกอย่างในการทำโครงการและทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณหน่วยงานห้องสมุด คุณสุพรรณิ ยงกิจ เจริญลาภ, คุณณวัฒน์ เนียมแสง, คุณอนุวงศ์ นุ่มลิ้มคิด และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือ ประสานงาน เอื้อเฟื้อข้อมูล จนกระทั่งปรับปรุงห้องสมุดและทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ ขอขอบพระคุณหน่วยงานบริหารกายภาพ คุณพิสิษฐ์ คุณจักร ที่คอยประสานงานและให้คำปรึกษาการดำเนินงานภายในคณะ ตลอดจนปรับปรุงห้องสมุดเป็นผลสำเร็จ

ขอขอบคุณคุณณัฐชัย กอเผ่าพานิช, คุณชาญศักดิ์ ตั้งสันติกุลานนท์, คุณปฐมชัย พิษิต ผจงกิจ, นายณัฐ ธีรธรรมานุกูล รวมถึงเพื่อนๆและพี่ทุกท่านที่กล่าวถึงได้ไม่ครบถ้วนที่คอยเป็นกำลังใจ คอยให้คำปรึกษา และร่วมศึกษา ทำงานด้วยกันตั้งแต่เริ่มหลักสูตรจนจบ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่สาว ที่คอยสนับสนุน ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	10
1.1 ข้อมูลทั่วไปของห้องสมุด	13
1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	22
1.3 วัตถุประสงค์	25
1.4 ขอบเขตของโครงการ	25
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	26
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	27
1.7 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	27
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
2.1 คุณภาพการบริการ (Service Quality).....	30
2.2 Technology Innovation Management	36
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 ระยะเวลาการกำหนดปัญหา	49
3.1 จัดตั้งทีมงานสำหรับปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุด.....	49
3.2 กำหนดแนวทางในการเก็บข้อมูล.....	49
3.3 ตัวแปรที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน	50
3.4 การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	50
3.5 วิเคราะห์ความต้องการของผู้มาใช้บริการและสร้างคำถาม	52

3.6 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย	54
3.7 การสร้างแบบสอบถาม.....	67
บทที่ 4 ระยะการวัดสภาพปัญหา	68
4.1 การกำหนดประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง	68
4.2 การสุ่มตัวอย่าง.....	69
4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	70
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	70
4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	73
บทที่ 5 ระยะปรับปรุงปัญหา.....	85
5.1 การแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment).....	87
5.2 สรุปผลการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ	105
บทที่ 6 ระยะปรับปรุงคุณภาพ	107
6.1 ระบุความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพ	108
6.2 นำเสนอความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพด้านกายภาพแก่คณะผู้เชี่ยวชาญ.....	116
6.3 การจัดการนวัตกรรม เพื่อคุณภาพการบริการ	128
6.4 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุด	146
บทที่ 7 ระยะการควบคุมคุณภาพ.....	158
7.1 การประเมินความเสี่ยง.....	158
7.2 การวัดความพึงพอใจ.....	175
7.3 แผนควบคุมการบริการ	179
บทที่ 8 สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ	184
8.1 สรุปผลงานวิจัย.....	184
8.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	187

8.3 ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย.....	187
8.4 ข้อเสนอแนะและงานวิจัยในอนาคต (future research).....	188
รายการอ้างอิง	189
ภาคผนวก ก (Appendix A)	195
ภาคผนวก ข (Appendix B).....	201
ภาคผนวก ค (Appendix C)	211
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	213



บทที่ 1

บทนำ

พจนานุกรมกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของคำว่าห้องสมุดไว้ว่า “ห้องสมุดหรือหอสมุดคือ ห้องหรืออาคารที่มีระบบจัดเก็บ รวบรวม รักษาหนังสือประเภทต่างๆ ซึ่งอาจรวมทั้งต้นฉบับ ลายมือเขียน ไมโครฟิล์ม เป็นต้น เพื่อใช้เป็นที่ค้นคว้าความรู้”[1] และอีก 7 ปีถัดมาสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีก็ได้ให้ความหมายของห้องสมุดไว้ในประกาศเรื่องมาตรฐานห้องสมุดปี พ.ศ. 2549 ว่า “ห้องสมุดหมายถึงแหล่งการเรียนรู้ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่จัดตั้งเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ อาจมีชื่อเรียกว่า หอสมุด ห้องสมุด สำนักหอสมุด สถาบันวิทยบริการ ศูนย์บรรณสาร ศูนย์สารสนเทศ สำนักวิทยบริการ หรือชื่ออื่นใดที่มีภารกิจในการทำงานเองเดียวกัน”[2] จากความหมายข้างต้นสามารถนิยามความหมายของคำว่าห้องสมุดแบบย่อๆ ได้ว่า ห้องสมุดเป็นสถานที่จัดเก็บสารสนเทศ และให้บริการการศึกษาหาความรู้ต่างๆ

ด้านวัตถุประสงค์ของห้องสมุดนั้น รศ. จุมพจน์ วนิชกุล โพรแกรมนิเทศศาสตรบัณฑิต และสารนิเทศศาสตรบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี[3] และนางปฐมาภรณ์ วงศ์ชนะภัย ปริญญาโท ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร[4] ได้ให้วัตถุประสงค์ของห้องสมุดไว้ 5 ข้อเหมือนกัน ได้แก่

1. เพื่อการศึกษา ในปัจจุบันการศึกษามุ่งเน้นให้นักเรียน นักศึกษาทำการศึกษด้วยตนเอง ห้องสมุดจึงกลายเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ของผู้ที่ต้องการศึกษด้วยตนเอง ดังนั้นห้องสมุดจึงต้องรวบรวมสารสนเทศทั้งสิ่งพิมพ์ และที่ไม่ใช่สิ่งพิมพ์เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) โสตทัศนวัสดุ มาไว้ในห้องสมุดเพื่อให้บริการ ตอบสนองผู้ที่ต้องการมาศึกษาด้วยตนเอง

2. เพื่อการค้นคว้าวิจัย ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จึงต้องมีการทำวิจัย การทดลอง ในหลายๆสาขาวิชาชีพ ตรงจุดนี้ห้องสมุดจะเป็นส่วนสำคัญที่ผู้วิจัยจะมาหาข้อมูลในห้องสมุด

เพื่อไปต่อยอดในการทำวิจัย หรือหาหลักฐานการอ้างอิงในงานวิจัย หรือแม้กระทั่งสืบค้นว่างานวิจัย หรือแนวคิดของตัวเองมีใครทำไปหรือยัง เป็นของใหม่หรือไม่

3. เพื่อการจรรโลงใจ ห้องสมุดรวบรวมสารสนเทศไว้หลายอย่าง ไม่เพียงแต่หนังสือ วารสาร งานวิชาการเท่านั้น แต่ห้องสมุดยังมีหนังสือประเภทวรรณกรรม นิตยสาร ปรัชญาต่างๆที่ช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์หรือให้แนวคิด ดังนั้นห้องสมุดจึงเป็นทั้งสถานที่หาความรู้และเสริมสร้างจินตนาการ ยกระดับจิตใจด้วย

4. เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากห้องสมุดจะมีสารสนเทศเพื่อให้ความรู้ เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ หรือให้แนวคิดอย่างที่กล่าวไปข้างต้น ห้องสมุดยังรวบรวมสารสนเทศที่ให้ความบันเทิงเช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน นิตยสารอีกด้วย เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ผู้ที่อยากมาพักผ่อน หาความบันเทิงให้แก่ตัวเอง ห้องสมุดบางแห่งมีจัดประกวดการเล่านิทาน หรือแต่งนิยาย ซึ่งถือเป็นการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ทำให้ใช้เวลาว่างอย่างมีประโยชน์ด้วย

5. เพื่อบริการด้านข่าวสาร อย่างที่กล่าวไว้ว่าห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ต่างๆไว้มากมาย ความรู้เหล่านั้นก็ต้องทันสมัยด้วย เพราะฉะนั้นห้องสมุดจึงเป็นแหล่งรวบรวมข่าวสารทั้งทางวิชาการ ทางสังคม เทคโนโลยีวิทยาการใหม่ๆ ตลอดจนความเคลื่อนไหวต่างๆรอบโลก เพื่อเป็นให้ผู้มาใช้บริการห้องสมุดได้รับข่าวสารที่สำคัญและทันสมัยไปใช้ประโยชน์ในการวิจัย พัฒนาตนเองให้เป็นคนทันต่อเหตุการณ์

นอกจากนี้นางปฐมาภรณ์ วงศ์ชนะภัยยังได้ให้นิยามประเภทของห้องสมุดไว้อีก 5 ประเภท ได้แก่

1. ห้องสมุดแห่งชาติ คือห้องสมุดที่รัฐบาลของประเทศนั้นๆสร้างขึ้น เพื่อรวบรวมสารสนเทศต่างๆที่มีอยู่ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ เพื่อผู้ใช้ทุกเพศทุกวัย ทุกระดับการศึกษาได้ใช้ค้นคว้าข้อมูล

2. ห้องสมุดโรงเรียน คือห้องสมุดของโรงเรียนระดับชั้นต่างๆ ได้แก่อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ประกอบการสอนของครูเป็นหลัก สร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่เด็กนักเรียนและฝึกฝนการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

3. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดวิทยาลัย คือห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ส่งเสริมการเรียนการสอนของอาจารย์ หรือค้นคว้างานวิจัยของนิสิต นักศึกษาและคณาจารย์ รวมถึงบุคคลภายนอกที่เข้ามาหาความรู้ในสถานศึกษา นั้นๆ

4. ห้องสมุดประชาชน คือห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อบริการประชาชนในท้องถิ่นนั้นๆ เป็นแหล่งเสริมความรู้ พัฒนาตนเอง พัฒนาการวิชาชีพของคนในชุมชน เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ และเป็นแหล่งติดตามข่าวสารของคนในชุมชนนั้นๆ

5. ห้องสมุดเฉพาะ คือห้องสมุดที่รวบรวมสารสนเทศเฉพาะสาขาวิชาบางสาขา มักจะเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร บริษัทเอกชน หน่วยราชการ ให้บริการข้อมูล ความรู้ ข่าวสารเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับองค์กรนั้น หรือการดำเนินงานขององค์กรนั้น

ในต่างประเทศก็ได้มีการเก็บข้อมูล สำรวจความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัย[5] ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันการศึกษาตั้งแต่ระดับอุดมศึกษาขึ้นไป โดยสามารถจำแนกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

- เป็นองค์กรที่เก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์ วัสดุ หรืออุปกรณ์
- เจ้าหน้าที่ถูกฝึกอบรมในด้านการจัดหา หรืออธิบายสื่อต่างๆเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในด้านข้อมูล วัฒนธรรม สันทนาการ และการศึกษา
- มีกำหนดการบริการสำหรับลูกค้าโดยเจ้าหน้าที่
- สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น เพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ การเก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์ และกำหนดการบริการต่างๆ

ลักษณะเหล่านี้รวมถึงศูนย์การเรียนรู้ต่างๆด้วย ทั้งห้องสมุดหลักและห้องสมุดสาขาย่อยทำหน้าที่เป็นส่วนเสริมในการบริการแยกจากห้องสมุดส่วนกลางที่เก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์หลักๆไว้ โดยทุกๆสาขาจะถูกดูแลจัดการโดยส่วนกลาง

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดเป็นห้องสมุดมหาวิทยาลัย ที่รวบรวมรายงานการค้นคว้า การวิจัย วารสารทางวิชาการ จุดประสงค์เพื่อให้บริการความรู้ ข่าวสารเกี่ยวกับวงการวิศวกรรมสาขาต่างๆ เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิง หรือข้อมูลในการทำงานวิจัย รวมถึงเป็นสถานที่พักผ่อนให้กับผู้มาใช้บริการด้วย ซึ่งห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้เปิดให้บริการมาเป็น

เวลานานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2479 แม้จะมีการปรับปรุงห้องสมุดอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน แต่ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทำให้การบริการในห้องสมุดบางอย่างไม่ทันสมัย สภาพแวดล้อม การตกแต่งในห้องสมุดดูไม่จรรโลงใจแก่ผู้มาใช้บริการ ทำให้ผู้มาใช้บริการเลือกจะไปใช้แหล่ง ให้บริการความรู้ภายนอกคณะ เช่น หอสมุดกลาง หรือเลือกจะไปทำงานกันที่ร้านกาแฟบริเวณรอบ มหาวิทยาลัยมากกว่า (ดูรูปที่ 1 - 1 ประกอบคำอธิบาย) ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดจะปรับปรุงคุณภาพ การให้บริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้ดีขึ้น เพื่อจะดึงดูดให้นักเรียน อาจารย์ บุคลากร เลือกใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มากกว่าสถานที่อื่นๆภายนอก รวมถึงดึงดูดให้บุคคล ภายนอกมาใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วย

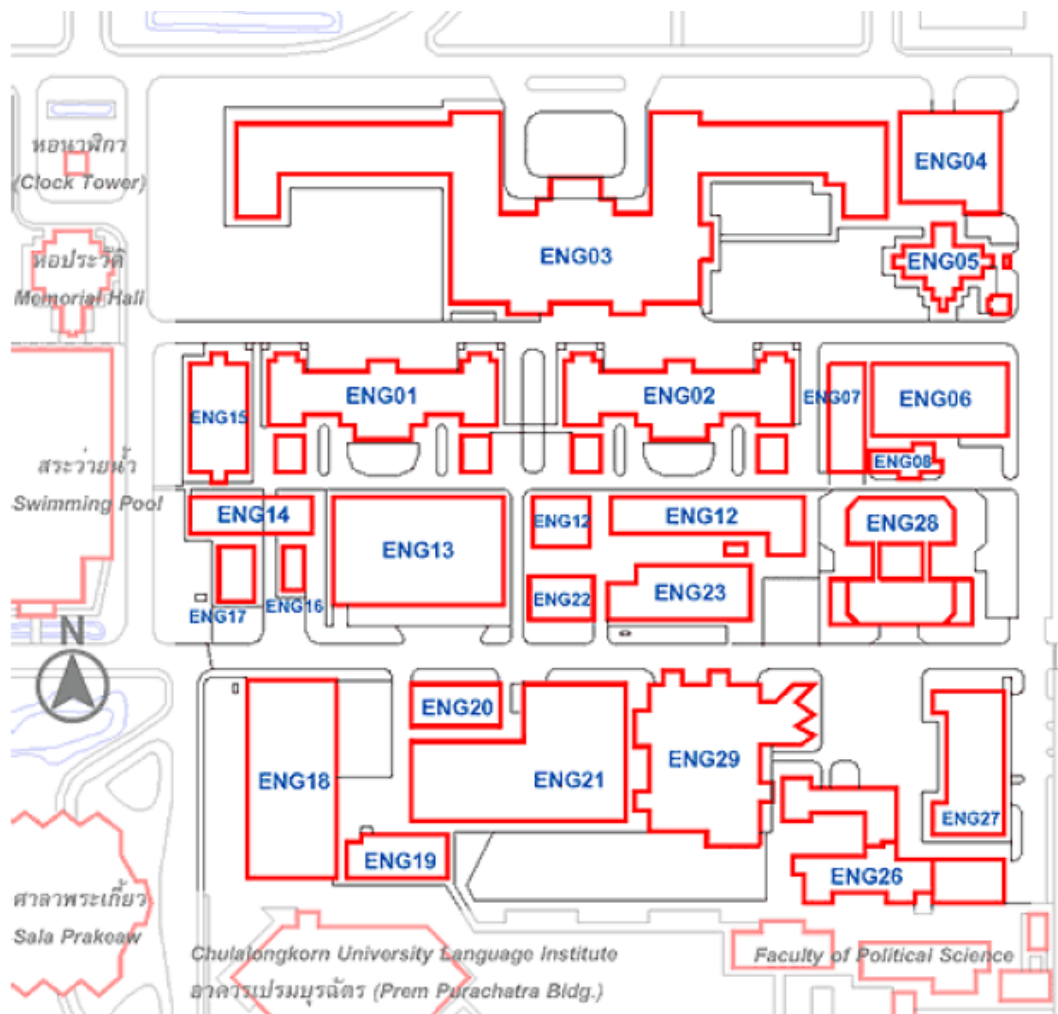


รูปที่ 1 - 1 ร้าน TOO FAST TO SLEEP ที่มีแนวคิดแบบคาเฟ่ห้องสมุด บริเวณสามย่าน ที่นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยชอบไปใช้บริการ (ที่มา: <http://www.chillpainai.com/scoop/84/Too-Fast-To-Sleep>, 2555)

1.1 ข้อมูลทั่วไปของห้องสมุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เริ่มก่อตั้งห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2479 ที่อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 1 ชั้น 2 เปิดให้บริการจนถึงปี พ.ศ. 2509 ได้

ย้ายมาที่อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 3 ชั้น 3 โดยห้องสมุดมีพื้นที่ประมาณ 975 ตารางเมตร ทำหน้าที่ให้บริการอาจารย์และนิสิตทุกชั้นปี ต่อมาประมาณเดือนมกราคม พ.ศ. 2538 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ทำการขยายพื้นที่ห้องสมุดเพิ่มขึ้นอีก 1 ชั้น คือ เพิ่มพื้นที่ชั้น 4 สำหรับให้บริการวารสารและโสตทัศนวัสดุ โดยจัดให้มีห้องโสตทัศนวัสดุและห้องบริการเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 975 ตารางเมตร ทำให้ห้องสมุดมีพื้นที่โดยรวมทั้งสิ้นประมาณ 1,950 ตารางเมตร



รูปที่ 1 - 2 แผนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตารางที่ 1 - 1 อักษรย่อและชื่ออาคารต่างๆในคณะวิศวกรรมศาสตร์

ENG 01	อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 1	ENG 16	อาคารที่พักอาจารย์ วิศวกรรมไฟฟ้า
ENG 02	อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 2	ENG 17	ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์และ ไมโครคอมพิวเตอร์
ENG 03	อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 3	ENG 18	อาคารปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage)
ENG 04	โรงอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์	ENG 19	อาคารศาลิธานนิเทศ (ตึก วิศวกรรมสารวจ)
ENG 05	อาคารอรุณ สรเทศน์ (สมาคม นิสิตเก่าวิศวะฯ)	ENG 20	อาคารปฏิบัติการทดสอบ โครงสร้างขนาดจริง
ENG 06	อาคารวิศวะฯ 100 ปี	ENG 21	อาคารภาควิชาวิศวกรรมโยธา และภาควิชาวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม
ENG 07		ENG 22	อาคารปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมเหมืองแร่
ENG 08		ENG 23	อาคารปฏิบัติการภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ENG 11	อาคารฮันส์ บันตลี	ENG 26	อาคารสี่ภาควิชา (วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเคมี และวิศวกรรมโลห การ)
ENG 12	อาคารสลัป ลดาวัลย์	ENG 27	อาคารภาควิชานิวเคลียร์ เทคโนโลยี
ENG 13	อาคารปฏิบัติการเจริญวิศวกรรม	ENG 28	อาคารเจริญวิศวกรรม (ตึก 4)
ENG 14	อาคารชาร์ลแฮมสัน เกเวอร์ต	ENG 29	อาคารอนุสาสน์ยันตรกรรม
ENG 15	อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า	พิกัด	13.737259, 100.533056

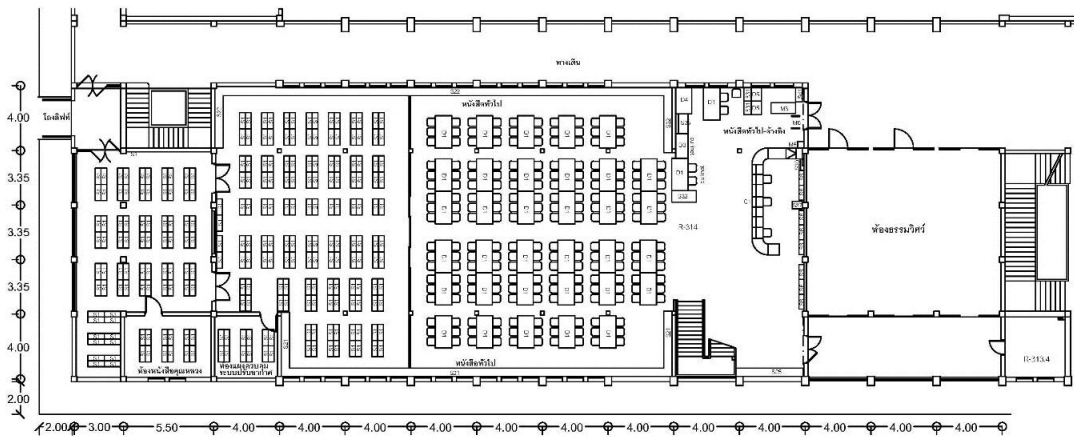
ในปี พ.ศ. 2550 มีการจัดทำห้องประชุมกลุ่มย่อย (Study room) ชั้นบนชั้น 4 จำนวน 8 ห้อง สำหรับให้นิสิตใช้เพื่ออ่านหนังสือ ประชุม สัมมนา กลุ่มย่อย สามารถบรรจุผู้ใช้ได้ประมาณห้องละ ประมาณ 8 – 10 คน และจัดทำที่นั่งอ่านส่วนบุคคลจำนวน 25 ที่นั่งขึ้นด้วย



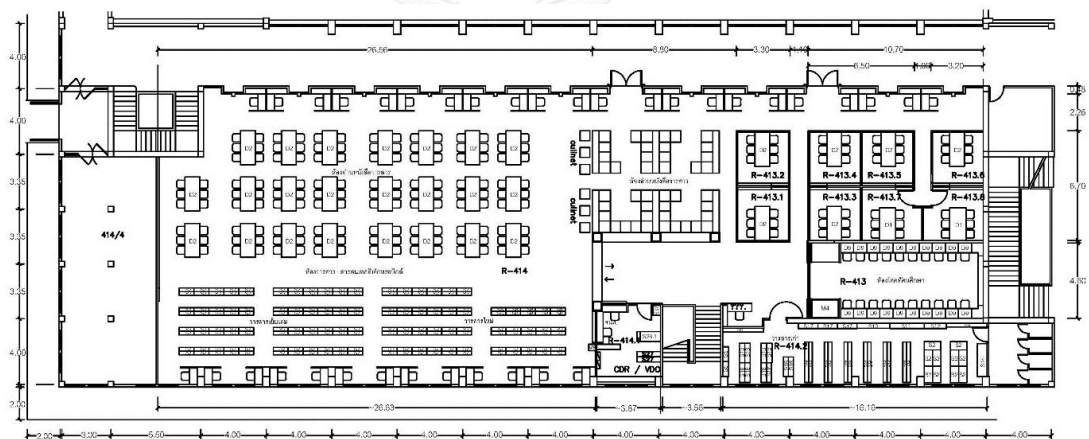
รูปที่ 1 - 3 ห้องประชุมกลุ่มย่อยและที่นั่งอ่านส่วนบุคคลบนชั้น 4

ต่อมา ปี พ.ศ. 2553 ห้องสมุดชั้น 3 ปิดปรับปรุงโดยการทาสีใหม่ ปูพื้นกระเบื้องยาง และทำการกันกระຈกเพื่อแบ่งส่วนที่เก็บหนังสือและที่นั่งอ่านหนังสือออกจากกัน ปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โดยเปลี่ยนหลอดไฟและโคมไฟใหม่ จากใช้โคมไฟแบบธรรมดามาเป็นระบบ PIR Light Sensor ซึ่งเป็นการนำระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวมาใช้ในบริเวณห้องเก็บหนังสือ

ตลอดระยะเวลา 78 ปี ที่ผ่านมามีห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการเรียน การสอน การวิจัย และเพื่อให้บริการแก่อาจารย์ นิสิต นักวิจัย บุคลากรภายในและภายนอก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสอดคล้องกับนโยบายและหลักสูตรการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามสาขาวิชาที่คณะเปิดสอน 18 สาขาวิชา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก และหลักสูตรนานาชาติ (ISE - International School of Engineering) ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เปิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548



รูปที่ 1 - 4 แผนผังห้องสมุดชั้นที่ 3



รูปที่ 1 - 5 แผนผังห้องสมุดชั้นที่ 4

1.1.1 ทรัพยากรห้องสมุด

หน่วยวิทยทรัพยากร (ห้องสมุด) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้บริการ หนังสือ/ ตำรา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E - Book) วารสาร วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์ต่างๆ วัสดุทัศนวิศดุ และฐานข้อมูลต่างๆ (หนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์ ดัชนีวารสาร และ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (e - Journal)) เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวนทรัพยากรต่างๆ ดังรายการต่อไปนี้

ตารางที่ 1 - 2 รายการทรัพยากรต่างๆในห้องสมุด

(ที่มา: ประวัติห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ฉบับแก้ไข 14 พ.ค. 56 (เดิม))

รายการทรัพยากร	จำนวน	หน่วย
1. หนังสือ	61,889	เล่ม
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)	5,810	รายการ
3. วารสารไทย	34	ชื่อเรื่อง
4. วารสารต่างประเทศ	57	ชื่อเรื่อง
5. วารสารเย็บเล่มภาษาไทย	1,931	เล่ม
6. วารสารเย็บเล่มต่างประเทศ	12,996	เล่ม
7. วิทยานิพนธ์	8,832	เล่ม
8. วีดิโอเทป	365	ม้วน
9. แผนที่	774	ระเบียน
10. CD - Rom (สื่อการสอน)	765	แผ่น

1.1.2 บริการในห้องสมุด

บริเวณห้องสมุดชั้น 3 จะมีส่วนงานบริการได้แก่ เคาน์เตอร์บริการยืม – คืนหนังสือ บริการวิทยานิพนธ์แบบชั้นปิด ที่ผู้ใช้ต้องติดต่อที่เคาน์เตอร์บริการยืม – คืนหนังสือ เพื่อให้บรรณารักษ์หยิบตัวเล่มวิทยานิพนธ์ให้ บริการคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้น บริการถ่ายเอกสาร บริการตู้รับฝากของ

บริเวณห้องสมุดชั้น 4 มีงานบริการได้แก่ เคาน์เตอร์บริการยืม – คืนวารสาร ซีดี-รอม และ วิทยทัศน์ ห้องอ่านวารสารใหญ่ บริการห้องประชุมกลุ่มย่อย บริการเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้น ข้อมูล ที่นั่งอ่านหนังสือแบบเดี่ยว โซฟาสำหรับนั่งอ่านวารสาร มีห้องโสตทัศน-ศึกษาและห้องเก็บวารสารฉบับเก่า

- ฐานข้อมูล CHULALINET เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดในเครือข่าย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CHULALINET: Chulalongkorn University Library Information Network) ใช้ระบบการสืบค้นของโปรแกรมห้องสมุดอัตโนมัติ INNOPAC เพื่อให้บริการการเข้าถึงรายการสาธารณะโดยวิธีออนไลน์ (Public Access Catalog Online /

OPAC) สามารถสืบค้นรายการบรรณานุกรมของทรัพยากรสารสนเทศ ได้แก่ หนังสือ วารสาร จุลสาร รายงานวิจัย วิทยานิพนธ์ สื่อโสตทัศนวัสดุและสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

- บริการฐานข้อมูล CU Reference Databases เป็นฐานข้อมูลที่ทางสำนักงานวิทย-
ทรัพยากรจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยบอกรับ เพื่อให้บริการแก่นิสิต อาจารย์ บุคลากร และนักวิจัย ซึ่ง
ฐานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทางวิศวกรรมศาสตร์ เช่น American chemical society journal (ACS),
CRCnetBASE, IEEE/IET Electronic Library (IEL), ScienceDirect, SpringerLink เป็นต้น

- บริการ Book Delivery เป็นบริการยืม – คืนหนังสือระหว่างห้องสมุดของเครือข่าย
ห้องสมุดภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลเพื่อขอรับบริการได้ที่หน้าแสดง
รายละเอียดทางบรรณานุกรม ทั้งนี้ห้องสมุดบางแห่งภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยไม่ได้ร่วมบริการ
นี้ ผู้ใช้สามารถใช้บริการยืมระหว่างห้องสมุดได้

- บริการยืมระหว่างห้องสมุด เป็นการยืมหนังสือระหว่างเครือข่ายห้องสมุดภายใน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้

- คลังปัญญาจุฬาฯ เพื่อประเทศไทย (CUIR - Chulalongkorn University Intellectual
Repository) คลังปัญญาจุฬาฯ เพื่อประเทศไทย ตั้งขึ้นเพื่อเป็นคลังจัดเก็บและให้บริการสารสนเทศ
อันเป็นภูมิปัญญาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งจะรวมทั้งผลงานวิจัย วิชาการ ของคณาจารย์
นักวิจัย และนิสิตบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยจัดเก็บในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

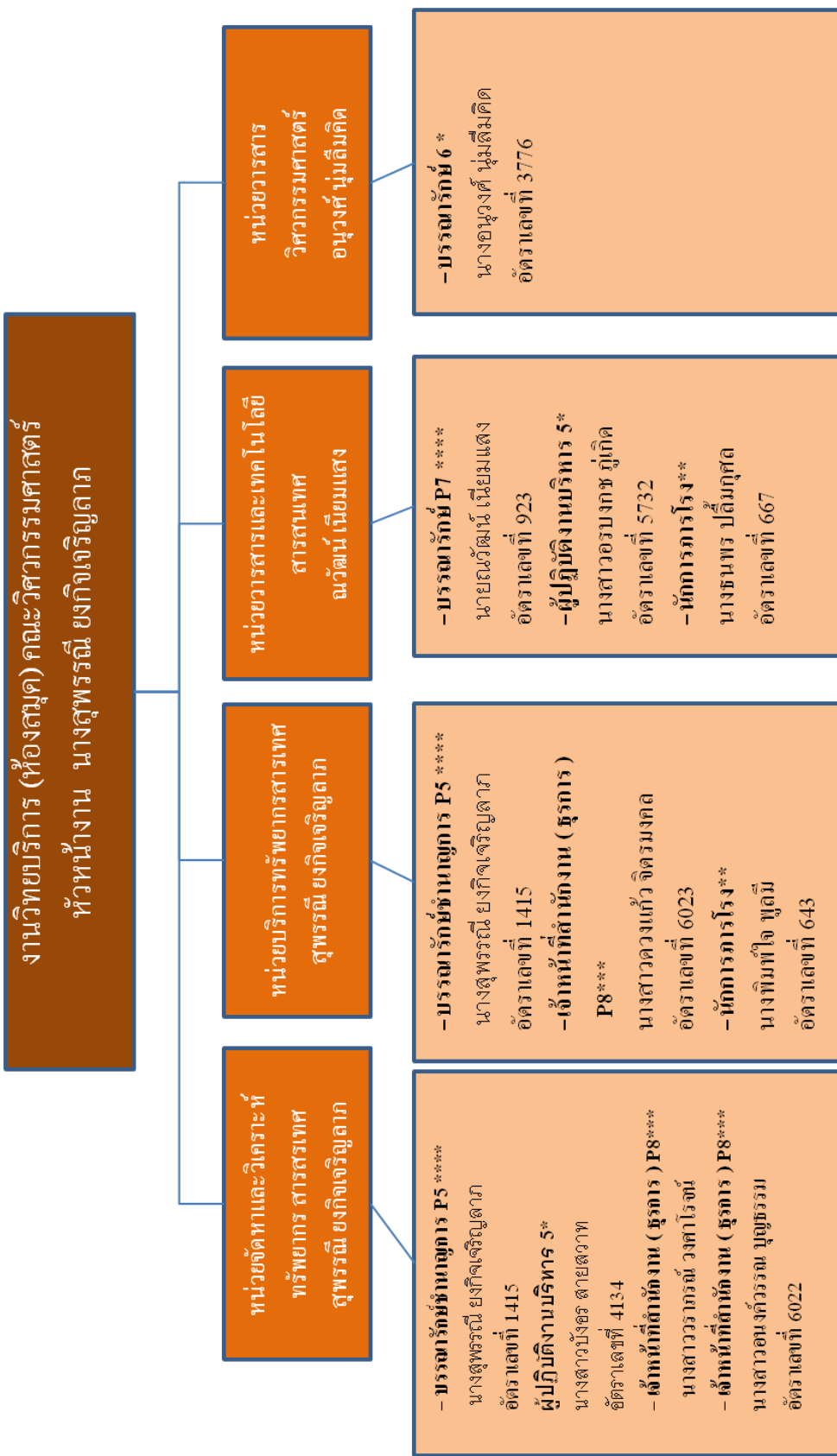
- บริการวิทยานิพนธ์แบบค้นปิด ที่ผู้ใช้ต้องติดต่อที่เคาน์เตอร์บริการยืม – คืนหนังสือ เพื่อให้
บรรณารักษ์หยิบตัวเล่มวิทยานิพนธ์ให้ หรือวิทยานิพนธ์บางเล่มสามารถจะดาวน์โหลดไฟล์ได้จาก
หน้าแสดงรายละเอียดทางบรรณานุกรม

- บริการยืม – คืน หนังสือ วารสาร ซีดีรอม ผู้ใช้บริการสามารถติดต่อยืม-คืน ได้ที่เคาน์เตอร์
บริการชั้น 3 และ ชั้น 4 ซึ่งผู้ใช้ต้องสืบค้นจาก Web OPAC พร้อมจดเลขหมู่ของหนังสือให้เรียบร้อย

- บริการถ่ายเอกสารระหว่างห้องสมุด เป็นการร่วมมือกันระหว่างห้องสมุดเพื่อใช้ทรัพยากร
ร่วมกันและสามารถช่วยเหลือผู้ใช้งานด้านทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการจากห้องสมุดอื่นๆ ทั้งจาก
ภายในประเทศและต่างประเทศ

- บริการห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือห้องประชุมกลุ่มย่อย (Study Room) ห้องสมุดได้จัดให้มีบริการห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อให้นิสิต อาจารย์และบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ใช้พื้นที่ในการศึกษา ค้นคว้า สนทนาทางวิชาการ รวมถึงประชุมกลุ่มย่อยและทบทวนหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ โดยมีห้องที่ให้บริการจำนวน 8 ห้อง





รูปที่ 1 - 6 ผังโครงสร้างองค์กรห้องสมุด

1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ดังที่กล่าวไปข้างต้นห้องสมุดคือแหล่งสารสนเทศที่รวบรวมสารสนเทศในลักษณะต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร รวมถึงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิดีโอประกอบการสอนต่างๆ และเป็นสถานที่ให้บริการ การค้นหาความรู้เพื่อการศึกษาหรือการทำวิจัยในรูปแบบการอ่านหนังสือปกติ หรือการอ่านหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ให้บริการยืมหนังสือ ตลอดจนจนถึงการให้บริการพื้นที่ในการทำงาน หรืออ่านหนังสือ ซึ่ง มหาวิทยาลัยหรือสถานศึกษามักจะมีห้องสมุดเปิดให้บริการ เป็นสถานที่หาความรู้ของทั้งบุคคล ภายในและภายนอก ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจึงถือเป็นสถานที่สำคัญ สำหรับนิสิต อาจารย์ภายในคณะที่ต้องการสถานที่ทำงาน ต้องการข้อมูลสำหรับงานวิจัยเชิงวิศวกรรม หากไม่มีห้องสมุดหรือห้องสมุดไม่มีคุณภาพ ผู้ใช้บริการจะต้องไปใช้บริการห้องสมุดที่อื่น ซึ่งอาจไม่ใช่ ห้องสมุดที่ข้อมูลเชิงวิศวกรรม ทำให้หาข้อมูลไม่ได้ และเสียเวลาในการเดินทางด้วย ต้องไปหาสถานที่ ทำงานนอกมหาวิทยาลัยเช่นร้านกาแฟ ร้านอาหาร ต้องเสียเงินเพิ่มจากการไปใช้บริการร้านเหล่านี้ แล้วยังทำให้คุณภาพการบริการของคณะ หรือของมหาวิทยาลัยตกลงด้วย เพราะฉะนั้นการมีอยู่ของ ห้องสมุดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในสถานศึกษา โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นคุณภาพ ย่อมต้องมี ห้องสมุดที่มีคุณภาพด้วย

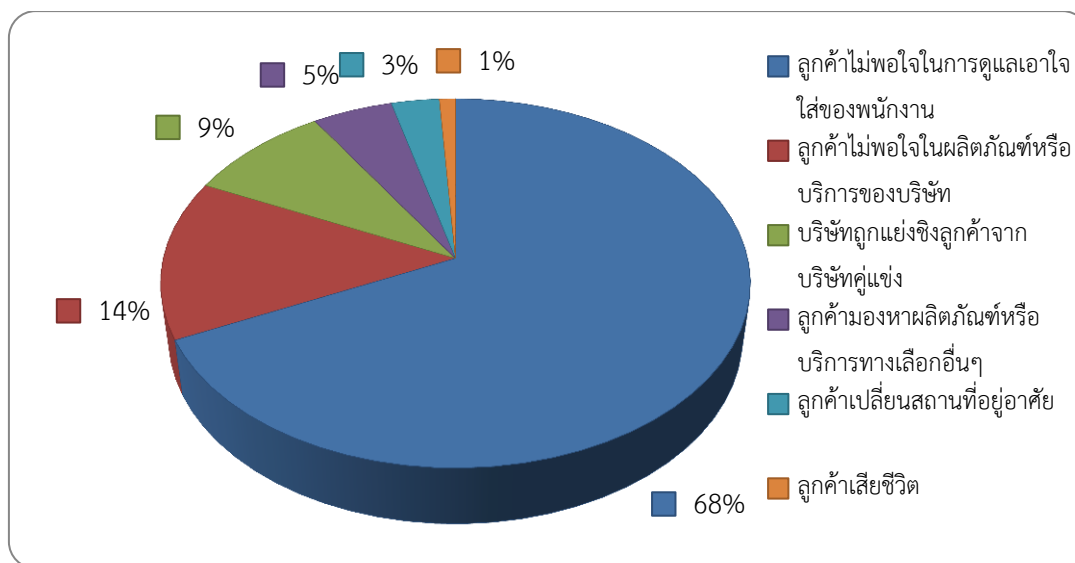
ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2533 (คริสต์ศักราช 1990) เป็นช่วงที่เทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทใน ฐานะผู้กระจายข้อมูล จนกระทั่งไม่นานมานี้บริษัท Google ได้พัฒนา Google Scholar ขึ้นมาซึ่ง ส่งผลกระทบต่อวงการห้องสมุดที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีไม่ได้ทำให้ ห้องสมุดนั้นถูกลบหายไปจากความต้องการของผู้ใช้บริการ เพียงแต่ห้องสมุดเหล่านี้ต้องปรับเปลี่ยน รูปแบบการให้บริการ โครงสร้างทางกายภาพ[6, 7] ซึ่งเกิดจากพฤติกรรม ความต้องการของ ผู้ใช้บริการที่เป็นคน Generation Y (คนที่เกิดอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2523–2540) นั้นแตกต่างจากคนใน ยุคก่อน รวมถึงลักษณะนิสัยด้วย[8]

การที่ปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่ทำให้เราเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก ทำให้คนบางส่วน เกิดข้อสงสัยว่า ทำไมนักเรียนจึงต้องไปใช้บริการห้องสมุด ในเมื่อสามารถหาข้อมูลที่บ้านได้จาก อินเทอร์เน็ต ซึ่งความจริงแล้วมีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่านักเรียน นักศึกษาสมัยนี้เป็นพวก “multitasker”[9] คือมีนิสัยชอบทำงานหลายๆอย่างพร้อมกัน เช่น พบปะเพื่อน ประชุมเรื่องงาน คุยเรื่องทั่วไป หา ข้อมูล เขียนรายงาน ไปพร้อมๆกัน ซึ่งแน่นอนว่าห้องสมุดจำเป็นต้องมีการสนับสนุนสิ่งเหล่านี้แก่

นักศึกษาที่มาใช้บริการ รวมถึงเวลาในการให้บริการ เพราะนักศึกษาเหล่านี้มักทำงานกันจนถึงดึกหรือกระทั่งเช้า[10] และการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากต่อห้องสมุดมหาวิทยาลัย หรืออาจจะห้องสมุดอื่นๆสองประการ คือหนึ่งนั้นเทคโนโลยีกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันไปแล้ว และก่อให้เกิดผลกระทบประการที่สองคือ คู่แข่งของห้องสมุดนั้นเพิ่มมากขึ้น ศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ร้านกาแฟ อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เหล่านี้ก็กลายเป็นคู่แข่งของห้องสมุดได้เช่นกัน [11]

สาเหตุดังกล่าวทำให้ห้องสมุดสมัยใหม่ต้องมีการปรับตัว เนื่องจากความคาดหวังที่เปลี่ยนไปหรือมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสิ่งที่ Dr. Megan Oakleaf ได้กล่าวถึงห้องสมุดมหาวิทยาลัยไว้ในรายงานเกี่ยวกับคุณค่าของห้องสมุดวิทยาลัยว่า ห้องสมุดนั้นเป็น“หัวใจของมหาวิทยาลัย”มาอย่างยาวนาน แต่ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาสภาพแวดล้อมของการศึกษานั้นเปลี่ยนแปลงไป คณะต่างๆ ต้องการการสนับสนุนในการศึกษาหรือทำวิจัยมากขึ้น ในส่วนของนักศึกษาก็คาดหวังการเรียนรู้จากสถาบันเพื่อเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์แก่นักศึกษา ซึ่งแต่ละฝ่ายที่กล่าวมาก็ย่อมอยากเห็นการพัฒนาแบบเป็นรูปธรรม ที่จะมุ่งไปสู่เป้าหมายการสนับสนุนทางการศึกษา รวมถึงองค์กรอย่างห้องสมุดด้วย[12]

Wendy Lea[13] ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของบริษัท Get Satisfaction ศึกษาถึงสาเหตุของการสูญเสียลูกค้าของบริษัทต่างๆ พบว่าร้อยละ 68 เกิดจากลูกค้าไม่พอใจในการดูแลเอาใจใส่ของพนักงาน อันดับที่สองคิดเป็นร้อยละ 14 เกิดจากลูกค้าไม่พอใจในผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัท และอันดับที่สามคิดเป็นร้อยละ 9 เกิดจากบริษัทถูกแย่งชิงลูกค้าจากบริษัทคู่แข่ง ส่วนที่เหลือคือร้อยละ 5 เกิดจากลูกค้ามองหาผลิตภัณฑ์หรือบริการทางเลือกอื่นๆ ร้อยละ 3 เกิดจากลูกค้าเปลี่ยนสถานที่อยู่อาศัย และร้อยละ 1 เกิดจากลูกค้าเสียชีวิต ซึ่งจากตัวเลขข้างต้นแสดงให้เห็นว่าสาเหตุการสูญเสียลูกค้าเพราะปัจจัยภายนอกมีเพียงร้อยละ 18 เท่านั้น ส่วนใหญ่หรือร้อยละ 82 เกิดจากปัญหาภายในองค์กรเองทั้งสิ้น



รูปที่ 1 - 7 สัดส่วนสาเหตุการสูญเสียลูกค้าของบริษัท

จะเห็นได้ว่าการที่ลูกค้าจะเลือกสินค้าหรือบริการใดๆ ความพึงพอใจต่อสินค้าและบริการที่ลูกค้าได้รับนั้นเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจ ปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น คู่แข่ง ราคา สถานที่ มีผลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นองค์กรจะต้องมีการพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ และต้องมีการศึกษา สำนวณความต้องการของลูกค้าอยู่เป็นประจำ เนื่องจากความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตามเวลา และสภาพแวดล้อมเช่น เทคโนโลยีหรือค่านิยมต่างๆ เพื่อจะได้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง สร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เปิดให้บริการมาแล้วเป็นเวลานาน เมื่อเวลาผ่านไปและเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้น ทำให้เทคโนโลยีที่มีใช้ในห้องสมุด และบริการต่างๆ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มาใช้บริการได้ รวมถึงค่านิยมต่างๆ เปลี่ยนไป ทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้บริการเปลี่ยนตามไปด้วย ตัวอย่างเช่น ผู้มาใช้บริการมักมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนตัวมาใช้งาน มากกว่ามาใช้บริการคอมพิวเตอร์ในห้องสมุด หรือผู้มาใช้บริการมาขอยืมหนังสือน้อยลงเนื่องจากหาอ่านบนอินเทอร์เน็ต หรือดาวน์โหลดงานวิจัยมาอ่านเองได้ ห้องสมุดจึงมีบริการที่ไม่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ทำให้ผู้ใช้บริการทั้งนิสิต บุคลากร อาจารย์รวมถึงบุคคลภายนอก เลือกใช้บริการห้องสมุดที่อื่น ร้านกาแฟภายนอกมหาวิทยาลัย หรือแม้กระทั่งเลือกที่จะทำงาน หาข้อมูลอยู่ที่บ้าน

จากสมมติฐานว่าพฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป บริการในห้องสมุดและสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับผู้ใช้บริการ ทำให้ผู้ใช้บริการไม่ได้รับความพึงพอใจจากการมาใช้ห้องสมุด นำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของห้องสมุด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป และเติมเต็มความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการจนถึงระดับที่ผู้มาใช้บริการคาดหวังไว้

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.4 ขอบเขตของโครงการ



1. กลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้ได้แก่

นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	จำนวน 994 คน
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2	จำนวน 837 คน
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3	จำนวน 811 คน
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 (และสูงกว่า)	จำนวน 769 คน
นิสิตปริญญาโท	จำนวน 1,528 คน
นิสิตปริญญาเอก	จำนวน 270 คน
อาจารย์	จำนวน 292 คน
บุคลากร	จำนวน 282 คน
รวม	จำนวน 5,783 คน

(ที่มา : ข้อมูลจากฝ่ายกิจการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556)

2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตรของ Yamane

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

3. การปรับปรุงห้องสมุดด้านกายภาพ การออกแบบห้องสมุดใหม่จะเป็นการทำงานร่วมกับอาจารย์คณะสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยจะรวบรวมความต้องการ สำคัญในการปรับปรุงห้องสมุดใหม่เพื่อส่งให้อาจารย์คณะสถาปัตยกรรมออกแบบรายละเอียด
4. งานโครงสร้าง ระบบน้ำ ระบบไฟ ระบบปรับอากาศ ระบบเครือข่าย (network) Wi-Fi ระบบความปลอดภัย จะเป็นการทำงานร่วมกับคณาจารย์จากภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
5. การปรับปรุงห้องสมุดทั้งด้านกายภาพและการให้บริการ จะอยู่ภายใต้งบประมาณ 35 ล้านบาท หรือตามจำนวนเงินที่ได้จากการขอเงินสนับสนุน
6. มิติที่ใช้วัดคุณภาพการให้บริการของห้องสมุดประกอบด้วย
 - ลักษณะทางกายภาพ (Tangibles) หมายถึง สิ่งที่ผู้รับบริการสามารถพิจารณาการบริการที่จะได้รับได้อย่างชัดเจน ลักษณะของสิ่งบริการที่สามารถจับต้องได้ เช่น อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ สภาพแวดล้อมในห้องสมุด
 - ความน่าเชื่อถือได้ (Reliability) หมายถึง การที่ผู้ให้บริการสามารถให้บริการได้ตามที่ได้ให้สัญญาไว้กับผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง หรือตามความคาดหวังของผู้รับบริการ
 - การตอบสนองอย่างรวดเร็ว (Responsiveness) หมายถึง การที่ผู้ให้บริการมีการตอบสนองในการที่จะให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็วตามความต้องการของผู้รับบริการ
 - ความไว้วางใจได้ (Assurance) หมายถึง การที่ผู้ให้บริการมีความน่าเชื่อถือ การให้บริการเป็นที่ยอมรับของผู้รับบริการ ผู้รับบริการรู้สึกมั่นใจในการให้บริการ
 - ความเข้าใจและความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) ผู้ให้บริการมีความใส่ใจต่อผู้รับบริการ และมีความเข้าใจถึงความต้องการของผู้รับบริการ
7. ดัชนีชี้วัดความสำเร็จคือ ความแตกต่างระหว่าง “ความคาดหวัง” และ “สิ่งที่ได้รับ”

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถเพิ่มคุณภาพบริการของห้องสมุด และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้
2. มีห้องสมุดใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้

3. มีรูปแบบการบริการใหม่ๆ ที่ช่วยส่งเสริมการบริการของห้องสมุด การศึกษา การทำวิจัย ของนิสิต

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์จะมีห้องสมุดแห่งใหม่ที่มีความสวยงามและทันสมัยกว่าเดิม ดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น
2. ห้องสมุดใหม่จะมีบริการที่เข้าถึงความต้องการของผู้มาใช้บริการมากขึ้น
3. ผู้มาใช้บริการมีความพึงพอใจมากขึ้น

1.7 วิธีการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(I) ระยะกำหนดปัญหา (Define: D)

1. ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการห้องสมุด การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาคุณภาพการให้บริการ นวัตกรรมในห้องสมุด และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึงศึกษาห้องสมุดชั้นนำต่าง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา เก็บข้อมูล แก้ไขปัญหาคุณภาพการบริการของห้องสมุด
2. ศึกษาสภาพห้องสมุดปัจจุบัน ปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน สอบถามปัญหา และความคิดเห็นจากบรรณารักษ์ในห้องสมุดเกี่ยวกับทรัพยากร และบริการต่างๆ
3. ออกแบบแบบสอบถามตามหลักแบบจำลอง SERVQUAL สำหรับเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการทั้ง 5 มิติ จุดประสงค์การมาใช้บริการห้องสมุด และสิ่งที่ยากให้ปรับปรุงเพิ่มเติมในห้องสมุดใหม่
4. เก็บข้อมูลโดยแจกแบบสอบถามแก่ผู้มาใช้บริการ สัมภาษณ์ผู้มาใช้บริการ และสัมภาษณ์ปัญหา ความต้องการในการปรับปรุงจากบรรณารักษ์
5. ทำการทดสอบทางสถิติผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่คาดหวังและค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ได้รับตามหลักแบบจำลอง SERVQUAL เพื่ออนุมูลัทธิว่ามิติทั้ง 5 ของแบบจำลอง

SERVQUAL มีมิติใดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญบ้าง เพื่อระบุปัญหาของห้องสมุด กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาและขอบเขตการทำงานวิจัย

(II) ระยะการวัด (Measure: M)

6. ระบุสภาพปัญหาในปัจจุบันโดยใช้ตัวชี้วัดคือ ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่คาดหวัง และค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ได้รับ ซึ่งต้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
7. กำหนดตัวชี้วัดสำหรับวัดผลลัพธ์ก่อนและหลังปรับปรุง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลง และเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

(III) ระยะการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analysis: A)

8. วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการแจกแบบสอบถามให้ผู้มาใช้บริการโดยใช้แผนภูมิวงกลม และแผนภูมิพาเรโตช่วยแสดงสัดส่วนจุดประสงค์การมาใช้บริการ และคะแนนความพึงพอใจ
9. วิเคราะห์ปัญหาจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ใช้เครื่องมือช่วยในการหาสาเหตุของปัญหา ระบุสาเหตุของปัญหาเพื่อแก้ไขปัญหาให้ถูกจุด

(IV) ระยะปรับปรุงแก้ไขปัญหา (Improve: I)

10. วางแผนการปรับปรุงโดยประชุมร่วมกับคณาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และบรรณารักษ์ของห้องสมุด เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม
11. กำหนดแนวทางการปรับปรุงกายภาพ สิ่งที่ต้องการในห้องสมุดใหม่ เพื่อเตรียมส่งให้อาจารย์จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยออกแบบรายละเอียดต่อไป
12. ออกแบบห้องสมุดใหม่โดยร่วมมือกับอาจารย์จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

13. ทีมงานผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกันปรับแก้แบบเป็นขั้นสุดท้ายก่อนส่งให้มหาวิทยาลัย และดำเนินการก่อสร้าง
14. จัดทำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) วางแผนเตรียมการปรับปรุงห้องสมุด ขนย้ายทรัพยากรห้องสมุดออกไปเก็บไว้ที่อื่นชั่วคราว เตรียมออฟฟิศชั่วคราวสำหรับให้บรรณารักษ์ทำงานระหว่างห้องสมุดปิดปรับปรุง หาสถานที่สำหรับให้บริการอ่านหนังสือชั่วคราว
15. จากแบบแปลนห้องสมุดใหม่ที่ได้อมาหลังปรับแก้ขั้นสุดท้าย นำแบบมาเป็นข้อมูลในการออกแบบการให้บริการใหม่ หรือปรับปรุงการให้บริการ

(V) ระยะเวลาควบคุมเพื่อติดตามและปรับปรุง (Control: C)

16. ติดตามการดำเนินการก่อสร้างห้องสมุด ตรวจสอบว่ามีสิ่งผิดไปจากแบบแปลนที่ออกแบบไว้หรือไม่
17. ติดตามการให้บริการที่ปรับปรุงแล้ว หรือบริการใหม่ ดำเนินการแก้ไขหากพบปัญหา
18. วัดผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อห้องสมุดใหม่
19. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยนี้จะแบ่งทฤษฎีและแนวคิดออกเป็นสองส่วนคือ คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) และ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology Innovation Management)

2.1 คุณภาพการบริการ (Service Quality)

2.1.1 ความหมายของคุณภาพการบริการ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2541) ได้ให้ความหมายของคำว่าคุณภาพว่าหมายถึง คุณลักษณะต่างๆ ของงานบริการ ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการที่กำหนดไว้และความต้องการ โดยนัย ความเหมาะสมกับงาน เป็นไปตามที่ต้องการหรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ หรือหมายถึงความพึงพอใจของลูกค้า

ในส่วนของ คุณภาพการบริการ Leonard L. Berry, Valarie A. Zeithaml, and A. Parasuraman (1985) ได้ให้ความหมายเอาไว้ว่า คุณภาพการบริการคือความสอดคล้องกันของความต้องการ สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ “process quality” เป็นส่วนที่ลูกค้าจะพิจารณาระหว่างได้รับบริการ และ “output quality” เป็นส่วนที่ลูกค้าจะพิจารณาหลังจากได้รับบริการ ซึ่งคุณภาพการบริการจะเกิดจากการประเมินการบริการ เทียบกับความคาดหวังในบริการของลูกค้า

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าคุณภาพการบริการคือ ความรู้สึกของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการ โดยขึ้นอยู่กับลักษณะการให้บริการ ความเชื่อมั่นในการให้บริการและทัศนคติของลูกค้า การตัดสินใจของลูกค้าจะขึ้นอยู่กับความรู้ในการบริการทั้งระหว่างการบริการและหลังการบริการ โดยเปรียบเทียบการรับรู้ในบริการนั้นกับสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังไว้

2.1.2 SERVQUAL Model

ในปี 1988 Parasuraman, Valarie Zeithaml และ Len Berry[14-16] ได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการเรียกว่า SERVQUAL Model ขึ้นมา เป็นเครื่องมือแบบ multiple scale สำหรับวัดการรับรู้ของลูกค้า ประกอบไปด้วยปัจจัยสำคัญ 10 ปัจจัย แต่ต่อมาลดลงเหลือ 5

ปัจจัยหรือ 5 มิติคือ reliability, assurance, tangibles, empathy และ responsiveness หรืออาจเรียกย่อๆได้ว่า RATER[17]

SERVQUAL ถูกใช้ในอุตสาหกรรมบริการเพื่อวัดและจัดการคุณภาพการบริการ โดยประยุกต์ใช้กับแบบสอบถามเพื่อวัดความคาดหวังของลูกค้า และสิ่งที่ลูกค้าได้รับจากการได้รับการบริการในรูปแบบของ มิติ SERVQUAL ทั้ง 5 มิติ (reliability, assurance, tangibles, empathy และ responsiveness)[18] หากความคาดหวังของลูกค้าสูงกว่าค่าสิ่งที่ลูกค้าได้รับจากการรับบริการแสดงว่าคุณภาพการบริการต่ำ ซึ่งสาเหตุที่คุณภาพการบริการต่ำเกิดจากช่องว่างทั้ง 5 (5 Gaps) ดังต่อไปนี้[19]

Gap 1: ช่องว่างระหว่างความคาดหวังของผู้รับบริการกับการรับรู้ของฝ่ายให้บริการ เป็นช่องว่างที่เกิดจากการที่ผู้ให้บริการไม่ทราบถึงความต้องการและความคาดหวังที่แท้จริงของผู้รับบริการ ซึ่งอาจเกิดจากผู้ให้บริการไม่ทำการวิจัยทางการตลาด การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้รับบริการไม่ถูกต้อง

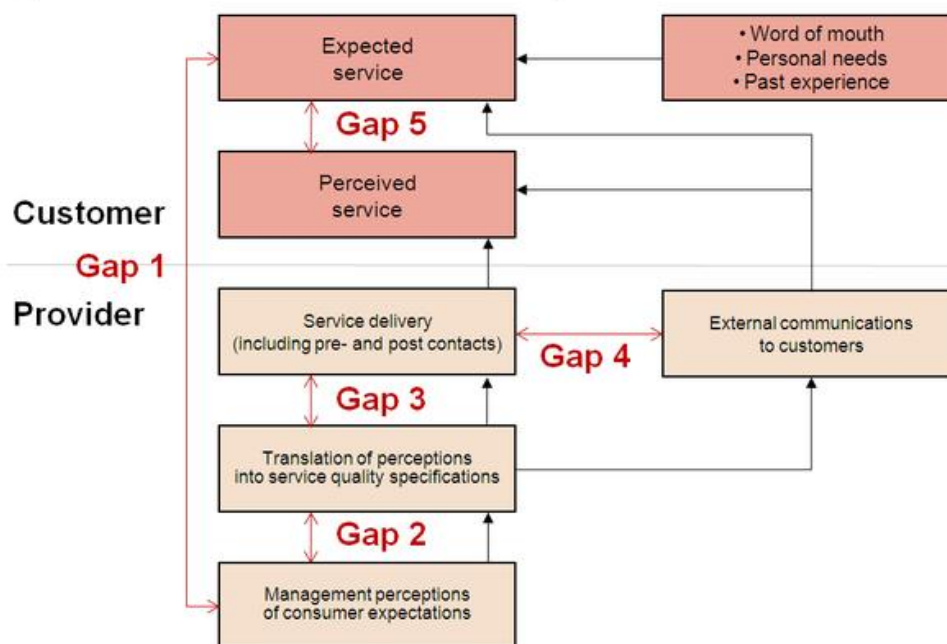
Gap 2: ช่องว่างระหว่างการรับรู้ของฝ่ายให้บริการกับข้อกำหนดของคุณภาพการบริการ เป็นช่องว่างที่เกิดจากผู้ให้บริการไม่มีการกำหนดมาตรฐานการบริการที่ถูกต้อง แม้ว่าจะได้รับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้รับบริการมาอย่างถูกต้อง แต่เมื่อไม่มีการกำหนดมาตรฐานการบริการ ก็อาจทำให้เกิดการบริการที่ไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามที่ต้องการ เช่น ธนาคารต้องการให้ผู้ให้บริการทำงาน “อย่างรวดเร็ว” แต่ไม่ได้บอกว่าทำงานอย่างไร เร็วขนาดไหน ซึ่งคำว่าเร็วของพนักงานแต่ละคนอาจเข้าใจไม่เหมือนกัน ตีความคำว่าเร็วไม่เท่ากัน

Gap 3: ช่องว่างระหว่างข้อกำหนดคุณภาพการบริการกับการส่งมอบบริการ คือช่องว่างที่เกิดจากผู้ให้บริการไม่สามารถส่งมอบบริการได้อย่างถูกต้อง แม้ว่าจะมีมาตรฐานการบริการที่ชัดเจนอยู่แล้วก็ตาม อาจเกิดจากการฝึกอบรมผู้ให้บริการไม่เพียงพอ ผู้ให้บริการมีจำนวนไม่เพียงพอต่อผู้รับบริการ หรือไม่มีการประสานงานร่วมกัน เป็นต้น

Gap 4: ช่องว่างระหว่างการส่งมอบบริการกับการสื่อสารภายนอก คือช่องว่างที่เกิดจากการสื่อสารของผู้ให้บริการสร้างความคาดหวังให้กับผู้รับบริการ แต่ผู้ให้บริการกลับไม่สามารถส่งมอบบริการได้ตามที่สัญญาไว้กับผู้รับบริการ

Gap 5: ช่องว่างระหว่างการบริการที่ผู้บริการได้รับกับความคาดหวังของผู้รับบริการ เกิดจากผู้รับบริการได้รับการบริการที่คุณภาพไม่ตรงกับความต้องการ เป็นไปได้ทั้งคุณภาพการบริการต่ำเกินไปจนผู้รับบริการไม่พอใจหรือผู้รับบริการมีความคาดหวังสูงเกินกว่าผู้ให้บริการจะให้ได้

Gap Model of Service Quality



รูปที่ 2 - 1 แผนภาพแสดงช่องว่างทั้ง 5 แบบ

(ที่มา: A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research, 1985)

ซึ่งแบบจำลอง SERVQUAL นั้นมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในหลายๆวงการ ตัวอย่างเช่น คริสต์ศักราช 2000 Colleen Cook และ Bruce Thompson[20] ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ปัจจัยระดับสูงของคุณภาพบริการที่ผู้รับบริการได้รับในการใช้บริการห้องสมุด Colleen Cook และ Bruce Thompson กล่าวว่าแบบจำลอง SERVQUAL มีปัจจัยระดับสูง 5 ปัจจัย คือ tangibles, reliability, responsiveness, assurance และ empathy แต่ทั้งสองได้ตั้งสมมติฐานว่าปัจจัยหลักทั้ง 5 นั้นเป็นปัจจัยหลักจริงหรือไม่ มีปัจจัยใดเป็นปัจจัยรองหรือไม่ จึงได้ทำการวิจัยคุณภาพการให้บริการในห้องสมุดเพื่อทดสอบว่าแบบจำลอง SERVQUAL ทั้ง 5 มิติดังนั้นเป็นปัจจัยหลักหรือปัจจัย

รอง โดยใช้โปรแกรม SECONDOR ซึ่งผลลัพธ์ได้ออกมาว่ามีเพียง 3 ใน 5 มิติ ที่เป็นปัจจัยหลัก ซึ่งผู้วิจัยกล่าวว่าปัจจัยหลักและปัจจัยรองนั้น จะให้ผลลัพธ์ต่อทัศนคติของผู้รับบริการที่ต่างกันด้วย

นอกจากการนำ SERVQUAL ไปประยุกต์ใช้ในห้องสมุดแล้วยังมีการนำไปใช้ในงานบริการอื่นๆอีก เช่น งานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดย Helen Kang และ Graham Bradley[21] เริ่มจากการกำหนดกลุ่มเป้าหมายคือลูกค้าของบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ ออกแบบแบบสอบถามสร้างคำถามเพื่อวัดความคาดหวังและคุณภาพบริการที่ลูกค้าได้รับ ซึ่งทั้งสองค่าจะนำไปสู่ gap(ช่องว่าง) ของการให้บริการ จึงนำค่า gap นั้นมาวิเคราะห์ต่อไป ซึ่งผู้วิจัยใช้ 7 gap model มากกว่าที่ Parasuraman, Valarie Zeithaml และ Len Berry พัฒนาขึ้นมาในตอนแรก ซึ่งผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ช่องว่าง ทำให้บริษัทเข้าใจถึงช่องว่างระหว่างบริษัทกับลูกค้า และระหว่างบริษัทกับซัพพลายเออร์มากขึ้น

งานบริการด้านการศึกษา[22] ก็มีการนำแบบจำลอง SERVQUAL ไปใช้เช่นกัน โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็นนักศึกษาที่ยังเรียนอยู่และพวกที่จบไปแล้ว ซึ่งวิธีการดำเนินงานยังคงใช้แบบสอบถาม ออกแบบคำถามเพื่อเก็บข้อมูลความคาดหวังและคุณภาพบริการที่ผู้รับบริการได้รับ เมื่อเก็บข้อมูลได้แล้ว ผลต่างของค่าความคาดหวังและคุณภาพการบริการที่ได้รับจะถูกนำไปทดสอบทางสถิติ ซึ่งในการวิจัยนี้พบว่าทั้งสองค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ที่ความเชื่อมั่น 99 % gap ที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือด้าน รูปลักษณ์ทางกายภาพ(tangible) คือ -2.88 แสดงให้เห็นว่าด้านกายภาพยังต้องการการปรับปรุงอีกมาก เช่น มีเครื่องมือช่วยเหลือการเรียนการสอนที่ทันสมัยกว่านี้เป็นต้น

2.1.3 การแปลงหน้าที่ผลิตภัณท์เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

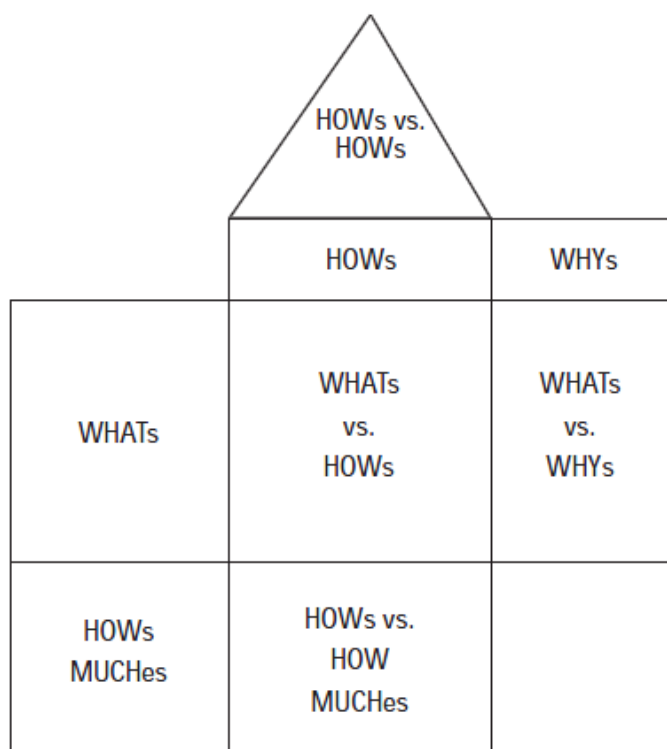
การแปลงหน้าที่ผลิตภัณท์เชิงคุณภาพหรือ Quality Function Deployment (QFD) นั้นถูกพัฒนาขึ้นโดย Yoji Akao ในคริสต์ศักราชที่ 1966 [23] และเป็นที่นิยมมากในประเทศญี่ปุ่น ในการออกแบบผลิตภัณท์โดยมีความต้องการของลูกค้าเป็นพื้นฐาน ซึ่งในเวลาต่อมาก็ได้มีบริษัทจากสหรัฐอเมริกาเมริกานำแนวคิดนี้ไปใช้กับธุรกิจในประเทศสหรัฐอเมริกา QFD จึงได้เผยแพร่ออกไปสู่ทวีปอเมริกาเหนือและยุโรปในเวลาต่อมา

QFD นั้นเป็นแนวคิดเพื่อสร้างวิธีการในการถอดความหมายของ “ความต้องการของลูกค้า” ให้ออกมาอยู่ในรูปของ “ความต้องการทางเทคนิค” อย่างเหมาะสม การแปลความหมายความต้องการของลูกค้า นั้น เป็นแนวคิดแบบลูกค้าเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมกันทั้งในอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ โดยเครื่องมือหนึ่งที่นิยมใช้ในการแปลงความต้องการของลูกค้าไปสู่ความต้องการทางเทคนิคเพื่อนำไปออกแบบคือบ้านคุณภาพหรือ House of Quality

บ้านคุณภาพนั้นเป็นส่วนหนึ่งของ QFD เป็นวิธีการที่นำไปสู่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยเริ่มจากผู้ออกแบบและทีมงานต้องทราบว่า ใครคือลูกค้า (Who are our customers?) เมื่อทราบว่าลูกค้าเป็นใครแล้ว ขั้นตอนถัดมาคือต้องรู้ว่าลูกค้าของเรานั้นต้องการอะไร (What do customers need?)

เมื่อทราบความต้องการของลูกค้าแล้ว ผู้ออกแบบจึงคิดแนวทางที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า (How will customers' needs be satisfied?) โครงสร้างของบ้านคุณภาพสามารถแสดงได้ดังรูปต่อไปนี้





รูปที่ 2 - 2 โครงสร้างของบ้านคุณภาพ (House of Quality)

ส่วนแรกที่ต้องรู้ก่อนสร้างบ้านคุณภาพคือ ความต้องการของลูกค้าหรือ WHATs ในรูปที่ 2 - 2 ซึ่งเป็นส่วนที่ยากที่สุด เพราะลูกค้ามักจะไม่ว่าตัวเองต้องการอะไร จึงเป็นหน้าที่ของผู้วิจัยที่ต้องหาเครื่องมือหรือแนวทางที่เหมาะสม ที่สามารถระบุความต้องการของลูกค้าได้ รวมถึงมีการให้คะแนนน้ำหนักความต้องการของลูกค้าในแต่ละข้อด้วย

ส่วนถัดมาคือการหาความต้องการทางเทคนิคหรือ HOWs ในรูปที่ 2 - 2 เพื่อหาแนวทางในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และกำหนดทิศทางในการพัฒนาแนวทางนั้นๆ จากนั้นจึงเป็นการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและความต้องการทางเทคนิค หรือก็คือ WHATs vs. HOWs ที่อยู่ส่วนกลางของบ้านคุณภาพนั่นเอง โดยประเมินให้คะแนนความสัมพันธ์ด้วยตัวเลข เพื่อแสดงให้เห็นว่าความต้องการทางเทคนิคที่กำหนดขึ้นมานั้นตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากหรือน้อยอย่างไร

หลังจากการประเมินจะมีการสรุปรวมคะแนนความต้องการทางเทคนิคที่ด้านล่างของบ้านคุณภาพ คะแนนรวมนี้สามารถแสดงได้ว่าความต้องการทางเทคนิคข้อใดที่สามารถตอบสนองความ

ต้องการของลูกค้าได้มากที่สุด ข้อกำหนดนั้นควรทำก่อนเป็นอันดับแรก หรือการสรุปรวมคะแนนก็คือ การกำหนดลำดับความสำคัญ (priority) ในการการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั่นเอง

ประโยชน์ของ QFD และ HOQ มีดังต่อไปนี้

- 1) เป็นแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยมีพื้นฐานจากความต้องการของลูกค้า (customer driven) จึงสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการออกมาได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า
- 2) การแปลงความต้องการของลูกค้าไปสู่ความต้องการทางเทคนิค และออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน (systematic process)
- 3) สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อกำหนดต่างๆ ได้ดี ทั้งความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและความต้องการทางเทคนิค ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคด้วยตัวเอง จึงทำให้มองเห็นภาพรวมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการได้ง่าย
- 4) ส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อสร้างแนวทางในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

2.2 Technology Innovation Management

2.2.1 ความสำคัญของนวัตกรรม

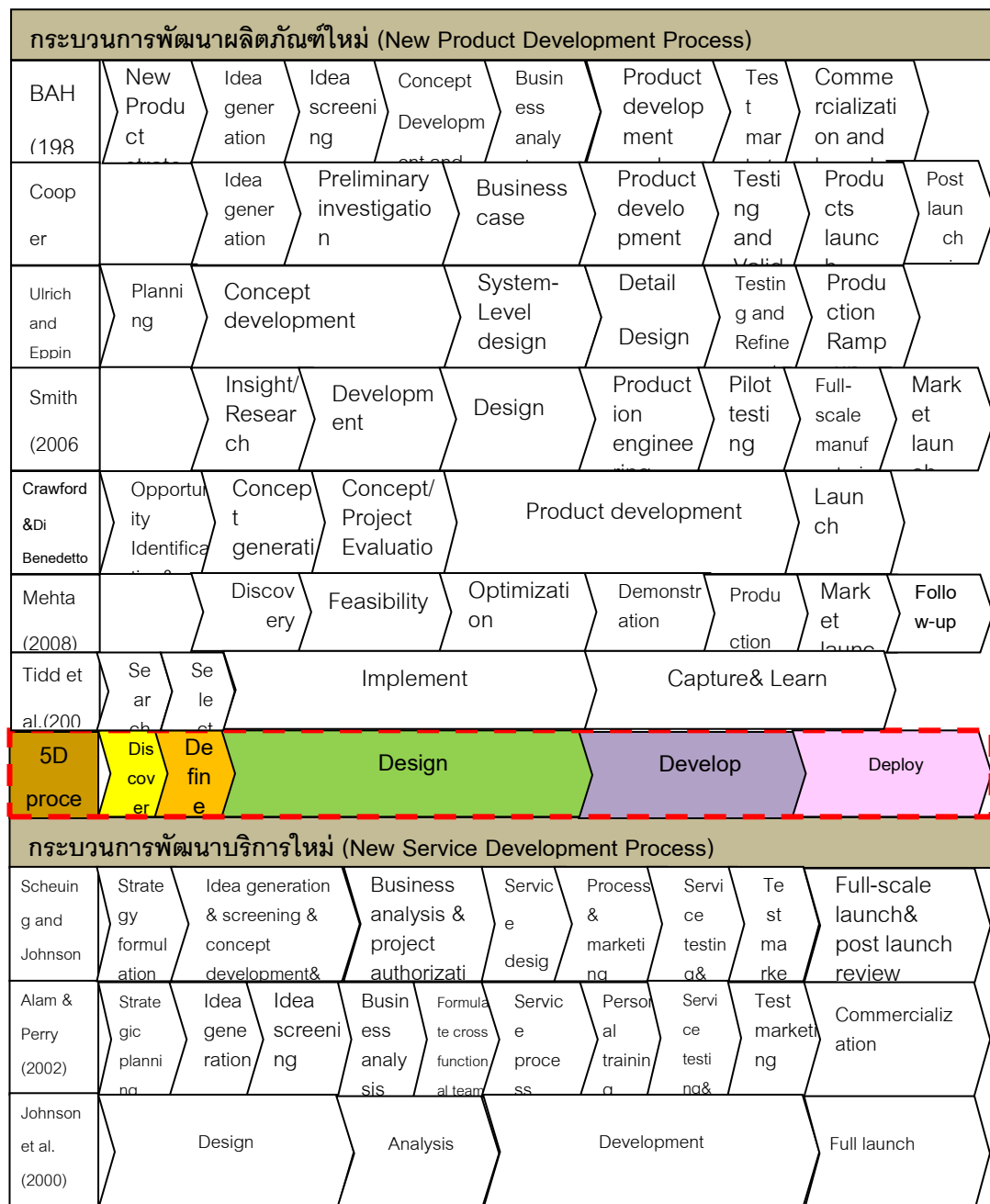
นวัตกรรมเริ่มมาจากทฤษฎีวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตของ *ชาร์ลส์ ดาร์วิน* (Charles Darwin) ผู้ที่จะอยู่รอดได้จำเป็นต้องมีความสามารถในการปรับตัว ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ถ้าไม่สามารถทำได้ก็ไม่สามารถอยู่รอดได้ เมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทหรือองค์กรแล้ว องค์กรที่ไม่รู้จักปรับตัวไปตามยุคสมัยหรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ องค์กรนั้นก็ประสบความล้มเหลว และหายไปจากธุรกิจนั้นในที่สุด ซึ่งการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมนั้น สิ่งหนึ่งที่จะทำให้องค์กรอยู่รอดได้ในสภาวะการแข่งขันที่สูงขึ้นทุกวันคือ การพัฒนานวัตกรรม ซึ่ง World Economic Forum มีการนำดัชนีเรื่องของความสามารถด้านนวัตกรรมมาเป็นตัวชี้วัด โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี ซึ่งแม้ว่าการปรับปรุงองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพแรงงาน การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน จะทำให้ได้ผลตอบแทนที่มากขึ้น แต่ในระยะยาวผลตอบแทนที่ได้จากการพัฒนานวัตกรรมนั้นสูงกว่า

เมื่อเราดูจากอดีตที่ผ่านมาในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 การผลิตกระแสไฟฟ้า และล่าสุดคือการปฏิวัติดิจิทัล สามารถทำกำไรให้บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมหาศาล

จากที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนานวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับองค์กรทุกๆองค์กร ไม่ว่าจะแสวงหาผลกำไรหรือไม่ เป็นธุรกิจการผลิตหรือบริการก็ตาม นวัตกรรมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร และสามารถทำให้องค์กรอยู่รอดได้ในสภาพการแข่งขันที่สูง ช่วยให้องค์กรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา

2.2.2 Innovation Development Process: 5D

นักวิจัยหลายท่านได้นำเสนอโมเดลการสร้างนวัตกรรมที่หลากหลาย เช่น BAH Model (Booz, Allen and Hamilton, 1982), (Double Diamond (Design Council of UK, 2005), BMGI's 4D (Jaruzelski & Dehoff, 2010) และโมเดลการสร้างนวัตกรรมอีกมากมาย แต่ในหลายๆโมเดลมีความคล้ายคลึงกันในภาพรวม แตกต่างกันเพียงลำดับขั้นย่อยตอนบางขั้นและรายละเอียดเชิงลึก ซึ่ง ผศ.ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ได้สรุปเอาใจความสำคัญของแต่ละโมเดลมารวมกันเป็นขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมใหม่ 5 ขั้นตอนได้แก่ Discover, Define, Design, Develop, Deploy หรือเรียกย่อๆว่า 5D process[24] ดังรูปที่ 2 - 3



รูปที่ 2 - 3 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรม

(ที่มา : การบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม, บทที่ 3 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, ปี พ.ศ. 2557)

ขั้นตอนที่ 1: ค้นพบหัวข้อนวัตกรรม (DISCOVER) คือขั้นตอนการวางแผนกลยุทธ์สำหรับนวัตกรรม การแสวงหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมโดยค้นหาความต้องการของลูกค้าที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง (Need seeker) การประเมินโอกาสจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน คาดการณ์ปัจจุบัน

จนถึงอนาคต (Market Reader) และพิจารณาปัจจัยในการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายนวัตกรรมในข้างต้น (Technology Driver) โดยโครงการนวัตกรรมนั้นจะต้องสอดคล้องกับนโยบาย กลยุทธ์ของธุรกิจนั้นๆซึ่งกระบวนการย่อยประกอบด้วย

- ค้นหาหัวข้อนวัตกรรม (In search of innovation)
- เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ (Boosting Creativity)
- ระบุโอกาสหัวข้อนวัตกรรม (Identify Innovation opportunity)
- กำหนดขอบเขตโอกาสนวัตกรรมจากความต้องการ ตลาดและเทคโนโลยี (Scope innovation opportunity: Need/Market/Technology)

ขั้นตอนที่ 2: กำหนดแผนแม่แบบโครงการนวัตกรรม (DEFINE) เป็นขั้นตอนการกำหนดแผนแม่แบบโครงการ (Project charter) โดยกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ประเภทยานวัตกรรม กลยุทธ์การสร้างนวัตกรรม หัวข้อโครงการ ทีมงาน ระยะเวลาการดำเนินโครงการ ที่มาและความสำคัญของโครงการ กลุ่มเป้าหมาย ผลกระทบหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและงบประมาณ ซึ่งแผนแม่แบบจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้บริหารก่อนดำเนินการในขั้นตอนถัดไป กระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- จัดการทีมงานและโครงการ(Manage team and project)
- วางแผนโครงการนวัตกรรม (Plan Innovation Project)
- เขียนและอนุมัติแผนแม่แบบโครงการนวัตกรรม (Write and sign off innovation project charter)

ขั้นตอนที่ 3: ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม (DESIGN) เป็นการเสาะหาแนวคิดจากแหล่งที่มาต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก เช่นฝ่ายวิจัยและพัฒนา (R&D) ฝ่ายการตลาด ลูกค้า สถาบันวิจัย คู่แข่ง โดยผ่านกระบวนการ 3 กระบวนการหลัก คือ การเก็บรวบรวมและจัดการความคิด (Idea generation) ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม (concept development) การคัดกรองทดสอบและเลือกแนวคิด (Concept screening, testing, and selection) ซึ่งเป็นการนำเอาแนวความคิดของนวัตกรรมไปทดสอบกับผู้บริโภคที่คาดว่าจะเป็กลุ่มเป้าหมาย เพื่อศึกษาการตอบสนองของกลุ่มเป้าหมายเพื่อเลือก โดยกระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

1. เก็บรวบรวมและจัดการความคิด (IDEA GENERATION)
 - วิจัยตลาด (Market research)
 - ระบุความต้องการ/ความคาดหวังลูกค้า (Identify customer requirements)

- แปลงความต้องการลูกค้าเป็นข้อกำหนดและลักษณะของนวัตกรรม (Translate customer requirements to technical specification)
 - กำหนดค่าของข้อกำหนดและลักษณะของนวัตกรรม (Determine target specification value)
2. พัฒนาแนวคิดนวัตกรรม (CONCEPT DEVELOPMENT)
- ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม (Innovative concept generation)
 - ค้นหาจากภายนอกและภายใน (Search external and internal ideas)
 - สังเคราะห์แนวคิดทั้งหมด (Synthesis, Mix & match and connect the ideas)
3. คัดกรองและเลือกแนวคิด (CONCEPT SCREENING AND SELECTION)
- คัดกรองแนวคิด (Concept screening)
 - ทดสอบและเลือกแนวคิด (Concept testing & selection)
 - ประเมินคุณค่านวัตกรรม (Innovation valuation)

ขั้นตอนที่ 4: พัฒนานวัตกรรมสู่การปฏิบัติ (DEVELOP) เป็นการนำแนวคิดที่ได้มาจากการคัดเลือกในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาสู่การปฏิบัติจริง ในส่วนของนวัตกรรมบริการจะเป็นการพัฒนาพิมพ์เขียวงานบริการ (Service Blueprint) ซึ่งเป็นรายละเอียดวิธีการส่งมอบงานบริการ บุคลากร อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมต่างๆ โดยกระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- กำหนดข้อกำหนดนวัตกรรมสุดท้าย (Define final specification)
- สร้างแบบเชิงเทคนิค (Develop technical design)
- สร้างแบบเชิงภาพลักษณ์ (Develop visual design)
- พัฒนาต้นแบบ (Prototyping)

ขั้นตอนที่ 5: การนำนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ (DEPLOY) เป็นขั้นตอนการนำแผนงานต่างๆจากขั้นตอนที่ 4 ไปดำเนินการต่อ และเป็นการเตรียมความพร้อมของนวัตกรรมเพื่อออกสู่ตลาด ทำการทดสอบตลาด (Market test) ศึกษาขนาดตลาด กำหนดแผนธุรกิจ แผนการบริหารความเสี่ยง แผนสำรอง และรูปแบบการติดตามผล โดยกระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- ทดสอบผลิตภัณฑ์ (Test product usability)
- ทดสอบการตอบรับของผู้บริโภค (Test market by Consumer Response survey)
- จัดการความเสี่ยงนวัตกรรม (Managing innovation risk)
- สร้างแผนธุรกิจ (Developing business plan)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2 - 1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
N. M. Suki, J. C. C. Lian, and N. M. Suki[25]	Do patients' perceptions exceed their expectations in private healthcare settings?	งานวิจัยนี้ใช้แบบจำลอง SERVQUAL ทั้ง 5 มิติบวกกับแนวคิดปัจจัยพื้นฐานของร่างกายมนุษย์ (human element) เพื่อวัดความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บริการศูนย์บริการด้านสุขภาพ ว่ามีความแตกต่างกันมากหรือไม่ โดยเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการจำนวน 191 คน ซึ่งได้ผลลัพธ์ออกมาว่าคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั้นต่ำกว่าความคาดหวัง โดยคะแนนมิติการตอบสนองนั้นต่ำที่สุด ผู้ใช้บริการรู้สึกว่าการรอรับบริการนานเกินกว่า 1 ชั่วโมงนั้นมากเกินกว่าจะยอมรับได้ และเมื่อมีปัญหาศูนย์บริการไม่มีการตอบสนองที่รวดเร็วเพียงพอ	ทำให้ทราบถึงการนำแนวคิด SERVQUAL ไปใช้ในการวัดความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บริการ รวมถึงวิธีในการออกแบบแบบสอบถามและการเก็บข้อมูล

ตารางที่ 2 - 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
R. E. Reidenbach and B. Sandifer-Smallwood[26]	Exploring Perceptions of Hospital Operations by a Modified SERVQUAL Approach	ผู้วิจัยนำแนวคิด Service Quality 10 มิติของ Parasuraman Berry และ Zeithaml มาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้บริการของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ออกมาได้ 7 ปัจจัย และทำการสอบถามผู้ป่วยจำนวน 300 คนที่เคยใช้บริการโรงพยาบาลในปีที่แล้ว ให้ผู้ป่วยให้คะแนนความพึงพอใจ ตั้งแต่ 1 ถึง 5 เพื่อทดสอบว่า ปัจจัยใดในการบริการ ที่มีผลต่อ ความ พึง พอ ใจ ของ ผู้ใช้บริการ ซึ่งได้ผลว่าปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยความเชื่อมั่นของผู้ป่วย (ความเป็นอยู่ในโรงพยาบาล ความปลอดภัย เป็นต้น) นั้นมีผลกับผู้ป่วยทุกประเภท ทั้งผู้ป่วยฉุกเฉิน ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก แต่คุณภาพในการดูแลผู้ป่วยกลับมีผลแค่เพียงผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยฉุกเฉินเท่านั้น	การนำแนวคิด SERVQUAL ไปทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของการบริการในโรงพยาบาล และการแบ่งกลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาออกเป็นหลายๆกลุ่ม เพราะประชากรแต่ละกลุ่มที่แตกต่างกันมีความต้องการและความพึงพอใจในบริการไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
H. Kang and G. Bradley[21]	Measuring the performance of IT services: An assessment of SERVQUAL	งานวิจัยนี้ใช้ gap model ในการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการบริษัทเกี่ยวกับการให้บริการทางเทคโนโลยี ช่องว่างระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ 7 ด้านถูกตีความออกมาเป็นคำถาม 16 คำถาม ตามมิติ SERVQUAL และเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการโดยใช้รูปแบบ Three column format แบ่งคะแนนออกเป็นสามระดับ ได้แก่ ระดับอุดมคติ (ideal level) คือระดับที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้ ระดับที่เป็นไปได้ (feasible level) คือระดับการบริการสูงสุดที่ผู้ให้บริการสามารถทำได้ และระดับแท้จริง (actual level) คือระดับการบริการจริงๆที่ผู้ใช้บริการได้รับ สำหรับวัดช่องว่างในการให้บริการที่ 1-3 ส่วนช่องว่างที่ 3-4 จะเป็นการวัดการยอมรับและความคาดหวังของผู้ใช้บริการโดยตรง	การนำ Gap model ช่องว่างที่ 5 ช่องว่างระหว่างความคาดหวังของผู้ใช้บริการและความพึงพอใจ(การรับรู้บริการ)ของผู้ใช้บริการไปเป็นแนวคิดในการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
		และช่องว่างที่ 6-7 จะเป็นการรับรู้ความต้องการของผู้จัดจำหน่ายและการบริการของผู้ให้บริการ ผลงานวิจัยจาก 9 บริษัทที่ให้บริการทางเทคโนโลยีพบว่าช่องว่างที่ 2 4 6 และ 7 นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95%	
H. Lee, L. M. Delene, M. A. Bunda, and C. Kim[27]	Methods of Measuring Health-Care Service Quality	ผู้วิจัยใช้แนวคิด SERVQUAL ทั้ง 5 มิติและเพิ่มเติมอีก 2 มิติ คือ บริการหลักของศูนย์สุขภาพ (Core medical service) และทักษะผู้ปฏิบัติงาน (professionalism/skill) แบบสอบถามถูกออกแบบด้วยความร่วมมือจากนักกายภาพบำบัด และส่งให้นักกายภาพบำบัดจำนวน 348 คน จาก 1,428 โดยการสุ่ม ใช้วิธี multi-item rating ซึ่งดีกว่าวิธี single-item global rating ตรงที่ความผิดพลาดในการวัดน้อยกว่า	มีการนำแนวคิด SERVQUAL ไปประยุกต์ โดยเพิ่มมิติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเข้าไป รวมถึงการออกแบบ โดยให้กลุ่มเป้าหมายมาร่วมออกแบบ แบบสอบถามด้วย จะมีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
G. J. Udo, K. K. Bagchi, and P. J. Kirs[28]	Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience	เนื่องจากการเรียนรู้ทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตเริ่มเป็นที่แพร่หลาย ผู้วิจัยจึงนำแบบจำลอง SERVQUAL ทั้ง 5 มิติ มาวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานการเรียนรู้ออนไลน์ จำนวน 203 คน โดยเปลี่ยนแปลงมิติกายภาพ (tangible) เป็นเนื้อหาบนเว็บไซต์ (website content) แบบสอบถามจำนวน 40 ข้อ ถูกออกแบบให้เป็นการประเมินคะแนนแบบ 7 scale รวมถึงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีการทดสอบหาค่า R^2 เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่เก็บมา ซึ่งบ่งชี้ว่ามิติต่าง ๆ นั้นมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของนักเรียนออนไลน์ ยกเว้นมิติความน่าเชื่อถือ (reliability)	สามารถนำ SERVQUAL ไปประยุกต์ใช้ในการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการการเรียนรู้ทางไกล การออกแบบแบบสอบถาม และมีการรวบรวมการตรวจสอบเครื่องมือและข้อมูล

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
A. K. Ikiz and A. Masoudi [29]	A QFD and SERVQUAL approach to hotel service design	QFD และ SERVQUAL model ถูกนำมาบูรณาการเพื่อสร้างแนวทางในการออกแบบบริการของโรงแรมที่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า เนื่องจากลูกค้ามีความต้องการในคุณภาพการบริการที่สูงขึ้น, มีการแข่งขันในการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้ามากขึ้น และลูกค้ามีความต้องการบริการแบบเต็มรูปแบบ และเนื่องจากสาเหตุเหล่านี้ จึงมีการทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้าด้วยแบบจำลอง SERVQUAL เพื่อนำไปสู่การออกแบบบริการ ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย QFD ซึ่งฟังก์ชันที่มีผลกับความพึงพอใจของลูกค้ามากที่สุดคือ ความสะอาด, อุปกรณ์ในโรงแรม, พฤติกรรมของพนักงาน และการรับมือกับคำร้องเรียนของลูกค้า	เป็นตัวอย่างในการนำ QFD มาประยุกต์ใช้กับ SERVQUAL โดยใช้ SERVQUAL ในการทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า และแปลงความต้องการของลูกค้าไปเป็นบริการด้วย QFD

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
Z. Yu [30]	Analyzing service quality via QFD and SERVQUAL: Applications in accommodation services and distance learning	งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์คือการวิเคราะห์คุณภาพบริการของโปรแกรมการให้บริการและการศึกษาทางไกลด้วยเครื่องมือ QFD และ SERVQUAL โดยนำทฤษฎี Fuzzy set มาผนวกกับ SERVQUAL เพื่อประเมินคุณภาพการบริการ เพราะปัจจัยจำนวนมากที่มีความไม่แน่นอนนั้นมีผลกระทบต่อคุณภาพการบริการ จากนั้นสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจำนวน 401 ข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา แปลงคำถามในแบบสอบถามนั้นมาเป็นความต้องการของลูกค้า ในบ้านคุณภาพเพื่อหารูปแบบการบริการที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่ง QFD ได้แสดงให้เห็นว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการและจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาได้	

ตารางที่ 2-1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง	ชื่องานวิจัย	ข้อมูลงานวิจัยและผลลัพธ์	การนำไปใช้ประโยชน์
M. L. Singgih and N. Ardhiyani [31]	Integrating SERVQUAL with KANO into Quality Function Deployment (QFD) for Better Quality of Services Case Study: PT Pos Indonesia, Branch Office of Sidoarjo	บริษัท PT Pos Indonesia มีปัญหาเรื่องคุณภาพการบริการ การตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้า ทำให้เกิดงานวิจัยเพื่อประเมิน และวิเคราะห์ความต้องการ ความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เทคนิค SERVQUAL และ Kano's model ในการสำรวจ และค้นหาแนวทางที่ทำให้ลูกค้าพอใจหรือประทับใจเกินคาดหวัง และออกแบบบริการนั้นด้วย QFD โดยเริ่มจากการออกแบบแบบสอบถาม SERVQUAL ทั้ง 5 มิติเพื่อวัดความพึงพอใจ ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างระหว่างความคาดหวังและความพึงพอใจในทุกมิติ ในส่วน ของแบบสอบถาม Kano's model และ QFD ชี้ให้เห็นว่ามีบริการที่ต้องพัฒนามากมาย เช่น การจัดการกับคำร้องเรียน ความสะอาด เป็นต้น	การใช้ SERVQUAL ในการระบุปัญหา เป็นสาเหตุของงานวิจัย และระยุกต์ใช้ร่วมกับ Kano's Model และ QFD เพื่อค้นหาแนวทางปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการให้ดึงดูดลูกค้า แก้ไขปัญหาที่ลูกค้าไม่พึงพอใจ

บทที่ 3

ระยะการกำหนดปัญหา

ระยะการกำหนดปัญหานี้ เป็นระยะเริ่มต้นในการทำวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการจัดตั้งทีมงานเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุด ทรัพยากรและการบริการในห้องสมุด กำหนดแนวทางการเก็บข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เก็บข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้น และระบุปัญหาของห้องสมุด เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาและกำหนดขอบเขตในการทำวิจัย

3.1 จัดตั้งทีมงานสำหรับปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุด

การปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุดนั้นมีความเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ต้องใช้ประสบการณ์และความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในหลายๆด้าน จึงจำเป็นต้องจัดตั้งทีมงานผู้เกี่ยวข้องในการปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุด เพื่อระดมสมองในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบแก้ปัญหาให้สมบูรณ์ที่สุด โดยทีมงานการปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุดประกอบไปด้วย

1. หน่วยงานพัฒนาองค์กรและประสิทธิภาพ (OD) 3 ท่าน
2. หน่วยงานวิทยทรัพยากร (ห้องสมุด) 6 ท่าน
3. หน่วยงานบริหารระบบกายภาพ 1 ท่าน
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรม 1 ท่าน
5. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1 ท่าน
6. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 1 ท่าน
7. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องกล 1 ท่าน
8. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 ท่าน

3.2 กำหนดแนวทางในการเก็บข้อมูล

คำว่าคุณภาพการบริการ เกิดขึ้นมาจากผู้รับบริการการพิจารณาบริการที่ได้รับว่ามีความพึงพอใจหรือไม่ คือความรู้สึกของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการ ความเชื่อมั่นในบริการและทัศนคติของลูกค้า การตัดสินใจของลูกค้าจะขึ้นอยู่กับการรับรู้ในการบริการทั้งระหว่างบริการและหลังการบริการ โดยเปรียบเทียบการรับรู้ในบริการนั้นกับสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังไว้ ซึ่งหมายถึงช่องว่างที่ 5 จาก 5

gap model ในรูปที่ 2 - 1 ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นในการปิดช่องว่าง ที่ 5 เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ประชากรที่ต้องการศึกษาในงานวิจัยนี้คือ ผู้ที่เคยมาใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป มีพฤติกรรมการใช้บริการห้องสมุดอย่างสม่ำเสมอ ไม่น้อยกว่า 4 ครั้งต่อเดือน และยินดีให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งจำนวนประชากรจะอ้างอิงจากข้อมูลจากฝ่ายกิจการนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2556

3.3 ตัวแปรที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานหลักของงานวิจัยคือ ผู้มาใช้บริการในแต่ละชั้นปี ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4 นิสิตปริญญาโท นิสิตปริญญาเอก บุคลากรและอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัย มีความต้องการใช้บริการของห้องสมุดที่แตกต่างกัน มีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมห้องสมุดและบริการแตกต่างกัน

3.4 การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั้น ผู้วิจัยเลือกใช้ “แบบสอบถามความพึงพอใจ” ในการเก็บข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้[32]

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม
2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถาม
3. ตั้งสมมติฐานของแบบสอบถาม
4. ตั้งคำถามที่เชื่อมโยงกับสมมติฐานและทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม
5. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามมีดังต่อไปนี้

- 1) วัตถุประสงค์หลัก เพื่อศึกษาลักษณะการมาใช้บริการของผู้มาใช้บริการ
- 2) วัตถุประสงค์รอง เพื่อศึกษาความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้มาใช้บริการ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดกลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถาม ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้มีกลุ่มเป้าหมาย คือ นิสิตปริญญาตรี นิสิตปริญญาโท นิสิตปริญญาเอก บุคลากร และอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 3 ตั้งสมมติฐานของแบบสอบถาม[33] ก่อนขั้นตอนการตั้งสมมติฐานนี้ผู้วิจัยและทีมงานได้กำหนดคำถามหลัก (primary research question) ที่ต้องการคำตอบหนึ่งคำถามคือ “ผู้ใช้บริการห้องสมุด มีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่” และกำหนดคำถามรอง (secondary research question) โดยตามกรอบแนวคิด SERVQUAL ทั้ง 5 มิติ ได้แก่ 1) ผู้ใช้บริการพึงพอใจในรูปลักษณ์ทางกายภาพของห้องสมุดหรือไม่ 2) ผู้ใช้บริการมีความเชื่อถือในบริการของห้องสมุดหรือไม่ 3) ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจในการตอบสนองต่อความต้องการของบรรณารักษ์ในห้องสมุดหรือไม่ 4) ผู้ใช้บริการมีความมั่นใจในบริการของห้องสมุดหรือไม่ และ 5) ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจในการดูแลเอาใจใส่ของบรรณารักษ์ในห้องสมุดหรือไม่

ในส่วน of คำถามหลักนั้นจะมีการตั้งสมมติฐานของคำถาม เพื่อนำมาซึ่งการตั้งคำถามที่สัมพันธ์กับสมมติฐานและนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยสมมติฐานในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ใช้บริการต่างเพศกัน มีจุดประสงค์ในการมาใช้บริการห้องสมุดไม่เหมือนกัน
- 2) ผู้ใช้บริการที่สถานะต่างกัน มีความต้องการในการมาใช้บริการห้องสมุดไม่เหมือนกัน
- 3) ความถี่ในการมาใช้บริการมีผลต่อการรับรู้และความคาดหวังของบริการห้องสมุด
- 4) ช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการมาห้องสมุด มีผลต่อการจัดการจำนวนบรรณารักษ์ในแต่ละช่วงเวลา
- 5) ผู้มาใช้บริการแต่ละมีจุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุดต่างกัน
- 6) จำนวนผู้มาใช้บริการแต่ละกลุ่ม มีผลต่อการจัดวางโต๊ะ เก้าอี้ภายในห้องสมุด

ขั้นตอนที่ 4 ตั้งคำถามของแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามจะแบ่งได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 : ส่วนคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วยคำถามแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม ความถี่ในการมาใช้บริการห้องสมุดต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ จุดประสงค์ในการมาใช้บริการห้องสมุด และจำนวนผู้มาใช้บริการห้องสมุด

ส่วนที่ 2 : ส่วนวัดความคาดหวังและการรับรู้ในบริการของห้องสมุดของผู้ใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้มาตรวัดแบบ 5 ระดับของ Likert Scale คำถามในส่วนนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 5 ด้านตามมิติคุณภาพ SERVQUAL ได้แก่ด้าน Tangible, Reliability, Responsiveness, Assurance และ Empathy เพื่อวัดคุณภาพบริการในแต่ละมิติ ผู้ตอบแบบสอบถามจะทำการให้ คะแนนทั้งในส่วนของความคาดหวัง และส่วนการรับรู้ในบริการของห้องสมุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- เป็นจริงน้อยที่สุด 1 คะแนน
- เป็นจริงน้อย 2 คะแนน
- เป็นจริงปานกลาง 3 คะแนน
- เป็นจริงมาก 4 คะแนน
- เป็นจริงมากที่สุด 5 คะแนน

ส่วนที่ 3 : ส่วนข้อเสนอเพื่อปรับปรุง ประกอบไปด้วยคำถามแบบ 2 ตัวเลือก ใช่หรือไม่ใช่ เป็นการถามผู้ตอบแบบสอบถามว่าอยากให้มึบริการแบบนี้ หรือสิ่งเหล่านี้อยู่ในห้องสมุดหรือไม่ รวมถึงมีคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

เมื่อเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแล้ว จะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) [34] เพื่อใช้ในการหาข้อสรุปของข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และนำไปทำการทดสอบทางสถิติแบบ Pair t-Test เนื่องจากการตอบแบบสอบถามทั้งความคาดหวังในการบริการและการรับรู้ในบริการนั้น ผู้ตอบเป็นคนเดียวกัน จึงถือว่าข้อมูลไม่เป็นอิสระต่อกัน และมีความผูกพันในลักษณะ 1 ต่อ 1 หรือเป็นคู่ภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน จึงเลือกใช้การทดสอบแบบ Pair t-Test

3.5 วิเคราะห์ความต้องการของผู้มาใช้บริการและสร้างคำถาม

ผู้วิจัยและทีมงานวิเคราะห์ความต้องการของผู้มาใช้บริการ โดยอิงจากหลัก SERVQUAL ทั้ง 5 มิติ ได้แก่ Tangible, Reliability, Responsiveness, Assurance และ Empathy ที่ได้มีผู้ทำงานวิจัยมากมายนำมิติทั้ง 5 ไปใช้ในแบบสอบถาม[35-38] ผู้วิจัยได้นำตัวอย่างจากงานวิจัยเหล่านี้เป็นต้นแบบในการสร้างแบบสอบถาม รวมถึงการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำความต้องการที่วิเคราะห์ได้ มาเป็นคำถามในแบบสอบถามเพื่อสำรวจว่าในหัวข้อความต้องการนี้ ผู้ใช้บริการมีความ

คาดหวังขนาดไหน และจริงๆแล้วรับรู้ในบริการที่ได้รับขนาดไหน ซึ่งผู้วิจัยและทีมงานสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บริการออกมาได้ 19 ข้อดังนี้

ตารางที่ 3 - 1 ความต้องการของผู้มาใช้บริการส่วนที่ 2

มิติคุณภาพบริการ	ความต้องการของผู้มาใช้บริการ
Tangible	1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ
	2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน
	3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย
	4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ
	5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด
	6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ
	7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet
	8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ
Reliability	9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ
	10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา
	11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า
	12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง
Responsiveness	13. บรรณารักษ์มีการให้บริการที่รวดเร็ว
	14. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยความเต็มใจ
Assurance	15. บรรณารักษ์ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ
	16. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี
	17. บรรณารักษ์มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม
Empathy	18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ
	19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ

ในส่วนที่ 3 ผู้วิจัยและทีมงานได้ระดมสมอง สร้างคำถามเกี่ยวกับบริการต่างๆที่ไม่มีอยู่ในห้องสมุดปัจจุบัน เพื่อสำรวจแนวความคิดของผู้ใช้บริการว่าห้องสมุดที่ผู้ให้บริการต้องการจริงๆนั้นมีลักษณะอย่างไร และมีการบริการอะไรที่ผู้ใช้นั้นอยากได้ สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายถึงบริการที่

อยากให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด รวมถึงศึกษาการบริการจากห้องสมุดต่างๆในต่างประเทศ ซึ่งคำถามส่วนนี้ประกอบไปด้วยคำถาม 20 คำถามดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 - 2 ความต้องการของผู้มาใช้บริการส่วนที่ 3

ความต้องการของผู้มาใช้บริการ	
1. ร้านอาหาร, กาแฟในห้องสมุด	11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน	12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด
3. แบ่ง zone เสียงดัง – เงียบ	13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง	14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)	15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room	17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า
8. ห้อง Study room เก็บเสียง	18. ชั้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room	19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด
10. อุปกรณ์สำหรับนำเสนองานในห้อง study room	20. มีที่นอนพักในห้องสมุด

3.6 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม แบบสอบถามที่ทีมงานผู้วิจัยสร้างขึ้นมา จะต้องถูกทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Index of item objective congruence)[39,

40] โดยค่า IOC นี้จะถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริการของห้องสมุด 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์การตรวจพิจารณาแบบสอบถามดังนี้

- ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อความวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$IOC = \frac{\sum x}{n}$$

โดย x = คะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดยมีเกณฑ์ในการผ่านการตรวจประเมินดังนี้[41]

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ยังใช้ไม่ได้ต้องปรับปรุง

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ หรือ IOC มีทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 3 - 3 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 1

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง				
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร				

<input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก				
--	--	--	--	--

ตารางที่ 3 - 3 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 1 (ต่อ)

3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ครั้ง : <input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป				
4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00				
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือ <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet <input type="checkbox"/> อื่นๆ()				
6. จำนวนคนที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 1 คน <input type="checkbox"/> 2-4 คน <input type="checkbox"/> 5-6 คน <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 คน				

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 - 4 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 2

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
รูปลักษณ์ทางกายภาพ(Tangible)				
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ				
2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล				

งานวิจัยของท่าน				
3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย				

ตารางที่ 3 - 4 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 2 (ต่อ)

4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ				
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดีไม่ชำรุด				
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ				
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet				
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ				
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)				
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ				
10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา				
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า				
12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง				
การตอบสนอง (Responsiveness)				
13. บรรณารักษ์มีการให้บริการที่รวดเร็ว				
14. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยความเต็มใจ				
การสร้างความมั่นใจ (Assurance)				

15. บรรณารักษ์ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ				
---	--	--	--	--

ตารางที่ 3 - 4 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 2 (ต่อ)

16. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี				
17. บรรณารักษ์มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม				
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)				
18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ				
19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ				

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยากจะให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 - 5 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 3

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. ร้านอาหาร, กาแฟในห้องสมุด				
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน				
3. แบ่ง zone เสียงดัง - เงียบ				
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง				
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)				
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์				
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room				

8. ห้อง Study room เก็บเสียง				
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room				

ตารางที่ 3 - 5 แบบทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC) ส่วนที่ 3 (ต่อ)

10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room				
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์				
12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด				
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง				
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์				
15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)				
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว				
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า				
18. ชั้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม				
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด				
20. มีที่นอนพักในห้องสมุด				

ผู้วิจัยและทีมงานทำการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการตรวจประเมินแบบตรวจสอบคุณภาพ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญคือ ผู้เชี่ยวชาญต้องมีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญในด้านการบริหาร ดูแลห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้หรือศูนย์บริการวิชาการ ซึ่งจากเกณฑ์ที่กำหนดมา สามารถคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญได้ทั้งหมด 3 ท่าน ได้แก่

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ร่ำไพ เปรมสมิทธิ์
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันวิทยทรัพยากร / Director of Academic Resource Center

ได้รับคัดเลือกให้เป็นบุคคลดีเด่นในวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์
ประจำปี 2557 จากสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

2. นางนงมล กิจไพศาลรัตน์

ตำแหน่ง หัวหน้าบรรณารักษ์ / Head Librarian ห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์

ได้รับรางวัลบุคคลดีเด่นในวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ประจำปี
2553 จากสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพ
รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

3. นางสุพรรณณี ยงกิจเจริญลาภ

ตำแหน่ง หัวหน้าบรรณารักษ์ (ชำนาญการ) / Head librarian หน่วยวิทยทรัพยากร
(ห้องสมุด) คณะวิศวกรรมศาสตร์

โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านได้ทำการตรวจประเมินแบบสอบถาม ได้ผลดังต่อไปนี้

ผลการประเมินส่วนที่ 1

ตารางที่ 3 - 6 ผลการประเมินค่า IOC ส่วนที่ 1

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่า IOC	ผลการ ตรวจ
	1	2	3		
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	1	1	1	1	ผ่าน
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก	1	1	1	1	ผ่าน
3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	ผ่าน

เฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ครั้ง :					
<input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป					



ตารางที่ 3 - 6 ผลการประเมินค่า IOC ส่วนที่ 1 (ต่อ)

4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00	1	0	1	0.66	ผ่าน
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือ <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet <input type="checkbox"/> อื่นๆ(_____)	1	0	1	0.66	ผ่าน
6. จำนวนคนที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 1 คน <input type="checkbox"/> 2-4 คน <input type="checkbox"/> 5-6 คน <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 คน	0	0	1	0.33	ไม่ผ่าน

ในส่วนที่ 1 พบว่าจากคำถามทั้ง 6 ข้อ มีค่า IOC 1, 1, 1, 0.66, 0.66 และ 0.33 ตามลำดับ ซึ่งคำถามข้อสุดท้ายไม่ผ่านเกณฑ์การตรวจประเมิน เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านให้เหตุผลว่าคำถามไม่ชัดเจน และตอบได้ยาก ผู้ใช้บริการอาจมาแยกกันหลายกลุ่ม และการแจกแบบสอบถามรายคนไม่มีความจำเป็นจะต้องถามจำนวนคนที่มาด้วยกัน รวมถึงคำถามในข้อ 4 และ 5 มีคำแนะนำว่าควรเพิ่มคำว่า “บ่อย” ในคำถาม เพราะแต่ละครั้งที่ผู้มาใช้บริการมาห้องสมุด มีช่วงเวลาและจุดประสงค์ที่ไม่เหมือนกัน

การปรับปรุงแบบสอบถามส่วนที่ 1

ผู้วิจัยได้ตัดข้อคำถามที่ 6 ออกเนื่องจากคำถามไม่ชัดเจนและไม่มีความจำเป็น และแก้ไขคำถามข้อที่ 4 และ 5 เป็นดังนี้ ข้อ 4. ช่วงเวลาที่เข้ามาใช้บริการบ่อย ข้อ 5. จุดประสงค์ที่เข้ามาใช้บริการ

ผลการประเมินส่วนที่ 2

ตารางที่ 3 - 74 ผลการประเมินค่า IOC ส่วนที่ 2

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			ค่า IOC	ผลการ ตรวจ
	1	2	3		
รูปลักษณะทางกายภาพ(Tangible)					
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	1	1	1	1	ผ่าน
2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน	1	1	1	1	ผ่าน
3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย	1	0	1	0.66	ผ่าน
4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อ การให้บริการ	1	0	1	0.66	ผ่าน
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพ ดี ไม่ชำรุด	1	0	1	0.66	ผ่าน
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่าน หนังสือ	1	1	1	1	ผ่าน
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อ ความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกา ไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet	1	1	1	1	ผ่าน
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อย เพียงพอ	1	1	1	1	ผ่าน
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)					
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ	1	1	1	1	ผ่าน

ตารางที่ 3 - 7 ผลการประเมินค่า IOC ส่วนที่ 2 (ต่อ)

10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา	1	1	1	1	ผ่าน
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า	1	1	1	1	ผ่าน
12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง	1	1	1	1	ผ่าน
การตอบสนอง (Responsiveness)					
13. บรรณารักษ์มีการให้บริการที่รวดเร็ว	1	1	1	1	ผ่าน
14. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยความเต็มใจ	1	1	1	1	ผ่าน
การสร้างความมั่นใจ (Assurance)					
15. บรรณารักษ์ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ	1	1	1	1	ผ่าน
16. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี	1	1	1	1	ผ่าน
17. บรรณารักษ์มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม	1	1	1	1	ผ่าน
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)					
18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ	1	1	1	1	ผ่าน
19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ	1	1	1	1	ผ่าน

ในส่วนที่ 2 นั้น คำถามทั้ง 19 ข้อผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

การปรับปรุงแบบสอบถามส่วนที่ 2

ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ขยายความคำว่า “อุปกรณ์” ในข้อที่ 4, 5 และ 6 เพื่อความชัดเจนมากขึ้น

ผลการประเมินส่วนที่ 3

ตารางที่ 3 - 8 ผลการประเมินค่า IOC ส่วนที่ 3

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ (คน ที่)			ค่า IOC	ผลการ ตรวจ
	1	2	3		
1. ร้านอาหาร, กาแฟในห้องสมุด	1	1	1	1	ผ่าน
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน	0	1	1	0.66	ผ่าน
3. แบ่ง zone เสี่ยงดัง - เจียบ	1	1	1	1	ผ่าน
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง	1	1	1	1	ผ่าน
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการ ค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)	1	1	1	1	ผ่าน
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	ผ่าน
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room	1	1	0	0.66	ผ่าน
8. ห้อง Study room เก็บเสียง	1	1	1	1	ผ่าน
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room	1	0	1	0.66	ผ่าน
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room	1	1	1	1	ผ่าน
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์	1	1	1	1	ผ่าน
12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด	1	1	1	1	ผ่าน
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง	1	1	1	1	ผ่าน
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์	1	1	1	1	ผ่าน

ตารางที่ 3 - 8 ผลการประเมินค่า IOC ส่วนที่ 3 (ต่อ)

15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)	1	1	1	1	ผ่าน
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว	1	1	1	1	ผ่าน
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า	1	1	1	1	ผ่าน
18. ชั้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม	1	1	1	1	ผ่าน
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด	1	1	1	1	ผ่าน
20. มีที่นอนพักในห้องสมุด	1	1	1	1	ผ่าน

ในส่วนที่ 3 คำถามทุกคำถามก็ผ่านเกณฑ์เช่นกัน

การปรับปรุงแบบสอบถามส่วนที่ 3

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแนะนำให้เปลี่ยนข้อความบางส่วนให้เหมาะสมและครอบคลุมมากขึ้น ในข้อ 1. เปลี่ยนจากร้านกาแฟเป็นร้านเครื่องดื่ม ในข้อ 2. เปลี่ยนจากลดจำนวนหนังสือ เป็นลดพื้นที่เก็บหนังสือแทน และเปลี่ยนจากที่นอนพักเป็นสถานที่พักผ่อนในข้อสุดท้าย

หลังจากได้ทำการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามแล้ว ก็จะมีการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามว่าแต่ละข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกันหรือไม่ เป็นการวัดความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตรทางคณิตศาสตร์หรือใช้โปรแกรม Minitab ถ้าหากแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคมากกว่าหรือเท่ากับ 0.70 ถือว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือเมื่อใช้ในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานสังคม[42]

เมื่อผู้วิจัยทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพบว่า ในส่วนของความคาดหวังของผู้ใช้บริการมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.9449 และในส่วนของการรับรู้บริการนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.9130 จึงขอสรุปว่าแบบสอบถามนี้มีความน่าเชื่อถือในการนำไปเก็บข้อมูล

3.7 การสร้างแบบสอบถาม

หลังจากตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ซึ่งก็คือการตรวจประเมินแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และตัดคำถามที่ไม่ผ่านการประเมินออกไป ทำให้ได้แบบสอบถามหลังการปรับปรุงดังนี้

ส่วนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 3 - 9 แบบสอบถามส่วนที่ 1

หัวข้อรายการ
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก
3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ครั้ง : <input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป
4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือส่วนตัว <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet <input type="checkbox"/> อื่นๆ(_____)

ตารางที่ 3 - 6 แบบสอบถามส่วนที่ 2 (ต่อ)

11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า										
12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง										
การตอบสนอง (Responsiveness)										
13. บรรณารักษ์มีการให้บริการที่รวดเร็ว										
14. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยความเต็มใจ										
การสร้างความมั่นใจ (Assurance)										
15. บรรณารักษ์ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ										
16. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี										
17. บรรณารักษ์มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม										
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)										
18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ										
19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ										

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ยากจะให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 - 7 แบบสอบถามส่วนที่ 3

คุณภาพการบริการ	ต้องการ	ไม่ต้องการ
1. ร้านอาหาร, เครื่องดื่มในห้องสมุด		
2. ลดพื้นที่เก็บหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน		
3. แบ่ง zone เสียงดัง – เงียบ		
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง		
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)		
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์		
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room		
8. ห้อง Study room เก็บเสียง		
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room		
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room		
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์		
12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด		
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง		
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์		
15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)		
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว		
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า		
18. ชั้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม		
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด		
20. มีสถานที่พักผ่อนในห้องสมุด		

ขั้นตอนสุดท้ายในการสร้างแบบสอบถามคือการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha – coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) โดยเกณฑ์ในการวัดความเชื่อมั่นคือสัมประสิทธิ์แอลฟามากกว่า 0.6 ถือว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้



บทที่ 4

ระยะการวัดสภาพปัญหา

ในส่วนของระยะการวัดสภาพปัญหานั้น ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ใช้บริการผ่านทางแบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลที่เก็บมาได้มาวิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่ผู้ใช้บริการได้รับหรือไม่พึงพอใจในบริการของห้องสมุด โดยดัชนีชี้วัดผลที่ผู้วิจัยเลือกใช้คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ จะเป็นตัวเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังปรับปรุง ว่าการดำเนินการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงคุณภาพบริการนั้นส่งผลต่อผู้ใช้บริการหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

4.1 การกำหนดประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดประชากรในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้คือ ผู้ใช้บริการที่มีสถานะภาพแตกต่างกัน มีความคาดหวังในการบริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์แตกต่างกัน จากสมมติฐานนี้ทำให้ต้องมีการแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็นกลุ่มย่อย โดยมีเกณฑ์การแบ่งกลุ่มคือสถานะภาพของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้คือ นิสิตทุกชั้นปีที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงบุคลากร อาจารย์ และบุคคลภายนอก โดยจำนวนประชากรเป้าหมายมีดังนี้

ตารางที่ 4 - 1 ประชากรที่สนใจในการศึกษา

ประชากร	ขนาดประชากร
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	994
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2	837
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3	811
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 และสูงกว่า	769
นิสิตปริญญาโท	1,528
นิสิตปริญญาเอก	270
อาจารย์	292
บุคลากร	282
รวม	5,783

ในส่วนของคุณาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้สูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันในการคำนวณกลุ่มประชากรที่มีจำนวนที่แน่นอน (Finite population) โดยมีสูตรคำนวณดังต่อไปนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดประชากร

e = ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

โดยปกติแล้วในการวิจัยจะใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5 หรือ 0.05 เมื่อแทนค่าขนาดประชากรและค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 ลงไปจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

$$n = \frac{5783}{1 + 5783(0.05^2)} \cong 375$$

4.2 การสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้จะใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ Systematic Random Sampling หรือการสุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบ โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) วิธีการสุ่มแบบนี้จะต้องทำการแยกประชากรออกเป็นกลุ่มย่อย โดยกลุ่มย่อยจะต้องมีลักษณะเหมือนกันภายในกลุ่ม เรียกว่า Homogeneous หลังจากแบ่งกลุ่มย่อยของประชากรแล้ว จะทำการคำนวณสัดส่วนของประชากรกลุ่มย่อยจากประชากรรวม จากนั้นนำสัดส่วนของแต่ละกลุ่มย่อยมาคูณกับขนาดกลุ่มตัวอย่าง 375 จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มย่อยออกมา

ตารางที่ 4 - 2 ขนาดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มย่อย

กลุ่มย่อยของประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ย่อย
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	994	0.17	64
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2	837	0.15	54
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3	811	0.14	53
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 และสูงกว่า	769	0.13	50
นิสิตปริญญาโท	1,528	0.26	99
นิสิตปริญญาเอก	270	0.05	18
อาจารย์	292	0.05	19
บุคลากร	282	0.05	18
รวม	5783	1	375

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากบรรณารักษ์ในห้องสมุดให้ช่วยแจกแบบสอบถามแก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกคน ตลอดเวลาเปิดให้บริการในวันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 8.00 ถึง 16.00 จากนั้นนำแบบสอบถามทั้งหมดมาคัดกรอง โดยเลือกแบบสอบถามที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้มาใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่า เพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้ใช้บริการที่สามารถรับรู้ระดับคุณภาพการบริการของห้องสมุดได้ดีที่สุด รวมถึงการคัดกรองแบบสอบถามที่มีความอคติในการตอบออกไปด้วย จนกระทั่งได้แบบสอบถามที่ตรงตามเงื่อนไขที่ต้องการ ครบทั้ง 375 ชุดและครบตามขนาดกลุ่มตัวอย่างย่อย

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.4.1 การวิเคราะห์ความพึงพอใจตามหลัก SERVQUAL

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ ช่องว่างระหว่างการบริการที่ผู้บริการได้รับกับความคาดหวังของผู้รับบริการ ซึ่งเกิดจากผู้รับบริการได้รับการบริการที่คุณภาพไม่ตรงกับ

ความคาดหวัง ดังที่แสดงใน Gap model ในรูปที่ 2 - 1 โดยการใช้แบบสอบถามที่ออกแบบตามหลัก SERVQUAL ทำให้สามารถเก็บข้อมูลความพึงพอใจที่ผู้รับบริการได้รับ (Perceived service score) และความคาดหวังของผู้รับบริการ (Expected service score) ซึ่งผลต่างของค่าทั้งสองก็คือความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อบริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ (Service quality (S) = Perceived service (P) – Expected service (E))[42] ยิ่งลูกค้ามีความพึงพอใจมากก็แสดงถึงการบริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้นมีคุณภาพสูง โดยความหมายของค่า Service quality (S) มีดังต่อไปนี้ [43]

- คะแนนความพึงพอใจที่ผู้ให้บริการได้รับมากกว่าความคาดหวัง (P-E > 0) หมายถึง ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่ดีกว่าที่คาดหวังไว้ คะแนนที่ออกมาอย่างยิ่งแสดงถึงความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มากขึ้น
- คะแนนความพึงพอใจที่ผู้ให้บริการได้รับเท่ากับความคาดหวัง (P-E = 0) หมายถึง ผู้ใช้บริการได้รับบริการตรงตามความคาดหวัง คุณภาพบริการเป็นที่ยอมรับของผู้มาใช้บริการ
- คะแนนความพึงพอใจที่ผู้ให้บริการได้รับน้อยกว่าความคาดหวัง (P-E < 0) หมายถึง หมายถึงผู้ให้บริการได้รับบริการต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ คะแนนที่ออกมาติดลบมากแสดงถึงความพึงพอใจของผู้รับบริการที่น้อยลง

4.4.2 ค่าทางสถิติและการทดสอบทางสถิติ[34]

1. ค่าเฉลี่ย (Mean, \bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

โดย \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย (Mean)

x_i คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในข้อนั้นๆ

n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2. ค่าเฉลี่ยความต่าง

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

โดย \bar{d} คือ ค่าเฉลี่ยของค่าผลต่าง

d_i คือ ผลต่างระหว่างคะแนนความพึงพอใจที่ได้รับกับความคาดหวังในแบบสอบถามข้อนั้นๆ

n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, S_d)

$$S_d = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(d_i - \bar{d})^2}{n - 1}}$$

โดย S_d คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

d_i คือ ผลต่างระหว่างคะแนนความพึงพอใจที่ได้รับกับความคาดหวังในแบบสอบถามข้อนั้นๆ

\bar{d} คือ ค่าเฉลี่ยของค่าผลต่าง

n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

4. การทดสอบทางสถิติแบบ Pair t-Test

$$t_0 = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}} \quad ; df = n - 1$$

โดย t_0 คือ สถิติที่ใช้ในการทดสอบ

\bar{d} คือ ค่าเฉลี่ยของค่าผลต่าง

S_d คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามพบว่า ไม่มีอาจารย์และบุคลากรมาใช้บริการห้องสมุด ผู้วิจัยจึงทำการเก็บข้อมูลการมาใช้บริการห้องสมุดของอาจารย์และบุคลากรเกี่ยวกับการใช้บริการ ว่าไม่มีอาจารย์หรือบุคลากรมาใช้บริการจริงหรือไม่ โดยศึกษาสถิติการยืม-คืนหนังสือของอาจารย์และบุคลากร รวมถึงการมาใช้พื้นที่และห้องประชุมกลุ่มย่อยของห้องสมุดด้วยการสังเกตและสอบถามจากบรรณารักษ์ พบว่าในส่วนของกรมาใช้พื้นที่และห้องประชุมกลุ่มย่อยของห้องสมุดนั้น ไม่มีอาจารย์และบุคลากรมาใช้บริการ เนื่องจากอาจารย์และบุคลากรมีห้องทำงานส่วนตัว หรือเฉพาะของหน่วยงานอยู่แล้ว และในสวนสถิติการยืม-คืนหนังสือแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 – 3 สถิติการยืมหนังสือของอาจารย์และบุคลากร

ช่วงเวลา	จำนวนหนังสือที่ถูกยืม (เล่ม)	จำนวนหนังสือที่อาจารย์ยืม (เล่ม)	ร้อยละ
1 ม.ค. 56 – 31 ธ.ค. 56	4,634	22	0.47
1 ม.ค. 57 – 31 ธ.ค. 57	4,603	23	0.5
1 ม.ค. 58 – ปัจจุบัน	1,867	15	0.8

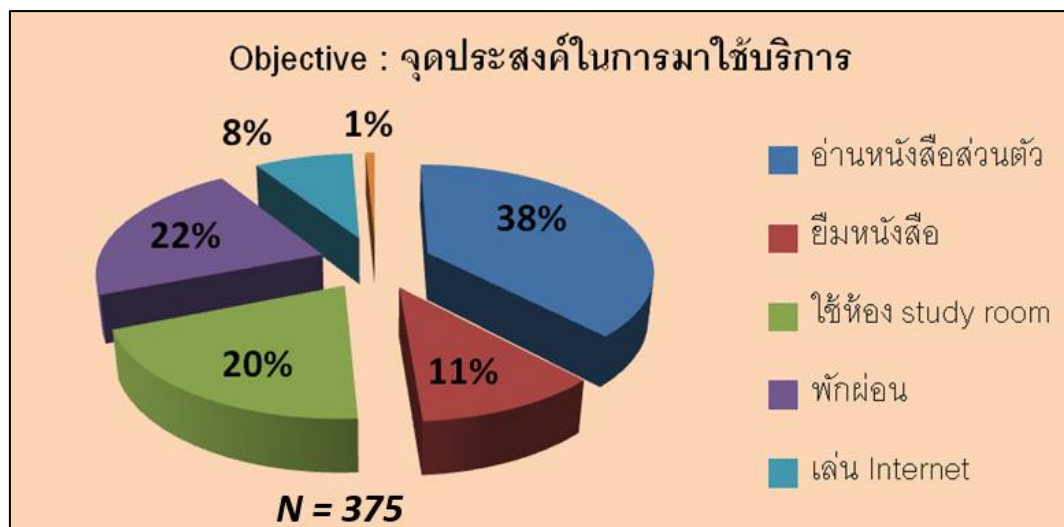
จากสถิติในการยืม-คืนหนังสือพบว่าไม่มีอาจารย์มายืมหนังสือในห้องสมุดไม่ถึงร้อยละ 1 ต่อปี ตลอดเกือบ 3 ปีที่ผ่านมา จึงขออนุมานจากข้อมูลดังกล่าวว่าอาจารย์และบุคลากรมีการมาใช้บริการห้องสมุดน้อยมาก จึงไม่นำข้อมูลส่วนนี้มาพิจารณา

จากการอนุมานในข้างต้น ไม่นำข้อมูลส่วนของอาจารย์และบุคลากรมาพิจารณา ทำให้ต้องคำนวณสัดส่วนใหม่โดยตัดส่วนของอาจารย์และบุคลากรออกไป ไม่คิดเป็นกลุ่มเป้าหมาย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 - 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างการสำรวจก่อนการปรับปรุง

กลุ่มย่อยของ ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากการคำนวณ	ขนาดกลุ่ม ตัวอย่างที่เก็บจริง
นิสิตปริญญาตรี ชั้น ปีที่ 1	994	0.17	64	72
นิสิตปริญญาตรี ชั้น ปีที่ 2	837	0.15	54	60
นิสิตปริญญาตรี ชั้น ปีที่ 3	811	0.14	53	58
นิสิตปริญญาตรี ชั้น ปีที่ 4 และสูงกว่า	769	0.13	50	55
นิสิตปริญญาโท	1,528	0.26	99	110
นิสิตปริญญาเอก	270	0.05	18	20
อาจารย์	292	0.05	19	0
บุคลากร	282	0.05	18	0
รวม	5783	1	375	375

ในส่วนของข้อมูลจุดประสงค์การมาใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ของผู้มาใช้บริการจำนวน 375 คนพบว่า จุดประสงค์การมาใช้บริการที่มากที่สุดคือ ผู้มาใช้บริการมาอ่านหนังสือส่วนตัว จำนวน 38% รองลงมาคือมานั่งพักผ่อนในห้องสมุด 22% ถัดมาก็คือมาใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยหรือห้อง study room เป็นจำนวน 20% มีผู้มาใช้บริการยืม-คืนหนังสือ 11% และเข้ามาห้องสมุดเพื่อมาเล่น internet 8% รายละเอียดข้อมูลแสดงในรูปที่ 4 - 1



รูปที่ 4 - 1 กราฟวงกลมแสดงสัดส่วนจุดประสงค์ของผู้มาใช้บริการ

จากรูปที่ 4 - 1 ทำให้ทราบว่าผู้มาใช้บริการห้องสมุดมักนำหนังสือมาอ่านเอง มานั่งพักผ่อน และอีกจำนวนไม่น้อยที่มาใช้บริการห้อง study room หรือห้องประชุมกลุ่มย่อย ผู้ที่ใช้บริการยืม-คืนหนังสือนั้นมีเพียงร้อยละ 11 แสดงให้เห็นว่าการยืม-คืนหนังสือไม่ใช่บริการหลักของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์อีกต่อไป แต่สิ่งที่ผู้มาใช้บริการต้องการนั้นกลับเป็นพื้นที่ในห้องสมุดสำหรับอ่านหนังสือ ทำงานส่วนตัว พักผ่อน และห้องประชุมกลุ่มย่อยสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม หรือประชุมกัน อย่างเป็นส่วนตัว

ก่อนที่จะนำข้อมูลจากแบบสอบถามไปวัดคุณภาพบริการ จำเป็นต้องทดสอบข้อมูลตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ข้างต้น ว่าผู้ใช้บริการที่มีสถานภาพไม่เหมือนกันได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4 นิสิตปริญญาโท และนิสิตปริญญาเอกนั้นมีความต้องการที่แตกต่างกัน ซึ่งการทดสอบนั้นทำได้ด้วยการทดสอบทางสถิติแบบ t-Test โดยขั้นแรกจะทำการทดสอบว่านิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4 นั้นมีความต้องการที่แตกต่างกันหรือไม่ แล้วจึงทดสอบระหว่างนิสิตปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ว่ามีความต้องการแตกต่างกันหรือไม่

ผลการทดสอบความต้องการด้วย t-Test ระหว่างนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4 แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 – 5 การวิเคราะห์ความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้บริการชั้นปริญญาตรี

ความต้องการ ของลูกค้าข้อที่	P-value					
	ปี1 vs. ปี2	ปี1 vs. ปี3	ปี1 vs. ปี4	ปี2 vs. ปี3	ปี2 vs. ปี4	ปี3 vs. ปี4
1	0.669	0.529	0.759	0.845	0.487	0.377
2	0.626	0.190	0.167	0.083	0.076	0.871
3	0.593	0.485	0.066	0.842	0.923	0.625
4	0.799	0.455	0.185	0.613	0.275	0.565
5	0.268	0.309	0.754	0.058	0.185	0.522
6	0.206	0.712	0.119	0.090	0.532	0.053
7	0.492	0.575	0.186	0.871	0.460	0.367
8	0.830	0.275	0.309	0.183	0.219	0.982
9	0.060	0.830	0.201	0.560	0.528	0.271
10	0.053	0.912	0.064	0.068	0.336	0.381
11	0.063	0.451	0.755	0.717	0.163	0.323
12	0.541	0.072	0.061	0.642	0.597	0.982
13	0.066	0.221	0.025	0.052	0.741	0.970
14	0.109	0.116	0.053	0.291	0.685	0.594
15	0.208	0.101	0.101	0.259	0.474	0.812
16	0.121	0.129	0.338	0.096	0.609	0.324
17	0.334	0.994	0.493	0.375	0.983	0.515
18	0.230	0.107	0.136	0.609	0.727	0.928
19	0.628	0.101	0.790	0.982	0.666	0.660

จากตารางที่ 4 - 4 พบว่านิสิตปริญญาตรีในแต่ละชั้นปี ไม่ได้มีความต้องการที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สามารถนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ต่อเนื่องไปในทิศทางเดียวกันได้ จึงนำค่าเฉลี่ยของข้อมูลของผู้ใช้บริการที่เป็นนิสิตปริญญาตรีไปเปรียบเทียบกับนิสิตปริญญาโท และปริญญาเอก ได้ผลลัพธ์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 - 6 การวิเคราะห์ความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ใช้บริการชั้นปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก

ความต้องการ ของลูกค้าข้อที่	P-value		
	ป.ตรี vs. ป.โท	ป.ตรี vs. ป.เอก	ป.โท vs. ป.เอก
1	0.865	0.531	0.611
2	0.376	0.219	0.120
3	0.084	0.172	0.547
4	0.649	0.775	0.946
5	0.735	0.764	0.657
6	0.305	0.144	0.331
7	0.932	0.468	0.511
8	0.545	0.336	0.228
9	0.147	0.148	0.470
10	0.061	0.755	0.610
11	0.223	0.368	0.163
12	0.262	0.991	0.664
13	0.130	0.987	0.571
14	0.172	0.893	0.534
15	0.535	0.834	0.645
16	0.339	0.939	0.599
17	0.808	0.686	0.622
18	0.390	0.667	0.447
19	0.317	0.637	0.367

จากผลลัพธ์การทดสอบในตารางที่ 4 - 5 แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านความต้องการของผู้ใช้บริการในทุกๆชั้นปี ดังนั้นจึงสามารถนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์คุณภาพการบริการต่อได้

การวัดคุณภาพบริการในส่วนที่สองของแบบสอบถาม โดยวัดจากความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ (Perceived service) และความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Expected service) จาก 5 มิติหลักของ SERVQUAL ได้แก่ 1. รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible) 2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) 3. การตอบสนอง (Responsiveness) 4. การสร้างความมั่นใจ (Assurance) 5. การดูแลเอาใจใส่ (Empathy) ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์คะแนนความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการออกเป็น 5 ระดับ สามารถคำนวณความห่างของช่วงคะแนนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความห่างของช่วงคะแนน} &= \frac{\text{ระดับคะแนนสูงสุด} - \text{ระดับคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

และสามารถแปลความหมายของคะแนนคะแนนความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงได้ดังนี้

ตารางที่ 4 - 7 ความหมายของคะแนนคะแนนความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับและความคาดหวังของผู้ใช้บริการ

ช่วงคะแนน	ความหมายของความคาดหวังของผู้ใช้บริการ	ความหมายของความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ
$1.0 \leq x < 1.8$	มีระดับความคาดหวังต่อบริการต่ำมาก	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการต่ำมาก
$1.8 \leq x < 2.6$	มีระดับความคาดหวังต่อบริการต่ำ	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการต่ำ
$2.6 \leq x < 3.4$	มีระดับความคาดหวังต่อบริการปานกลาง	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการปานกลาง
$3.4 \leq x < 4.2$	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
$x \geq 4.2$	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูงมาก	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูงมาก

ผลลัพธ์ถูกแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 - 8 ผลลัพธ์ความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับก่อนการปรับปรุง

มิติ SERVQUAL	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ที่ผู้ใช้บริการได้รับ (Mean score of Perceived service)	ความหมายของความพึง พอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ
1. รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible)	3.36	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	3.67	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
3. การตอบสนอง (Responsiveness)	3.98	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
4. การสร้างความมั่นใจ (Assurance)	3.99	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
5. การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)	3.87	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
ความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ โดยรวม	3.77	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง

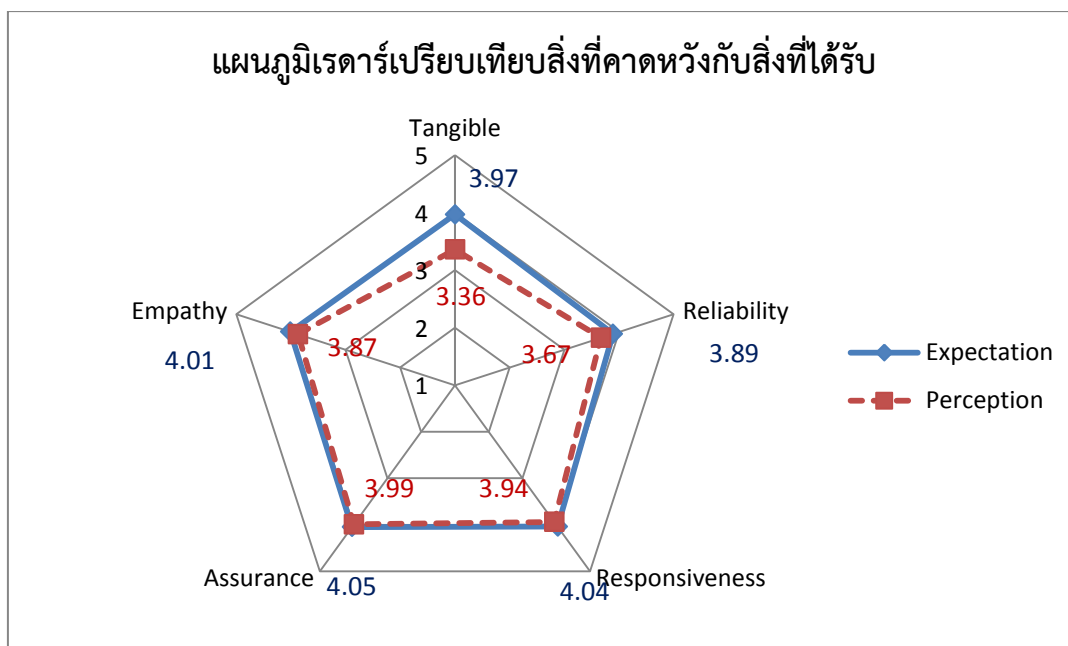
ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับทั้ง 5 มิติของ SERVQUAL นั้นอยู่ที่ 3.77 โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับในด้านรูปลักษณ์ทางกายภาพนั้นมีค่าต่ำที่สุดคือ 3.36 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยค่อนข้างมาก ถึงแม้ว่าระดับความพึงพอใจจะอยู่ในเกณฑ์ที่สูง แต่ยังคงแตกต่างกับระดับความคาดหวังที่แสดงในตารางที่ 4-8 จึงต้องมีการวิเคราะห์ช่องว่างระหว่างความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บริการต่อไป

ตารางที่ 4 - 9 ผลลัพธ์ความคาดหวังของผู้ใช้บริการก่อนการปรับปรุง

มิติ SERVQUAL	ค่าเฉลี่ยความคาดหวัง ของผู้ใช้บริการ (Mean score of Expected service)	ความหมายของความ คาดหวังของผู้ใช้บริการ
1. รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible)	3.97	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	3.89	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
3. การตอบสนอง (Responsiveness)	4.02	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
4. การสร้างความมั่นใจ (Assurance)	4.05	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
5. การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)	4.01	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
ความคาดหวังของผู้ใช้บริการ โดยรวม	3.99	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง

ค่าเฉลี่ยของความคาดหวังของผู้ใช้บริการทั้ง 5 มิติของ SERVQUAL อยู่ที่ 3.99 แต่เมื่อพิจารณาแต่ละมิติพบว่า มิติด้านรูปลักษณ์ทางกายภาพและมิติความน่าเชื่อถือนั้นมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แสดงว่าผู้บริกรมีความคาดหวังในมิติทั้งสองด้านต่ำ แต่โดยรวมแล้วทั้ง 5 มิติมีค่าที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน

ค่าเฉลี่ยทั้งสองคือความพึงพอใจที่ผู้บริกรและความคาดหวังของผู้บริกร สามารถนำมาเปรียบเทียบแผนภูมิเรดาร์ได้ดังนี้



รูปที่ 4 - 2 คะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจที่ได้รับ และความคาดหวังของผู้มาใช้บริการในแต่ละมิติ

คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้บริการที่ได้รับนั้นน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยความคาดหวังในทุกๆมิติ แต่คะแนนเฉลี่ยนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญหรือไม่ต้องมีการทดสอบทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบสมมติฐานแบบ Pair-T test ซึ่งผลการทดสอบออกมามีดังตารางที่ 4 - 9

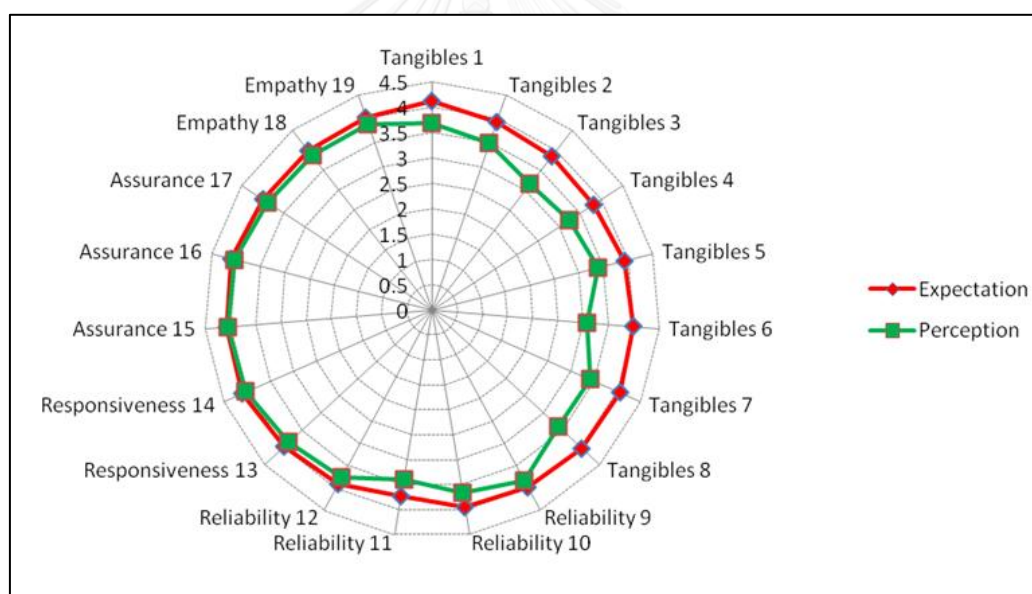
ตารางที่ 4 - 10 ผลการทดสอบทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจและความคาดหวัง

มิติ SERVQUAL	ค่าเฉลี่ยความต่าง	P-value	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
Tangible	-0.612	0.000	Yes
Reliability	-0.223	0.000	Yes
Responsiveness	-0.047	0.174	No
Assurance	-0.055	0.100	No
Empathy	-0.135	0.000	Yes

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบสมมติฐานในตารางที่ 4 - 9 เห็นได้ว่าจากมิติของ SERVQUAL 5 มิติ มี 3 มิติที่มีคะแนนสิ่งที่ได้รับแตกต่างกับสิ่งที่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญ ในด้าน Tangible ความแตกต่างนี้แสดงให้เห็นว่าสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทรัพยากรต่างๆอาจไม่พอเพียงหรือไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะทำให้ผู้มาใช้บริการพึงพอใจได้ ในส่วนของ Reliability หมายถึงการให้บริการ

ของห้องสมุดไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือแก่ผู้มาใช้บริการได้ เช่น เรื่องของการหาหนังสือที่ต้องการไม่พบ หรือหนังสือมีชื่ออยู่ในระบบแต่ไม่มีตัวเล่มในห้องสมุด เมื่อผู้มาใช้บริการมาที่ห้องสมุดแล้วไม่ได้รับผลลัพธ์ที่ต้องการก็ทำให้ความน่าเชื่อถือของห้องสมุดต่ำลง และในส่วนสุดท้ายที่เป็นปัญหาคือ Empathy หรือความใส่ใจต่อลูกค้าที่ห้องสมุดไม่สามารถตอบสนองความต้องการอันหลากหลายของผู้มาใช้บริการได้ครบถ้วน จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มการให้บริการที่มากกว่าเดิม หรือสะดวก รวดเร็วกว่าเดิม

เมื่อวิเคราะห์ลึกลงไปในแต่ละคำถาม โดยใช้วิธีเดียวกันกับการวิเคราะห์แต่ละมิติ แต่ใช้ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้ให้บริการได้รับเปรียบเทียบกับความคาดหวังของผู้ใช้บริการ ได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4 - 3 ซึ่งเห็นได้ว่าแต่ละหัวข้อคำถามมีความแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน ยกเว้นคำถามในมิติ assurance (ข้อ 15, 16, 17) ที่ค่าเฉลี่ยความคาดหวังและค่าเฉลี่ยสิ่งที่รับใกล้เคียงกัน



รูปที่ 4 - 3 คะแนนเฉลี่ยของสิ่งที่ได้รับ และสิ่งที่คาดหวังของผู้มาใช้บริการในแต่ละคำถาม

นำผลต่างที่ได้ไปทำการทดสอบทางสถิติอีกเช่นเดียวกัน เพื่อดูว่าคะแนนที่แตกต่างกันของแต่ละคำถามนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งผลลัพธ์การทดสอบทางสถิติก็ได้แสดงออกมาดังรูปที่ 4 - 3 พบว่าส่วนใหญ่นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ มีเพียง 4 คำถามเท่านั้นที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่คำถามมิติ Reliability ข้อที่ 14 และคำถามมิติ

Assurance ข้อที่ 15 16 และ 17 ซึ่งหมายความว่าจาก 19 เรื่องผู้รับบริการมีความพึงพอใจในการบริการเพียง 4 เรื่องเท่านั้น อีก 15 เรื่องจึงเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไขเพื่อเพิ่มคุณภาพการบริการต่อไป

ตารางที่ 4 - 11 ผลการทดสอบสมมติฐานแต่ละคำถามแบบ Pair t-Test

SERVQUAL question number	SERVQUAL question	Mean different	P-value	Significant at 0.05 level of significant
Question 1	มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	-0.434	0.000	Yes
Question 2	มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน	-0.440	0.000	Yes
Question 3	มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย	-0.710	0.000	Yes
Question 4	อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ	-0.571	0.000	Yes
Question 5	อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด	-0.551	0.000	Yes
Question 6	ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ	-0.917	0.000	Yes
Question 7	ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet	-0.649	0.000	Yes
Question 8	มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ	-0.629	0.000	Yes
Question 9	บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ	-0.139	0.012	Yes
Question 10	การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา	-0.288	0.000	Yes

ตารางที่ 4 - 11 ผลการทดสอบสมมติฐานแต่ละคำถามแบบ Pair t-Test (ต่อ)

Question 11	website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า	-0.331	0.000	Yes
Question 12	บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำ ได้อย่างถูกต้อง	-0.134	0.017	Yes
Question 13	บรรณารักษ์มีการให้บริการที่รวดเร็ว	-0.118	0.032	Yes
Question 14	บรรณารักษ์ให้บริการด้วยความเต็มใจ	-0.073	0.207	No
Question 15	บรรณารักษ์ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ	-0.010	0.859	No
Question 16	บรรณารักษ์ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี	-0.053	0.349	No
Question 17	บรรณารักษ์มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม	-0.101	0.072	No
Question 18	บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ	-0.126	0.024	Yes
Question 19	บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ	-0.144	0.013	Yes

ภาพรวมของทั้ง 5 มิติของ SERVQUAL นั้นมี 3 มิติที่มีปัญหาคือความคาดหวังของผู้บริการ สูงกว่าความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับอย่างมีนัยสำคัญ และ 19 คำถามจากแบบสอบถามมีปัญหา เช่นเดียวกัน 15 คำถาม ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 - 12 สรุปปัญหาห้องสมุดจากมิติทั้ง 5 ของ SERVQUAL

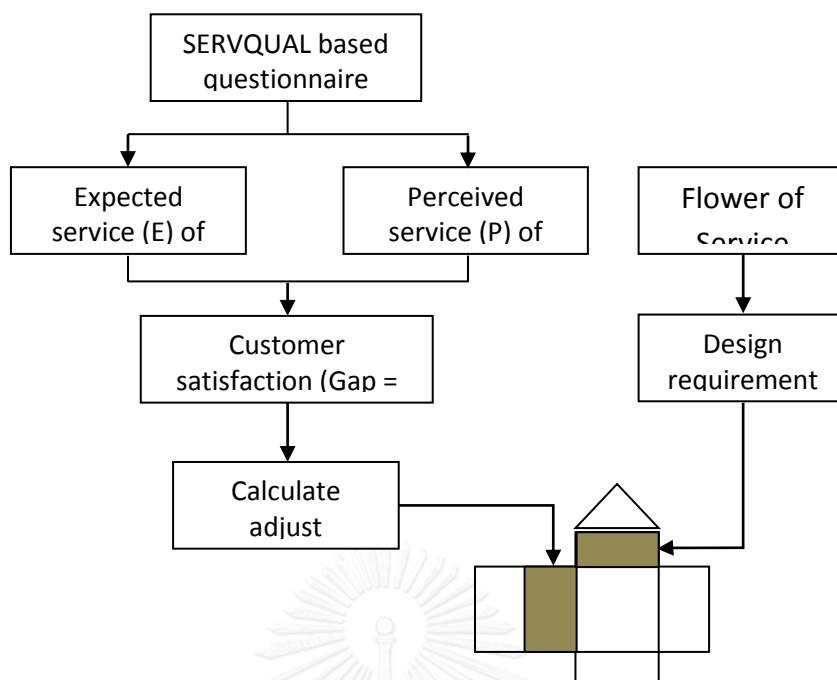
Dimension	Cause
Tangible	<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องสมุดมีพื้นที่สำหรับให้บริการไม่พอ 2. ห้องสมุดมีห้อง Study room ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ 3. ห้องสมุดไม่มีอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการค้นหาข้อมูล 4. อุปกรณ์ค้นหาข้อมูลไม่เพียงพอในการให้บริการ 5. หนังสือและงานวิจัยไม่ครอบคลุมเนื้อหาในการเรียน และการทำวิจัย 6. บรรยากาศภายในห้องสมุดไม่เอื้ออำนวยต่อการทำงานและอ่านหนังสือ 7. สาธารณูปโภคในห้องสมุดไม่เพียงพอ เช่น ปลั๊กไฟ, Wi-Fi ไม่เสถียร
Reliability	<ol style="list-style-type: none"> 1. Website ของห้องสมุดไม่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ 2. ระบบการค้นหาหนังสือหรือทรัพยากรยังไม่ดี 3. การยืม-คืนหนังสือ ไม่มีระบบที่ทันสมัยอาจเกิดความล่าช้าหรือผิดพลาด
Empathy	บรรณารักษ์ยังไม่เข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้มาใช้บริการ

บทที่ 5

ระยะปรับปรุงปัญหา

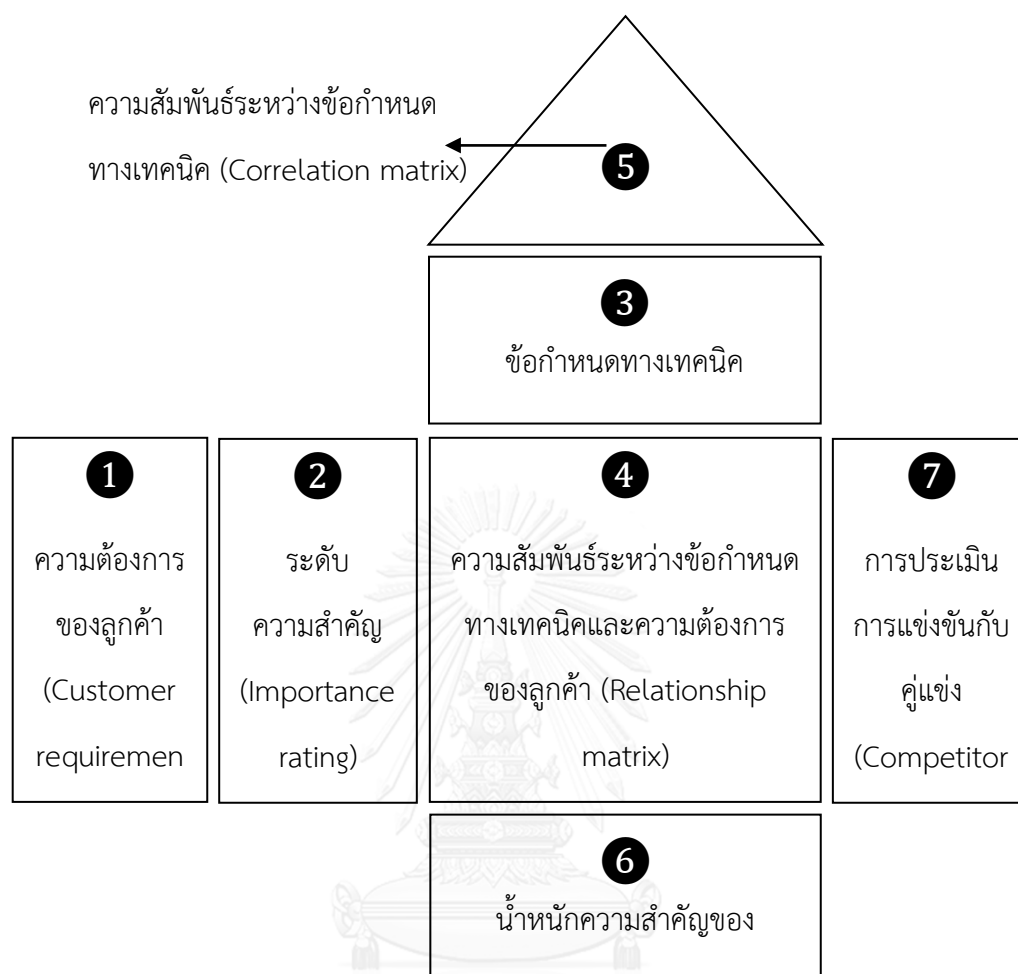
จากขั้นตอนการกำหนดปัญหา การวัดและการวิเคราะห์ปัญหานั้น ผู้วิจัยได้ใช้หลัก SERVQUAL เป็นตัววัดและกำหนดปัญหา ในขั้นตอนต่อมาคือระยะปรับปรุงปัญหาจะเป็นการใช้ความรู้ เครื่องมือ ในการหาวิธีแก้ไขปัญหาที่วิเคราะห์มาข้างต้น ซึ่งเครื่องมือที่ใช้นั้นจะแบ่งออกเป็นสองเครื่องมือหลักๆคือ Quality Function Deployment (QFD) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้กันแพร่หลายในวงการอุตสาหกรรมการผลิต แต่ปัจจุบันก็มีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมบริการเช่นกัน ในการสร้างบ้านคุณภาพ (House of Quality) แต่ทั้งนี้จะมีการนำเครื่องมือที่ได้ใช้ในการกำหนดปัญหาอย่าง SERVQUAL และเครื่องมือในการวิเคราะห์การบริการอย่าง Flower of Service[44] เข้าไปรวมในการสร้างบ้านคุณภาพด้วย และอีกเครื่องมือหนึ่งคือการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology and Innovation Management)[24] เพื่อปรับปรุงการบริการของห้องสมุดให้เหมาะสมกับห้องสมุดใหม่ และสร้างนวัตกรรมการบริการให้แก่องค์กร

ภาพรวมของรูปแบบการดำเนินการสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5 - 1 คือวัดความพึงพอใจจากแบบสอบถามตามขั้นตอนที่ผ่านมาข้างต้นแล้ว คำถามทั้ง 19 ข้อจากแบบสอบถามจะกลายมาเป็นความต้องการของลูกค้าของบ้านคุณภาพ โดยค่าน้ำหนักของแต่ละความต้องการสามารถคำนวณได้จากคะแนนที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้มาในแต่ละข้อคำถาม และส่วนของความต้องการทางเทคนิคของบ้านคุณภาพก็จะถูกสร้างโดยอ้างอิงจาก Flower of Service



รูปที่ 5 - 1 การบูรณาการ SERVQUAL กับ QFD

รายละเอียดในการสร้าง House of Quality หรือบ้านคุณภาพที่ประยุกต์เข้ากับ SERVQUAL และ Flower of Service สามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ขั้นตอนดังนี้ 1) ความต้องการของลูกค้า (Customer requirement) 2) ระดับความสำคัญ (Importance rating) 3) ข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement) 4) ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้า (Relationship matrix) 5) ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค (Correlation matrix) 6) น้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค (Importance value) 7) การประเมินการแข่งขันกับคู่แข่ง (Competitors evaluation) ซึ่งสามารถแสดงภาพรวมในการสร้าง House of Quality ทั้ง 8 ขั้นตอนดัง



รูปที่ 5 - 2 ส่วนประกอบของบ้านคุณภาพ (House of Quality)

หลังจากกำหนดขั้นตอนในการสร้างบ้านคุณภาพแล้ว ก็จะเริ่มสร้างบ้านคุณภาพโดยการนำ SERVQUAL และ Flower of Service มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

1. ความต้องการของลูกค้า (Customer requirement)

ด้วยแนวทางการประยุกต์ใช้ SERVQUAL เข้ากับ Quality Function Deployment การหาความต้องการของลูกค้าจึงสามารถทำได้โดยใช้คำถามทั้ง 19 คำถามจากแบบสอบถามที่ได้ทำไว้ข้างต้นตามหลัก SERVQUAL มาเป็น Customer requirement ของบ้านคุณภาพ โดยแบ่งความต้องการของลูกค้าตามมิติของ SERVQUAL ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 - 1 ความต้องการของลูกค้า (Customer requirement)

ความต้องการของลูกค้า (Customer requirement)	
Tangible	1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ
	2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน
	3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย
	4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ
	5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด
	6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ
	7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet
	8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ
Reliability	9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ
	10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา
	11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า
	12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง
Empathy	18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ
	19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ

2. ระดับความสำคัญ (Importance rating)

เมื่อกำหนดความต้องการของลูกค้าทั้ง 19 ข้อได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการคำนวณระดับความสำคัญหรือ Importance rating ซึ่งประกอบไปด้วยสามส่วนคือ 1) Service Quality of Expectation (SQE) 2) Self-State importance และ 3) Adjust importance ซึ่งเป็นค่าระดับความสำคัญที่ผู้วิจัยต้องการ โดยทั้งหมดมีวิธีการคำนวณหาค่า ดังนี้

1. Service Quality of Expectation (SQE) หรือระดับคุณภาพที่ผู้ใช้บริการคาดหวังต่อการรับรู้ในบริการของผู้ให้บริการ โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$SQE_i = \left[\prod_{i=1}^{n_j} (P_{ij}/E_{ij}) \right]^{1/n_j}$$

- โดย
- i คือ ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i
 - j คือ ประเด็นความต้องการที่ j
 - P_{ij} คือ ระดับความพึงพอใจที่ได้รับของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i ในประเด็นความต้องการที่ j
 - E_{ij} คือ ระดับความคาดหวังของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i ในประเด็นความต้องการที่ j
 - n_j คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในประเด็นความต้องการที่ j

2. Self-state importance หรือระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า สามารถคำนวณได้จาก

$$\text{Self – state importance}_j = \frac{\sum x_{ij}}{n_j}$$

- โดย
- i คือ ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i
 - j คือ ประเด็นความต้องการที่ j
 - x_{ij} คือ ระดับคะแนนความสำคัญของที่ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i ในประเด็นความต้องการที่ j
 - n_j คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในประเด็นความต้องการที่ j

3. Adjust importance หรือคะแนนความสำคัญที่แท้จริง สามารถคำนวณได้จาก

$$\text{Adjust importance}_j = \text{SQE}_j \times \text{Self-state importance}_j$$

โดย j คือ ประเด็นความต้องการที่ j

จากวิธีการคำนวณระดับความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น สามารถคำนวณระดับความสำคัญสำหรับความต้องการของลูกค้าในแต่ละประเด็นได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 - 2 ระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า

รหัส	ความต้องการของลูกค้า	SQE	Self-state importance	Adjust importance
T1	มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	3.52	1.14	4.00
T2	มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน	3.46	1.13	3.91
T3	มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย	3.10	1.23	3.83
T4	อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ	3.16	1.18	3.73
T5	อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด	3.28	1.16	3.80
T6	ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ	3.24	1.35	4.36
T7	ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet	3.50	1.20	4.21
T8	มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ	3.50	1.22	4.25
Re9	บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำ	3.94	1.04	4.10

ตารางที่ 5 - 3 ระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า (ต่อ)

Re10	การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา	3.64	1.07	3.91
Re11	website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า	3.26	1.10	3.58
Re12	บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง	3.88	1.04	4.05
E18	บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ	3.92	1.04	4.06
E19	บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ	3.90	1.05	4.11

คะแนนความสำคัญที่แท้จริงของแต่ละประเด็นความต้องการของลูกค้า นั้น จะถูกนำไปใช้ร่วมกับขั้นตอนที่ 4) ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้า (Relationship matrix)

3. ข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement)

เป็นส่วนที่ระบุข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical characteristic) หรือองค์ประกอบคุณภาพ (Quality element) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Customer requirement) ในแต่ละข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเครื่องมือ Flower of Service ซึ่งเป็นแบบจำลองแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบการให้บริการ โดยแบ่งเป็น Core service คือบริการหลักของห้องสมุดที่ตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานในการใช้บริการห้องสมุดของผู้ใช้บริการ และ Supplementary service หรือบริการเสริมที่เป็นส่วนที่เพิ่มมูลค่าให้กับบริการหลักหรือรักษามาตรฐานลูกค้าเอาไว้

โดยในส่วนของ Supplementary service ก็สามารแบ่งออกเป็นอีกสองส่วนด้วยกัน คือ Facilitating service เป็นบริการที่จำเป็นต่อบริการหลักเช่น การรับ order จากลูกค้า ฝากเก็บเงิน เป็นต้น และ Enhancing service คือบริการที่เพิ่มมูลค่าให้แก่บริการหลัก ทำให้ลูกค้ารู้สึกชื่นชอบในบริการ เช่นการต้อนรับ การแนะนำบริการหรือสินค้า เป็นต้น ซึ่งแนวคิด Flower of service ได้แบ่ง Supplementary service ออกเป็น 8 รายการดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 - 4 ความหมายของ supplementary service



รูปแบบบริการ	บริการ	ความหมาย
Facilitating service	Information	การส่งมอบข้อมูล รายละเอียดของการบริการต่อลูกค้า มีความชัดเจน เช่น ขั้นตอนการใช้บริการ เวลาเปิดให้บริการ
	Payment	ขั้นตอนการจ่ายเงิน ต้องมีความรวดเร็ว เรียบง่าย เช่นมีเครื่องจ่ายเงิน- ทอนเงินอัตโนมัติ
	Billing	การออกใบเสร็จหลังจ่ายเงิน ต้องมีความชัดเจน ไม่ผิดพลาด
	Order taking	การรับ order จากผู้ใช้บริการ การส่งมอบบริการหรือสินค้าแก่ผู้ใช้บริการ เช่นหาหนังสือ ขอใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย
Enhancing service	Consultation	การให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้บริการ เช่น มีหนังสือแนะนำแก่ผู้มาใช้บริการ สามารถแนะนำหนังสือที่เหมาะสมให้แก่ผู้ใช้บริการ
	Hospitality	การต้อนรับผู้ใช้บริการ หรืออภัยคัยในการให้บริการ
	Safekeeping	การดูแลรักษาของส่วนตัวของลูกค้า หรือสินค้าหลังจากซื้อสินค้าไปแล้ว เช่น บริการรับฝากของ
	Exception	ความยืดหยุ่นในการให้บริการ ข้อยกเว้นต่างๆ เช่นการลัดคิวให้ในกรณีฉุกเฉิน หรือมีคำขอร้องนอกเหนือจากบริการปกติ

ในส่วนของ Core service บริการหลักของห้องสมุดในปัจจุบันมีอยู่สองอย่างได้แก่ 1) ให้พื้นที่ คือจัดหาสถานที่สำหรับผู้ใช้บริการเพื่อทำงาน อ่านหนังสือ ค้นคว้าหาข้อมูล ตลอดจนพักผ่อนเล็กน้อยๆ และ 2) ให้ข้อมูล ข่าวสารในการค้นคว้าวิจัย และส่วน Supplementary service ตามแนวคิดแบบจำลอง Flower of Service ซึ่งผู้วิจัย ทีมงานพัฒนาองค์กรและบุคลากรในหน่วยงานห้องสมุด สามารถกำหนดข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดังนี้


ตารางที่ 5 - 5 ข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement)

Flower of service	ข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement)
Core service	ลดพื้นที่เก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ
	เพิ่มหนังสือ วารสาร งานวิจัยให้ครอบคลุมสาขาวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้น
	แยกพื้นที่ที่ใช้เสียงได้ กับห้ามใช้เสียง
	เพิ่มสาธารณูปโภคในห้องสมุด เช่น ปลั๊กไฟ ความเสถียรของ Wi-Fi
Information	ติดตั้งจอทีวี LCD สำหรับประชาสัมพันธ์
	เพิ่มช่องทางการสอบถามข้อมูลออนไลน์
	มีระบบค้นหาหนังสือ วารสารแบบออนไลน์
	มีระบบ review หนังสือ วารสาร และบทความต่างๆ
Order taking	มีระบบการจองห้อง study room แบบออนไลน์เพื่อใช้งาน
	มีระบบยืม-คืนหนังสือ วารสารแบบออนไลน์
Payment/Billing	มีระบบจ่ายเงินค่าปรับด้วยบัตรเติมเงิน
Consultation	ห้องสมุดมีผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้คำปรึกษาในการทำวิจัย
Hospitality	มี bar สำหรับขายขนมและเครื่องดื่ม
	มี iPad ให้ยืมใช้งาน
	มีกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย
Safekeeping	มี locker สำหรับฝากของ
Exception	-

ข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อจะมีทิศทางในการพัฒนาข้อกำหนดทางเทคนิค (Improvement direction) เพื่อแสดงแนวทางในการพัฒนา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- สัญลักษณ์  หมายถึง ทิศทางในการพัฒนาคือการเพิ่มค่าเป้าหมาย แสดงว่าข้อกำหนดนั้นยังมีค่าเป้าหมายเพิ่มยิ่งดี
- สัญลักษณ์  หมายถึง ทิศทางในการพัฒนาคือการลดค่าเป้าหมาย แสดงว่า

ข้อกำหนดนั้นยังมีค่าเป้าหมายน้อยยิ่งดี

- สัญลักษณ์  หมายถึง ทิศทางในการพัฒนาคือการทำให้ได้ค่าเป้าหมาย แสดงว่าข้อกำหนดนั้นมีค่าเป้าหมายเฉพาะไม่ควรมากหรือน้อยไป

ตารางที่ 5 - 6 ข้อกำหนดทางเทคนิคและทิศทางในการพัฒนา

Flower of service	ข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement)	Improvement direction
Core service	ลดพื้นที่เก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	
	เพิ่มหนังสือ วารสาร งานวิจัยให้ครอบคลุมสาขาวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้น	
	แยกพื้นที่ที่ใช้เสียงได้ กับห้ามใช้เสียง	
	เพิ่มสาธารณูปโภคในห้องสมุด เช่น ปลั๊กไฟ ความเสถียรของ Wi-Fi	
Information	ติดตั้งจอทีวี LCD สำหรับประชาสัมพันธ์	
	เพิ่มช่องทางการสอบถามข้อมูลออนไลน์	
	มีระบบค้นหาหนังสือ วารสารแบบออนไลน์	
	มีระบบ review หนังสือ วารสาร และบทความต่างๆ	
Order taking	มีระบบการจองห้อง study room แบบออนไลน์เพื่อใช้งาน	
	มีระบบยืม-คืนหนังสือ วารสารแบบออนไลน์	
Payment/Billing	มีระบบจ่ายเงินค่าปรับด้วยบัตรเติมเงิน	
Consultation	ห้องสมุดมีผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้คำปรึกษาในการทำวิจัย	
Hospitality	มี bar สำหรับขายขนมและเครื่องดื่ม	
	มี iPad ให้ยืมใช้งาน	
	มีกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย	
Safekeeping	มี locker สำหรับฝากของ	
Exception	-	

4. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้า (Relationship Matrix)

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้าสามารถแสดงเป็นตัวเลขได้โดยมีระดับคะแนนในการให้คะแนนความสัมพันธ์ดังนี้

เลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

เลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันในระดับกลาง

เลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้า ประเมินโดยผู้วิจัย ทีมงานพัฒนาองค์กรและบุคลากรในหน่วยงานห้องสมุด สามารถแสดงได้ดังรูปภาพต่อไปนี้







ตารางที่ 5 - 7 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้า (Relationship Matrix)

Customer Requirements (Whats)	Core services				Information				Order-Taking		Payment/Billing	Consultant	Hospitality		Safe-Keys	
	ลดต้นทุนให้พนักงาน	ลดต้นทุนให้ลูกค้า	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มความปลอดภัย	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน	เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	9								3							
2. มีหนังสือและวารสารรอบคอบการดำเนินงานวิจัยของท่าน			9													
3. มีอุปกรณ์การค้นหาคำข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย				1												
4. อุปกรณ์การค้นหาคำข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ				9												
5. อุปกรณ์การค้นหาคำข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด				9												
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ	1															
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, อินเทอร์เน็ต, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet				9												
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ	9															
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ																
10. การจัดหาเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา				1												
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นหา				1												
12. เจ้าหน้าที่สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง																
18. เจ้าหน้าที่เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ	3	3	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19. เจ้าหน้าที่ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ																

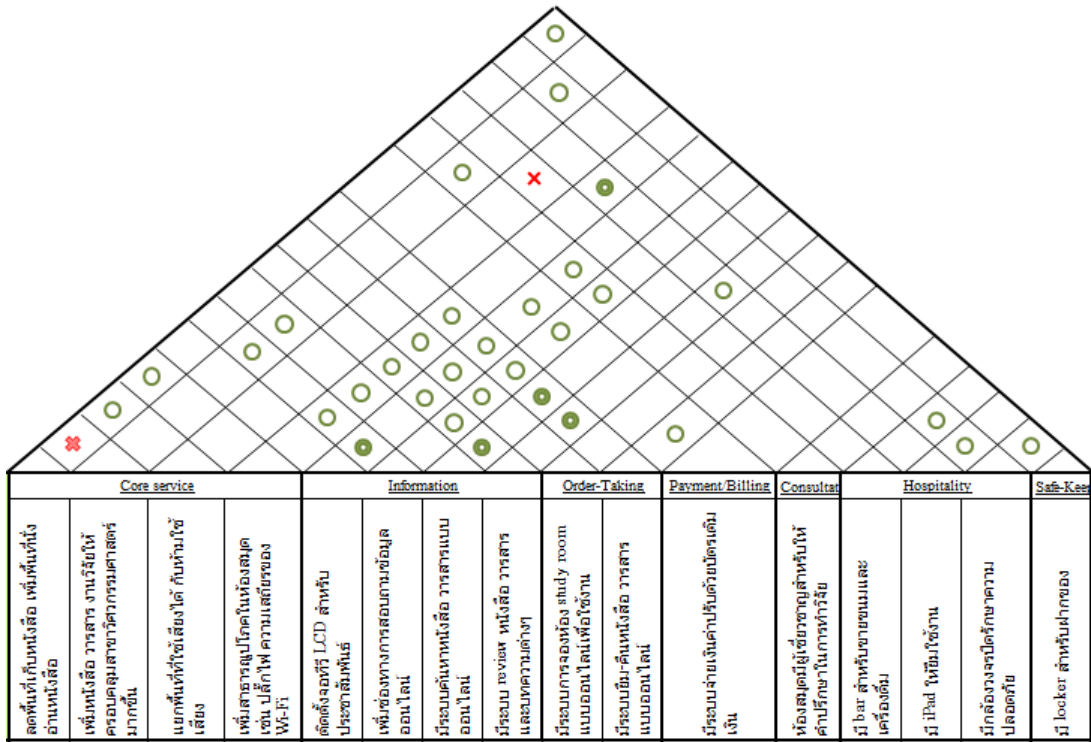
5. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค (Correlation matrix)

ข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อนั้น จะมีความสัมพันธ์กับข้อกำหนดทางเทคนิคข้ออื่นๆอยู่ นั่นหมายถึงการเลือกทำข้อกำหนดทางเทคนิคข้อหนึ่ง อาจส่งผลดีหรือแย่ต่อการทำข้อกำหนดทางเทคนิคข้ออื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น ข้อกำหนดที่ว่าลดพื้นที่ในการเก็บหนังสือลง เพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้งานอื่นๆ จะส่งผลในแง่ลบต่อข้อกำหนดที่จะเพิ่มหนังสือ วารสาร ให้ครอบคลุมเนื้อหาทางวิศวกรรม แต่จะส่งผลในแง่บวกต่อการเพิ่มตู้ Locker สำหรับให้ผู้มาใช้บริการฝากของ เพราะมีพื้นที่วาง Locker มากขึ้น ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อสามารถแสดงได้โดยใช้สัญลักษณ์ดังนี้

-  หมายถึง มีความสัมพันธ์กันแบบส่งเสริมกันอย่างมาก
-  หมายถึง มีความสัมพันธ์กันแบบส่งเสริมกัน
- ช่องว่าง หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
-  หมายถึง มีความสัมพันธ์กันแบบขัดแย้งกัน
-  หมายถึง มีความสัมพันธ์กันแบบขัดแย้งกันอย่างมาก

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคนั้น ถูกประเมินโดยผู้วิจัย หน่วยงานพัฒนาองค์กรและบุคลากรในหน่วยงานห้องสมุด ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 - 8 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค (Correlation matrix)



6. น้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค (Importance value)

หลังจากส่วนที่ 4 คือการสร้างตารางความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการของลูกค้า หรือ Relationship Matrix และประเมินความสัมพันธ์ลงในตารางเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งค่าน้ำหนักสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วน และมีวิธีในการคำนวณดังต่อไปนี้

- 1) ค่าน้ำหนักความสำคัญทางเทคนิคสัมบูรณ์ (Absolute technical weight)
มีวิธีการคำนวณคือ

$$Absolute\ technical\ weight = \sum \left(\begin{matrix} Interrelationship \\ \times Adjust\ importance \end{matrix} \right)$$

- 2) ค่าน้ำหนักความสำคัญทางเทคนิคสัมพัทธ์ (Relative technical weight)
มีวิธีการคำนวณคือ

$$Relative\ technical\ weight = \frac{Absolute\ requirement\ weight}{\sum Absolute\ requirement\ weight} \times 100$$

โดยมีผลการคำนวณดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 - 9 ค่าน้ำหนักความสำคัญทางเทคนิค

Flower of service	ข้อกำหนดทางเทคนิค (Design requirement)	Absolute technical weight	Relative technical weight
Core service	ลดพื้นที่เก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	90.82	5.50
	เพิ่มหนังสือ วารสาร งานวิจัยให้ครอบคลุม สาขาวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้น	47.39	2.87
	แยกพื้นที่ที่ใช้เสียงได้ กับห้ามใช้เสียง	112.74	6.82
	เพิ่มสาธารณูปโภคในห้องสมุด เช่น ปลั๊กไฟ ความเสถียรของ Wi-Fi	165.75	10.03
Information	ติดตั้งจอทีวี LCD สำหรับประชาสัมพันธ์	83.99	5.08
	เพิ่มช่องทางการสอบถามข้อมูลออนไลน์	147.53	8.93
	มีระบบค้นหาหนังสือ วารสารแบบออนไลน์	175.77	10.64
	มีระบบ review หนังสือ วารสาร และบทความต่างๆ	126.45	7.65
Order taking	มีระบบการจองห้อง study room แบบออนไลน์เพื่อใช้งาน	61.88	3.75
	มีระบบยืม-คืนหนังสือ วารสารแบบออนไลน์	158.49	9.59
Payment/Billing	มีระบบจ่ายเงินค่าปรับด้วยบัตรเติมเงิน	41.40	2.51
Consultation	ห้องสมุดมีผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้คำปรึกษาในการทำวิจัย	107.94	6.53
Hospitality	มี bar สำหรับขายขนมและเครื่องดื่ม	62.35	3.77
	มี iPad ให้ยืมใช้งาน	104.31	6.31
	มีกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย	49.60	3.00
Safekeeping	มี locker สำหรับฝากของ	115.71	7.00

7. การประเมินการแข่งขันกับคู่แข่ง (Competitors evaluation)

ในส่วนตัวสุดท้ายของบ้านคุณภาพจะเป็นการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์กับหน่วยงานวิทยุวิทยากรอื่นๆ หรือศูนย์การเรียนรู้อื่นๆที่มีความเป็นเลิศ เพื่อแสดงให้เห็นถึงข้อบกพร่อง หรือข้อได้เปรียบของเราเมื่อเทียบกับองค์กรอื่นๆในแวดวงเดียวกัน และจะได้นำข้อบกพร่องนั้นมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

โดยผู้วิจัยและทีมงานได้กำหนดให้เปรียบเทียบกับคู่แข่ง 2 องค์กรได้แก่ 1) Competitor A คือ ห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ 2) Competitor B คือ อุทยานการเรียนรู้ TK Park เนื่องจากห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์เป็นห้องสมุดที่ได้รับรางวัลรับรองจากหลายสถาบัน ได้แก่ รางวัลชนะเลิศ ประเภทประสิทธิภาพของการบริการ รางวัลคุณภาพแห่งจุฬาฯ ปีพ.ศ. 2550, รางวัลดีเด่นระดับชาติ ประเภทนวัตกรรมการให้บริการ จากคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ปีพ.ศ. 2551, รางวัลดีเด่นระดับชาติ ประเภทรายกระบวนการ จากคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ปีพ.ศ. 2553, รางวัลบริการภาครัฐแห่งชาติ ประเภทการพัฒนาการบริการที่เป็นเลิศ จากคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ปีพ.ศ. 2556 และอุทยานการเรียนรู้ TK Park นั้นเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้สร้างสรรค์ของเด็กและเยาวชน มีการแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัย รวมทั้งเป็นศูนย์ข้อมูลสาธารณะที่ง่ายในการเข้าถึง จึงเหมาะสมแก่การเป็นต้นแบบในการปรับปรุงห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งขั้นตอนการประเมินคู่แข่งนั้นมี 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การประเมินตนเอง คือการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ในปัจจุบัน (Perceived service) ในประเด็นความต้องการต่างๆ ซึ่งก็คือคะแนนความพึงพอใจที่ได้จากการสำรวจผู้ใช้บริการด้วยแบบสอบถามนั่นเอง โดยมีวิธีการคำนวณคะแนนดังนี้

$$\text{ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในประเด็นความต้องการที่ } j = \frac{\sum P_{ij}}{n_j}$$

เมื่อ i คือ ผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i ; $i = 1, 2, 3, \dots$

j คือ ประเด็นความต้องการที่ j ; $j = 1, 2, 3, \dots$

P_{ij} คือ คะแนนความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i ในประเด็นความต้องการที่ j

n_j คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในประเด็นความต้องการที่ j

2. การประเมินคู่แข่ง คือการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อประเด็นความต้องการต่างๆของคู่แข่ง เป็นการเปรียบเทียบว่า ในประเด็นความต้องการเดียวกันนั้น มีความพึงพอใจต่อคู่แข่งมากน้อยขนาดไหน โดยผู้วิจัยและทีมงานใช้แบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำนวน 50 คน ต่อห้องสมุดรัฐศาสตร์ และอุทยานการเรียนรู้ TK Park
3. อัตราส่วนการแข่งขัน (Competition Ratio) คือการเปรียบเทียบคุณภาพการบริการ โดยเทียบจากความพึงพอใจของการใช้บริการคู่แข่งต่อการใช้บริการกับเรา มีวิธีคำนวณดังนี้

$$\text{Competition Ratio} = \frac{\text{Competitor}}{\text{Our}}$$

4. ค่าน้ำหนักสัมบูรณ์ (Absolute Requirement weight) สามารถคำนวณได้จาก
- $$\text{Absolute Requirement weight} = \text{Adjust importance} \times \frac{\text{Competitor}}{\text{Our}}$$
5. ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative Requirement weight) สามารถคำนวณได้จาก

$$\text{Relative Requirement weight} = \frac{\text{Absolute Requirement weight}}{\sum \text{Absolute Requirement weight}} \times 100$$

จากวิธีการคำนวณในข้างต้น สามารถแสดงผลลัพธ์การประเมินคู่แข่งได้ดังตารางต่อไป

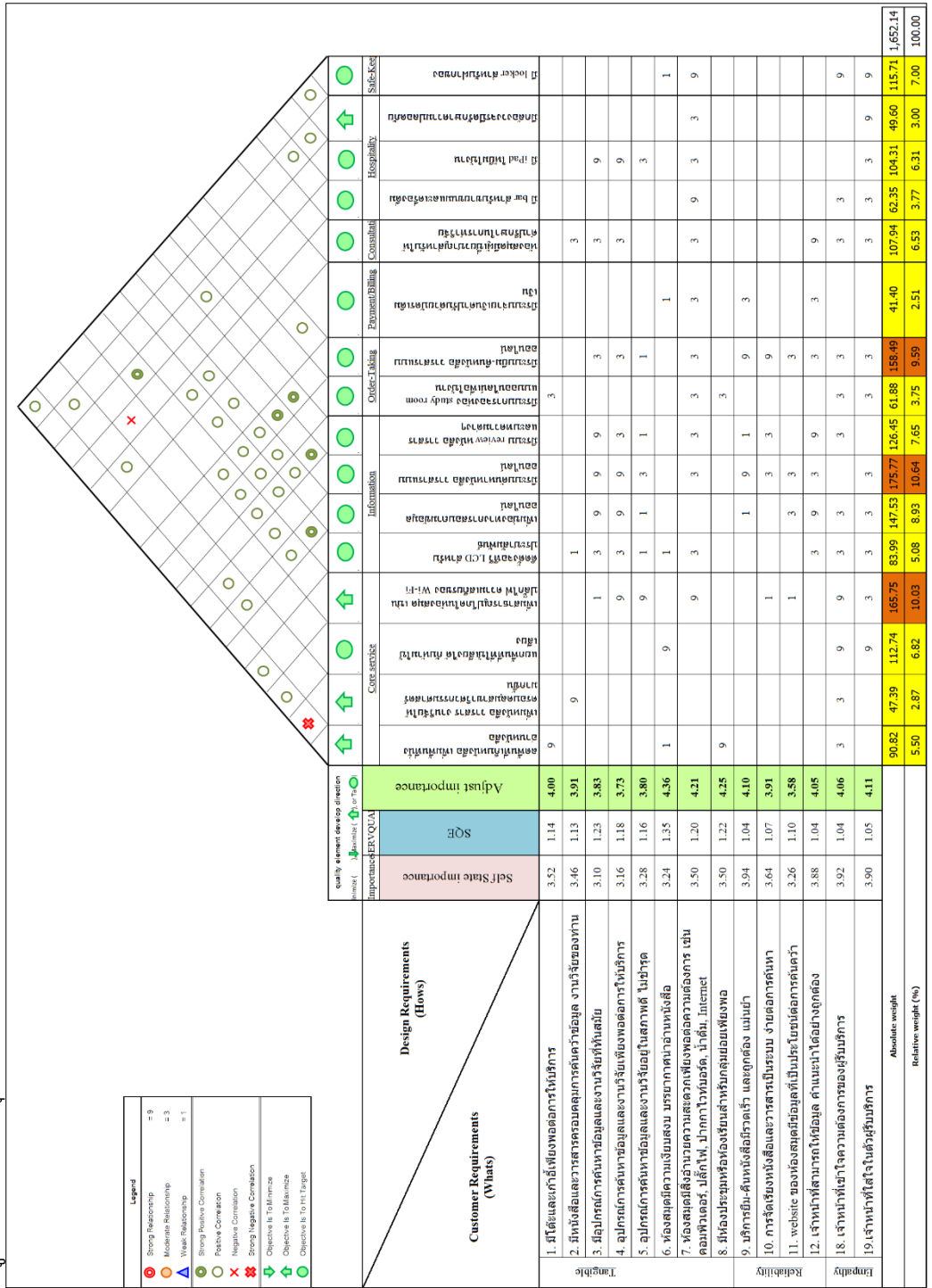
ตารางที่ 5 - 10 การประเมินคู่แข่ง

Code	ความต้องการของลูกค้า (Customer Needs)	Our	Competitor A	Competitor B	Competitor Ratio A	Competitor Ratio B	Absolute Req. weight	Relative Req. weight
T1	มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	3.67	3.53	3.14	0.96	0.86	3.29	5.56
T2	มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน	3.48	3.94	3.65	1.13	1.05	4.65	7.85
T3	มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย	3.16	3.68	3.69	1.17	1.17	5.21	8.81
T4	อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ	3.29	3.66	3.50	1.11	1.06	4.42	7.47
T5	อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด	3.43	3.80	3.63	1.11	1.06	4.46	7.54
T6	ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ	3.09	2.78	3.57	0.90	1.15	4.52	7.64
T7	ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet	3.46	3.38	3.54	0.98	1.02	4.20	7.10
T8	มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ	3.39	2.70	3.18	0.80	0.94	3.18	5.38

ตารางที่ 5 – 11 การประเมินคู่แข่ง (ต่อ)

Re9	บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และ ถูกต้อง แม่นยำ	3.82	4.13	3.89	1.08	1.02	4.51	7.62
Re10	การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา	3.70	4.09	3.69	1.11	1.00	4.32	7.30
Re11	website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ต่อการค้นคว้า	3.42	4.03	3.74	1.18	1.09	4.61	7.78
Re12	บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำ ได้อย่างถูกต้อง	3.77	4.06	3.61	1.08	0.96	4.17	7.05
E 18	บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของ ผู้รับบริการ	3.88	3.99	3.46	1.03	0.89	3.73	6.30
E 19	บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ	3.87	4.00	3.56	1.03	0.92	3.90	6.59

รูปที่ 5 - 3 บ้านคุณภาพ



5.2 สรุปผลการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ

จากขั้นตอนการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ ทำให้ทราบถึงวิธีการปรับปรุงคุณภาพการบริการของห้องสมุดว่าวิธีใดตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการมากที่สุด ซึ่งสามารถจัดเรียงข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้ดังตารางต่อไปนี้

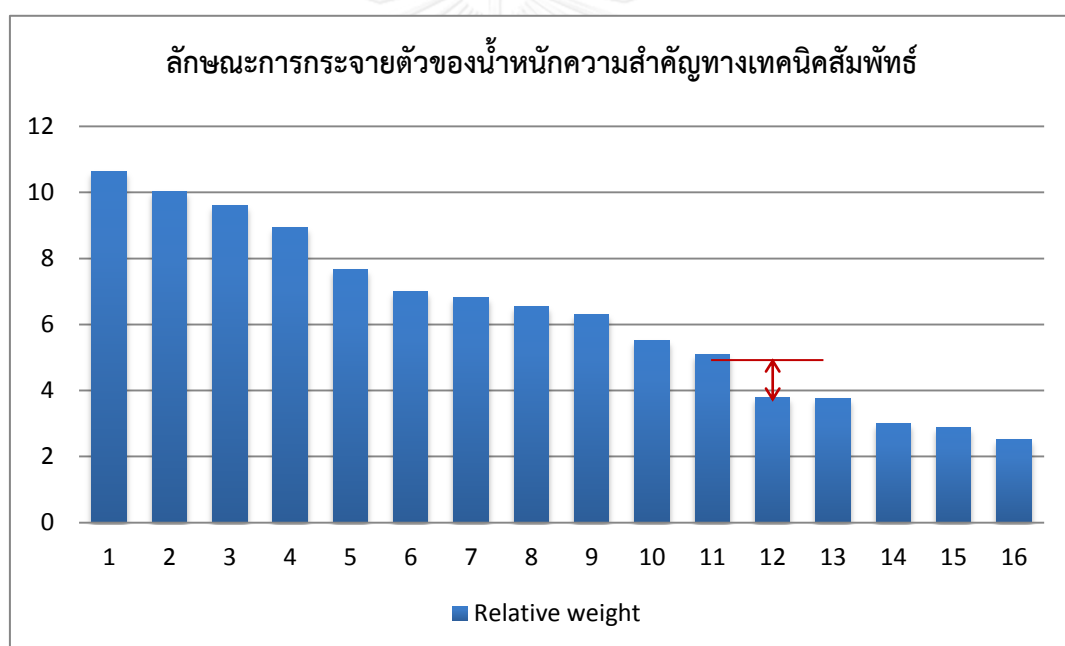
ตารางที่ 5 - 12 ลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค

Priority	ข้อกำหนดทางเทคนิค Design requirement	Flower of Service	Absolute weight	Relative weight
1	มีระบบค้นหาหนังสือ วารสารแบบ ออนไลน์	Information	175.77	10.64
2	เพิ่มสาธารณูปโภคในห้องสมุด เช่น ปลั๊กไฟ ความเสถียรของ Wi-Fi	Core service	165.75	10.03
3	มีระบบยืม-คืนหนังสือ วารสารแบบ ออนไลน์	Order-Taking	158.49	9.59
4	เพิ่มช่องทางการสอบถามข้อมูลออนไลน์	Information	147.53	8.93
5	มีระบบ review หนังสือ วารสาร และ บทความต่างๆ	Information	126.45	7.65
6	มี locker สำหรับฝากของ	Safe-Keeping	115.71	7.00
7	แยกพื้นที่ที่ใช้เสียงได้ กับห้ามใช้เสียง	Core service	112.74	6.82
8	ห้องสมุดมีผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้ คำปรึกษาในการทำวิจัย	Consultation	107.94	6.53
9	มี iPad ให้ยืมใช้งาน	Hospitality	104.31	6.31
10	ลดพื้นที่เก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่นั่งอ่าน หนังสือ	Core service	90.82	5.50
11	ติดตั้งจอทีวี LCD สำหรับประชาสัมพันธ์	Information	83.99	5.08
12	มี bar สำหรับขายขนมและเครื่องดื่ม	Hospitality	62.35	3.77

ตารางที่ 5 - 13 ลำดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิค (ต่อ)

13	มีระบบการจองห้อง study room แบบออนไลน์เพื่อใช้งาน	Order-Taking	61.88	3.75
14	มีกล้องวงจรปิดรักษาความปลอดภัย	Hospitality	49.60	3.00
15	เพิ่มหนังสือ วารสาร งานวิจัยให้ครอบคลุมสาขาวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้น	Core service	47.39	2.87
16	มีระบบจ่ายเงินค่าปรับด้วยบัตรเติมเงิน	Payment/Billing	41.40	2.51

ผู้วิจัยและทีมงานได้ใช้การกระจายตัวของคะแนนน้ำหนักความสำคัญทางเทคนิคสัมพัทธ์เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 5 - 4 การกระจายตัวของน้ำหนักความสำคัญทางเทคนิคสัมพัทธ์

พบว่าคะแนนน้ำหนักความสำคัญทางเทคนิคสัมพัทธ์มีค่าใกล้เคียงในทุกๆลำดับข้อกำหนดทางเทคนิคยกเว้นข้อกำหนดทางเทคนิคลำดับที่ 11 และ 12 ซึ่งมีค่าคะแนนน้ำหนักที่ค่อนข้างห่างกัน ผู้วิจัยและทีมงานจึงใช้ช่องว่างของค่าคะแนนนี้เป็นเกณฑ์ในการเลือกข้อกำหนดทางเทคนิคที่ควรปรับปรุงก่อน หรือปรับปรุงอย่างเร่งด่วน โดยข้อกำหนดตั้งแต่ข้อ 1 ถึงข้อ 11 ซึ่งได้แก่ 1) ระบบการค้นหาหนังสือ วารสารแบบออนไลน์ 2) เพิ่มระบบสาธารณูปโภคเช่นปลั๊กไฟ, Wi-Fi 3) ระบบยืม-คืน

หนังสือ วารสารแบบออนไลน์ 4) เพิ่มช่องทางการสอบถามข้อมูลแบบออนไลน์ 5) เพิ่มระบบ review หนังสือและวารสาร 6) มี locker สำหรับฝากของ 7) แยกพื้นที่ที่ใช้เสียงได้ กับห้ามใช้เสียง 8) ห้องสมุดมีผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้คำปรึกษาในการทำวิจัย 9) มี iPad ให้ยืมใช้งาน 10) ลดพื้นที่เก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ 11) ติดตั้งจอทีวี LCD สำหรับประชาสัมพันธ์ ซึ่งข้อกำหนดทางเทคนิคทั้ง 11 ข้อเป็นเรื่องที่ต้องปรับปรุงเป็นอันดับแรก เพราะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้

ข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีลำดับตั้งแต่ 12 ลงไปบางข้อนั้นสามารถดำเนินการไปพร้อมๆกับการปรับปรุงส่วนแรกได้เลยก็จะดำเนินการทันที ส่วนข้ออื่นๆก็จะพิจารณาเป็นแผนระยะกลาง และระยะยาวเพื่อดำเนินการในอนาคต



บทที่ 6

ระยะปรับปรุงคุณภาพ

ในระยะที่แล้วผู้วิจัยและทีมงานได้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไข ขั้นตอนนี้จะทำการระบุรายละเอียดต่างๆของแนวทางในการแก้ไข และปรับปรุงคุณภาพ เพื่อให้การบริการของห้องสมุดนั้นตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้ดียิ่งขึ้น โดยการปรับปรุงมีขั้นตอน ดังนี้

1. ระบุความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพของผู้ใช้บริการและบุคลากรหน่วยงานวิทยุทรัพยากร โดยวิธีการสอบถามจากผู้ใช้บริการและบุคลากรในหน่วยงาน ว่ามีความต้องการที่จะปรับปรุงอะไรเพิ่มเติม รวมถึงสังเกตการณ์การให้บริการ สืบสวนส่วนต่างๆภายในห้องสมุด เพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์ปัญหาและหาทางแก้ไข
2. นำเสนอความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพด้านกายภาพแก่คณะผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องกล และผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อทำการออกแบบห้องสมุดใหม่ให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการด้านกายภาพ (Tangible) รวมถึงกำหนดแผนการขนย้ายทรัพยากรออกจากห้องสมุดเพื่อทำการปรับปรุง
3. นำแนวทางการจัดการนวัตกรรม มาปรับปรุงคุณภาพด้านการบริการ และสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้บริการ (Reliability and Empathy)
4. สรุปผลการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของห้องสมุด

จากการสอบถามผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ห้องสมุด รวมถึงสังเกตและสำรวจสภาพทั่วไปของห้องสมุดและการให้บริการ สามารถระบุปัญหาได้ดังต่อไปนี้

6.1 ระบุความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพ

ตารางที่ 6 - 1 สภาพปัญหาจากความต้องการของลูกค้าและแนวทางการปรับปรุง

ความต้องการของลูกค้า	สภาพปัญหาในปัจจุบัน	แนวทางในการปรับปรุง
<p>T1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ</p>	<p>1) โต๊ะที่นั่งเป็นโต๊ะขนาดใหญ่ นั่งได้ 6-8 คน เมื่อมีคนนั่ง 1 กลุ่ม จะเกิดที่นั่งว่าง ที่ไม่มีคนมานั่ง</p>  <p>2) จำนวนที่นั่งเดียว ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ</p>  <p>3) การเรียงโต๊ะที่นั่งเป็นแถวติดกัน ทำให้เกิดความแออัด เมื่อมีผู้ใช้บริการเยอะ</p>	<p>1) เปลี่ยนขนาดโต๊ะให้บริการ ให้มีขนาดเล็กลง เพื่อเหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งาน</p> <p>2) เพิ่มที่นั่งเดี่ยวสำหรับอ่านหนังสือ</p> <p>3) ปรับรูปแบบการจัดวางโต๊ะ ให้โปร่งมากขึ้น และมีโต๊ะบริการหลากหลายรูปแบบ</p> <p>4) ลดพื้นที่สำหรับเก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่ให้บริการ</p>
<p>T2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน</p>	<p>1) หนังสือที่นิสิตต้องการใช้มีจำนวนไม่พอ</p> <p>2) ห้องสมุดไม่มีหนังสือบางเล่มที่ใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>3) ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่าหนังสือหรือวารสารเล่มไหน ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการศึกษาหรือทำงานวิจัยได้</p>	<p>1) เพิ่มการสั่งซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แสแกนหนังสือที่ไม่มีปัญหาด้านลิขสิทธิ์</p> <p>2) สร้างระบบดึงข้อมูลหนังสือที่ใช้ในการเรียนจาก course syllabus</p> <p>3) เพิ่มระบบวิจารณ์หนังสือ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบข้อมูลหนังสือก่อนจะยืม</p>

ตารางที่ 6 - 1 สภาพปัญหาจากความต้องการของลูกค้าและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

T3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย	1) อุปกรณ์ค้นหาข้อมูลเก่าและไม่รวดเร็ว	1) จัดซื้อคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลใหม่
T4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ	1) อุปกรณ์ค้นหาข้อมูลมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อผู้มาใช้บริการ 	1) จัดซื้อคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลเพิ่ม 2) ปรับปรุงระบบให้สามารถสืบค้นได้จาก Smartphone และ PC ของผู้มาใช้บริการ
T5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด	1) อุปกรณ์ค้นหาข้อมูลมีสภาพชำรุด ใช้การไม่ได้ 2) อุปกรณ์ค้นหาข้อมูลถูกขโมย อุปกรณ์บางส่วนไป 	1) จัดซื้อคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลแบบ All in One PC เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษา

ตารางที่ 6 - 1 สภาพปัญหาจากความต้องการของลูกค้าและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

<p>T6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ</p>	<p>1) สภาพแวดล้อมในห้องสมุดไม่เหมาะสมแก่การอ่านหนังสือ ทำงานวิจัย เนื่องจากแสง สี การจัดเรียงโต๊ะ เก้าอี้</p>  <p>2) ผู้ใช้บริการห้องสมุดบางส่วนเสียงดัง ทำให้บรรยากาศไม่เงียบสงบ</p>	<p>1) ออกแบบห้องสมุดใหม่ให้สภาพแวดล้อมเหมาะแก่การอ่านหนังสือ หรือทำงาน</p> <p>2) แยกพื้นที่ดใช้เสียง กับพื้นที่ใช้เสียงได้ออกจากกัน</p>
<p>T7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอสอดคล้องความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet</p>	<p>1) ห้องสมุดมีปลั๊กไฟไม่เพียงพอแก่ผู้มาใช้บริการ</p> <p>2) อุปกรณ์บางอย่างชำรุดเสียหาย</p>  <p>3) Wi-Fi ที่ใช้ในห้องสมุดไม่เสถียรทำให้ผู้ให้บริการบางส่วนใช้ Wi-Fi ไม่ได้</p> <p>4) น้ำที่ให้บริการไม่สะอาด</p>	<p>1) เพิ่มจำนวนปลั๊กไฟกระจายตามจุดต่างๆในห้องสมุด</p> <p>2) เพิ่มเครื่องกระจายสัญญาณ Wi-Fi</p> <p>3) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำใหม่บริเวณนอกห้องสมุด</p>

ตารางที่ 6 - 1 สภาพปัญหาจากความต้องการของลูกค้าและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

<p>T8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ</p>	<p>1) ห้องประชุมกลุ่มย่อยไม่เพียงพอต่อผู้มาใช้บริการ</p>  <p>2) ไม่มีการควบคุมการใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยที่เป็นมาตรฐาน</p>	<p>1) เพิ่มจำนวนห้องประชุมกลุ่มย่อย</p> <p>2) สร้างระบบอัตโนมัติสำหรับจอง และใช้งานห้องประชุมกลุ่มย่อย</p>
<p>Re9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ</p>	<p>1) บริการยืม-คืนหนังสือมีการรอคิวในบางเวลา เช่น ช่วงพักกลางวัน ช่วงใกล้สอบ</p> <p>2) บริการยืม-คืนหนังสือมีช่องทางเดียวคือเคาน์เตอร์ในห้องสมุด</p>  <p>3) ห้องสมุดไม่มีระบบยืม-คืนหนังสือด้วยตนเอง</p> <p>4) ห้องสมุดมีหนังสือ วารสารเก่าจำนวนมาก ทำให้การค้นหาหนังสือที่ต้องการลำบากมากขึ้น</p> 	<p>1) ติดตั้งระบบ RFID เพิ่มช่องทางการยืม-คืนหนังสือด้วยตนเอง สามารถลดการรอคิว ในช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการมีจำนวนมาก</p> <p>2) ปรับปรุงระบบการค้นหาหนังสือ และการแสดงผลให้เข้าใจง่าย เพื่อลดเวลาในการค้นหาหนังสือ และลดภาระงานของบรรณารักษ์ เวลาผู้ใช้บริการหาหนังสือไม่เจอ และมา ให้บรรณารักษ์ค้นหาให้</p> <p>3) ลดจำนวนหนังสือโดยจำแนกหนังสือด้วยวิธี ABC analysis เพื่อย้ายหนังสือเก่าและมีการใช้งานน้อยไปเก็บไว้นอกห้องสมุด</p>

ตารางที่ 6 - 1 สภาพปัญหาจากความต้องการของลูกค้าและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

<p>Re10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบง่ายต่อการค้นหา</p>	<p>1) ผู้ใช้บริการไม่เข้าใจลักษณะการเรียงหนังสือ และไม่สังเกตเห็นป้ายแสดงข้อมูลของชั้นหนังสือ</p>  <p>2) ผลการค้นหาข้อมูลหนังสือไม่ชัดเจน ผู้ใช้บริการไม่เข้าใจผลการค้นหานั้น</p> <p>3) ผู้มาใช้บริการมักจะติดต่อบรรณารักษ์ให้ไปหาหนังสือให้ เพราะไม่รู้ตำแหน่งชั้นหนังสือ ทำให้ภาระงานของบรรณารักษ์เพิ่มมากขึ้น</p>	<p>1) ปรับปรุงระบบการค้นหาหนังสือ และการแสดงผลให้เข้าใจง่าย เพื่อลดเวลาในการค้นหาหนังสือ และลดภาระงานของบรรณารักษ์ เวลาผู้บริการหาหนังสือไม่เจอและมาให้บรรณารักษ์ค้นหาให้</p>
<p>Re11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า</p>	<p>1) website ของห้องสมุดใช้งานได้ไม่สมบูรณ์</p> <p>2) website ของห้องสมุดไม่มีฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับให้บริการ เช่นการค้นหาหนังสือออนไลน์ การตรวจสอบสถานะหนังสือ ซึ่งฟังก์ชันเหล่านี้อยู่ใน website ของหอสมุดกลาง</p>	<p>1) ปรับปรุง website ของห้องสมุดและกำหนดผู้ดูแล website ให้มีการ update ข้อมูลใน website อยู่ตลอดเวลา รวมถึงเพิ่มฟังก์ชันต่างๆ ที่จำเป็นในการบริการผู้บริการ</p>

ตารางที่ 6 - 1 สภาพปัญหาจากความต้องการของลูกค้าและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

Re12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูลคำแนะนำได้อย่างถูกต้อง	1) บรรณารักษ์ไม่สามารถให้คำแนะนำเนื้อหาในหนังสือและวารสารได้อย่างครบถ้วน	1) รับบรรณารักษ์ ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ เพื่อให้คำปรึกษาแก่ผู้มาใช้บริการในเรื่องการศึกษา การทำวิจัย
E18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ	1) บรรณารักษ์ไม่ทราบความต้องการของผู้ใช้บริการเนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลเชิงสถิติการใช้งานห้องสมุด 2) ห้องสมุดไม่มีการเก็บข้อมูลผลตอบรับ (feedback) ของผู้ใช้บริการ	1) เริ่มเก็บข้อมูลเชิงสถิติ เช่นการยืมคืน จำนวนผู้ใช้บริการ จำนวนผู้มาใช้บริการ ห้องประชุมกลุ่มย่อย เป็นต้น 2) กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการในทุกๆปี เพื่อประเมินคุณภาพการบริการของห้องสมุด และ นำ ผล ต อ บ ร ิ บ ข อ ง ผู้ใช้บริการมาปรับปรุง
E19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ	1) Locker สำหรับฝากของของผู้มาใช้บริการชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ 2) ห้องสมุดไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มาใช้บริการได้ เนื่องจาก ไม่เข้าใจในตัวผู้มาใช้บริการ	1) จัดซื้อ locker ใหม่ 2) กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการในทุกๆปี เพื่อประเมินคุณภาพการบริการของห้องสมุด และ นำ ผล ต อ บ ร ิ บ ข อ ง ผู้ใช้บริการมาปรับปรุง

นอกเหนือจากความต้องการของผู้มาใช้บริการที่ได้จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามนั้น ก็ยังมีความต้องการของบุคลากรในหน่วยวิทยทรัพยากร หรือบุคลากรในห้องสมุดนั่นเอง โดยความต้องการของบุคลากร รวมถึงปัญหาที่บุคลากรได้พบเจอมาตลอดการทำงาน สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 - 2 สภาพปัญหาจากความต้องการของบุคลากรและแนวทางการปรับปรุง

ความต้องการของบุคลากร	สภาพปัญหาในปัจจุบัน	แนวทางในการปรับปรุง
1. เคาน์เตอร์สำหรับยืม-คืนหนังสือใหม่	1) เคาน์เตอร์บรรณารักษ์มีสภาพเก่า 	1) ปรับปรุงเคาน์เตอร์บรรณารักษ์พร้อมกับการปรับปรุงห้องสมุด
2. สร้างผนังใหม่ไม่ให้มีน้ำซึมเข้ามาเวลาฝนตก	1) ผนังเก่ามีการรั่วซึม เวลาเกิดฝนตกและลมแรง 	1) ปรึกษาช่างเพื่อหาสาเหตุและทำการซ่อมแซมเพดาน
3. บอร์ดข่าวสาร electronics แจ้งข่าวสารและกิจกรรม	1) ห้องสมุดแจ้งข่าวสารโดยรูปแบบกระดาษติดผนังและใบปลิว 2) ห้องสมุดไม่มี TV สำหรับประชาสัมพันธ์	1) ปรับปรุงระบบการประชาสัมพันธ์ข้อมูลใหม่ โดยติดตั้ง TV สำหรับประชาสัมพันธ์เพิ่มในห้องสมุด และปรับปรุง website ให้ใช้งานได้เพื่อเป็นช่องทางการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม

ตารางที่ 6 - 2 สภาพปัญหาจากความต้องการของบุคลากรและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

<p>4. ชั้นวางหนังสือแบบเลื่อน เพื่อให้ประหยัดพื้นที่ในการเก็บหนังสือ</p>	<p>1) ห้องสมุดต้องใช้ชั้นหนังสือจำนวนมากในการเก็บหนังสือ</p> <p>2) ชั้นหนังสือจำนวนมากกินพื้นที่ในห้องสมุด</p>	<p>1) จัดซื้อชั้นหนังสือแบบเลื่อนเพื่อลดพื้นที่ในการวางชั้นหนังสือ</p> <p>2) ลดจำนวนหนังสือโดยจำแนกหนังสือด้วยวิธี ABC analysis เพื่อย้ายหนังสือเก่าและมีการใช้งานน้อยไปเก็บไว้นอกห้องสมุด</p>
<p>5. ตู้ locker สำหรับให้ผู้มาใช้บริการฝากของ</p>	<p>1) ตู้ locker ที่มีอยู่ชำรุด ใช้งานไม่ได้</p> 	<p>1) จัดซื้อ locker ใหม่</p>
<p>6. เพิ่มชั้นวางของและเอกสาร</p>	<p>1) ชั้นวางของและเอกสารไม่เพียงพอต่อปริมาณของที่จะเก็บ</p> 	<p>1) เพิ่มตู้ locker และชั้นวางของสำหรับบุคลากรในห้องสมุด</p>

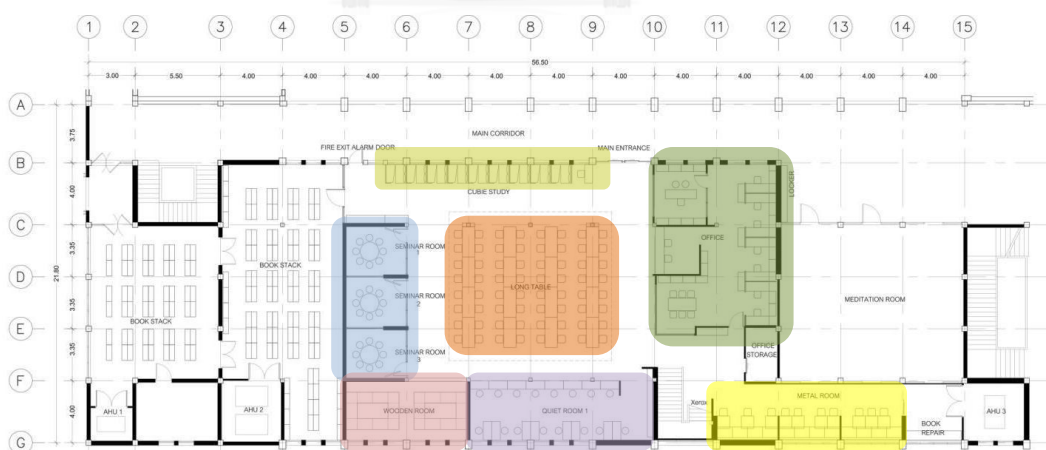
ตารางที่ 6 - 2 สภาพปัญหาจากความต้องการของบุคลากรและแนวทางการปรับปรุง (ต่อ)

7. เพิ่มระบบ CCTV	1) กล้องวงจรปิดที่มีอยู่เดิม ไม่ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการของห้องสมุด 2) ที่วีสำหรับดูภาพจากกล้องวงจรปิดมีขนาดเล็ก และภาพไม่ชัด	1) ติดตั้งกล้องวงจรปิด และ TV สำหรับดูกล้องวงจรปิดเพิ่ม
-------------------	--	---

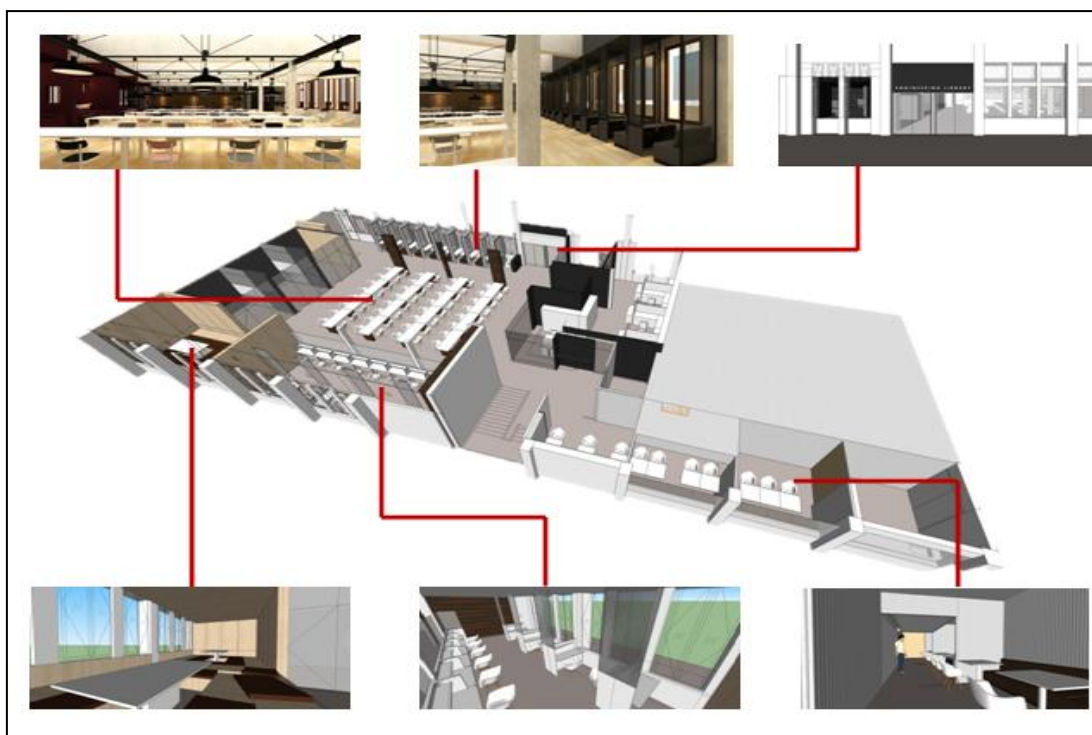
ความต้องการทั้งหมดทั้งจากผู้ให้บริการและบุคลากรในหน่วยงานวิทยทรัพยากร จะถูกส่งผ่านไปยังผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆเพื่อทำการออกแบบลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดใหม่ ที่จะตอบสนองความต้องการทั้งหมดนี้

6.2 นำเสนอความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพด้านกายภาพแก่คณะผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ส่งข้อมูลความต้องการไปให้กับผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ก็ได้มีการร่วมประชุมกันเป็นระยะต่อเนื่อง ทำการปรับปรุงแก้ไขจนกระทั่งแบบจำลอง 2 มิติ และ 3 มิติของห้องสมุดใหม่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งแบบจำลองมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 6 - 1 แบบจำลอง 2 มิติของห้องสมุดใหม่ชั้นที่ 3



รูปที่ 6 - 2 แบบจำลอง 3 มิติของห้องสมุดใหม่ชั้นที่ 3

ห้องสมุดใหม่จะย้ายทางเข้ามาอยู่บริเวณทางเดินหน้าห้องสมุดแทน ก็คือบริเวณระหว่าง Self-study และออฟฟิศของบรรณารักษ์ ซึ่งออฟฟิศบรรณารักษ์ถูกย้ายออกจากบริเวณด้านหลัง มาอยู่ด้านหน้าติดทางเข้า-ออก เพื่อให้บรรณารักษ์สามารถมองเห็นห้องสมุดโดยรอบ บริเวณส่วนกลางเป็นที่นั่งอ่านหนังสือโต๊ะยาว นอกจากนี้ยังมีการเพิ่ม study room ให้มากขึ้นจากเดิมที่มีเพียงแค่ชั้น 4 แต่ห้องสมุดใหม่จะมี study room ที่ชั้น 3 ด้วย ประกอบไปด้วย Group study room 3 ห้อง และ Metal room อีก 3 ห้องที่บริเวณด้านหลัง

ในส่วนของ Group study room ขนาดใหญ่และ Step lounge ได้ถูกปรับเปลี่ยนไปเป็น Wooden room และ Quiet room ดัง รูปที่ 6 - 2 รูปย่อยด้านล่างซ้าย และล่างกลาง เนื่องจาก 1) Step lounge ใช้วัสดุที่เสียหายง่าย ดูแลรักษายาก และ 2) ทั้งสองห้องรองรับผู้ใช้บริการได้น้อย ผู้เชี่ยวชาญจึงทำการเปลี่ยนแปลงห้องทั้งสองเป็น Wooden room ที่มีลักษณะเป็นโต๊ะญี่ปุ่น และ Quiet room แทน



รูปที่ 6 - 3 แบบจำลอง 2 มิติของห้องสมุดใหม่ชั้นที่ 4



รูปที่ 6 - 4 แบบจำลอง 3 มิติของห้องสมุดใหม่ชั้นที่ 4

ในห้องสมุดชั้นที่ 4 จะทำการแยกส่วนวารสารกับส่วนใช้บริการออกจากกัน ด้วยเหตุผลด้านสุขภาพของผู้ใช้บริการ เพราะหนังสือมีฝุ่น เชื้อราปะปนอยู่ ส่วนที่ให้บริการจะประกอบไปด้วย Lobby ที่เป็นส่วนสำหรับพักผ่อน โต๊ะยาวและโซฟาบริเวณตรงกลางสำหรับอ่านหนังสือ รวมถึง Quiet room ที่เป็นห้องสำหรับอ่านหนังสือขนาดใหญ่ และ Step reading ที่เป็นโต๊ะอ่านหนังสือแบบนั่งกับพื้น ยกระดับขึ้นมาจากระดับพื้นปกติ

Media zone ที่เป็นห้องสำหรับคู่มืออิเล็กทรอนิกส์นั้น เดิมเป็นพื้นที่ขนาดรองรับ 20 คน แต่หลังจากประชุมกับผู้เชี่ยวชาญและบรรณารักษ์ห้องสมุดแล้ว พบว่าผู้มาใช้บริการนั้นใช้งานส่วนนี้น้อย และปัจจุบันผู้ใช้บริการมักมีเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เป็นของตัวเอง จึงทำการลดพื้นที่ส่วนนี้ลง เปลี่ยนชื่อเป็น The Box ตามรูปที่ 6 - 4 รูปย่อยแรกแถวบน แล้วย้ายออฟฟิศบรรณารักษ์มาติดกับ The Box เปลี่ยนพื้นที่ส่วนออฟฟิศบรรณารักษ์เดิมเป็นห้อง Group Study room เพิ่มอีกหนึ่งห้อง ลดขนาดห้อง Group Study room ขนาด 10 คนลง (จากรูปที่ 6 - 3 ห้องริมซ้ายสีเทา) เพื่อทำเป็นทางออกฉุกเฉิน

หลังจากดำเนินการก่อสร้าง พบปัญหาว่าต้องการสถานที่ในการวาง APU สำหรับเครื่องปรับอากาศ ทำให้ต้องเปลี่ยนห้อง Group Study room สุดท้ายเป็นห้องสำหรับวางเครื่อง APU แทน แล้วบุผนังเพื่อไม่ให้มีเสียงรบกวนดังออกไปภายนอกห้อง

หลังจากการปรับปรุงห้องสมุดใหม่ในส่วนกายภาพ ได้มีการคำนวณจำนวนที่นั่งเพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของผู้ใช้บริการ เพื่อวิเคราะห์ว่าห้องประชุมกลุ่มย่อย ที่นั่ง ที่พักผ่อน นั้นเพียงพอกับความต้องการหรือไม่ โดยปริมาณความต้องการจะอ้างอิงจากผลสำรวจจากแบบสอบถามในส่วนของ 1 และ 3 โดยคิดเป็นร้อยละจากผู้ตอบแบบสอบถาม เช่นมีผู้เข้ามาใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยร้อยละ 20 หรือต้องการห้องนั่งร้อยละ 64 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 375 คน เทียบกับจำนวนที่นั่งใหม่ของห้องสมุดในแต่ละโซนต่อจำนวนที่นั่งทั้งหมด 377 ที่นั่ง ซึ่งสามารถแสดงการเปรียบเทียบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 - 3 เปรียบเทียบความต้องการที่นั่งประเภทต่างๆกับจำนวนที่นั่งจริง

ประเภทของการบริการ	ปริมาณความต้องการ (ร้อยละ)	จำนวนที่นั่งในห้องสมุดใหม่ (ที่)	ร้อยละของโซนที่นั่งใหม่ต่อจำนวนที่นั่งทั้งหมด (ร้อยละ)
ห้องประชุมกลุ่มย่อย	20	66	17.51
ที่พักผ่อน	22	42	11.14

ปริมาณความต้องการของผู้ใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย และผู้ต้องการสถานที่พักผ่อนนั้นอ้างอิงมาจากจุดประสงค์ของผู้ใช้บริการ ในแบบสอบถามส่วนที่ 1 ซึ่งผลสำรวจพบว่ามีผู้เข้ามาใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยร้อยละ 20 และมีผู้เข้ามาพักผ่อนร้อยละ 22 จากการสำรวจ 375 คน เมื่อเทียบกับจำนวนที่นั่งห้องประชุมกลุ่มย่อยมีร้อยละ 17.51 จากที่นั่งทั้งหมด และที่พักผ่อนมีร้อยละ 11.14 จากที่นั่งทั้งหมด พบว่าที่นั่งทั้งสองประเภทยังไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้บริการ

นอกจากนี้ยังมีปริมาณความต้องการเพิ่มที่นั่งเดี่ยว และความต้องการแบ่งพื้นที่เงียบ-เสียง
 ดังนั้นอ้างอิงมาจากแบบสอบถามส่วนที่ 3 คือข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง พบว่ามีผู้เสนอให้เพิ่มที่นั่ง
 เดี่ยวร้อยละ 69 และมีผู้เสนอให้แบ่งพื้นที่เงียบ - เสียงดังร้อยละ 64 ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่สูง ผู้วิจัย
 และทีมงานจึงตัดสินใจเพิ่มจำนวนที่นั่งเดี่ยวในห้องสมุดใหม่ให้มากขึ้น โดยมีที่นั่งสำหรับนั่งคนเดียว
 ทั้งหมด 180 ที่นั่ง และทำการแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นห้องเก็บเสียงสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบ จุคน
 ได้ประมาณ 40 คน เมื่อรวมกับห้องประชุมกลุ่มย่อยแล้ว จะมีที่นั่งสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบสงบ
 106 ที่นั่ง

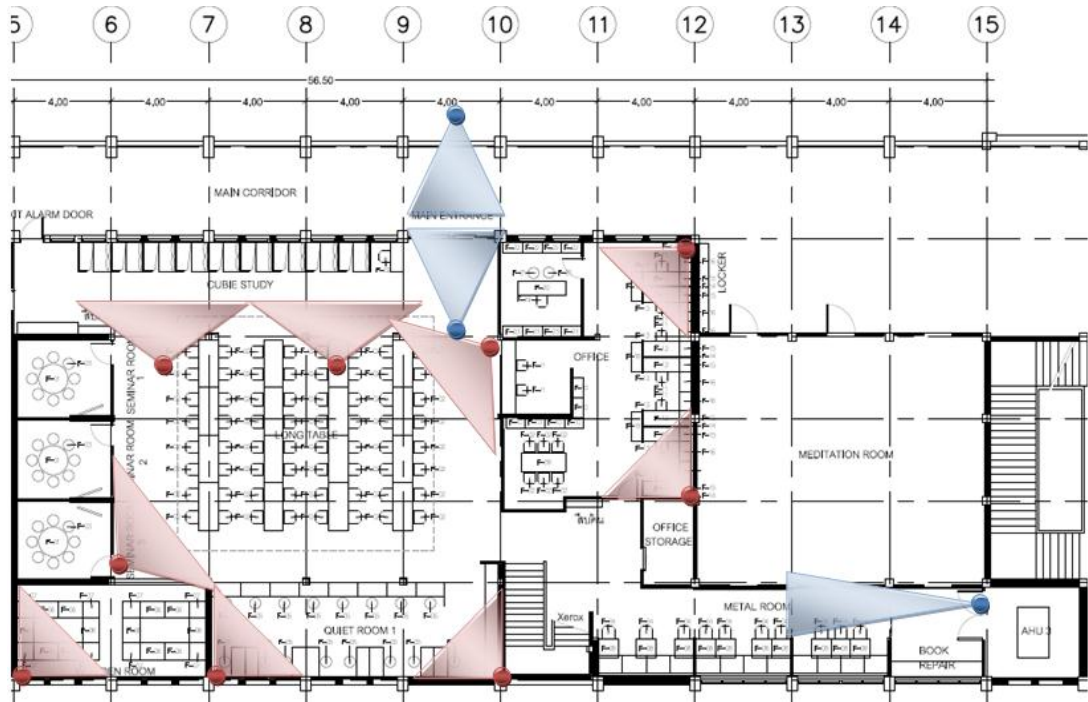
อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจำนวนนิสิตในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีกว่าห้าพันคนแล้ว
 ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีพื้นที่นั่งทั้งหมดจำนวน 377 ที่นั่ง ย่อมไม่เพียงพอกับความต้องการ
 ของผู้ใช้บริการอย่างแน่นอน จึงต้องมีการปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุดต่อไปอีกในอนาคต เพื่อให้
 เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์

ต่อจากงานออกแบบลักษณะทางกายภาพห้องสมุดใหม่แล้ว คือการวางตำแหน่งสำหรับติดตั้ง
 CCTV ครบวงจร โดยกล้องวงจรปิดที่ต้องการใช้ในห้องสมุดมีอยู่ 2 แบบดังต่อไปนี้

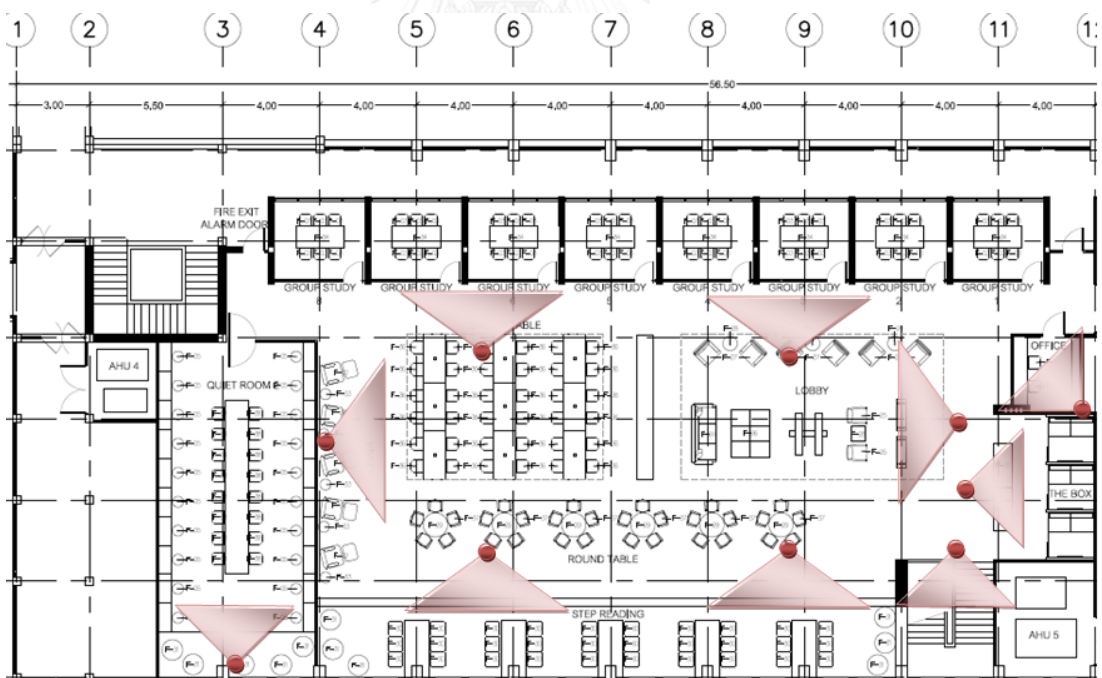


รูปที่ 6 - 5 รูปแบบกล้องวงจรปิด

และตำแหน่งในการติดตั้งกล้องวงจรปิดแสดงดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 6 - 6 ตำแหน่งกล้องวงจรปิดของห้องสมุดชั้นที่ 3



รูปที่ 6 - 7 ตำแหน่งกล้องวงจรปิดของห้องสมุดชั้นที่ 3

หลังจากออกแบบและวางตำแหน่งกล้องวงจรปิดแล้ว ก่อนจะเริ่มทำการปรับปรุงด้าน
 ภายภาพของห้องสมุดใหม่ จะต้องทำการขนย้ายทรัพยากรในห้องสมุดออกมาให้หมดเสียก่อน โดย
 ทรัพยากรในห้องสมุดสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักๆคือ 1.) หนังสือ 2.) วารสาร 3.) วิทยานิพนธ์

4.) ครูภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งทรัพยากรหนังสือ วารสาร และวิทยานิพนธ์นั้นใช้พื้นที่ในการเก็บมาก เพราะมีจำนวนรวมมากกว่า 60,000 เล่ม และห้องสมุดใหม่มีนโยบายลดพื้นที่สำหรับเก็บหนังสือลง เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการให้บริการให้มากขึ้นจึงจำเป็นต้องขนย้ายหนังสือไปเก็บไว้ที่อื่น และคัดเลือกหนังสือบางส่วนเพื่อเก็บไว้ในห้องสมุดใหม่

จากแนวคิดที่ว่าหนังสือ วารสาร แต่ละเล่มนั้นมีความสำคัญต่อห้องสมุดและผู้ใช้บริการไม่เท่ากัน ทำให้นาย กนก กิติสุขและนายณัฐวุฒิ เรืองเวชรชัย[45] ได้เลือกใช้การวิเคราะห์แบบ ABC (ABC analysis) เพื่อจำแนกความสำคัญของหนังสือ โดยใช้เกณฑ์ 2 เกณฑ์ในการจำแนกน้ำหนักความสำคัญของหนังสือในห้องสมุด คือ อายุหนังสือ และความถี่ในการยืมคืน ซึ่งแนวคิดแบบ ABC analysis นั้นแบ่งของคลังออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

- 1) กลุ่ม A กลุ่มที่สำคัญมาก มูลค่าสูง (High value) โดยทั่วไปจะมีสินค้าอยู่ประมาณ 10-20% ของสินค้าทั้งหมด และจะมีมูลค่าอยู่ประมาณ 70-80% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด
- 2) กลุ่ม B กลุ่มที่สำคัญปานกลาง (Middle value) โดยทั่วไปสินค้าคงคลังประเภทนี้จะมีอยู่ประมาณ 30-40% ของสินค้าทั้งหมด และมูลค่าของสินค้าประเภทนี้จะมีค่าประมาณ 15-20% ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด
- 3) กลุ่ม C กลุ่มมีความสำคัญน้อยที่สุด (Small value) เป็นสินค้าที่มีราคาต่ำและ มีสัดส่วนในการเก็บรักษาที่มาก คือ ประมาณร้อยละ 40-50 ของหนังสือทั้งหมด และมีมูลค่าน้อยละ 5-10 ของมูลค่าสินค้าทั้งหมด

นาย กนก กิติสุขและนายณัฐวุฒิ เรืองเวชรชัยได้เพิ่มเกณฑ์ D ขึ้นมาอีก 1 เกณฑ์เพื่อความละเอียดในการจำแนกน้ำหนักความสำคัญของหนังสือและวารสาร ซึ่งเกณฑ์ในการคัดแยกสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 – 4 เกณฑ์การคัดแยกหนังสือและวารสาร

อายุหนังสือ	A	B	C	D
	2010-2014 (9%)	2007-2009 (17%)	1998-2006 (21%)	1993-1997 (53%)
ความถี่การยืม				
A 26++ (4.28%)	1 (E)	2 (E)	3 (E)	4 (H)
B 6-25 (13.70%)	2 (E)	4 (M)	6 (H)	8 (M)
C 1-5 (25.45%)	3 (E)	6 (H)	9 (M)	12 (L)
D 0 (56.57%)	4 (H)	8 (M)	12 (L)	16 (L)

จากตารางที่ 6 - 3 สามารถอธิบายได้ว่า แถบตารางสีเขียวคือหนังสือและวารสารที่มีมูลค่าสูงสำคัญต่อห้องสมุดมาก แถบสีเหลืองคือหนังสือและวารสารที่มีมูลค่าปานกลาง ซึ่งสองส่วนนี้คือหนังสือที่ควรเก็บไว้ในห้องสมุด เพราะเป็นหนังสือใหม่และมีความต้องการอ่าน ยืมหนังสือวารสารเหล่านี้อยู่บ่อยๆ ส่วนแถบสีส้มและสีแดงคือหนังสือและวารสารที่มีมูลค่าต่ำและต่ำมาก ซึ่งสองส่วนนี้คือหนังสือและวารสารที่ควรแยกไปเก็บไว้ในคลังหนังสือต่างหาก เพราะเป็นหนังสือเก่า และไม่ค่อยมีความต้องการในการอ่านหรือยืมหนังสือ วารสารเหล่านี้

จากการสำรวจข้อมูลหนังสือในห้องสมุดพบว่าหนังสือจำนวน 36,888 เล่มจาก 47,264 เล่มหรือคิดเป็น 78 % ถูกจัดเป็นหนังสือประเภท C และ D คือมีอายุมาก (เนื้อหาไม่ทันสมัย) และมีความถี่ในการยืมน้อย นั่นคือหนังสือจำนวน 36,888 เล่ม ควรจะจัดเก็บในคลังหนังสือแยกจากห้องสมุด เพื่อไม่ให้เสียพื้นที่การใช้งานไปกับการจัดเก็บหนังสือ และคงเหลือหนังสือไว้ในห้องสมุดเพียง 10,376 เล่ม รายละเอียดการจำแนกหนังสือด้วย ABC analysis สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 - 5 ข้อมูลหนังสือตามการจำแนกแบบ ABC analysis

อายุหนังสือ	A	B	C	D
	2010-2014	2007-2009	1998-2006	1993-1997
ความถี่การยืม	(9%)	(17%)	(21%)	(53%)
A 26++ (4.28%)	13	137	1001	875
B 6-25 (13.70%)	248	682	2159	3389
C 1-5 (25.45%)	731	1271	2876	7154
D 0 (56.57%)	3259	6024	3838	13607

แต่อย่างไรก็ตามในการคัดเลือกหนังสือไปเก็บไว้ที่คลังหนังสือ หนังสือบางเล่มอาจมีข้อยกเว้น ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของบรรณารักษ์ ที่จะเก็บหนังสือไว้ในห้องสมุดหรือคลังหนังสือ หนังสือบางเล่ม นั้นมีมูลค่าสูงกว่าที่การวิเคราะห์ด้วยวิธี ABC analysis วิเคราะห์ได้ เช่น หนังสือที่มีอายุมากแต่ เนื้อหายังสามารถนำมาใช้อ้างอิงได้ หรือหนังสือที่มีเพียงไม่กี่เล่มในประเทศไทย ควรค่าแก่การเก็บ รักษาไว้ เป็นต้น หนังสือเหล่านี้ให้ถือเป็นข้อยกเว้นในการคัดเลือกเพื่อจัดเก็บไว้ในคลังหนังสือ

ในส่วนของวารสารทั้งหมดจะถูกทำการคัดเลือกโดยบรรณารักษ์โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คืออายุของวารสาร ตั้งแต่ 0-10 ปี จะถูกเก็บไว้ในห้องสมุด และวิทยานิพนธ์ทั้งหมดจะถูกย้ายไปเก็บ ไว้ที่คลังหนังสือ

เมื่อจำแนกหนังสือและวารสารที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวางแผนการขนย้าย หนังสือ วารสารและวิทยานิพนธ์ โดยจะมีแผนการขนย้ายและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่นๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ขอความร่วมมือจากฝ่ายกิจการนิสิตจัดหานิสิตมาช่วยงานขนย้ายทรัพยากรห้องสมุด ช่วง เดือน สิงหาคม - กันยายน 2-4 คน / วัน ช่วยบรรณารักษ์คัดแยก มัดหนังสือ วารสาร และวิทยานิพนธ์ สำหรับเตรียมขนย้ายหนังสือไปเก็บไว้ที่อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 3 ห้อง 422 และ 425

- 2) ขอความร่วมมือจากฝ่ายกายภาพ จัดหาคนงาน 6 – 10 คน ทำการขนย้ายของที่อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 3 ในห้อง 422 และ 425 ออก เพื่อเตรียมห้องไว้สำหรับเก็บหนังสือเตรียมพื้นที่ห้อง 128 ไว้สำหรับเก็บวารสาร วิทยานิพนธ์ และขนย้ายหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์จากห้องสมุดมาไว้ที่ห้อง 422, 425 และ 128 เพื่อเตรียมปรับปรุงห้องสมุด
- 3) ขอความร่วมมือจากฝ่ายกายภาพ เตรียมห้อง 127 อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 3 เป็นออฟฟิศชั่วคราวสำหรับบรรณารักษ์ทำงาน ระหว่างที่ห้องสมุดปิดปรับปรุง
- 4) ขอความร่วมมือจากฝ่ายสารสนเทศ ต่อสาย LAN ที่บริเวณห้อง 422 และ 425 อาคารวิศวกรรมศาสตร์ 3 เพื่อให้บรรณารักษ์ทำงานสามารถบันทึกข้อมูลหนังสือที่ต้องการจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลได้

ขั้นตอนและระยะเวลาการขนย้ายหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์และครุภัณฑ์ห้องสมุดสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้



ในส่วนของการขนย้ายหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์และครุภัณฑ์ห้องสมุดกลับเข้าห้องสมุด มีแผนการ และกำหนดการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 - 7 แผนการขนย้ายทรัพยากรกลับห้องสมุด

รายละเอียด	ด.ค.-58				พ.ย.-58 สัปดาห์ที่ 1
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	
1. ขนย้ายชั้นหนังสือ					
1.1 กำหนดตำแหน่งชั้นหนังสือในห้องสมุดใหม่	↕				
1.2 ทำบันทึกจัดจ้างทหารมาเพื่อขนชั้นหนังสือ	↕				
1.3 ขนชั้นหนังสือไปวางตามตำแหน่งที่กำหนดไว้	↕	↕			
2. ขนย้ายหนังสือ, วารสาร และวิทยานิพนธ์					
2.1 ขนย้ายวารสาร		↕			
2.2 ขนย้ายวิทยานิพนธ์			↕		
2.3 ขนย้ายหนังสือ			↕		
3. จัดหนังสือ, วารสาร และวิทยานิพนธ์เข้าชั้นหนังสือ					
3.1 จัดวิทยานิพนธ์เข้าชั้น				↕	
3.2 จัดวารสารเข้าชั้น				↕	
3.3 จัดหนังสือเข้าชั้น					↕

6.3 การจัดการนวัตกรรม เพื่อคุณภาพการบริการ

หลังจากดำเนินการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพแล้ว (Tangible) ขั้นตอนถัดมาจะเป็นการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดในด้านการบริการ (Reliability และ Empathy) โดยในขั้นตอนนี้จะใช้เครื่องมือการจัดการนวัตกรรม หรือ Technology and Innovation Management เพื่อสร้างนวัตกรรมบริการขึ้นมาตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการห้องสมุด

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ (New Product Development Process : NPD Process) นั้นเป็นรากฐานไปสู่การพัฒนานวัตกรรม ซึ่งก็มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้สร้างแบบจำลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น BAH model, Stage-Gate Model และอีกมากมาย ในปี 2014 รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ได้สรุปขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากแบบจำลองที่ผู้เชี่ยวชาญได้สร้างกันมา เหลือ 5 ขั้นตอนเรียกว่า 5D Process มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) การค้นพบหัวข้อนวัตกรรม (DISCOVER) เป็นขั้นตอนค้นหาความต้องการหรือความคาดหวังของลูกค้าที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง (Need seeker) ประเมินโอกาสในด้านการตลาด รวมถึงแนวโน้มความเป็นไปของตลาดในอนาคต (Market reader) พิจารณาปัจจัยด้านเทคโนโลยี ความสามารถที่จะทำให้เกิดตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ (Technology driver)
- 2) กำหนดแผนแม่แบบโครงการนวัตกรรม (DEFINE) โดยกำหนดประเภทนวัตกรรม ระดับความใหม่ เป้าหมายกลยุทธ์ วิธีการสร้างนวัตกรรม ทีมงาน ที่มาความสำคัญของโครงการ กลุ่มเป้าหมาย ความคาดหวังของกลุ่มเป้าหมาย
- 3) ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม (DESIGN) เป็นขั้นตอนค้นหาแนวคิด วิธีการ จากแหล่งที่มาต่างๆทั้งภายในคือคนในองค์กร หรือภายนอกคือกลุ่มเป้าหมายหรือคู่แข่ง โดยผ่านกระบวนการหลัก 3 กระบวนการได้แก่ การเก็บรวบรวมและจัดการความคิด (Idea generation) นำไปสู่การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม (concept development) การคัดกรอง ทดสอบและเลือกแนวคิด (Concept screening, testing, and selection)
- 4) พัฒนานวัตกรรมสู่การปฏิบัติ (DEVELOP) คือการนำแนวคิดนวัตกรรมที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนที่ 3 (DESIGN) ไปปฏิบัติจริง สำหรับนวัตกรรมบริการจะเป็นการพัฒนา

พิมพ์เขียว (Service blueprint) แสดงรายละเอียดการส่งมอบงานบริการ บุคลากร อุปกรณ์ สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

- 5) การนำนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ (DEPLOY) หรือ (COMMERCIALIZATION) ขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนานวัตกรรม เป็นนำแผนงานที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 (DEVELOP) มาดำเนินการต่อและเตรียมพร้อมนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด ศึกษา ทดสอบตลาดเพื่อประเมินยอดขาย จัดทำแผนธุรกิจ และวิธีการติดตามผล

แนวทางการพัฒนานวัตกรรมทั้ง 5 ขั้นตอน จะถูกนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพห้องสมุดด้านการบริการ โดยแต่ละขั้นตอนจะมีการกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำ เครื่องมือที่ใช้ และรายละเอียดในการปฏิบัติ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 – 8 ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการบริการของห้องสมุด

กระบวนการ 5D	กิจกรรมที่ทำ	เครื่องมือที่ใช้	รายละเอียดการปฏิบัติงาน
Discover	1. ค้นหาความต้องการ 2. วิเคราะห์แนวโน้มปัจจุบัน	1) แบบสอบถาม 2) Mega Trend 3) User observation	- ใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลมากจากผู้ใช้บริการจริง เรื่องความพึงพอใจในส่วน Reliability และ Empathy - ศึกษาแนวโน้มสำคัญในปัจจุบัน เพื่อนำมาปรับใช้กับการพัฒนานวัตกรรมการบริการ
Define	1. กำหนดเป้าหมาย 2. กำหนดวิธีดำเนินการ 3. กำหนดทีมงาน	1) Project charter	- กำหนดกลยุทธ์ เป้าหมาย วิธีการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย - ระบุผู้เกี่ยวข้องในโครงการ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

ตารางที่ 6 - 8 ขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการบริการของห้องสมุด (ต่อ)

Design	1. สร้างคุณสมบัติเป้าหมาย 2. สร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ 3. คัดกรองความคิดและคัดเลือก	1) QFD 2) Pugh Matrix 3) Weight Sum Method	- ใช้ข้อกำหนดทางเทคนิคจาก QFD มากำหนดคุณสมบัติของการบริการ - นำคุณสมบัติของการบริการใหม่มาสร้างรูปแบบการให้บริการหลายๆรูปแบบ - นำรูปแบบการให้บริการมาเปรียบเทียบกัน - คัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดเพื่อนำมาพัฒนาต้นแบบ
Develop	1. ออกแบบการบริการและกระบวนการ 2. พัฒนาต้นแบบ	1) Prototype	- สร้างบริการต้นแบบเพื่อนำไปใช้จริง - ระบุวิธีการส่งมอบบริการ บุคลากร อุปกรณ์ รายละเอียดต่างๆ
Deploy	1. ทดสอบการบริการ 2. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ	1) Questionnaire	- นำบริการไปใช้จริง - เก็บข้อมูลผลตอบรับของผู้มาใช้บริการ และประเมินความพึงพอใจ

จาก จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการค้นพบหัวข้อนวัตกรรมหรือ Discover นั้น ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นไปแล้วส่วนหนึ่งในบทก่อนหน้า คือออกแบบแบบสอบถามและเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการจริง วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการเก็บข้อมูล แก้ไขปัญหาในมิติด้าน Tangible ทำให้ยังเหลือปัญหาในมิติด้าน Reliability และ Empathy ดังต่อไปนี้

1. Website ของห้องสมุดไม่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
2. ระบบการค้นหาหนังสือหรือทรัพยากรยังไม่มี

3. การยืม-คืนหนังสือ ไม่มีระบบที่ทันสมัยอาจเกิดความล่าช้าหรือผิดพลาด

4. บรรณารักษ์ยังไม่เข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้มาใช้บริการ

และที่เหลืออีกส่วนหนึ่งคือการวิเคราะห์แนวโน้มในปัจจุบัน ซึ่งบริษัท Z_punkt บริษัทที่ปรึกษาในประเทศเยอรมัน ได้เผยแพร่บทความเรื่อง The 20 most important megatrends ในปี พ.ศ. 2552 เดือนธันวาคม เป็นการคาดการณ์เกี่ยวกับแนวโน้มที่จะเป็นกระแสหลักของโลกในอนาคต 20 แนวโน้ม

ประกอบกับการศึกษาบทความของ Kroski (2008) เรื่อง How to Create a Mobile Experience ซึ่งได้อธิบาย เกี่ยวกับเหตุผลที่ห้องสมุดควรมีการบริการผ่านโทรศัพท์มือถือไว้ 7 ประการ เนื่องจากรูปแบบการให้บริการของห้องสมุดแบบเก่า ไม่สามารถสร้างประสบการณ์ที่น่าประทับใจให้กับผู้ใช้บริการอีกต่อไป สำหรับเหตุผล 7 ประการที่ห้องสมุดควรจัดบริการผ่านมือถือ คือ

1. มีผู้ใช้โทรศัพท์มือถือมากกว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ 3 เท่า ผู้ใช้บางคนมีมือถือมากกว่า 1 เครื่อง
2. มือถือทำให้สามารถนำมาใช้งานส่วนบุคคล และสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล สารสนเทศที่ต้องการได้จากทุกที่ ทุกเวลา
3. เพิ่มช่องทางในการเข้าถึงบริการห้องสมุด และห้องสมุดสามารถนำส่งบริการที่เพิ่มคุณค่าในการเข้าใช้ห้องสมุดสำหรับผู้ใช้
4. ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้และห้องสมุด หรือ ห้องสมุดกับผู้ใช้ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับผู้ใช้ ได้ง่าย และสะดวก เนื่องจากสามารถพกพาไปได้ทุกที่และสามารถเข้าถึงแบบไร้สาย และไม่ต้องจัดซื้อเหมือนกับคอมพิวเตอร์ ให้เนื่องจากผู้ใช้มีใช้อยู่แล้ว
5. บริการผ่านมือถือทำให้เกิดรูปแบบการให้บริการใหม่ๆ เนื่องจากเทคโนโลยีเอื้ออำนวยในการจัดบริการใหม่ สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่หลากหลายเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้
6. มือถือคือวิถีทางแห่งอนาคต เนื่องจากเป็นเครื่องมือสื่อสารที่สามารถรวมเอาเทคโนโลยีที่หลากหลายของโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ และ PDA และผู้ใช้สามารถใช้คุณสมบัติที่หลากหลายของสมาร์ตโฟนในการผลิตผลงานได้ด้วยตนเอง เช่น ภาพถ่าย อัดเสียง ถ่ายวิดีโอ และนำมาใช้ในการสืบค้น การสร้างสรรค์งานได้อย่างสะดวก

7. การให้บริการที่ง่ายกว่าที่คิด ผู้ใช้มีความเชี่ยวชาญในการใช้งาน และบรรณารักษ์สามารถแสวงหาความร่วมมือจากโปรแกรมเมอร์ได้ในการพัฒนาบริการผ่านมือถือ การเขียนระบบการบริการไม่ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป ซึ่งทั้งหมดนี้จึงเป็นที่มาของการให้บริการห้องสมุดออนไลน์ผ่านมือถือ อาทิเช่น บริการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุด บริการตอบคำถาม รวมถึง บริการการแจ้งเตือน เช่น การชำระเงินค่าปรับ การต่ออายุหนังสือ และส่งข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด อันจะเป็นประโยชน์ในการใช้ห้องสมุดสำหรับนิสิตและคณาจารย์ รวมถึงผู้ใช้บริการห้องสมุด เนื่องจากพบว่ามีความนิยมใช้มือถือ

จากเงื่อนไขและแนวคิดข้างต้น ทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนา Mobile Library Service เพื่อให้ห้องสมุดมีช่องทางในการบริการเพิ่มมากขึ้น และมีการบริการที่สามารถเข้าถึงง่าย อยู่ที่ไหนก็สามารถเข้าถึงได้ เพื่อขยายการให้บริการให้กว้างไกลขึ้น

เมื่อกำหนดแนวคิดของโครงการได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอน Define กำหนดกลยุทธ์ เป้าหมาย วิธีการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับทีมงาน ผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรายละเอียดทั้งหมดสามารถสรุปออกมาเป็น Project Charter ดังรูปภาพต่อไปนี้

ตารางที่ 6 - 9 Project charter

CHULA ENGINEERING <small>Foundation toward Innovation</small> Innovation Project Charter		หัวหน้าโครงการ : (Project Leader) นายบัณฑิต วรเสถาภ ที่ปรึกษาโครงการ : (Project Advisor) ศศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ระเบียบวิธี : (Methodology) Innovation management Risk management Incremental Innovation
ชื่อโครงการ : (Project Name)	Innovation for library E- service	ระดับของนวัตกรรม : (Degree of Innovation)
ประเภทของนวัตกรรม : (Type of Innovation)	นวัตกรรมบริการ Service Innovation	ระยะเวลากิจกรรม : (Date of Completion)
ที่มาและความสำคัญของโครงการ (Business Case) :	สมมติฐานในการทดสอบ (Key Assumption to be Tested) 1. ผู้ใช้บริการเสียเวลาในการเข้ามาค้นหาหนังสือเดิม 2. ผู้ใช้บริการไม่สามารถหาหนังสือพบ เนื่องจากผลการแสดงผลการค้นหาไม่ชัดเจน 3. ห้องสมุดขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ไม่ดึงดูดผู้ใช้บริการ 4. ห้องสมุดไม่มีการแสดงข้อมูลสถานะของบริการต่างๆ	
รายละเอียดของงาน (Job Statement) :	ผลกระทบทางการเงินที่คาดว่าจะได้รับ Expected Financial Impact: 1. เพิ่มคุณภาพการบริการห้องสมุด 2. เพิ่มช่องทางการเข้าถึงบริการของห้องสมุด	
กำหนดแนวทางการให้บริการ ขอบเขต ภาระนิยมในการให้บริการ (Generate product concept)	ระยะเวลาดำเนินการ Milestones/Timeline: Scheduled: เดือนสิงหาคม 2558 - เดือนกุมภาพันธ์ 2559 สถานะ (Actual): 1. วิเคราะห์แนวทางการให้บริการ E-Service	
เตรียมเทียบรูปแบบการให้บริการต่างๆ ว่ารูปแบบไหนดีที่สุดด้วย Pugh Matrix	งบประมาณโครงการ (Project Investments) : 100,000 – 150,000 บาท	
สร้าง Prototype ตามแบบบริการที่ตัดสินใจเลือก	ทีมงาน (Team) : 1. นายบัณฑิต วรเสถาภ 2. กลุ่มนิสิตภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 คน	
ทดลองนำไปให้บริการจริง		
กลุ่มเป้าหมาย (Customers) :		
1) นักวิจัย 2) นิสิตทุกชั้นปี		
ความคาดหวัง (Unmet Outcome Expectation) :		
เพื่อผู้รับบริการได้รับความสะดวกในการใช้บริการห้องสมุดเพิ่มมากขึ้น สร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ		
แนวทางแก้ไข(Competing Solutions) :		
1. ใช้ Technology and Innovation Management (TIM) สร้างกรอบแนวคิดในการดำเนินโครงการ		
2. สร้างแนวคิดการบริการหลายรูปแบบแล้วเปรียบเทียบด้วย Pugh Matrix		
3. เลือกแนวคิดการบริการที่ดีที่สุด มาวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการนำแนวคิดนี้ไปใช้งานจริง		
4. สร้างแผนบริหารความเสี่ยง		

ขั้นตอนถัดมาคือการสร้างแนวคิด ออกแบบคุณสมบัติของบริการ ซึ่งเครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการออกแบบคุณสมบัติของบริการคือ Quality Function Deployment ที่ได้ออกแบบการบริการ ร่วมกับการปรับปรุงกายภาพดังรูปที่ 5 - 3 และจากตารางที่ 5 - 10 เมื่อพิจารณาเฉพาะข้อกำหนด

ทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการบริการ โดยไม่เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของห้องสมุด พบว่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสามอันดับแรกมีดังต่อไปนี้

- 1) มีระบบค้นหาหนังสือ วารสารแบบออนไลน์
- 2) มีระบบยืม-คืนหนังสือ วารสารแบบออนไลน์
- 3) เพิ่มช่องทางการสอบถามข้อมูลออนไลน์

ผู้วิจัยและทีมงานจึงนำข้อกำหนดทางเทคนิคทั้งสามข้อ และแนวคิดเรื่อง Mobile Library Service มาเป็นหลักเกณฑ์ในการสร้างคุณสมบัติของบริการห้องสมุด (Generate product concept) โดยกำหนดฟังก์ชันการทำงานที่ต้องการเป็นหัวข้อหลัก ระบุรูปแบบการทำงานเดิม และรูปแบบการทำงานอื่นๆที่เป็นไปได้ในแต่ละฟังก์ชันการทำงานนั้น เช่น ฟังก์ชันบริการยืม-คืนหนังสือ มีรูปแบบคือยืม-คืนผ่านเคาน์เตอร์ในห้องสมุด หรือยืม-คืนออนไลน์ เป็นต้น ผู้วิจัยและทีมงานจะทำการผสมผสานรูปแบบการบริการในทุกๆฟังก์ชันบริการ ออกมาเป็นแนวคิดหลายๆแนวเพื่อเปรียบเทียบกัน

ฟังก์ชันบริการที่ต้องมีในการบริการห้องสมุดได้แก่

- 1) บริการค้นหาทรัพยากรห้องสมุด มีรูปแบบการให้บริการดังนี้
 - สอบถามจากบรรณารักษ์ ให้บรรณารักษ์ค้นหาให้และพาไปหยิบหนังสือที่ต้องการ
 - สืบค้นจากเครื่องคอมพิวเตอร์สืบค้นของห้องสมุด เมื่อได้เลขรหัสหนังสือ และประเภทหนังสือแล้ว จึงไปค้นหาหนังสือที่ชั้นวางหนังสือ
 - สืบค้นจากป้ายบอกรายละเอียดของชั้นหนังสือ
 - แสดงแผนที่ของหนังสือที่ต้องการหา เมื่อสืบค้นจากคอมพิวเตอร์หรือ application เลือกหนังสือที่ต้องการ ระบบจะแสดงแผนที่ของชั้นหนังสือ และระบุชั้นหนังสือที่หนังสือเล่มนั้นอยู่
 - ระบุตำแหน่งโดย RFID เมื่อสืบค้นจากคอมพิวเตอร์หรือ application เลือกหนังสือที่ต้องการ ระบบ RFID จะค้นหาหนังสือ ระบุตำแหน่ง และบอกทิศทางการไปหาหนังสือเล่มนั้น
 - ระบุตำแหน่งโดยแสงไฟ เมื่อสืบค้นจากคอมพิวเตอร์หรือ application เลือกหนังสือที่ต้องการ ระบบจะทำให้หลอดไฟที่ชั้นหนังสือสว่างขึ้น
- 2) บริการยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุด มีรูปแบบการให้บริการดังนี้

- บริการยืม-คืน ที่เคาน์เตอร์บรรณารักษ์ด้วยระบบ บาร์โค้ด
- บริการยืม-คืน ด้วยตนเองผ่านระบบ RFID
- บริการยืม-คืนออนไลน์ผ่าน website หรือ application
- บริการยืม-คืนนอกสถานที่ผ่านรถบริการของห้องสมุด
- บริการยืม-คืน ผ่านโทรศัพท์และ social network

3) การสอบถามข้อมูล มีรูปแบบการให้บริการดังนี้

- สอบถามข้อมูลที่เคาน์เตอร์บรรณารักษ์ในห้องสมุด
- สอบถามข้อมูลผ่านการส่ง email
- สอบถามข้อมูลผ่าน social network
- สอบถามข้อมูลผ่าน chat box ใน website หรือ application

4) บริการช่วยเหลือในการทำวิจัย มีรูปแบบการให้บริการดังนี้

- การบริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
- ระบบตรวจสอบสถานะ และจองห้อง study room แบบออนไลน์
- ระบบช่วยเหลือการสืบค้นเอกสารอ้างอิง โดยบรรณารักษ์จะเป็นผู้ค้นหาเอกสารอ้างอิงและส่งกลับด้วยข้อความทางโทรศัพท์
- มีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาในการทำวิจัย ผ่านทาง chat box หรือ web board
- บริการแนะนำหนังสือใหม่ผ่าน website , application หรือ social network
- ระบบ lecture review สำหรับวิจารณ์ แนะนำหนังสือ และบันทึกการเรียนหรือการฟังบรรยาย

ตารางที่ 6 – 10 Generate product concepts

	ฟังก์ชันการบริการ			
	ค้นหาทรัพยากร	ยืม-คืนทรัพยากร	สอบถามข้อมูล	ช่วยเหลือการทำวิจัย
รูปแบบการบริการ	สอบถามบรรณารักษ์	ยืม-คืนที่เคาน์เตอร์	สอบถามที่เคาน์เตอร์	บริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
	สืบค้นจากคอมพิวเตอร์	ยืม-คืนด้วยตนเอง	สอบถามผ่าน email	จองห้อง study room
	สืบค้นจากป้ายที่ชั้นหนังสือ	ยืม-คืนออนไลน์	สอบถามผ่าน social network	ช่วยเหลือการสืบค้นเอกสารอ้างอิง
	ระบบแผนที่หลังการสืบค้น	ยืม-คืนนอกสถานที่	สอบถามผ่าน chat box	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
	ระบุตำแหน่งโดย RFID	ยืม-คืนผ่านโทรศัพท์		บริการแนะนำหนังสือใหม่
	ระบุตำแหน่งโดยแสงไฟ			ระบบ lecture review

จากรูปแบบการบริการต่างๆ สามารถนำมาสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการของห้องสมุดได้หลากหลายรูปแบบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 - 2 Idea selection: Idea 1

	ฟังก์ชันการบริการ			
	ค้นหาทรัพยากร	ยืม-คืนทรัพยากร	สอบถามข้อมูล	ช่วยเหลือการทำวิจัย
รูปแบบการบริการ	สอบถามบรรณารักษ์	ยืม-คืนที่เคาน์เตอร์	สอบถามที่เคาน์เตอร์	บริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
	สืบค้นจากคอมพิวเตอร์	ยืม-คืนด้วยตนเอง	สอบถามผ่าน email	จองห้อง study room
	สืบค้นจากป้ายที่ชั้นหนังสือ	ยืม-คืนออนไลน์	สอบถามผ่าน social network	ช่วยเหลือการสืบค้นเอกสารอ้างอิง
	ระบบแผนที่หลังการสืบค้น	ยืม-คืนนอกสถานที่	สอบถามผ่าน chat box	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
	ระบุตำแหน่งโดย RFID	ยืม-คืนผ่านโทรศัพท์		บริการแนะนำหนังสือใหม่
	ระบุตำแหน่งโดยแสงไฟ			ระบบ lecture review
	แขนกลสำหรับหยิบหนังสือ			

แนวคิดที่ 1 นั้นเป็นการบริการแบบที่ห้องสมุดมีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเราจะใช้เป็นมาตรฐาน (Datum) ในการเปรียบเทียบกับบริการอื่นๆ ว่าแนวคิดที่สร้างขึ้นมานั้น ดีขึ้นหรือแย่ลงอย่างไร แนวคิดการบริการแบบที่ 1 นั้นประกอบไปด้วย บริการค้นหาทรัพยากรโดยห้องสมุดจะมีคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลให้ เมื่อผู้ใช้บริการค้นหาทรัพยากรที่ต้องการเจอแล้ว จะนำชื่อของทรัพยากรนั้นไปบอกบรรณารักษ์เพื่อให้บรรณารักษ์ไปหาทรัพยากรที่ต้องการให้ เมื่อต้องการยืมหรือคืนทรัพยากรก็สามารถทำได้ที่เคาน์เตอร์บรรณารักษ์ การสอบถามข้อมูลอื่นๆก็สามารถสอบถามได้ที่เคาน์เตอร์บรรณารักษ์เช่นกัน นอกจากนี้ห้องสมุดยังมีบริการฐานข้อมูลออนไลน์ สามารถเข้าดูได้จากทาง website ห้องสมุดหรือ website ของหอสมุดกลาง ในส่วนของการประชาสัมพันธ์จะมีการ

ประชาสัมพันธ์เป็นเอกสารแจกที่เคาน์เตอร์บรรณารักษ์ และมีชั้นหนังสือสำหรับแสดงหนังสือใหม่ ใกล้ๆกับเคาน์เตอร์บรรณารักษ์

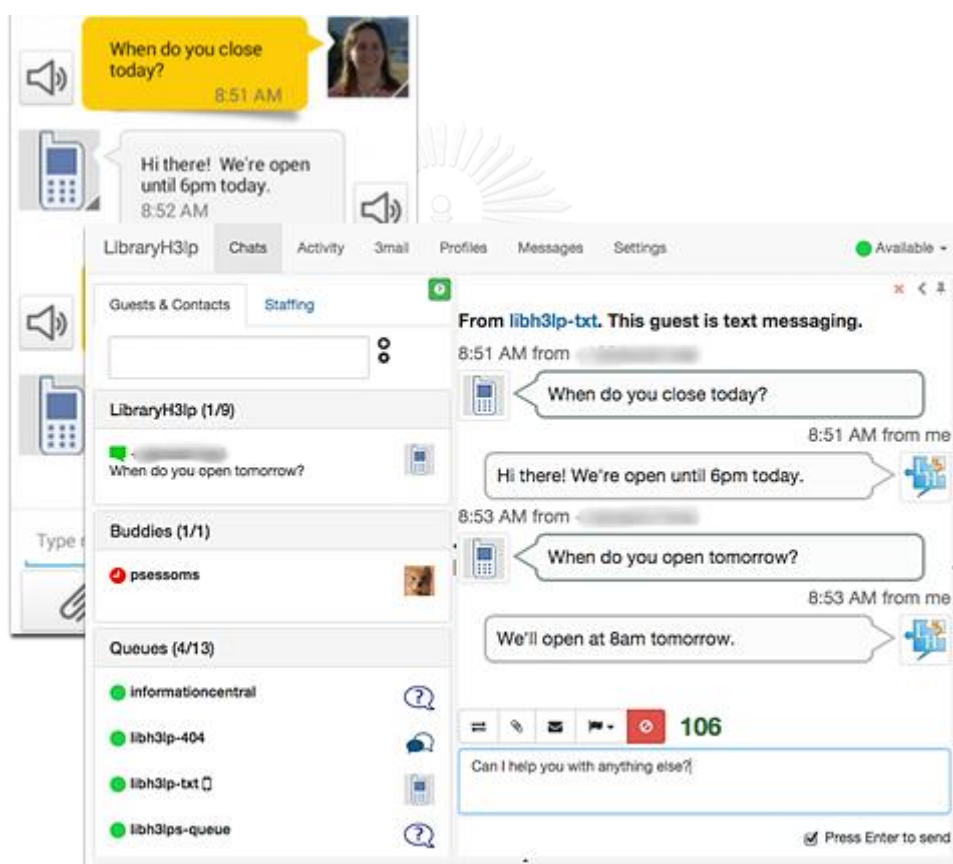


รูปที่ 6 - 8 ลักษณะการบริการของห้องสมุด

ตารางที่ 6 - 3 Idea selection: Idea 2

	ฟังก์ชันการบริการ			
	ค้นหาทรัพยากร	ยืม-คืนทรัพยากร	สอบถามข้อมูล	ช่วยเหลือการทำวิจัย
รูปแบบการบริการ	สอบถามบรรณารักษ์	ยืม-คืนที่เคาน์เตอร์	สอบถามที่เคาน์เตอร์	บริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
	สืบค้นจากคอมพิวเตอร์	ยืม-คืนด้วยตนเอง	สอบถามผ่าน email	จองห้อง study room
	สืบค้นจากป้ายที่ชั้นหนังสือ	ยืม-คืนออนไลน์	สอบถามผ่าน social network	SMS Reference service
	ระแบบแผนที่หลังการสืบค้น	ยืม-คืนนอกสถานที่	สอบถามผ่าน chat box	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
	ระบุตำแหน่งโดย RFID	ยืม-คืนผ่านโทรศัพท์		บริการแนะนำหนังสือใหม่
	ระบุตำแหน่งโดยแสงไฟ			ระบบ lecture review

แนวคิดที่ 2 นั้นเป็นการนำระบบ SMS Reference service มาใช้ ซึ่งเป็นระบบที่แพร่หลายในวงการธุรกิจ SMS API (SMS Application Programming Interface) คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาเพื่อนำไปเชื่อมต่อกับระบบ SMS ไปใช้กับการบริการเช่น แจ้งข่าวสารด้วย SMS แจ้งเตือนเมื่อมีการถอนเงินจากบัญชีธนาคารหรือมีการใช้งานบัตรเครดิต ซึ่งระบบนี้ได้มีการนำมาใช้งานในห้องสมุดเช่นกันเพื่อ แจ้งข่าวสารใหม่ๆ แจ้งเตือนวันกำหนดส่ง การจองหนังสือ หรือจองห้องประชุม เป็นต้น ห้องสมุดในประเทศไทยที่นำระบบนี้มาใช้ได้แก่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รูปที่ 6 - 9 ตัวอย่างการใช้งานระบบ
(ที่มา: <https://libraryh3lp.com/text-a-librarian>)

ตารางที่ 6 - 13 Idea selection: Idea 3

	ฟังก์ชันการบริการ			
	ค้นหาทรัพยากร	ยืม-คืนทรัพยากร	สอบถามข้อมูล	ช่วยเหลือการทำวิจัย
รูปแบบการบริการ	สอบถามบรรณารักษ์	ยืม-คืนที่เคาน์เตอร์	สอบถามที่เคาน์เตอร์	บริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
	สืบค้นจากคอมพิวเตอร์	ยืม-คืนด้วยตนเอง	สอบถามผ่าน email	จองห้อง study room
	สืบค้นจากป้ายที่ชั้นหนังสือ	ยืม-คืนออนไลน์	สอบถามผ่าน social network	SMS Reference service
	ระบบแผนที่หลังการสืบค้น	ยืม-คืนนอกสถานที่	สอบถามผ่าน chat box	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
	ระบุตำแหน่งโดย RFID	ยืม-คืนผ่านโทรศัพท์		บริการแนะนำหนังสือใหม่
				ระบบ lecture review

แนวคิดที่ 3 นี้จะเป็นการบริการออนไลน์ ผ่าน Application บนโทรศัพท์มือถือ Smartphone ซึ่งจุดประสงค์ของ application นี้คือ one stop service ที่ผู้ใช้บริการเปิด application แล้วสามารถเข้าถึงบริการของห้องสมุดได้ ตั้งแต่การค้นหาหนังสือ ที่มีการแสดงผลเป็นแผนที่ของชั้นวางหนังสือ และระบุว่าหนังสืออยู่ที่ชั้นไหน การยืมและจองหนังสือแบบออนไลน์ การจองห้องประชุมกลุ่มย่อยเพื่อใช้งาน นอกจากนี้ยังมีระบบช่วยเหลือการศึกษาและการทำวิจัย คือระบบ lecture review ที่จะรวบรวมบันทึกการเรียนที่นิสิตมักจะไปถ่ายเอกสารจากร้านถ่ายเอกสารเพื่อมาอ่าน รวมไปถึงเป็นฐานข้อมูลที่สามารถเข้าถึงผ่าน application นี้ เมื่อมีคนอ่านแล้วจะมีการประเมินให้คะแนน วิจารณ์ เพื่อให้ผู้อื่นทราบข้อดี ข้อเสียของบันทึกการเรียนนั้นๆ ซึ่งระบบ review นี้สามารถใช้กับหนังสือได้ ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถอ่านผลตอบรับจากผู้ใช้บริการคนอื่นๆที่อ่านหนังสือเล่มนั้นได้ด้วย



รูปที่ 6 - 10 ตัวอย่าง application เกี่ยวกับหนังสือและห้องสมุด
(ที่มา: Application “Delicious Library” และ “Book Crawler”)

ตารางที่ 6 - 14 Idea selection: Idea 4

	ฟังก์ชันการบริการ			
	ค้นหาทรัพยากร	ยืม-คืนทรัพยากร	สอบถามข้อมูล	ช่วยเหลือการทำวิจัย
รูปแบบการบริการ	สอบถามบรรณารักษ์	ยืม-คืนที่เคาน์เตอร์	สอบถามที่เคาน์เตอร์	บริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
	สืบค้นจากคอมพิวเตอร์	ยืม-คืนด้วยตนเอง	สอบถามผ่าน email	จองห้อง study room
	สืบค้นจากป้ายที่ชั้นหนังสือ	ยืม-คืนออนไลน์	สอบถามผ่าน social network	SMS Reference service
	ระแบบแผนที่หลังการสืบค้น	ยืม-คืนนอกสถานที่	สอบถามผ่าน chat box	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
	ระบุตำแหน่งโดย RFID	ยืม-คืนผ่านโทรศัพท์		บริการแนะนำหนังสือใหม่
				ระบบ lecture review

แนวคิดที่ 4 คือการนำระบบ RFID มาใช้ ระบบ RFID ย่อมาจาก Radio Frequency Identification เป็นระบบอ่านข้อมูลจากคลื่นความถี่วิทยุ โดยจะมีป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (RFID Tag)

สำหรับเก็บข้อมูล นำป้ายไปฝังหรือติดกับวัตถุที่ต้องการ ก็จะสามารถติดตามข้อมูลของวัตถุนั้นได้ สำหรับงานบริการของห้องสมุดนั้นมีการนำเทคโนโลยี RFID มาติดกับหนังสือ เพื่อสามารถติดตามข้อมูลของหนังสือได้ มีข้อดีกว่าระบบบาร์โค้ดตรงที่มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่า สามารถลบแล้วบันทึกข้อมูลใหม่ได้ เครื่องสามารถอ่านคลื่นวิทยุจาก Tag ได้โดยไม่จำเป็นต้องไปจ่อใกล้กับเครื่องอ่านเหมือนบาร์โค้ด ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถยืม-คืนหนังสือได้ด้วยตนเอง เพียงแค่นำหนังสือไปวางไว้กับเครื่องอ่านสัญญาณเท่านั้น ซึ่งระบบนี้ก็มีข้อเสียเช่นกันคือมีราคาสูง



รูปที่ 6 - 11 อุปกรณ์ระบบ RFID

ตารางที่ 6 - 15 Idea selection: Idea 5

	ฟังก์ชันการบริการ			
	ค้นหาทรัพยากร	ยืม-คืนทรัพยากร	สอบถามข้อมูล	ช่วยเหลือการทำวิจัย
รูปแบบการบริการ	สอบถามบรรณารักษ์	ยืม-คืนที่เคาน์เตอร์	สอบถามที่เคาน์เตอร์	บริการฐานข้อมูลทางวิศวกรรม
	สืบค้นจากคอมพิวเตอร์	ยืม-คืนด้วยตนเอง	สอบถามผ่าน email	จองห้อง study room
	สืบค้นจากป้ายที่ชั้นหนังสือ	ยืม-คืนออนไลน์	สอบถามผ่าน social network	SMS Reference service
	ระแบบแผนที่หลังการสืบค้น	ยืม-คืนนอกสถานที่	สอบถามผ่าน chat box	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
	ระบุตำแหน่งโดย RFID	ยืม-คืนผ่านโทรศัพท์		บริการแนะนำหนังสือใหม่
				ระบบ lecture review

แนวคิดที่ 5 นั้นจะคล้ายคลึงกับแนวคิดที่ 3 ต่างกันที่แนวคิดที่ 5 จะเป็นการให้บริการบน Website เป็นพื้นฐาน กับการสืบค้นโดยแสดงผลการค้นหาเป็นข้อมูลและแผนที่ มีระบบการยืมหนังสือออนไลน์ สามารถคืนหนังสือได้ที่เคาน์เตอร์หรือตู้รับคืนหนังสือนอกสถานที่ มีบริการเสริมคือระบบ SMS Reference service ร่วมกับ website ของห้องสมุด ซึ่งทำให้ website นี้เป็น one stop service ที่ผู้ใช้บริการเข้ามาและได้รับการบริการอย่างทันที่

เมื่อสร้างแนวคิดแล้ว ลำดับต่อมาต้องนำแนวคิดที่สร้างไว้มาเปรียบเทียบกัน โดยใช้วิธี Pugh Matrix หรือ Decision Matrix โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน และใช้ Idea ที่หนึ่ง ซึ่งเป็นบริการแบบเดิมของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นแนวคิดอ้างอิง ประเมินแนวคิดที่เหลือเทียบกับแนวคิดที่หนึ่งในแต่ละข้อเกณฑ์การประเมินโดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ตารางที่ 6 - 16 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับ Pugh Matrix

สัญลักษณ์	คะแนน	ความหมาย
++	2	ดีกว่าแนวคิดอ้างอิงมาก
+	1	ดีกว่าแนวคิดอ้างอิง
0	0	ไม่ต่างจากแนวคิดอ้างอิง
-	-1	แย่กว่าแนวคิดอ้างอิง
--	-2	แย่กว่าแนวคิดอ้างอิงมาก

ในการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินนั้น Tom Wilson จาก University of Sheffield[46] และ Dennis A. Alonzo[47] จาก University of Southeastern Philippines ได้กล่าวถึงหลักการในการตั้งเกณฑ์ประเมินที่สามารถวัดได้ แบ่งออกเป็น 5 หัวข้อดังนี้

- 1) Success หมายถึงบริการใหม่ที่สร้างขึ้นสามารถบรรลุเป้าหมายขององค์กรได้หรือไม่ ในแง่ของเงินสามารถทำอะไรให้องค์กรได้หรือไม่ มีหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้
 - สามารถใช้บริการนอกสถานที่ได้
 - บริการมีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน
 - บริการมีความรวดเร็ว แม่นยำ เที่ยงตรง
- 2) Efficiency หมายถึงบริการใหม่ที่สร้างขึ้นมานั้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับองค์กรหรือไม่ เช่นลดจำนวนบุคลากรลง ลดภาระงานของบุคลากรลง หรือประหยัดค่าใช้จ่ายในองค์กรลงได้ มีหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้
 - บริการสามารถลดภาระงานของบุคลากรได้
 - บริการสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในองค์กรได้

- 3) Benefit หมายถึงบริการใหม่ที่สร้างขึ้นมานั้น สามารถทำประโยชน์ให้แก่ผู้ใช้บริการ หรือสังคมได้หรือไม่ ในแง่หนึ่งอาจกล่าวได้ว่า บริการสามารถเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร หรือไม่ มีหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้
- บริการมีส่วนช่วยในการศึกษา วิจัย
- 4) Cost หมายถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุนสร้างบริการขึ้นมา คำนวณค่าใช้จ่ายหรือไม่ มีหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้
- ค่าใช้จ่ายในการลงทุน
 - ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ตารางที่ 6 - 17 การประเมินแนวคิด

Criteria	idea 1	Idea 2	Idea 3	Idea 4	Idea 5
สามารถใช้บริการนอกสถานที่ได้	D A T U M	0	+	+	+
บริการมีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน		+	+	-	+
บริการมีความรวดเร็ว แม่นยำ เพียงตรง		-	+	++	+
บริการสามารถลดภาระงานของบุคลากรได้		--	+	+	+
บริการสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในองค์กรได้		++	0	+	0
บริการมีส่วนช่วยในการศึกษา วิจัย		+	+	0	+
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน		-	-	--	-
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน		0	-	-	--
$\Sigma (+)$			4	5	5
$\Sigma (0)$		2	1	1	1
$\Sigma (-)$		4	2	4	3
ผลรวมคะแนนทั้งหมด		0	+3	+1	+2

จากผลรวมคะแนนพบว่าแนวคิดที่สามมีผลรวมคะแนนมากที่สุด เพราะเป็นแนวคิดการบริการที่สามารถให้บริการนอกสถานที่ได้ด้วยความรวดเร็วแม่นยำ เนื่องจากเป็นระบบคอมพิวเตอร์

และการใช้งานยังไม่ซับซ้อนเนื่องจากเป็นแอปพลิเคชัน ขนาดเล็กและใช้การเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูลเป็นหลัก จึงสามารถสนับสนุนงานวิจัยได้ด้วยฐานข้อมูลหนังสือออนไลน์ และระบบวิจารณ์หนังสือ อีกทั้งยังสามารถลดภาระงานของบรรณารักษ์ได้เพราะผู้ใช้บริการสามารถบริการตัวเองได้ แต่จะมีจุดด้อยอยู่เล็กน้อยตรงที่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนคือการเขียนโปรแกรม และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในการอัปเดตโปรแกรมให้เป็นปัจจุบัน ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์มีงบประมาณรองรับในส่วนนี้อยู่แล้ว จึงสามารถสรุปได้ว่าแนวคิดที่ 3 คือการให้บริการด้วย application นั้นเหมาะสมที่สุด จึงเลือกแนวคิดที่สามมาดำเนินการปรับปรุงต่อไป

6.4 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุด

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ

ความต้องการของลูกค้า	แนวทางการแก้ไข	การปรับปรุง	สถานะการดำเนินงาน
T1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	1) เปลี่ยนขนาดโต๊ะให้บริการให้มีขนาดเล็ก กลาง เพื่อเหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งาน 	- เป็นโต๊ะยาว เพื่อไม่ให้นั่งเป็นกลุ่ม  - โต๊ะให้บริการหลากหลายแบบเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งาน 	ดำเนินการแล้ว

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

T1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ	2) เพิ่มที่นั่งเดี่ยวสำหรับอ่านหนังสือ	เพิ่มที่นั่งเดี่ยวกระจายตามส่วนต่างๆของห้องสมุด	ดำเนินการแล้ว
			
	3) ปรับรูปแบบการจัดวางโต๊ะ ให้โปร่งมากขึ้น และมีโต๊ะบริการหลากหลายรูปแบบ	- จัดวางโต๊ะเว้นระยะห่างมากขึ้น	ดำเนินการแล้ว
			
	4) ลดพื้นที่สำหรับเก็บหนังสือ เพิ่มพื้นที่ให้บริการ	- ลดจำนวนหนังสือที่เก็บในห้องสมุด - ลดพื้นที่เก็บหนังสือจาก 527.35 ตารางเมตร เหลือ 398.42 ตารางเมตร คิดเป็น 24.45%	ดำเนินการแล้ว
T2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยของท่าน	1) เพิ่มการสั่งซื้อหนังสือออนไลน์ และสแกนหนังสือที่ไม่มีปัญหาด้านลิขสิทธิ์ ทำเป็นหนังสือออนไลน์	- เพิ่มงบประมาณสำหรับซื้อ E-book - สแกนหนังสือบางส่วนเป็นฐานข้อมูลหนังสือออนไลน์	จัดทำแผน
	2) สร้างระบบดึงข้อมูลหนังสือที่ใช้ในการเรียนจาก course syllabus	- เชื่อมต่อข้อมูลจาก Syllabus ของอาจารย์ทุกท่านเข้ากับข้อมูลการซื้อหนังสือของห้องสมุด	จัดทำแผน

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

	3) เพิ่มระบบ review หนังสือ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบข้อมูลหนังสือก่อนจะยืมไปอ่าน	- เขียนโปรแกรมฐานข้อมูลของ E-book ร่วมกับรายชื่อหนังสือ เพื่อติด Tag ในการ review หนังสือ - จัดทำ platform สำหรับให้นิสิตมาแบ่งปันบันทึกการเรียนรู้	กำลังดำเนินการ
T3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย	1) อุปกรณ์ค้นหาข้อมูลเก่าและไม่รวดเร็ว	จัดซื้อ All in one PC สำหรับสืบค้นข้อมูล	ดำเนินการแล้ว
T4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ	1) จัดซื้อคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลเพิ่ม 	- จัดซื้อ All in one PC สำหรับสืบค้นข้อมูล - จัดซื้อ iPad สำหรับให้นิสิตยืมใช้งาน	ดำเนินการแล้ว
	2) ปรับปรุงระบบให้สามารถสืบค้นได้จาก Smartphone และ PC ของผู้มาใช้บริการ	เขียน application เพื่อให้บริการออนไลน์ โดยเข้าถึงได้ผ่านคอมพิวเตอร์ และ smart phone	กำลังดำเนินการ
T5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดีไม่ชำรุด	1) จัดซื้อคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลแบบ All in One PC เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษา	จัดซื้อ All in one PC สำหรับสืบค้นข้อมูลแล้ว	ดำเนินการแล้ว

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

T6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบบรรยากาศน่าอ่านหนังสือ	1) ออกแบบห้องสมุดใหม่ให้สภาพแวดล้อมเหมาะแก่การอ่านหนังสือ หรือทำงาน	ห้องสมุดใหม่ออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญทางสถาปัตยกรรม เรียบง่ายและสวยงาม 	ดำเนินการแล้ว
	2) แยกพื้นที่นั่งใช้เสียง กับพื้นที่ใช้เสียงได้ออกจากกัน	- กำหนดให้ชั้นล่างสามารถใช้เสียงได้ตามปกติ และชั้นบนจะเน้นให้บรรยากาศสงบ ลดการใช้เสียง - เพิ่มห้อง Quiet room เก็บเสียง สำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบ	ดำเนินการแล้ว
T7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความพึงพอใจต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet	1) เพิ่มจำนวนปลั๊กไฟกระจายตามจุดต่างๆในห้องสมุด	กระจายปลั๊กไฟตามจุดต่างๆ ทั้งโต๊ะและที่นั่ง	ดำเนินการแล้ว
	2) เพิ่มเครื่องกระจายสัญญาณ Wi-Fi	เพิ่มตัวกระจายสัญญาณ Wi-Fi เพิ่มความเร็วและความเสถียร	ดำเนินการแล้ว
	3) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำใหม่บริเวณนอกห้องสมุด	ติดตั้งเครื่องกรองน้ำและตู้กักน้ำสำหรับบริการน้ำดื่มฟรีบริเวณนอกห้องสมุด	ดำเนินการแล้ว

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

T8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ	1) เพิ่มจำนวนห้องประชุมกลุ่มย่อย	เพิ่มจำนวนห้องจาก 8 ห้อง เป็น 10 ห้อง และเพิ่มโซนที่นั่งแบบไม่กั้นห้อง	ดำเนินการแล้ว
	2) สร้างระบบอัตโนมัติสำหรับจองและใช้งานห้องประชุมกลุ่มย่อย	- สร้างระบบตรวจสอบสถานการณ์ใช้งานของห้องประชุมกลุ่มย่อย - สามารถจองห้องล่วงหน้าได้ผ่าน application - จัดทำแผนควบคุมการดูแลและใช้งาน	กำลังดำเนินการ
Re9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็วและถูกต้อง แม่นยำ	1) ติดตั้งระบบ RFID เพิ่มช่องทางการยืม-คืนหนังสือด้วยตนเอง สามารถลดการรอคิวในช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการมีจำนวนมาก	- จัดซื้อระบบ RFID มาใช้ในห้องสมุด - วางแผนการจัดซื้อเครื่องยืม-คืนหนังสือด้วยตนเอง	จัดทำแผน
	2) ปรับปรุงระบบการค้นหาหนังสือ และการแสดงผลให้เข้าใจง่าย เพื่อลดเวลาในการค้นหาหนังสือ และลดภาระงานของบรรณารักษ์ เวลาผู้ใช้บริการหาหนังสือไม่เจอและมาให้บรรณารักษ์ค้นหาให้	- เขียนโปรแกรมสำหรับค้นหาหนังสือ แสดงผลเป็นแผนที่เพื่อให้เข้าใจง่าย	กำลังดำเนินการ

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

	3) ลดจำนวนหนังสือโดยจำแนกหนังสือด้วยวิธี ABC analysis เพื่อย้ายหนังสือเก่าและมีการใช้งานน้อยไปเก็บไว้นอกห้องสมุด	- ลดจำนวนหนังสือลงจากประมาณ 47,264 เล่มเหลือประมาณ 15,000 เล่ม	ดำเนินการแล้ว
Re10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบง่ายต่อการค้นหา	1) ปรับปรุงระบบการค้นหาหนังสือ และการแสดงผลให้เข้าใจง่าย เพื่อลดเวลาในการค้นหาหนังสือ และลดภาระงานของบรรณารักษ์ เวลาผู้ใช้บริการหาหนังสือไม่เจอและมาให้บรรณารักษ์ค้นหาให้	- เขียนโปรแกรมสำหรับค้นหาหนังสือ แสดงผลเป็นแผนที่เพื่อให้เข้าใจง่าย	กำลังดำเนินการ
Re11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการค้นหา	1) ปรับปรุง website ของห้องสมุดและกำหนดผู้ดูแล website ให้มีการ update ข้อมูลใน website อยู่ตลอดเวลา รวมถึงเพิ่มฟังก์ชันต่างๆ ที่จำเป็นในการบริการผู้ใช้บริการ	- กำหนดการปรับปรุง website คือหลังทำ application แล้วเสร็จ - กำหนด control plan เพื่อควบคุมการใช้งานและดูแล website	จัดทำแผน
Re12. บรรณารักษ์สามารถให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง	1) รับบรรณารักษ์ ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ เพื่อให้คำปรึกษาแก่ผู้มาใช้บริการในเรื่องการศึกษา การทำวิจัย	- ขณะนี้ มีแผนการลดจำนวนบรรณารักษ์ลง	ไม่สามารถดำเนินการได้

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

E18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการ ของผู้รับบริการ	1) เริ่มเก็บข้อมูลเชิงสถิติ เช่น การยืมคืน จำนวนผู้ใช้บริการ จำนวนผู้มาใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย เป็นต้น	- กำหนด control plan เพื่อควบคุมการเก็บข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุดต่อไปในอนาคต	จัดทำแผน
	2) กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการในทุกๆปี เพื่อประเมินคุณภาพการบริการของห้องสมุด และนำผลตอบรับของผู้ใช้บริการมาปรับปรุง	- กำหนด control plan เพื่อควบคุมการประเมินคุณภาพบริการ เพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุดต่อไปในอนาคต	จัดทำแผน
E19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัว ผู้รับบริการ	1) จัดซื้อ locker ใหม่	สร้าง locker สำหรับให้นักศึกษาฝากของ	ดำเนินการแล้ว
	2) กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการในทุกๆปี เพื่อประเมินคุณภาพการบริการของห้องสมุด และนำผลตอบรับของผู้ใช้บริการมาปรับปรุง	- กำหนด control plan เพื่อควบคุมการประเมินคุณภาพบริการ เพื่อนำไปพัฒนาห้องสมุดต่อไปในอนาคต	จัดทำแผน
ความต้องการ ของบรรณารักษ์	แนวทางการแก้ไข	การปรับปรุง	สถานะการ ดำเนินงาน
1. เคาน์เตอร์ สำหรับยืม-คืน หนังสือใหม่	1) ปรับปรุงเคาน์เตอร์ บรรณารักษ์พร้อมกับการ ปรับปรุงห้องสมุด	- ย้ายออฟฟิศบรรณารักษ์ และเคาน์เตอร์ยืมคืนมาอยู่ บริเวณหน้าห้องสมุด - ออกแบบเคาน์เตอร์ใหม่ให้ สวยงามขึ้น	ดำเนินการ แล้ว

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

2. สร้างผนังใหม่ไม่ให้น้ำซึมเข้ามาเวลาฝนตก	1) ปรีกษาช่างเพื่อหาสาเหตุและทำการซ่อมแซมเพดาน	ผู้รับเหมาแก้ไขเพดานใหม่ ฉาบผนังใหม่ และอุดรอยรั่วรั้ว รอยแตก	ดำเนินการแล้ว
3. บอร์ดข่าวสาร electronics แข็งข่าวสาร และกิจกรรม	1) ปรับปรุงระบบการประชาสัมพันธ์ข้อมูลใหม่ โดยติดตั้ง TV สำหรับประชาสัมพันธ์เพิ่มในห้องสมุด และปรับปรุง website ให้ใช้งานได้เพื่อเป็นช่องทางการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม	- ติดตั้ง TV บริเวณหน้าทางเข้าห้องสมุด - กำหนดการปรับปรุง website คือหลังทำ application แล้วเสร็จ	ดำเนินการแล้ว / จัดทำแผน
4. ชั้นวางหนังสือแบบเลื่อน เพื่อให้ประหยัดพื้นที่ในการเก็บหนังสือ	1) จัดซื้อชั้นหนังสือแบบเลื่อนเพื่อลดพื้นที่ในการวางชั้นหนังสือ 2) ลดจำนวนหนังสือโดยจำแนกหนังสือด้วยวิธี ABC analysis เพื่อย้ายหนังสือเก่าและมีการใช้งานน้อยไปเก็บไว้นอกห้องสมุด	- จัดซื้อชั้นหนังสือแบบเลื่อนมาใช้ในห้องเก็บหนังสือ - ลดจำนวนหนังสือลงจากประมาณ 47,264 เล่มเหลือประมาณ 15,000 เล่ม	ดำเนินการแล้ว ดำเนินการแล้ว
5. ตู้ locker สำหรับให้ผู้มาใช้บริการฝากของ	1) จัดซื้อ locker ใหม่	สร้าง locker สำหรับให้นิสิตฝากของ	ดำเนินการแล้ว

ตารางที่ 6 - 18 สรุปการปรับปรุงคุณภาพห้องสมุดด้านกายภาพ (ต่อ)

6. เพิ่มชั้นวางของและเอกสาร	1) เพิ่มตู้ locker และชั้นวางของสำหรับบุคลากรในห้องสมุด	สร้าง locker สำหรับบรรณารักษ์ใหม่	ดำเนินการแล้ว
7. เพิ่มระบบ CCTV	1) ติดตั้งกล้องวงจรปิด และ TV สำหรับดูกล้องวงจรปิดเพิ่ม	ติดตั้งกล้องวงจรปิดทั่วห้องสมุดทั้ง 2 ชั้น 	ดำเนินการแล้ว

ในส่วนของการปรับปรุงด้านการบริการ ที่ได้เลือกแนวคิดที่สามจากห้าแนวคิด นำไปดำเนินการพัฒนาต่อ โดยจัดทำแผนจัดจ้างโปรแกรมเมอร์เพื่อเขียนโปรแกรม Application เพื่อการบริการของห้องสมุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ส่วนข้อมูลทั่วไป

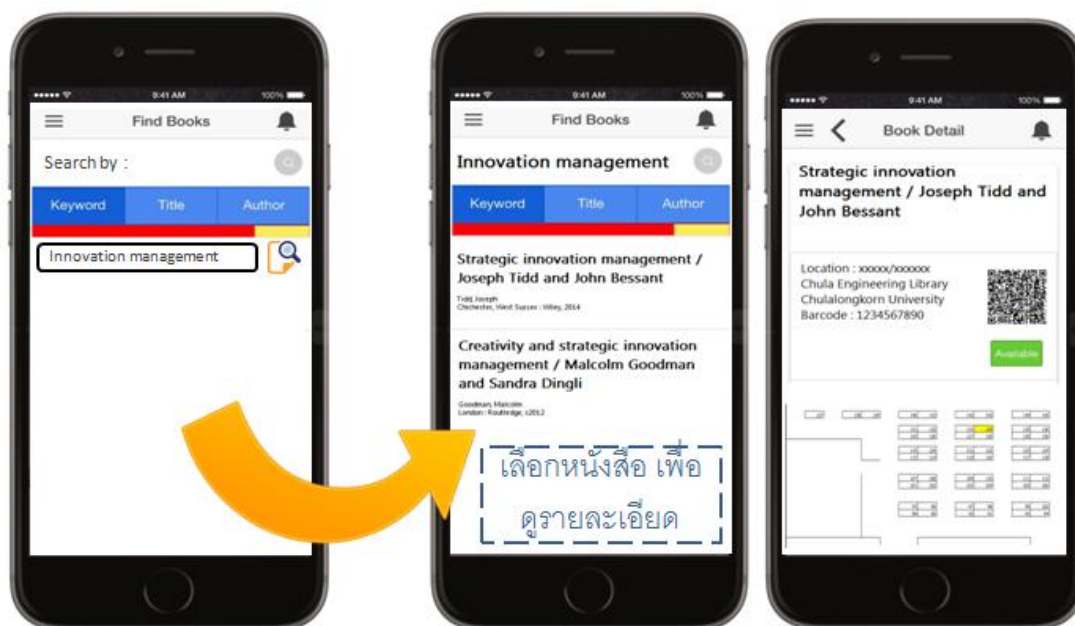
เป็นส่วนใหญ่ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และแสดงข้อมูลทั่วไปของห้องสมุด ซึ่งมีข้อมูลหลักๆอยู่สี่ส่วนได้แก่ 1) Collection เป็นการแสดงรายการทรัพยากรต่างๆของห้องสมุด ได้แก่ รายชื่อหนังสือ รายชื่อ CD และ DVD รายชื่อวิทยานิพนธ์ และรายชื่อวารสาร 2) Service เป็นส่วนแสดงข้อมูลการบริการของห้องสมุด ทั้งเวลาการให้บริการในแต่ละวัน การบริการพิเศษที่จะมีการจัดขึ้นโดยห้องสมุด หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์ 3) Reference คือ ส่วนที่แสดงฐานข้อมูลงานวิจัย วารสารทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีที่นิสิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสามารถเข้าถึงได้ 4) about us ส่วนที่แสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ email ที่อยู่ของห้องสมุด



รูปที่ 6 - 12 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลส่วนข้อมูลทั่วไป

- ระบบค้นหาหนังสือ

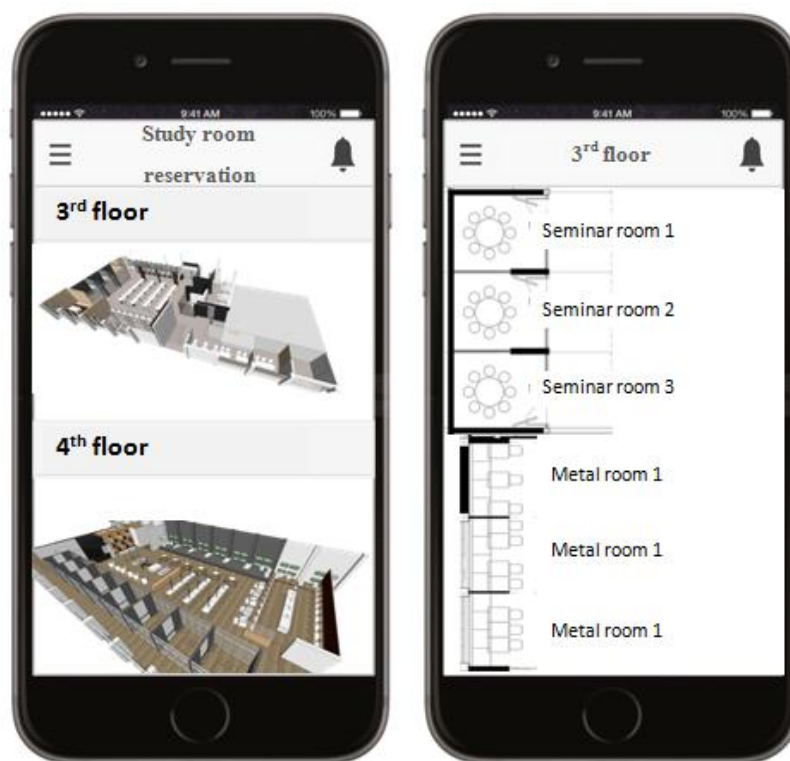
ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือแบบเดิมนั้น แสดงผลเป็นเลขทศนิยมของดิวอี้ ซึ่งผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ไม่เข้าใจและไม่สามารถค้นหาหนังสือจากการแสดงผลนี้ได้ จึงได้พัฒนาระบบค้นหาหนังสือให้สามารถค้นหาได้จาก คำสำคัญ ชื่อหนังสือและผู้แต่ง โดยหลังจากค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาเป็นรายชื่อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับคำค้น เมื่อคลิกเข้าไปจะแสดงรายละเอียดของหนังสือ และแผนผังชั้นหนังสือ ชั้นหนังสือที่มีสีปรากฏอยู่คือชั้นหนังสือที่จัดเก็บหนังสือเล่มที่ต้องการ ซึ่งการแสดงผลเป็นภาพจะทำให้ผู้ใช้บริการเข้าใจง่าย และหาหนังสือได้รวดเร็ว



รูปที่ 6 - 13 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลการค้นหาหนังสือ

- ระบบจองห้อง study room

เนื่องจากห้องสมุดใหม่มีห้องประชุมกลุ่มย่อยเพิ่มมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีระบบควบคุมที่ดี จึงพัฒนาระบบการจองห้องประชุมกลุ่มย่อยขึ้น โดยผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบสถานะของห้องประชุมกลุ่มย่อยได้ว่าว่างหรือไม่ ว่างเวลาไหนบ้าง และผู้ใช้บริการสามารถจองได้โดยใส่เลขรหัสนิสิต เมื่อถึงเวลาใช้บริการต้องนำบัตรนิสิตสีใบ รวมถึงบัตรนิสิตของผู้ที่จองมาแลกคีย์การ์ดเพื่อเข้าใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย



รูปที่ 6 - 14 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลการจองห้องประชุมกลุ่มย่อย

- Review หนังสือ และเก็บแต้มสะสมแลกของรางวัล

เป็นฟังก์ชันเสริมสำหรับการสนับสนุนการวิจัย โดยระบบการ review หนังสือและบันทึกการเรียน จะเป็นการรวบรวมฐานข้อมูลบันทึกการเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้ผู้ใช้บริการได้อ่าน และสามารถวิจารณ์บันทึกการเรียน หนังสือเหล่านั้น ด้วยการพิมพ์แสดงความคิดเห็นบน tweeter platform เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถรู้ว่าหนังสือเล่มนั้นๆ มีจุดเด่นจุดด้อยอย่างไร เหมาะสมกับงานวิจัยของตนเองหรือไม่ ซึ่งเป็นผลตอบรับจากผู้ที่อ่านหนังสือนี้โดยตรง ทำให้มีความน่าเชื่อถือ

และในส่วนแต้มสะสม เป็นฟังก์ชันสำหรับดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการเข้ามาใช้ห้องสมุดมากขึ้น โดยทุกการใช้บริการเช่น ยืม-คืนหนังสือ จองห้องและใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย หรือการวิจารณ์หนังสือผ่านฟังก์ชัน review หนังสือใน application ก็จะได้คะแนนสะสม เพื่อนำไปแลกของรางวัลต่างๆ ที่ห้องสมุดหรือคณะวิศวกรรมศาสตร์มีให้



รูปที่ 6 - 15 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลระบบ review และสะสมแต้ม

บทที่ 7

ระยะการควบคุมคุณภาพ

ขั้นตอนต่อมาหลังจากการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพแล้ว จะเป็นขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ โดยจะมีการประเมินความเสี่ยง จัดทำแผนรับรองความเสี่ยง และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุดหลังได้รับการปรับปรุง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดของงานวิจัยนี้ดังที่ได้กล่าวไปในตอนต้นของรายงาน

ในส่วนของการประเมินความเสี่ยงนั้น จะมีการประเมินความเสี่ยงเฉพาะการปรับปรุงการให้บริการ ซึ่งก็คือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพราะในส่วนการปรับปรุงด้านกายภาพนั้น ถูกออกแบบและควบคุมโดยผู้เชี่ยวชาญ

7.1 การประเมินความเสี่ยง

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการบริการของห้องสมุดนั้นมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการบริการของห้องสมุด และนำไปสู่การบรรลุเป้าประสงค์ของงานวิจัยนี้คือลดความแตกต่างระหว่างความคาดหวังของผู้ใช้บริการและการรับรู้บริการจริงของผู้ใช้บริการ หรือก็คือการเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั่นเอง ซึ่งการนำแอปพลิเคชันเข้ามาเสริมในการให้บริการของห้องสมุดนั้นเป็นสิ่งใหม่จึงมีความจำเป็นจะต้องประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดจากการนำแอปพลิเคชันนี้มาใช้ แล้วทำให้ผู้ให้บริการเกิดความไม่พึงพอใจขึ้นมาหรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการไม่ได้

การประเมินความเสี่ยงมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนระบุความเสี่ยง (Risk identification)

ผู้วิจัยและทีมงานเลือกใช้เครื่องมือ Risk map เพื่อช่วยในการค้นหาและระบุความเสี่ยงที่เกิดจากการนำแอปพลิเคชัน เข้ามาใช้ในการบริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยจะแบ่งชนิดของความเสี่ยงออกเป็นสี่ประเภทได้แก่

- Strategic risk คือความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ เกี่ยวข้องกับการวางแผนแนวทางในการให้บริการ
- Financial risk คือความเสี่ยงด้านการเงิน
- Operation risk คือความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ

- Hazard risk คือความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ

รายละเอียดความเสี่ยงต่างๆแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 1 ความเสี่ยงและสาเหตุของความเสี่ยง

ประเภทความเสี่ยง	ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง
Strategic risk	ผู้ใช้บริการใช้งานเว็บไซต์ของหอสมุดกลางมากกว่าแอปพลิเคชัน เพราะข้อมูลอัปเดตกว่า	- เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง
	ผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือโดยถามบรรณารักษ์ ไม่ใช่ฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน	- เนื่องจากไม่ทราบถึงฟังก์ชันแสดงแผนที่ในการค้นหาหนังสือ
	ผู้ใช้บริการไม่เลือกใช้แอปพลิเคชันของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	- เนื่องจากขาดการประชาสัมพันธ์ - เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ดึงดูดผู้ใช้บริการ
	ผู้ใช้บริการไม่เขียนวิจารณ์หลังอ่านหนังสือ	- เนื่องจากไม่อยากเสียเวลาเขียนวิจารณ์ - ไม่ได้ประโยชน์จากการเขียนวิจารณ์
Financial risk	-	-
Operational risk	แอปพลิเคชันใช้งานไม่ได้ ติดไวรัส คอมพิวเตอร์ หรือไม่มีการอัปเดต	- เนื่องจากขาดคนดูแลอย่างสม่ำเสมอ
	ระบบแผนที่แสดงตำแหน่งหนังสือ ทำให้ค้นหาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากฐานข้อมูลหนังสือมีการเปลี่ยนแปลง - เนื่องจากเกิดการย้ายหนังสือไปที่ชั้นอื่น เมื่อมีการซื้อหนังสือเข้ามาใหม่

ตารางที่ 7 - 1 ความเสี่ยงและสาเหตุของความเสี่ยง (ต่อ)

ประเภทความเสี่ยง	ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง
Operational risk	ระบบแผนที่แสดงผลถูกต้อง แต่หนังสือไม่อยู่บนชั้นที่แสดงผล ทำให้หาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือไปอ่าน - เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือและวางหนังสือผิดชั้น
	นิตยสารห้องประชุมกลุ่มย่อยล่วงหน้าเยอะๆหลายช่วงเวลาทำให้นิตยสารกลุ่มอื่นไม่ได้ใช้งาน	- เนื่องจากต้องการใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยอย่างต่อเนื่อง
	นิตยสารห้องประชุมกลุ่มย่อยไว้แล้วไม่มาใช้งาน ทำให้ห้องว่าง โดยที่ผู้อื่นมาใช้งานไม่ได้	- เนื่องจากมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือเปลี่ยนแปลงการทำงาน
	รหัสนิตยสารที่ใช้จองห้องประชุมกลุ่มย่อยไม่ตรงกับบัตรนิตยสารที่นำมาแลกคีย์การ์ด	- เนื่องจากนิตยสารบัตรผู้อื่นมาใช้แทน
	ผู้ใช้บริการวิจารณ์หนังสือแบบไม่มีคุณภาพ	- เนื่องจากต้องการคะแนนสะสมหรือกลั่นแกล้งผู้อื่น
	เชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	- เนื่องจาก Wi-Fi ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ไม่เสถียร
Hazard risk	แอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้	- เนื่องจากภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางการเมือง
	ผู้ใช้บริการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	- เนื่องจากภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางการเมือง

ขั้นตอนประเมินความเสี่ยง (Risk assessment)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ทำการค้นหาปัจจัยเสี่ยงแล้วคือ ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง โดยประเมินจากผลกระทบความรุนแรงและโอกาสในการเกิดความเสี่ยงนั้นๆ โดยผลกระทบความรุนแรงนั้นมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

ตารางที่ 7 - 2 ระดับคะแนนความรุนแรง (Severity score)

ระดับความรุนแรง	เกณฑ์ความรุนแรง	คะแนน
รุนแรงมาก	กระทบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำนวนมากกว่า 80%	5
รุนแรง	กระทบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำนวน 60% - 80%	4
ปานกลาง	กระทบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำนวน 40% - 60%	3
น้อย	กระทบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำนวน 20% - 40%	2
น้อยมาก	กระทบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการจำนวนน้อยกว่า 20%	1

นำเกณฑ์คะแนนระดับความรุนแรงที่กำหนดมาให้คะแนนความเสี่ยงในแต่ละประเด็นดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 3 การประเมินระดับความรุนแรงของความเสี่ยง

ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง	ผลกระทบ	ระดับคะแนนความรุนแรง
ผู้ใช้บริการใช้งานเว็บไซต์ของหอสมุดกลางมากกว่าแอปพลิเคชันเพราะข้อมูลอัปเดตกว่า	- เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง	- ไม่มีผู้ใช้บริการแอปพลิเคชัน	5
ผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือโดยถามบรรณารักษ์ ไม่ใช่ฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน	- เนื่องจากไม่ทราบถึงฟังก์ชันแสดงแผนที่ใช้ในการค้นหาหนังสือ	- ภาระงานของบรรณารักษ์ไม่ลดลง	1

ตารางที่ 7 - 3 การประเมินระดับความรุนแรงของความเสี่ยง (ต่อ)

ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง	ผลกระทบ	ระดับคะแนน ความรุนแรง
ผู้ใช้บริการไม่เลือกใช้อะพพลีเคชั่นของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	- เนื่องจากขาดการประชาสัมพันธ์ - เนื่องจากแอพพลิเคชั่นไม่ดึงดูดผู้ใช้บริการ	- ไม่มีผู้ใช้บริการ แอพพลิเคชั่น	5
ผู้ใช้บริการไม่เขียนวิจารณ์หลังอ่านหนังสือ	- เนื่องจากไม่อยากเสียเวลาเขียนวิจารณ์ - ไม่ได้ประโยชน์จากการเขียนวิจารณ์	- ไม่มีผลตอบรับจากผู้อ่านหนังสือ	3
แอพพลิเคชั่นใช้งานไม่ได้ ติดไวรัสคอมพิวเตอร์ หรือไม่มีการอัปเดต	- เนื่องจากขาดคนดูแลอย่างสม่ำเสมอ	- แอปพลิเคชั่นให้บริการไม่ได้ - ข้อมูลในแอปพลิเคชั่นไม่ทันสมัย	5
ระบบแผนที่แสดงตำแหน่งหนังสือ ทำให้ค้นหาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากฐานข้อมูลหนังสือมีการเปลี่ยนแปลง - เนื่องจากเกิดการย้ายหนังสือไปที่ชั้นอื่น เมื่อมีการซื้อหนังสือเข้ามาใหม่	- ผู้ใช้บริการหาหนังสือไม่พบ	2
ระบบแผนที่แสดงผลถูกต้อง แต่หนังสือไม่อยู่บนชั้นที่แสดงผล ทำให้หาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือไปอ่าน - เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือ และวางหนังสือผิดชั้น	- ผู้ใช้บริการหาหนังสือไม่พบ	2

ตารางที่ 7 - 3 การประเมินระดับความรุนแรงของความเสี่ยง (ต่อ)

ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง	ผลกระทบ	ระดับคะแนน ความรุนแรง
นิติต้องห้องประชุมกลุ่ม ย่อยล่วงหน้าเยอะๆหลาย ช่วงเวลาทำให้นิติตกลุ่มอื่น ไม่ได้ใช้งาน	- เนื่องจากต้องการใช้ ห้องประชุมกลุ่มย่อย อย่างต่อเนื่อง	- ผู้ใช้บริการกลุ่มอื่นจอง ห้องประชุมกลุ่มย่อยไม่ได้	3
นิติต้องห้องประชุมกลุ่ม ย่อยไว้แล้วไม่มาใช้งาน ทำ ให้ห้องว่าง โดยที่ผู้อื่นมา ใช้งานไม่ได้	- เนื่องจากมี เหตุการณ์ฉุกเฉินหรือ เปลี่ยนแปลงการ ทำงาน	- ผู้ใช้บริการกลุ่มอื่นจอง ห้องประชุมกลุ่มย่อยไม่ได้ - ห้องประชุมกลุ่มย่อย ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่าง เต็มที่	2
รหัสนิติตที่ใช้จองห้อง ประชุมกลุ่มย่อย ไม่ตรง กับบัตรนิติตที่นำมาแลก คีย์การ์ด	- เนื่องจากนิติตยืม บัตรผู้อื่นมาใช้แทน	- เมื่ออุปกรณ์ในห้อง ประชุมกลุ่มย่อยเสียหาย ไม่สามารถหาคนรับผิดชอบ ได้	2
ผู้ให้บริการวิจารณ์หนังสือ แบบไม่มีคุณภาพ	- เนื่องจากต้องการ คะแนนสะสม หรือ กลั่นแกล้งผู้อื่น	- ผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลที่ ไม่ตรงกับความเป็นจริง	3
เชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจาก Wi-Fi ไม่ เสถียร	- ใช้บริการแอปพลิเคชัน ไม่ได้	5
แอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้	เนื่องจากภัยธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ทาง การเมือง	- ใช้บริการแอปพลิเคชัน ไม่ได้	5
ผู้ให้บริการเชื่อมต่อ สัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจากภัยธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ทาง การเมือง	- ใช้บริการแอปพลิเคชัน ไม่ได้	5

โอกาสในการเกิดความเสี่ยงมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ตารางที่ 7 - 4 ระดับความถี่ในการเกิดความเสี่ยง (Likelihood score)

โอกาสในการเกิด	เกณฑ์ความถี่ในการเกิดความเสี่ยง	คะแนน
สูงมาก	เกิดขึ้นเป็นประจำทุกๆสัปดาห์	5
สูง	เกิดขึ้น 1 ครั้งในรอบเดือน	4
ปานกลาง	เกิดขึ้น 1 ครั้งในรอบ 6 เดือน	3
ต่ำ	เกิดขึ้น 1 ครั้งในรอบ 1 ปี	2
ต่ำมาก	เกิดขึ้นนานๆครั้งในรอบหลายปี	1

นำเกณฑ์คะแนนโอกาสในการเกิดความเสี่ยงที่กำหนดมาให้คะแนนความเสี่ยงในแต่ละประเด็นดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 5 การประเมินความถี่ในการเกิดความเสี่ยง

ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง	โอกาสในการเกิด	ระดับคะแนน ความถี่
ผู้ใช้บริการใช้งานเว็บไซต์ของหอสมุดกลางมากกว่าแอปพลิเคชัน เพราะข้อมูลอัปเดตกว่า	- เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง	- ช่วงแรกที่เปิดให้ใช้บริการแอปพลิเคชันและทุกๆปีที่มีนิสิตเข้าใหม่	2
ผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือโดยถามบรรณารักษ์ ไม่ใช่ฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน	- เนื่องจากไม่ทราบถึงฟังก์ชันแสดงแผนที่ในการค้นหาหนังสือ	- มีโอกาสเกิดได้ทุกวัน	5
ผู้ใช้บริการไม่เลือกใช้ออปพลิเคชันของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	- เนื่องจากขาดการประชาสัมพันธ์ - เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ดึงดูดผู้ใช้บริการ	- ช่วงแรกที่เปิดให้ใช้บริการ แอปพลิเคชันและทุกๆปีที่มีนิสิตเข้าใหม่	2

ตารางที่ 7 - 5 การประเมินความถี่ในการเกิดความเสียหาย (ต่อ)

ลักษณะความเสียหาย	สาเหตุความเสียหาย	โอกาสในการเกิด	ระดับคะแนนความถี่
ผู้ใช้บริการไม่เขียน วิจารณ์หลังอ่านหนังสือ	- เนื่องจากไม่ยอม เสียเวลาเขียนวิจารณ์ - ไม่ได้ประโยชน์จาก การเขียน วิจารณ์	- มีโอกาสเกิดได้ทุกวัน	5
แอปพลิเคชันใช้งาน ไม่ได้ ติดไวรัส คอมพิวเตอร์ หรือไม่มี การอัปเดต	- เนื่องจากขาดคนดูแล อย่างสม่ำเสมอ	- ควรปรับข้อมูลให้ ทันสมัยทุกๆ 3-6 เดือน - อัปเดตโปรแกรมป้องกัน ไวรัสให้เป็นเวอร์ชัน ปัจจุบันทุกครั้ง ที่ โปรแกรมมีเวอร์ชันใหม่ (ประมาณ 6 เดือนถึง 1 ปี)	3
ระบบแผนที่แสดง ตำแหน่งหนังสือ ทำให้ ค้นหาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากฐานข้อมูล หนังสือมีการ เปลี่ยนแปลง - เนื่องจากเกิดการย้าย หนังสือไปที่ชั้นอื่น เมื่อ มีการซื้อหนังสือเข้ามา ใหม่	- ฐานข้อมูลหนังสือ เปลี่ยนแปลงทุกๆปี	5
ระบบแผนที่แสดงผล ถูกต้อง แต่หนังสือไม่อยู่ บนชั้นที่แสดงผล ทำให้ หาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากมีผู้ใช้บริการ หยิบหนังสือไปอ่าน - เนื่องจากมีผู้ใช้บริการ หยิบหนังสือ และวาง หนังสือผิดชั้น	- ฐานข้อมูลหนังสือ เปลี่ยนแปลงทุกๆปี	5

ตารางที่ 7 - 5 การประเมินความถี่ในการเกิดความเสี่ยง (ต่อ)

ลักษณะความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง	โอกาสในการเกิด	ระดับคะแนน ความถี่
นิติตจองห้องประชุม กลุ่มย่อยล่วงหน้าเยอะๆ หลายช่วงเวลาทำให้ นิติตกลุ่มอื่นไม่ได้ใช้งาน	- เนื่องจากต้องการใช้ ห้องประชุมกลุ่มย่อย อย่างต่อเนื่อง	- ผู้ใช้บริการกลุ่มอื่นจอง ห้องประชุมกลุ่มย่อยไม่ได้	3
นิติตจองห้องประชุม กลุ่มย่อยไว้แล้วไม่มาใช้ งาน ทำให้ห้องว่าง โดย ที่ผู้อื่นมาใช้งานไม่ได้	- เนื่องจากมีเหตุการณ์ ฉุกเฉินหรือเปลี่ยน แผนการทำงาน	- มีโอกาสเกิดได้ทุกวัน	5
รหัสนิติตที่ใช้จองห้อง ประชุมกลุ่มย่อย ไม่ตรงกับ บัตรนิติตที่นำมาแลก คีย์การ์ด	- เนื่องจากนิติตยืมบัตร ผู้อื่นมาใช้แทน	- มีโอกาสเกิดได้ทุกวัน	5
ผู้ให้บริการวิจารณ์ หนังสือแบบไม่มี คุณภาพ	- เนื่องจากต้องการ คะแนนสะสม หรือกลั่น แกล้งผู้อื่น	- มีโอกาสเกิดได้ทุกวัน	4
เชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจาก Wi-Fi ไม่ เสถียร	- มีโอกาสเกิดได้ทุกวัน	5
แอปพลิเคชันเชื่อมต่อ กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ไม่ได้	เนื่องจากภัยธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ทาง การเมือง	- มีโอกาสเกิดขึ้นนานๆ ครั้งในรอบหลายปี	1
ผู้ให้บริการเชื่อมต่อ สัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจากภัยธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ทาง การเมือง	- มีโอกาสเกิดขึ้นนานๆ ครั้งในรอบหลายปี	1

เมื่อประเมินระดับความรุนแรงและโอกาสในการเกิดความเสี่ยงแล้ว สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองปัจจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 6 ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของความเสี่ยงและความถี่ในการเกิดความเสี่ยง

	1	2	3	4	5
1	1 (L)	2 (L)	3 (L)	4 (M)	5 (M)
2	2 (L)	4 (M)	6 (M)	8 (M)	10 (H)
3	3 (L)	6 (M)	9 (M)	12 (H)	15 (H)
4	4 (M)	8 (M)	12 (H)	16 (E)	20 (E)
5	5 (M)	10 (H)	15 (H)	20 (E)	25 (E)

ตารางที่ 7 - 7 ระดับความเสี่ยง

สัญลักษณ์	ความหมาย
Low (L)	ความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ
Medium (M)	ความเสี่ยงอยู่ในระดับกลาง
High (H)	ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง
Extreme (E)	ความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก

ตารางที่ 7 - 8 การประเมินระดับความเสี่ยง

ชนิดความเสี่ยง	ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	ความรุนแรง	โอกาสเกิด	S x O	ระดับความเสี่ยง
Strategic risk	ผู้ใช้บริการใช้งานเว็บไซต์ของหอสมุดกลางมากกว่าแอปพลิเคชัน เพราะข้อมูลอัปเดตกว่า	- เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง	5	2	10	H
	ผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือโดยถามบรรณารักษ์ ไม่ใช่ฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน	- เนื่องจากไม่ทราบถึงฟังก์ชันแสดงแผนที่ในการค้นหาหนังสือ	1	5	5	M
	ผู้ใช้บริการไม่เลือกใช้แอปพลิเคชันของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	- เนื่องจากขาดการประชาสัมพันธ์ - เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ดึงดูดผู้ใช้บริการ	5	2	10	H
	ผู้ใช้บริการไม่เขียนวิจารณ์หลังอ่านหนังสือ	- เนื่องจากไม่ อยากเสียเวลาเขียนวิจารณ์ - ไม่ได้ประโยชน์จากการเขียนวิจารณ์	3	5	15	H

ตารางที่ 7 - 8 การประเมินระดับความเสี่ยง (ต่อ)

ชนิดความเสี่ยง	ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	ความรุนแรง	โอกาสเกิด	S x O	ระดับความเสี่ยง
Operational risk	แอปพลิเคชันใช้งานไม่ได้ ติดไวรัส คอมพิวเตอร์ หรือไม่มีการอัปเดต	- เนื่องจากขาดคนดูแลอย่างสม่ำเสมอ	5	3	15	H
	ระบบแผนที่แสดงตำแหน่งหนังสือ ทำให้ค้นหาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากฐานข้อมูลหนังสือมีการเปลี่ยนแปลง - เนื่องจากเกิดการย้ายหนังสือไปที่ชั้นอื่น เมื่อมีการซื้อหนังสือเข้ามาใหม่	5	2	10	H
	ระบบแผนที่แสดงผลถูกต้อง แต่หนังสือไม่อยู่บนชั้นที่แสดงผล ทำให้หาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือไปอ่าน - เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือ และวางหนังสือผิดชั้น	5	2	10	H
	นิติตยสารห้องประชุมกลุ่มย่อยล่วงหน้าเยอะๆ หลายช่วงเวลาทำให้นิติตยสารกลุ่มอื่นไม่ได้ใช้งาน	- เนื่องจากต้องการใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยอย่างต่อเนื่อง	3	4	12	H

ตารางที่ 7 - 8 การประเมินระดับความเสี่ยง (ต่อ)

ชนิดความเสี่ยง	ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	ความรุนแรง	โอกาสเกิด	S x O	ระดับความเสี่ยง
Operational risk	นิตินิตจองห้องประชุม กลุ่มย่อยไว้แล้วไม่มาใช้งาน ทำให้ห้องว่าง โดยที่ผู้อื่นมาใช้งานไม่ได้	- เนื่องจากมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือเปลี่ยนแปลงการทำงาน	2	5	10	H
	รหัสนิตินิตที่ใช้จองห้องประชุมกลุ่มย่อย ไม่ตรงกับบัตรนิตินิตที่นำมาแลกคีย์การ์ด	- เนื่องจากนิตินิตยืมบัตรผู้อื่นมาใช้แทน	2	5	10	E
	ผู้ใช้บริการวิจารณ์หนังสือแบบไม่มีคุณภาพ	- เนื่องจากต้องการคะแนนสะสม หรือกลั่นแกล้งผู้อื่น	3	4	12	H
	เชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจาก Wi-Fi ไม่เสถียร	5	5	25	E
Hazard risk	แอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้	เนื่องจากภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางการเมือง	5	1	5	M
	ผู้ใช้บริการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจากภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางการเมือง	5	1	5	M

3) ขั้นตอนบริหารความเสี่ยง (Risk treatment plan)

เมื่อวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงแล้ว ขั้นตอนถัดมาคือการบริหารความเสี่ยงโดยจะใช้กลยุทธ์ 4T's Strategy ซึ่งประกอบด้วย การยอมรับความเสี่ยง (Take) การลดหรือควบคุมความเสี่ยง (Treat) การกระจายความเสี่ยง (Transfer) และการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Terminate) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 7 - 9 กลยุทธ์ 4T ในการจัดการความเสี่ยง

มาตรการจัดการความเสี่ยง	คำอธิบาย
การยอมรับความเสี่ยง (Take)	การยอมรับให้มีความเสี่ยงนั้นๆ ปรากฏอยู่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการจัดการหรือสร้างระบบการควบคุม มีมูลค่าสูงกว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น แต่ควรมีมาตรการติดตามและดูแล
การลด/ควบคุมความเสี่ยง (Treat)	การออกแบบระบบการควบคุมภายใน การแก้ไขปรับปรุงในด้านองค์กร ทิศทางขององค์กร การปฏิบัติงาน และการติดตามตรวจสอบ เพื่อป้องกันหรือจำกัดผลกระทบและโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสียหาย
การกระจาย/โอนความเสี่ยง (Transfer)	การกระจายทรัพย์สิน หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อลดความเสี่ยงจากการสูญเสีย เช่น การทำประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเพื่อโอนความเสี่ยงไปยังบริษัทประกัน
การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Terminate)	การหลีกเลี่ยง หยุด หรือเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่เป็นความเสี่ยง

หลังจากกำหนดกลยุทธ์ในการตอบสนองต่อความเสี่ยงแล้ว จึงนำกลยุทธ์ 4T นี้มาใช้ในการสร้างแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk profile) ซึ่งจะแสดงแผนการรับมือความเสี่ยง ผู้รับผิดชอบระยะเวลาดำเนินการ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 2 แผนการบริหารจัดการความเสี่ยง

ชนิดความเสี่ยง	ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการตอบสนองความเสี่ยง	แผนบริหารความเสี่ยง	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
Strategic risk	ผู้ใช้บริการใช้งานเว็บไซต์ของหอสมุดกลางมากกว่าแอปพลิเคชัน เพราะข้อมูลอัปเดตกว่า	- เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง	H	Treat	- เชื่อมต่อระบบของหอสมุดกลางเข้ากับแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ตลอดเวลา	วิทยทรัพยากรพัฒนาองค์กร
	ผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือโดยถามบรรณารักษ์ ไม่ใช่ฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน	- เนื่องจากไม่ทราบถึงฟังก์ชันแสดงแผนที่ในการค้นหาหนังสือ	M	Take	- คอยแนะนำให้ผู้ใช้บริการค้นหาหนังสือด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน '- มีการสาธิตวิธีใช้แอปพลิเคชันเบื้องต้น	วิทยทรัพยากร
	ผู้ใช้บริการไม่เลือกใช้แอปพลิเคชันของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	- เนื่องจากขาดการประชาสัมพันธ์ - เนื่องจากแอปพลิเคชันไม่ดึงดูดผู้ใช้บริการ	H	Treat	- ประชาสัมพันธ์ application ให้ผู้ใช้บริการรู้จัก และประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ application	วิทยทรัพยากร
Hazard risk	ผู้ใช้บริการไม่เขียนวิจารณ์หลังอ่านหนังสือ	- เนื่องจากไม่ยกยอเสียเวลาเขียนวิจารณ์ - ไม่ได้ประโยชน์จากการเขียนวิจารณ์	H	Treat	- ประชาสัมพันธ์การสะสมคะแนนจากการเขียน review หนังสือเพื่อแลกของรางวัล	วิทยทรัพยากร
	Application Server ไม่ได้	- เนื่องจากภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางการเมือง	M	Take	- จัดทำแผน Business Continuity Plan	วิทยทรัพยากร
Hazard risk	ผู้ใช้บริการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	- เนื่องจากภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางการเมือง	M	Take	- จัดทำแผน Business Continuity Plan	วิทยทรัพยากร

ตารางที่ 7 – 3 แผนการบริหารจัดการความเสี่ยง (ต่อ)

ชนิดความเสี่ยง	ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการตอบสนองความเสี่ยง	แผนบริหารความเสี่ยง	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
Operational risk	แอปพลิเคชันใช้งานไม่ได้ ติดไวรัส คอมพิวเตอร์ หรือไม่มีการอัปเดตระบบแผนที่แสดงตำแหน่งหนังสือ ทำให้ค้นหาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากขาดคนดูแลอย่างสม่ำเสมอ - เนื่องจากฐานข้อมูลหนังสือมีการเปลี่ยนแปลง - เนื่องจากเกิดการย้ายหนังสือไปที่ชั้นอื่น เมื่อมีการซื้อหนังสือเข้ามาใหม่	H	Terminate	- กำหนดผู้ดูแล application ที่มีความรู้ด้านระบบและโปรแกรม - สร้างระบบฐานข้อมูลให้ดูแลแก้ไขง่าย เพื่อให้บรรณารักษ์สามารถแก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลา	วิทยทรัพยากร พัฒนาองค์กร
	ระบบแผนที่แสดงผลถูกต้อง แต่หนังสือไม่อยู่บนชั้นที่แสดงผล ทำให้หาหนังสือไม่พบ	- เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือไปอ่าน - เนื่องจากมีผู้ใช้บริการหยิบหนังสือ และวางหนังสือผิดชั้น	H	Terminate	- นำระบบ RFID เข้ามาช่วยในการตรวจหาหนังสือ - กำหนดให้บรรณารักษ์เดินตรวจชั้นหนังสือ และจัดชั้นหนังสือเป็นระยะๆ	วิทยทรัพยากร พัฒนาองค์กร
	นิสัยของห้องประชุมกลุ่มย่อยสว่างเกินไปจนทำให้สายตาเสีย	- เนื่องจากต้องการใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อยอย่างต่อเนื่อง	H	Terminate	- กำหนดระบบให้ผู้อยู่ในห้องประชุมกลุ่มย่อยห้ามองเกิน 3 ชั่วโมง	วิทยทรัพยากร พัฒนาองค์กร

ตารางที่ 7 – 4 แผนการบริหารจัดการความเสี่ยง (ต่อ)

ชนิดความเสี่ยง	ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการตอบสนองความเสี่ยง	แผนบริหารความเสี่ยง	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
Operational risk	<p>นิติज्ञองห้องประชุมกลุ่มย่อยไว้แล้วไม่แก้ไขงาน ทำให้ห้องว่าง โดยที่ผู้เข้ามาใช้งานไม่ได้</p> <p>รที่สนิติดที่ใจองห้องประชุมกลุ่มย่อยไม่ตรงกับบัตรนิสิตที่นำมาแลกคีย์การ์ด</p>	<p>เนื่องจากมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือเปลี่ยนแปลงการทำงาน</p> <p>เนื่องจากนิสิตยืมบัตรผู้อื่นมาใช้แทน</p>	H	Treat	<p>- สร้างระบบให้เปลี่ยนสถานะห้องประชุมกลุ่มย่อยเป็น "ว่าง" เมื่อผู้จองไม่มาใช้บริการเมื่อถึงเวลาจอง</p> <p>- มีบรรณารักษ์ควบคุมขั้นตอนการแลกบัตร</p>	<p>วิทยทรัพยากรพัฒนางานองค์กร</p> <p>วิทยทรัพยากร</p>
	<p>ผู้ใช้บริการ review หนังสือแบบไม่มีคุณภาพ</p>	<p>เนื่องจากต้องการคะแนนสะสมหรือใกล้กันแก่งผู้อื่น</p>	H	Treat	<p>- กำหนดผู้ตรวจสอบการเขียน review หนังสือ ตรวจสอบว่าสิ่งที่เขียนตรงตามความจริงหรือไม่</p> <p>- สร้างระบบให้บรรณารักษ์มาสามารถปรับแต่งคะแนนสะสมได้</p>	<p>วิทยทรัพยากรพัฒนางานองค์กร</p>
	คอมพิวเตอร์ในห้องสมุดเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ไม่ได้	เนื่องจาก Wi-Fi ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ไม่เสถียร	E	Treat	<p>- ติดตั้งตัวกระจายสัญญาณ Wi-Fi เพิ่ม เพื่อเพิ่มความเสถียร</p> <p>- เชื่อมต่อด้วยสาย LAN</p>	สารสนเทศ

7.2 การวัดความพึงพอใจ

หลังจากดำเนินการปรับปรุงทั้งหมดแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายคือการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการหลังการปรับปรุง ว่ามีความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้นหรือไม่ เพื่อดูว่าการปรับปรุงที่ทำไปทั้งหมดสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างถูกต้อง ตรงประเด็นหรือไม่ โดยวิธีการวัดผลจะทำเหมือนกับการเก็บข้อมูลในระยะวัดสภาพปัญหา (บทที่4) คือเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามชุดเดิม เก็บข้อมูลจำนวน 375 ชุด มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7-11 เปรียบเทียบขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณกับเก็บจริง

กลุ่มย่อยของประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน	ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณ	ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เก็บจริง
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1	994	0.17	64	72
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2	837	0.15	54	60
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3	811	0.14	53	58
นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 และสูงกว่า	769	0.13	50	55
นิสิตปริญญาโท	1,528	0.26	99	110
นิสิตปริญญาเอก	270	0.05	18	20
อาจารย์	292	0.05	19	0
บุคลากร	282	0.05	18	0
รวม	5783	1	375	375

ผลการวัดจากความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ (Perceived service) และความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Expected service) หลังการปรับปรุง ตามแบบจำลอง 5 มิติของ SERVQUAL ได้แก่ 1. รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible) 2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) 3. การตอบสนอง (Responsiveness) 4. การสร้างความมั่นใจ (Assurance) 5. การดูแลเอาใจใส่ (Empathy) มีเกณฑ์คะแนนความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ และความคาดหวังของผู้ใช้บริการออกเป็น 5 ระดับดังตารางที่ 4 - 6 และมีผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 12 ผลลัพธ์ความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับหลังการปรับปรุง

มิติ SERVQUAL	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ที่ผู้ใช้บริการได้รับ (Mean score of Perceived service)	ความหมายของความพึง พอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ
1. รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible)	3.78	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	3.84	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
3. การตอบสนอง (Responsiveness)	4.3	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
4. การสร้างความมั่นใจ (Assurance)	4.18	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง
5. การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)	4.28	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูงมาก
ความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับ โดยรวม	4.06	มีระดับความพึงพอใจต่อบริการสูง

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับโดยรวมหลังการปรับปรุงนั้นอยู่ที่ 4.06 ซึ่งก่อนปรับปรุงนั้นมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการได้รับรวมทุกมิติอยู่ที่ 3.77 จะเห็นได้ว่าเพิ่มขึ้นจากเดิม 7.69% เมื่อวิเคราะห์แยกในแต่ละมิติจะพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในมิติรูปลักษณ์ทาง

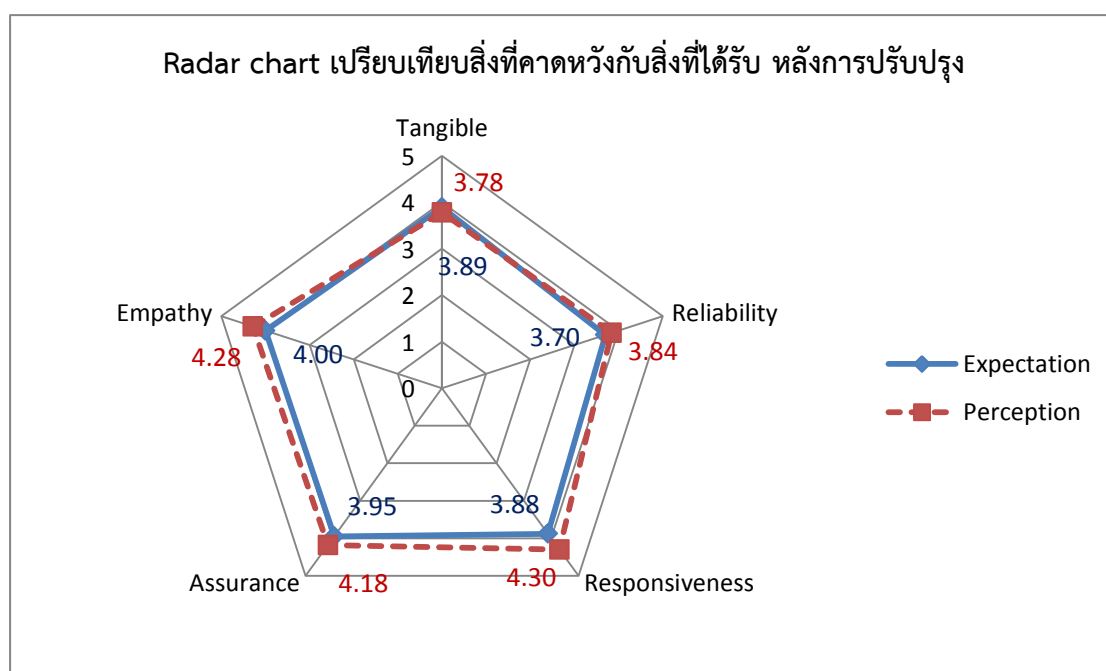
กายภาพ (Tangible) และการดูแลเอาใจใส่ (Empathy) นั้นเพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุงมาก ส่วนในมิติอื่นๆก็มีการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเช่นกัน

ตารางที่ 7 - 13 ผลลัพธ์ความคาดหวังของผู้ใช้บริการหลังการปรับปรุง

มิติ SERVQUAL	ค่าเฉลี่ยความคาดหวัง ของผู้ใช้บริการ (Mean score of Perceived service)	ความหมายของความ คาดหวังของผู้ใช้บริการ
1. รูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible)	3.89	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	3.70	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
3. การตอบสนอง (Responsiveness)	3.88	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
4. การสร้างความมั่นใจ (Assurance)	3.95	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
5. การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)	4.00	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง
ความคาดหวังของผู้ใช้บริการ โดยรวม	3.88	มีระดับความคาดหวังต่อบริการสูง

ในกรณีของความคาดหวังโดยรวมแล้วมีคะแนนความคาดหวังลดลง จากก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 4.01 หลังปรับปรุงลดลงมาเหลือ 3.88 ซึ่งแปลความหมายได้ว่าความคาดหวังของผู้ใช้บริการลดลง โดยอาจมีสาเหตุจากการปรับปรุงที่สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการแล้ว ผู้ใช้บริการจึงมีความคาดหวังลดลง เมื่อวิเคราะห์ลึกลงไปในแต่ละมิติก็จะพบว่าค่าเฉลี่ยความคาดหวังในแต่ละมิตินั้นลดลง แต่ก็ยังอยู่ในระดับที่ผู้ใช้บริการคาดหวังต่อบริการสูงในทุกๆมิติ

เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยในแต่ละมิติของความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บริการ มาเปรียบเทียบโดยใช้แผนภูมิเรดาร์ (Radar chart) จะเห็นว่าคะแนนความพึงพอใจนั้นสูงกว่าคะแนนความคาดหวังอยู่เกือบทุกมิติ ยกเว้นมิติรูปลักษณ์ทางกายภาพ (Tangible) ที่คะแนนความพึงพอใจต่ำกว่าคะแนนความคาดหวัง ดังรูปที่ 7 - 1 ซึ่งหมายความว่า การปรับปรุงคุณภาพบริการห้องสมุดที่ผ่านมา สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ให้บริการ จนคะแนนความพึงพอใจเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าความคาดหวัง



รูปที่ 7 - 1 คะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจที่ได้รับ และความคาดหวังของผู้มาใช้บริการ หลังการปรับปรุง

เมื่อนำข้อมูลคะแนนความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บริการ ไปทดสอบทางสถิติแบบ Pair t-Test โดยใช้โปรแกรม Minitab สามารถแสดงผลออกมาได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 - 14 ผลการทดสอบทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจและความคาดหวัง หลังการปรับปรุง

มิติ SERVQUAL	ผลต่างค่าเฉลี่ย	P-value	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
Tangible	-0.114	0.06	No
Reliability	0.14	0.012	Yes
Responsiveness	0.42	0.001	Yes
Assurance	0.233	0.000	Yes
Empathy	0.28	0.001	Yes

จากผลการทดสอบทางสถิติแบบ Pair t-Test จะได้เห็นได้ว่ามีเพียงมิติเดียวที่ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญ ที่เหลือนั้นมีคะแนนความพึงพอใจสูงกว่าคะแนนความคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงคุณภาพการบริการห้องสมุดนั้นสามารถเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ จากก่อนการปรับปรุงมีคะแนนความพึงพอใจน้อยกว่าคะแนนความคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญ แต่หลังปรับปรุงนั้นสามารถทำให้คะแนนความพึงพอใจเพิ่มขึ้นสูงกว่าคะแนนความคาดหวังได้ และในส่วนของรูปลักษณะทางกายภาพนั้นมีคะแนนความพึงพอใจน้อยกว่าคะแนนความคาดหวังเล็กน้อย ซึ่งการทดสอบทางสถิติบ่งชี้ว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงขอสรุปว่างานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จในการเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และเพิ่มคุณภาพการบริการของห้องสมุดได้

7.3 แผนควบคุมการบริการ

หลังจากปรับปรุงห้องสมุดใหม่ทางด้านกายภาพ และเริ่มนำเทคโนโลยีเข้ามาควบคุม หรือเสริมการบริการ เมื่อสามารถวัดผลลัพธ์และบ่งชี้ได้ว่า การดำเนินการที่ผ่านมาทั้งหมดนั้นมีประสิทธิภาพ เชื่อมั่นได้ว่างานที่ปรับปรุงไปนั้นดี ก็จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรฐานสำหรับการบริการ รวมถึงขยายผลไปยังกระบวนการอื่นๆหรือในอนาคต พร้อมกับรักษามาตรฐานนี้ไว้และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง[48]

สำหรับการกำหนดมาตรฐานของการให้บริการของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือคุณภาพมาประยุกต์ใช้ นั่นก็คือ Control plan ซึ่ง

ถูกใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมการผลิตสำหรับควบคุมคุณภาพการผลิต หรือเฝ้าระวังกระบวนการต่างๆไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด[49] โดยนำกระบวนการควบคุม และกระบวนการติดตามและประเมินผลมาใช้ มีหัวข้อหลักๆดังต่อไปนี้

1. การใช้งานห้องสมุดและบริการ แบ่งออกเป็น การเปิดให้บริการ การบริการยืม-คืน ทรัพยากรต่างๆ, การใช้บริการห้องประชุมกลุ่มย่อย และการใช้อุปกรณ์ต่างๆภายในห้องสมุด
2. การทำความสะอาดห้องสมุด เครื่องเรือน และอุปกรณ์ในห้องสมุด
3. การซ่อมบำรุง เครื่องเรือนในห้องสมุด อุปกรณ์ในห้องสมุดและหนังสือ วารสาร
4. การจัดการทรัพยากร ได้แก่การจัดซื้อหนังสือ เย็บเล่มวารสาร และการจัดเรียงชั้นหนังสือ
5. การติดตามผลและประเมินผล ได้แก่การติดตามโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินงาน และการประเมินคุณภาพบริการประจำปี



ตารางที่ 7 – 15 Control plan การบริการและดูแลห้องสมุด

Control plan no. : 1		Control plan name : แผนควบคุม		Origin date : 21 Nov 2015		
Core team : นางสาวพรณี ยงกิจเจริญลาภ, นายวัฒน์ นิยมแสง, นางอนุวงศ์ นุ่ม สีมืด				Revise date : 24 Nov 2015		
No.	ขั้นตอนงาน	รายการควบคุม	สถานที่	แนวทางการปฏิบัติ	ขอบเขตการควบคุม	ผู้รับผิดชอบ
1	การเปิดให้บริการ	- กาชเปิด-ปิดห้องสมุด - กาชเปิด-ปิดห้องประชุมกลุ่มย่อย	- ประตูทางเข้า - ประตูห้องประชุมกลุ่มย่อย	<p>a) บุคลากรห้องสมุดต้องมาเปิดประตูทางเข้าห้องสมุดและห้องประชุมกลุ่มย่อย ก่อนเวลา 8.00 นาฬิกา และปิดประตูทาง เวลา 19.00 นาฬิกา</p> <p>b) บุคลากรห้องสมุดต้องมาเปิดประตูทางเข้าห้องสมุดและห้องประชุมกลุ่มย่อย ก่อนเวลา 8.00 นาฬิกา และปิดประตูทาง เวลา 21.00 นาฬิกา</p> <p>c) บุคลากรห้องสมุดต้องมาเปิดประตูทางเข้าห้องสมุดและห้องประชุมกลุ่มย่อย ก่อนเวลา 9.00 นาฬิกา และปิดประตูทาง เวลา 17.00 นาฬิกา</p>	<p>ทุกวันจันทร์ – ศุกร์ ในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนสอบ</p> <p>ทุกวันเสาร์ทั้งช่วงปกติและช่วงใกล้สอบ</p>	นางอนุวงศ์ นุ่ม สีมืด
2	การยืม-คืนหนังสือ	- กาชยืม-คืนหนังสือ - กาชยืม-คืนวารสาร - กาชยืม-คืนวิทยานิพนธ์	- เคาน์เตอร์ยืม-คืน	<p>a) บรรณารักษ์นั่งประจำที่เคาน์เตอร์ยืม-คืน ตลอดเวลาห้องสมุดเปิดทำการ</p> <p>b) ให้บริการยืมหนังสือออกนอกห้องสมุด และส่งฐานข้อมูลการยืมหนังสือ</p> <p>c) ให้บริการคืนหนังสือ และส่งข้อมูลการยืมหนังสือจากฐานข้อมูล</p>	<p>- ทุกวันเปิดทำการ</p> <p>- มีบรรณารักษ์อย่างน้อยหนึ่งคนอยู่ที่เคาน์เตอร์</p> <p>- ยืมได้คนละไม่เกิน 5 เล่ม</p> <p>- มีหนังสือค้างเกิน 5 เล่มจะไม่สามารถยืมได้</p> <p>- คิดเงินค่าปรับ ตามจำนวนวันที่เกินกำหนด</p>	นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ

ตารางที่ 7 – 15 Control plan การบริการและดูแลห้องสมุด (ต่อ)

3	<p>การใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย</p>	<p>- การเข้าใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย</p> <p>- การเรียกเก็บบัตรยืม</p> <p>- การจำกัดจำนวนผู้ใช้บริการ</p> <p>- การเบิกจ่ายอุปกรณ์</p>	<p>- ห้อง Group study</p> <p>- ห้อง Seminar</p> <p>- ห้อง The Box</p>	<p>d) ให้บริการยืมวารสาร และวิทยานิพนธ์ ออกนอกห้องสมุดชั่วคราว และของหลักฐานบัตรยืมหรือบัตรประชาชนของผู้ยืม</p> <p>a) บรรณารักษ์ต้องเรียกเก็บบัตรยืมกลุ่มที่มากขอใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย</p> <p>b) กำหนดเวลาจำกัดการใช้งานห้องประชุมกลุ่มย่อย</p> <p>c) จำกัดจำนวนผู้ใช้บริการห้อง The Box</p> <p>d) จัดทำวิธีการใช้งานห้องประชุมกลุ่มย่อยประเภทต่างๆ</p> <p>e) เตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้งานในห้องประชุมกลุ่มย่อย สำหรับผู้ใช้บริการมาเบิกใช้งาน</p>	<p>- เก็บบัตรไว้เป็นหลักฐานหนึ่งบัตรต่อหนึ่งคน</p> <p>- ยืมได้ครั้งละไม่เกิน 3 เล่ม</p> <p>- ต้องคืนภายในวันที่ยืม</p> <p>- ใช้บัตร 4 ใบต่อหนึ่งกลุ่ม</p> <p>- ใช้ได้ครั้งละ 2 ชั่วโมง</p> <p>- ขึ้นสองใช้ได้ไม่เกิน 3-4 คน</p> <p>- ติดข้อกำหนดในการใช้งานและวิธีใช้อุปกรณ์ในห้องประชุมกลุ่มย่อยทุกห้อง</p> <p>- จัดเตรียมไว้ที่เคาน์เตอร์บรรณารักษ์ก่อนเปิดห้องสมุดทุกครั้ง</p> <p>- ให้อุปกรณ์ยืมเมื่อมาแลกเปลี่ยนห้องประชุม</p> <p>- ตรวจสอบและจัดเก็บทุกครั้งที่ใช้งานเสร็จ</p>	<p>นางสุพรรณนิมัย กิจเจริญสถา</p> <p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p>
4	<p>การใช้อุปกรณ์ในห้องสมุด</p>	<p>การใช้งานอุปกรณ์ IT</p>	<p>- ห้อง Group study</p> <p>- ห้อง Seminar</p> <p>- ห้อง The Box</p>	<p>a) จัดทำวิธีการใช้งานอุปกรณ์ IT ต่างๆ</p>	<p>- ติดข้อกำหนดในการใช้งานและวิธีใช้อุปกรณ์ในห้องประชุมกลุ่มย่อยทุกห้อง</p>	<p>นายอวิวัฒน์ นิยมแสง</p>

ตารางที่ 7 – 15 Control plan การบริการและดูแลห้องสมุด (ต่อ)

5	<p>การทำความสะอาดห้องสมุด และเครื่องเรือน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การดูแลรักษาห้องสมุด - การดูแลรักษาเครื่องเรือน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทั้งหมดของห้องสมุด - เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดในห้องสมุด 	<p>a) นักบริการหรือแม่บ้านต้องกวาดและถู ทำความสะอาดพื้นห้องสมุด</p> <p>b) นักบริการหรือแม่บ้านต้องล้าง wax และขัดเงาพื้นห้องสมุด</p> <p>c) นักบริการหรือแม่บ้านต้องใช้น้ำยาขัดถู ทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์ทุกชิ้น</p> <p>d) นักบริการหรือแม่บ้านต้องขัดฝุ่นหนังสือภายในห้องเก็บหนังสือ</p> <p>e) มีกิจกรรม big cleaning day ของห้องสมุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดทุกสองวัน - ทำความสะอาดเดือนละครั้ง - ทำความสะอาดทุกสองวัน - ทำความสะอาดทุกสัปดาห์ - ตามปฏิทิน big cleaning day ของคณะ - ทำความสะอาดทุกสองวัน 	<p>แม่บ้าน</p> <p>แม่บ้าน</p> <p>แม่บ้าน</p> <p>แม่บ้าน</p> <p>นางสุพรรณิษา กิจเจริญสถา</p> <p>แม่บ้าน</p>
6	<p>การทำความสะอาดอุปกรณ์ในห้องสมุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดอุปกรณ์ IT - แผ่นที่สัมผัสสำหรับ projector 	<ul style="list-style-type: none"> - The Box - Group study room - Seminar room - ห้องเก็บอุปกรณ์ - Office บรรณารักษ์ 	<p>a) อุปกรณ์ไฟฟ้าให้ทำความสะอาดด้วยผ้าแห้ง หรือผ้าขนาดแล้วเช็ดให้แห้ง</p> <p>b) แผ่นที่สัมผัสสำหรับฉาย projector ในห้อง group study ให้ใช้ผ้าแห้งเช็ด</p> <p>c) ตรวจสอบอุปกรณ์ว่ามีจำนวนครบตามบัญชีหรือไม่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดทุกสองวัน - ทำความสะอาดทุกสองวัน - ตรวจสอบทุกวัน 	<p>แม่บ้าน</p> <p>แม่บ้าน</p> <p>นายณวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายณวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>แม่บ้าน</p>
7	<p>การซ่อมบำรุงเครื่องเรือน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบสภาพเครื่องเรือน - การซ่อมแซมเครื่องเรือน - การจัดซื้อเครื่องเรือนใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทั้งหมดของห้องสมุด - ห้องประชุมกลุ่มย่อยต่างๆ 	<p>a) ต้องมีการตรวจสอบสภาพเครื่องเรือนอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>b) เครื่องเรือนที่ชำรุดเสียหาย ใช้งานไม่ได้ ให้แยกเก็บไว้ในห้องเก็บอุปกรณ์ เพื่อรอการซ่อมบำรุง</p> <p>c) ในกรณีที่ซ่อมแซมไม่ได้ ให้ติดต่อผู้จำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ สอบถามราคา และ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบทุกวัน - ตรวจสอบทุกวัน 	<p>นายณวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>นายณวัฒน์ นิยมแสง</p> <p>แม่บ้าน</p> <p>นายณวัฒน์ นิยมแสง</p>

ตารางที่ 7 – 15 Control plan การบริการและดูแลห้องสมุด (ต่อ)

				จัดทำเรื่องร้องเรียนหรือร้องทุกข์แทน			
8	การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในห้องสมุด	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบอุปกรณ์ - การซ่อมแซมอุปกรณ์ - การจัดซื้ออุปกรณ์ใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทีมทั้งหมดของห้องสมุด - ห้องประชุมกลุ่มย่อยต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> d) ตรวจสอบสภาพห้องสมุดอย่างละเอียด อ) ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่าใช้งานได้ บ) ในกรณีที่อุปกรณ์เสียหาย ให้แยกเก็บไว้และลงบัญชีว่าเสียหายจำนวนเท่าไร ค) ติดต่อผู้รั้งอุปกรณ์นั้นๆ เพื่อสอบถามราคา และจัดทำเรื่องซื้ออุปกรณ์ทดแทน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบเช็คเดือนละครั้ง - ก่อนทำการเปิดห้องสมุดหรือหลังปิดให้บริการ 	นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ นายอวัฒน์ เวียงแสง นายอวัฒน์ เวียงแสง นายอวัฒน์ เวียงแสง	
9	การซ่อมบำรุงหนังสือวารสาร	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพหนังสือ - การซ่อมแซมหนังสือวารสาร 	ห้องซ่อมหนังสือ	<ul style="list-style-type: none"> a) ทำการตรวจสอบเช็คสภาพหนังสือว่าเรียบร้อยดีหรือไม่ b) บันทึกหนังสือที่ต้องทำการซ่อมแซมลงฐานข้อมูล เพื่อบอกผู้ใช้บริการว่างดยืมชั่วคราว ค) รวบรวมหนังสือที่ชำรุดเสียหาย ไปทำการซ่อมแซมที่ห้องซ่อมหนังสือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกครั้งที่ผู้ใช้บริการยืมหรือคืนหนังสือ - ทุกครั้งที่พบหนังสือชำรุด 	นางอนุวงศ์ นุ่ม สิมศิริ นางอนุวงศ์ นุ่ม สิมศิริ	
10	การจัดซื้อหนังสือ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดซื้อหนังสือใหม่ - การจัดซื้อวารสาร - การจัดซื้อหนังสือออนไลน์ 		<ul style="list-style-type: none"> อ) แจกแจงงบประมาณสำหรับจัดซื้อหนังสือหนังสือออนไลน์ วารสาร บ) ประเมินค่าใช้จ่ายสำหรับการบริการวารสารในหนึ่งปี ค) ตรวจสอบหนังสือที่จำเป็นต้องใช้ใน syllabus (หนังสือที่ใช้ในการเรียน) ด) รวบรวมรายชื่อหนังสือ หนังสือออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - สับัดกัลยศาสตร์ - แจกแจงเมื่อมีการเปิดปีงบประมาณ - ประเมินเมื่อมีการเปิดปีงบประมาณ - ตรวจสอบทุกภาคการศึกษา - เมื่อแจกแจงงบประมาณ 	นางอนุวงศ์ นุ่ม สิมศิริ นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ	

ตารางที่ 7 – 15 Control plan การบริการและดูแลห้องสมุด (ต่อ)

				และจัดซื้อ	เรียบร้อยแล้ว	กิจเจริญสถา
11	การจัดเก็บวารสาร	เก็บเล่มวารสาร	ห้องซ่อมหนังสือ	a) รวบรวมวารสารที่เดียวกัน แล้วทำการ เก็บเล่มรวม	- เก็บเล่มวารสารทุก 3 เดือน	นางอนุวงศ์ คุ้ม สีมิตติ
12	การจัดเรียงหนังสือและวารสาร	- การจัดเรียงหนังสือขึ้น ชั้น - การจัดเรียงวารสารขึ้น ชั้น - การลงฐานข้อมูล	- ห้องเก็บหนังสือ - ห้องเก็บวารสาร - ออฟฟิศบรรณารักษ์	a) จัดเรียงหนังสือใหม่ขึ้นชั้นวาง และลง บันทึกข้อมูล b) จัดวารสารใหม่ขึ้นชั้นวาง และลงบันทึก ข้อมูล c) ลงบันทึกข้อมูลหนังสือ และวารสารที่ย้าย ชั้นวาง d) ปรับปรุงฐานข้อมูลตำแหน่งชั้นวางหนังสือ และวารสาร	- ปรับปรุงฐานข้อมูลใน excel และโปรแกรมที่ เชื่อมต่อกับส่วนกลาง - ปรับปรุงฐานข้อมูลใน excel และโปรแกรมที่ เชื่อมต่อกับส่วนกลาง - ปรับปรุงฐานข้อมูลใน excel และโปรแกรมที่ เชื่อมต่อกับส่วนกลาง	นางอนุวงศ์ คุ้ม สีมิตติ
13	การติดตามโครงการ	- การติดตามโครงการที่ กำลังดำเนินอยู่ - การติดตามการจัดซื้อ		a) จัดทำรายชื่อโครงการที่ดำเนินการอยู่ b) กำหนดชื่อผู้รับผิดชอบ และกำหนดการ ส่งมอบงาน c) ประเมินผลโครงการหลังเสร็จสิ้น	- ปรับปรุงฐานข้อมูลใน excel และโปรแกรมที่ เชื่อมต่อกับส่วนกลาง - มีชื่อผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ทุกโครงการ - ระบุกำหนดการส่งมอบ งาน เมื่อไหร่ ส่งมอบอะไร - กำหนดตัวชี้วัด เพื่อ ประเมินโครงการ	นางสุพรรณณี ยง กิจเจริญสถา นางสุพรรณณี ยง กิจเจริญสถา นางสุพรรณณี ยง กิจเจริญสถา

ตารางที่ 7 – 15 Control plan การบริการและดูแลห้องสมุด (ต่อ)

14	การประเมินคุณภาพบริการประจำปี	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ - การวางแผนพัฒนาห้องสมุด 	<ul style="list-style-type: none"> a) สร้างแบบสอบถามสำหรับสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุด b) ทำการเก็บข้อมูลผู้ใช้บริการ โดยใช้แบบสอบถาม c) นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ทางสถิติ d) วิเคราะห์ผลลัพธ์และกำหนดแผนการพัฒนายื่นไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้แนวคิด SERVQUAL model ทั้ง 5 มิติ - กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรทั้งหมด - เก็บข้อมูลปีละครั้ง ทุกปี 	นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ
					นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ
					นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ
					นางสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ

บทที่ 8

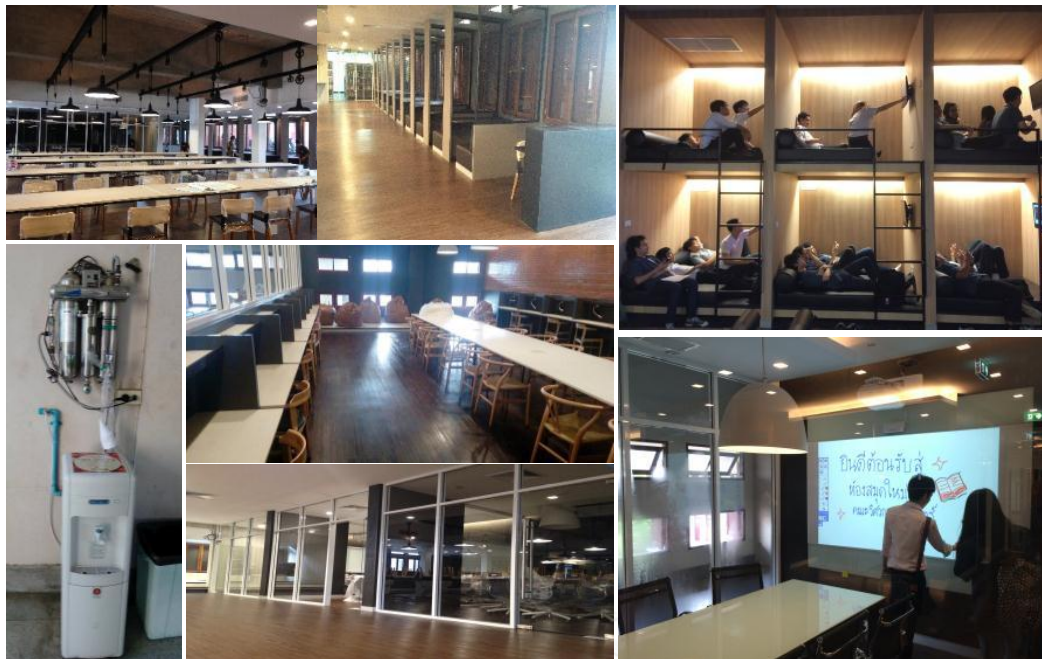
สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ผ่านมา ด้วยแบบจำลองคุณภาพการบริการ (SERVQUAL) การแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) และการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology and Innovation Management) มีรายละเอียดโดยสรุปดังต่อไปนี้

8.1 สรุปผลงานวิจัย

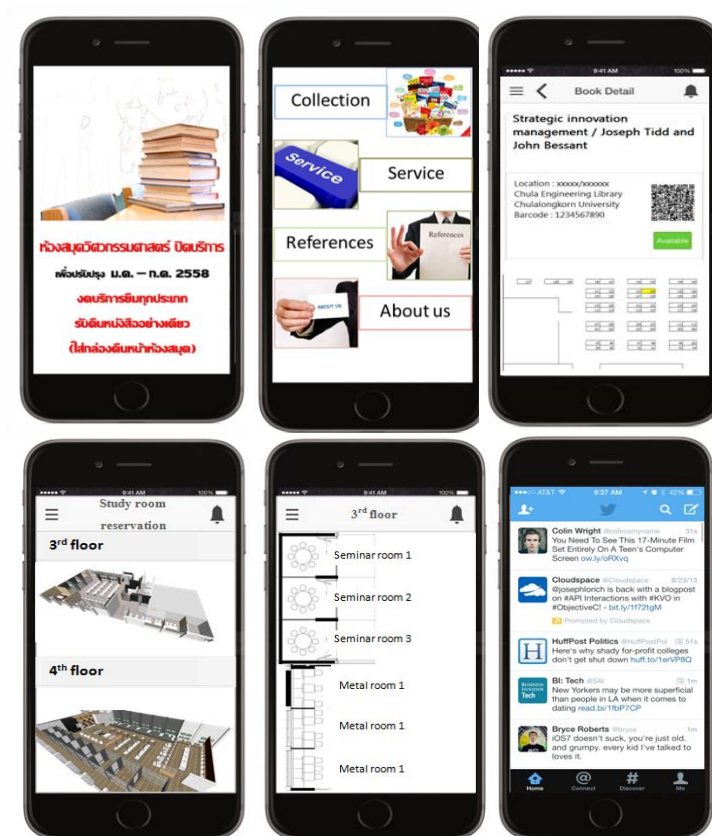
งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์คือการเพิ่มคุณภาพบริการให้แก่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งวัดผลโดยความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ หมายความว่าหากปรับปรุงให้คุณภาพบริการดีขึ้น ย่อมจะทำให้ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจกับบริการที่ดี โดยใช้แบบสอบถามที่ออกแบบด้วยแนวคิด SERVQUAL สืบค้นและสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจความคาดหวัง ปัญหา ความต้องการ พฤติกรรมการใช้ห้องสมุดของผู้ใช้บริการห้องสมุดในทุกกลุ่ม ตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2563 คณาจารย์ บุคลากร จากนั้นจึงแปลงความต้องการของผู้ใช้บริการที่สำรวจมาเป็นความต้องการทางเทคนิค (Design requirement) โดยอาศัยเครื่องมือ Quality Function Deployment ด้วยบ้านคุณภาพ (House of Quality) และออกแบบการบริการใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการด้วยแนวคิดการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology and Innovation Management)

ในส่วนของปรับปรุงด้านกายภาพ มีการออกแบบห้องสมุดใหม่ให้มีความสวยงามและมีบรรยากาศเหมาะสมแก่การอ่านหนังสือหรือทำงานกลุ่มมากขึ้น ลดพื้นที่เก็บหนังสือลง เพิ่มพื้นที่ให้บริการให้มากขึ้นเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอ มีการเพิ่มห้องประชุมกลุ่มย่อยให้มากขึ้น และมีห้องเงียบสำหรับผู้ที่ต้องการความสงบในการอ่านหนังสือหรือทำงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ เพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์สำหรับค้นหาข้อมูล และสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ปลั๊กไฟ Wi-Fi ให้เพียงพอแก่การใช้งาน รวมถึงออฟฟิศใหม่สำหรับบุคลากรห้องสมุดที่มีพื้นที่ใช้สอยมากขึ้น มีตู้เก็บเอกสารและของใช้ส่วนตัว ซึ่งสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้มาใช้บริการและบุคลากรเป็นอย่างมาก



รูปที่ 8- 1 สรุปการปรับปรุงห้องสมุดทางกายภาพ

และในส่วนของการปรับปรุงการบริการที่ได้นำแนวคิดการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้นั้น ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็น application เพื่อการบริการของห้องสมุด โดยสามารถแสดงผลการค้นหาหนังสือในรูปแบบแผนที่ชั้นหนังสือ การแสดงผลที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถหาหนังสือด้วยตนเองได้ และลดภาระงานของบรรณารักษ์ลง ระบบการจองหนังสือล่วงหน้าจะสอดคล้องกับการลดจำนวนหนังสือลง เพราะหนังสือจำนวนมากถูกย้ายไปเก็บไว้ในคลังหนังสือซึ่งผู้ใช้บริการไม่สามารถเข้าถึงได้ หากต้องการยืมหนังสือจะต้องใช้เวลาในการแจ้งบรรณารักษ์ ค้นหาหนังสือและรอรับ การจองล่วงหน้าจึงลดเวลารอคอยหนังสือของผู้ใช้บริการได้ รวมถึงการตรวจสอบสถานะและจองห้องประชุมกลุ่มย่อยเพื่อใช้งานเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีระบบการวิจารณ์หนังสือหรือบทความเพื่อช่วยให้ผู้ทำวิจัยได้มีโอกาสอ่านคำวิจารณ์หนังสือหรือบทความก่อนที่จะตัดสินใจยืมหนังสือ ลดปัญหาการยืมหนังสือมาแล้วใช้ประโยชน์กับงานวิจัยตัวเองไม่ได้



รูปที่ 8 – 2 แอปพลิเคชันเพื่อการบริการของห้องสมุด

งานวิจัยนี้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ ประสบผลสำเร็จในการเพิ่มคุณภาพการบริการ โดยวัดจาก 1) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้น และ 2) ช่องว่างระหว่างความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการลดลง รวมถึงมีแผนการการปรับปรุงคุณภาพบริการของห้องสมุดในระยะยาว ได้แก่การพัฒนา application เพื่อการบริการของห้องสมุด ซึ่งประโยชน์ของงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

- ประโยชน์ในแง่ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีการบูรณาการเครื่องมือหลายชนิดเข้าด้วยกัน ได้แก่ SERVQUAL QFD และ Flower of Service ซึ่งสามารถเป็นแนวทางแก่งานวิจัยอื่นๆ ที่ต้องการประยุกต์ใช้เครื่องมือต่างๆ ในการวัดความพึงพอใจ ออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือการบูรณาการเครื่องมือหลายๆชนิดเข้าด้วยกัน

- ประโยชน์ห้องสมุดและคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้รับ

ห้องสมุดมีคุณภาพการบริการที่ดีขึ้น มีสภาพแวดล้อมใหม่ที่สวยงาม สามารถดึงดูดผู้ใช้บริการและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้ เป็นแหล่งบ่มเพาะความคิดระดมสมอง เป็นจุดเริ่มต้นของการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงเป็นต้นแบบของห้องสมุดสมัยใหม่ในปัจจุบัน ให้กับหลายๆหน่วยงานสามารถมาศึกษาดูงานได้ และเป็นอีกหนึ่งผลงานที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของคณาจารย์และนิสิตในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอีกด้วย

8.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

ข้อจำกัดของงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้มีเวลาจำกัด จึงอาจเก็บข้อมูลความต้องการได้ไม่ครบถ้วน
2. การเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่นิสิตภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์

8.3 ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย

1. การนัดประชุมตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆทำได้ลำบาก เพราะมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก และเวลาว่างไม่ตรงกัน ทำให้การสรุปงานในการประชุมไม่ราบรื่น ต้องมีการแก้ไขสรุปการประชุมหลายครั้ง
2. การปรับปรุงงานบางอย่างล่าช้า เนื่องจากการขออนุมัติมีขั้นตอนมาก และต้องผ่านการเห็นชอบจากหลายฝ่าย
3. การขาดแคลนแม่บ้านและคนงาน งานขนย้ายทรัพยากรห้องสมุด งานทำความสะอาด นั้นดำเนินการด้วยความลำบากและล่าช้า
4. การจัดซื้ออุปกรณ์ เครื่องมือจากผู้จัดจำหน่ายหลายราย ทำให้เกิดความยุ่งยากเมื่อเครื่องมือบางอย่างต้องทำงานร่วมกัน ต้องนัดตัวแทนของผู้จัดจำหน่ายมาดูพื้นที่จริง และต้องขอให้ผู้รับเหมาปรับแก้แบบอีกด้วย

8.4 ข้อเสนอแนะและงานวิจัยในอนาคต (future research)

1. ในส่วนการปรับปรุงด้านการบริการ การพัฒนา application เพื่อการบริการของห้องสมุด ควรต้องมีผู้ดูแล ติดตามโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น และดูแล application มีการอัปเดตให้ทันสมัยตลอดเวลา
2. หน่วยงานห้องสมุดควรมีการเก็บข้อมูลทางสถิติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลนี้มาใช้ในการพัฒนาภายในองค์กร และมีการประเมินคุณภาพบริการทุกๆปี เพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานว่ายังสามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้บริการอยู่หรือไม่
3. ในภายภาคหน้างานวิจัยควรขยายผลเพิ่มเติมไปสู่สังคมภายนอก โดยการเก็บข้อมูลความต้องการของบุคคลภายนอกและศิษย์เก่าด้วย ในแง่ของการเข้ามาใช้ห้องสมุด การใช้ห้องประชุมกลุ่มย่อย หรือการเข้าถึงหนังสือ วารสารออนไลน์
4. ในอนาคตสามารถทำงานวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้อาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย ไม่เข้ามาใช้บริการห้องสมุดและจะอย่างไรให้อาจารย์และบุคลากรกลับมาใช้บริการห้องสมุด
5. ห้องสมุดควรมีบริการที่รองรับนักศึกษาต่างชาติ หรือชาวต่างชาติที่จะเข้ามาเยี่ยมชมห้องสมุด ตัวอย่างเช่น ป้ายบอกรายละเอียดชั้นหนังสือเป็นภาษาอังกฤษ คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ ห้องประชุมกลุ่มย่อยที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ควรมีทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษด้วย
6. พัฒนาให้ห้องสมุดเป็นศูนย์รวมการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) นอกเหนือจากความรู้ในหนังสือและวารสาร ควรมีองค์ความรู้อื่น ๆ ที่หาไม่ได้ในหนังสือหรือวารสารด้วย เช่น การเขียนบทความหรือวิทยานิพนธ์ การพัฒนานวัตกรรม วิดีโอคลิปการใช้งานห้องสมุด แนวทางปฏิบัติของหน่วยงานที่ได้รับรางวัล เป็นต้น
7. สืบเนื่องจากการเป็นศูนย์รวมการจัดการความรู้ จึงควรมีพื้นที่จัดแสดงแนวทางการปฏิบัติที่ดี (Best practice) เช่น งานวิจัยดีเด่น หนังสือที่ได้รับรางวัล เพื่อดึงดูดผู้เยี่ยมชมให้เข้ามาหาความรู้ในห้องสมุดมากขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- [1] ราชบัณฑิตยสถาน, "พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน," ed. กรุงเทพมหานคร, 2542.
- [2] สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย, "ประกาศสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี เรื่องมาตรฐานห้องสมุด," ed, 2549.
- [3] จุมพจน์ วนิชกุล, 1633405 ห้องสมุดประชาชน *Public Library*. กาญจนบุรี: โพรแกรมิชบาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี, 2546.
- [4] ปฐมภรณ์ วงศ์ชนะภัย, "ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ (3000-1601) บทที่ 1 ห้องสมุดสารนิเทศ และแหล่งความรู้ต่างๆ," <http://wtoy9991.blogspot.com/>, กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2552.
- [24] ญัฐษา ทวีแสงสกุลไทย, เอกสารประกอบการสอนการบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557.
- [33] ศ. ดร. ภิรมย์ กมลรัตนกุล. การเขียนโครงร่างงานวิจัย [Online].
- [34] ประไพศรี สัทศน์ ณ อยุรยา และ พงศ์ชนันท์ เหลืองไพบูลย์, สถิติวิศวกรรม (*ENGINEERING STATISTICS*). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อปจำกัด, 2549.
- [36] ยุภาพร ทองน้อย และ บงกช สิริสมจินต์, "การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นประจำปีการศึกษา 2548," *วารสารวิทยบริการ*, vol. 3, 2550.
- [39] ชิชณพวงศ์ ทองพวง, "องค์ประกอบ การ บริหาร คุณภาพ ทั่ว ทั้ง องค์การ ของ มหาวิทยาลัยเอกชน ใน ประเทศไทย."
- [45] กนก กิติสุข และ ญัฐวุฒิ เรื่องเวชวรชัย. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [48] มหาวิทยาลัยศรีปทุม, "คู่มือมาตรฐานการให้บริการ," ed. มหาวิทยาลัยศรีปทุม: สำนักงานกิจการนักศึกษากลุ่มงานกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2554.

ภาษาอังกฤษ

- [5] V. S. VELMURUGAN, "USER EDUCATION: ACADEMIC LIBRARIES."

- [6] J. Reynolds and J. B. Whitlatch, "Academic library services: The literature of innovation," *In College and Research Libraries*, vol. 46, 1985.
- [7] M. E. Macken, "The Art Library as Place: The Role of Current Space Planning Paradigms Within the Academic Art and Architecture Library," *Art Documentation*, vol. 25, 2006.
- [8] S. Gardner and S. Eng, "What Students Want: Generation Y and the Changing Function of the Academic Library," *Libraries and the Academy*, vol. 5, pp. 405-420, 2005.
- [9] G. T. Freeman, S. Bennett, S. Demas, B. Frischer, C. A. Peterson, and K. B. Oliver, *Library as place: Rethinking roles, rethinking space*: Council on Library and Information Resources Washington, DC, 2005.
- [10] S. Gibbons, "Growing competition for libraries," *Library Hi Tech*, vol. 19, p. 363±367, 2001.
- [11] N. Nimsomboon and H. Nagata, "Assessment of Library Service Quality At Thammasat University Library System," 2003.
- [12] M. Oakleaf, *The value of academic libraries: A comprehensive research review and report*: Assoc of Cllege & Rsrch Libr, 2010.
- [13] W. Lea, "Fastest Way to Lose Customers," in <http://blog.getsatisfaction.com/>, ed, 2010.
- [14] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research," *Journal of Marketing*, vol. 49, pp. 41-50, //Fall 1985.
- [15] L. L. Berry, V. A. Zeithaml, and A. Parasuraman, "Quality counts in services, too," *Business Horizons*, vol. 28, pp. 44-52, 5// 1985.
- [16] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "Alternative scales for measuring service quality: A comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria," *Journal of Retailing*, vol. 70, pp. 201-230, //Autumn 1994.
- [17] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, vol. 64, pp. 12-40, //Spring 1988.

- [18] P. Wongrukmit, "Hospital Service Quality Preference mong Culture Diversity Based on Modified SERVQUAL and Kano's Model," presented at the 16th QMOD-ICQSS, Korea, 2013.
- [19] A. Shahin and M. Samea, "Developing the Models of Service Quality Gaps: A Critical Discussion," *Business Management and Strategy*, vol. 1, 2010.
- [20] C. Cook and B. Thompson, "Higher-Order Factor Analytic Perspectives on Users' Perceptions of Library Service Quality," *Library & Information Science Research*, vol. 22, pp. 393-404, 11// 2000.
- [21] H. Kang and G. Bradley, "Measuring the performance of IT services: An assessment of SERVQUAL," *International Journal of Accounting Information Systems*, vol. 3, pp. 151-164, 10// 2002.
- [22] K. Yousapronpaiboon, "SERVQUAL: Measuring Higher Education Service Quality in Thailand," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 116, pp. 1088-1095, 2/21/ 2014.
- [23] S. Mizuno, Y. Akao, and K. Ishihara, "QFD: Customer-Driven Approach," *Taylor & Francis*, 1994.
- [25] N. M. Suki, J. C. C. Lian, and N. M. Suki, "Do patients' perceptions exceed their expectations in private healthcare settings?," *International Journal of Health Care Quality Assurance*, vol. 24, pp. 42-56, 2011.
- [26] R. E. Reidenbach and B. Sandifer-Smallwood, "Exploring Perceptions of Hospital Operations by a Modified SERVQUAL Approach," *Journal of Health Care Marketing*, vol. 10, pp. 47-55, 1990.
- [27] H. Lee, L. M. Delene, M. A. Bunda, and C. Kim, "Methods of Measuring Health-Care Service Quality," *Journal of Business Research*, vol. 48, pp. 233-246, 6// 2000.
- [28] G. J. Udo, K. K. Bagchi, and P. J. Kirs, "Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience," *Computers in Human Behavior*, vol. 27, pp. 1272-1283, 2011.
- [29] A. K. Ikiz and A. Masoudi, "A QFD and SERVQUAL approach to hotel service design," *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, vol. 9, 2008.

- [30] Z. Yu, "Analyzing service quality via QFD and SERVQUAL: Applications in accommodation services and distance learning," 2004.
- [31] M. L. Singgih and N. Ardhiyani, "Integrating SERVQUAL with KANO into Quality Function Deployment (QFD) for Better Quality of Services Case Study: PT Pos Indonesia, Branch Office of Sidoarjo," in *2010 INFORMS Service Science Conference*, 2010, pp. 419-425.
- [32] I. Brace, *Questionnaire design: How to plan, structure and write survey material for effective market research*: Kogan Page Publishers, 2008.
- [35] D. A. Nitecki and P. Herson, "Measuring service quality at Yale University's libraries," *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 26, pp. 259-273, 2000.
- [37] L. Yu, Q. Hong, S. Gu, and Y. Wang, "An epistemological critique of gap theory based library assessment: the case of SERVQUAL," *Journal of Documentation*, vol. 64, pp. 511-551, 2008.
- [38] A. K. Sahu, "Measuring service quality in an academic library: an Indian case study," *Library review*, vol. 56, pp. 234-243, 2007.
- [40] C. Rai, C. Mai, and M. H. Son, "Research methodology," 1998.
- [41] S. Sireci and M. Faulkner-Bond, "Validity evidence based on test content," *Psicothema*, vol. 26, pp. 100-107, 2014.
- [42] S. K. Jain and G. Gupta, "Measuring service quality: SERVQUAL vs. SERVPERF scales," *Vikalpa*, vol. 29, pp. 25-37, 2004.
- [43] K. Cody and B. Hope, "EX-SERVQUAL: an instrument to measure service quality of extranets," in *Proceedings of the 10th Australasian Conference on Information Systems, Wellington*, 1999, p. 207.
- [44] C. Lovelock, P. G. Patterson, and J. Wirtz, *Services Marketing*: Pearson Australia, 2014.
- [46] T. Wilson. Evaluation strategies for library/information systems [Online]. Available: <http://www.informationr.net/tdw/publ/papers/evaluation85.html>
- [47] D. A. Alonzo, "Title," unpublished].
- [49] A. d. Q. Mauricio, E. S. Lins, and M. B. Alvarenga, "A National Residue Control Plan from the analytical perspective—the Brazilian case," *analytica chimica acta*, vol. 637, pp. 333-336, 2009.







1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง				
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก				
3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉลี่ย สัปดาห์ละกี่ครั้ง : <input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป				
4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00				
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือส่วนตัว <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet <input type="checkbox"/> อื่นๆ(_____)				
6. จำนวนคนที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 1 คน <input type="checkbox"/> 2-4 คน <input type="checkbox"/> 5-6 คน <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 คน				

- 2) ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
รูปลักษณะทางกายภาพ(Tangible)				
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ				
2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยของท่าน				
3. มีระบบการค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย				
4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ				
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดีไม่ชำรุด				
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ				
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet				
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ				
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)				
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ				
10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา				
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า				

12. บรรณารักษ์สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง				
การตอบสนอง (Responsiveness)				
13. บรรณารักษ์มีการให้บริการที่รวดเร็ว				
14. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยความเต็มใจ				
การสร้างความมั่นใจ (Assurance)				
15. บรรณารักษ์ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ				
16. บรรณารักษ์ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี				
17. บรรณารักษ์มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม				
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)				
18. บรรณารักษ์เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ				
19. บรรณารักษ์ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ				

- 3) ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ยากจะให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. ร้านอาหาร, กาแฟในห้องสมุด				
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน				
3. แบ่ง zone เสียดัง - เจียบ				
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง				
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)				

6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์				
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room				
8. ห้อง Study room เก็บเสียง				
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room				
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room				
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์				
12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด				
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง				
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์				
15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)				
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว				
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า				
18. ชั้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม				
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด				
20. มีที่นอนพักในห้องสมุด				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ข (Appendix B)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ร่ำไพ เปรรมสมิทธิ์

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง			✓	
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก			✓	
3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ครั้ง : <input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป				ความถี่อาจลดลง "6 เดือนหน่อน"
4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00			✓	
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือ <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet อื่นๆ(_____)			✓	-จุดประสงค์หลากหลายได้แก่ ทั้งพิมพ์ดีด - ความเร็วของเครื่อง - เล่น Internet กับมือถือ - มีพื้นที่สำหรับคอมพิวเตอร์ ใหม่
6. จำนวนคนที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 1 คน <input type="checkbox"/> 2-4 คน <input type="checkbox"/> 5-6 คน <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 คน		✓		พื้นที่ใหม่พอสมควร ที่ห้องสมุด คอมพิวเตอร์ใหม่ จำนวน 10 เครื่อง มีจอภาพขนาดใหญ่... เข้ามาพัก อาศัย/ใช้คอมพิวเตอร์ เวลาว่างใช้มาพักผ่อนกัน นี่หน่า? ก็ต่อจากนั้นก็ ข้อจำกัด ส่วนใหญ่คือ ค่าเช่า ใช้ไม่หมด

2) ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
รูปลักษณ์ทางกายภาพ(Tangible)				
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ			✓	
2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน			✓	จ. 11 ของหนังสือที่มอบหมาย หรือ 7 ของบทความที่ มอบหมาย
3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย			✓	"อุปกรณ์" มอบหมาย
4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ			✓	รวมตัวคอมพิวเตอร์ มีฟังก์ชันอื่น
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด			✓	
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ				มีเสียงพูดในห้องสมุด มีเสียงคนมาออก
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet			✓	
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ			✓	
การตอบสนอง (Responsiveness)				
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ			✓	
10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา			✓	
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการค้นหา			✓	
12. เจ้าหน้าที่สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง			✓	
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)				
13. เจ้าหน้าที่ให้บริการที่รวดเร็ว			✓	
14. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความเต็มใจ			✓	
การสร้างเชื่อมั่นใจ (Assurance)				
15. เจ้าหน้าที่ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ			✓	
16. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี			✓	
17. เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม			✓	
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)				
18. เจ้าหน้าที่เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ			✓	
19. เจ้าหน้าที่ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ			✓	

3) ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยากจะให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. ร้านอาหาร <u>กาแฟ</u> ในห้องสมุด <u>1 (ต้องดื่ม)</u>			✓	
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน		✓		<u>ควรเพิ่มวิทยุคอมพิวเตอร์</u>
3. แบ่ง zone เสี่ยงตั้ง - เจียบ			✓	
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง			✓	
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)			✓	
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			✓	
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room			✓	
8. ห้อง Study room เก็บเสียง			✓	
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room			✓	
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room			✓	
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์			✓	
12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด <u>ให้ออกไปห้องไหน?</u>			✓	
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง			✓	
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์			✓	
15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)			✓	
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว			✓	
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า				
18. ขึ้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม				
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด			✓	
20. มีที่นั่งนอนพักในห้องสมุด <u>นั่งงีบพักนอน?</u>			✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ก้องกมล เสงี่ยมานนท์ ผู้ประเมิน
อศ.ดร.ก้องกมล เสงี่ยมานนท์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย คุณนฤมล กิจไพศาลรัตน์

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง			✓	
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก			✓	
3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ครั้ง : <input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป			✓	
4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00		✓		ตรงกับที่มีชื่อของห้องสมุด ใช้ในวันพุธ?
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือ <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet อื่นๆ(_____)		✓		เพื่อ: ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอหนังสือพิมพ์ * บ่อย ๆ
6. จำนวนคนที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 1 คน <input type="checkbox"/> 2-4 คน <input type="checkbox"/> 5-6 คน <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 คน		✓		ก็พิมพ์เอกสาร ไม่สะดวก พวก. เพื่อ: ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอหนังสือพิมพ์

2) ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
รูปลักษณ์ทางกายภาพ(Tangible)				
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ			✓	
2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน			✓	
3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย				ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด
4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ		✓		n i
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด		✓		n
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ			✓	
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet			✓	
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ			✓	
การตอบสนอง (Responsiveness)				
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ			✓	
10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา			✓	
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า			✓	
12. เจ้าหน้าที่สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง			✓	
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)				
13. เจ้าหน้าที่มีการให้บริการที่รวดเร็ว			✓	
14. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความเต็มใจ			✓	
การสร้างความมั่นใจ (Assurance)				
15. เจ้าหน้าที่ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ			✓	
16. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี			✓	
17. เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม			✓	
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)				
18. เจ้าหน้าที่เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ			✓	
19. เจ้าหน้าที่ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ			✓	

3) ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยากจะให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. ร้านอาหาร, กาแฟในห้องสมุด			✓	
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน			✓	
3. แบ่ง zone เสี่ยงตง - เจียบ			✓	
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง			✓	
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นหาข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)			✓	
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			✓	
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room			✓	
8. ห้อง Study room เก็บเสียง			✓	
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room		✓		ขอเป็น 24 ชม. 24 ชม. ในวันปกติ
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room			✓	
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์			✓	
12. บริการยืม-คืนหนังสือนอกห้องสมุด			✓	
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง			✓	
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์			✓	
15. บริการชำระค่าใช้จ่ายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)			✓	
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว			✓	
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า			✓	
18. ขึ้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม			✓	
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะดวก			✓	
20. มีที่นอนพักในห้องสมุด			✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

.....

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย คุณสุพรรณิ ยงกิจเจริญลาภ

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

หัวข้อรายการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. เพศ : <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง			✓	
2. ผู้ใช้บริการ : <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> บุคลากร <input type="checkbox"/> นิสิต ป.ตรี ชั้นปี..... <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก			✓	
3. ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉลี่ยสัปดาห์ละกี่ครั้ง : <input type="checkbox"/> 1-2 ครั้ง <input type="checkbox"/> 3-4 ครั้ง <input type="checkbox"/> 5 ครั้งขึ้นไป			✓	
4. ช่วงเวลาที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 8.00-11.00 <input type="checkbox"/> 11.00-14.00 <input type="checkbox"/> 14.00-17.00 <input type="checkbox"/> 17.00-20.00			✓	
5. จุดประสงค์ในการมาใช้ห้องสมุด : <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือ <input type="checkbox"/> ยืมหนังสือ <input type="checkbox"/> ใช้ห้อง Study room <input type="checkbox"/> พักผ่อน <input type="checkbox"/> เล่น Internet อื่นๆ(_____)			✓	
6. จำนวนคนที่มาใช้บริการ : <input type="checkbox"/> 1 คน <input type="checkbox"/> 2-4 คน <input type="checkbox"/> 5-6 คน <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 คน			✓	

2) ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพการบริการของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความ คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
รูปลักษณะทางกายภาพ(Tangible)				
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ			✓	
2. มีหนังสือและวารสารครอบคลุมการค้นคว้าข้อมูล งานวิจัยของท่าน			✓	
3. มีระบบการค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ทันสมัย			✓	
4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยเพียงพอต่อการให้บริการ			✓	
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด			✓	
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศน่าอ่านหนังสือ			✓	มีหยกพัดในพวอ่านหนังสือ
7. ห้องสมุดมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปลั๊กไฟ, ปากกาไวท์บอร์ด, น้ำดื่ม, Internet			✓	
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อยเพียงพอ			✓	
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)				
9. บริการยืม-คืนหนังสือมีรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ			✓	
10. การจัดเรียงหนังสือและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา			✓	
11. website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการค้นหา			✓	
12. เจ้าหน้าที่สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง			✓	
การตอบสนอง (Responsiveness)				
13. เจ้าหน้าที่มีการให้บริการที่รวดเร็ว			✓	
14. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความเต็มใจ			✓	
การสร้างความมั่นใจ (Assurance)				
15. เจ้าหน้าที่ทำให้ท่านรู้สึกไว้วางใจในการรับบริการ			✓	
16. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยอัธยาศัยที่ดี			✓	
17. เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถในการตอบคำถาม			✓	
การดูแลเอาใจใส่ (Empathy)				
18. เจ้าหน้าที่เข้าใจความต้องการของผู้รับบริการ			✓	
19. เจ้าหน้าที่ใส่ใจในตัวผู้รับบริการ			✓	

3) ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่อยากจะให้มีเพิ่มเติมในห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณภาพการบริการ	คะแนนความคิดเห็น ผู้เยี่ยมชม			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	1	
1. รับประทานอาหาร, กาแฟในห้องสมุด			✓	
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อเพิ่มที่นั่งแทน			✓	
3. แบ่ง zone เสี่ยงดึง - เจียบ			✓	
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง			✓	
5. ควรมีผู้เชี่ยวชาญในสาขา ให้คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล (เครื่องกล, ไฟฟ้า, ฯลฯ)			✓	
6. มีอุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			✓	
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room		✓		
8. ห้อง Study room เกือบเสียบ			✓	
9. ขยายเวลาการใช้งานห้อง Study room			✓	เพิ่มเวลาที่นั่งนอน?
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานในห้อง study room			✓	
11. มีบริการสอบถามข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์			✓	
12. บริการยืม-คืนหนังสือในห้องสมุด?			✓	ยืมอะไรก็ได้ไม่มีแพ้?
13. บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตัวเอง			✓	
14. บริการยืม-คืน ต่ออายุการยืมหนังสือออนไลน์			✓	
15. บริการชำระค่าใช้จายด้วยบัตร (ค่าปรับ, สแกน, ถ่ายเอกสาร)			✓	
16. บอร์ดข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระจายข่าว			✓	
17. บริการรับฝากสิ่งของ กระเป๋า			✓	
18. ชั้นแนะนำหนังสือใหม่ หนังสือที่ได้รับความนิยม			✓	
19. ห้องน้ำในห้องสมุดเพื่อความสะอาด			✓	
20. มีที่นอนพักในห้องสมุด			✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ศุภรณี อยู่วัดสงเคราะห์ ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ค (Appendix C)

แบบสอบถามความคาดหวังและความพึงพอใจผู้ใช้บริการ



แบบสอบถามการประเมินคุณภาพห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เพศ: ชาย หญิง

ผู้ให้บริการ: นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท นิสิตปริญญาตรี อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ ชั้นปีที่ _____

ท่านใช้บริการห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เฉพาะเปิดทำการที่ห้อง: 1-2 ชั้น 3-4 ชั้น 5 ชั้นขึ้นไป

ช่วงเวลาที่ใช้บริการ: 8.00-11.00 11.00-14.00 14.00-17.00 17.00-20.00

จุดประสงค์ในการมาใช้บริการห้องสมุด: อ่านหนังสือส่วนตัว อินเทอร์เน็ต ใช้ห้อง Study room พักผ่อน

เล่น Internet อื่นๆ (_____)

จำนวนคนที่มาใช้บริการ: 1 คน 2-4 คน 5-6 คน มากกว่า 6 คน

คุณภาพในการให้บริการห้องสมุดและ วิศวกรรมศาสตร์	ความคาดหวัง					สิ่งที่ได้รับ							
	น้อย ที่สุด	1	2	3	4	5	มากที่สุด	น้อย ที่สุด	1	2	3	4	5
1. มีโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอต่อการให้บริการ													
2. มีหนังสือและวารสารครบชุดคุณภาพดี ทันสมัย ครอบคลุมความต้องการค้นหา ข้อมูล งานวิจัยของท่าน													
3. มีอุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยที่ ทันสมัย													
4. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัย เพียงพอต่อการให้บริการ													
5. อุปกรณ์การค้นหาข้อมูลและงานวิจัยอยู่ใน สภาพดี ไม่ชำรุด													
6. ห้องสมุดมีความเงียบสงบ บรรยากาศ อ่านหนังสือ													
7. ห้องสมุดมีชั่วโมงบริการเปิดให้บริการ ครอบคลุมต้องการ เช่น คอมพิวเตอร์, ปรินท์, บริการอินเทอร์เน็ต, ทีวี, Internet													
8. มีห้องประชุมหรือห้องเรียนสำหรับกลุ่มย่อย เพียงพอ													
9. บริการอื่น-ที่นอกเหนือจากนี้ และถูกต้อง แม่นยำ													
10. การบริการของห้องสมุดและวารสารเป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหา													
11. Website ของห้องสมุดมีข้อมูลที่ ประโยชน์ต่อการค้นหา													
12. เจ้าหน้าที่สามารถให้ข้อมูล คำแนะนำได้ อย่างถูกต้อง													
13. เจ้าหน้าที่บริการให้บริการที่รวดเร็ว													
14. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความตั้งใจ													

15. เจ้าหน้าที่ทำให้พบผู้ศึกษาวิจัยในการรับ บริการ													
16. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยรอยยิ้มที่ดี													
17. เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถในการ คอยช่วยเหลือ													
18. เจ้าหน้าที่เข้าใจความต้องการทำงานของ ผู้ใช้บริการ													
19. เจ้าหน้าที่ตั้งใจให้บริการ													

สิ่งที่อยากให้มีในห้องสมุด	ใช่	ไม่ใช่
1. ร้านอาหาร,กาแฟในห้องสมุด		
2. ลดจำนวนหนังสือในห้องสมุด เพื่อ เพิ่มที่นั่งเล่น		
3. แบ่ง zone เสียงดัง - เงียบ		
4. ต้องการให้ห้องสมุดเปิด 24 ชั่วโมง		
5. ควรใช้วิทยุภายในอาคาร ให้ คำปรึกษาในการค้นหาข้อมูล (เครื่อง กด, โทรศัพท์, ฯลฯ)		
6. อุปกรณ์อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์		
7. ลดจำนวนที่นั่งโถงกลาง เพิ่มห้อง Study room		
8. ห้อง Study room เก็บเสียง		
9. ขยายอาคารใช้งานห้อง Study room		
10. อุปกรณ์สำหรับ present งานใน ห้อง study room		

ห้องสมุดในความรับผิดชอบท่าน ความสำเร็จและบริการอย่างไร

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายันทภัทร วรเสาทฤท เกิดเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2531 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี และสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2553 หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2556

