

การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

สารนิพนธ์
ของ
ฐนียา กิจเวช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์
พฤษภาคม 2553

การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

สารนิพนธ์
ของ
ฐนียา กิจเวช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์

พฤษภาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

บทคัดย่อ
ของ
ฐนียา กิจเวช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์
พฤษภาคม 2553

ฐนียา กิจเวช. (2553). การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย วรรณญาณไกร.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการใช้ และปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหาร บรรณารักษ์และผู้ใช้

ผลการวิจัย มีดังนี้

1. แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาพบว่า ผู้บริหารห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 3 แห่ง ให้เหตุผลตรงกันว่า ระบบอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยี ใหม่ที่มีข้อดีและประโยชน์ต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุดให้เกิดประสิทธิภาพ และมีความทันสมัย มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานบริการ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก และสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถยืม-คืนด้วยตนเอง รวมถึงการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาช่วยลดภาระงาน และ จำนวนคนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

2. การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาพบว่า ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ทั้ง 3 แห่ง ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้กับงานห้องสมุด 3 งาน ได้แก่ งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้ บริการ งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง และงานรักษาความปลอดภัย แต่ไม่พบ การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 3 แห่ง

3. ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาพบว่า ห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษาทั้ง 3 แห่ง มีปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีแตกต่างกัน ได้แก่ ปัญหาการเสื่อม ของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาคุณภาพและขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาป้ายระบุ อิเล็กทรอนิกส์มีราคาสูง ปัญหาความแรงของสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ ปัญหาของเครื่องรับคิ นทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง ปัญหาของตัวเล่มและวัสดุที่ใช้ทำหนังสือ และปัญหาข้อผิดพลาด ที่เกิดจากคน

THE USAGE OF RFID IN ACADEMIC LIBRARIES

AN ABSTRACT
BY
THANEEYA KITCHAWET

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Arts Degree in Library and Information Science
at Srinakharinwirot University

May 2010

Thaneeya Kitchawet. (2010). *The usage of RFID in academic libraries*. Master's Project, M.A. (Library and Information Science). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assistant Professor Somchai Warunyanugrai.

This research aimed to study the usage of RFID and its practical problems in 3 academic libraries namely, Peuy Ungphakorn Library (Thammasat University, Rangsit Campus), Central Library (Center of Academic Resources) and the Office of Library and Information Services (Shinawatra University) By qualitative analysis, the study was conducted using semi-structured interview and three groups of key informants including administrators, librarians and library patrons.

The results was summarized as follows:

1. The administrators of all three academic libraries have implemented RFID system because it has many library applications as well as to enhance workflow in the library setting, particularly for self check-in and check-out, and for taking burden off staff enabled the reduction of staff size.
2. The RFID system was being used primarily for three library tasks including material preparation, self check-in and check-out, and as a security device. However, they made no use of RFID system with inventory management.
3. The problems of using RFID technology are considerably varied among the three academic libraries ranging from technical/practical problems to human errors.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ของ ฐนียา กิจเวช
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย วรรณญาณุไกร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(อาจารย์ ดร.อารีย์ ชื่นวัฒนา)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย วรรณญาณุไกร)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์บุญยืน จันทร์สว่าง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์ ดร.อารีย์ ชื่นวัฒนา)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะมนุษยศาสตร์
(รองศาสตราจารย์อัศรา บุญทิพย์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2553

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตากรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมชาย วรรณญาณไกร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์บุญยืน จันทร์สว่าง และอาจารย์ ดร.อารีย์ ชื่นวัฒนา กรรมการสารนิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ตลอดจนเสียสละเวลาในการตรวจแก้ไขรายละเอียดต่างๆ จนสารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์อรรถัย วาริสะอาด คุณสุภาภรณ์ บุตรดีวงศ์ และคุณหทัยชนก วัฒนา ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ และแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ของสำนักหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาให้สัมภาษณ์ พร้อมให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยด้วยความเต็มใจ และขอขอบคุณนิสิต นักศึกษาที่กรุณาให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลครบถ้วนในการทำสารนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทุกท่าน ที่ให้ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ แก่ผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยตระหนักอยู่เสมอว่าความรู้ที่ผู้วิจัยมีอยู่ เกิดจากการปลูกฝังและบ่มเพาะด้วยความเอาใจใส่จากอาจารย์ทุกท่าน เพื่อให้สามารถนำความรู้นั้นไปบูรณาการให้เกิดประโยชน์พร้อมกับสามารถพัฒนาจิตใจควบคู่ไปกับความรู้ที่มีอยู่ได้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ พี่ชายและญาติตระกูลกิจเวช ที่ให้ความรักและกำลังใจเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง ทุกคนที่ทำให้กำลังใจ และมีส่วนร่วมผลักดันและช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัยนี้ ขอขอบคุณอย่างยิ่ง

ฐนียา กิจเวช

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
คำถามการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ปรากฏการณ์ที่ศึกษา.....	3
ผู้ให้ข้อมูลหลัก.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
การนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา.....	5
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา.....	5
พัฒนาการของเทคโนโลยีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา.....	7
การนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในงานห้องสมุด.....	9
ความหมายของระบบบาร์โค้ด.....	9
ประโยชน์ของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด.....	10
ข้อจำกัดของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด.....	10
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดี.....	11
ความหมายของระบบอาร์เอฟไอดี.....	11
ส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี.....	13
การทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี.....	18
มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดี.....	19
การประยุกต์ใช้งานระบบอาร์เอฟไอดี.....	20
การประยุกต์ใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุด.....	22
ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด.....	27
ข้อจำกัดของระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด.....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	31
งานวิจัยในประเทศ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	36
การกำหนดปรากฏการณ์ที่ศึกษาและผู้ให้ข้อมูลหลัก.....	36
ขั้นตอนการวิจัย.....	37
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต).....	41
ข้อมูลทั่วไป.....	41
แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้.....	43
การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์.....	46
ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์.....	52
หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	57
ข้อมูลทั่วไป.....	57
แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้.....	59
การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร.....	63
ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร.....	69
สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร.....	72
ข้อมูลทั่วไป.....	72
แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้.....	73
การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี.....	77
ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี.....	82
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	89
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	89
วิธีดำเนินการวิจัย.....	89
สรุปผลการวิจัย.....	92
อภิปรายผลการวิจัย.....	101
ข้อเสนอแนะ.....	106

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	108
ภาคผนวก.....	112
ภาคผนวก ก ภาพประกอบระบบอาร์เอฟไอดี.....	113
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร.....	120
ภาคผนวก ค แบบสัมภาษณ์บรรณารักษ์.....	125
ภาคผนวก ง แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้.....	129
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	133

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดกรณีศึกษา.....	88
2 ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดกรณีศึกษา.....	88

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ตัวอย่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่างๆ.....	15
2 ตัวอย่างเครื่องอ่านข้อมูลแบบต่างๆ.....	16
3 องค์ประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี.....	17
4 การทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี.....	19

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สังคมยุคสารสนเทศเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของประชากรทุกสาขาอาชีพ และเป็นไปในลักษณะการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของข้อมูล ข่าวสารและสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลาย การสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ หรือสถาบันที่มีหน้าที่จัดการศึกษาจะมีบทบาทมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ห้องสมุดที่มีการจัดเก็บ รวบรวม บริการและเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ที่หลากหลายและมีปริมาณมากขึ้น การให้ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงสารสนเทศที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับห้องสมุด ดังนั้น ห้องสมุดจึงต้องมีกระบวนการด้านการจัดการสารสนเทศ การค้นคืนที่มีประสิทธิภาพ และบริการอันหลากหลาย เพื่อให้ผู้ใช้พึงพอใจมากที่สุด จากความสำคัญของภารกิจดังกล่าว ส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในห้องสมุด และบุคลากรสามารถนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดเก็บ การรวบรวม การประเมินผลและการวิเคราะห์ รวมทั้งการจัดระบบสารสนเทศสำหรับงานบริการ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับบริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศอันทันสมัย

ปัจจุบันห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยได้ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงการให้บริการไปสู่ห้องสมุดอัตโนมัติ กล่าวคือ ห้องสมุดได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นคืนสารสนเทศที่ต้องการได้ในระบบออนไลน์ และช่วยลดภาระงานประจำของบุคลากรในการจัดเก็บและการเผยแพร่สารสนเทศ ด้วยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น ระบบเครือข่ายฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต ระบบบาร์โค้ด เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวได้มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดข้อจำกัดบางประการของเทคโนโลยีเดิม เทคโนโลยีใหม่ที่กำลังได้รับความสนใจในปัจจุบันและมีแนวโน้มว่าอาจนำมาใช้แทนเทคโนโลยีบาร์โค้ด คือ เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification: RFID) ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุเป็นคลื่นพาหะในการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย (Wireless) ระหว่างอุปกรณ์สองชนิด คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ (Tag) และตัวอ่านข้อมูล (Reader) โดยการนำข้อมูลที่ต้องการส่งมาปรับคลื่น (Modulation) กับคลื่นวิทยุ แล้วจึงส่งออกผ่านทางสายอากาศที่อยู่ในตัวรับข้อมูล (สำนักงานคณะกรรมการการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.); และ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค). 2549: 14) อาร์เอฟไอดีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานของห้องสมุด ด้วยคุณลักษณะเด่นของอาร์เอฟไอดีที่สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในส่วนที่บาร์โค้ดไม่สามารถตอบสนองได้ เนื่องจากบาร์โค้ดไม่สามารถเขียนทับ หรือเขียนซ้ำข้อมูลเดิมได้ การจัดเก็บข้อมูลทำได้จำกัด การอ่านข้อมูลจากบาร์โค้ดจำเป็นต้องอ่านผ่านเครื่องอ่านข้อมูลโดยตรง หรือต้องอยู่ระยะใกล้มากๆ และทำได้เพียงครั้งละหนึ่งรายการ อีกทั้งบาร์โค้ดไม่สามารถรองรับการทำงานของระบบรักษาความปลอดภัย

ได้โดยลำพัง ต้องอาศัยระบบรักษาความปลอดภัยของวัสดุสารสนเทศเข้ามาเสริม จากข้อจำกัดดังกล่าวของบาร์โค้ด ห้องสมุดจึงเริ่มนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้ในการดำเนินงาน เช่น หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร เป็นต้น ระบบอาร์เอฟไอดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานต่างๆ ของห้องสมุด และเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในงานบริการ ได้แก่ การลดขั้นตอนและประหยัดเวลาการให้บริการยืม-คืน โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ห้องสมุด และระบบอาร์เอฟไอดียังสามารถช่วยประหยัดเวลาของบรรณารักษ์ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด

ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยทั้งภาครัฐและเอกชน มีแนวโน้มที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แทนระบบบาร์โค้ดในอนาคต อย่างไรก็ตามระบบอาร์เอฟไอดียังเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับห้องสมุดที่กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีต้องใช้งบประมาณสูง อีกทั้งงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดยังมีปริมาณน้อย จึงยังไม่มีผลการกล่าวถึงการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดมากนัก หัวข้อดังกล่าวจึงเป็นประเด็นที่ควรศึกษาวิจัยอย่างจริงจังต่อไป ดังนั้น ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่มีโครงการจะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้จึงควรศึกษารายละเอียดในด้านต่างๆ ของระบบอาร์เอฟไอดีอย่างรอบคอบ เพื่อให้การนำระบบอาร์เอฟไอดีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อศึกษาปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางแก่ห้องสมุดที่ใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในปัจจุบันให้สามารถนำระบบไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับปรุงการใช้ระบบ หรือแก้ไขปัญหาที่พบจากการใช้ระบบได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนเป็นแนวทางให้กับห้องสมุดอื่นที่ต้องการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

คำถามการวิจัย

1. ผู้บริหารห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามีแนวคิดอย่างไรต่อการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานห้องสมุด

2. ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานห้องสมุด อย่างไร
3. ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามีปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี อย่างไร

ขอบเขตของการวิจัย

ปรากฏการณ์ที่ศึกษา

ปรากฏการณ์ที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ ปรากฏการณ์เกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานห้องสมุด โดยศึกษาจากหนังสือ งานวิจัย บทความวารสารและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร บรรณารักษ์และผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร ซึ่งห้องสมุดทั้ง 3 แห่งนี้ เป็นห้องสมุดที่เริ่มนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานห้องสมุดเป็นแห่งแรกๆ ของประเทศไทย การวิจัยในครั้งนี้จะนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพในด้านต่างๆ ได้แก่ แนวคิดของผู้บริหารห้องสมุดต่อการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ การติดตั้ง การบำรุงรักษาระบบประมาณ การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้ การใช้งาน ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดี ตลอดจนปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี เพื่อเป็นแนวทางสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุดในอนาคต

ผู้ให้ข้อมูลหลัก

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารห้องสมุด จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร จำนวนแห่งละ 1 คน บรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี จำนวนแห่งละ 3 คน รวมถึงผู้ใช้ คือ นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวนแห่งละ 5 คน รวมจำนวน 27 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุด หมายถึง การนำระบบการใช้คลื่นความถี่วิทยุเป็นตัวรับ-ส่งสัญญาณระหว่างข้อมูลวัสดุสารสนเทศและฐานข้อมูลในระบบห้องสมุด มาใช้กับงานต่างๆ ในห้องสมุด ได้แก่ (1) งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการ (2) งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง (3) งานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ (4) งานรักษาความปลอดภัย
2. ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง ห้องสมุดมหาวิทยาลัย 3 แห่ง ทั้งของรัฐและเอกชนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

(ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร ที่ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศตามสาขาวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย แก่ นิสิต นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร ในการศึกษาค้นคว้า วิจัย ตลอดจนเป็นแหล่งให้บริการทาง วิชาการและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมแก่บุคคลทั่วไป

3. ผู้บริหารห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง บุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งจาก สถาบันอุดมศึกษาด้านสังกัด ให้มีอำนาจหน้าที่ในการบังคับบัญชา รับผิดชอบหน่วยงานห้องสมุด ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้างานห้องสมุด

4. บรรณารักษ์ หมายถึง บุคลากรที่มีคุณวุฒิทางด้านบรรณารักษศาสตร์ หรือ บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มีหน้าที่รับผิดชอบกลุ่มงานที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ใน ห้องสมุด ได้แก่ บรรณารักษ์ฝ่ายงานเทคนิค และบรรณารักษ์ฝ่ายงานบริการ

5. ผู้ใช้ หมายถึง นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันอุดมศึกษา ที่เข้ามารับ บริการสารสนเทศจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุด ป่วย อิงภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร

6. ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี หมายถึง ข้อขัดข้องต่างๆ ที่พบจากการนำระบบ อาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุด เช่น ปัญหาที่เกิดจากระบบ หรืออุปกรณ์ ปัญหาที่เกิดจากคน เป็นต้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อ
ดังนี้

1. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
 - 1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
 - 1.2 พัฒนาการของเทคโนโลยีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
 - 1.3 การนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในงานห้องสมุด
 - 1.3.1 ความหมายของระบบบาร์โค้ด
 - 1.3.2 ประโยชน์ของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด
 - 1.3.3 ข้อจำกัดของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด
2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดี
 - 2.1 ความหมายของระบบอาร์เอฟไอดี
 - 2.2 ส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี
 - 2.3 การทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี
 - 2.4 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดี
 - 2.5 การประยุกต์ใช้งานระบบอาร์เอฟไอดี
 - 2.6 การประยุกต์ใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด
 - 2.7 ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด
 - 2.8 ข้อจำกัดของระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยในประเทศ

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา คือ ห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อทำหน้าที่โดยตรงในการให้บริการวิชาการแก่สถาบันต้นสังกัด ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัยทุกสาขาวิชาของสถาบัน การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาอาจเป็นห้องสมุดแห่งเดียวของสถาบัน หรือประกอบด้วยห้องสมุดกลาง และห้องสมุดสาขาสำหรับคณะ สถาบัน วิทยาเขต ของสถาบันอุดมศึกษานั้นๆ การบริหารเป็นไป

ในลักษณะรวมอำนาจบริหาร (Centralization) มีผู้อำนวยการเป็นผู้บริหารห้องสมุด มีคณะกรรมการที่ปรึกษา ประกอบด้วยผู้แทนจากคณะ สำนัก สถาบันและศูนย์ต่างๆ ของสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่ง และมีคณะกรรมการบริหารห้องสมุดร่วมบริหารงาน ในปัจจุบันห้องสมุดระดับอุดมศึกษาเริ่มมีการรวมระบบงานวิทยบริการ (Academic resources) อาทิ งานห้องสมุด งานเทคโนโลยีทางการศึกษา ฯลฯ เข้าด้วยกัน เพื่อให้บริการทางวิชาการแก่สถาบัน โดยมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 2538: 22)

ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการศึกษารูปแบบต่างๆ ทั้งด้านการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ดังที่ ลักขณา คมขำ (2548: 12) และ อัสพร มีสิงห์ (2530: 30) ได้กล่าวถึงความสำคัญของห้องสมุดว่า เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ข่าวสารและความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ทั้งในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศนวัสดุต่างๆ ที่นิสิต นักศึกษา อาจารย์และบุคลากรสามารถเข้ามาศึกษาค้นคว้า นอกจากนี้ ห้องสมุดยังมีหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่นอกเหนือจากในชั้นเรียนอย่างเสรี ห้องสมุดมีความสำคัญยิ่งต่อการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาระดับสร้างความรู้ ด้วยการผลิตงานวิจัย กอปรกับปรัชญาการศึกษาในปัจจุบันเน้นกระบวนการเรียนมากกว่าเนื้อหา เน้นการสอนให้คิดและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ ความคิดของผู้รู้ในสาขาวิชาต่างๆ

หน้าที่สำคัญของการดำเนินงานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา คือ การจัดหา การวิเคราะห์ การเก็บรวบรวม การจัดทำเครื่องมือช่วยการค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ ให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุด เพื่อผู้ใช้สามารถนำสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัย ตลอดจนการประกอบอาชีพทั้งต่อตนเองและสังคม

ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาจัดเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ ดังนั้น การดำเนินงานของห้องสมุดสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ดังนี้ (ทวีศักดิ์ ตังพานิชกุล. ม.ป.ป.: 50-82; ธาดาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์. 2522: 87-127)

1. งานบริหาร หมายถึง กิจกรรมที่ผู้บริหารห้องสมุด บรรณารักษ์ และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมมือกันดำเนินการ อาทิ การวางแผน การจัดองค์กร การจัดสรรงบประมาณ ฯลฯ เพื่อพัฒนาห้องสมุดให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2. งานเทคนิค หมายถึง งานที่ต้องใช้ความรู้ทางวิชาการและวิธีการบางอย่างในการปฏิบัติ โดยเฉพาะงานเทคนิคของห้องสมุดเป็นงานสำคัญที่ต้องใช้บุคคลที่มีความรู้ในวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์ หรือได้รับการฝึกฝนอบรมทางด้านนั้นมาโดยเฉพาะเป็นผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานของห้องสมุดเป็นไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ โดยงานเทคนิคของห้องสมุดอาจ

แบ่งเป็น งานด้านการเลือก งานด้านจัดหา งานด้านการเตรียม งานวิเคราะห์หมวดหมู่และทำ บัตรรายการ งานจัดเรียงหนังสือขึ้นชั้น งานระวังกษาทรัพยากรสารสนเทศ งานซ่อมทรัพยากร สารสนเทศ งานสำรวจหนังสือ เป็นต้น

3. งานบริการ หมายถึง การจัดบริการและหาวิธีต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกและ จูงใจให้ผู้มาใช้มาใช้บริการ เพื่อการศึกษาค้นคว้า การวิจัยและการหาความรู้ ความเพลิดเพลินจาก หนังสือ สิ่งพิมพ์และโสตทัศนวัสดุทุกประเภทที่มีอยู่ในห้องสมุด ดังนั้น งานบริการจึงเปรียบเสมือน หัวใจของงานห้องสมุด เพราะเป็นงานที่เกี่ยวกับผู้ใช้โดยตรง และเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้ใช้เข้า มาใช้ห้องสมุดมากขึ้น รวมถึงเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริหารและบุคคลภายนอกเห็นความสำคัญ ของห้องสมุด งานบริการของห้องสมุดอาจแบ่งเป็น งานบริการยืม-คืน งานบริการหนังสือจอง หรือหนังสือสำรอง งานบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า งานบริการแนะแนวและส่งเสริมการอ่าน งานบริการแนะนำการใช้ห้องสมุด งานจัดกิจกรรมต่างๆ เป็นต้น

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การดำเนินงานของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ งานบริหาร งานเทคนิคและงานบริการ ทั้งนี้ การแบ่งงาน ห้องสมุดออกเป็นประเภทดังกล่าวช่วยให้การดำเนินงานของห้องสมุดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีโครงสร้างที่ชัดเจน

พัฒนาการของเทคโนโลยีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีที่มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง และเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงาน เช่นเดียวกับองค์กรต่างๆ ในสังคม ดังที่ พิมพ์ราไพ เปรมสมิทธิ์ (2537: 3) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีมี พัฒนาการอย่างต่อเนื่อง และนำมาซึ่งความเปลี่ยนแปลงซึ่งส่งผลกระทบต่อบุคคลและองค์กร โดยมี ข้อพิจารณาว่า เทคโนโลยีค่อนข้างมีบทบาทในการจัดองค์กร การแบ่งสรรกำลังคน และส่งผลต่อ เป้าหมายขององค์กร ด้วยสภาพแวดล้อมดังกล่าวทำให้ห้องสมุดพยายามนำเทคโนโลยีต่างๆ มา ประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานของห้องสมุด ทั้งในงานบริหาร งานเทคนิค และงานบริการ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และให้ห้องสมุดบรรลุวัตถุประสงค์สำคัญในงานบริการ คือ การตอบสนอง ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ได้ถูกต้อง สะดวกและรวดเร็ว

ในระยะแรก ห้องสมุดได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผลต่างๆ จากนั้น ได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานด้านงานเทคนิคและงานบริการของ บรรณารักษ์ เพื่อช่วยลดขั้นตอนการดำเนินงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สอดคล้องกับ สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี รวมถึงการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว จากนั้นเมื่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตแพร่หลาย ห้องสมุดได้เริ่มพัฒนาเว็บไซต์

ของห้องสมุด เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ได้ตลอดเวลา ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ห้องสมุดได้นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน โดยนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาช่วยในงานจัดหา จัดเก็บ ให้บริการยืม-คืน และค้นคืนสารสนเทศ ต่อมาได้นำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในงานบริการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานบริการ และสามารถเผยแพร่สารสนเทศไปยังผู้ใช้ได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (วชิราภรณ์ คลังธนบูรณ์. 2549: 11; พิมลพรรณ เรพเพอร์; และ หทัยชนก วัฒนา. 2546: 2)

นอกจากนี้ สจ๊วต (2537: 17-18) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของเทคโนโลยีในห้องสมุดว่าการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดในสมัยก่อนยังใช้บัตรรายการเป็นเครื่องมือหลัก และมีการใช้เครื่องจักรกล เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องอ่านไมโครฟิล์ม ต่อมาในปี ค.ศ. 1960 เริ่มมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานและการเข้าถึงสารสนเทศ มีการใช้เครื่องถ่ายเอกสารเพื่อช่วยทำสำเนาเอกสารที่ผู้ใช้ต้องการ ความก้าวหน้าอีกประการหนึ่งในยุคนี้ คือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในปี ค.ศ. 1970 ห้องสมุดก้าวสู่ธุรกิจการค้นคืนออนไลน์ มีการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมการประมวลผลคำสำหรับงานเอกสาร ในระยะนี้ห้องสมุดได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความร่วมมือระหว่างห้องสมุดโดยใช้คอมพิวเตอร์ เริ่มเกิดข่ายงานห้องสมุด คือ โอซีแอลซี (Ohio College Library Center: OCLC) หรือศูนย์กลางห้องสมุดวิทยาลัยในมลรัฐโอไฮโอ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องการยืมระหว่างห้องสมุดและการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ต่อมาเมื่อมีจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้นและไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะมลรัฐโอไฮโอเท่านั้น โอซีแอลซี จึงเปลี่ยนชื่อเป็นศูนย์กลางของห้องสมุดออนไลน์ (Online Computer Library Center) จากนั้นในปี ค.ศ. 1980 ได้มีการนำออปติคัลเทคโนโลยี (Optical technology) โดยเฉพาะซีดีรอมเข้ามาใช้ เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงสารสนเทศจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ วอร์ด (Ward. 2007: 2-3) ได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินงานขององค์กร ดังเช่น ในปี ค.ศ. 1950 เฮนเรียต ดี เอแวม (Henriette D. Avram) และเพื่อนร่วมงานได้คิดค้นการลงรายการทางบรรณานุกรมแบบมาร์ค (Machine Readable Cataloging: MARC) เพื่อการใช้ข้อมูลทางบรรณานุกรมร่วมกันระหว่างห้องสมุด ต่อมาในปี ค.ศ. 1970 ได้มีการใช้ข่ายงานห้องสมุดโอซีแอลซี เพื่อทำรายการสหบรรณานุกรมออนไลน์ และในยุคนี้การทำรายการบรรณานุกรมออนไลน์ได้เข้ามาแทนที่การทำบัตรรายการแบบกระดาษ ในปี ค.ศ. 1980 มีการใช้ระบบค้นคืนรายการบรรณานุกรมออนไลน์ หรือโอแพ็ก (Online Public Access Catalog: OPAC) อย่างแพร่หลาย ในยุคนี้ได้มีการพัฒนาระบบการยืม-คืนให้เป็นแบบอัตโนมัติ ด้วยการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาใช้เป็นตัวแทนของเลขประจำทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศและฐานข้อมูล รวมถึงการใช้บาร์โค้ดในงานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ พร้อมด้วยระบบป้องกันการโจรกรรม คือ แถบแม่เหล็กและประตูรักษาความปลอดภัย ในปี ค.ศ. 1990 บรรณารักษ์ได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานและติดต่อกับผู้ใช้ เช่น การจัดซื้อจัดหา การลงรายการ การยืม-คืน เป็นต้น

นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศผ่านทางเว็บไซต์ของห้องสมุดได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง จนกระทั่งปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานห้องสมุด และเป็นที่คาดการณ์ว่าเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีอาจเข้ามาแทนที่เทคโนโลยีบาร์โค้ดในอนาคต

การนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในงานห้องสมุด

ความหมายของระบบบาร์โค้ด

บาร์โค้ด (Barcode) หรือ รหัสแท่ง เป็นสัญลักษณ์พิเศษที่ถูกออกแบบเพื่อประโยชน์ในการบันทึกข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ข้อมูลที่ซ้ำกัน หรือข้อมูลที่ทำให้เกิดการผิดพลาดได้ง่าย รวมถึงความต้องการความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูลต่างๆ แต่วัตถุประสงค์หลักของบาร์โค้ด คือ การใช้แทนการบันทึกข้อมูลจากการกดแป้นพิมพ์ของคอมพิวเตอร์ (ชาวินทร์ลีลาคุณารักษ์. 2539: 184)

ประสิทธิ์ ทิฆมพุทธิ และ ไพโรจน์ ไวกวนิชกิจ (2549: 16-17) ได้กล่าวถึงระบบบาร์โค้ดว่า เป็นเทคโนโลยีในการแสดงตัวตน โดยมีแนวคิดมาตรฐาน คือ การใช้รหัสที่ประกอบด้วยแถบสีดำเข้ม มีความกว้างยาวต่างๆ พิมพ์เรียงตัวกัน โดยมีช่องว่างที่มีความกว้างแตกต่างกัน เช่นเดียวกับชั้นระหว่างแต่ละแถบสี มีการกำหนดมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นรหัสแทนตัวอักษรและตัวเลขต่างๆ

สารานุกรมบริตทานิกา (Britanica. 2008: Online) ได้ให้ความหมายของบาร์โค้ดโดยสรุปว่า เป็นการพิมพ์ชุดรหัสแท่งในลักษณะขนานกัน เพื่อใช้สำหรับบันทึกข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์ แท่งของบาร์โค้ดจะมีลักษณะเป็นสีดำอยู่บนพื้นขาว โดยบาร์โค้ดแต่ละแท่งจะใช้แทนค่าตัวเลข 0 และ 1 ในระบบเลขฐานสอง และการเรียงลำดับความต่อเนื่องของแท่งจะใช้แทนค่าตัวเลข 0 ถึง 9

ดังนั้น จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า บาร์โค้ด หรือรหัสแท่ง เป็นเทคโนโลยีในการแสดงตัวตนที่พัฒนาจากระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้สัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นแทนข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือตัวอักษร สัญลักษณ์ดังกล่าว คือ รหัสที่มีลักษณะเป็นแท่งสีดำเข้มพิมพ์เรียงตัวกันตามแนวตั้ง มีช่องว่างระหว่างแท่งเป็นสีขาว หรือสีพื้นที่มีความกว้างแตกต่างกัน ซึ่งความกว้างยาวของช่องและความหนาของแท่งสีดำขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่บันทึกลงไป วัตถุประสงค์ของการออกแบบบาร์โค้ด เพื่อใช้ประโยชน์ในการบันทึกและป้องกันความผิดพลาดของข้อมูลที่ซ้ำกัน หรือความต้องการความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล

ประโยชน์ของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด

ห้องสมุดเป็นหน่วยงานที่เห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้การดำเนินงาน โดยเฉพาะงานบริการที่เป็นหัวใจสำคัญของงานห้องสมุด และด้วยปริมาณทรัพยากรสารสนเทศและปริมาณผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น ห้องสมุดจึงได้นำระบบบาร์โค้ดมาใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้และบรรณารักษ์ ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุดได้นำระบบบาร์โค้ดเข้ามาใช้เป็นตัวแทนของเลขประจำทรัพยากรสารสนเทศในฐานะข้อมูลของห้องสมุด บาร์โค้ดของทรัพยากรสารสนเทศ 1 รายการ อาจระบุข้อมูลของหนังสือ เช่น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง เลขเรียกหนังสือ เป็นต้น การนำระบบบาร์โค้ดมาใช้จะช่วยให้บรรณารักษ์สามารถดึงข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศมาแก้ไข ปรับปรุง ได้สะดวกรวดเร็ว
2. ประหยัดเวลาในการให้บริการยืม-คืน เนื่องจากบรรณารักษ์สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ใช้จากบัตรสมาชิกที่เป็นแบบบาร์โค้ด ทำให้ทราบถึงสิทธิการยืมได้ทันที และเมื่อผู้ใช้ต้องการยืมทรัพยากรสารสนเทศ บรรณารักษ์เพียงใช้เครื่องอ่านข้อมูลบาร์โค้ดที่ติดอยู่ที่ทรัพยากรสารสนเทศ จากนั้นรายการของทรัพยากรสารสนเทศ เช่น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง เลขเรียกหนังสือ จะปรากฏขึ้น บรรณารักษ์จึงไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์ชื่อผู้ลงในคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการยืม-คืน
3. ลดความผิดพลาดในการทำงาน เนื่องจากการอ่านบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านข้อมูล มีความถูกต้องและแม่นยำมากกว่าการพิมพ์ด้วยมือ จึงช่วยลดความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการพิมพ์ผิดได้เป็นอย่างดี
4. ปรับปรุงงานบริการและเพิ่มประสิทธิภาพให้การดำเนินงานของห้องสมุดโดยรวม ด้วยการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้กับงานด้านต่างๆ เช่น การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ การบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด เป็นต้น

ข้อจำกัดของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด

ข้อจำกัดของการนำระบบบาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ พบว่า ระบบบาร์โค้ดเป็นระบบที่อ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่บนบาร์โค้ดได้ การอ่านบาร์โค้ดต้องทำทีละรายการ และไม่สามารถสื่อสารผ่านตัวกลาง เช่น น้ำ พลาสติก หรือวัสดุทึบแสงได้ เหมือนกับระบบอาร์เอฟไอดี ดังนั้น การอ่านบาร์โค้ด แสงจากเครื่องอ่านข้อมูลต้องสัมผัสกับแถบบาร์โค้ดโดยตรง ประสิทธิ์ ทิฆมพุทธิ และ ไพโรจน์ ไวกานิชกิจ (2549: 17) ได้กล่าวถึง ข้อจำกัดของระบบบาร์โค้ดว่า ต้องใช้เครื่องอ่านข้อมูลในลักษณะจ่อยิง เพื่ออ่านค่าข้อมูลจากสินค้า ครั้งละ 1 รายการ เช่น ลูกค้าต้องเข้าแถวรอให้เจ้าหน้าที่ขายสินค้าอ่านรหัสบาร์โค้ดของสินค้าต่างๆ ทีละชิ้น

ซึ่งต้องใช้เวลามาก โดยเฉพาะเมื่อมีสินค้าจำนวนมากหลายชิ้น นอกจากนี้ เครื่องอ่านข้อมูลบาร์โค้ดไม่สามารถอ่านค่ารหัสจากแถบบาร์โค้ดที่มีรอยเปื้อน หรือมีการฉีกขาดได้ ทำให้ต้องพิมพ์ป้อนรหัสสินค้าเอง จึงก่อให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการทำงาน เป็นต้น

จากข้อจำกัดของระบบบาร์โค้ดดังที่ได้กล่าวข้างต้น ส่งผลให้ห้องสมุดที่นำระบบบาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้งานต้องพบกับข้อจำกัดต่างๆ ของระบบบาร์โค้ดในงานห้องสมุด ดังนี้

1. การอ่านรหัสบาร์โค้ดที่ติดอยู่กับทรัพยากรสารสนเทศต้องทำทีละรายการ ไม่สามารถอ่านทรัพยากรสารสนเทศได้ทีละหลายรายการพร้อมๆ กัน ดังนั้น หากเป็นช่วงเวลาที่มีการยืม-คืนมาก จะทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการและผู้ใช้ต้องเข้าแถวรอ
2. การอ่านบาร์โค้ดต้องอ่านในลักษณะที่แสงจากเครื่องอ่านข้อมูลสัมผัสกับแถบบาร์โค้ดโดยตรง เพราะบาร์โค้ดและเครื่องอ่านข้อมูลไม่สามารถสื่อสารผ่านตัวกลางได้ บรรณารักษ์จึงต้องเปิดปก หรือกล่องทรัพยากรสารสนเทศ เพื่ออ่านแถบบาร์โค้ดที่ติดอยู่ด้านใน หรืออยู่ในบริเวณที่เครื่องอ่านข้อมูลสามารถอ่านได้ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการทำงาน
3. ระบบบาร์โค้ดไม่สามารถรองรับการทำงานของเทคโนโลยีบางอย่างได้ เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของทรัพยากรสารสนเทศ เป็นต้น ซึ่งต่างจากระบบอาร์เอฟไอดี ที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์สามารถเปิด-ปิดสัญญาณการรักษาความปลอดภัยทันทีที่ทรัพยากรสารสนเทศนั้นผ่านเข้าสู่ระบบการยืม-คืน แต่ในระบบบาร์โค้ด บรรณารักษ์ต้องนำเครื่องอ่านข้อมูลไปอ่านแถบบาร์โค้ดบนทรัพยากรสารสนเทศ จากนั้นจึงนำทรัพยากรสารสนเทศไปลงทะเบียนรักษาความปลอดภัย ทำให้บรรณารักษ์ต้องทำงานหลายขั้นตอน
4. แถบบาร์โค้ดเป็นเพียงแถบเส้นที่มีความกว้างยาวของช่องและความหนาของแถบเส้นสีดำต่างกันไป เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์แทนตัวเลขแต่ละหลัก ซึ่งห้องสมุดได้นำแถบบาร์โค้ดมาใช้เป็นตัวแทนของเลขประจำทรัพยากรสารสนเทศในฐานข้อมูล แต่ไม่สามารถใส่ข้อมูลอื่นที่ต้องการได้ เช่น รหัสการป้องกันการนำทรัพยากรสารสนเทศที่ไม่ผ่านระบบการยืมออกนอกห้องสมุด เป็นต้น
5. เครื่องอ่านข้อมูลบาร์โค้ดไม่สามารถอ่านแถบบาร์โค้ดที่ชำรุด หรือฉีกขาดได้ และหากแถบบาร์โค้ดนั้นมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดจากการอ่านได้

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดี

ความหมายของระบบอาร์เอฟไอดี

จากการศึกษาเอกสารต่างๆ พบว่า มีผู้ให้ความหมายของระบบอาร์เอฟไอดีไว้ในลักษณะต่างๆ ดังนี้ สำนักงาน กทข. และ ศูนย์เนคเทค (2549: 7-10) ได้ให้ความหมายของระบบอาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification) ว่า เป็นระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุ มีส่วนประกอบ คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ (Transponder/Tag) เครื่องสำหรับอ่านและเขียนข้อมูลภายในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Interrogator/Reader) และระบบประยุกต์

ใช้งาน หรือมิดเดิลแวร์ (Middleware) มีลักษณะเด่น คือ สามารถอ่านข้อมูลจากป้ายได้หลายๆ ป้าย แบบไร้สัมผัสและสามารถอ่านข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในไมโครชิปที่อยู่ในป้าย ระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ เช่น การผลิต อุตสาหกรรม ระบบคลังสินค้า ระบบการขนส่ง การทหาร การแพทย์และสาธารณสุข การเกษตรกรรมและปศุสัตว์ ระบบห้องสมุด เป็นต้น

ประสิทธิ์ ทิมพุทธิ และ ไพโรจน์ ไวกานิชกิจ (2549: 27-28) ได้สรุปความหมายของระบบอาร์เอฟไอดีว่า เป็นการผสมผสานศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าหลายประการเข้าด้วยกัน เช่น การสื่อสารโดยใช้คลื่นวิทยุ การส่งพลังงานผ่านคลื่นวิทยุโดยใช้ทฤษฎีของเรดาร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม เป็นต้น โดยระบบอาร์เอฟไอดีจะใช้คลื่นความถี่วิทยุเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลกับเครื่องอ่านโดยไม่สัมผัสกัน (Contactless)

พิมลพรรณ เรพเพอร์ และ หทัยชนก วัฒนา (2546: 3-5) และ วชิราภรณ์ คลังธนบูรณ์ (2549: 11-13) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบอาร์เอฟไอดีว่า เป็นลักษณะการใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อระบุลักษณะเฉพาะของวัตถุแต่ละชิ้น มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องอ่านสัญญาณความถี่วิทยุ ทำให้ทราบประวัติและรายละเอียดข้อมูลของวัตถุชิ้นนั้นๆ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตของวัตถุนั้นว่ามีลักษณะ คุณสมบัติอย่างไร ตัวอย่างการนำไปใช้งานของระบบอาร์เอฟไอดี เช่น บัตรค่าทางด่วน บัตรติดหน้ารถ บัตรโดยสารรถไฟใต้ดิน หรือเครื่องติดตามที่ติดบนตัวสัตว์ เป็นต้น

ฮาเลย์ จาคอบเซน และ ร็อบกิน (Haley; Jacobsen; & Robkin. 2007: 1-2) กล่าวว่า อาร์เอฟไอดี เป็นการใช้คลื่นความถี่วิทยุ เพื่อระบุลักษณะเฉพาะที่มีลักษณะพิเศษ คือ การอ่านป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไม่จำเป็นต้องอยู่ในระยะสายตา และสามารถอ่านได้แม้ในขณะวัตถุเคลื่อนที่ และด้วยลักษณะพิเศษดังกล่าว ทำให้อาร์เอฟไอดีเป็นที่ยอมรับในวงการการผลิตและคลังสินค้า ส่วน วาร์ด (Ward. 2007: 1-2) ได้กล่าวถึงความหมายของระบบอาร์เอฟไอดีว่า เป็นเทคโนโลยีระบุลักษณะเฉพาะของวัตถุ โดยการส่งผ่านข้อมูลจากวัตถุไปยังเครื่องอ่านข้อมูลด้วยคลื่นความถี่วิทยุ และข้อมูลจะเดินทางไปยังฐานข้อมูลในลักษณะเรียลไทม์ (Real time) นอกจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของวัตถุจะมีลักษณะเฉพาะแล้ว ข้อมูลที่บรรจุอยู่ในป้ายสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติมได้

ดังนั้น จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ระบบอาร์เอฟไอดี หมายถึง ระบบที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุในการระบุลักษณะเฉพาะของวัตถุ ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องอ่านข้อมูลภายในป้าย การทำงานของระบบอาร์เอฟไอดีเป็นการส่งผ่านข้อมูลระหว่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องอ่านข้อมูล โดยเครื่องอ่านข้อมูลจะส่งคลื่นความถี่วิทยุเพื่อไปอ่านข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดของวัตถุนั้น ลักษณะเด่นของระบบอาร์เอฟไอดี คือ ข้อมูลที่บรรจุอยู่ในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์สามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติมได้ และสามารถอ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้หลายๆ ป้ายด้วยความเร็วสูง

โดยไม่สัมผัสกัน ปัจจุบันมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะงานด้านการจัดการเกี่ยวกับระบบการจัดเก็บและจัดส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตระบบคลังสินค้า การแพทย์และสาธารณสุข การเกษตรกรรมและปศุสัตว์ เป็นต้น ตลอดจนการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุด

ส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี

วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาระบบอาร์เอฟไอดี คือ การนำไปใช้งานเสริมกับระบบบาร์โค้ด เพราะลักษณะการใช้งานของระบบอาร์เอฟไอดีกับระบบบาร์โค้ดมีความคล้ายคลึงกัน แต่ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถรองรับความต้องการบางอย่างที่ระบบบาร์โค้ดไม่สามารถตอบสนองได้ เช่น ระบบบาร์โค้ดเป็นระบบที่อ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่บนบาร์โค้ดได้ แต่ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถอ่านและบันทึกข้อมูลที่อยู่บนป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้ นอกจากนี้ การสื่อสารข้อมูลระหว่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องอ่านข้อมูลของระบบอาร์เอฟไอดี สามารถสื่อสารผ่านตัวกลางได้หลายชนิด เช่น น้ำ พลาสติก และวัสดุทึบแสง เป็นต้น ซึ่งระบบบาร์โค้ดไม่สามารถทำได้

ดังนั้น การที่ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถตอบสนองความต้องการบางอย่างที่ระบบบาร์โค้ดไม่สามารถทำได้นั้น เมื่อศึกษาจากเอกสารพบว่า ระบบอาร์เอฟไอดีประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน ที่ช่วยส่งเสริมให้การทำงานของระบบสามารถรองรับการทำงานบางอย่างได้ คือ

1. ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ (Tag/Transponder) ส่วนประกอบภายในป้าย คือ ชิปสารกึ่งตัวนำ (Semiconductor chip) ซึ่งเชื่อมต่ออยู่กับสายอากาศ ทำหน้าที่ส่งสัญญาณ หรือข้อมูลที่บันทึกอยู่ในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไปยังเครื่องอ่านข้อมูล ในลักษณะการสื่อสารแบบไร้สายผ่านอากาศ ชิปที่อยู่ในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะมีหน่วยความจำแบบอ่านได้อย่างเดียว เรียกว่า รอม (ROM) มักใช้สำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย หรือหน่วยความจำแบบทั้งอ่านและเขียน เรียกว่า แรม (RAM) มักใช้เก็บข้อมูลชั่วคราวในระหว่างที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องอ่านข้อมูลติดต่อสื่อสารกัน นอกจากนี้มีหน่วยความจำแบบอีอีพรอม (EEPROM) สำหรับกรณีที่ต้องการเก็บข้อมูลในระหว่างที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องอ่านข้อมูลดำเนินการสื่อสาร และข้อมูลยังคงอยู่ถึงแม้จะไม่มีพลังงานไฟฟ้าป้อนให้แก่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์อาจมีรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน เช่น ป้ายที่มีลักษณะเหมือนบัตรเครดิตในการใช้งานทั่วไป หรือเล็กขนาดไส้ดินสอยาวเพียง 10 มิลลิเมตร เพื่อฝังเข้าไปใต้ผิวหนังสัตว์ในการใช้งานด้านปศุสัตว์ หรือป้ายที่มีลักษณะใหญ่สำหรับใช้ติดกับเครื่องจักรขณะขนส่ง เป็นต้น สำหรับวัสดุที่นำมาทำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์อาจเป็นกระดาษ แผ่นฟิล์ม พลาสติก ที่มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำไปติด

ประเภทของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

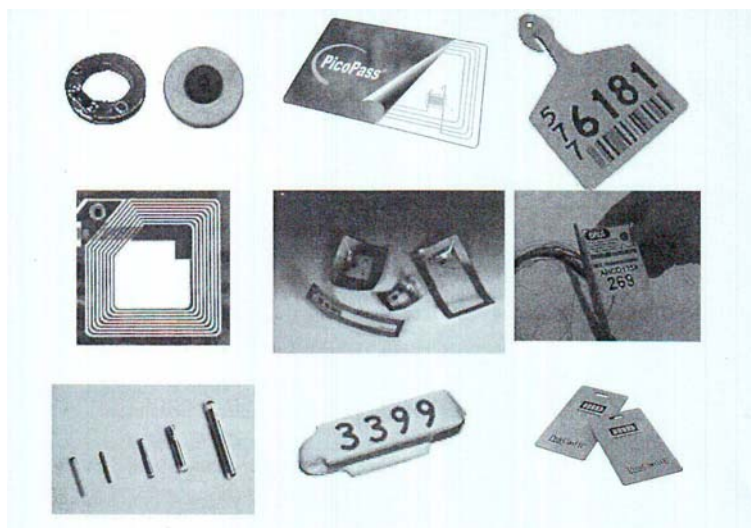
1.1 ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแอ็กทีฟ (Active tag) ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้สามารถมีหน่วยความจำภายในขนาดใหญ่ได้ถึง 1 เมกะไบต์ และสามารถอ่านได้ระยะไกลสูงสุดประมาณ 100 เมตร นอกจากนี้ ยังมีแบตเตอรี่อยู่ภายใน เพื่อป้อนพลังงานไฟฟ้าให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ทำงานโดยปกติ สามารถอ่านและเขียนข้อมูลลงในป้ายชนิดนี้ได้ และจากการใช้แบตเตอรี่ทำให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้มีอายุการใช้งานจำกัดตามอายุของแบตเตอรี่ เมื่อแบตเตอรี่หมดจึงต้องทิ้งป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไป ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เนื่องจากการปิดผนึก (Seal) ที่ตัวป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้

ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแอ็กทีฟมีข้อดี คือ กำลังส่งสูงและระยะการรับส่งข้อมูลไกลกว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ อีกทั้งสามารถทำงานในบริเวณที่มีสัญญาณรบกวนได้ดี ข้อจำกัดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแอ็กทีฟ คือ มีราคาต่อหน่วยสูง มีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีอายุการใช้งานประมาณ 3-7 ปี ตามความจำกัดของอายุแบตเตอรี่

1.2 ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ (Passive tag) โดยทั่วไปโครงสร้างภายในส่วนที่เป็นไมโครชิปของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนควบคุมการทำงานของภาครับ-ส่งสัญญาณวิทยุ (Analog front-end) ส่วนควบคุมภาคลอจิก (Digital control unit) ส่วนของหน่วยความจำ (Memory) ซึ่งอาจเป็นแบบรอม หรืออีอีพรอม ไมโครชิปของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟจะมีขนาดและรูปร่างตั้งแต่แบบแท่ง หรือแผ่นขนาดเล็กจนแทบมองไม่เห็นและแบบที่มีขนาดใหญ่ ทั้งนี้การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมสำหรับการใช้งานที่แตกต่างกัน

ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟไม่มีแบตเตอรี่อยู่ภายใน แต่สามารถทำงานโดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องอ่านข้อมูล จึงทำให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟมีน้ำหนักเบากว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแอ็กทีฟ ข้อดีของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ คือ ราคาถูก และมีอายุการใช้งานไม่จำกัด ทำให้เป็นที่นิยมมากกว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแอ็กทีฟ ส่วนข้อจำกัด คือ ระยะการรับส่งข้อมูลใกล้ และตัวอ่านข้อมูลต้องมีความไวสูง และมักมีปัญหาเมื่อนำไปใช้งานในสิ่งแวดล้อมที่มีสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวนสูง

การแบ่งประเภทของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากจะแบ่งตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ยังสามารถแบ่งตามรูปแบบการใช้งาน 3 แบบ คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบบที่สามารถอ่านและเขียนข้อมูลได้ (Read-write) ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบบที่เขียนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น แต่อ่านได้หลายครั้ง (Write-Once Read Many : WORM) และป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบบอ่านได้เพียงอย่างเดียว (Read-only)



ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่างๆ

ที่มา: สำนักงาน กทช.; และ ศูนย์เนคเทค. (2549). รายงานการศึกษา “แนวทางการพัฒนา RF-ID สำหรับภาคอุตสาหกรรมและบริการ”. หน้า 16.

2. เครื่องอ่านข้อมูล (Reader/Interrogator) ภายในเครื่องอ่านข้อมูล ประกอบด้วยเสาอากาศที่ทำจากขดลวดทองแดงเพื่อใช้รับส่งสัญญาณ ภาครับและภาคส่งสัญญาณวิทยุ วงจรควบคุมการอ่าน-เขียนข้อมูล ซึ่งมักเป็นวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ และส่วนของการติดต่อกับคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องอ่านข้อมูล คือ เครื่องอ่านข้อมูลจะปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมาตลอดเวลา และคอยตรวจจับว่ามีป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาอยู่ในบริเวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือไม่ หรืออีกนัยหนึ่ง คือ การคอยตรวจจับว่ามีการปรับคลื่นสัญญาณเกิดขึ้นหรือไม่ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะได้รับพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนำของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เริ่มทำงาน และจะส่งข้อมูลในหน่วยความจำที่ผ่านการปรับคลื่นกับคลื่นพาหะแล้วออกมาทางสายอากาศที่อยู่ภายในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นพาหะที่ถูกส่งออกมาจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะเกิดการเปลี่ยนแปลง แอมพลิจูด ความถี่ หรือระยะ ขึ้นอยู่กับวิธีการปรับคลื่น เครื่องอ่านข้อมูลจะตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของคลื่นพาหะ เพื่อแปลงออกมาเป็นข้อมูล แล้วจึงถอดรหัสเพื่อนำข้อมูลไปใช้งาน

เครื่องอ่านข้อมูลที่ดีต้องมีระบบป้องกันเหตุการณ์ เช่น กรณีที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ถูกวางทิ้งอยู่ในบริเวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เครื่องอ่านข้อมูลสร้างขึ้น หรืออยู่ในระยะการรับ-ส่ง อาจทำให้เครื่องอ่านข้อมูลรับ หรืออ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ช้าอยู่เรื่อยๆ ไม่สิ้นสุด ด้วยสาเหตุดังกล่าว ทำให้ต้องมีระบบหยุดการส่งข้อมูล เพื่อให้เครื่องอ่านข้อมูลสั่งให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์

หยุดการส่งข้อมูล หรือในกรณีที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากหลายป้ายอยู่ในบริเวณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าพร้อมกัน เครื่องอ่านข้อมูลควรมีความสามารถในการจัดลำดับการอ่านป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ละป้ายได้

หน้าที่สำคัญของเครื่องอ่านข้อมูล คือ รับข้อมูลที่ส่งมาจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ แล้วตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล ถอดรหัสข้อมูล และนำข้อมูลผ่านเข้าสู่กระบวนการต่อไป เครื่องอ่านข้อมูลจะมีลักษณะ ขนาด และรูปร่างแตกต่างกันไปตามประเภทการใช้งาน เช่น แบบมือถือ ขนาดเล็ก หรือติดตั้ง แบบขนาดใหญ่เท่าประตู เป็นต้น (วชิราภรณ์ คลังธนบุรณ์. 2549: 12-13; สำนักงาน กทข.; และ ศูนย์เนคเทค. 2549: 15-20)



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างเครื่องอ่านข้อมูลแบบต่างๆ

ที่มา: สำนักงาน กทข.; และ ศูนย์เนคเทค. (2549). รายงานการศึกษา “แนวทางการพัฒนา RF-ID สำหรับภาคอุตสาหกรรมและบริการ”. หน้า 20.

จากการศึกษาเอกสารบางฉบับพบว่า มีการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี ดังนี้

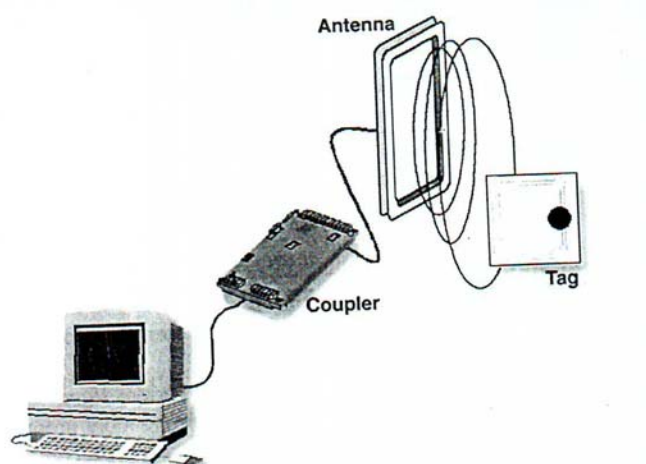
ส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ หรือเดตา แครีเออร์ (Data carrier) เป็นส่วนของการเก็บข้อมูลและถูกติดตั้งกับวัตถุที่ต้องการบ่งชี้ (Identify) แบ่งตามโครงสร้างภายในได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบบใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic circuit) และแบบที่ไม่มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบที่ทำหน้าที่ตอบสนองต่อคลื่นสัญญาณเท่านั้น (Physical effect)

กรณีที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไม่มีแบตเตอรี่ในตัว และอยู่นอกพื้นที่ที่มีสัญญาณ จะไม่มีการทำงานเกิดขึ้น ดังนั้น ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะทำงานต่อเมื่อป้ายเข้ามาในพื้นที่ที่มีสัญญาณ ซึ่งป้ายจะได้รับพลังงานจากการคล้องของสัญญาณสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและสร้างแรงดันไฟฟ้าขึ้นจำนวนหนึ่งที่มีปริมาณเพียงพอที่จะใช้ในการทำงาน

2. เครื่องอ่านข้อมูล ประกอบด้วย ภาครับ-ส่งสัญญาณวิทยุ ส่วนควบคุม และเสาอากาศ (Antenna) ทำหน้าที่คล้องสัญญาณกับป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และส่วนของการติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ควบคุมภายนอก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการสื่อสารที่ผู้ใช้ต้องการ (เทคโนโลยี RFID. 2546?: 9, 25)



ภาพประกอบ 3 องค์ประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี

ที่มา: Haley, Connie K.; Jacobsen, Lynne A.; & Robkin, Shai. (2007). *Radio Frequency Identification Handbook for Librarians*. p. 58.

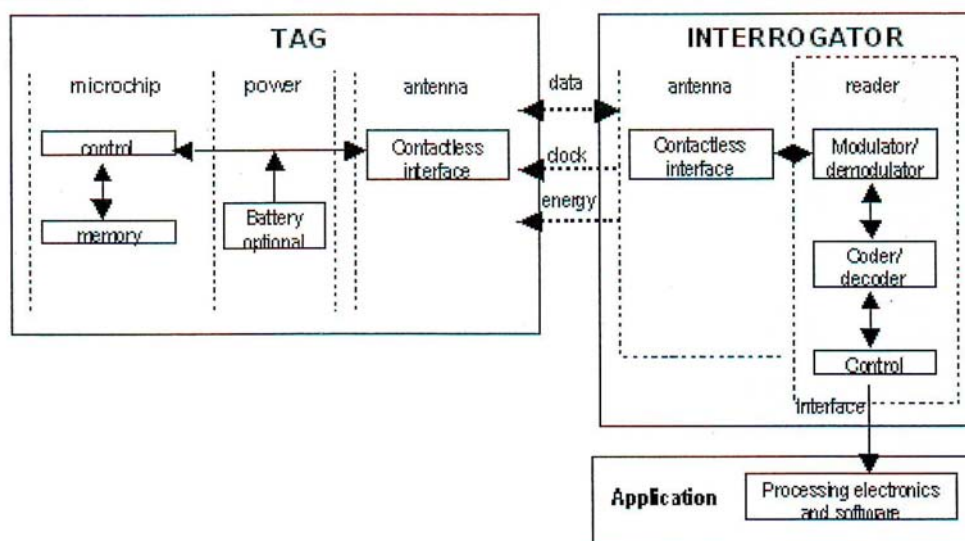
ดังนั้น จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ระบบอาร์เอฟไอดีมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ หรือบางเอกสารเรียก ฉลากอิเล็กทรอนิกส์ ป้ายระบุข้อมูลของวัตถุ แบ่งออกเป็นชนิดแอ็กทีฟและชนิดพาสซีฟ ซึ่งมีคุณสมบัติและลักษณะแตกต่างกันไปตามการใช้งานของผู้ใช้ ส่วนประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งของระบบอาร์เอฟไอดี คือ เครื่องอ่านข้อมูล ทำหน้าที่รับข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเข้าสู่กระบวนการแปรผลต่อไป

การทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี

ระบบอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยจัดการระบบจัดเก็บและจัดส่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากข้อความข้างต้นในหัวข้อส่วนประกอบของระบบอาร์เอฟไอดี แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบอาร์เอฟไอดีพอสังเขป คือ การจัดเก็บข้อมูลที่ระบุคุณลักษณะของวัตถุแต่ละชิ้นลงบนป้าย ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามเอกสารแต่ละประเภท เช่น ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ฉลากอิเล็กทรอนิกส์ ป้ายระบุข้อมูลของวัตถุ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อให้การกำหนดคำในงานวิจัยฉบับนี้เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน ผู้วิจัยขอใช้คำว่า “ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์” เมื่อกล่าวถึงป้าย หรือฉลากอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากเก็บข้อมูลลงในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ป้ายจะถูกนำไปติดกับวัตถุที่ต้องการบ่งชี้ เมื่อต้องการเรียกดูข้อมูลของวัตถุ ระบบอาร์เอฟไอดีจะเริ่มทำงาน โดยเครื่องอ่านข้อมูลส่งสัญญาณความถี่วิทยุผ่านเสาอากาศของเครื่องไปยังสายอากาศของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งความถี่ที่เหมาะสมจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน

ระบบอาร์เอฟไอดีได้จัดสรรคลื่นความถี่ในการใช้งาน แบ่งออกเป็น 4 ย่านความถี่ได้แก่

1. ย่านความถี่ต่ำ (Low Frequency: LF) 125 kHz และ 135 kHz ระยะอ่านประมาณ 10-20 เซนติเมตร นิยมใช้สำหรับควบคุมการเข้าออกสถานที่ และการลงทะเบียนสัตว์
 2. ย่านความถี่สูง (High Frequency: HF) 13.56/27.125 MHz ระยะอ่านประมาณ 15-100 เซนติเมตร นิยมใช้ในสมาร์ทการ์ดแบบไร้สัมผัส หนังสือเดินทางอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นย่านความถี่ที่ใช้ในห้องสมุด (วชิราภรณ์ คลังธนบูรณ์. 2549: 19)
 3. ย่านความถี่สูงยิ่ง (Ultra High Frequency: UHF) 433/868/915 MHz ระยะอ่านประมาณ 1-10 เมตร นิยมใช้ในการบริหารคลังสินค้าและการจัดการลอจิสติกส์ คลื่นความถี่นี้มีความถี่เพียงพอสำหรับการใช้งานแบบแอ็กทีฟ แต่กฎกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนดให้ใช้งานได้เพียงเฉพาะด้าน เช่น ระบบสัญญาณเตือนภัยภายในบริเวณเฉพาะ การควบคุมการทำงานระยะไกล และเครื่องมือทางการแพทย์ เป็นต้น
 4. ย่านความถี่ไมโครเวฟ (Microwave Frequency) 2.45/5.8 GHz เป็นย่านความถี่ที่กำลังวิจัยและพัฒนา เพื่อใช้งานในระบบคลังสินค้า
- ย่านความถี่ตามที่กล่าวข้างต้น เป็นย่านความถี่ที่ได้รับการจัดสรรในประเทศไทย แต่ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป เป็นต้น และอีกหลายประเทศในเอเชียแปซิฟิก ได้มีการจัดสรรย่านความถี่สูงยิ่ง (UHF) 800-900 MHz เพื่อใช้ในการบริหารคลังสินค้าและการจัดการลอจิสติกส์ โดยเฉพาะการใช้งานรหัสสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ (สำนักงาน กทช.; และ ศูนย์เนคเทค. 2549: 15, 38)



ภาพประกอบ 4 การทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี

ที่มา: สำนักงาน กทข.; และ ศูนย์เนคเทค. (2549). รายงานการศึกษา “แนวทางการพัฒนา RF-ID สำหรับภาคอุตสาหกรรมและบริการ”. หน้า 14.

จากภาพประกอบ 4 แสดงให้เห็นแผนผังการทำงานของระบบอาร์เอฟไอดี ระหว่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องอ่านข้อมูล ดังนี้ เมื่อสายอากาศของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้รับสัญญาณความถี่วิทยุที่เพียงพอจะผลิตไฟฟ้า เพื่อสร้างพลังงานให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ทำงาน โดยการอ่านข้อมูลที่บรรจุอยู่ภายในชิป ข้อมูลที่อ่านได้จะถูกเข้ารหัส และส่งกลับไปยังเครื่องอ่านข้อมูลผ่านทางเสาอากาศ จากนั้นเครื่องอ่านข้อมูลจะตรวจจับสัญญาณการเปลี่ยนแปลง ถอดรหัสข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลต่อไป

มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดี

การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้จำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานการใช้งาน เพื่อให้ผู้ผลิตและผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการการใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับ และสามารถใช้งานได้ในทุกประเทศ เช่น มาตรฐานของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องอ่านข้อมูลที่สามารถทำงานได้ที่ความถี่ที่เข้ากันได้ เป็นต้น โดยองค์กรระหว่างประเทศที่ว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) ได้กำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดี ดังนี้

1. ไอเอสโอ 15693 (ISO 15693) เป็นมาตรฐานการกำหนดลักษณะทางกายภาพและการสื่อสารข้อมูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งต้องทำงานร่วมกันกับซอฟต์แวร์ของเครื่องอ่านข้อมูล ไอเอสโอ 15693 ทำงานที่ย่านความถี่สูง 13.56 MHz ในระยะที่อ่านได้ไกลประมาณ 1.5 เมตร ผลิตภัณฑ์อาร์เอฟไอดีส่วนใหญ่ รวมถึงผลิตภัณฑ์อาร์เอฟไอดีที่ใช้ในห้องสมุดได้ใช้ไอเอสโอ 15693 เป็นตัวกำหนดมาตรฐานการใช้งาน

2. ไอเอสโอ 18000-3 (ISO 18000-3) เป็นมาตรฐานการอ่านและเขียนป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ ทำงานที่ย่านความถี่สูง 13.56 MHz แต่จำกัดระยะที่อ่านได้ไกลประมาณ 24 นิ้ว ซึ่งป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานในห้องสมุดได้ใช้ไอเอสโอ 18000-3 เป็นตัวกำหนดมาตรฐาน โดยผู้ผลิตแต่ละแห่งจะตัดสินใจว่า ควรมีหมายเลขและองค์ประกอบใดของข้อมูลที่จะบรรจุในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของตน ดังนั้น ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตจากผู้ผลิตที่แตกต่างกันอาจไม่สามารถทำงานร่วมกันได้

นอกจากนี้ ยังมีมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดี คือ ซิป2 (SIP2) เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างระบบอาร์เอฟไอดีและระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เพื่อช่วยตรวจสอบสิทธิการยืมของผู้ใช้ และข้อมูลการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศที่ดำเนินการผ่านระบบอาร์เอฟไอดีและระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (Boss. 2009: Online)

การประยุกต์ใช้งานระบบอาร์เอฟไอดี

อาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีที่มีมาตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เมื่อทหารอังกฤษได้ใช้ระบบอาร์เอฟไอดี เพื่อที่จะระบุว่าเป็นเครื่องบินที่บินกลับมาจากการรบเป็นของฝ่ายเดียวกัน หรือเป็นของฝ่ายตรงข้าม จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1980 เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีถูกพัฒนามาใช้ในการด้านการผลิตอุตสาหกรรม ระบบคลังสินค้าและขยายไปยังงานด้านอื่นๆ ในเวลาต่อมา (Haley; Jacobsen; & Robkin. 2007: 1-2)

ปัจจุบันมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีไปประยุกต์ใช้งานหลายด้าน ดังที่ ประสิทธิ์ ที่มพุทธิ และ ไพโรจน์ ไวกานิชกิจ (2549: 128-162) และ สำนักงาน กทช. และ ศูนย์เนคเทค (2549: 2-9) ได้สรุปไว้ ดังนี้

1. การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) และลอจิสติกส์ (Logistics) ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่ช่วยพัฒนาการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และลอจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพในกิจกรรมต่างๆ เช่น

1.1 การผลิต ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนการผลิตได้อย่างอัตโนมัติ เพราะเมื่อชิ้นส่วนทุกชิ้นติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะสามารถควบคุมคุณภาพได้ง่ายขึ้น

1.2 การขนส่งและการกระจายสินค้า ใช้ในการตรวจสอบสินค้าที่เข้าและออก คลังสินค้า รวมถึงสินค้าคงคลังได้สะดวกเร็วกว่าการใช้บาร์โค้ด นอกจากนี้ ยังสามารถเตือนภัยอัตโนมัติได้ในกรณีที่สินค้าเป็นวัตถุอันตรายที่ไม่ควรวางไว้ใกล้กัน

1.3 การค้าปลีก ช่วยให้รู้พฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค ด้วยการติดตามระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ชั้นวางสินค้าทุกชนิด ทำให้การบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนการขาย และการจัดวางสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยให้การชำระเงินของลูกค้าสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

ตัวอย่างผู้ค้าปลีกรายใหญ่ที่ได้รับการกล่าวถึงมากในการเป็นผู้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการลอจิสติกส์ คือ ห้างวอลมาร์ต (Wal-Mart) ของสหรัฐอเมริกา ได้นำระบบอาร์เอฟไอดี และระบบรหัสสินค้าอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ โดยให้ผู้ส่งสินค้า หรือผู้จัดหาสินค้า (Supplier) รายใหญ่ตกลงใช้ป้ายสินค้าแบบอาร์เอฟไอดีติดหีบห่อสินค้าทุกแท่นวางสินค้า (Pallet) ที่ส่งเข้าสู่ศูนย์กระจายสินค้าของวอลมาร์ต จากนั้นห้างร้านชั้นนำอีกหลายแห่ง เช่น ห้างเทสโก (TESCO) และร้านมาร์กแอนด์สเปนเซอร์ (Mark & Spencer) ในประเทศอังกฤษ ห้างเสื้อผ้าปราด้า (PRADA) ในกรุงนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ เพื่อช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า

2. การแพทย์และการสาธารณสุข ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับเครื่องมือแพทย์ที่มีราคาสูง ทำให้สามารถตรวจสอบการเก็บรักษาเครื่องมือแพทย์ได้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาเสริมในการผลิตยา เพื่อตรวจสอบยาปลอม ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถป้องกันความสูญเสียจากสินค้าเลียนแบบ และป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่มีคุณภาพ หรือยาปลอม นอกจากนี้ โรงพยาบาลบางแห่งในสหรัฐอเมริกา ได้ฝังป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไว้ใต้ผิวหนังบริเวณท่อนแขนของคนไข้ เพื่อความสะดวกในการตรวจรักษา และติดตามข้อมูลการรักษาของผู้ป่วย

3. ระบบตรวจสอบการเข้า-ออก ได้ประยุกต์ระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการจัดทำบัตรต่างๆ เพื่อควบคุมการเข้าออกอาคาร หรือสถานที่ ทำให้สามารถตรวจสอบสิทธิของผู้ที่สามารถผ่านเข้าออกได้ อาทิ

3.1 ควบคุมการเข้า-ออกอาคาร (Building access control applications)

3.2 ควบคุมการเข้า-ออกอาคารจอดรถ (Parking access control applications)

3.3 ความปลอดภัยในสนามบิน (Airport security)

3.4 เครื่องตรวจสอบการเข้า-ออกอัตโนมัติ (Passive entry and hands-free access control)

นอกจากนี้ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการตรวจสอบเวลาเข้า-ออก การเข้ารหัสเพื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีลักษณะการใช้งาน คือ การนำบัตรไปแตะ

หรือแสดงผ่านหน้าเครื่องอ่านข้อมูล ทำให้การใช้บัตรแบบอาร์เอฟไอดีมีอัตราการชำรุดต่ำกว่าบัตรแถบแม่เหล็ก

4. การปศุสัตว์ ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาพัฒนาเป็นป้ายประจำตัว (ID tag) สำหรับติดตัวสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม เพื่อระบุข้อมูลจำเพาะของสัตว์ เช่น วัน เดือน ปีเกิด น้ำหนัก การได้รับวัคซีนหรือยา ชื่อและสถานที่ตั้งของฟาร์มปศุสัตว์ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญต่อขั้นตอนการตรวจสอบสายพันธุ์ การผลิต การขนส่ง การฆ่าสัตว์ กระบวนการขนส่งสินค้า ทำให้สามารถลดต้นทุนแรงงาน และความผิดพลาดที่เกิดจากคนได้

5. การขนส่งมวลชน ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้กับบัตรโดยสารในรูปแบบสมาร์ทการ์ด ใ้การสัมผัส เช่น รถไฟฟ้าใต้ดิน รถประจำทาง เป็นต้น โดยผู้โดยสารสามารถพกบัตรโดยสารในกระเป๋า และไม่จำเป็นต้องหยิบบัตรขึ้นมาแตะ หรือสัมผัสกับเครื่องอ่านข้อมูลเมื่อระหว่างระหว่างบัตรโดยสารและเครื่องอ่านข้อมูลยังอยู่ในพิสัยการสื่อสารเดียวกัน ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถประมวลผล และตรวจสอบยืนยันข้อมูลวงเงินของบัตรโดยสารได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งรูปแบบสมาร์ทการ์ด มีอายุการใช้งานนานประมาณ 10 ปี ช่วยลดต้นทุนในการออกบัตรโดยสารใหม่ อีกทั้งไม่ต้องกังวลกับปัญหาความสกปรก สภาพแวดล้อมที่เกิดจากฝน หรือคราบต่างๆ เพราะเป็นการติดต่อสื่อสารโดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ

6. การป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการตรวจยืนยัน (Authenticate) ความถูกต้องของรหัสกุญแจ ซึ่งจะมีการฝังเครื่องลูกข่ายอาร์เอฟไอดีไว้ในกุญแจสำหรับไขสตาร์ทเครื่อง ภายในกุญแจประกอบด้วย ชิปและสายอากาศ ส่วนเครื่องอ่านข้อมูลอาร์เอฟไอดีจะติดตั้งกับชุดสตาร์ทของตัวรถ เมื่อมีการเสียบกุญแจในช่องสตาร์ท อุปกรณ์การตรวจสอบในรถยนต์จะอ่านค่าหมายเลขรหัสกุญแจที่ถูกต้อง ซึ่งจะมีอยู่เฉพาะภายในกุญแจดอกจริงเท่านั้น ก่อนที่จะยอมให้ระบบจุดเครื่องยนต์พร้อมทำงานทันทีที่มีการเสียบกุญแจ

ด้วยลักษณะงานด้านต่างๆ ที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไป การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้จึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นสำคัญว่า เมื่อนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แล้วจะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ และจะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้อย่างไรจึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การประยุกต์ใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุด

ห้องสมุดเริ่มนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ประมาณปลาย ค.ศ. 1990 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมาแทนที่ระบบบาร์โค้ดเดิม ดังเช่น ในปี ค.ศ. 1998 ห้องสมุดหลายแห่งในอเมริกาเหนือได้เริ่มนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จากนั้น ในปี ค.ศ. 1999 ห้องสมุดต่างๆ ในอเมริกาได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาติดตั้งเพื่อให้บริการจริง เช่น ห้องสมุดมหาวิทยาลัยร็อกกี้เฟลเลอร์ (Library of Rockefeller University) ในนิวยอร์ก และห้องสมุดประชาชนแห่งแรกที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ คือ ห้องสมุดประชาชนฟาร์มิงตัน (Farmington

Community Library) ในรัฐมิชิแกน เป็นต้น (Singh; Brar; & Fong. 2006: 24; Ayre. 2009: Online) และ พิมลพรรณ เรฟเพอร์ และ หทัยชนก วัฒนา (2546: 3) ได้กล่าวว่า ห้องสมุดต่างหันมาพิจารณาเทคโนโลยีใหม่ที่จะใช้แทนระบบบาร์โค้ด เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดจากการทำงานกับระบบบาร์โค้ด และเทคโนโลยีที่ห้องสมุดในต่างประเทศได้นำมาใช้ คือ เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ที่ช่วยให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ง่ายขึ้น และช่วยให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวก รวดเร็วจากงานบริการมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ฮาลีย์ จาคอบเซน และ ร็อบกิน (Haley; Jacobsen; & Robkin. 2007: 8-11) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีจะช่วยลดจำนวนบุคลากรที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน และประหยัดเวลาของเจ้าหน้าที่ในงานให้บริการยืม-คืน งานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ รวมถึงช่วยพัฒนาประสิทธิภาพงานบริการให้ผู้ใช้สามารถยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าแถวรอรับบริการจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ประเทศไทยเริ่มมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้งานในห้องสมุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุดดังกล่าว คือ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดแทนระบบบาร์โค้ดนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการและงานบริการของห้องสมุด ได้แก่ การอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ในงานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง ประหยัดเวลาและลดภาระงานประจำของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด รวมถึงการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาแทนที่ระบบบาร์โค้ดในอนาคต

ปัจจุบันมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุดด้านต่าง ๆ ดังนี้ (Singh; Brar; & Fong. 2006: 26-27; Ward. 2007: 46-55; Yu. 2007: 59-61)

1. การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถบันทึกสถานะการยืม-คืน และแหล่งที่ตั้งของทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่ในห้องสมุดลงบนป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของทรัพยากรสารสนเทศแต่ละรายการ เพื่อช่วยจัดการให้ทรัพยากรสารสนเทศที่จำเป็นมารวมกันอยู่ในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เพียง 1 ป้าย เปรียบเสมือนการรวมบาร์โค้ด และแถบแม่เหล็กเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่ง บอส (Boss. 2009: Online) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุดจะเป็นชนิดพาสซีฟ และข้อมูลที่บันทึกลงในป้ายจะเป็นเพียงหมายเลขของรายการทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นหมายเลขเดียวกับหมายเลขบาร์โค้ด ส่วนข้อมูลผู้ใช้และข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศที่ถูกยืมจะบันทึกแยกไว้ในรายละเอียดการยืม-คืนในฐานะข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ตามที่คณะกรรมการเสรีภาพทางปัญญา สมาคมห้องสมุดอเมริกัน ได้กำหนดไว้ในข้อเสนอแนะการใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีในปี ค.ศ. 2006 ว่า ห้องสมุดต้องไม่ใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในการติดตามความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ และต้องมั่นใจว่าจะไม่มีการนำข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บันทึกลงในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันปัญหาสิทธิส่วนบุคคลและความปลอดภัยของข้อมูล

การติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับทรัพยากรสารสนเทศ ควรพิจารณาถึงตำแหน่งที่จะติดป้ายเป็นสำคัญ เพราะตำแหน่งที่ติดป้ายจะส่งผลต่อการอ่านข้อมูลของเครื่องอ่านข้อมูลในระบบอาร์เอฟไอดี เช่น การติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ในตำแหน่งเดียวกันอาจส่งผลให้ป้ายหนึ่งไปบังสัญญาณป้ายอื่น ทำให้เครื่องอ่านข้อมูลไม่สามารถอ่านสัญญาณจากป้ายที่ถูกบังได้ และผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายได้ให้คำแนะนำการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ว่า ควรติดในระยะห่างจากด้านล่างของตัวเล่มอย่างน้อย 3 นิ้ว เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เพราะชั้นวางหนังสือที่เป็นโลหะอาจส่งผลให้เกิดปัญหาการรบกวนของสัญญาณ เป็นต้น นอกจากนี้ ในห้องสมุดส่วนใหญ่จะไม่ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดภายในครั้งเดียว แต่จะเป็นลักษณะการวางแผนทยอยติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ให้กับทรัพยากรสารสนเทศในแต่ละส่วน ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 2-3 เดือน เพื่อที่จะให้ทรัพยากรสารสนเทศส่วนใหญ่ได้รับการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์

ฮาลีย์ จาคอบเซน และ ร็อบกิน (Haley; Jacobsen; & Robkin. 2007: 17) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ห้องสมุดต่างสนับสนุนการทำงานของทั้งระบบอาร์เอฟไอดีและระบบบาร์โค้ด และยังคงที่จะรักษาระบบบาร์โค้ดไว้ เพราะนอกจากจะเป็นสัญลักษณ์แทนเลขประจำรายการทรัพยากรสารสนเทศแล้ว บาร์โค้ดยังเป็นส่วนสำคัญในงานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศระหว่างห้องสมุด ทั้งนี้เพราะห้องสมุดบางแห่งยังไม่เปลี่ยนเป็นระบบอาร์เอฟไอดี การใช้บาร์โค้ดจึงเป็นเสมือนมาตรฐานกลางสำหรับงานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศระหว่างห้องสมุด

2. การบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการที่โตะบริการยืม-คืน จากเดิมที่ใช้ระบบบาร์โค้ด เจ้าหน้าที่ห้องสมุดต้องอ่านบาร์โค้ดของทรัพยากรสารสนเทศครั้งละรายการ จากนั้นจึงนำทรัพยากรสารสนเทศแต่ละเล่มไปลบสัญญาณรักษาความปลอดภัย และหากปริมาณทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการยืมมีมาก เจ้าหน้าที่ห้องสมุดต้องใช้เวลาในการอ่านบาร์โค้ด และลบสัญญาณรักษาความปลอดภัย แต่ในระบบอาร์เอฟไอดี เจ้าหน้าที่ห้องสมุดไม่จำเป็นต้องเปิดทรัพยากรสารสนเทศครั้งละเล่มเพื่ออ่านรายการ เพราะการใช้คลื่นความถี่วิทยุในระบบอาร์เอฟไอดี ช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถอ่านรายการทรัพยากรสารสนเทศได้ครั้งละหลายรายการไปพร้อมกับการปิดสัญญาณรักษาความปลอดภัยในคราวเดียวกัน ทำให้ประหยัดเวลาผู้ใช้ที่ไม่ต้องเข้าแถวรอ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

3. การบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง ระบบอาร์เอฟไอดีจะมีเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองติดตั้งไว้ใกล้กับบริเวณโตะให้บริการยืม-คืน เพราะหากเกิดข้อขัดข้องในการยืม ผู้ใช้สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ทันที ขั้นตอนการยืม ผู้ใช้สามารถอ่านคำแนะนำที่หน้าจอของเครื่องให้บริการยืมซึ่งเป็นระบบสัมผัส (Touch screen) จากนั้นผู้ใช้อ่านข้อมูลของตนเองเข้าสู่ระบบโดยใช้บัตรสมาชิก แล้วจึงนำหนังสือที่ต้องการยืมไปวางไว้บนแผ่นรับสัญญาณ ระบบจะอ่านข้อมูลของทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบสิทธิการยืม

หนังสือที่ยืมจะถูกบันทึกลงไปในฐานข้อมูลการยืม ระบบจะพิมพ์ใบแสดงรายการยืมออกมา และระบบรักษาความปลอดภัยของหนังสือจะปิดสัญญาณรักษาความปลอดภัย เพื่อไม่ให้ประตูล็อกความปลอดภัยดัง

นอกจากนี้ ห้องสมุดจะติดตั้งเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติไว้ภายนอกห้องสมุด ในบริเวณที่สะดวกสำหรับผู้ใช้งานเมื่อต้องการคืนทรัพยากรสารสนเทศนอกเวลาทำการของห้องสมุด เมื่อผู้ใช้นำหนังสือมาคืน เครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติจะอ่านข้อมูลจากป้ายทันทีเพื่อตรวจสอบข้อมูลและเปลี่ยนสถานะของทรัพยากรสารสนเทศ ตรวจสอบข้อมูลพิเศษ เช่น การจองหนังสือ เป็นต้น จากนั้นจึงปรับปรุงข้อมูลการยืม-คืนของผู้ใช้ในฐานข้อมูลทันที พร้อมเปิดสัญญาณรักษาความปลอดภัย และระบบจะพิมพ์ใบแสดงรายการรับคืนออกมา โดยสรุป คือ เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองนั้น นอกจากจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานการประหยัดเวลาในการยืม-คืนแล้ว ยังช่วยลดภาระงานประจำของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ทำให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถพัฒนางานบริการอื่นให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

4. การตรวจสอบชั้นวางทรัพยากรสารสนเทศ เป็นการตรวจสอบหมายเลขชั้นที่เป็นที่อยู่ของทรัพยากรสารสนเทศ โดยการนำทรัพยากรสารสนเทศวางบนแผ่นตรวจสอบชั้นวาง (Sorting pad) ซึ่งแผ่นตรวจสอบจะรับข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดอยู่กับทรัพยากรสารสนเทศ จากนั้นข้อมูลที่ได้จะถูกส่งไปแสดงผลยังหน้าจอ เพื่อแจ้งให้ทราบว่าทรัพยากรสารสนเทศนั้นอยู่ที่ชั้นใด และเครื่องตรวจสอบชั้นวางจะแยกทรัพยากรสารสนเทศออกไปตามที่อยู่ของแต่ละรายการ เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถนำทรัพยากรสารสนเทศกลับไปเรียงบนชั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

5. การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถนำเครื่องอ่านสัญญาณความถี่วิทยุแบบมีด้ามจับมาใช้ในการสำรวจทรัพยากรสารสนเทศบนชั้น โดยไม่จำเป็นต้องเปิดหนังสือเพื่ออ่านสัญญาณที่ละเล่ม วิธีการสำรวจ คือ การนำเครื่องอ่านข้อมูลไปอ่านทรัพยากรสารสนเทศที่อยู่บนชั้น เครื่องอ่านข้อมูลจะทำหน้าที่จ่ายสัญญาณไปยังป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นข้อมูลที่อยู่ในป้ายจะถูกส่งกลับมายังเครื่องอ่านข้อมูลเพื่อตรวจสอบ หากพบความผิดปกติ เช่น ทรัพยากรสารสนเทศวางอยู่ผิดตำแหน่ง เป็นต้น เครื่องอ่านข้อมูลจะส่งข้อความ หรือสัญญาณเตือนให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทราบ ระยะเวลาในการอ่านข้อมูลขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยความจำ และความเร็วของเครื่องอ่านข้อมูล โดยความเร็วเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 2-20 เล่มต่อวินาที (พิมลพรรณ เรพเพอร์; และ หทัยชนก วัฒนา. 2546: 8) ดังนั้น ระบบอาร์เอฟไอดีจึงช่วยให้การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศรวดเร็วขึ้นและสามารถทำได้บ่อยครั้ง

6. การจัดการชั้นวางทรัพยากรสารสนเทศ โดยการนำเครื่องอ่านข้อมูลแบบมีด้ามจับมาช่วยจัดการชั้นวางทรัพยากรสารสนเทศ ซึ่งมีวิธีการเดียวกันกับการสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เมื่อเครื่องอ่านข้อมูลส่งสัญญาณแจ้งให้ทราบว่า ทรัพยากรสารสนเทศนั้นอยู่ผิดที่

เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะดึงทรัพยากรสารสนเทศนั้นออกมา และนำกลับไปเรียงไว้บนชั้นที่ถูกต้อง เพื่อลดปัญหาทรัพยากรสารสนเทศอยู่ผิดที่ และปัญหาผู้ใช้หาทรัพยากรสารสนเทศไม่พบ

7. ประตุรักษาความปลอดภัย เป็นระบบตรวจสอบและรักษาความปลอดภัยให้กับทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด กล่าวคือ หากผู้ใช้นำทรัพยากรสารสนเทศที่ไม่ผ่านระบบการยืมที่ถูกต้องออกไปนอกห้องสมุด เมื่อผู้ใช้เดินผ่านประตูรักษาความปลอดภัยซึ่งจะวางกันไว้ที่ทางออกของห้องสมุด ประตูจะส่งสัญญาณ หรือเสียงเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทราบว่าพบสิ่งผิดปกติ จากนั้นเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจึงเข้ามาตรวจสอบเพิ่มเติมว่าเป็นเพราะเหตุใด และเมื่อทราบสาเหตุแล้วจึงจะดำเนินการต่อไปตามความเหมาะสม ประโยชน์ของระบบรักษาความปลอดภัยนี้จะช่วยลดการสูญหายของทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด

ห้องสมุดที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ต่างคำนึงถึงงบประมาณ ประโยชน์และความจำเป็นของงานเป็นสำคัญ ดังนั้น จึงพบว่าห้องสมุดอาจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับบางงานที่สำคัญก่อน เช่น การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ การบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ ระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น จากนั้นจึงเริ่มขยายการใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีในส่วนงานอื่นต่อไป นอกจากนี้ ห้องสมุดที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ต่างให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมของห้องสมุดในด้านต่างๆ ก่อนจะเริ่มใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีดังนี้ (Haley; Jacobsen; & Robkin. 2007: 13-15, 102)

1. การตัดสินใจเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย ควรพิจารณาจากผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี มีความเชี่ยวชาญและความสามารถในการแก้ไขปัญหาระบบ และสามารถตอบสนองความต้องการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในแต่ละส่วนงานของห้องสมุดได้เป็นอย่างดี โดยห้องสมุดสามารถเลือกซื้อป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องอ่านข้อมูล เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง รวมถึงซอฟต์แวร์ระบบอาร์เอฟไอดีจากผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายต่างกันก็ได้ เพราะจะช่วยให้ห้องสมุดสามารถควบคุมระบบอาร์เอฟไอดีที่จะนำมาใช้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่ข้อจำกัดของวิธีการนี้ คือ ห้องสมุดต้องติดต่อกับผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายหลายแห่งจึงจะได้ระบบอาร์เอฟไอดีที่ทำงานเข้ากันได้ดีทั้งระบบ และอีกวิธีการหนึ่งคือ การเลือกผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายเพียงแห่งเดียวให้จัดหาอาร์เอฟไอดีทั้งระบบสำหรับห้องสมุด ข้อดีของวิธีการนี้จะช่วยให้ห้องสมุดไม่ต้องติดต่อกับผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายจากหลายแห่ง แต่ข้อจำกัด คือ ห้องสมุดมีทางเลือกน้อยที่จะคัดเลือกผลิตภัณฑ์ และหากในอนาคตมีทางเลือกใหม่ อันเนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี จะเป็นเรื่องที่ต้องนำมาพิจารณาหากห้องสมุดต้องการเปลี่ยนผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายใหม่

2. การบำรุงรักษาระบบ ควรพิจารณาค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้อยู่ในรายจ่ายประจำปีของห้องสมุด ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามข้อตกลงระหว่างห้องสมุดกับผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่าย เช่น ผู้ขายอาจรวมค่าบริการรักษาของปีแรกอยู่ในราคา

ตอนจัดซื้อระบบ และเตรียมที่จะคงราคาค่าบำรุงรักษาระบบไว้อย่างน้อย 5 ปี หรือผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายบางแห่งอาจใช้วิธีการคำนวณจากอัตราร้อยละซึ่งอาจสูงถึงร้อยละ 18 ของราคาซื้อ หรือราคาอุปกรณ์ในส่วนต่างๆ เป็นต้น

3. การให้ความรู้กับบุคลากรและผู้ใช้ เมื่อนำระบบอาร์เอฟไอดีมาติดตั้ง เป็นเรื่องสำคัญที่ห้องสมุดควรให้ความรู้กับทั้งบุคลากรและผู้ใช้ถึงความหมาย ประโยชน์ ข้อจำกัด และการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความรู้ในเรื่องสิทธิส่วนบุคคล ความปลอดภัยของข้อมูล และข้อพึงระวังในการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีให้กับผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความระมัดระวังและสามารถป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้

การให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมของห้องสมุดที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ จะช่วยให้ห้องสมุดสามารถบริหารจัดการในเรื่องการวางแผน งบประมาณ และการสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างห้องสมุดและผู้ใช้ เพื่อให้การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในอนาคต

ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด

จากการศึกษาการนำระบบอาร์เอฟไอดีไปประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปจุดเด่นของระบบอาร์เอฟไอดีได้ว่า เป็นระบบที่รองรับความต้องการบางอย่างที่ระบบบาร์โค้ดไม่สามารถตอบสนองได้ เช่น ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถอ่านและบันทึกข้อมูลที่อยู่บนป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้ อีกทั้งระบบอาร์เอฟไอดีสามารถอ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้หลายๆ ป้าย ด้วยความเร็วสูงแบบไร้สัมผัส สามารถอ่านได้แม้ในขณะวัตถุเคลื่อนที่ มีระยะการรับส่งข้อมูลระหว่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องอ่านข้อมูลในระยะไกล ตลอดจนสามารถทนต่อการกระทบกระแทก แรงสั่นสะเทือน และความเปียกชื้นได้ เป็นต้น ด้วยจุดเด่นดังกล่าว ทำให้ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานห้องสมุด ดังนี้

1. ประหยัดเวลาในการให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถช่วยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดประหยัดเวลา และลดขั้นตอนการให้บริการยืมคืน เพราะระบบอาร์เอฟไอดีใช้คลื่นความถี่วิทยุในการทำงาน เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถอ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของหนังสือหลายเล่มพร้อมกัน ด้วยความเร็วที่มากกว่าระบบบาร์โค้ด (Boss, 2009: Online) พร้อมกับการปิดสัญญาณรักษาความปลอดภัยในคราวเดียวกัน ช่วยให้ผู้ใช้ไม่ต้องรอเวลานานเมื่อมารับบริการ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ผู้ใช้สามารถยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศได้ด้วยตนเอง โดยนำทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการยืมไปยังเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง ปฏิบัติตามคำแนะนำและขั้นตอนที่ปรากฏบนหน้าจอของเครื่องให้บริการ จากนั้นเครื่องจะดำเนินการยืมพร้อมปิดสัญญาณรักษาความปลอดภัยทันที หรือหากผู้ใช้ต้องการคืนทรัพยากรสารสนเทศ ผู้ใช้ไม่

จำเป็นต้องรอห้องสมุดเปิดทำการ หรือเข้าห้องสมุดเพียงเพื่อคืนทรัพยากรสารสนเทศ เพราะผู้ใช้สามารถคืนทรัพยากรสารสนเทศผ่านเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติที่เปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง แม้ในขณะที่ห้องสมุดปิดทำการ ซึ่งกระบวนการยืม-คืนดังกล่าว เป็นวิธีที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ผู้ใช้จึงมีอิสระในการใช้บริการ และช่วยประหยัดเวลาให้กับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ทำให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดนำเวลาไปปรับปรุงพัฒนางานบริการด้านอื่นได้มากขึ้น

3. ประหยัดเวลาในการสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ ระบบอาร์เอฟไอดีช่วยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดสำรวจทรัพยากรสารสนเทศบนชั้นได้รวดเร็วขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องหยิบออกมาจากชั้น เพราะเมื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดถือเครื่องอ่านข้อมูลเดินไปตามชั้น จะทราบได้ทันทีว่าทรัพยากรสารสนเทศนั้นอยู่ถูกตำแหน่งตามลำดับเลขเรียกหนังสือหรือไม่ หรือมีทรัพยากรสารสนเทศใดบ้างที่หายไปจากชั้น วิธีการดังกล่าวทำให้การสำรวจชั้นวางทรัพยากรสารสนเทศทำได้ง่าย และบ่อยครั้งตามความต้องการ เป็นการตรวจสอบและปรับปรุงการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ สามารถลดปัญหาการหาทรัพยากรสารสนเทศไม่พบ และปัญหาทรัพยากรสารสนเทศอยู่ผิดที่ได้เป็นอย่างดี

4. ประหยัดเวลาในการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ เมื่อผู้ใช้คืนทรัพยากรสารสนเทศผ่านเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ เครื่องจะคัดแยกทรัพยากรสารสนเทศไปตามประเภทโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจึงประหยัดเวลาในการคัดแยกทรัพยากรสารสนเทศ ทำให้การเก็บทรัพยากรสารสนเทศชั้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว

5. มีความน่าเชื่อถือด้านความปลอดภัย ผู้จำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดี หลายแห่งอ้างว่า อาร์เอฟไอดีมีระบบรักษาความปลอดภัยทรัพยากรสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือสูงแต่ยังไม่ปรากฏข้อมูล หรือเอกสารทางสถิติใดที่สามารถนำมาสนับสนุนการอ้างถึงดังกล่าว (Boss, 2009: Online) อย่างไรก็ตาม ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถแจ้งให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทราบได้ทันทีว่า ในขณะที่ทรัพยากรสารสนเทศรายการใดที่ถูกยืมออกจากห้องสมุด หรือทรัพยากรสารสนเทศใดที่ผู้นำออกจากห้องสมุดโดยไม่ผ่านกระบวนการยืมที่ถูกต้อง รวมถึงทรัพยากรสารสนเทศที่หายไปจากชั้นวาง ทำให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถแก้ไขปัญหา หรือดำเนินการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศที่สูญหายได้ทันที

6. เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการของห้องสมุดโดยรวม ระบบอาร์เอฟไอดีช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดประหยัดเวลา และลดขั้นตอนการทำงาน ทำให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ผู้ใช้อังยังได้รับบริการที่สะดวก รวดเร็ว และเป็นอิสระซึ่งช่วยสร้างความพึงพอใจให้ผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

7. ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบอาร์เอฟไอดีมีอายุการใช้งานนานกว่าบาร์โค้ด ผู้จำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดีส่วนใหญ่อ้างว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ 1 ชิ้น สามารถผ่านการใช้งานยืม-คืนอย่างน้อยที่สุด 100,000 ครั้ง ก่อนจะถึงเวลาที่ต้องเปลี่ยนเป็นชิ้นใหม่ ทั้งนี้ เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าบาร์โค้ด

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุด มีประโยชน์สำคัญ คือ การอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ให้ได้รับบริการที่สะดวก รวดเร็วและตรงกับความ ต้องการ นอกจากนี้ยังช่วยลดภาระงานประจำของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด และนำเวลาที่มีไปพัฒนา งานห้องสมุดด้านอื่นให้เกิดประสิทธิภาพได้

ข้อจำกัดของระบบอาร์เอฟไอดีในงานห้องสมุด

ปัจจุบันถึงแม้จะมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านต่างๆ แต่เนื่องจากอาร์เอฟไอดียังเป็นเทคโนโลยีใหม่ และยังต้องศึกษาพัฒนาอีกมาก ข้อจำกัดที่เห็นได้ ชัดเจน คือ เรื่องราคา ดังที่ สำนักงาน กทข. และ ศูนย์เนคเทค (2549: 12-13) ได้ระบุว่า ข้อจำกัด ของระบบอาร์เอฟไอดีในปัจจุบัน คือ ราคาที่สูงเมื่อเทียบกับบาร์โค้ด เนื่องจากอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยี ใหม่ ซึ่งราคาเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการยอมรับของตลาดที่จะนำมาลงทุน แต่มีการคาดการณ์ว่า หากมีจำนวนผู้ใช้เพิ่มขึ้น และมีการกำหนดมาตรฐานที่ชัดเจนจะทำให้ราคาของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องอ่านข้อมูลและอุปกรณ์อื่นๆ ของระบบอาร์เอฟไอดีมีราคาต่ำลง นอกจากนี้ ธวัช วราไชย (2551: ออนไลน์) ได้สรุปเพิ่มเติมถึงข้อจำกัดทั่วไปของระบบอาร์เอฟไอดี ดังนี้

1. ความถี่ที่ใช้งานของระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า ระบบอาร์เอฟไอดีไม่สามารถใช้ งานข้ามระบบความถี่ได้ ดังนั้น ร้านค้าปลีก หรือโรงงานที่ใช้ระบบอาร์เอฟไอดีเพื่อตรวจสอบข้อมูล สินค้าจะไม่สามารถตรวจสอบได้ดีนักเมื่อสินค้าอยู่นอกเขตคลื่นวิทยุ อีกทั้งปัจจุบันเทคโนโลยีและ คลื่นความถี่ที่ใช้อยู่เป็นย่านความถี่สูงยิ่งในแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันมาก และใน บางประเทศ เช่น ฝรั่งเศส และโปแลนด์ เป็นต้น ยังคงสงวนคลื่นความถี่ไว้สำหรับกิจการทางทหารและ ความมั่นคงเท่านั้น นอกจากนี้คลื่นความถี่วิทยุที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลของระบบอาร์เอฟไอดีต้องอยู่ภายใต้ การควบคุมของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ย่านความถี่ ทำให้การเลือกใช้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความสามารถในการส่งสัญญาณได้ดีถูกจำกัดลง และการใช้ความถี่ที่ต่ำจะมีผลทำให้ถูกรบกวน จากคลื่นวิทยุใกล้เคียงได้ง่าย ดังนั้น จึงมีการหาวิธีแก้ไขปัญหานี้ โดยพยายามสร้างเครื่องอ่านข้อมูล ที่สามารถอ่านข้อมูล และแปลสัญญาณจากอาร์เอฟไอดีของคลื่นที่แตกต่างกันและในสิ่งแวดล้อมที่ ต่างกันได้

2. มาตรฐานของระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า ผู้ผลิตระบบอาร์เอฟไอดีในปัจจุบันต่าง มีมาตรฐานเป็นของตนเองทั้งความถี่ที่ใช้งาน หรือโปรโตคอล (Protocol) ทำให้ไม่สามารถนำป้าย ระบุอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ผลิตต่างแห่งมาใช้ร่วมกันได้

3. วัสดุที่นำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไปติดตั้งพบว่า คลื่นความถี่วิทยุมีคุณสมบัติ การสะท้อนกลับ (Reflection) การแพร่กระจายคลื่น (Diffraction) การหักเห (Refraction) การแทรกสอด ของคลื่น (Interference) ทำให้คลื่นที่ส่งออกไปจะสะท้อนกลับเมื่อกระทบโลหะ และคลื่นความถี่จะถูก

ดูดซับด้วยน้ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์บางอย่าง เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำบรรจุอยู่สูง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ เป็นต้น ไม่สามารถนำมาติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้

4. สิทธิส่วนบุคคลพบว่า ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ข้อมูลประจำตัวผู้ใช้ ประวัติการรักษาทางการแพทย์ หรือประวัติการซื้อสินค้าที่ถูกบันทึกลงในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อเครื่องอ่านข้อมูลอ่านป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะทำให้ข้อมูลดังกล่าวนั้นถูกเปิดเผย ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้สิทธิส่วนบุคคลถูกละเมิด อันอาจก่อให้เกิดปัญหาอื่นตามมาได้ง่าย

5. ความปลอดภัยของข้อมูลพบว่า การปลอมแปลงข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ในระบบบาร์โค้ดทำได้ง่าย เพียงมีเครื่องอ่านข้อมูลและเครื่องเขียนข้อมูลลงบนบัตรสมาร์ตการ์ดก็สามารถปลอมแปลงข้อมูลส่วนบุคคลได้ทันที

จากข้อจำกัดทั่วไปของระบบบาร์โค้ดทำให้หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ที่ต้องการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ต้องพิจารณาถึงการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ และผลกระทบต่อการใช้งาน เช่นเดียวกับห้องสมุดที่นำระบบบาร์โค้ดมาใช้ ซึ่ง บอส ฮาลีย์ จากอบเซน และ ร็อบกิน (Boss. 2009: Online; Haley; Jacobsen; & Robkin. 2007: 11-20) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของระบบบาร์โค้ดที่ใช้กับงานห้องสมุดสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ มักมีขนาดใหญ่และเป็นที่สังเกต จึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะถูกดึงออกได้ง่าย ดังนั้น ผู้ผลิตจึงพยายามพัฒนาและปรับปรุงให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีขนาดเล็กลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ยังมีข้อจำกัดเรื่องคุณภาพ ในการผลิตป้ายแต่ละครั้งจะมีการประเมินความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากขั้นตอนการผลิต ซึ่งควรอยู่ในอัตราไม่เกินร้อยละสองของจำนวนการผลิต ดังนั้น ทางผู้ผลิตจะเพิ่มป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไว้สำหรับเผื่อการเสียหรือชำรุดไว้ในแต่ละม้วน

2. ปัญหาของเครื่องเซ็นเซอร์ตรงทางออก (Exit sensor) พบว่า เครื่องเซ็นเซอร์ตรงทางออกจะทำงานได้มีประสิทธิภาพต่อเมื่อเสาอากาศที่อยู่ในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีขนาดใหญ่หรือทางออกควรมีขนาด 36-42 นิ้ว ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมกับการทำงานของเครื่องเซ็นเซอร์

3. ปัญหาเรื่องการส่งสัญญาณพบว่า หากมีการนำกระดาษฟอยล์มาหุ้มทรัพยากรสารสนเทศที่ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 2-3 ชั้น จะเกิดการสกัดสัญญาณขึ้น เช่นเดียวกับการนำหนังสือที่มีป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 2 เล่ม มาวางทับกันในตำแหน่งที่ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของหนังสือทั้งสองเล่มนั้นอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน จะทำให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ป้ายหนึ่งไปบังสัญญาณของอีกป้ายหนึ่ง และเกิดการยกเลิกสัญญาณขึ้น เป็นผลให้ประสิทธิภาพความปลอดภัยไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าทรัพยากรสารสนเทศนั้นได้ผ่านการยืมอย่างถูกต้องหรือไม่

4. ราคาสูง เนื่องจากระบบบาร์โค้ดเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังพัฒนา ดังนั้น จึงทำให้ระบบบาร์โค้ดมีราคาสูงเมื่อเทียบกับระบบบาร์โค้ด ดังข้อมูลเมื่อกลางปี ค.ศ. 2009 ระบุว่า ราคาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบบาร์โค้ดมีราคาประมาณ 0.50 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ 1 ชิ้น และ

ห้องสมุดเห็นว่าหากนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ส่วนที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด คือ ค่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น เรื่องราคาจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ห้องสมุดควรพิจารณา หากต้องการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ เพราะไม่ใช่แค่เพียงเรื่องราคาของระบบ หากยังต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายเมื่อต้องเปลี่ยนจากระบบบาร์โค้ดไปยังระบบอาร์เอฟไอดี

5. มาตรฐานของระบบอาร์เอฟไอดีที่ใช้ในห้องสมุด ยังไม่มีมาตรฐานชัดเจน เพราะการกำหนดมาตรฐานสำหรับเทคโนโลยีใหม่ยังต้องอาศัยระยะเวลา ดังนั้น ในระหว่างนี้จึงเกิดช่องว่างระหว่างมาตรฐานของอาร์เอฟไอดี และผลิตภัณฑ์ของอาร์เอฟไอดี คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์จากผู้ขายที่แตกต่างกัน ไม่สามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้แม้ว่าจะผลิตจากแหล่งเดียวกัน ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบการเข้ารหัสข้อมูล และซอฟต์แวร์ของแต่ละผู้ผลิตมีความแตกต่างกัน การที่ห้องสมุดจะเปลี่ยนระบบอาร์เอฟไอดีจากผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายเดิมไปใช้ระบบอาร์เอฟไอดีจากผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายแห่งใหม่ จำเป็นต้องเปลี่ยนซอฟต์แวร์ใหม่ทั้งหมด ดังนั้น มาตรฐานจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนา เพื่อให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบอาร์เอฟไอดีจากผู้ผลิตต่างกันสามารถทำงานเข้ากันได้

6. ความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลพบว่า อาจมีการใช้เครื่องอ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนบัตรสมาชิกของผู้ใช้ หรือจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดไว้ที่ทรัพยากรสารสนเทศ ทำให้ทราบข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ หรือข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศนั้น

จากข้อจำกัดข้างต้นของระบบอาร์เอฟไอดี ทำให้ห้องสมุดที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบถึงปัญหาที่อาจพบได้ในอนาคต โดยเฉพาะเรื่องราคาที่สูงและมาตรฐานของระบบอาร์เอฟไอดีที่ยังต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

จากการศึกษาข้อมูลงานวิจัยในต่างประเทศ พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุด ธุรกิจ และอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ออนเดอร์โก (Onderko. 2004: Online) ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ในระบบอาร์เอฟไอดีที่ใช้กับบรรณภัณฑ์เนื้อวุ้นแข็งและเนื้อวุ้นแข็ง งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการสำรวจความเป็นไปได้ในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการจัดการบรรณภัณฑ์เนื้อสด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินผลการสื่อสารข้อมูลของระบบอาร์เอฟไอดีในบรรณภัณฑ์เนื้อสดที่มีอุณหภูมิแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยนำบรรณภัณฑ์เนื้อสดมาแช่เย็นและแช่แข็ง เพื่อจำลองสภาพการจัดเก็บที่แตกต่างกัน จากนั้นจึงนำบรรณภัณฑ์เนื้อสดทั้งแบบแช่เย็นและแบบแช่แข็งมาทดสอบ เพื่อประเมินย่านความถี่ของระบบอาร์เอฟไอดีที่ใช้ในการอ่านบรรณภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า การส่งผ่านข้อมูลระหว่างระบบอาร์เอฟไอดีและบรรณภัณฑ์ทั้งแบบแช่เย็นและแบบแช่แข็ง ในย่านความถี่ 13.56 MHz ไม่พบการสูญหายของข้อมูล

ส่วนการส่งผ่านข้อมูลในย่านความถี่ 915 MHz สามารถทำได้กับบรรจุภัณฑ์แบบแช่แข็ง แต่เมื่อนำมาใช้กับบรรจุภัณฑ์แบบแช่เย็นจะพบการสูญเสียของข้อมูล

ทาเซลลา (Tazelaar. 2004: Online) ได้ศึกษาเรื่องการวางตำแหน่งของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และประเภทของผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการอ่านข้อมูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ในระบบอาร์เอฟไอดี โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาผลความแตกต่างของประเภทผลิตภัณฑ์ และตำแหน่งการวางป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในแท่นวางสินค้า ที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านข้อมูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ในระบบอาร์เอฟไอดี ผู้วิจัยได้ทำการทดลองที่ย่านความถี่ 915 MHz โดยนำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไปติดไว้ที่บรรจุภัณฑ์ในตำแหน่งที่แตกต่างกัน เช่น ด้านใน ด้านนอก ด้านหน้า ด้านบน และด้านล่าง เป็นต้น และนำไปติดไว้บนผลิตภัณฑ์ที่มีประเภทแตกต่างกัน เช่น โฟม ข้าว ขวดเปล่า และขวดที่มีน้ำ เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่า ตำแหน่งการวางป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และประเภทของผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านข้อมูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นเม็ดเล็กๆ และผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นน้ำจะมีผลในเชิงลบต่อความสามารถในการอ่านข้อมูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ การวางตำแหน่งป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ด้านใน และด้านล่างของบรรจุภัณฑ์ในสินค้าทุกประเภทจะมีผลให้ไม่สามารถอ่านข้อมูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มัทธา (Matta. 2008: Online) ได้ศึกษาการคาดการณ์การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห่วงโซ่อุปทาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในองค์กร ปัจจัยที่ถูกนำมาศึกษาในงานวิจัยชิ้นนี้มี 4 ปัจจัย ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง แรงกดดันจากภายนอก การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย และขนาดขององค์กร เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งจะถูกส่งไปยังกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารขององค์กร ผลการศึกษาพบว่า การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง และแรงกดดันจากภายนอกมีผลต่อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าใช้จ่ายมีผลเพียงเล็กน้อยต่อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในองค์กร และขนาดขององค์กรไม่มีผลต่อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในองค์กร

ตอง (Tong. 2009: Online) ได้ศึกษาเรื่องระบบอาร์เอฟไอดีสำหรับห้องสมุด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบระบบอาร์เอฟไอดีที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานบริการในห้องสมุด ผู้วิจัยได้ศึกษาการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานบริการในห้องสมุดรัน รัน ชอว์ (Run Run Shaw) ซึ่งเป็นห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในฮ่องกง ผลการศึกษาพบว่า เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังพบปัญหาบางประการ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องและหยุดให้บริการ เครื่องให้บริการยืมทำงานช้า เนื่องจากในขณะนั้นมีจำนวนผู้ใช้บริการเครือข่ายมากจนทำให้เกิดปัญหาจราจรทางเครือข่ายขึ้น

จากงานวิจัยในต่างประเทศข้างต้นสรุปได้ว่า ตัวอย่างการศึกษาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดจะเป็นหัวข้อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานบริการ สำหรับการศึกษาเทคโนโลยี

อาร์เอฟไอดีในด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมต่างๆ จะเป็นลักษณะการให้ความสำคัญกับหัวข้อการสื่อสารในระบบอาร์เอฟไอดี เช่น ย่านความถี่ การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องอ่านข้อมูลในระบบอาร์เอฟไอดี ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการรับ-ส่งข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในองค์กรซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรที่ต้องการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในอนาคต

งานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษาข้อมูลงานวิจัยในประเทศยังไม่พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในห้องสมุดโดยตรง แต่พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาร์เอฟไอดีในด้านการนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ ดังนี้

ยงยุทธ หาญธารีรักษ์ (2548: บทคัดย่อ) ศึกษาวิธีการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้ในภาคปศุสัตว์ของประเทศไทย ด้วยการเก็บข้อมูลทุติยภูมิ และแบบสอบถามจากการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ได้นำอาร์เอฟไอดีมาใช้จริง ปัจจัยที่มีผลต่อการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในภาคปศุสัตว์ ผลการศึกษาพบว่า มีฟาร์มที่นำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้งานจริงเพียงหนึ่งแห่ง คือ ฟาร์มเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุน ลดความผิดพลาดที่เกิดจากคนงาน และลดความเครียดของแม่สุกรเมื่อเกิดความหวัว ด้วยการใช้งานเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีในระบบป้อนอาหารอัตโนมัติ แต่โดยทั่วไปแล้วการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้จริงในภาคปศุสัตว์ยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีใหม่ซึ่งมีราคาสูง และยังไม่มี การนำไปใช้อย่างต่อเนื่องในวงจรห่วงโซ่อุปทานจริง ทำให้ผู้ประกอบการบางส่วนยังไม่แน่ใจว่าอาร์เอฟไอดีจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้จริงหรือไม่ จึงทำให้ลังเลที่จะนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้งาน

สมเกียรติ ช่อเหมือน (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบบพิพิธภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้การชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการใช้งานและพัฒนาระบบอาร์เอฟไอดีบนพีดีเอ (Personal Digital Assistant: PDA) ที่ให้บริการนำเสนอรายละเอียดของวัตถุในการเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ของนักท่องเที่ยว การออกแบบและพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของมิดเดิลแวร์ (Middle ware) ทำหน้าที่ตรวจสอบหมายเลขจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดกับวัตถุ และเขียนค่าในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ หรืออ่านค่าจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ แล้วเชื่อมโยงกับระบบของพิพิธภัณฑ์ ตามหลักการทำงาน ดังนี้ (1) การขึ้นทะเบียนวัตถุ (2) การจัดแสดงวัตถุเข้าพิพิธภัณฑ์ (3) การเยี่ยมชมของผู้เข้าชม โดยแสดงรายละเอียดของวัตถุกลับมายังหน้าจอ ส่วนที่สองคือ ส่วนของเว็บ แอปพลิเคชัน (Web application) ที่ใช้ประมวลผลบนเครื่องแม่ข่าย เพื่อบริการติดต่อจากมิดเดิลแวร์ การจัดการเบื้องต้นของพิพิธภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า การนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีไปใช้งานด้านพิพิธภัณฑ์ สามารถนำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของอาร์เอฟไอดีมาติดไว้กับวัตถุที่จัดแสดง และให้บริการนักท่องเที่ยวผ่านระบบเครือข่ายได้นั้น สิ่งจำเป็น คือ การจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อให้

นักทอ้งเกี่ยวข้องแต่ละเชื้อชาติ ภาษา ได้รับความรู้และเพื่อเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของไทย แก่นักทอ้งเกี่ยว แต่ปัญหาที่พบในระหว่างพัฒนาระบบ ได้แก่ ช่วงเวลาในการเขียน หรืออ่านป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จะมีการชนกัน ดังนั้น ในช่วงเวลาที่จะเขียนหรืออ่าน ควรเลือกป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ป้ายใดป้าย หนึ่งก่อน หรืออาจจัดลำดับการเขียน หรืออ่านในช่วงเวลานั้น นอกจากนี้ การจัดการข้อมูลที่มี จำนวนมาก หรือข้อมูลที่มีภาษาแตกต่างกัน จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องนั้นและภาษานั้นเป็นอย่างดี เพื่อให้ข้อมูลที่นำมาใช้มีประโยชน์และน่าสนใจ

สิริวิจนา แก้วผณี (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพของการป้องกัน การชนกันของข้อมูลในระบบอาร์เอฟไอดี โดยศึกษาถึงปัญหาในการระบุป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ มี การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของอีพีซี คลาส 1 เจเนอเรชัน 2 (EPC Class 1 Generation 2) ซึ่งใช้โปรโตคอลแบบสล็อต อโลฮา (Slotted ALOHA) โดยลดระยะเวลาในการระบุป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ให้น้อยลง วิธีการ คือ หากมีการชนกันเกิดขึ้นในสล็อต เครื่องอ่านข้อมูลจะส่งคำร้องขอในรอบถัดไป เฉพาะสล็อตที่เกิดการชนกันเท่านั้น จากการศึกษาพบว่า โปรโตคอลในตระกูลของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ แบบสล็อต อโลฮา จะใช้การสุ่มค่าตัวเลขขึ้นมาเพื่อส่งไอดี (Identification : ID) ไปในสล็อตที่กำหนดขึ้น โดยเครื่องอ่านข้อมูล หากจำนวนป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีมากกว่า 1 และส่งข้อมูลไปในสล็อตเดียวกัน ในเวลาพร้อมกัน จะทำให้เกิดการชนกันเกิดขึ้น โดยทั่วไปวิธีการแก้ไขปัญหของโปรโตคอลแบบนี้ คือ ทำการส่งใหม่ในรอบต่อไป แต่สล็อต อโลฮา จะเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการเลือกเฉพาะ สล็อตที่เกิดการชนกันเท่านั้นที่จะส่งใหม่ในรอบถัดไป ลักษณะการค้นหาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ของ โปรโตคอลจะเป็นไปตามโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree structure) เมื่อมีการชนกันของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ เกิดขึ้นในสล็อตจะเริ่มรอบใหม่ของสล็อตที่เกิดการชนกันนั้น โดยการเพิ่มโหนดใหม่เข้าไปในทรี และ ขนาดของรอบใหม่ที่เกิดขึ้นจะถูกกำหนดใหม่ ซึ่งกระบวนการทั้งหมดจะทำซ้ำจนกว่าจะไม่เจอการชนกัน เกิดขึ้นในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดสอบจากการจำลองการทำงานพบว่าโปรโตคอลที่นำมา พัฒนา หรือออกแบบที่ฟ สล็อต อโลฮา (Adaptive Slotted ALOHA) มีความเร็วโดยเฉลี่ยคิดเป็น 1.4 เท่า ของอีพีซี คลาส 1 เจเนอเรชัน 2 ในประเด็นเรื่องของเวลาที่ใช้ในการระบุป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากโปรโตคอลที่ปรับปรุงขึ้นใหม่อาศัยข้อดีของโปรโตคอลแบบต้นไม้ ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่มี ความสามารถในการระบุป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบบรวดเร็ว และเลือกเอาเฉพาะสล็อตที่เกิดการชน กันเท่านั้นมาส่งใหม่ในรอบถัดไป แต่โปรโตคอลที่พัฒนาขึ้นใหม่ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีจำนวน ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มาก

ศิษฏพล หิรัญศิริ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยี อาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในระบบจัดเก็บ ติดตามแฟ้มประวัติผู้ป่วยนอก กรณีศึกษาโรงพยาบาลศิริราช โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี และเปรียบเทียบการใช้งานกับเทคโนโลยีบาร์โค้ด ตลอดจนความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเข้ามาประยุกต์ใช้ในระบบติดตามแฟ้มประวัติ ผู้ป่วย ในการศึกษาผู้วิจัยได้ศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ด้านการปฏิบัติงาน วิเคราะห์และสร้าง

ทางเลือกในการเลือกใช้เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit) ของแต่ละทางเลือก และเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลศิริราช 3 หน่วยงาน คือ หน่วยงานเวชระเบียนกลาง หน่วยตรวจ และหน่วยงานเวชสารสนเทศ ตลอดจนสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับแฟ้มประวัติผู้ป่วยนอก รวมถึงการใช้แหล่งข้อมูลทุติยภูมิซึ่งได้จากเอกสาร หนังสือและตำราทางวิชาการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ ผลการศึกษาทางด้านเทคนิคและการปฏิบัติงานพบว่า เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเทคโนโลยีบาร์โค้ด คือ มีความเร็วในการอ่านข้อมูลมากกว่า มีระยะทางในการอ่านข้อมูลที่ไกลกว่า มีความคงทนมากกว่า เขียนข้อมูลเข้าไปใหม่ได้ เก็บข้อมูลได้มากกว่าและอ่านข้อมูลผ่านวัตถุได้ จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์พบว่า การใช้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แบบพาสซีฟที่มีความจุมากกว่า 1 บิต (Bit) แบบ คลาส 1 เจน 2 (Class 1 Gen 2) ที่ระดับความถี่แบบย่านความถี่สูง (13.56 MHz) ใช้เครื่องอ่านข้อมูลอาร์เอฟไอดีแบบพกพาที่ระดับความถี่แบบย่านความถี่สูงในการค้นแฟ้มประวัติผู้ป่วยนอก และใช้อาร์เอฟไอดีแบบฟิกส์ (Fixed) ที่ระดับความถี่แบบย่านความถี่สูงสำหรับบันทึกรับ-ส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยนอก โดยติดตั้งที่ประตูทางเข้า-ออก เป็นทางเลือกที่ให้ผลประโยชน์ที่ได้รับดีที่สุดเมื่อเทียบกับการลงทุน และเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

จากงานวิจัยในประเทศข้างต้นสรุปได้ว่า ตัวอย่างการศึกษาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมีทั้งในลักษณะศึกษาการนำมาประยุกต์ใช้กับงาน เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น ลดข้อผิดพลาดในการทำงาน ลดต้นทุน เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาในเรื่องการออกแบบการพัฒนา และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบอาร์เอฟไอดีในรูปแบบต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่างๆ ที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยในต่างประเทศ และงานวิจัยในประเทศแสดงให้เห็นว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในห้องสมุด จะเป็นหัวข้อด้านงานบริการ นอกจากนี้ ยังพบงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีไปประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านห่วงโซ่อุปทาน ด้านการแพทย์ ด้านการปศุสัตว์ ด้านพิพิธภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาด้านเทคนิคของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเป็นส่วนใหญ่ว่าจะพัฒนาอย่างไรจึงจะได้เทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดปรากฏการณ์ที่ศึกษาและผู้ให้ข้อมูลหลัก
2. ขั้นตอนการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดปรากฏการณ์ที่ศึกษาและผู้ให้ข้อมูลหลัก

ปรากฏการณ์ที่ศึกษา

ปรากฏการณ์ที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ ปรากฏการณ์เกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานห้องสมุด โดยศึกษาจากหนังสือ งานวิจัย บทความวารสารและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร บรรณารักษ์และผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเชิงคุณภาพในด้านต่างๆ ได้แก่ แนวคิดของผู้บริหารห้องสมุดต่อการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ การติดตั้ง การบำรุงรักษา งบประมาณ การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้ การใช้งาน ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดี ตลอดจนปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี เพื่อเป็นแนวทางสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุดในอนาคต

ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 27 คน โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักและเหมาะสมกับงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. ผู้บริหารของห้องสมุดกรณีศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร จำนวนแต่ละแห่งละ 1 คน รวม 3 คน

2. บรรณารักษ์ของห้องสมุดกรณีศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร จำนวนแห่งละ 3 คน รวม 9 คน

3. นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรีของห้องสมุดกรณีศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร จำนวนแห่งละ 5 คน รวม 15 คน

ขั้นตอนการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา 3 แห่ง ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา จากแหล่งสารสนเทศต่างๆ ได้แก่ หนังสือ งานวิจัย บทความวารสาร และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ของระบบอาร์เอฟไอดี เช่น ข้อมูลทั่วไปของระบบอาร์เอฟไอดี การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุด ประโยชน์ และปัญหาของระบบอาร์เอฟไอดี เป็นต้น

2. วิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดี การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุด ประโยชน์และปัญหาของระบบอาร์เอฟไอดี เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดขอบเขตประเด็นในการวิจัย

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยสร้างเป็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักซึ่งได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามหลักการ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำหนังสือนำของบัณฑิตวิทยาลัย และหนังสืออนุญาตของหน่วยงาน เพื่อขอความร่วมมือในการสัมภาษณ์ สำหรับสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 กลุ่ม คือ ผู้บริหาร บรรณารักษ์และผู้ใช้ของห้องสมุดกรณีศึกษา ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร

5. วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลในรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ แนวคิดของผู้บริหารห้องสมุดต่อการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ การติดตั้ง การบำรุงรักษา บประมาณ การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้ การใช้งาน ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดี ตลอดจนปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี จากนั้นจึงสรุปประเด็น เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่กำหนดไว้

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) แบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร
2. แบบสัมภาษณ์บรรณารักษ์
3. แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ทั้งในรูปสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่างๆ ของระบบอาร์เอฟไอดี เช่น ข้อมูลทั่วไปของระบบอาร์เอฟไอดี การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ประโยชน์และปัญหาของระบบอาร์เอฟไอดี เป็นต้น
2. สร้างข้อคำถามจากข้อมูลที่ได้ศึกษามาจากข้อ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามไว้ล่วงหน้า ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร แบบสัมภาษณ์บรรณารักษ์ และแบบสัมภาษณ์ผู้ใช้ ซึ่งมีข้อคำถามในการสัมภาษณ์ครอบคลุมเรื่องแนวคิดของผู้บริหารห้องสมุดต่อการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ การติดตั้ง การบำรุงรักษา งบประมาณ การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้ การใช้งาน ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดี ตลอดจนปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี
3. นำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุด ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาและความถูกต้องของการใช้ภาษา จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ แล้วส่งให้ตรวจพิจารณาอีกครั้ง
4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 แห่ง เพื่อทดสอบว่าข้อคำถามมีความชัดเจน ครอบคลุม และมีความต่อเนื่องของเนื้อหาหรือไม่ แล้วนำผลการทดลองใช้รายงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อผู้วิจัยจะได้แก้ไขปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามข้อเสนอแนะ
5. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหาและการใช้ภาษา จากนั้นจึงนำแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ได้ไปใช้เก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อออกหนังสือถึงผู้อำนวยการห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกรณีศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร เพื่อขออนุญาตเข้าไปศึกษาการนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้ในงานห้องสมุด และขอความอนุเคราะห์ขอสัมภาษณ์ผู้บริหาร บรรณารักษ์ และผู้ใช้บริการของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

2. ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหาร บรรณารักษ์และผู้ใช้บริการของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกรณีศึกษา 3 แห่ง ด้วยตนเอง โดยวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ระหว่างวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ถึงวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2553 รวม 27 คน

2.2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง และบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่ออภิปรายผลต่อไป

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลไปพร้อมๆ กับการเก็บรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง โดยจะวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แต่ละครั้งทันที เป็นการวิเคราะห์ขั้นต้น เพื่อประเมินว่าข้อมูลที่ได้รับขณะสัมภาษณ์นั้นมีคุณภาพ และปริมาณเพียงพอกับประเด็นปัญหาที่จะวิจัย หากพบข้อผิดพลาดจะได้นำไปปรับปรุงในการดำเนินการสัมภาษณ์ครั้งต่อไป และระหว่างการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะจดบันทึกคำสัมภาษณ์อย่างย่อ จีบประเด็นคำ หรือข้อความสำคัญ และมีการบันทึกคำสัมภาษณ์ประกอบ

2. การวิเคราะห์เนื้อหาโดยละเอียดภายหลังเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์ เป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การจัดระบบข้อมูล เป็นการนำเนื้อหาที่ได้จากการจดบันทึกการสัมภาษณ์ และเนื้อหาจากการถอดคำสัมภาษณ์ที่ได้แก้ไข เพิ่มเติมถูกต้องครบถ้วนแล้ว มาจัดพิมพ์ในรูปเอกสารตามรูปแบบการพิมพ์บันทึกภาคสนาม

2.2 การทำดัชนีข้อมูล หรือการเข้ารหัสข้อมูล เป็นขั้นตอนการเลือกคำ ประโยค หรือแนวคิดมาใช้ในการจัดหมวดหมู่ข้อมูล โดยคัดเฉพาะข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับประเด็นปัญหาการวิจัย

2.3 การแปลผลจากดัชนีข้อมูลที่ได้ เป็นขั้นตอนการแสดงผลฐานข้อมูล โดยการวิเคราะห์และตีความจากดัชนีข้อมูล เพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี และปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 3 แห่ง

3. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี และปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 3 แห่ง

4. นำข้อมูลที่ได้จากการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มาสรุปผลแบบบรรยาย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับเป็นแนวทางให้ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร บรรณารักษ์ และผู้ใช้จากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร ตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป
2. แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้
3. การใช้ระบบอาร์เอฟไอดี
 - 3.1 งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการ
 - 3.2 งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง
 - 3.3 งานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ
 - 3.4 งานรักษาความปลอดภัย
4. ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี

ในการนำเสนอข้อมูล จะนำตัวอย่างคำให้สัมภาษณ์มาแสดงเป็นหลักฐาน โดยกำหนดรหัสสำหรับผู้ให้ข้อมูลหลักเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. A1 หมายถึง ผู้บริหาร
2. A2 หมายถึง บรรณารักษ์
3. A3 หมายถึง ผู้ใช้

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต)

1. ข้อมูลทั่วไป

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 18 ถนนพหลโยธิน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2542 ภายหลังการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 13 ทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้จัดสรรอาคารแฮนด์บอล (ยิมเนเซียม 3) ให้ปรับปรุงเป็นห้องสมุดกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เพื่อรองรับนโยบายของมหาวิทยาลัยที่จะขยายการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์จากท่าพระจันทร์ไปที่ศูนย์รังสิต ในปี พ.ศ. 2543 ทางมหาวิทยาลัยมีคำสั่งจัดตั้งฝ่ายสงวนรักษาวาสถุสารนิเทศ สังกัดสายบริหารและพัฒนา โดยมีหน้าที่ศึกษาและหาวิธีป้องกัน สงวนรักษา ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และเพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ ต่อมาในปี พ.ศ. 2544 ห้องสมุดได้เปลี่ยนชื่อจากห้องสมุดกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์เป็น หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ และเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2545

พร้อมกับที่มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งคลังหนังสือ สำหรับจัดเก็บหนังสือที่มีปริมาณการใช้บ่อยไว้ที่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์

ปัจจุบันหัวหน้าหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ จะเป็นผู้รับผิดชอบดูแลการบริหารงานภายใน หอสมุด ซึ่งเป็นการบริหารงานภายใต้สังกัดของสำนักหอสมุด (ท่าพระจันทร์) ที่มีโครงสร้างการบริหาร งานแบบรวมศูนย์ โดยส่วนกลาง คือ สำนักหอสมุด มีผู้อำนวยการสำนักหอสมุดเป็นผู้บริหาร เป็นผู้รับผิดชอบงานด้านเทคนิคให้กับหอสมุดในสังกัด คือ ฝ่ายงานเทคนิคของสำนักหอสมุดจะวิเคราะห์ หมวดหมู่หนังสือ พร้อมลงรายการทางบรรณานุกรมในฐานข้อมูลระบบหอสมุดอัตโนมัติ จากนั้นจึง ส่งหนังสือที่ผ่านขั้นตอนดังกล่าวแล้วไปยังหอสมุดสาขาต่างๆ และหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ เป็น หอสมุดสาขาเพียงแห่งเดียวในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ใช้ระบบอาร์เอฟไอดี ดังนั้น เมื่อหอสมุด ป๋วย อึ๊งภากรณ์ รับหนังสือที่ผ่านกระบวนการทางเทคนิคจากสำนักหอสมุดแล้ว จึงต้องดำเนินการ ด้านการเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการในระบบอาร์เอฟไอดี ซึ่งจะกล่าวในตอนต่อไป

ปัจจุบันหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มีทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ ได้แก่ หนังสือ ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ หนังสืออ้างอิง วิทยานิพนธ์ และฐานข้อมูลออนไลน์ สำหรับให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร โดยหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้ใช้ระบบการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ ด้วยระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกา (Library of Congress Classification System: LC) และใช้ระบบ หอสมุดอัตโนมัติฮอไรซอน (HORIZON) เพื่อบริหารจัดการระบบของหอสมุด ได้แก่ การจัดซื้อ การวิเคราะห์ การค้นคืน การยืม-คืน การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ และการจัดการวารสาร

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้จัดบริการต่างๆ ดังนี้

1. บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ
2. บริการยืมระหว่างหอสมุด
3. บริการสิ่งพิมพ์สำรอง
4. บริการจองสิ่งพิมพ์
5. บริการวารสารและหนังสือพิมพ์
6. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
7. บริการสื่อการศึกษา
8. บริการรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศใหม่ทางอินเทอร์เน็ต
9. บริการหนังสือในคลัง
10. บริการนำชมและแนะนำการใช้หอสมุด
11. บริการห้องฝึกฟัง
12. บริการห้องมัลติมีเดีย
13. บริการฉายภาพยนตร์
14. บริการใช้ห้องกิจกรรม

15. บริการถ่ายเอกสาร

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ย้ายการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีทั้งหมดไปที่ศูนย์รังสิต ดังนั้น หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ จึงเป็นแหล่งบริการทรัพยากรสารสนเทศสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่สำคัญ ด้วยการติดตั้งระบบคีย์การ์ด (Key card) เพื่อควบคุมและกำหนดสิทธิการเข้า-ออกอาคารของบุคลากรเพื่อความปลอดภัย และระบบบาร์โค้ดบัตรนักศึกษาใช้ผ่านประตูทางเข้าห้องสมุด และด้วยการสนับสนุนจากโครงการภาพลักษณ์ใหม่สู่บริการที่เป็นเลิศของมหาวิทยาลัย ห้องสมุดได้ปรับเปลี่ยนหน้าจอคอมพิวเตอร์จากแบบซีอาร์ที (CRT) เป็นแอลซีดี (LCD) เพื่อค้นคืนข้อมูลและบริการตอบคำถาม รวมถึงการติดตั้งเครือข่ายไร้สายภายในห้องสมุดตามโครงการไร้สาย (Wireless campus) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ด้วยเทคโนโลยีอันทันสมัย ดังวิสัยทัศน์ของห้องสมุดว่า องค์การแห่งความเป็นเลิศด้านบริการและส่งเสริมการเรียนรู้ บริหารโปร่งใส ทันสมัย ด้วยเทคโนโลยีและสารสนเทศ (มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์. 2552: ออนไลน์)

2. แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ เริ่มมีแนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้กับงานห้องสมุด จากการที่ผู้บริหารห้องสมุดได้ติดตามและศึกษาเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้กับห้องสมุดมาโดยตลอด และเห็นว่าเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีประโยชน์ต่อการนำมาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุดได้เป็นอย่างดี สิ่งสำคัญคือ ผู้บริหารยังได้คำนึงถึงการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาช่วยการปฏิบัติงานในลักษณะประหยัดคน ประหยัดเวลา เพราะหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มีจำนวนเจ้าหน้าที่น้อย แต่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก หากนำเทคโนโลยีมาช่วยจะเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบริการ ทำให้ผู้ใช้ได้รับบริการที่สะดวกสบาย และสามารถขยายเวลาเปิดบริการของห้องสมุดในช่วงเวลาที่ยาวขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้บริหารจึงเริ่มศึกษาเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีอย่างจริงจังจากหนังสือ วารสาร งานวิจัย เอกสารต่างๆ และติดต่อประสานงานกับบริษัทผู้แทนจำหน่าย เพื่อเรียนรู้และทำความเข้าใจระบบอาร์เอฟไอดี รวมถึงการไปดูงานห้องสมุดที่ใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาจัดทำเป็นโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณของมหาวิทยาลัย ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เราได้ศึกษาเทคโนโลยีของห้องสมุดอยู่เรื่อยๆ ช่วงที่อาร์เอฟไอดีเริ่มเข้ามา ก็ดูลักษณะสำคัญทั้งหลายของตัวอาร์เอฟไอดี ทั้งศึกษาจากหนังสือ บทความ และไปดูงานห้องสมุดที่ต่างประเทศ เราดูว่าสามารถนำอาร์เอฟไอดีมาใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ อีกส่วนหนึ่ง คือ ช่วยในการปฏิบัติงานด้วย เพราะการให้ผู้ใช้ยืมเอง หมายความว่าเราใช้คนน้อยลง” (A1)

“เมื่อได้รับมอบหมายให้มาดูแลหอสมุดป๋วย เทคโนโลยีอะไรที่จะช่วยให้คนปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น ประหยัดคน ประหยัดเวลา ก็จะทำ และอาร์เอฟไอดีไม่ได้ช่วยแค่ยืม-คืนอย่างเดียว ยังรวมไปถึงการสำรวจหนังสือด้วย เลยคิดว่าน่าจะนำตัวนี้มาใช้” (A1)

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้เริ่มติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีในปี พ.ศ. 2546 ในระยะแรกนั้น หอสมุดได้เตรียมความพร้อมด้วยการสำรวจหนังสือ เพื่อให้หนังสืออยู่ที่หอสมุดมากที่สุด และดำเนินการจัดเรียงหนังสือให้ถูกต้องตามระบบของหอสมุด จากนั้นจะนำหนังสือที่อนุญาตให้ยืมมา ลบสัญญาณ (Decode) แม่เหล็กออกให้หมด และนำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มาติดเพิ่มไว้ที่หนังสือ พร้อมกับเขียนข้อมูลจากบาร์โค้ดลงในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดี นั้น จะเป็นการติดตั้งในส่วนงานต่างๆ ดังนี้ (1) เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จำนวน 4 เครื่อง (2) เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง (3) เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 เครื่อง (4) เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง (5) ประตูลักษณะความปลอดภัย จำนวน 1 ประตู ในช่วงก่อนเปิดให้บริการระบบอาร์เอฟไอดี หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้ปิดให้บริการประมาณ 1 เดือน เพื่อระดมบุคลากรมาร่วมดำเนินการ และเตรียมความพร้อมให้กับทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบอาร์เอฟไอดี ดังนั้น เมื่อหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ เปิดใช้ระบบอาร์เอฟไอดีอย่างเป็นทางการ ความพร้อมของระบบอาร์เอฟไอดีของหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ จึงมีความสมบูรณ์มาก ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“กระบวนการเริ่มแรกต้องสำรวจหนังสือก่อน ให้หนังสืออยู่ที่หอสมุดมากที่สุด และเรียงให้ถูกต้องมากที่สุด เสร็จแล้วจึงนำหนังสือนั้นมาลบสัญญาณแม่เหล็กออกให้หมด เมื่อลบสัญญาณเสร็จจึงนำอาร์เอฟไอดีมาติดไว้ที่หนังสือ ในตอนแรกนั้น พอเราได้โปรแกรมและแท็กของอาร์เอฟไอดีมา เรา จะระดมติดหนังสือเก่าก่อนที่จะใช้ เรามีเวลา 1 เดือน ก่อนเปิดให้บริการจริง เริ่มปิดห้องสมุดทำ เมื่อเดือนเมษายน ใช้เวลาทั้งหมด 1 เดือนเสร็จ” (A1)

การติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีครั้งแรกพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ใช้งบประมาณ 13 ล้านบาท ครอบคลุมถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบอาร์เอฟไอดี โดยเฉพาะในส่วนของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำนวนมากถึง 200,000 ชิ้น ซึ่งได้จัดซื้อเผื่อไว้ เพื่อให้เพียงพอกับการใช้งานในปัจจุบัน และสำรองไว้ใช้ในอนาคต นอกจากนี้ หอสมุดต้องขออนุมัติ เพื่อจัดเตรียมงบประมาณสำหรับบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีเป็นประจำทุกปี ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เราใช้งบประมาณในการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีครั้งแรก 13 ล้าน รวมทั้ง ซอฟต์แวร์ (Software) และฮาร์ดแวร์ (Hardware) ทั้งหมด แท็ก ซื้อไว้ทั้งหมดประมาณ 200,000 ชิ้น เผื่อไว้สำหรับอนาคต ด้วย” (A1)

การคัดเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้เลือกระบบอาร์เอฟไอดีของผู้แทนจำหน่ายเดียวกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติของหอสมุด เพราะ

เมื่อลองทดสอบระบบอาร์เอฟไอดีของผู้แทนจำหน่ายอื่นแล้วพบว่า ไม่สามารถทำงานเชื่อมโยงกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดได้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ซอฟต์แวร์ของระบบห้องสมุดอัตโนมัติกับตัวซอฟต์แวร์ของระบบอาร์เอฟไอดี ต้องเชื่อมโยงกันด้วยโปรโตคอล แต่ปรากฏว่าเมื่อได้ทดลองระบบอาร์เอฟไอดีของบริษัทอื่นพบว่า ไม่สามารถทำให้ชิป (sip2) เพื่อจะเจอกันได้ เชื่อมไม่ได้เลย หากเราจะใช้เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเอง (Self-check) ด้วย ซึ่งต้องไปเชื่อมโยงกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เราจึงซื้อเครื่องกับทางบริษัทที่ดูแลระบบห้องสมุดอัตโนมัติของเราเลย เพราะทางบริษัทก็ทำเรื่องระบบอาร์เอฟไอดีอยู่ด้วย” (A1)

การบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า ผู้แทนจำหน่ายจะส่งเจ้าหน้าที่ของบริษัทมาดูแลระบบเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 คน คือ เจ้าหน้าที่ดูแลในส่วนระบบห้องสมุดอัตโนมัติฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงสอบถามบรรณารักษ์ถึงการทำงานของระบบที่ผ่านมา และความต้องการของบรรณารักษ์ว่า ต้องการให้บริษัทเพิ่มเติมระบบอาร์เอฟไอดีในส่วนใด ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น บรรณารักษ์อาจแก้ไขปัญหาล่วงหน้าได้ แต่หากไม่สามารถแก้ไขได้ บรรณารักษ์สามารถติดต่อกับผู้แทนจำหน่ายผ่านทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ตามความเหมาะสม ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“บริษัทจะเข้ามาดูแลเดือนละครั้ง แต่หากเรามีปัญหาสามารถติดต่อได้ทางโทรศัพท์ อีเมล เวลามาดูแลทางบริษัทจะถามว่า ที่ผ่านมาระบบอาร์เอฟไอดีทำงานเป็นอย่างไร หรืออยากได้ส่วนไหนเพิ่มเติมอีก และเจ้าหน้าที่ของบริษัทจะเช็คทุกครั้งว่าเครื่องปกติไหม ดูโปรแกรม ซอฟต์แวร์ ทำแบ็กอัพข้อมูลตัวโปรแกรม” (A2)

การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้พบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้เชิญบริษัทผู้แทนจำหน่ายเข้ามาอบรม สาธิตวิธีการใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ หากมีการอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีที่จัดโดยหน่วยงานภายนอก ทางห้องสมุดจะสนับสนุนให้บุคลากรได้เข้าอบรม ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“หากมีการอบรมภายนอกหน่วยงาน หรือหากมีหัวข้อการอบรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ทางห้องสมุดจะส่งบรรณารักษ์ไปอบรม” (A1)

“การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรก็เหมือนฝึกงาน สอนงานตามปกติ คนที่ทำอยู่ก่อนจะสอนว่าต้องทำอะไร เหมือนกับเรียนไปพร้อมๆ กัน เวลาอัพเกรดซอฟต์แวร์บางอย่างต้องอบรมให้บุคลากร ซึ่งทางบริษัทจะเข้ามาอบรมให้ ที่หอสมุดป๋วยจะมีคนแผนกอื่นหมุนมาอยู่เวอร์ ซึ่งต้องอบรมเกี่ยวกับอาร์เอฟไอดีด้วย” (A2)

การเตรียมความพร้อมของผู้ใช้พบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้จัดอบรมให้กับนักศึกษาปี 1 ก่อนที่จะทำบัตรห้องสมุดให้ ด้วยการนำเสนอแบบการแนะนำระบบ ระยะเวลาประมาณ 10 นาที โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุด การยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง นอกจากนี้หลังจากเปิดเทอมไประยะหนึ่ง ห้องสมุดจะนำบริการแนะนำระบบดังกล่าว ไปติดตั้งไว้ที่เครื่องให้บริการค้นคืนพร้อมหูฟัง เพื่อให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้เข้าอบรมในครั้งแรกได้ศึกษาการใช้ห้องสมุด หรือหากผู้ใช้ต้องการทบทวนก็สามารถใช้บริการดังกล่าวได้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“นักศึกษาปี 1 ก่อนที่จะทำบัตร หอสมุดป๋วย จะมีฟรีเซนเทชั่นเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุด การยืม-คืนให้นักศึกษาดูก่อนประมาณ 10 กว่านาที แล้วห้องสมุดจึงทำบัตรให้ เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้ห้องสมุดก่อน อีกส่วนคือ พอผ่านช่วงเปิดเทอมไปสักระยะ เราก็นำฟรีเซนเทชั่นไปไว้ที่เครื่องไอแพ็ค สำหรับให้นักศึกษาดูและให้หูฟัง ให้เขาฟังเสียง แล้วค่อยมาทำบัตร” (A1)

“การอบรมผู้ใช้ช่วงต้นเราทำเป็นกลุ่ม จัดช่วงเปิดเทอม 1 ห้องสมุดจะรับนักศึกษาและให้เข้าไปเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 30-50 คน เราจะประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาปี 1 มาสมัครสมาชิกได้ที่ห้องสมุด หากนักศึกษามาติดต่อซักรั้วก็รับอยู่ แต่อาจจะยืมหนังสือได้ช้ากว่าคนอื่น กรณีมาเป็นรายบุคคลทางห้องสมุดจะถามนักศึกษาก่อนว่า คำนหนังสือเป็นหรือยัง จากนั้นเจ้าหน้าที่จะอธิบายวิธีการยืมด้วยเครื่องยืม และวิธีการคืนหนังสือ ใช้เวลาประมาณ 5 นาที และจะมีคู่มือให้ไปศึกษา หากสงสัยอะไรสามารถมาสอบถามได้” (A2)

“ตอนเข้ามาเรียนปี 1 ห้องสมุดจะมีอบรมการใช้ห้องสมุด ตอนสมัครสมาชิก เขาจะให้ไปฟังอบรมที่ห้องกิจกรรมว่าต้องทำอะไร อย่างไรก่อน บัตรนักศึกษายังใช้ยืมหนังสือเลยไม่ได้ละ เราต้องทำตามขั้นตอนของห้องสมุดก่อน พอฟังอบรมเสร็จ ทำบัตรเรียบร้อยแล้ว เราก็สามารถนำบัตรไปยืมหนังสือได้” (A3)

3. การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์

3.1 งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการ เนื่องด้วยห้องสมุดของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นระบบการบริหารงานแบบมีสำนักหอสมุด (ท่าพระจันทร์) เป็นศูนย์กลาง และมีห้องสมุดสาขาเป็นห้องสมุดลูก ฝ่ายงานเทคนิคของสำนักหอสมุดฯ จะเป็นผู้ดำเนินการวิเคราะห์หมวดหมู่หนังสือและลงรายการทางบรรณานุกรมในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และส่งให้ห้องสมุดแต่ละแห่ง สำหรับหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ที่ใช้ระบบอาร์เอฟไอดี เมื่อได้รับหนังสือที่ผ่านกระบวนการทางเทคนิคจากสำนักหอสมุดแล้ว ต้องมาดำเนินการต่อในส่วนของการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ โดยนำหนังสือดังกล่าวไปวางไว้ที่เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้า (RFID Tagging Station) ครั้งละ 1 เล่ม เครื่องจะอ่านข้อมูลจากบาร์โค้ด บรรณารักษ์ตรวจสอบข้อมูลที่ปรากฏบนหน้าจอให้ตรงกับตัวเล่มหนังสือ เมื่อข้อมูลตรงกันจึงติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไว้ที่ตัวเล่มตามตำแหน่งที่ได้ตกลงกันไว้ในการปฏิบัติงาน จากนั้นเครื่องจะเขียนข้อมูลที่ได้จากบาร์โค้ดลงใน

ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และบรรณารักษ์จะระบุในระบบว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นของหนังสือเล่มนี้โดยเฉพาะ เมื่อเขียนข้อมูลป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เรียบร้อยแล้ว บรรณารักษ์จะตั้งสัญญาณเพื่อให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ทำงาน แล้วจึงนำตัวเล่มหนังสือออกให้บริการ

การติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับทรัพยากรสารสนเทศพบว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีราคาสูง ดังนั้น หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ จึงมีเกณฑ์พิจารณาในการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับทรัพยากรสารสนเทศว่า จะติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะหนังสือที่อนุญาตให้ยืมออกเท่านั้น ได้แก่ หนังสือทั่วไปทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ นวนิยาย วิทยานิพนธ์ และหนังสือชั้นเปิดที่อนุญาตให้ยืมได้ สำหรับหนังสือที่ไม่อนุญาตให้ยืมออก เช่น หนังสืออ้างอิง เป็นต้น หอสมุดจะติดเฉพาะบาร์โค้ด เพื่อการตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูล และสัญญาณแม่เหล็กเพื่อรักษาความปลอดภัยเท่านั้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“หนังสือที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์จากสำนักหอสมุด ทำพระจันทร์ จะผ่านกระบวนการปกติมา พอมาถึงที่นี่ เรานำหนังสือมาติดป้ายอาร์เอฟไอดีเอง แล้วจึงแท็กกิ้ง (Tagging) บาร์โค้ดกับอาร์เอฟไอดี จากนั้นบรรณารักษ์จะเปลี่ยนสถานภาพหนังสือว่าสามารถยืมได้” (A1)

“หนังสือต้องติดบาร์โค้ดอยู่ เราแค่มาแท็กมาติดเพิ่ม และแท็กข้อมูลของหนังสือให้ตรงกัน ใช้เครื่องเขียนข้อมูลเข้า ทำที่ละเล่ม วิธีการคือ เราจะมีโปรแกรมแท็กกิ้งโดยเฉพาะ บรรณารักษ์จะวางหนังสือลงไป เพื่อให้เครื่องอ่านข้อมูลเลขบาร์โค้ดใส่ไปในแท็ก ในแท็กจะมีเฉพาะข้อมูลบาร์โค้ดอย่างเดียว การทำงานของเครื่องเขียนข้อมูล หรือเครื่องแท็กกิ้ง คือ เอาเลขบาร์โค้ดแล้วดึงจากในฐานข้อมูลมันจะลิงค์กัน” (A2)

“หอสมุดป๋วยจะติดอาร์เอฟไอดีกับหนังสือที่ให้ยืมออก คือ หนังสือทั่วไปทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วิทยานิพนธ์ นวนิยาย และหนังสือบนชั้นเปิดที่ให้ยืมได้” (A2)

3.2 งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง

3.2.1 งานบริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้ติดตั้งเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองไว้ที่ห้องสมุด ใกล้กับบริเวณโต๊ะให้บริการยืม-คืน จำนวน 4 เครื่อง และเปิดให้ผู้เข้ามามีบริการยืมด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน คือ ผู้ใช้นำบัตรสมาชิกไปเสียบไว้ที่เครื่องให้บริการ โดยให้ด้านที่มีบาร์โค้ดหันหน้าเข้าหาจอแสดงผล สักครู่จะปรากฏชื่อ-สกุล และรายละเอียดของผู้ใช้ จากนั้นจึงนำบัตรออก และนำหนังสือที่ต้องการยืมวางลงบนแผ่นรับสัญญาณครั้งละ 1 เล่ม โดยวางในลักษณะใดก็ได้ หน้าจอจะแสดงผลว่าผู้ใช้งานกำลังยืมหนังสือชื่อใด ในระหว่างนี้เครื่องจะตัดสัญญาณรักษาความปลอดภัยออก แล้วขึ้นแสดงผลที่หน้าจอว่าการยืมเสร็จสมบูรณ์ (Borrow complete) ผู้ใช้จึงหยิบหนังสือออกได้ หากต้องการยืมเล่มใหม่ให้ทำซ้ำที่ขั้นตอนการวางหนังสือลงบนแผ่นรับสัญญาณ เมื่อผู้ใช้ยืมครบทุกเล่มแล้ว เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะ

พิมพ์ใบแสดงรายการยืมที่มีรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบ ได้แก่ ชื่อผู้ยืม ชื่อหนังสือ วันกำหนดส่ง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ผู้ใช้หยิบหนังสือมายืมเอง และต้องมีบัตรสมาชิก ขั้นตอนการยืม คือ เสียบบัตรเข้าไปให้ด้านที่มีบาร์โค้ดหันหน้าเข้าหาหน้าจอ วางบัตร วางหนังสือทีละ 1 เล่ม ในลักษณะใดก็ได้ ข้อมูลจะปรากฏว่าเสร็จสมบูรณ์ หยิบหนังสือออก หากต้องการยืมเพิ่ม ให้วางเล่มต่อไป สำหรับบัตรสมาชิก พอเครื่องอ่านข้อมูลจากบัตรเสร็จ สามารถดึงออกได้เลย ไม่ต้องเสียบค้าง เมื่อยืมครบตามจำนวนที่ต้องการแล้ว เครื่องจะพิมพ์สลิปให้ พร้อมทั้งแจ้งวันกำหนดส่ง ผู้ใช้ควรตรวจสอบรายละเอียดการยืมในสลิปว่า ชื่อหนังสือและจำนวนหนังสือที่ยืมตรงกันไหม” (A2)

“เราเคยถามทางบริษัทว่า ตัวเครื่องยืมสามารถอ่านพร้อมกันหลายเล่มได้ไหม ทางบริษัทบอกว่าได้ แต่ในแง่พฤติกรรมผู้ใช้ไม่แนะนำ อย่างบางกรณี ผู้ใช้ยืมได้คนละ 20 เล่ม มายืมไปแล้ว 15 เล่ม ครั้งนี้ถือหนังสือมา 7 เล่ม พอวาง 7 เล่ม เครื่องก็ยังอ่านได้ แต่ไม่เลือกอ่าน เจอเล่มไหนก็อ่านเข้าไป เพราะฉะนั้น ผู้ใช้ถือหนังสือมา 7 เล่ม เครื่องจะอ่านแค่ 5 เล่ม ทำให้เกิดปัญหาว่า เจ้าหน้าที่ต้องมาตรวจว่า หนังสือเล่มไหนที่ได้ยืมเข้าไปในระบบ ห้องสมุดจึงตัดปัญหาให้ผู้ใช้วางทีละเล่ม ดังนั้น ลักษณะการทำงานของอาร์เอฟไอดีที่สามารถที่จะอ่านหนังสือหลายเล่มพร้อมกันได้ เพราะเครื่องมีความสามารถพอ แต่การใช้งานจริงอาจยังไม่เหมาะสม” (A2)

กรณีที่ผู้ใช้ไม่สามารถยืมหนังสือที่เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองได้ อาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น บัตรหมดอายุ ผู้ใช้มีค่าปรับในระบบ และหนังสือที่ไม่เป็นระบบอาร์เอฟไอดี เป็นต้น ในกรณีดังกล่าว ผู้ใช้ต้องมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่โต๊ะให้บริการยืม-คืน เพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เรามีเคาน์เตอร์ 2 เคาน์เตอร์ ตอนนี้ก็ยังมีนักศึกษามาต่อแถวอยู่ แต่เรื่องที่ต่อแถวไม่ใช่เรื่องยืม-คืน แต่เป็นเรื่องการจ่ายค่าปรับ และการต่ออายุบัตรสมาชิก เพราะหากผู้ใช้มีค่าปรับค้างอยู่ หรือบัตรหมดอายุ จะไม่สามารถไปยืมที่เครื่องยืมได้ ต้องมาติดต่อเราก่อน” (A2)

ประโยชน์ของเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง คือ ผู้ใช้สามารถยืมหนังสือด้วยตนเอง โดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาการรอเข้าแถวยืมหนังสือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลาที่ผู้ใช้มายืมเป็นจำนวนมาก และประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน คือ ช่วยลดภาระงาน และจำนวนเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่ต้องอยู่ประจำโต๊ะให้บริการยืม-คืน ตลอดเวลา ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ถ้าในแง่บวกของระบบ คือ ความเร็ว ถ้าเราตั้งอาร์เอฟไอดี 4 ตัว เท่ากับเราแทนคนได้ 4 คน ที่มาให้บริการยืม ซึ่งเท่ากับเป็นการลดจำนวนคน เพราะผู้ใช้สามารถมายืมกับเครื่องแทนได้” (A2)

“ประโยชน์ของเครื่องยืม สำหรับบรรณารักษ์ หากไม่เจอปัญหาเรื่องกระตุนแท็ก จะช่วยลดภาระงานของเราได้พอสมควร ทำให้ประหยัดเวลาไปได้มาก” (A2)

“การนำอาร์เอฟไอดีมาใช้เป็นประโยชน์สำหรับงานบริการ เพราะกรณีที่มีผู้ใช้จำนวนมากมายืมหนังสือ หากเราให้เขายืมที่เคาน์เตอร์อย่างเดียว อาจจะเสียเวลาและรอนาน ดังนั้น การที่มีเครื่องยืมให้เขาทำเองจะช่วยประหยัดเวลา และยืมได้รวดเร็ว” (A2)

“ตอนมายืมหนังสือกับเครื่องยืม รู้สึกสะดวกตรงที่ไม่ต้องมานั่งจดยายละเอียดในบัตรด้านหลัง เหมือนสมัยมัธยมที่ยืมกับเจ้าหน้าที่ แล้วเครื่องยืมเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ แคว้งบัตร เครื่องจะขึ้นข้อมูลของเราแล้ว ตอนยืมเราแคว้งหนังสือลงบนเครื่อง ทำตามขั้นตอน พอยืมเสร็จจะมีสลิปออกมา เราจะรู้ว่าต้องคืนหนังสือวันไหน และเก็บไว้ดูได้ด้วย รวดเร็วดีค่ะ” (A3)

“มายืมกับเครื่องรวดเร็วดีค่ะ สะดวกและไม่ต้องรอนานด้วย อย่างเวลาไปยืมกับเจ้าหน้าที่ อาจต้องรอสักพัก แต่ไม่นานมากค่ะ” (A3)

การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองนั้น ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้เป็นอย่างดี แต่ยังมีข้อที่ควรพึงระวังอีกประการหนึ่ง คือ ความปลอดภัยของผู้ใช้ในเรื่องสิทธิส่วนบุคคล เช่น กรณีที่ผู้ใช้ทำบัตรสมาชิกหาย หรือมีผู้แอบอ้างสิทธิโดยการนำบัตรสมาชิกของผู้อื่นมายืมหนังสือ เป็นต้น ทางหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มีวิธีแก้ไขปัญหาในกรณีบัตรสมาชิกหาย คือ ผู้ใช้จะต้องแจ้งกับทางเจ้าหน้าที่ของห้องสมุด เพื่อให้ระบุในระบบฐานข้อมูลของห้องสมุดว่าผู้ใช้รายนี้ทำบัตรสมาชิกหาย และจะไม่สามารถใช้เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองได้ จนกว่าผู้ใช้จะมาติดต่อกับทางเจ้าหน้าที่ห้องสมุดว่าได้รับบัตรสมาชิกใหม่เรียบร้อยแล้ว ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“กรณีบัตรหาย แล้วมีคนอื่นมาหยิบบัตรของเขาไปยืมจะไม่สามารถทำได้ เพราะระบบเรามีเรื่องการรักษาความปลอดภัยอยู่ ผู้ใช้ต้องมาแจ้งเองว่าทำบัตรหาย เราจะล็อกไว้ในระบบ แต่หากผู้ใช้คนไหนที่บัตรหายแล้วไม่มาแจ้ง อาจเป็นปัญหาได้เหมือนกัน เพราะเครื่องยืมไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้ใช้ที่มายืมเป็นเจ้าของบัตรจริงไหม” (A2)

3.2.2 งานบริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้ติดตั้งเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ (Book return) ไว้ที่บริเวณชั้น 1 ของอาคารหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือได้ตลอด 24 ชั่วโมง ขั้นตอนการคืน คือ ผู้ใช้คืนหนังสือลงไปที่เครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติ ครั้งละ 1 เล่ม ซึ่งเครื่องให้บริการจะมีหน้าจอด้านหน้าเพื่อแสดงให้ผู้ใช้เห็นว่า เครื่องให้บริการได้รับหนังสือคืนเรียบร้อยแล้ว (Return complete) แต่เนื่องจากหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ รับคืนหนังสือของทุกห้องสมุด หากผู้ใช้คืนหนังสือที่ไม่ใช่ของหอสมุด

ป่วย อังภาภรณ์ และหนังสือนั้นไม่ได้ใช้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ หน้าจอแสดงผลด้านหน้าจะไม่แสดงข้อความใดทั้งสิ้น ในส่วนการทำงานของเครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติ นั้น หนังสือที่รับคืนจะเลื่อนมาตามสายพานซึ่งจะมีเครื่องอ่านข้อมูลฝังอยู่ เมื่อหนังสือผ่านตรงตำแหน่งดังกล่าว เครื่องอ่านจะส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลว่าผู้ใช้ได้คืนหนังสือชิ้นนี้มาแล้ว ตอนนี้นี้ระบบจะคัดหนังสือที่รับคืนออกไปจากรายการยืมของผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถตรวจสอบการคืนหนังสือได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่จะปรากฏ ชื่อผู้ยืม ชื่อหนังสือ เวลาคืน

ขั้นตอนต่อไปของการคืนหนังสือ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะนำหนังสือที่รับคืนทั้งหมดไปตรวจสอบสถานะการคืนซ้ำอีกครั้ง (Recheck) เพื่อให้มั่นใจว่าห้องสมุดได้รับหนังสือคืนมาเรียบร้อย ป้องกันข้อผิดพลาดในกรณีที่หนังสือยังไม่ได้ถูกรับคืน และสามารถตรวจสอบสถานะรายการพิเศษของหนังสือ จากนั้นจึงนำหนังสือที่ตรวจสอบแล้วไปเติมสัญญาณ (Shelving) พร้อมกับแยกหนังสือออกตามประเภทเพื่อเตรียมชั้นชั้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ขั้นตอนการคืน คือ ผู้ใช้จะหย่อนหนังสือที่ตู้ครั้งละ 1 เล่ม เครื่องจะขึ้นว่า การคืนเสร็จสมบูรณ์ ตอนนี้นี้ระบบจะเช็คชื่อหนังสือออกจากรายการยืมของผู้ใช้ แต่ยังไม่เติมสัญญาณ ขั้นตอนการเติมสัญญาณ คือ เจ้าหน้าที่จะมาเก็บหนังสือที่รับคืนแล้วไปเช็คซ้ำ คือ การรับคืนซ้ำอีกครั้ง แล้วจึงเติมสัญญาณให้กับหนังสือ จากนั้นจึงแยกหนังสือเตรียมชั้นชั้น เนื่องจากหอสมุดป่วยรับคืนหนังสือจากทุกห้องสมุด ถ้าหนังสือที่คืนมาเป็นของห้องสมุดอื่น เราจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าหน้าจอด้านหน้าเครื่องจะไม่ขึ้นข้อความอะไร” (A2)

“ตอนนำหนังสือไปทำรีเช็คและเติมสัญญาณ ระบบจะบอกเลยว่าหนังสือเล่มนี้มีคนจอง แล้วจะพิมพ์สลিপออกมาให้ว่าใครเป็นผู้จอง เราก็จะสะดวกที่ไม่ต้องมานั่งจดเองว่าเล่มนี้มีคนจอง” (A2)

ประโยชน์ของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ คือ ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือได้ตลอด 24 ชั่วโมง แม้ในขณะที่ห้องสมุดปิดทำการ อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ และลดปัญหาการถูกปรับเนื่องจากคืนเกินกำหนดส่งได้ นอกจากนี้ เครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติสามารถรายงานสถิติการรับคืนหนังสือซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการตรวจสอบข้อมูลการรับคืน ในกรณีที่ผู้ใช้อ้างว่าได้คืนหนังสือมาครบแล้ว เพราะในรายงานสถิติจะระบุไว้ว่าหนังสือที่รับคืนชื่ออะไร และคืนในวัน เวลาใด ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดจะมีโปรแกรมรายงานสถิติการรับคืน ที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อหนังสือที่ส่งคืนมาที่ตู้ชื่อผู้คืน ซึ่งเราสามารถเอามาใช้เป็นข้อมูลสถิติการรับคืน มีประโยชน์และดีในด้านการตรวจสอบอย่างผู้ใช้ยืมหนังสือไป ตอนมาคืน เขาถือหนังสือมาคืน 3 เล่ม และคิดว่าหนังสือที่คืนมาเป็นของเขาทั้งหมด แต่จริงๆ แล้วมีหนังสือที่เป็นของเพื่อน 1 เล่ม ในกรณีนี้เราสามารถตรวจสอบได้ เพราะระบบจะแจ้งว่า หนังสือที่เอามาคืนชื่ออะไร ผู้ยืมเป็นใคร วัน เวลาใด” (A2)

“ประโยชน์ของเครื่องคืน คือ เราไม่ต้องเข้ามาในห้องสมุด เพื่อที่จะไปคืนหนังสือที่เคาน์เตอร์ ไม่ต้องเข้าแถวรอเจ้าหน้าที่ หากต้องการนำหนังสือมาคืนก็สามารถไปหย่อนลงในตู้ได้ทันที สะดวกและประหยัดเวลาดี โดยเฉพาะเวลาที่ต้องรีบไปเรียน” (A3)

3.3 งานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ยังไม่มีการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เนื่องจากห้องสมุดไม่ได้ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ให้กับหนังสือทุกเล่ม ดังนั้น หนังสือที่อยู่ในห้องสมุดจึงมีทั้งที่เป็นระบบบาร์โค้ดและหนังสือที่เป็นระบบอาร์เอฟไอดี จึงทำให้ไม่สามารถใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศได้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดยังไม่ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจหนังสือ เพราะเราไม่ได้ติดอาร์เอฟไอดีกับหนังสือทุกเล่ม แต่เราใช้วิธีประยุกต์ คือ เราขอยืมซอฟต์แวร์จากบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายมาแล้วนำมาดัดแปลง คือ เราซื้อสายไฟยาวประมาณ 15-20 เมตร เอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข็นเข้าไปที่ชั้น แล้วหยิบหนังสือที่จะสำรวจมาเปิดอ่าน เพื่อคีย์บาร์โค้ดเข้าไปในระบบ” (A1)

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและบรรณารักษ์เกี่ยวกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการสำรวจทรัพยากรสารสนเทศพบว่า ผู้บริหารและบรรณารักษ์ส่วนใหญ่เห็นว่า เป็นการคุ้มค่าที่ห้องสมุดจะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เนื่องจาก หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ เป็นห้องสมุดขนาดใหญ่และมีทรัพยากรสารสนเทศจำนวนมาก การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการสำรวจทรัพยากรสารสนเทศจะช่วยประหยัดคนและประหยัดเวลา ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ลักษณะการสำรวจหนังสือในระบบอาร์เอฟไอดี จะมีโมดูลคล้ายกับของเรา เพียงแต่ว่าระบบอาร์เอฟไอดีจะง่ายกว่า คือ จะมีเครื่องสำรวจโดยเฉพาะ ตอนทำสำรวจหนังสือ ไม่จำเป็นต้องเปิดหนังสือเพื่อยิงบาร์โค้ดเลย เพราะเครื่องจะใช้สัญญาณวิทยุอ่าน กวาดไปตามชั้น ซึ่งเป็นข้อดีของอาร์เอฟไอดี” (A1)

“หากนำอาร์เอฟไอดีมาใช้เต็มที่ระบบน่าจะเป็นประโยชน์และคุ้มค่ากว่านี้ เพราะเท่าที่ทราบการนำอาร์เอฟไอดีมาช่วยในงานสำรวจหนังสือจะเร็วกว่าการที่เราต้องมานั่งเปิดบาร์โค้ดเพื่ออ่านหรือคีย์ลงไปในระบบ และน่าจะเหมาะกับห้องสมุดที่มีขนาดใหญ่ และมีหนังสือมาก เพราะจะช่วยประหยัดเวลา แรงงานได้ดี” (A2)

3.4 งานรักษาความปลอดภัยพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้นำประตูรักษาความปลอดภัยแบบอาร์เอฟไอดี (RFID theft detection/Security gate) มาติดตั้งไว้บริเวณทางออกของห้องสมุดคู่กับประตูรักษาความปลอดภัยแบบสัญญาณแม่เหล็ก ที่เป็นดังนี้เพราะหนังสือในหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ใช้ 2 ระบบ คือ ระบบรักษาความปลอดภัยแบบสัญญาณแม่เหล็ก และระบบรักษา

ความปลอดภัยแบบคลื่นความถี่วิทยุ ดังนั้น ห้องสมุดจึงต้องใช้ประตูทั้ง 2 แบบ เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ทั้ง 2 ระบบ ในส่วนของประตูรักษาความปลอดภัยแบบอาร์เอฟไอดีที่ติดตั้งเพิ่มขึ้นมา จะทำงานโดยระบบจะตรวจสอบจับสัญญาณป้องกัน (Detection bit) จากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ หากรายการใดไม่ผ่านการยืม เครื่องจะส่งสัญญาณเตือนให้ทราบว่า หนังสือเล่มนั้นยังไม่ผ่านการยืมที่ถูกต้อง

ประโยชน์ของประตูรักษาความปลอดภัย คือ ช่วยตรวจสอบและป้องกันไม่ให้หนังสือที่ไม่ผ่านการยืมที่ถูกต้องออกไปนอกห้องสมุด และระบบการทำงานรักษาความปลอดภัยของประตูเป็นระบบที่ใช้กับอาร์เอฟไอดีโดยเฉพาะ จึงมีความสามารถในการจับสัญญาณเป็นอย่างดี ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เรามีประตู 2 ชั้น ชั้นที่ 1 คือ สำหรับตรวจสอบหนังสือที่มีสัญญาณแม่เหล็ก อีกประตูหนึ่งจะเป็นแบบตรวจสอบหนังสือที่ติดอาร์เอฟไอดี เพราะว่าหนังสือบางเล่มของเราเป็นระบบชั้นปิด หนังสือระบบชั้นปิด คือ หนังสือในคลัง ซึ่งจะไม่ติดอาร์เอฟไอดี เพราะฉะนั้น เราจะต้องมีประตู 2 ประตู เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ทั้ง 2 ตัว” (A2)

4. ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดปวย อึ้งภากรณ์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถชี้ให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดปวย อึ้งภากรณ์ ดังนี้

4.1 ปัญหาที่เกิดจากระบบ หรืออุปกรณ์

4.1.1 ปัญหาการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์พบว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีปัญหาการเสื่อมสภาพจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ หนังสือที่โดนความร้อน น้ำ ความชื้น หรือหนังสือที่นำไปวางไว้ใกล้สัญญาณรบกวนอย่างที่มีสัญญาณแม่เหล็กสูง จะมีผลต่อการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดกับหนังสือมาเป็นระยะเวลานานจะเกิดปัญหาการเสื่อมสภาพ คือ สัญญาณอ่อนลง ทำให้เครื่องอ่านข้อมูลไม่สามารถอ่านสัญญาณจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้ วิธีแก้ไขปัญหาคือ ในกรณีที่เกิดปัญหาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีสัญญาณอ่อนลง เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะนำหนังสือดังกล่าวไปเดิม หรือกระตุ้นสัญญาณของป้ายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ หรือหากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถกระตุ้นสัญญาณได้แล้ว เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะเปลี่ยนเป็นป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชิ้นใหม่ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดเราใช้อาร์เอฟไอดีมาหลายปีแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ปัญหาที่เราพบคือ ตัวแท็กเสื่อมอย่างหนังสือบางเล่มผู้ใช้มาบอกว่ายืมกับเครื่องยืมไม่ได้ เราต้องนำหนังสือเล่มนั้นมาตรวจสอบ หากพบว่าแท็กเสื่อม เราต้องนำหนังสือเล่มนั้นมากระตุ้นแท็ก เพื่อให้แท็กกลับมาทำงานอีกครั้ง หรือหากแท็กนั้นเสื่อมจนไม่สามารถกระตุ้นได้ ก็ต้องเปลี่ยนเป็นแท็กชิ้นใหม่แทน” (A1)

“เราพบปัญหาแท็กเสื่อม คือ แท็กอ่านไม่ได้ อย่างหนังสือที่โดนน้ำ หรือหนังสือที่ชั้นจะสังเกตได้ว่าแท็กจะมีปัญหาทันที บางครั้งเมื่อแท็กเสื่อมแล้วนำไปกระตุ้น แต่ก็ยังไม่ทำงาน บางครั้งต้องเปลี่ยนแท็กเลย เพราะอ่านเท่าไรก็ไม่ได้ แท็กบางชิ้นก็เสื่อมตามอายุ” (A2)

“ปัญหาที่พบ คือ สัญญาณอาร์เอฟไอดีอ่อนลง ทางบริษัทแจ้งว่าเป็นไปตามสภาพ และอายุการใช้งาน อย่างหนังสือที่ยืมออกไปข้างนอก เราไม่ทราบว่ามีผู้นำหนังสือไปทำอะไรบ้าง อาจวางไว้ใกล้สนามแม่เหล็ก หรือที่ที่มีความร้อนสูงก็อาจมีส่วนให้แท็กเสื่อมได้” (A2)

4.1.2 ปัญหาคุณภาพของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์พบว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์บางแผ่นไม่สามารถอ่านข้อมูลลงไปได้ หรือผิดไปจากคุณภาพที่กำหนด ซึ่งบรรณารักษ์จำเป็นต้องตรวจสอบป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ก่อนนำไปติดกับทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อป้องกันปัญหาการไม่บันทึกข้อมูล และปัญหาการไม่อ่านสัญญาณของป้าย นอกจากนี้ ทางผู้แทนจำหน่ายได้ร่วมแก้ไขปัญหาโดยการทดแทนป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานไม่ได้ให้กับห้องสมุด ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“แท็กม้วนหนึ่งจะมีประมาณหนึ่งพันชิ้น จะมีส่วนที่ใช้ไม่ได้อยู่ประมาณหนึ่ง เราก็กักหลักฐานไว้เพื่อไปแจ้งกับทางบริษัท ซึ่งทางบริษัทจะชดเชยส่วนที่เสียกลับมาให้” (A1)

4.1.3 ปัญหาของวัสดุที่ใช้ทำหนังสือพบว่า หนังสือที่ปกมีลักษณะมันวาว เช่น สีตะกั่ว สีทอง และสีที่มีส่วนผสมของโลหะ เป็นต้น อาจมีผลกระทบในการอ่านสัญญาณ เมื่อผู้นำหนังสือที่มีลักษณะดังกล่าวมายืมอาจยืมไม่ได้ วิธีแก้ไขปัญหาคือ ห้องสมุดจะติดข้อความไว้ที่หนังสือเล่มที่มีลักษณะดังกล่าวว่า ผู้ใช้ต้องมาติดต่อยืมกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่โต๊ะให้บริการยืม-คืนโดยตรง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“หนังสือบางเล่มที่ปกมีลักษณะเหมือนโลหะผสม จะมีผลกับการอ่านสัญญาณ อย่างตอนผู้นำหนังสือที่มีลักษณะเช่นนี้มายืมที่เครื่องยืมจะพบปัญหาว่า ผู้ใช้ยืมหนังสือเล่มนั้นไม่ได้ จนต้องมาแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เคาน์เตอร์ เราเลยแก้ปัญหาโดยให้ผู้ยืมยืมที่เคาน์เตอร์” (A2)

“หนังสือที่มีสีตะกั่ว สีเงิน สีทอง อ่านสัญญาณไม่ได้เลย อาจเป็นผลของคลื่นวิทยุ เราต้องติดสติ๊กเกอร์ว่า หนังสือเล่มนี้ต้องมาติดต่อยืมที่เคาน์เตอร์ ซึ่งไม่แน่ใจว่าในอนาคตหากอุตสาหกรรมการพิมพ์ พิมพ์หนังสือลักษณะนี้ออกมามาก จะเป็นปัญหากับอาร์เอฟไอดีไหม” (A2)

4.1.4 ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ เป็นปัญหาในระยะแรกที่มีการติดตั้งเครื่องให้บริการพบว่า สายพานที่ลำเลียงหนังสือรับคืนมีความเร็วเกินไป ทำให้ตัวเซ็นเซอร์ที่ติดอยู่ตรงสายพาน ไม่สามารถตรวจจับสัญญาณของหนังสือที่รับคืนลงมาพร้อมกันได้ทัน และเกิดปัญหา คือ ระบบจะไม่คัดชื่อหนังสือออกจากรายการยืมของผู้ใช้ และหนังสือที่มี

ปกอ่อนอาจเกิดปัญหาพับพับ หัก ซึ่งอาจมีผลให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชำรุดได้ วิธีแก้ไขปัญหาคือ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ตัดแปลงสายพานตรวจจับให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เครื่องตรวจจับสัญญาณสามารถตรวจรับหนังสือคืนได้ทัน จากนั้นเจ้าหน้าที่จะนำหนังสือที่ได้รับคืนมาตรวจสอบสถานะการคืนซ้ำอีกครั้ง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เครื่องบูรีเทิร์น ตอนติดตั้งแรกๆ รางที่ออกแบบมีผลให้หนังสือส่งลงมาแรงมาก และหนังสือไหลลงมาเร็วเกินไป บางครั้งเจอหนังสือเล่มใหญ่ กระแทกลงมาก็จะชำรุดง่าย เราเลยทำเบาะมารองรับเพื่อป้องกันหนังสือ และปรับปรุงแนวรางให้ยืดหยุ่น ซึ่งการวางแนวรางต้องพิจารณาด้วย เพราะวางต่ำไปก็ไม่มีแรงส่ง หากดึงเกินไป หนังสือจะชำรุด ดังนั้น ควรพิจารณาว่าวางแบบไหนให้พอดี บางวันหนังสือที่คืนมาลั่นกลอง นักศึกษาก็มาบอกว่าคืนแล้ว แต่ทำไมระบบไม่ตัด พอมาตรวจดูพบหนังสือขวางรางบ้าง ทำให้เราต้องคอยมาตรวจดูอยู่เรื่อย ๆ และต้องนำหนังสือมารีเซ็ตเพื่อความมั่นใจอีก” (A2)

“บางครั้งผู้ใช้หย่อนหนังสือลงมามากกว่า 1 เล่ม หรือความเร็วของหนังสือที่หย่อนลงมาเร็วมาก ทำให้ระบบอ่านไม่ทัน ดังนั้น โอกาสที่ผู้ใช้คืนหนังสือลงมาพร้อมกันแล้วระบบอ่านไม่ได้อาจจะ มีบ้าง” (A2)

นอกจากนี้ บางครั้งพบปัญหาเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติไม่ทำงาน อาจเนื่องมาจากอุปกรณ์ทำงานหนักเกินไป เพราะเครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติต้องเปิดใช้งานตลอดเวลา วิธีแก้ไขปัญหาคือ ปิดเครื่องและเปิดใหม่อีกครั้ง เพื่อป้องกันปัญหาระบบค้าง และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะนำหนังสือที่ได้รับคืนมาตรวจสอบสถานะการคืนซ้ำอีกครั้ง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“มีบ้างที่หย่อนลงมาแล้วเครื่องไม่อ่าน พอไปรีเซ็ตอีกครั้งถึงทราบว่าหนังสือยังไม่ถูกรับคืน เท่าที่พบกรณีนี้ อาจเกิดจากตัวเครื่องด้วย ส่วนหนึ่ง คือ เครื่องไม่ทำงานในขณะนั้น ซึ่งทางบริษัทบอกว่า เครื่องเปิดตลอดทั้งวันทั้งคืนอาจต้องมีการรีสตาร์ท (Restart) เครื่องบ้าง เราเลยต้องตั้งเวลาให้เครื่องรีสตาร์ท และหากผู้ใช้นำหนังสือมาคืนในขณะนั้น เครื่องก็จะไม่รับคืน ซึ่งเราต้องนำหนังสือนั้นมารีเซ็ต” (A2)

4.2 ปัญหาที่เกิดจากคนพบว่า มาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

4.2.1 ปัญหาจากบุคลากรพบว่า ในระยะแรกที่มีการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดี บุคลากรอาจยังไม่ชำนาญกับการทำงานของระบบ จึงอาจเกิดปัญหาต่างๆ เช่น ในขั้นตอนการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศ เมื่อรับหนังสือคืนจากเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติแล้ว เจ้าหน้าที่จะต้องเติมสัญญาณให้กับป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างนั้นหากไม่ตรวจสอบหน้าจอแสดงผลให้ละเอียดว่า การเติมสัญญาณเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว แต่นำหนังสือเล่มนั้นออกมาก่อนแล้ววางเล่มใหม่

ลงไป จะทำให้การเติมสัญญาณของหนังสือเล่มแรกไม่สมบูรณ์ หรือบางกรณีเจ้าหน้าที่นำหนังสือที่ตรวจสอบสถานะการคืนซ้ำเรียบร้อยแล้ว ไปขึ้นชั้นให้บริการโดยไม่ได้เติมสัญญาณ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตอนแรกๆ พอหนังสือคืนมา และทำการรีเช็ดแล้ว ก็จะนำหนังสือไปขึ้นชั้น โดยยังไม่ได้เติมสัญญาณ พอมารู้ตอนหลังก็ต้องไปตามหนังสือเล่มนั้นกลับมาเติมสัญญาณใหม่ แต่ตอนหลังปัญหานี้ไม่ค่อยมีแล้ว เพราะทราบขั้นตอนแล้วว่าต้องทำอะไร” (A2)

4.2.2 ปัญหาจากผู้พบว่า เกิดปัญหาขั้นตอนการยืมทรัพยากรสารสนเทศไม่สมบูรณ์ เนื่องจากผู้ให้บริการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการยืมที่ถูกต้อง กรณีที่พบส่วนใหญ่ คือ ผู้ใช้ยกหนังสือออกจากแผ่นรับสัญญาณที่เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองเร็วเกินไป ไม่รอให้หน้าจอแสดงผลขึ้นคำว่า การยืมเสร็จสมบูรณ์ และเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองอาจยังไม่ตัดสัญญาณรักษาความปลอดภัยของหนังสือ เมื่อเดินผ่านประตูรักษาความปลอดภัยอาจเกิดเสียงเตือนว่าไม่ผ่านการยืมที่ถูกต้องได้

บางกรณีพบว่า ในระหว่างขั้นตอนการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง ขณะที่วางหนังสือลงบนแผ่นรับสัญญาณ หน้าจอจะแสดงสถานะการยืมว่า เสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วหรือไม่ หากยังไม่เสร็จสมบูรณ์ดี แต่ผู้ใช้หยิบหนังสือออกไปก่อน แล้วนำหนังสือเล่มที่ต้องการยืมเพิ่มวางลงไป เครื่องอ่านข้อมูลจะนำเฉพาะข้อมูลของหนังสือเล่มแรกใส่ลงไปในระบบ แต่หนังสือเล่มแรกจะไม่ถูกลบสัญญาณรักษาความปลอดภัย ส่วนหนังสือเล่มที่สองจะไม่ปรากฏข้อมูลการยืมในระบบ แต่จะถูกลบสัญญาณรักษาความปลอดภัยแทน วิธีแก้ไขปัญหาคือ ผู้ใช้ควรตรวจสอบหน้าจอแสดงผลทุกครั้งว่าการยืมหนังสือเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นจึงนำหนังสือออก ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“บางครั้งผู้ใช้มายืมหนังสือ แต่ไม่ทำตามขั้นตอนที่ถูกต้อง อาจเกิดปัญหาว่า ประตูล็อก แต่ผู้ใช้บอกว่ายืมแล้ว พอตรวจสอบพบว่า ผู้ใช้ถือหนังสือออกไป 2 เล่ม ในระบบบอกว่ามีหนังสือชื่อเดียวที่ถูกยืมออกไป ส่วนอีกเล่มไม่ปรากฏข้อมูลการยืมในระบบ เราจึงแนะนำให้ผู้ใช้ทำตามขั้นตอนที่บอกไว้ และตรวจสอบจากสลิปอีกครั้งว่าชื่อหนังสือตรงกันไหม” (A1)

ปัญหาของผู้ใช้อีกประการหนึ่ง คือ ผู้ใช้ไม่ระวังรักษาหนังสือที่ยืมออกไป และในบางครั้งพบปัญหาหนังสือที่รับคืนมาชำรุด เสียหาย และมีผลต่อป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ผู้ใช้ไม่ระมัดระวัง เหมือนกับนำหนังสือไปวางไว้ในที่มีสัญญาณรบกวน หรือบางครั้งพอนำหนังสือกลับมาคืนเป็นรอยขีดข่วนที่หนังสือ อาจทำให้โดนตัวแท็กชำรุด ใช้งานไม่ได้” (A2)

นอกจากนี้ ยังพบปัญหาการพัวพันของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ความไม่สมบูรณ์ของขั้นตอนการเติมสัญญา ความไม่สมบูรณ์ของขั้นตอนการยืมทรัพยากรสารสนเทศ และการนำหนังสือจำนวนมากกว่า 1 เล่ม มาวางไว้ใกล้กับแผ่นรับสัญญา และเครื่องอ่านข้อมูล ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เกิดปัญหา คือ หนังสือข้อมูลพัวพัน เกิดจากขั้นตอนการยืม คือ เมื่อยืมหนังสือเสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงหยิบออก แต่หากไม่เสร็จสมบูรณ์แล้วหยิบออก นำหนังสือเล่มต่อไปวาง ระบบจะเอาข้อมูลเล่มแรกไปใส่เล่มต่อไป เกิดปัญหาข้อมูลพัวพัน ก่อนที่ห้องสมุดจะล็อกแท็ก เกิดปัญหานี้บ่อยมากจนต้องปิดห้องสมุด เพื่อเอาหนังสือมาล็อกแท็ก อีกอย่าง คือ ขั้นตอนการคืน เมื่อรับคืนเจ้าหน้าที่ต้องเติมสัญญา ระหว่างนั้นหากไม่สังเกตให้ดี พอหยิบเล่มเก่าออก แล้ววางเล่มใหม่ ระบบจะเอาข้อมูลเล่มเก่าใส่เข้าไปในเล่มใหม่ แต่ถ้าล็อกปัญหานี้จะหายไปเลย” (A2)

“หากเกิดปัญหาข้อมูลพัวพัน ตอนที่ยืมเราอาจไม่ทราบ จะมาทราบอีกครั้งเมื่อหนังสือคืนกลับมา ตอนเติมสัญญา เราต้องดูหน้าจอลงข้อมูลของหนังสือตรงกับตัวเล่มใหม่ ถ้าไม่ตรงแปลว่าพัวพันแล้ว หากเกิดปัญหานี้ ต้องดูว่าข้อมูลเป็นของหนังสือเล่มใด จดรายละเอียดออกมา แล้วไปดูว่าหนังสือเล่มนั้นอยู่ในห้องสมุดไหม ถ้าอยู่ต้องนำกลับมาแก้ไข แต่ถ้าไม่อยู่ต้องหาต่อว่าหนังสือเล่มนั้นอยู่ที่ไหน” (A2)

“บางครั้งเกิดกรณีว่า เราหยิบหนังสือมา 2 เล่ม แล้วเอามาวางไว้ใกล้ๆ กัน บางทีข้อมูลจะไปพัวพัน ข้อมูลเล่มนี้ไปอยู่เล่มนั้น ข้อมูลเล่มนั้นมาอยู่เล่มนี้ เพราะว่าถ่ายโอนกันได้ เราเลยต้องล็อกแท็กให้เป็นเฉพาะของหนังสือเล่มนั้น” (A2)

ปัญหาการพัวพันของข้อมูล เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระยะแรกที่ยังไม่ได้ระบุในระบบว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นของหนังสือเล่มนี้โดยเฉพาะ วิธีแก้ไขปัญหาคือ เมื่อมีการเขียนข้อมูลจากบาร์โค้ดลงป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะทำการระบุในระบบทันทีว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชิ้นนี้เป็นของหนังสือเล่มนี้โดยเฉพาะ ข้อดี คือ สามารถแก้ไขปัญหาการบันทึกข้อมูลผิดจากขั้นตอนที่ไม่สมบูรณ์ แต่ข้อจำกัด คือ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชิ้นนั้นจะไม่สามารถนำไปใช้งานกับหนังสือเล่มอื่นได้ เพราะไม่สามารถที่จะบันทึกข้อมูลใหม่ลงในป้ายได้ จึงต้องทิ้งป้ายดังกล่าวไป หรือเปลี่ยนเป็นป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชิ้นใหม่แทน ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“การล็อกแท็กเหมือนกับการปิดผนึก ข้อดี คือ แท็กของหนังสือเล่มนั้นจะไม่ถูกเขียนข้อมูลอื่นทับไปอีก ห้องสมุดเราจะล็อกแท็กของหนังสือที่ติดอาร์เอฟไอดีทุกเล่ม แต่ก่อนหน้านั้นไม่ได้ล็อก เพราะหากล็อกแท็กแล้ว แท็กนั้นจะไม่สามารถนำไปใช้กับหนังสือเล่มอื่นได้อีก ถ้าจะเปลี่ยนต้องดึงแท็กทิ้งเลยและใส่แท็กใหม่ แต่พอมีปัญหาข้อมูลพัวพัน เราจำเป็นต้องล็อกแท็ก” (A2)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีของหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ สรุปได้ว่า แนวคิดการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดเกิดขึ้นเพราะผู้บริหารเห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบริการ รวมถึงการให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้การปฏิบัติงานของบุคลากรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีของหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ เป็นในลักษณะการใช้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบอาร์เอฟไอดีสำหรับทรัพยากรสารสนเทศที่อนุญาตให้ยืมออกควบคู่ไปกับระบบบาร์โค้ดแบบเดิม และยังคงรักษาสัญญาณแม่เหล็กไว้สำหรับทรัพยากรสารสนเทศที่ไม่อนุญาตให้ยืมออก โดยอุปกรณ์หลักของระบบอาร์เอฟไอดีที่ห้องสมุดนำมาใช้งาน คือ เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และ ประสิทธิภาพความปลอดภัย

การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดพบว่า หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ได้เตรียมความพร้อมของทั้งบุคลากรและผู้ใช้ให้ทราบถึงการใช้งาน ทั้งในด้านผู้ปฏิบัติงาน และด้านผู้ใช้บริการ ในลักษณะการอบรมภายใน และเมื่อนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แล้วพบว่า บรรณารักษ์และผู้ใช้ส่วนใหญ่พึงพอใจในด้านความสะดวก รวดเร็ว ของงานบริการ แต่ในการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์อาจพบปัญหาบางประการ เช่น ปัญหาการเสื่อมและคุณภาพของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาของวัสดุที่ใช้ทำหนังสือ ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ ปัญหาการบันทึกข้อมูลในระบบไม่ถูกต้องที่เกิดจากขั้นตอนการยืมไม่สมบูรณ์ ปัญหาการพันกันของข้อมูล เป็นต้น แต่ปัญหาดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระยะแรกของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ซึ่งบรรณารักษ์ได้พยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวไปตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ข้อมูลทั่วไป

หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร ตั้งอยู่เลขที่ 254 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร จัดตั้งขึ้นครั้งแรกโดยโรงเรียนข้าราชการพลเรือนในปี พ.ศ. 2453 ใช้ชื่อว่าห้องสมุดโรงเรียนข้าราชการพลเรือน หลังจากที่โรงเรียนข้าราชการพลเรือนได้รับการสถาปนาเป็นจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้องสมุดจึงเปลี่ยนชื่อเป็น หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2458 โดยตั้งอยู่ที่คณะอักษรศาสตร์ ภายหลังในปี พ.ศ. 2521 มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการรวมหน่วยงานหลัก 3 หน่วยงาน คือ หอสมุดกลาง ศูนย์เอกสารประเทศไทย และศูนย์โสตทัศนศึกษากลางไว้ด้วยกัน และในปัจจุบันสถาบันวิทยบริการได้เปลี่ยนชื่อเป็น ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยทรัพยากร เป็นผู้บริหารงานหอสมุดกลาง ซึ่งมีโครงสร้างการบริหารงานแบบกระจายอำนาจ โดยให้หัวหน้าห้องสมุดคณะเป็นผู้รับผิดชอบดูแล และบริหารงานภายในเอง

อย่างอิสระ หอสมุดกลางประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ 6 ฝ่าย ดังนี้ (1) ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ (2) ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ (3) ฝ่ายระบบสารสนเทศ (4) ฝ่ายบริการยืมรับ (5) ฝ่ายบริการผู้อ่าน (6) ฝ่ายบริการช่วยค้นคว้าวิจัย

ปัจจุบันหอสมุดกลางมีทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ ได้แก่ หนังสือภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ หนังสืออ้างอิง วิทยานิพนธ์ หนังสือหายาก และฐานข้อมูลออนไลน์ สำหรับให้บริการแก่นิสิต อาจารย์ และบุคลากร หอสมุดกลางใช้ระบบการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบทศนิยมดิวอี้ (Dewey Decimal Classification System: DC) และใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติอินโนแพค (INNOPAC) เพื่อบริหารจัดการระบบของห้องสมุด ได้แก่ การจัดซื้อ การวิเคราะห์ การค้นคืน การยืม-คืน การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ และการจัดการวารสาร นอกจากนี้ หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร ได้จัดบริการต่างๆ ดังนี้

1. บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ
2. บริการยืมระหว่างห้องสมุด
3. บริการหนังสือสำรองรายวิชา
4. บริการจองสิ่งพิมพ์
5. บริการวารสารและหนังสือพิมพ์
6. บริการกฤตภาค
7. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
8. บริการสื่อโสตทัศนวัสดุและโสตทัศนอุปกรณ์
9. บริการรวบรวมบรรณานุกรม
10. บริการปฐมนิเทศการใช้ห้องสมุด
11. บริการรวบรวมและจัดทำรายชื่อทรัพยากรใหม่
12. บริการแนะนำทรัพยากรสารสนเทศ
13. บริการอ้างอิงเสมือน
14. บริการสืบค้นเฉพาะเรื่อง
15. บริการถ่ายเอกสาร

หอสมุดกลาง จัดเป็นห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่มีพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีมาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 ห้องสมุดได้สร้างฐานข้อมูลหนังสือภาษาต่างประเทศ และบรรณานุกรมด้วยโปรแกรม CDS/ISIS และเป็นศูนย์ประสานงานและเผยแพร่โปรแกรม CDS/ISIS แห่งประเทศไทย (National Distributing Center for CDS/ISIS) ในปี พ.ศ. 2531 ได้เริ่มโครงการพัฒนาระบบข่ายงานห้องสมุด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chulalongkorn University Library Information Network: Chulalinet) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ห้องสมุดทุกแห่งในมหาวิทยาลัยเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อกันได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารอันทันสมัย เพื่อช่วยให้นิสิต อาจารย์

และบุคลากรสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดทุกแห่งได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 หอสมุดกลางได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติอินโนแพค (INNOPAC) เข้ามาใช้เพื่อสร้างระบบข่ายงาน และเริ่มนำบัตรสมาชิกการ์ดไปใช้กับบริการยืม-คืนในปี พ.ศ. 2540 (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2552: ออนไลน์)

ปัจจุบันหอสมุดกลางมีความมุ่งมั่นที่จะบุกเบิก แสวงหา สร้างสร้างบริการและเผยแพร่ความรู้ทั้งในด้านวิชาการและวิจัย ด้วยการพัฒนาระบบบริหารและบริการ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้ใช้บริการทุกระดับ โดยมีเกณฑ์ที่ชัดเจนและมีพัฒนาการเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากล

2. แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ของหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร เกิดจากผู้บริหารห้องสมุดเห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีที่จะเข้ามาช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถบริการตนเองได้มากขึ้น โดยเฉพาะบริการยืม-คืน ให้เกิดเป็นบริการยืม-คืนอัตโนมัติ นอกจากนี้ผู้บริหารยังเห็นว่าแนวโน้มของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีจะเข้ามามีบทบาทในวงการห้องสมุด อีกทั้งห้องสมุดในต่างประเทศได้เริ่มนำเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาใช้แพร่หลายมากขึ้น แต่เนื่องจากระบบอาร์เอฟไอดีมีราคาสูง ทางผู้บริหารและบรรณารักษ์จึงได้ปรึกษาและจัดประชุม เพื่อหาข้อสรุปเรื่องการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในหอสมุดกลาง โดยศึกษาเปรียบเทียบข้อดี ข้อจำกัดของระบบอาร์เอฟไอดี และระบบบาร์โค้ดจากเอกสาร งานวิจัยต่างๆ รวมถึงการไปศึกษาดูงานจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่ได้นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุด นอกจากนี้ ทางหอสมุดกลาง ได้พิจารณาถึงความจำเป็นของห้องสมุดที่ต้องการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ความพร้อมในด้านงบประมาณ จากนั้นจึงได้ตัดสินใจว่า ทางหอสมุดกลางจะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดเพื่อพัฒนางานบริการ และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ แต่ยังเป็นลักษณะการใช้งานแบบควบคู่ไปกับระบบบาร์โค้ดเดิม ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“แนวโน้มห้องสมุดในต่างประเทศเริ่มนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แพร่หลายขึ้น โดยเฉพาะการนำมาประยุกต์ใช้กับงานบริการยืม-คืน ช่วยให้ผู้ใช้สามารถบริการตนเองได้ ทำให้ห้องสมุดพัฒนาไปสู่งานบริการยืม-คืนอัตโนมัติ” (A1)

“ข้อดีของระบบอาร์เอฟไอดี คือ เราสามารถที่จะโยงกับบริการยืม-คืนอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยขยายขอบเขตของบริการเรา แนวโน้มห้องสมุดในประเทศหันมาใช้เครื่องยืม-คืนมากขึ้น อย่างที่จีนมีการทำต่อ ยอดเยอะมาก เขาไปพัฒนาทำเครื่องยืมกับเครื่องคืนด้วยกัน ใช้เครื่องเดียวทำได้หมด” (A1)

“ตอนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดี เราได้ไปดูงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยอื่นที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ มีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยชินวัตร พอเห็นว่ามันน่าสนใจและมีประโยชน์ จึงเริ่มศึกษาข้อดี ข้อจำกัดของระบบอาร์เอฟไอดี” (A2)

หอสมุดกลางได้เริ่มติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีในปี พ.ศ. 2549 โดยติดตั้งในส่วนงานต่างๆ ดังนี้ (1) เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จำนวน 2 เครื่อง (2) เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง (3) เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 เครื่อง (4) เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง (5) ประตูรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ประตู เริ่มแรกของการติดตั้ง ทางผู้แทนจำหน่ายจะเข้ามาอธิบายและสร้างความเข้าใจกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบถึงการทำงานระบบอาร์เอฟไอดี เมื่อบุคลากรเข้าใจและสามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดี จึงเริ่มทดสอบระบบอาร์เอฟไอดี ทดลองการยืม-คืน หากพบปัญหาจึงแจ้งกับทางผู้แทนจำหน่าย เพื่อแก้ไขปรับปรุงจนระบบอาร์เอฟไอดีเกิดความพร้อมก่อนที่จะนำออกให้บริการต่อไป ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตอนตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ทางเราได้นำระบบมาทดลองใช้ก่อนว่าทำงานเป็นอย่างไร มีปัญหาไหม เมื่อเราพบปัญหาอะไร เราจะแจ้งกับทางบริษัท หรือหาวิธีแก้ไข เพื่อให้ระบบอาร์เอฟไอดีพร้อมก่อนที่จะออกให้บริการ” (A2)

การติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีครั้งแรกพบว่า หอสมุดกลางใช้งบประมาณ 8 ล้านบาท ครอบคลุมถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบอาร์เอฟไอดี นอกจากนี้ หอสมุดกลางต้องขออนุมัติเพื่อจัดเตรียมงบประมาณ สำหรับบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีเป็นประจำทุกปี โดยขออนุมัติงบประมาณในการบำรุงรักษาระบบเป็นรายชิ้นของอุปกรณ์ ส่วนค่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไม่จำเป็นต้องจัดซื้อประจำปี เพราะอาจมีป้ายที่เหลือจากปีงบประมาณที่ผ่านมา ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดตั้งงบประมาณในการบำรุงรักษาระบบเป็นรายชิ้นอุปกรณ์ เครื่องยืม-คืน ประตูจับสัญญาณ รวมกันประมาณ 6 หมื่น และแต่ละปีจะมีค่าบำรุงรักษา ซึ่งบางปีอาจไม่รวมแท็ก เพราะห้องสมุดไม่ต้องสั่งแท็กทุกปี แต่ปีแรกสั่งมากหน่อยเป็นแสน ปีต่อมาฝ่ายงานวิเคราะห์จะคำนวณให้เป็นค่าวัสดุ” (A1)

“เราใช้งบประมาณติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีเริ่มแรกประมาณ 8 ล้านบาท รวมฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแท็ก งบประมาณเริ่มแรกนี้กว่าครึ่งเป็นค่าแท็ก ดังนั้น จำนวนงบประมาณเริ่มแรกจะเพิ่มหรือลดลงได้แล้วแต่จำนวนแท็กที่ซื้อ และราคาของแท็กในขณะซื้อ” (A2)

การคัดเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า หอสมุดกลางได้กำหนดเกณฑ์พิจารณาจาก ความเข้ากันได้ของระบบอาร์เอฟไอดีกับระบบอัตโนมัติของห้องสมุด มาตรฐานของวัสดุว่าตรงตามที่กำหนดของอาร์เอฟไอดี นอกจากนี้ ยังพิจารณาความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย ความสามารถของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่จะปรับระบบให้ตอบสนองกับ

ความต้องการของห้องสมุด รวมถึงความสามารถในการแก้ไขปัญหา และบริการหลังการขายที่มี ข้อตกลงในสัญญา ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวอาจมีการเชิญผู้แทนจำหน่ายมาบรรยายการทำงานของระบบ อาร์เอฟไอดีและนำเสนองานวิจัย หรือพัฒนาการของระบบอาร์เอฟไอดีในวงการอื่น เมื่อคัดเลือกได้ บริษัทที่ผ่านเกณฑ์แล้วจึงจัดทำการประกวดราคา เพื่อให้ได้ผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่เหมาะสม ที่สุด ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“โดยขั้นตอนต้องทำข้อกำหนดก่อน มีนักคอมพิวเตอร์ช่วยดู รวมทั้งบรรณารักษ์ฝ่ายระบบ คัด ความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต หรือตัวแทน และดูวัสดุว่าได้มาตรฐานที่กำหนดของอาร์เอฟไอดีไหม พิจารณางบประมาณว่าเข้ากันกับงบประมาณที่เราตั้งไว้หรือไม่ มีบริษัทใดที่ผ่านเกณฑ์ จากนั้น จึงประกวดราคา เปิดซอง” (A1)

“ก่อนที่จะซื้อ เราต้องเป็นคนจัดทำข้อกำหนด จะเป็นการดูว่ามีบริษัทที่บริษัทที่ทำเรื่องนี้ และดูความสะดวกของแต่ละระบบ ระบบของเขาเข้ากับระบบของเราได้เป็นที่พอใจไหม และอาจ ส่งคำถามไปว่าสิ่งที่คุณให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อกำหนดของเครื่องมาให้ ส่วนไหนที่เราสนใจ สามารถปรับให้เป็นไปตามที่ห้องสมุดต้องการได้ไหม” (A2)

การบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า ผู้แทนจำหน่ายจะส่งเจ้าหน้าที่ของบริษัทมา ดูและระบบปีละ 3 ครั้ง หากเกิดปัญหาเบื้องต้น บรรณารักษ์จะเป็นผู้ดูแลและแก้ไขปัญหาเอง อีกทั้งยังมี ฝ่ายระบบสารสนเทศเป็นผู้ดูแลด้านเทคโนโลยีของห้องสมุดมาโดยตลอด ดังนั้น หากมีปัญหาที่ทาง หอสมุดกลางไม่สามารถแก้ไขเองได้ บรรณารักษ์สามารถติดต่อกับผู้แทนจำหน่ายผ่านทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ตามความเหมาะสม ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตัวแทนบริษัทจะเข้ามาดูและปีละ 3 ครั้ง ถ้าเกิดเหตุสามารถให้มาก่อนได้ ปัญหาเบื้องต้น บรรณารักษ์ดูแลได้ เรามีฝ่ายระบบโดยเฉพาะที่ดูแลด้านเทคโนโลยีให้ แต่ถ้าเกิดปัญหาอะไร เรามักโทรตามบริษัทตัวแทน” (A1)

“กรณีที่เกิดปัญหา เราจะโทรศัพท์หาทางบริษัท พอเขาฟังปัญหาจากเรา แล้วไม่ได้รุนแรง ะไรมาก เขาจะโทรบอกวิธีการแก้ปัญหานั้นกับเรา หลังจากนั้นอีกประมาณ 1 วัน หาก เขายังอยู่ที่ไซต์กรุงเทพ เขาจะเข้ามาในวันนั้นเลย หรือหากเราแก้ปัญหานั้นไปแล้ว ทาง บริษัทจะเข้ามาทดสอบซ้ำให้อีกครั้งว่ามีปัญหาอื่นอีกไหม” (A2)

การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้พบว่า หอสมุดกลางได้เชิญผู้แทนจำหน่าย มาอบรมเกี่ยวกับระบบอาร์เอฟไอดีให้กับบุคลากรในเรื่องต่างๆ ได้แก่ ความหมายและประโยชน์ของ ระบบอาร์เอฟไอดี การทำงานเชื่อมโยงกันระหว่างระบบอาร์เอฟไอดีและระบบห้องสมุดอัตโนมัติ รวมถึง

การอธิบายการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ให้กับหนังสือในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อการอ่านสัญญาณของอาร์เอฟไอดี

นอกจากนี้ ผู้แทนจำหน่ายได้สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง พร้อมกับให้บุคลากรเรียนรู้การใช้แผ่นงานของระบบอาร์เอฟไอดี (Pad work station) ซึ่งบุคลากรของห้องสมุดต่างมีประสบการณ์ และความชำนาญกับระบบบาร์โค้ดอยู่ก่อนแล้ว การปรับมาใช้งานกับระบบอาร์เอฟไอดีจึงไม่ยากแต่ประการใด เมื่อเจ้าหน้าที่จากผู้แทนจำหน่ายมาอบรมและสาธิตการใช้งานแล้ว บุคลากรที่ได้รับการอบรมจะอธิบายต่อกับบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานกับระบบอาร์เอฟไอดี และจะมีการทบทวนขั้นตอนต่างๆ เป็นระยะ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น การเตรียมความพร้อมของบุคลากรจึงเป็นลักษณะการอบรมภายใน ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดจะเชิญผู้จัดจำหน่ายมาสาธิต เป็นการอบรมภายใน ไม่ค่อยมีการส่งบุคลากรออกไปอบรมข้างนอก ส่วนใหญ่การอบรมจะเป็นเรื่องเทคโนโลยีห้องสมุดทั่วไป ซึ่งจะครอบคลุมอยู่แล้ว และเรายังไม่มีนโยบายที่จะพัฒนาคนในด้านเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีโดยเฉพาะ” (A1)

“บุคลากรต้องรู้จักว่าอาร์เอฟไอดีคืออะไร มีประโยชน์อย่างไร และการทำงานของระบบอาร์เอฟไอดีกับการทำงานของระบบห้องสมุดอัตโนมัติเชื่อมโยงกันอย่างไร เวลาที่จะติดอาร์เอฟไอดี เขาต้องรู้ว่าจะต้องติดตำแหน่งใดของหนังสือ มีกี่ตำแหน่งที่ติดได้ และต้องห่างจากสันแค่ไหน ไม่เกินแค่ไหน หากติดเกินกว่านี้จะทำให้เกิดผลเสีย หรือผลกระทบในการใช้งานอย่างไร หลังจากบริษัทมาสอนเราแล้ว เราจะไปสอนต่อกับเจ้าหน้าที่เอง” (A2)

ด้านการเตรียมความพร้อมของผู้ใช้พบว่า หอสมุดกลางได้จัดให้มีการแนะนำห้องสมุดในช่วงปฐมนิเทศ ด้วยกิจกรรมนำชมห้องสมุด พร้อมสาธิตการใช้เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง นอกจากนี้ ทางหอสมุดกลางได้ประชาสัมพันธ์ ด้วยการลงจดหมายข่าวจุฬาสัมพันธ์ หรือประชาสัมพันธ์ผ่านทางกิจการนิสิต รวมถึงการทำขั้นตอนการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองติดไว้ที่เครื่องให้บริการ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เราจัดอบรมผู้ใช้เป็นช่วงๆ อย่างตอนเปิดใช้ใหม่ ตอนปฐมนิเทศทุกรอบ เราจะแจ้งผู้ใช้มีทุกทอม นอกจากนี้ มีลงจดหมายข่าว จุฬาสัมพันธ์ ผ่านทางกิจการนิสิต” (A1)

“เราทำในเรื่องการประชาสัมพันธ์ก่อนที่จะมีการใช้บริการ ช่วงที่มีการใช้บริการจะมีการประชาสัมพันธ์ทั้งที่ตัวเครื่องเอง คือ หน้าจอของเครื่องจะมีรูปที่บอกขั้นตอนซึ่งง่ายมาก และหน้าจอเป็นระบบสัมผัสอยู่แล้ว นิสิตจะชอบมาก เพราะว่าเป็นภาพและคำอธิบาย ใครไม่ชอบอ่านก็ดูภาพแล้วทำตาม แล้วเรามีเอกสารที่ทำพร้อมไปกับคำอธิบายบนหน้าจอวางไว้ให้ด้วย ในช่วงที่ห้องสมุดมีการปฐมนิเทศเราจะมีฝ่ายที่ทำหน้าที่นำชมห้องสมุด ซึ่งจะให้ข้อมูลเหล่านี้กับนิสิตที่เป็นนิสิตแรกเข้า” (A2)

“ตอนมามีหนังสือที่เครื่องยืม ก็ไม่ยากครับ ดูวิธีการใช้จากโน้ตที่แปะไว้ตรงเครื่อง แล้วลองทำตาม สะดวกและรวดเร็วดี” (A3)

“มีคำแนะนำอยู่หน้าจอขึ้นให้เลยครับ ตอนแรกมาถึงก็จะวางการ์ด แล้วสแกนหนังสือครับ จะมีขั้นตอนบอกในนี้หมดแล้วครับ” (A3)

3. การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

3.1 งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการพบว่า หอสมุดกลางได้นำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้ในลักษณะผสม (Hybrid) คือ ใช้ได้ทั้งกับระบบบาร์โค้ดและระบบอาร์เอฟไอดี ที่เป็นเช่นนี้ เพราะหอสมุดกลางเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ และมีทรัพยากรสารสนเทศจำนวนมาก การนำระบบใหม่ อย่างอาร์เอฟไอดีมาใช้จึงเป็นลักษณะค่อยๆ ปรับเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมของสภาพห้องสมุด การใช้งาน และความต้องการของห้องสมุดที่เล็งเห็นถึงข้อดีในการคงไว้ของระบบบาร์โค้ด ที่ช่วยในการระบุตัวเล่มของหนังสือ และเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตัวเล่มหนังสือและฐานข้อมูล รวมถึงสัญญาณแม่เหล็กที่ช่วยในด้านการรักษาความปลอดภัยของทรัพยากรสารสนเทศ เพราะถึงแม้ระบบอาร์เอฟไอดีจะมีคุณสมบัติทั้งในด้านการเก็บข้อมูล และมีระบบรักษาความปลอดภัยในตัว แต่ข้อจำกัดของระบบอาร์เอฟไอดียังคงมีอยู่ซึ่งจะกล่าวในตอนต่อไป ด้วยเหตุนี้ หอสมุดกลางจึงเห็นสมควรที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในลักษณะควบคู่ไปกับระบบบาร์โค้ดเดิมที่ใช้อยู่

การเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการพบว่า บรรณารักษ์ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศจะเป็นผู้วิเคราะห์หมวดหมู่ของหนังสือ พร้อมกับลงรายการทางบรรณานุกรมในฐานข้อมูลของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ จากนั้นจึงสร้างเลขประจำรายการทรัพยากรสารสนเทศ (Item) ในฐานข้อมูล โดยใช้บาร์โค้ดเป็นสัญลักษณ์แทนเลขประจำรายการ และเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างหนังสือกับฐานข้อมูลในระบบ จากนั้นบรรณารักษ์จะติดบาร์โค้ดลงบนหนังสือ ตรวจสอบตัวเล่มพร้อมกับประทับตราห้องสมุด แล้วจึงมาสู่ขั้นตอนของการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ คือ นำหนังสือที่ติดบาร์โค้ดแล้วไปวางที่เครื่องสำหรับเขียนข้อมูล เพื่ออ่านข้อมูลของบาร์โค้ดลงในระบบ บรรณารักษ์ตรวจสอบข้อมูลตัวเล่มหนังสือ และข้อมูลที่ปรากฏบนหน้าจอให้ตรงกัน แล้วจึงติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ลงบนหนังสือในตำแหน่งที่ตกลงไว้ในกาปฏิบัติงาน จากนั้นเครื่องจะเขียนข้อมูลที่ได้จากบาร์โค้ดลงในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟ พร้อมกับตั้งสัญญาณรักษาความปลอดภัยให้กับหนังสือเล่มนั้นก่อนนำออกให้บริการ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ในระบบเราต้องสร้างไอเท็มให้ผู้ใช้ยืม-คืน และตัวบาร์โค้ดเราติดตอนสร้างไอเท็ม พอติดบาร์โค้ดเสร็จ บรรณารักษ์จะตรวจตัวเล่มที่ผ่านกระบวนการต่างๆ เก็บสัน ประทับตรา จากนั้นจึงมาทำขั้นตอนการแท็กกับอาร์เอฟไอดี” (A2)

“สำหรับอุปกรณ์นี้ คือ เครื่องเพิ่มสัญญาณอาร์เอฟไอดีซึ่งจะมีโปรแกรมที่ติดตั้งไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ทุกครั้งที่มีการติดอาร์เอฟไอดีไม่ว่าติดแล้วจะใช้ได้ ต้องมาตั้งสัญญาณรักษาความปลอดภัยกับเครื่องตั้งสัญญาณตรงนี้” (A2)

“ในป้ายอาร์เอฟไอดี เราจะใส่ข้อมูลของหนังสือเอาไว้ สำหรับหอสมุดกลาง เราใช้เป็นหมายเลขบาร์โค้ด” (A2)

ในระยะแรกของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ มีการตกลงกันระหว่างบรรณารักษ์ที่เกี่ยวข้องว่าจะติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือประเภทใด เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีราคาสูง จึงเกิดข้อสรุปว่า จะเริ่มติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือที่อนุญาตให้ยืมออก และเป็นหนังสือที่มีการใช้มากก่อน โดยพิจารณาจากการยืมและกำหนดเป็นหมวดว่า ช่วงนี้จะติดป้ายที่หมวดใด หนังสือแต่ละหมวดจะไม่ได้ติดป้ายทุกเล่ม แต่พิจารณาจากการใช้ สภาพรูปเล่มว่าสมควรติดใหม่ เพราะหากหนังสือเก่ามาก ชำรุดมาก หรือเล่มบางมาก อาจพิจารณาเทียบกับราคาของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ว่าคุ้มค่าไหมที่จะนำป้ายมาติด ซึ่งในปัจจุบันทางหอสมุดกลางได้ขยายการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์บนหนังสือเก่าและใหม่ออกไปเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่มีการนำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้กับทรัพยากรสารสนเทศประเภทสื่อโสตทัศนวัสดุและสื่อมัลติมีเดีย เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสื่อโสตทัศนวัสดุและสื่อมัลติมีเดียยังมีราคาสูง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตอนที่เริ่มติดอาร์เอฟไอดีมี 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายระบบ ฝ่ายวิเคราะห์ และฝ่ายยืม-คืน มาคุยกันว่า จะติดหมดทุกเล่มไหม เพราะอาร์เอฟไอดีราคาค่อนข้างสูง เลยเห็นตรงกันว่าเราไม่ติดทุกเล่ม แต่ที่นี้เราจะติดอะไร จุดเริ่มต้นเลย คือ เลือกจากหนังสือที่มีคนใช้เยอะก่อน จากนั้นจะเป็นความร่วมมือระหว่างฝ่ายเรากับฝ่ายบริการผู้อ่านที่จะมาช่วยกันติด เหมือนกับทำขานานกันไป เพราะว่าหนังสือเราเก็บคืนทุกวันใช้ใหม่คะ เราจะดูว่าหนังสือเล่มไหนยืมมาก ทางฝ่ายห้องอ่านเขาจะไม่ได้ปิดห้อง แต่จะกำหนดเป็นหมวดไปว่าช่วงนี้จะติดหนังสือหมวดอะไร และหนังสือแต่ละหมวดจะไม่ได้ติดทุกเล่ม แต่จะไปดูข้างหลังว่ามีการใช้แค่ไหน สภาพรูปเล่มว่าสมควรติดไหม ถ้าหนังสือเก่ามาก ชำรุดมาก เล่มบางมากเราจะติดใหม่ ถ้าเทียบกับราคาของอาร์เอฟไอดี ถ้าสมมติว่าสภาพรูปเล่มดี พิมพ์ตั้งแต่ พ.ศ.อะไร ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการตัดสินใจ แต่ถ้าเป็นหนังสือเก่าแต่ยังมีการใช้สูง คือต้องใช้สัญญาณแม่เหล็กเหมือนกัน ซึ่งอาจจะต้องเอาตัวเล่มไปซ่อมแซมเสียก่อนแล้วมาติด สองตัวอย่างที่อธิบายไปเป็นหนังสือที่มีการใช้ สำหรับหนังสือใหม่ นโยบายคือ ไม่ได้ติดทุกเล่ม แต่จะดูสภาพรูปเล่ม ถ้าบางมากๆ จะไม่ได้ติด ราคาของหนังสือ และดูว่าเป็นหนังสือบริจาคไหม ถ้าหนังสือบริจาคที่มีคุณค่าและมีคนใช้ก็ติด” (A2)

3.2 งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง

3.2.1 งานบริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองพบว่า หอสมุดกลางได้ติดตั้งเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองไว้ที่ห้องสมุดในบริเวณชั้น 1 ของอาคาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร ใกล้กับบริเวณโต๊ะให้บริการยืม-คืน จำนวน 2 เครื่อง ผู้ใช้สามารถเข้ามาใช้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองโดยมีขั้นตอน คือ นำบัตรสมาชิกไปวางไว้ที่เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเอง เพื่อให้เครื่องอ่านข้อมูลผู้ใช้และตรวจสอบสิทธิการยืม กรณีที่ผู้ใช้ไม่สามารถยืมหนังสือได้ เครื่องจะแสดงที่หน้าจอว่าไม่อนุญาตให้ยืม ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น ผู้ใช้มีค่าปรับในระบบ หนังสือที่ไม่อนุญาตให้ยืมออก หนังสือจอง เป็นต้น ในกรณีนี้หากผู้ใช้ต้องการยืมหนังสือให้ติดต่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่โต๊ะให้บริการยืม-คืน

เมื่อเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ว่าสามารถยืมหนังสือได้ ให้ผู้นำหนังสือที่ต้องการยืมวางไว้ในช่องที่มีลักษณะเป็นรูปตัววี (V) ครั้งละ 1 เล่ม จากนั้นเลื่อนหนังสือเข้าไปสู่ช่องตัววี เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะส่งสัญญาณเพื่ออ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างนั้นหน้าจอจะแสดงข้อมูลการยืม ได้แก่ เลขหมู่หนังสือ ชื่อหนังสือ เลขบาร์โค้ด และเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะตัดสัญญาณรักษาความปลอดภัย เมื่อกระบวนการยืมเสร็จสิ้นเรียบร้อย หน้าจอจะแสดงผลว่าเสร็จสมบูรณ์ ผู้ใช้จึงสามารถนำหนังสือออกไปจากเครื่องได้ หากต้องการยืมเล่มอื่นอีกให้ทำซ้ำตั้งแต่ขั้นตอนการวางหนังสือที่ช่องตัววี เมื่อยืมครบทุกเล่มแล้ว เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะพิมพ์ใบแสดงรายการยืมที่มีรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้แก่ ชื่อผู้ยืม ชื่อหนังสือ วันกำหนดส่ง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เครื่องยืมจะเป็นแบบไฮบริด (Hybrid) คือ ใช้ได้กับทั้งระบบบาร์โค้ดและระบบอาร์เอฟไอดี ขั้นตอนการยืม คือ ผู้ใช้นำบัตรมาวางไว้ที่เครื่องยืม จากนั้นนำหนังสือที่ต้องการยืมมาวางไว้ที่ช่องรูปตัววี ซึ่งเราจะมีการแจ้งว่าเล่มไหนที่มีโลโก้สติ๊กเกอร์ ท่านสามารถวางในช่องตัววีได้เลย แต่หากเล่มไหนไม่มีสติ๊กเกอร์ ท่านก็ใช้อ่านด้วยบาร์โค้ด จากนั้นทำตามขั้นตอนที่ปรากฏบนหน้าจอ เมื่อหน้าจอแสดงผลว่าการยืมเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงนำหนังสือออกไปได้ จากนั้นเครื่องจะพิมพ์สลิปให้ว่ายืมหนังสืออะไรไป มีกำหนดส่งเมื่อไหร่” (A2)

“การตั้งค่าให้เครื่องอาร์เอฟไอดีสามารถอ่านสัญญาณหนังสือได้หลายเล่มพร้อมกันสามารถทำได้โดยตรงเจ้าหน้าที่ตรงเวิร์กสเตชัน หากวางหนังสือพร้อมกันก็จะเข้าไปพร้อมกันทีเดียวหลายๆ เล่มได้ แต่ถ้าผู้ใช้ไปที่เครื่องยืม เราจะกำหนดว่าผู้ใช้ควรยืมครั้งละหนึ่งเล่มเท่านั้น” (A2)

“ที่เครื่องจะมีคำแนะนำการยืมขึ้นที่หน้าจอให้เลย ตอนมายืมก็วางการ์ด แล้วสแกนบัตร จากนั้นจะสแกนหนังสือ ซึ่งขั้นตอนต่างๆ จะบอกไว้ที่หน้าจอทั้งหมด ไม่ยากครับ” (A3)

ประโยชน์ของเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง คือ เป็นการส่งเสริมให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการด้วยตนเองได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาห้องสมุดสมัยใหม่ที่ต้องการนำเทคโนโลยีมาอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถบริการตนเองได้มากขึ้น เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถยืมหนังสือด้วยตนเอง โดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ทำให้

เกิดความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาการรอแถมเพื่อยืมหนังสือในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้จำนวนมาก และประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน คือ ช่วยลดการให้บริการที่โต๊ะให้บริการยืมลง ดังนั้น โครงสร้างงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุดอาจถูกปรับเปลี่ยนไป โดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะทำงานในลักษณะฝ่ายสนับสนุนมากขึ้น คือ ในระบบอัตโนมัติของห้องสมุดจะมีส่วนที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยที่เป็นประโยชน์ต่อการให้บริการ เช่น การใส่ภาพของผู้ใช้ การเพิ่มข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดในส่วนนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานบริการของห้องสมุดในอนาคต อาทิ งานบริการจองผ่านเว็บไซต์ การบริการเตือนล่วงหน้า ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องสมุดอาจมาดำเนินงานในส่วนนี้มากขึ้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ในด้านบริการ คือ ผู้ใช้ได้รับการตนเองในเรื่องของการยืมรวดเร็วขึ้น เพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้ และลดขั้นตอนในการยืม” (A2)

“ภาพรวมของงานบริการออกมาในด้านดีนะค่ะ สำหรับในเรื่องเครื่องยืม ผู้ใช้รู้สึกสะดวกมากขึ้น และความง่ายของการใช้เครื่องทำให้เขารู้สึกพอใจ” (A2)

“เครื่องยืมเป็นตัวที่ช่วยเสริมการลดการให้บริการที่เคาน์เตอร์ แต่ว่าเคาน์เตอร์ยังไวกียังอยู่ แต่จำนวนบุคลากร โครงสร้างงานของเราจะถูกปรับเปลี่ยนแล้ว เราจะมาทำงานในลักษณะที่เป็นส่วนสนับสนุนมากขึ้น อย่างเช่น ณ ขณะนี้ ผู้ใช้บริการไปใช้บริการที่เครื่องยืม แต่งานของผู้ให้บริการที่เดิมต้องนั่งให้บริการอยู่ที่เคาน์เตอร์ตลอดเวลาทั้งวันอย่างเดียวยังได้เปลี่ยนไป กลายเป็นครึ่งๆ คือในมิลเลเนียมโปรแกรม ระบบอัตโนมัติที่ห้องสมุดใช้ในส่วนของการยืม-คืน มีลูกเล่นเยอะมาก เรามีการใส่ภาพของผู้ใช้ เพื่อให้เห็นหน้าตาขณะที่ท่านมาใช้บริการ เพิ่มข้อมูลในส่วนอีเมลแอดเดรส ซึ่งต่อไปทุกอย่างจะเป็นอัตโนมัติ ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการยืมจะมาทำหน้าที่ตรงนี้ให้สมบูรณ์” (A2)

“สะดวกดีครับ ไม่ต้องใช้คน และไม่ต้องมีคนมาอยู่ประจำ มาคอยบริการ อันนี้ก็คือบริการด้วยตนเองเลย เร็วขึ้นดี” (A3)

“ประโยชน์ของเครื่องยืม คือ ช่วยลดระยะเวลาที่เราต้องมาต่อแถว เพราะเราสามารถยืมจากเครื่องได้เอง แบบนี้จะสะดวกมากขึ้นค่ะ” (A3)

การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองนั้น มีข้อที่ควรพึงระวังอีกประการหนึ่ง คือ ความปลอดภัยของผู้ใช้ในเรื่องสิทธิส่วนบุคคล เช่น กรณีที่ผู้ใช้ทำบัตรสมาชิกหาย หรือมีผู้แอบอ้างสิทธิโดยการนำบัตรสมาชิกของผู้อื่นมายืมหนังสือ เป็นต้น ทางหอสมุดกลางมีวิธีแก้ไขปัญหาในกรณีบัตรสมาชิกหาย คือ ผู้ใช้จะต้องแจ้งกับทางเจ้าหน้าที่ของห้องสมุด เพื่อให้ระบุในระบบฐานข้อมูลของห้องสมุดว่าผู้ใ้รายนี้ทำบัตรสมาชิกหาย และจะไม่สามารถใช้เครื่องให้บริการยืม

ทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองได้ จนกว่าผู้ใช้จะมาติดต่อกับทางเจ้าหน้าที่ห้องสมุดว่าได้รับบัตรสมาชิกใหม่เรียบร้อยแล้ว ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ผู้ใช้ที่บัตรหายจะต้องแจ้งให้ห้องสมุดทราบ ห้องสมุดจะพิมพ์ข้อความการแจ้งบัตรหายไว้ในระเบียบผู้ใช้ และเก็บไว้จนกว่าผู้ใช้จะแจ้งให้ห้องสมุดทราบว่าได้รับบัตรใหม่ และข้อความนี้จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอทุกครั้งที่มีการเรียกระเบียบผู้ใช้ขึ้นมาเพื่อให้บริการ” (A2)

3.2.2 งานบริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง หอสมุดกลางได้ติดตั้งเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติไว้ที่ด้านข้างอาคารศูนย์วิทยทรัพยากร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อขยายบริการคืนหนังสือให้กับผู้ใช้โดยไม่จำกัดเวลา ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือได้ตลอด 24 ชั่วโมง แม้กระทั่งในเวลาห้องสมุดปิดทำการ ขั้นตอนการคืน คือ ผู้ใช้คืนหนังสือลงไปในช่องที่เขียนว่าคืนหนังสือ หนังสือที่รับคืนจะลงมาตามปล่องไปยังกล่องรับหนังสือ การทำงานของเครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติจะเป็นลักษณะการทำงานแบบเรียลไทม์ คือ เมื่อผู้ใช้คืนหนังสือเข้ามา และเครื่องอ่านข้อมูลรับคืนแล้ว จะตัดข้อมูลการยืมหนังสือเล่มดังกล่าวออกจากรายการยืมของผู้ใช้ทันที พร้อมกับเครื่องให้บริการรับคืนจะเต็มสัญญาณให้กับหนังสือโดยอัตโนมัติ จากนั้นเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะมาเก็บหนังสือรับคืนที่ตู้รับคืนวันละประมาณ 3 รอบ คือ เช้า กลางวัน เย็น แล้วนำกลับไปตรวจสอบการคืนซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าไม่เกิดข้อผิดพลาด พร้อมกับการตั้งสัญญาณรักษาความปลอดภัยใหม่ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ขั้นตอนการคืน ผู้ใช้นำหนังสือมาหย่อนที่ตู้คืน ด้านหน้าตู้จะมีหน้าจอบอกว่าคืนหนังสือเสร็จสมบูรณ์แล้ว จากนั้นเจ้าหน้าที่จะไปเก็บหนังสือ เราจะเช็คไว้ว่าในหนึ่งวัน คือ สามช่วงเวลา เช้า กลางวัน เย็น” (A2)

“เครื่องคืนที่ติดอยู่ด้านนอก เคยใช้ครับ สะดวกดี พอเราเดินผ่านมา สามารถหย่อนหนังสือลงไปได้เลย ไม่ต้องทำอะไรอีก” (A3)

ประโยชน์ของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ คือ ห้องสมุดสามารถขยายการให้บริการรับคืนหนังสือแก่ผู้ใช้ได้มากขึ้น แม้กระทั่งเวลาห้องสมุดปิดทำการ ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือได้ตลอด 24 ชั่วโมง ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ และลดปัญหาค่าปรับจากการคืนหนังสือเกินกำหนดส่ง และในลักษณะการทำงานแบบเรียลไทม์ ผู้ใช้จะได้รับประโยชน์มากขึ้น เช่น หากผู้ใช้มาคืนหนังสือที่เครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติ ข้อมูลการยืมของผู้ใช้จะถูกตัดออกจากรายการยืมของผู้ใช้ทันที และระบบจะปรับปรุงข้อมูลการยืม-คืนของผู้ใช้ให้เป็นปัจจุบัน เมื่อผู้ใช้ต้องการไปยืมหนังสือเพิ่มจึงสามารถทำได้ทันที และสำหรับห้องสมุดจะเป็นประโยชน์ในด้านการจัดการ เพราะสามารถจัดจำนวนคน และเวลาที่จะไปรับหนังสือคืนในแต่ละรอบได้ ทำให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ไม่ต้องกังวลกับการปฏิบัติหน้าที่ประจำโต๊ะให้บริการยืม-คืน โดยไม่ทราบว่าจะมีผู้ใช้เข้ามาใช้บริการเมื่อใด เครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติจึงช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถแบ่งสรรเวลาไปทำงานอื่นได้นอกเหนือจากงานที่เป็นหน้าที่หลัก ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เครื่องคืนจะทำงานในลักษณะของเรียลไทม์ คือ เมื่อผู้ใช้คืนหนังสือ เครื่องคืนจะตัดข้อมูลหนังสือออกจากชื่อผู้ใช้ในระบบทันที ผู้ใช้จะสะดวกมากยิ่งขึ้นเวลาที่เขาไปใช้บริการห้องสมุดของเราในลักษณะที่เป็นเครือข่าย คือ แค่มายืมจากที่หนึ่ง แล้วเดินกลับไปที่คณะของตนเอง หรือต้องการยืมอะไรเพิ่มเติม ข้อมูลของเขาจะอัปเดต อันนี้เป็นจุดหนึ่งที่เห็นได้ชัดในเรื่องของความรวดเร็วที่ผู้ใช้ได้รับ” (A2)

“คืนหนังสือสะดวกดีครับ ไม่ต้องเข้าไปในห้องสมุด มันจะมีเครื่องคืนอยู่ด้านนอกคล้ายๆ กับเครื่องเอทีเอ็ม” (A3)

3.3 งานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศพบว่า หอสมุดกลางยังไม่มีมีการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เนื่องจากหนังสือในห้องสมุดยังไม่ได้เป็นระบบอาร์เอฟไอดีทั้งหมด จึงทำให้ไม่สามารถใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศได้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เนื่องจากเราใช้บาร์โค้ดมาเป็นระยะเวลาาน พวกหนังสือเก่าเราจะติดยอน และเลือกคอลเล็กชันด้วย เพราะฉะนั้นหนังสือจึงยังไม่เป็นระบบอาร์เอฟไอดีทั้งหมด ดังนั้นการสำรวจหนังสือจึงต้องใช้แบบเก่าไปก่อน”

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและบรรณารักษ์เกี่ยวกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศพบว่า ผู้บริหารและบรรณารักษ์ส่วนใหญ่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เพราะเห็นว่าหอสมุดกลางเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่และมีทรัพยากรสารสนเทศจำนวนมาก การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศในแต่ละครั้งจึงใช้จำนวนบุคลากรมากและใช้เวลานาน หากนำคุณลักษณะเด่นของระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ จะเป็นประโยชน์ให้กับห้องสมุดในการช่วยประหยัดคน และประหยัดเวลา ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เรื่องการสำรวจหนังสือ ฝ่ายระบบจะเป็นคนดูแลเรื่องเทคโนโลยีให้ ในอนาคตเมื่อหนังสือเราเป็นอาร์เอฟไอดีมากขึ้น อาจดูเพิ่มถึงการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในการงานสำรวจหนังสือ” (A1)

“งานหลักที่เราอยากให้เกิดอีกอย่าง คือ การสำรวจหนังสือ เพราะเราสามารถสำรวจหนังสือโดยใช้จำนวนบุคลากรลดลง อาจแค่คนเดียว และใช้อุปกรณ์ในการยิงเก็บข้อมูล และนำมาประมวลผล

เพื่อสามารถตรวจสอบได้ว่าหนังสือที่มีอยู่ในห้องสมุดตอนนี้ จัดเรียงถูกต้องไหม และหนังสือ
นั้นอยู่ในห้องสมุดหรือไม่ เหมือนเป็นการตรวจสอบทรัพย์สินของห้องสมุด” (A2)

3.4 งานรักษาความปลอดภัยพบว่า หอสมุดกลางได้ติดตั้งประตูรักษาความปลอดภัย
เพื่อตรวจสอบและป้องกันการนำทรัพยากรสารสนเทศออกจากห้องสมุด โดยไม่ผ่านการยืมที่ถูกต้อง
ไว้ในบริเวณทางออกของห้องสมุด ในลักษณะของการวางสองประตูต่อเนื่องกัน คือ ประตูด้านใน
เป็นประตูสำหรับตรวจสอบสัญญาณอาร์เอฟไอดี และประตูด้านนอกเป็นประตูสำหรับตรวจสอบ
สัญญาณแม่เหล็ก ที่เป็นเช่นนี้เพราะทางหอสมุดกลางยังใช้ระบบ 2 ระบบควบคู่กัน ดังที่ได้กล่าวไว้
ข้างต้น ดังนั้น ห้องสมุดจึงต้องใช้ประตูทั้ง 2 แบบ เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ทั้ง 2 ระบบ หากรายการใด
ไม่ผ่านการยืม เครื่องจะส่งสัญญาณเตือนให้ทราบว่า หนังสือเล่มนั้นยังไม่ผ่านการยืมที่ถูกต้อง ทั้งนี้
เพื่อป้องกันการนำทรัพยากรสารสนเทศที่ไม่ผ่านการยืมที่ถูกต้องออกไปนอกห้องสมุด ดังคำให้สัมภาษณ์
ต่อไปนี้

“ห้องสมุดมีประตูรักษาความปลอดภัย 2 ประตู คือ ประตูที่ใช้กับสัญญาณแม่เหล็ก และประตู
ที่ใช้กับสัญญาณอาร์เอฟไอดี ที่ต้องมี 2 ประตู เพราะหนังสือในห้องสมุดเรายังเป็นทั้งสองระบบ
อยู่” (A2)

4. ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถชี้ให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี
ในหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังนี้

4.1 ปัญหาที่เกิดจากระบบ หรืออุปกรณ์

4.1.1 ปัญหาคุณภาพ และขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์พบว่า ป้ายระบุ
อิเล็กทรอนิกส์บางแผ่นไม่สามารถอ่านข้อมูลลงไปได้ หรือมีปัญหาการตั้งสัญญาณที่ผิดไปจาก
คุณภาพที่กำหนด ซึ่งหากไม่ตรวจสอบให้ดีอาจเกิดปัญหาต่อนำหนังสือออกให้บริการ และใน
บางกรณีที่ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ลงในหนังสือแล้วพบว่าไม่สามารถใช้งานได้ บรรณารักษ์
จำเป็นต้องแกะออก และหากไม่ระมัดระวังในการแกะอาจทำให้หนังสือชำรุด เสียหายได้ วิธีแก้ไข
ปัญหา คือ บรรณารักษ์ต้องตรวจสอบด้วยการอ่านป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ก่อนนำมาติดว่าใช้งานได้
จริง เป็นการตรวจสอบคุณภาพของป้ายก่อนที่จะบันทึกข้อมูลเก็บไว้ และในส่วนของผู้แทนจำหน่าย
ได้ร่วมแก้ไขปัญหานี้ โดยชดเชยป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานได้ให้กับห้องสมุดแทนของเดิม ดัง
คำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ก่อนที่จะใช้แท็กอาร์เอฟไอดีเราต้องตรวจสอบก่อน เวลาเราสั่งจะสั่งเป็นล็อต บางทีเราสั่ง 200
ทางบริษัทก็จะแถมเพิ่มมาให้ เหมือนเป็นการชดเชยส่วนที่เสีย เป็นการเคลมไปในตัว หรือ
บางช่วงก่อนหน้านั้น แท็กอันไหนที่ใช้ไม่ได้จะคัดออกแล้วเอาไปเคลมกับทางบริษัท ทางบริษัท

จะทำให้คืนให้ ทุกวันนี้อันไหนที่ใช้ไม่ได้ก็จะเก็บไว้เพื่อเป็นสถิติ” (A2)

นอกจากนี้ ขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีขนาดใหญ่ เป็นที่สังเกตและมีโอกาสถูกทำลายได้ง่าย ที่เป็นเช่นนี้เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบมาสำหรับงานห้องสมุด จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่กว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กับสินค้าประเภทอื่น เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดใหญ่จะมีผลต่อการเก็บข้อมูล และการรับส่งคลื่นสัญญาณได้ดีกว่า ซึ่งเหมาะกับการใช้งานในห้องสมุด ดังนั้น บรรณารักษ์จึงต้องหาวิธีการติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไม่ให้เป็นที่สังเกตมากนัก ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ไม่ได้เป็นปัญหามากนักนะคะ เพียงแต่ดีไซน์ของอาร์เอฟไอดีของห้องสมุด มีขนาดใหญ่มากเมื่อไปเทียบกับชิปราคาสินค้า เสื้อผ้า ซึ่งเป็นชิปเล็กๆ แต่การออกแบบอย่างนั้นมีความหมาย คือ ถึงแม้แท็กอาร์เอฟไอดีจะเป็นที่สะดุดตาและโอกาสที่จะถูกทำลาย ถูกฉีกลอกมีสูง แต่ที่เขาดีไซน์แบบนั้นเพราะว่าเป็นเรื่องของการรับส่งคลื่นสัญญาณ” (A2)

4.1.2 ปัญหาความแรงของสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุพบว่า ในระยะแรกของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ จะมีปัญหาเรื่องผู้ใช้นั่งหนังสือที่ไม่ต้องการยืมปรากฏอยู่ในรายการยืมคือ ผู้ใช้นั่งหนังสือมา 2 เล่ม แต่ต้องการยืมเพียง 1 เล่ม โดยวางหนังสือที่ต้องการยืมไว้ในเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง และนำหนังสืออีกเล่มหนึ่งวางไว้ในบริเวณใกล้เคียงกันปรากฏว่าเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองได้อ่านสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุไปยังหนังสืออีกเล่มที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกันด้วย ที่เป็นเช่นนี้เพราะสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุมีความแรงมาก และประสิทธิภาพของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่จะรับสัญญาณในแต่ละชั้นอาจไม่เท่ากัน ในกรณีนี้อาจทำให้ข้อมูลรายการยืมของผู้ใช้ปรากฏรายชื่อหนังสือทั้ง 2 เล่ม แต่เล่มที่ไม่ได้ยืมกับเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะไม่ถูกตัดสัญญาณรักษาความปลอดภัย วิธีแก้ไขปัญหาคือ ควรตั้งความแรงสัญญาณของเครื่องอ่านข้อมูลให้พอเหมาะกับการอ่านป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในบริเวณนั้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“บางทีตัวแพด สเตชันของเรา ตัวรับสัญญาณไวมาก ในช่วงแรกที่เรามาใช้ เมื่อผู้ใช้นั่งหนังสือมาวางบนเคาน์เตอร์แต่ไม่ได้ยืม แต่ว่าสัญญาณของหนังสือเล่มที่วางบนเคาน์เตอร์เข้าไปอยู่ในรายการยืมของเขา เราเลยต้องตั้งสัญญาณความแรงให้พอเหมาะ” (A2)

4.2 ปัญหาจากคนพบว่า ในระยะแรกของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ซึ่งเป็นระยะที่บุคลากรกำลังเรียนรู้ระบบอาร์เอฟไอดีอยู่ และยังไม่มีความชำนาญมากนัก จึงอาจเกิดข้อผิดพลาดบางประการได้ เช่น การติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ไม่ตรงตามตำแหน่งที่กำหนด การนำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นของเล่มอื่นมาติดกับหนังสืออีกเล่ม หรือปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานไม่สมบูรณ์ ปัญหาเหล่านี้อาจพบเมื่อผู้ใช้นั่งหนังสือเล่มดังกล่าวแล้วเกิดผิดพลาด ไม่สามารถยืมได้ จึงมาแจ้ง

ที่โต๊ะให้บริการยืม-คืน ทางเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจึงต้องตรวจสอบและแก้ไขปัญหาดังกล่าวไปในแต่ละกรณี ดังนั้น บรรณารักษ์จึงมีข้อสรุปร่วมกันว่า จะมีการทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นระยะ เพื่อสร้างความเข้าใจและแนวปฏิบัติเดียวกัน ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เราจะมีการทบทวนเป็นระยะเหมือนกัน เพราะพอนานๆ ไปอาจจะลืมข้อตกลงต่างๆ บ้างว่า จะต้องติดแท็กที่ระยะเท่านี้ ตำแหน่งนี้ เพราะการติดแท็กจะมีผลในการนำไปใช้ตอนที่อ่านสัญญาณด้วย แต่ปัญหานี้เกิดไม่มากนัก” (A2)

“หากมีการซ่อมหนังสือ ถ้าแกะแท็กดีๆ จะยังสามารถนำมาใช้อีกครั้งหนึ่งได้ เวลามาใช้เป็นสิ่งที่ต้องระมัดระวังของผู้ติด เพราะหากติดผิดเล่ม ข้อมูลค้างอยู่ จะทำให้มีปัญหาเวลาที่ผู้ใช้มายืม พอนำหนังสือเล่มนั้นมาวาง ข้อมูลที่ผิดจะมาอยู่ในรายการของผู้ใช้ รายการที่ไม่ได้ยืมจะเข้าไปอยู่ในรายการยืมของเขา แต่รายการของหนังสือที่ยืมไม่ปรากฏ สิ่งนี้เป็นสิ่งที่บุคลากรต้องระมัดระวัง” (A2)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากรสามารถสรุปได้ว่า แนวคิดการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดเกิดขึ้น เพราะผู้บริหารเห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีว่าจะเข้ามาช่วยเสริมให้งานบริการของห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามแนวทางการพัฒนาของห้องสมุดสมัยใหม่ ที่ต้องการนำเทคโนโลยีมาอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในด้านการบริการด้วยตนเองได้มากขึ้น โดยเฉพาะงานบริการยืม-คืน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ห้องสมุด นอกจากนี้ ระบบอาร์เอฟไอดีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในวงการต่างๆ และมีแนวโน้มที่จะเข้ามามีบทบาทในวงการห้องสมุดทั้งในประเทศและต่างประเทศมากขึ้น แต่หอสมุดกลางยังเห็นว่า ระบบสัญญาณแม่เหล็กเดิมมีจุดแข็งในเรื่องการรักษาความปลอดภัยได้ดีกว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบอาร์เอฟไอดี ดังนั้น การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีของหอสมุดกลางจึงเป็นในลักษณะผสม ระหว่างระบบสัญญาณแม่เหล็กเดิมกับระบบอาร์เอฟไอดีซึ่งใช้ควบคู่ไปกับบาร์โค้ด คล้ายกับของหอสมุดป่วย อิงภากรณ์ ต่างกันที่หอสมุดป่วย อิงภากรณ์ จะลบสัญญาณแม่เหล็กจากหนังสือที่อนุญาตให้ยืมออก และใช้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียว ดังที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น

การติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์นั้น ทางหอสมุดกลางจะติดเฉพาะหนังสือที่อนุญาตให้ยืมออกโดยพิจารณาจากเกณฑ์การติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ โดยการติดป้ายจะเป็นในลักษณะทยอยติดหนังสือในแต่ละหมวดและขยายออกไปเรื่อยๆ อุปกรณ์หลักของระบบอาร์เอฟไอดีที่ห้องสมุดนำมาใช้งาน คือ เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และประตูรักษาความปลอดภัย เช่นเดียวกับหอสมุดป่วย อิงภากรณ์

การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดนั้น ทางหอสมุดกลางได้มีการเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรและผู้ใช้ทราบถึงการใช้งานทั้งในด้านผู้ปฏิบัติงานและด้านผู้ใช้ ในลักษณะการอบรม ภายใน การประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่างๆ ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเมื่อนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้แล้วพบว่า บรรณารักษ์และผู้ใช้ส่วนใหญ่พึงพอใจในด้านความสะดวก รวดเร็ว ของงานบริการ นอกจากนี้ บรรณารักษ์ส่วนใหญ่เห็นว่า วัตถุประสงค์หลักของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ คือ การอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้มากกว่าการลดภาระงานของบรรณารักษ์ และในการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์อาจพบปัญหาบางประการ เช่น ปัญหาคุณภาพและขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาความแรงของสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ ปัญหาจากคน เป็นต้น ปัญหาที่กล่าวมาส่วนใหญ่จะเกิดในระยะต้นของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ และบรรณารักษ์ได้พยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวไปตามความเหมาะสม แต่บางปัญหาอย่างเรื่องของคุณภาพ และขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการปรับปรุงเทคโนโลยีของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายในอนาคต

สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร

1. ข้อมูลทั่วไป

สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 10 ตำบลบางเตย อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี และเป็นห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในประเทศไทย สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2545 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งให้บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย การเรียนรู้ตลอดชีวิต แก่สมาชิกของสถาบัน สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร มีภารกิจสำคัญ คือ (1) เป็นแหล่งให้บริการสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัย (2) เป็นห้องสมุดดิจิทัลที่จัดเตรียมบริการสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ (3) เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัย (4) เป็นแหล่งทรัพยากรสารสนเทศให้กับชุมชน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้วัฒนธรรมไทย (5) เป็นแหล่งเอกสารสำคัญของมหาวิทยาลัย (6) เป็นศูนย์ให้บริการสนับสนุนการอ่านในลักษณะของการศึกษาเพื่อความบันเทิง (มหาวิทยาลัยชินวัตร. 2552: ออนไลน์)

มหาวิทยาลัยชินวัตรได้แบ่งระดับการเรียนการสอนออกเป็น 2 แห่ง คือ ระดับปริญญาตรี เปิดสอนที่มหาวิทยาลัยชินวัตร จังหวัดปทุมธานี และระดับปริญญาโทเปิดสอนที่มหาวิทยาลัยชินวัตร อาคารชินวัตร 3 ดังนั้น สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีจึงเป็นศูนย์กลางการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศในระดับปริญญาตรี โดยมีโครงสร้างการบริหารงานแบบรวมศูนย์ มีผู้อำนวยการเป็นผู้บริหารงาน สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี และห้องสมุด อาคารชินวัตร 3 ในส่วนของสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี จะเป็นศูนย์กลางการดำเนินงานเทคนิคส่วนกลาง มีหน้าที่วิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ จากนั้นจึงส่งทรัพยากรสารสนเทศที่ผ่านการวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว ไปยังห้องสมุด อาคารชินวัตร 3 นอกจากนี้ สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในส่วนงานจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศให้กับ

การเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของทุกหลักสูตร ดูแลและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของระบบ ห้องสมุดอัตโนมัติ รวมถึงติดต่อกับผู้แทนจำหน่าย และรับผิดชอบงานบริการต่างๆ ของห้องสมุด

ด้วยลักษณะของสาขาวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ได้แก่ สาขาโทรคมนาคม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาคอมพิวเตอร์ และสาขาบริหารธุรกิจ ทำให้สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีให้ความสำคัญกับแหล่งทรัพยากรสารสนเทศและเทคโนโลยีอันทันสมัย ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาให้บริการค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

ปัจจุบันสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ ได้แก่ หนังสือภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ หนังสืออ้างอิง สื่อโสตทัศนวัสดุ และฐานข้อมูลออนไลน์ สำหรับให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร โดยสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้ใช้ระบบการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกา และใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติฮอไรซอน เพื่อบริหารจัดการระบบของห้องสมุด ได้แก่ การจัดซื้อ การวิเคราะห์ การค้นคืน การยืม-คืน การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ และการจัดการวารสาร

สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี ได้จัดบริการต่างๆ ดังนี้

1. บริการยืม-คืน
2. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
3. บริการจองหนังสือ
4. บริการที่อ่านหนังสือ
5. บริการสืบค้นข้อมูลออนไลน์
6. บริการเทคโนโลยีไร้สาย
7. บริการอินเทอร์เน็ตและมัลติมีเดีย
8. บริการสอนการใช้ห้องสมุดและโปรแกรมการรู้สารสนเทศ

ปัจจุบันสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีภารกิจสำคัญ คือ เป็นศูนย์กลางห้องสมุดดิจิทัล ที่ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัย และให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ ตลอดจนเป็นแหล่งทรัพยากรสารสนเทศให้กับชุมชน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีเริ่มมีแนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้กับงานห้องสมุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 โดยผู้บริหารและบุคลากรของห้องสมุดมีความเห็นว่า เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีประโยชน์ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบริการ จึงได้พยายามศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ วารสาร งานวิจัยต่างๆ แล้วจึง

ได้ปรึกษากับผู้แทนจำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดี เพื่อคัดเลือกระบบอาร์เอฟไอดีที่สามารถตอบสนองความต้องการของห้องสมุดได้ โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกผู้แทนจำหน่ายโดยพิจารณาจากความน่าเชื่อถือ ประสิทธิภาพ และความเข้ากันได้ของระบบอาร์เอฟไอดีกับระบบอัตโนมัติของห้องสมุด รวมถึงราคาของอุปกรณ์ วัสดุที่ต้องจัดหาในแต่ละปี บริการหลังการขาย และความสามารถในการแก้ไขปัญหาของผู้แทนจำหน่าย จากนั้นสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีจึงได้ปรึกษากับคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย ซึ่งให้การสนับสนุนการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ เนื่องจากเห็นว่าเป็นเทคโนโลยีที่ส่งเสริมให้สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีเป็นแหล่งบริการสารสนเทศอันทันสมัย ที่จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเป็นห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกที่เป็นผู้นำอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้ในประเทศไทย ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง และเห็นว่าอาร์เอฟไอดีมีประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบริการ จากนั้นผู้บริหารห้องสมุดได้ปรึกษากับคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย ซึ่งทางคณะกรรมการได้ให้การสนับสนุน เพราะเห็นว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีประโยชน์และมีแนวโน้มว่าห้องสมุดอีกหลายแห่งจะนำมาใช้” (A1)

“ในตอนนั้นอาร์เอฟไอดียังเป็นเทคโนโลยีใหม่ ห้องสมุดในประเทศไทยยังไม่มีใครนำมาใช้ แต่ต่างประเทศมีนำไปใช้แล้ว เราเลยสนใจและลองศึกษาจากหนังสือ งานวิจัยต่างๆ เห็นว่ามีประโยชน์สำหรับงานบริการและน่าจะนำมาประยุกต์ใช้กับงานอื่นในห้องสมุดได้อีก จากนั้นได้ลองปรึกษากับบริษัทตัวแทนต่างๆ พิจารณาความเหมาะสมและความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของห้องสมุดได้ เมื่อได้บริษัทที่มีความสนใจตรงกันแล้ว จึงมีการตกลงร่วมกันว่า เราจะเป็นห้องสมุดมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทยที่นำมาใช้ และเป็นไฮต์อ้างอิงให้กับห้องสมุดอื่น” (A2)

สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้ติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีเมื่อปี พ.ศ. 2544 ในช่วงเวลานั้นยังไม่มีผู้ใช้ เนื่องจากมหาวิทยาลัยยังไม่เปิดการเรียนการสอนอย่างเป็นทางการ สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีจึงเริ่มติดตั้งและทดลองใช้ระบบอาร์เอฟไอดี ด้วยการให้ผู้แทนจำหน่ายนำอุปกรณ์เข้ามาสาธิต ให้คำแนะนำและอบรมบุคลากรของห้องสมุด ระยะแรกของการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีจะเป็นการติดตั้งในส่วนงานต่างๆ ดังนี้ (1) เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จำนวน 1 เครื่อง (2) เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง (3) เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 เครื่อง (4) เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง (5) ประตูรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ประตู ในช่วง 1-2 ปีแรก จะเป็นช่วงการทดลองใช้ โดยบรรณารักษ์ได้ทดลองยืมหนังสือกับผู้ใช้ประเภทต่างๆ ว่าจะมีความเหมือน หรือแตกต่างกันอย่างไร เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและความสมบูรณ์ของระบบ จากนั้นจึงเปิดให้บริการอย่างเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. 2545 เมื่อมีการใช้งานจริง หากพบข้อบกพร่อง

ของระบบอาร์เอฟไอดี ทางห้องสมุดจะดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ จนระบบสมบูรณ์ และใช้งานมาถึงปัจจุบัน ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดได้เปิดรับนักศึกษาเข้ามาประมาณปี พ.ศ. 2545 ก่อนหน้านั้นประมาณ 1 ปี จะเป็นช่วงที่ห้องสมุดได้ก่อตั้งขึ้น และเริ่มมีการติดตั้งระบบ แต่ช่วงนั้นยังไม่มีนักศึกษา การติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีในช่วงแรก คือ ทางบริษัทจะนำอุปกรณ์เข้ามาสาธิต ให้คำแนะนำและอบรมบุคลากรห้องสมุด ทดลองใช้งานประมาณ 1-2 ปี ช่วงทดลองจริงๆ จะเป็น 2 ปีแรกของการใช้ โดยทดลองว่าระบบมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความเสถียรมากเท่าไร มีข้อบกพร่องตรงไหน ช่วงแรกที่ทดลองใช้คือ ทดลองยืมกับหนังสือและผู้ใช้ประเภทต่างๆ ว่า การยืมแต่ละอย่างเป็นอย่างไร จากนั้นพอเปิดให้นักศึกษาเข้ามาใช้ จึงเริ่มมีการแก้ไขไปเรื่อยๆ จนระบบเสถียร” (A2)

การติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีครั้งแรกพบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้ขออนุมัติเพื่อจัดเตรียมงบประมาณในการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีประมาณ 4 ล้านบาท ครอบคลุมถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ของระบบอาร์เอฟไอดี ในระยะแรกป้ายมีราคาสูง จึงส่งผลให้สำนักหอสมุดต้องใช้งบประมาณลงทุนในส่วนค่าวัสดุสูงตามด้วย แต่ในระยะต่อมาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีราคาต่ำลง ทำให้ห้องสมุดสามารถลดรายจ่ายในส่วนของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ได้จำนวนหนึ่ง นอกจากนี้ สำนักหอสมุดต้องขออนุมัติงบประมาณสำหรับค่าบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีในส่วนของซอฟต์แวร์เป็นประจำทุกปี แต่ในส่วนของคุณค่าวัสดุหากไม่มีความจำเป็นต้องจัดซื้อใหม่ ก็ไม่ต้องขออนุมัติงบประมาณในส่วนนี้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“งบประมาณติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีเริ่มแรกประมาณ 4 ล้านบาท จะมีค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และตัวแท็ก” (A1)

“ค่าบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดี 12% ของซอฟต์แวร์ ตอนสมัยแรกแท็กแพงมาก ตัวละ 40 บาท พอปีหลังๆ จึงลดลง แต่เราไม่จำเป็นต้องซื้อแท็กทุกปี เพราะหากมีแท็กเหลือในปีที่ผ่านมา และเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน ก็ไม่จำเป็นต้องซื้อเพิ่มในปีนั้น” (A1)

การคัดเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้เลือกกระบบอาร์เอฟไอดีของผู้แทนจำหน่ายเดียวกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ใช้อยู่ เพราะเห็นว่าเป็นความสนใจตรงกันที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุดในประเทศไทย รวมถึงผู้แทนจำหน่ายระบบห้องสมุดอัตโนมัติได้ทำงานร่วมกันกับผู้ผลิตระบบอาร์เอฟไอดี จึงเป็นการเหมาะสมที่จะช่วยให้ได้ระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของห้องสมุดได้มากขึ้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เนื่องจากเราเป็นแห่งแรกที่เริ่มใช้ระบบอาร์เอฟไอดี เลย์ลงคุยกับทางบริษัทที่ดูแลระบบห้องสมุดอัตโนมัติอยู่ซึ่งเขาก็ทำงานร่วมกับบริษัทอีกแห่งหนึ่งที่เขียนอาร์เอฟไอดีให้กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยเฉพาะ” (A2)

การบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีพบว่า ผู้แทนจำหน่ายจะส่งเจ้าหน้าที่ของบริษัทมาดูแลเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 คน คือ เจ้าหน้าที่ดูแลในส่วนของการห้องสมุดอัตโนมัติโซนและเจ้าหน้าที่ดูแลในส่วนของการอาร์เอฟไอดี ซึ่งจะเข้ามาตรวจสอบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ ในกรณีที่ปัญหาเกิดขึ้นบรรณารักษ์อาจแก้ไขปัญหาเบื้องต้นก่อน แต่หากไม่สามารถแก้ไขได้ บรรณารักษ์สามารถติดต่อกับผู้แทนจำหน่ายผ่านทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ตามความเหมาะสม ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เงื่อนไขที่ตกลงกันกับทางบริษัท คือ เข้ามาดูแลเดือนละ 1 ครั้ง บางครั้งหากเราเกิดปัญหาอาจต้องเข้ามาดูมากขึ้น ขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหา ซึ่งบางทีทางบริษัทอาจออนไลน์เข้ามาดูก็ได้” (A1)

“ทางบริษัทจะส่งเจ้าหน้าที่มา 2 คน คนหนึ่งดูระบบอาร์เอฟไอดี คนหนึ่งดูระบบห้องสมุด จะมาเดือนละครั้ง ขึ้นอยู่กับข้อตกลง ระหว่างเดือนหากเราเกิดปัญหาอะไรก็สามารถโทรตามได้” (A2)

การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้พบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้เชิญผู้แทนจำหน่ายเข้ามาอบรม สาธิตวิธีการใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีให้กับบุคลากร และเมื่อเกิดปัญหาในการปฏิบัติงาน บุคลากรจะเรียนรู้โดยตรงกับผู้แทนจำหน่าย ดังนั้น การเตรียมความพร้อมของบุคลากรจึงเป็นลักษณะของการอบรมและเรียนรู้ในสถานที่เป็นส่วนใหญ่ แต่หากมีการอบรมภายนอกเกี่ยวกับแนวโน้มของเทคโนโลยีห้องสมุดที่เป็นประโยชน์ ทางสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีจะสนับสนุนให้บุคลากรได้เข้าร่วมการอบรม ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ในภาพรวมของการฝึกอบรมบุคลากร หากมีแนวโน้มหรือเทรนด์ใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับห้องสมุด เราจะส่งบุคลากรไป แต่หากเป็นเรื่องระบบอาร์เอฟไอดีโดยเฉพาะ ยังไม่มีค่ะ เพราะเมื่อเรามีปัญหาหรือข้อสงสัย เราสามารถเรียนรู้กับทางบริษัทได้ เพราะแต่ละระบบจะมีข้อจำกัดย่อยๆ ที่เป็นเฉพาะของระบบนั้น” (A1)

“บริษัทจะมาอบรมวิธีการใช้เครื่อง ใช้โปรแกรม บุคลากรที่เข้ามาตอนหลังจะเป็นลักษณะรุ่นพี่ที่อยู่ก่อนเป็นคนสอน เรียนรู้ว่าจะต้องทำอะไร ส่วนใหญ่เป็นการอบรมภายในกับทางบริษัทมากกว่า” (A2)

การเตรียมความพร้อมของผู้ใช้พบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้จัดให้มีการแนะนำห้องสมุดในช่วงปฐมนิเทศ โดยการนำชมห้องสมุดและแนะนำบริการของห้องสมุด พร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง แต่ด้วยนักศึกษาของมหาวิทยาลัยชินวัตรมีจำนวนน้อย การอธิบายการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีจึงเป็นลักษณะของการอธิบายเป็นรายบุคคลระหว่างบรรณารักษ์และผู้ใช้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เราจะให้ความรู้เกี่ยวกับบริการของห้องสมุดในช่วงปฐมนิเทศ แต่นักศึกษาเรายังน้อยอยู่ ส่วนมากจะเป็นระบบตัวต่อตัว มากุ่ย ชักถาม จะเป็นลักษณะนั้น โต๊ะให้บริการตอบคำถามจะใช้มากและใช้หลายเรื่อง การปฐมนิเทศอาจจะเป็นในภาพรวมว่าห้องสมุดมีบริการอะไรบ้าง” (A1)

“พี่เจ้าหน้าที่จะแนะนำว่าเวลาหยิบหนังสือต้องทำอะไร วิธีใช้เครื่องยืมมีขั้นตอนอย่างไร และช่วงที่มีการปฐมนิเทศ ทางมหาวิทยาลัยจัดให้มาดูห้องสมุด แล้วก็สาธิตวิธีใช้เครื่องให้ดู” (A3)

3. การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี

3.1 งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการพบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีขั้นตอนการเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการเหมือนกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั่วไป คือ บรรณารักษ์ผู้รับผิดชอบงานเทคนิคเป็นผู้วิเคราะห์หมวดหมู่ของหนังสือ จากนั้นจึงลงรายการทางบรรณานุกรมในฐานข้อมูลของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เมื่อลงรายการทางบรรณานุกรมและสร้างเลขประจำรายการทรัพยากรสารสนเทศในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว บรรณารักษ์จะติดบาร์โค้ดไว้ที่ตัวเล่มหนังสือ ซึ่งบาร์โค้ดจะเปรียบเสมือนสัญลักษณ์แทนรายการของหนังสือเล่มนั้น

ขั้นตอนการนำอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้ในงานเทคนิค คือ เมื่อบรรณารักษ์ติดบาร์โค้ดลงไปในตัวเล่มหนังสือเรียบร้อยแล้ว จะนำหนังสือที่ติดบาร์โค้ดไปวางไว้ที่เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าครั้งละ 1 เล่ม จากนั้นเครื่องจะอ่านข้อมูลบาร์โค้ด บรรณารักษ์ตรวจสอบข้อมูลที่ปรากฏบนหน้าจอให้ตรงกับตัวเล่มหนังสือ เมื่อข้อมูลตรงกันจึงติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชนิดพาสซีฟไว้ที่ตัวเล่มตามตำแหน่งที่ได้ตกลงกันไว้ในการปฏิบัติงาน โดยมีเกณฑ์ว่าจะติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะหนังสือเท่านั้น ไม่รวมสื่อโสตทัศนวัสดุต่างๆ เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสื่อโสตทัศนวัสดุมีราคาสูง จากนั้นจึงเลือกคำสั่งให้เครื่องเขียนข้อมูลจากบาร์โค้ดลงในป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ โดยข้อมูลที่เขียนคือ ข้อมูลประจำวัสดุแต่ละรายการ ในขั้นตอนนี้จะมีการระบุในระบบว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นของหนังสือเล่มนี้โดยเฉพาะ เมื่อเขียนข้อมูลลงป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เรียบร้อยแล้ว บรรณารักษ์จะตั้งสัญญาณเพื่อให้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ทำงาน แล้วจึงนำตัวเล่มหนังสือออกให้บริการ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“บรรณารักษ์ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์จะสร้างรายการบรรณานุกรมในฐานข้อมูล จากนั้นจึงสร้างไอเทมและติดบาร์โค้ด และนำข้อมูลจากบาร์โค้ดและอาร์เอฟไอดีมาแท็กกัน โดยมีเครื่องสำหรับ

แท็ก พอแท็กเสร็จแล้วจะล็อกเลย คนที่ทำไอเทมจะเป็นคนล็อกแท็กของหนังสือ” (A2)

“ห้องสมุดเราจะใช้บาร์โค้ดในการจดจำข้อมูลของแท็กว่าเป็นของทรัพยากรสารสนเทศชั้นใด ทรัพยากรสารสนเทศ 1 ชั้น จะมีบาร์โค้ดประจำทรัพยากร 1 หมายเลข ขั้นตอน คือ กรอกรายข้อมูล บาร์โค้ดเข้าโปรแกรม และนำแท็กวางบริเวณแท่นสัญญาณ โปรแกรมจะเขียนข้อมูลดังกล่าวไว้ในแท็ก เมื่อโปรแกรมแสดงหน้าจอเสร็จขั้นตอน เป็นอันเสร็จสิ้น” (A2)

3.2 งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง

3.2.1 งานบริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี ได้ติดตั้งเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองไว้ที่สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี จังหวัดปทุมธานี 1 เครื่อง และที่ห้องสมุด อาคารชินวัตร 3 จำนวน 1 เครื่อง และเปิดให้ผู้ใช้เข้ามาใช้บริการยืมด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน คือ ผู้ใช้นำบัตรสมาชิกไปแตะที่เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเอง เพื่ออ่านข้อมูลของผู้ใช้และตรวจสอบสิทธิการยืม จากนั้นผู้ใช้จึงนำหนังสือที่ต้องการยืมวางบนแผ่นรับสัญญาณ ครั้งละ 1 เล่ม เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะส่งสัญญาณเพื่ออ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างนั้นหน้าจอจะแสดงข้อมูลรายการยืม ได้แก่ เลขหมู่หนังสือ ชื่อหนังสือ เลขบาร์โค้ด และเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะปิดสัญญาณรักษาความปลอดภัย เมื่อกระบวนการยืมเสร็จสิ้นเรียบร้อย หน้าจอจะแสดงผลว่าเสร็จสมบูรณ์ ผู้ใช้สามารถนำหนังสือออกไปจากเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองได้ หากต้องการยืมเล่มอื่นอีกให้ทำซ้ำตั้งแต่ขั้นตอนการวางหนังสือที่แผ่นรับสัญญาณ เมื่อยืมครบทุกเล่มแล้ว เครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองจะพิมพ์ใบแสดงรายการยืมที่มีรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบ ได้แก่ ชื่อผู้ยืม ชื่อหนังสือ วันกำหนดส่ง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“สำหรับเครื่องยืม วิธีใช้ คือ นำบัตรไปแตะข้างตู้ หลังจากนั้นให้วางหนังสือลงบนถาด พร้อมกับคู่คำสั่งบนหน้าจอ ซึ่งจะบอกไว้ว่าต้องทำอะไรต่อไป พอเครื่องขึ้นหน้าจอว่าเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะพิมพ์สลิปออกมาให้ตรวจสอบว่ายืมหนังสืออะไรออกไป กำหนดคืนเมื่อไหร่” (A2)

กรณีที่ผู้ใช้ไม่สามารถยืมหนังสือที่เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองได้ อาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น บัตรหมดอายุ และผู้ใช้มีค่าปรับในระบบ เป็นต้น ในกรณีดังกล่าว ผู้ใช้ต้องมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่โต๊ะให้บริการยืม-คืน เพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“บางครั้งยืมหนังสือไม่ได้ เหมือนกับบัตรสมาชิกไม่ทำงาน เพราะว่ามีหนังสือที่คืนเกินกำหนด ต้องเสียค่าปรับ แต่ยังไม่ได้อ่าน ถ้ายังไม่ได้อ่านเหมือนกับบัตรจะถูกล็อกไม่ให้ยืม ต้องไปติดต่อเจ้าหน้าที่ที่เคาน์เตอร์” (A3)

ประโยชน์ของเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง คือ ผู้ใช้สามารถยืมหนังสือด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาการรอแถวเพื่อยืมหนังสือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลาที่ผู้ใช้มายืมเป็นจำนวนมาก และประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน คือ จะช่วยลดภาระงานและจำนวนเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่ต้องอยู่ประจำโต๊ะให้บริการยืม-คืนตลอดเวลา ดังนั้น เมื่อนำเครื่องให้บริการยืมด้วยตนเองเข้ามาใช้ จะช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถไปปฏิบัติงานในส่วนอื่นได้มากขึ้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ข้อดีของการบริการยืมด้วยตนเอง คือ ความรวดเร็วและความคล่องตัวของผู้ใช้ เพราะเขาสามารถยืมเองได้ ไม่ต้องรอเจ้าหน้าที่ และในส่วนบุคลากรเองก็สามารถไปทำงานอื่นได้มากกว่าที่จะมาคอยผู้ใช้อยู่ที่เคาน์เตอร์ให้บริการ” (A1)

“ประโยชน์ที่ได้นอกจากค่าน้ำด้านเวลาแล้ว ยังเป็นการลดภาระงานของบุคลากร ทำให้ไม่จำเป็นต้องอยู่เคาน์เตอร์และทำหน้าที่ยืม-คืนอย่างเดียว เราสามารถที่จะไปทำงานอย่างอื่น หรือครีเอทงานอื่นได้มากขึ้น” (A2)

“ชอบเวลามายืมหนังสือกับเครื่องยืมมาก เพราะไม่ต้องต่อแถว สะดวกและรวดเร็วดีค่ะ” (A3)

“เครื่องยืมใช้ง่ายค่ะ เพราะจะมีคำอธิบายอยู่ เวลามายืมส่วนใหญ่ก็จะยืมที่เครื่อง เร็วและสะดวก โดยเฉพาะเวลาที่มีคนเยอะๆ” (A3)

การยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองนั้น สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้กำหนดระเบียบในเรื่องสิทธิส่วนบุคคลของผู้ใช้ ซึ่งเป็นเรื่องที่ควรพึงระวังอีกประการหนึ่งของการใช้เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง หากเกิดกรณีผู้ใช้ถูกละเมิดสิทธิ เช่น บัตรสมาชิกหาย หรือมีผู้แอบอ้างสิทธิโดยการนำบัตรสมาชิกของผู้อื่นมายืมหนังสือ เป็นต้น ทางสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้มีวิธีแก้ไขปัญหาในเรื่องดังกล่าว เช่น กรณีบัตรสมาชิกหาย ผู้ใช้ต้องแจ้งเหตุการณ์ไม่มีบัตรสมาชิกในการยืมหนังสือให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทราบ เป็นต้น ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ผู้รับผิดชอบการยืมทั้งหมดคือเจ้าของบัตร หากผู้ใช้ทำบัตรหาย ในกรณีนักศึกษาต้องแจ้งฝ่ายทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำบัตรใหม่ และหากต้องการมายืมหนังสือ นักศึกษาต้องแจ้งเหตุการณ์ไม่มีบัตรให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทราบ ในปัจจุบันห้องสมุดมีการตรวจสอบข้อมูลการยืมของผู้ใช้แบบรายวัน ทำให้ทราบความผิดปกติได้ว่า ผู้ใช้คนนี้ไม่ได้มาห้องสมุดแต่ทำไมมีการยืมออก และเนื่องจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจำผู้ใช้ได้ทุกคนจึงสังเกตได้ นอกจากนี้ห้องสมุดมีกล้องวงจรปิด สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบภายหลังได้” (A2)

3.2.2 งานบริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้ติดตั้งเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติไว้ที่ชั้น 3 ของอาคารเดียวกับสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือได้ตลอด 24 ชั่วโมง ขั้นตอนการคืนนั้น ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือลงไปในห้องที่เขียนว่าคืนหนังสือ หนังสือที่รับคืนจะเลื่อนมาตามสายพานซึ่งมีเครื่องอ่านข้อมูลฝังอยู่ เมื่อหนังสือผ่านตรงตำแหน่งดังกล่าว เครื่องอ่านจะอ่านข้อมูลจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลว่าผู้ใช้ได้คืนหนังสือรายการนี้แล้ว โดยหน้าจอจะแสดงให้เห็น ชื่อผู้ยืม ชื่อหนังสือ เวลาคืน จากนั้นระบบฐานข้อมูลจะคัดรายการหนังสือที่รับคืนออกไปจากรายการยืมของผู้ใช้ทันที และด้านหน้าของเครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าระบบได้รับคืนหนังสือเรียบร้อยแล้ว โดยปรากฏคำว่า การคืนเสร็จสมบูรณ์ที่หน้าเครื่องให้บริการรับคืนอัตโนมัติ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตรงนี้เป็นตัวฟังก์ชันที่เวลาคืนจะบอกว่า การคืนเสร็จสมบูรณ์แล้ว ระบบจะอ่านเองโดยอัตโนมัติ เราต้องไปดูข้อมูลหน้าจอ เหมือนกับหน้าจอที่คอมพิวเตอร์ในห้องสมุด ที่จะบอกว่าเล่มที่คืนมา เมื่อก็เป็นชื่อใคร คืนมาเวลาใด แล้วจะบอกว่าในตระกร้านี้มีทั้งหมดกี่เล่ม” (A2)

“อันนี้จะเป็นสายพาน เราจะใช้กระดาษตัวนี้มาช่วย เป็นเหมือนกับก้ามเขี่ยหน่อยๆ ให้มันผิดมากขึ้น และตัวที่อ่านจะฝังอยู่ตรงนี้ จะมีเสียงติ๊กตักๆ มันคือตัวเซนเซอร์ เสร็จแล้วหนังสือจะลงมาที่ตาข่าย ถ้าไม่มีหนังสือตาข่ายจะตั้งตรงปกติ แต่พอมีหนังสือคืน ตาข่ายจะค่อยๆ ลงไปเรื่อยๆ หนังสือจะลงซ้อนๆ กันไป เหมือนกับแต่ละเล่มวางลงไปแล้วก็จะไม่เบียดกัน ส่วนหน้าจอนี้จะเปิด 24 ชั่วโมง” (A2)

ประโยชน์ของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ คือ ผู้ใช้สามารถคืนหนังสือได้ตลอด 24 ชั่วโมง แม้ในขณะที่ห้องสมุดปิดทำการ ทำให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกและลดปัญหาค่าปรับจากการคืนหนังสือเกินกำหนดส่ง และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถตรวจสอบจำนวนหนังสือรับคืนจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องสมุดได้ เมื่อเห็นว่าปริมาณมากแล้วจึงจะลงไปรวบรวมและนำหนังสือที่รับคืนทั้งหมดไปตรวจสอบสถานะการคืนซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าหนังสือได้รับคืนมาเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงนำหนังสือที่ตรวจสอบแล้วไปเติมสัญญาณ เพื่อให้บริการต่อไป นอกจากนี้ ระบบอาร์เอฟไอดีสามารถตรวจสอบสถานะรายการพิเศษของหนังสือ และแจ้งให้ทราบว่าหนังสือเล่มไหนที่ต้องส่งกลับไปห้องสมุด อาคารชินวัตร 3 ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตรงนี้คือหน้าจอเครื่องยืม ที่เห็นตอนนั้นในตู้มีหนังสือ 12 เล่ม ระบบจะบอกเลยว่าใครคืนเวลาไหน วันไหน ชื่อหนังสืออะไร เสร็จแล้วหากกรณีที่มีคนจองไว้ หรือมีหนังสือที่ต้องส่งกลับคืนห้องสมุดที่อาคารชินวัตร 3 ระบบก็สามารถบอกได้” (A2)

“ที่ห้องสมุดเราอนุญาตให้คืนหนังสือได้ 24 ชั่วโมง เพราะฉะนั้น เครื่องคืนจะอยู่ที่ชั้น 3 ด้านล่าง เพื่อให้นักศึกษาคืนได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้นักศึกษาสะดวกคืนในเวลาที่ห้องสมุดปิด และช่วยให้ไม่ต้องเสียค่าปรับหากคืนเกินกำหนด” (A2)

นอกจากสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีจะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานด้านต่าง ๆ ของห้องสมุดดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ยังพบว่าการนำสถิติ (RFID statistics) ที่ได้จากการประมวลผลของระบบมาใช้เป็นประโยชน์ในการเก็บข้อมูลสถิติต่าง ๆ เช่น สถิติการใช้เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง ซึ่งสามารถแบ่งตามประเภทผู้ใช้ หรือแบ่งตามประเภททรัพยากรสารสนเทศได้ เป็นต้น ข้อมูลสถิติที่เก็บไว้จะเป็นข้อมูลดิบที่บรรณารักษ์จะสรุปให้ผู้บริหารในแต่ละเดือน และจะมีการตรวจสอบข้อมูลสถิติต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสรุปรายปี ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ตัวสถิติของระบบอาร์เอฟไอดีนี้ จะเป็นสถิติที่ทางบริษัททำเพิ่มให้ ข้อมูลสถิติจะบอกว่าในแต่ละวันมีคนยืมหนังสือจากเครื่องยืมมากน้อยเพียงใด โดยแยกเป็นประเภทผู้ใช้กับประเภททรัพยากร” (A2)

“สถิติตัวนี้จะบอกเลยว่าที่ปทุมธานีมีอาจารย์ยืมหนังสือทั้งหมด 19 เล่ม ตั้งแต่วันที่ 1-24 เสร็จแล้วในสถิติแต่ละตัว ถ้าเราคลิกย่อยเข้าไปอีกก็จะบอกได้ว่า ผู้ใช้ประเภทอาจารย์มีใครบ้าง และยืมเวลาใด และที่อาคารชินวัตร 3 มียืมเท่าไรบ้าง แบ่งเป็นประเภทผู้ใช้อย่างไร ของเราจะเก็บสถิติตลอดและเก็บละเอียดทุกอย่าง สถิตินี้จะเป็นข้อมูลดิบที่จะสรุปให้ผู้บริหารดูในแต่ละเดือนว่า มียอดการใช้บริการเท่าไร มีคอลเล็กชันเข้ามาเท่าไร” (A2)

3.3 งานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศพบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยียังไม่มี การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เนื่องจากระบบอาร์เอฟไอดียังมีข้อจำกัด การอ่านอักขระภาษาไทย จึงยังไม่มี การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เรายังไม่นำอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจ เพราะต้องซื้ออุปกรณ์ที่จะอ่านชั้น และซอฟต์แวร์ของระบบอาร์เอฟไอดีที่จะอ่านอักขระภาษาไทยยังไม่มี เพราะระบบจะอ่านจากเลขเรียกหนังสือ ซึ่งตรงเลขผู้แต่งของเราเป็นอักขระภาษาไทยมี ก น ร จึงเป็นข้อจำกัดที่ระบบไม่สามารถอ่านได้ หากเราต้องการนำมาใช้ก็จะอ่านได้แต่ส่วนที่เป็นหนังสือภาษาอังกฤษ” (A1)

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและบรรณารักษ์เกี่ยวกับการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศพบว่า ผู้บริหารและบรรณารักษ์ส่วนใหญ่เห็นว่า จะเป็นประโยชน์มากหากห้องสมุดนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ เพราะจะช่วยประหยัดคน และประหยัดเวลาในงานสำรวจทรัพยากรสารสนเทศ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ห้องสมุดสนใจที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานสำรวจเหมือนกัน แต่ต้องดูความพร้อมหลายอย่าง รวมถึงเรื่องราคาด้วย เราค่อนข้างคิดในเชิงบริหาร หากซื้อเราต้องพร้อมใช้ เพราะหากไม่ได้ใช้ก็จะไม่เกิดประโยชน์ และยังมีค่าบำรุงรักษาเพิ่มเข้ามาอีก เพราะฉะนั้น หากเป็นไปได้ อาจจะนำมาใช้ในอนาคต เพราะการสำรวจหนังสือแต่ละปีใช้เวลามากเป็นเดือน ถ้าได้ตรงนี้มาช่วยจะเร็วขึ้น” (A1)

3.4 งานรักษาความปลอดภัยพบว่า สำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้ติดตั้งประตูรักษาความปลอดภัยไว้บริเวณทางออกของห้องสมุด เพื่อตรวจสอบและป้องกันการนำทรัพยากรสารสนเทศออกไปนอกห้องสมุดโดยไม่ผ่านการยืม ประโยชน์ของประตูรักษาความปลอดภัย คือ สร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยของทรัพยากรสารสนเทศให้แก่ห้องสมุด เพราะระบบการทำงานรักษาความปลอดภัยของประตูเป็นระบบที่ใช้กับอาร์เอฟไอดีโดยเฉพาะ จึงมีความสามารถในการจับสัญญาณเป็นอย่างดี อีกทั้งการติดตั้งประตูรักษาความปลอดภัยจะช่วยลดจำนวนเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่ต้องปฏิบัติงานประจำบริเวณทางออก ทำให้ห้องสมุดสามารถจัดสรรเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติงานในส่วนอื่นได้ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ประตูด้านหน้าจะเป็นประตูที่ใช้สำหรับอาร์เอฟไอดีโดยเฉพาะ ทำให้มั่นใจได้ในด้านความปลอดภัยว่าหากนำหนังสือออกไปโดยไม่ผ่านการยืม ประตูร้องเตือน ประโยชน์อีกข้อ คือ ช่วยลดจำนวนบุคลากรที่จะต้องไปนั่งประจำที่ประตู” (A2)

4. ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถชี้ให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี ดังนี้

4.1 ปัญหาจากระบบ หรืออุปกรณ์

4.1.1 ปัญหาการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์พบว่า เมื่อไม่มีการอ่านสัญญาณจากป้ายมาเป็นระยะเวลานานจะเกิดปัญหาการเสื่อมสภาพขึ้น เมื่อนำป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์นั้นมาอ่านอีกครั้งอาจอ่านไม่ได้ ซึ่งปัญหานี้มักเกิดกับหนังสือที่ไม่มีการใช้มาเป็นเวลานาน วิธีแก้ไขปัญหาคือ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะนำหนังสือดังกล่าวไปเติม หรือกระตุ้นสัญญาณของป้ายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“บางเล่มที่ไม่ได้อ่านแท็กนาน หรือไม่ค่อยมีคนยืม ไม่ได้ถูกใช้งาน แท็กก็จะไม่มีการอ่าน เมื่อนำไปอ่านอาจอ่านไม่ได้ เราต้องไปตั้งสัญญาณใหม่” (A2)

4.1.2 ราคาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์พบว่า มีราคาสูง โดยเฉพาะในช่วงแรกของการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีราคาชิ้นละประมาณ 40 บาท ซึ่งเป็นราคาที่สูง แม้ใน

ปัจจุบันราคาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะลดลงมาในระดับหนึ่ง แต่ยังคงมีราคาสูงอยู่ และเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในส่วนของการขออนุมัติเพื่อจัดเตรียมงบประมาณ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ปัญหาคือราคาแท็กที่สูง ตอนสมัยเริ่มแรกแท็กแพงมาก ตัวละ 40 บาท และแท็กก็เป็นตัวที่มีค่าใช้จ่ายพอสมควร ในระยะหลังราคาแท็กลดลงมา แต่ยังแพงอยู่” (A1)

4.1.3 ปัญหาของตัวเล่มและวัสดุที่ใช้ทำหนังสือพบว่า หนังสือที่มีความหนาหรือปกแข็งอาจต้องใช้ระยะเวลาในการอ่านสัญญาณนานกว่าเล่มที่มีขนาดปกติ คือ ผู้ใช้หนังสือที่มีความหนาอาจมาเยี่ยม โดยวางหนังสือบนแผ่นรับสัญญาณในลักษณะที่ตัวป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์อยู่ไกลจากเครื่องอ่านข้อมูล ทำให้เครื่องอ่านข้อมูลไม่ได้ แต่เมื่อผู้ใช้เปลี่ยนลักษณะการวางโดยหันด้านที่ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เข้าใกล้กับตัวเครื่องก็สามารถอ่านได้ทันที ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“กรณีของหนังสือปกแข็ง อย่างบางเล่มที่หนาๆ เหมือนกับจำนวนหน้าหนาๆ แล้วผู้ใช้วางที่เครื่องยืมโดยใช้ด้านนี้ขึ้น และชิปอยู่อีกด้านหนึ่ง จะเกิดปัญหาว่าความหนาของหนังสืออาจเกินกว่าที่ชิปจะอ่านได้ แต่ในกรณีเดียวกันหากคว่ำลงให้ชิปใกล้ขึ้นก็จะอ่านได้ นี่คือปัญหาความหนา” (A2)

วัสดุที่นำมาทำปกหนังสือหากมีลักษณะวาวอย่างสีตะกั่ว สีทอง อาจมีผลกระทบในการอ่านสัญญาณ เมื่อผู้ใช้หนังสือที่มีลักษณะดังกล่าวมาเยี่ยมอาจยืมไม่ได้ วิธีแก้ไขปัญหาคือบรรณารักษ์จะไม่ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือที่มีลักษณะดังกล่าว และจะเก็บหนังสือไว้เพื่อให้บริการหลังโต๊ะให้บริการยืม-คืน หากผู้ใช้ต้องการยืมต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่โต๊ะให้บริการยืม-คืนโดยตรง ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เล่มที่มีปัญหาหนักที่สุดคือ เล่มที่เป็นสีแวววาว สีตะกั่ว สีเงิน สีทอง อย่างเล่มนี้ยืมไม่ได้แน่นอน ปกมันวาวนิดหน่อยเอง แต่ยืมไม่ได้เพราะจะมีผลกับการกระทบของสัญญาณ เหมือนกับเวลาอ่านแล้วมันจะสะท้อนกลับ หากเป็นเล่มเหล่านี้จะไม่ติดแท็ก เราจะให้บริการหลังเคาน์เตอร์ หากผู้ใช้ต้องการจะต้องมาติดต่อเจ้าหน้าที่” (A2)

4.1.4 ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติพบว่า เป็นปัญหาในช่วงแรกที่มีการติดตั้งเครื่องให้บริการ เนื่องจากสายพานที่ลำเลียงหนังสือรับคืนมีความเร็วเกินไป ทำให้ตัวเซ็นเซอร์ที่ติดอยู่ตรงสายพานไม่สามารถตรวจจับสัญญาณของหนังสือที่รับคืนลงมาพร้อมกันได้ทันและเกิดปัญหาคือ ระบบจะไม่คัดชื่อหนังสือออกจากรายการยืมของผู้ใช้ วิธีแก้ไขปัญหาคือ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้นำกระดาษที่มีลักษณะคล้ายก้ามแมงมาติดไว้ที่สายพานเพื่อให้เกิดความผิดพลาด

มากขึ้น ซึ่งจะทำให้เครื่องตรวจจับสัญญาณสามารถตรวจรับหนังสือคืนได้ทัน ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี

“อันนี้จะเป็นสายพาน เราจะใช้กระดาษตัวนี้มาช่วย เป็นเหมือนกับก้ามหอยี่หน้อยๆ ให้มันฝืดมากขึ้น” (A2)

4.2 ปัญหาที่เกิดจากคนพบว่า เกิดปัญหาขั้นตอนการยืมไม่สมบูรณ์ เนื่องจากบางครั้ง ผู้ใช้บริการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการยืมที่ถูกต้อง กรณีที่พบคือ ผู้ใช้ยกหนังสือออกจากแผ่นรับสัญญาณที่เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองเร็วเกินไป โดยไม่รอให้หน้าจอแสดงผลขึ้นคำว่าการยืมเสร็จสมบูรณ์ ในกรณีที่เกิดปัญหาขั้นตอนการยืมไม่สมบูรณ์ หน้าจอแสดงผลจะขึ้นว่าการยืมผิดพลาดทำให้ผู้ใช้ยืมหนังสือไม่ผ่าน วิธีแก้ไขปัญหา คือ ผู้ใช้ไม่ควรรับหนังสือออกก่อนที่หน้าจอแสดงผลจะขึ้นว่าการยืมหนังสือเสร็จสมบูรณ์ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี

“อย่างเครื่องยืม บางทีอาจไม่ใช่ปัญหาของเครื่อง แต่อาจเกิดจากผู้ใช้เอง คือ จังหวะผู้ใช้ยกหนังสือออกเร็วไปทำให้การยืมไม่สมบูรณ์ อย่างผู้ใช้บางคนพอวางหนังสือที่เครื่องเสร็จ เครื่องยังไม่ทันขึ้นว่าให้รอ แต่เขารู้สึกว่ารอนานแล้วและเข้าใจว่าเครื่องอ่านไม่ได้ ก็จะมาหาเจ้าหน้าที่ให้ช่วยยืม ซึ่งตัวเครื่องอ่านสัญญาณจะอ่านวนรอบเล่ม บางทีเป็นจังหวะ หรือวงการอ่านสัญญาณ บางครั้งอาจต้องรอสักพัก” (A2)

“ส่วนใหญ่จะอยู่ที่จังหวะการยืม บางทีเด็กไม่เข้าใจจังหวะการทำงานของเครื่อง เพราะเขาไม่รู้ทางเทคนิค แต่เขาจะรู้ว่าการที่เขาวางแบบนี้จะยืมได้ หรือยืมไม่ได้มากกว่า” (A2)

นอกจากนี้ ยังพบปัญหาการพันกันของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ การไม่ได้ระบุในระบบว่าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นของหนังสือเล่มนี้โดยเฉพาะ และการนำหนังสือจำนวนมากกว่า 1 เล่ม มาวางไว้ใกล้กับแผ่นรับสัญญาณตรงเครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง วิธีแก้ไขปัญหา คือ เมื่อมีการเขียนข้อมูลจากบาร์โค้ดลงป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะทำการระบุในระบบทันทีว่า ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ชิ้นนี้เป็นของหนังสือเล่มนี้โดยเฉพาะ ดังคำให้สัมภาษณ์ต่อไปนี

“ในอดีตที่ห้องสมุดยังไม่มีเครื่องล็อกแท็ก สัญญาณแท็กจะอ่านสลับกัน ในกรณีที่มีการยืมหนังสือที่ติดแท็กอัตโนมัติ แล้วผู้ใช้ถือหนังสือมากกว่า 1 เล่ม เครื่องอ่านจะอ่านสัญญาณของแท็กเล่มที่อยู่ใกล้เข้าไปแทน แล้วเกิดการเขียนข้อมูลของแท็กเล่มนั้นลงไปหนังสืออีกเล่ม กรณีนี้จะเกิดในช่วง 1-2 ปีแรกที่ใช้อาร์เอฟไอดี แต่ปัจจุบันมีการปรับปรุงเทคโนโลยีให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น จึงไม่เกิดปัญหาดังกล่าวอีก” (A2)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีของสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี สามารถสรุปได้ว่า แนวคิดการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดเกิดจาก ผู้บริหารและบุคลากรของห้องสมุดมีความเห็นว่า เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีประโยชน์ และสามารถนำมาเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานบริการของห้องสมุด และเนื่องจากสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีเป็นห้องสมุดใหม่ และเริ่มต้นด้วยระบบอาร์เอฟไอดีเป็นระบบแรก ดังนั้น การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีของสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี จึงเป็นลักษณะของการใช้ป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ควบคู่ไปกับบาร์โค้ด และไม่ได้ใช้สัญญาณแม่เหล็กในการรักษาความปลอดภัยอย่างหอสมุดป่วย อังภาภรณ์ และหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร ซึ่งทางสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีเกณฑ์ว่า จะติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะกับหนังสือในห้องสมุด แต่ไม่ติดป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์กับสื่อโสตทัศนวัสดุต่างๆ เพราะป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีราคาสูง

อุปกรณ์หลักของระบบอาร์เอฟไอดีที่ห้องสมุดนำมาใช้งาน คือ เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และประตูรักษาความปลอดภัย ซึ่งสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีใช้เพียงประตูตรวจสอบสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุโดยเฉพาะ ต่างกับหอสมุดป่วย อังภาภรณ์ และหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร ที่ต้องใช้ประตูรักษาความปลอดภัย 2 แบบ คือ ประตูตรวจสอบสัญญาณแม่เหล็ก และประตูตรวจสอบสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ

การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในห้องสมุดนั้น ทางสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีได้มีการเตรียมความพร้อมให้ทั้งบุคลากรและผู้ใช้ทราบถึงการใช้งาน ทั้งในด้านผู้ปฏิบัติงานและด้านผู้ใช้ ในลักษณะการอบรมภายใน และด้วยจำนวนผู้ใช้ที่มีน้อย ทำให้บรรณารักษ์สามารถอธิบายการใช้งานระบบอาร์เอฟไอดีกับผู้ใช้เป็นรายบุคคล การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้พบว่า บรรณารักษ์และผู้ใช้ส่วนใหญ่พึงพอใจในด้านความสะดวก รวดเร็วของงานบริการ อีกทั้งช่วยลดจำนวนบุคลากรในการปฏิบัติงาน เพราะทางสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีไม่ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ห้องสมุดปฏิบัติงานประจำตรงทางเข้า-ออก แต่ใช้ประตูรักษาความปลอดภัยแทน สำหรับการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์นั้น สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี และหอสมุดป่วย อังภาภรณ์ มีปัญหาลักษณะคล้ายกัน เช่น ปัญหาการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาของวัสดุที่ใช้ทำหนังสือ ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ ปัญหาการพัวพันกันของข้อมูล เป็นต้น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป่วย อังภาภรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร สรุปได้ว่า แนวคิดในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ของห้องสมุดทั้ง 3 แห่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เห็นว่าระบบอาร์เอฟไอดีเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีประโยชน์ และมีแนวโน้มที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับงานห้องสมุดมากขึ้น โดยเฉพาะงานบริการที่ให้ความสำคัญกับผู้ใช้เป็นหลัก ซึ่งห้องสมุดทั้ง 3 แห่งเห็นตรงกันว่า การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองได้ โดยไม่ต้องผ่านบุคลากรของห้องสมุด ช่วยประหยัดเวลาและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยเฉพาะการคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเองจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำหนังสือมาคืนได้ไม่จำกัดเวลา แม้กระทั่งในเวลาห้องสมุดปิดทำการ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาเรื่องค่าปรับให้กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้แนวคิดที่เห็นความสำคัญของการนำมาใช้กับงานบริการแล้ว ยังมีแนวคิดเรื่องการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาช่วยลดจำนวนคนและภาระงานบางอย่างของบุคลากร เช่น งานให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ งานตรวจสอบคนเข้า-ออก เป็นต้น ซึ่งหากห้องสมุดนำระบบอาร์เอฟไอดีเข้ามาใช้แล้วจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถไปปฏิบัติงานในส่วนอื่น หรือสร้างสรรค์งานบริการอื่นได้มากขึ้น

ด้านงบประมาณการติดตั้ง ห้องสมุดทั้ง 3 แห่ง มีการขออนุมัติเพื่อจัดเตรียมงบประมาณแตกต่างกันไปตามความจำเป็น และความเหมาะสมของสภาพห้องสมุดแต่ละแห่ง โดยอาจพิจารณาจากจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ จำนวนผู้ใช้ นอกจากนี้ ในส่วนงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีนั้น ห้องสมุดทั้ง 3 แห่ง ได้ขออนุมัติงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาระบบเป็นรายปี ครอบคลุมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบ แต่ในส่วนของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จะไม่ได้รวมอยู่กับค่าบำรุงรักษาระบบ เนื่องจากป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์จัดเป็นวัสดุที่ในแต่ละปีอาจมีจำนวนการใช้ไม่เท่ากัน

การคัดเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายของห้องสมุดป่วย อึ้งภากรณ์ และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีความคล้ายกัน คือ ต้องใช้จากผู้ผลิตเดียวกันกับที่ผลิตระบบอาร์เอฟไอดีให้กับผู้แทนจำหน่ายระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ใช้อยู่เท่านั้น เพราะเมื่อทดลองนำระบบอาร์เอฟไอดีจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายอื่นมาใช้กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติพบว่า ไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่างระบบอาร์เอฟไอดีและระบบห้องสมุดอัตโนมัติได้ แต่หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร ไม่พบข้อจำกัดดังกล่าว ดังนั้น เกณฑ์การคัดเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายของหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จึงมีการพิจารณาจากความเข้ากันได้ของระบบอาร์เอฟไอดีของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายกับระบบอัตโนมัติของห้องสมุด นอกจากนี้ ยังพิจารณาจากมาตรฐานของวัสดุว่าตรงตามที่กำหนดของเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย ความสามารถของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่จะปรับระบบให้ตอบสนองกับความต้องการของห้องสมุด รวมถึงบริการหลังการขาย

การบำรุงรักษาระบบของห้องสมุดป่วย อึ้งภากรณ์ และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีนั้น จะมีเจ้าหน้าที่จากบริษัทเข้ามาดูแล ทั้งในส่วนของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และส่วนของระบบอาร์เอฟไอดีพร้อมกัน เดือนละ 1 ครั้ง ส่วนหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จะมีเจ้าหน้าที่มาดูแลระบบอาร์เอฟไอดีทุก 3 เดือน โดยเจ้าหน้าที่จะเข้ามาตรวจสอบการทำงานของเครื่อง พร้อมสอบถามถึงปัญหา และความต้องการเพิ่มเติมของห้องสมุด ในกรณีที่เกิดปัญหา บรรณารักษ์ของห้องสมุด ทั้ง 3 แห่งจะแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเอง แต่หากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ บรรณารักษ์จะติดต่อกับผู้แทนจำหน่ายผ่านทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ตามความสะดวกและความเหมาะสม

การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้งานต่างๆ ของห้องสมุดทั้ง 3 แห่ง พบว่า มีการนำมาใช้เหมือนกัน คือ งานเตรียมตัวเล่มก่อนออกให้บริการ งานบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง และงานรักษาความปลอดภัย อีกทั้งอุปกรณ์หลักของระบบอาร์เอฟไอดีที่นำมาใช้มีความคล้ายคลึงกัน คือ เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ และประตูรักษาความปลอดภัย เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีของห้องสมุดทั้ง 3 แห่งมีความคล้ายคลึงกัน อาจแตกต่างกันไปบ้างตามเกณฑ์การปฏิบัติงานของห้องสมุดแต่ละแห่งที่ตกลงกัน หรือแม้กระทั่งในส่วนของอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกันแต่อาจมีรูปแบบแตกต่างกัน หรือจำนวนของเครื่องให้บริการอาจแตกต่างกันไปตามความต้องการและความเหมาะสมของห้องสมุดแต่ละแห่ง

ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดทั้ง 3 แห่ง พบว่า หอสมุดป่วย อีบุ๊ค และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยีมีปัญหาคล้ายกันในเรื่องของ ปัญหาการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาของวัสดุที่ใช้ทำหนังสือ ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ ส่วนหอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร พบปัญหาที่แตกต่างออกไป คือ ปัญหาคุณภาพและขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาความแรงของสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ ส่วนปัญหาที่ห้องสมุดทั้ง 3 แห่งพบคล้ายกัน คือ ปัญหาที่เกิดจากคน อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระยะแรก และห้องสมุดทั้ง 3 แห่ง ได้แก้ไขและปรับปรุงจนระบบอาร์เอฟไอดีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีความเสถียรและสามารถพัฒนาต่อไปได้อีกในอนาคต

การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดกรณีศึกษา

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์	หอสมุดกลาง	สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี
1. เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จำนวน 4 เครื่อง 2. เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง 3. เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 เครื่อง 4. เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง 5. ประตูรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ประตู	1. เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จำนวน 2 เครื่อง 2. เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง 3. เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 เครื่อง 4. เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง 5. ประตูรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ประตู	1. เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง จำนวน 1 เครื่อง 2. เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง 3. เครื่องให้บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 เครื่อง 4. เครื่องสำหรับเขียนข้อมูลเข้าป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 เครื่อง 5. ประตูรักษาความปลอดภัย จำนวน 1 ประตู

ปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดกรณีศึกษา

หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์	หอสมุดกลาง	สำนักหอสมุดและเทคโนโลยี
1. ปัญหาการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ 2. ปัญหาคุณภาพของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ 3. ปัญหาของวัสดุที่ใช้ทำหนังสือ 4. ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง 5. ปัญหาการพัวพันกันของข้อมูล 6. ปัญหาจากคน	1. ปัญหาคุณภาพและขนาดของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ 2. ปัญหาความแรงของสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ 3. ปัญหาจากคน	1. ปัญหาการเสื่อมของป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์ 2. ปัญหาราคาป้ายระบุอิเล็กทรอนิกส์มีราคาสูง 3. ปัญหาของตัวเล่มและวัสดุที่ใช้ทำหนังสือ 4. ปัญหาของเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง 5. ปัญหาการพัวพันกันของข้อมูล 6. ปัญหาจากคน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี และปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อศึกษาปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดปรากฏการณ์ที่ศึกษาและผู้ให้ข้อมูลหลัก

ปรากฏการณ์ที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ ปรากฏการณ์เกี่ยวกับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในงานห้องสมุด โดยศึกษาจากหนังสือ งานวิจัย บทความวารสารและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร บรรณารักษ์และผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่นำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ ทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเชิงคุณภาพในด้านต่างๆ ได้แก่ แนวคิดของผู้บริหาร ห้องสมุดต่อการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ การติดตั้ง การบำรุงรักษา งบประมาณ การเตรียมความพร้อมของบุคลากรและผู้ใช้ การใช้งาน ประโยชน์ของระบบอาร์เอฟไอดี ตลอดจนปัญหาการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี เพื่อเป็นแนวทางสำหรับห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่จะนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุดในอนาคต

ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 27 คน โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักและเหมาะสมกับงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. ผู้บริหารของห้องสมุดกรณีศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำนักหอสมุดและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยชินวัตร จำนวนแต่ละแห่งละ 1 คน รวม 3 คน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2552). สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2552, จาก <http://www.car.chula.ac.th/web/form/aboutus/id/17/#detail>
- ทวีศักดิ์ ตั้งพานิชกุล. (ม.ป.ป.). คู่มือสอบคัดเลือกเพื่อเป็นเจ้าหน้าที่ห้องสมุด บรรณารักษ์. กรุงเทพฯ: พัฒนาหลักสูตร.
- ธวัช วราไชย. (2550). เอกสารเชิงวิเคราะห์: ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานเทคโนโลยี [อาร์เอฟไอดี] RFID. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2550, จาก http://www.lib.tsu.ac.th/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=28&Itemid=60
- ธาดาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์. (2522). หลักบรรณารักษศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.
- ธาวินทร์ ลีลาคุณารักษ์. (2539, ตุลาคม). ปรึบความเข้าใจเรื่องของบาร์โค้ด. ไมโครคอมพิวเตอร์. (135): 184-187.
- ประสิทธิ์ ทิมพุทธิ; และ ไพโรจน์ ไหววานิชกิจ. (2549). เทคโนโลยี [อาร์เอฟไอดี] RFID. กรุงเทพฯ: โครงการไอซีที-เทเลคอมออนไลน์.
- พิมพ์ร่ำไพ เปรมสมิทธิ. (2537). มนุษย์กับเทคโนโลยี. ใน เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานห้องสมุด. หน้า 1-6. กรุงเทพฯ: สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ.
- พิมลพรรณ เรพเพอร์; และ หทัยชนก วัฒนา. (2546, มกราคม-มีนาคม). [อาร์เอฟไอดี] RFID เทคโนโลยีใหม่สำหรับห้องสมุด. วารสารห้องสมุด. 47(1): 2-14.
- มหาวิทยาลัยชินวัตร. (2552). ห้องสมุดมหาวิทยาลัยชินวัตร. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2552, จาก <http://libhub.siu.ac.th/lib/info.php>
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (2552). หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2552, จาก <http://library.tu.ac.th/pueyr/pueyrt.html>
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. (2538). การใช้ห้องสมุดและทักษะการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปัตตานี: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยฯ.
- ยงยุทธ หาญธารีรักษ์. (2548). ศึกษาการนำเทคโนโลยี [อาร์เอฟไอดี] RFID มาใช้ในภาคปศุสัตว์. สารนิพนธ์ วท.ม. (การบริหารเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ลักขณา คมขำ. (2548). การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการบริการของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วชิราภรณ์ คลังธนบุรณ์. (2549, กรกฎาคม). เทคโนโลยี [อาร์เอฟไอดี] RFID กับห้องสมุด. วารสารบรรณารักษศาสตร์. 26(2): 11-20.

- ศิษฏพล หิรัญศิริ. (2550). การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยี [อาร์เอฟไอดี] RFID มาประยุกต์ใช้ในระบบจัดเก็บติดตามแฟ้มประวัติผู้ป่วยนอก กรณีศึกษาโรงพยาบาลศิริราช. สารนิพนธ์ วท.ม. (การบริหารเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2548). รู้จักกับเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี. ปทุมธานี: ศูนย์ฯ.
- สจ๊วต, โรเบิร์ต ดี. (2537). การใช้เทคโนโลยีในห้องสมุด: มุมมองด้านการบริหาร. ใน เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานห้องสมุด. หน้า 17-18. กรุงเทพฯ: สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย.
- สมเกียรติ ช่อเหมือน. (2549). การพัฒนาระบบพิพิธภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การชี้เฉพาะด้วยคลื่นความถี่วิทยุ. สารนิพนธ์ วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- สิริวัจน แก้วหนัก. (2549). การเพิ่มประสิทธิภาพของการป้องกันการชนกันของข้อมูลในระบบอาร์เอฟไอดี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ). นครศรีธรรมราช: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ; และ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2549). รายงานการศึกษา “แนวทางการพัฒนา [อาร์เอฟไอดี] RF-ID สำหรับภาคอุตสาหกรรมและบริการ”. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- (2549). รายงานแนวทางการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการประยุกต์ใช้ [อาร์เอฟไอดี] RF-ID ในประเทศไทย: กรณีการจัดสรรย่าน UHF. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- เทคโนโลยี [อาร์เอฟไอดี] RFID = Radio Frequency Identification Technology : นวัตกรรมแห่งการเพิ่มผลผลิต. (2546?). กรุงเทพฯ: บริษัท ออมรอน อิเลคทรอนิกส์.
- อัปสร มีสิงห์. (2530). ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในทศวรรษหน้า. ใน รายงานการสัมมนาความร่วมมือระหว่างห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาครั้งที่ 5 เรื่องห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในทศวรรษหน้า. หน้า 30. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการพัฒนาห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทบวงมหาวิทยาลัย.
- Ayre, Lori Bowen. (2009) . *Position Paper: RFID and Libraries*. Retrieved November 10, 2009, from http://galecia.com/included/docs/rfid_position_paper_rev2.pdf
- Boss, Richard W. (2009, June). *RFID Technology for Libraries*. Retrieved October 22, 2009, from <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/pla/plapublications/platechnotes/rfid2009.pdf>
- Britannica. (2008). Encyclopedia Britannica. Retrieved June 14, 2008, from <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/52455/bar-code>

- Haley, Connie K.; Jacobsen, Lynne A.; & Robkin, Shai. (2007). *Radio Frequency Identification Handbook for Librarians*. Westport: Libraries Unlimited.
- Matta, Vikram A. (2008). *Predicting the Adoption of Radio Frequency Identification Systems in the Supply Chain*. Retrieved Jan 12, 2009, from <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=25&did=1694712101&SrchMode=1&sid=1&Fmt=2&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1242540037&clientId=61839>
- Onderko, John Christian. (2004). *Radio Frequency Identification Transponder Performance on Refrigerated and Frozen Beef Loin Muscle Packages*. Retrieved Jan 12, 2009, from <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=137&did=766841321&SrchMode=1&sid=6&Fmt=2&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1242553132&clientId=61839>
- Singh, Jay; Brar, Navjit; & Fong, Carmen. (2006. March). The State of RFID Applications in Libraries. *Information Technology and Libraries*. 25(1): 24-32.
- Tazelaar, Jeffrey Robert. (2004). *The Effect of Tag Orientation and Package Content on the Readability of Radio Frequency Identification (RFID) Transponders*. Retrieved Jan 12, 2009, from <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=138&did=813802381&SrchMode=1&sid=6&Fmt=2&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1242553132&clientId=61839>
- Ward, Diane Marie. (2007). *The Complete RFID Handbook: a Manual and DVD for Assessing, Implementing, and Managing Radio Frequency Identification technologies in Libraries*. New York: Neal Schuman.
- Yu, Shien-Chiang. (2007). *RFID Implementation and Benefits in Libraries*. *The Electronic Library*. 25(1): 54-64. Retrieved December 29, 2008, from <http://www.emeraldinsight.com/0264-0473.htm>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ภาพประกอบระบบอาร์เอฟไอดี



เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง
หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์

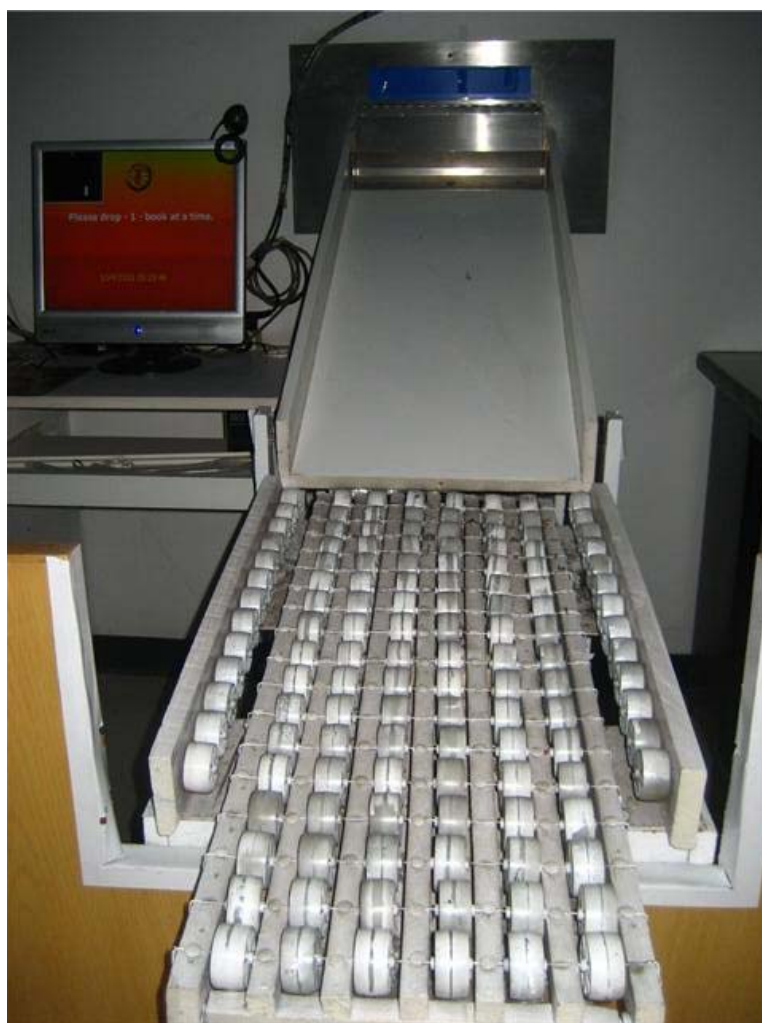


เครื่องให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง
หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

ที่มา: ฝ่ายบริการจ่ายรับ หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง
หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์



สายพานเครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง
หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์



เครื่องให้บริการรับคืนทรัพยากรสารสนเทศด้วยตนเอง
หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

ที่มา: ฝ่ายบริการจ่ายรับ หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประตูลักษณะความปลอดภัยระบบอาร์เอฟไอดี
หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร

ที่มา: ฝ่ายบริการจ่ายรับ หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร

เรื่อง การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร
เรื่อง
การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

คำชี้แจง

คำถามต่อไปนี้เป็นผู้วิจัยใช้เป็นแนวคำถามในการสัมภาษณ์เท่านั้น เพราะในการสัมภาษณ์จริงคำถามอาจปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้เหมาะสมกับบริบทและประสบการณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์จะเป็นลักษณะกึ่งทางการ หากผู้ให้สัมภาษณ์ไม่เข้าใจคำถาม ผู้วิจัยสามารถอธิบายเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้คำตอบครอบคลุมเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....

1.2 สถานที่ทำงาน.....
ที่ตั้ง.....

1.3 ตำแหน่ง.....

1.4 ประสบการณ์ในการทำงานด้านบริหาร.....ปี

1.5 ระดับการศึกษา.....

1.6 ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก.....

1.7 หมายเลขโทรศัพท์.....

1.8 วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

1.9 จำนวนครั้งที่สัมภาษณ์.....

1.10 ปฏิบัติการของผู้ให้สัมภาษณ์

1.11 ปฏิบัติการและความรู้สึกของผู้วิจัยต่อผู้ให้สัมภาษณ์และการสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์

1. การตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

1.1 ท่านมีแนวคิดอย่างไรในการตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุด เช่น ห้องสมุดมีปัญหา อุปสรรค หรือความจำเป็นใด จึงต้องตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุด เป็นต้น

1.2 ห้องสมุดของท่านได้ดำเนินการในเรื่องใดบ้าง ก่อนตัดสินใจนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุด เช่น การศึกษาดูงานห้องสมุดอื่น การชมการสาธิตจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย การทดลองใช้ เป็นต้น

1.3 ท่านคิดว่า สาเหตุใดที่ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเริ่มนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

2. งบประมาณ

2.1 ห้องสมุดของท่านมีการจัดเตรียมงบประมาณในการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีอย่างไร เช่น งบประมาณการติดตั้งในครั้งแรก งบประมาณการติดตั้งในระยะถัดไป เป็นต้น

2.2 ห้องสมุดของท่านมีการจัดเตรียมงบประมาณการบำรุงรักษาระบบอาร์เอฟไอดีอย่างไร

2.3 ห้องสมุดของท่านมีการจัดเตรียมงบประมาณของระบบอาร์เอฟไอดีในส่วนอื่นนอกเหนือจากคำถามข้างต้นหรือไม่ อย่างไร

2.4 ท่านคิดว่างบประมาณของระบบอาร์เอฟไอดีในส่วนงานต่างๆ ที่ได้รับอนุมัติเหมาะสมเพียงพอหรือไม่ อย่างไร

3. การติดตั้งระบบ

3.1 ห้องสมุดของท่านได้ติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีเมื่อใด และติดตั้งกับงานในส่วนใดบ้าง เป็นการติดตั้งอาร์เอฟไอดีครบทั้งระบบ หรือติดตั้งเพียงบางส่วน

3.2 ห้องสมุดของท่านได้แบ่งงานและระยะสำหรับการติดตั้งระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดอย่างไร

3.3 ห้องสมุดของท่านมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดีอย่างไร

3.4 ห้องสมุดของท่านมีเกณฑ์ในการคัดเลือกยี่ห้อ รุ่น และมาตรฐานของระบบอาร์เอฟไอดีอย่างไร

4. การบำรุงรักษาระบบ

4.1 ห้องสมุดของท่านได้ให้ผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายระบบอาร์เอฟไอดีเป็นผู้บำรุงรักษาระบบในด้านใดบ้าง หรือหากในกรณีที่ห้องสมุดของท่านให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้ดูแล ท่านต้องบำรุงรักษาระบบเองในด้านใดบ้าง อย่างไร

4.2 ห้องสมุดของท่านมีเกณฑ์ในการบำรุงรักษาระบบอย่างไร แบ่งเป็นระยะเวลา หรือความถี่ในการบำรุงรักษาระบบ

5. บุคลากร

5.1 ท่านคิดว่า บุคลากรที่ต้องปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดีควรมีความรู้ และมีทักษะในด้านใดบ้าง ที่จะช่วยให้การปฏิบัติงานกับระบบอาร์เอฟไอดีเป็นไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ

5.2 ท่านคิดว่า บุคลากรที่ต้องปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดีควรมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานกับระบบบาร์โค้ดมาก่อนหรือไม่ อย่างไร

5.3 ท่านคิดว่า จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดีมีปริมาณเพียงพอต่อการปฏิบัติงานหรือไม่ หากไม่เพียงพอท่านมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

5.4 ท่านมีนโยบายในการพัฒนาบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดีหรือไม่ อย่างไร

6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้

6.1 ท่านคิดว่า การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้มีความคุ้มค่ากับห้องสมุดของท่านหรือไม่ อย่างไร

6.2 ท่านคิดว่า ห้องสมุดของท่านได้รับประโยชน์จากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในด้านใดบ้าง เช่น ด้านการจัดการ ด้านงานบริการ เป็นต้น อย่างไร

6.3 ท่านคิดว่า การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ช่วยลดปัญหา หรือข้อจำกัดของระบบเดิมที่ห้องสมุดเคยใช้หรือไม่ อย่างไร

7. ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี

7.1 ท่านคิดว่า ปัญหาจากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้มีอะไรบ้าง อย่างไร

7.2 ท่านมีข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหาจากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้หรือไม่ อย่างไร

ภาคผนวก ค

แบบสัมภาษณ์บรรณารักษ์

เรื่อง การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

แบบสัมภาษณ์บรรณารักษ์
เรื่อง
การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

คำชี้แจง

คำถามต่อไปนี้เป็นผู้วิจัยใช้เป็นแนวคำถามในการสัมภาษณ์เท่านั้น เพราะในการสัมภาษณ์จริงคำถามอาจปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้เหมาะสมกับบริบทและประสบการณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์จะเป็นลักษณะกึ่งทางการ หากผู้ให้สัมภาษณ์ไม่เข้าใจคำถาม ผู้วิจัยสามารถอธิบายเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้คำตอบครอบคลุมเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....

1.2 สถานที่ทำงาน.....
ที่ตั้ง.....

1.3 ตำแหน่ง.....

1.4 ฝ่ายงาน.....

1.5 ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน.....ปี

1.6 ระดับการศึกษา.....

1.7 ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก.....

1.8 หมายเลขโทรศัพท์.....

1.9 วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

1.10 จำนวนครั้งที่สัมภาษณ์.....

1.11 ปฏิบัติการของผู้ให้สัมภาษณ์

1.12 ปฏิบัติการและความรู้สึกของผู้วิจัยต่อผู้ให้สัมภาษณ์และการสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์

1. การใช้งานระบบอาร์เอฟไอดี

- 1.1 ท่านนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานใดบ้างในห้องสมุด อย่างไร
- 1.2 อุปกรณ์ของระบบอาร์เอฟไอดีในส่วนงานต่างๆ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

2. การเตรียมความพร้อมและการมีส่วนร่วมของบุคลากร

- 2.1 ห้องสมุดของท่านมีการเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบอาร์เอฟไอดีในด้านใดบ้าง เช่น การอบรมภาคทฤษฎี การอบรมหน้างาน การทดสอบเรียนรู้ การสัมมนา การดูงาน เป็นต้น และท่านได้เข้าร่วมกิจกรรมใดบ้าง
- 2.2 ท่านมีส่วนร่วมในการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้กับงานห้องสมุดหรือไม่ อย่างไร เช่น การจัดทำข้อกำหนด การออกแบบระบบ การตรวจรับงาน การโอนย้ายจากระบบเดิมไปยังระบบอาร์เอฟไอดี การทดสอบก่อนใช้งานจริง เป็นต้น

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี

- 3.1 ท่านคิดว่า การนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้มีความคุ้มค่ากับห้องสมุดของท่านหรือไม่ อย่างไร
- 3.2 ท่านคิดว่า ห้องสมุดของท่านได้รับประโยชน์จากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้ในด้านใดบ้าง เช่น ด้านการจัดการ ด้านงานบริการ เป็นต้น อย่างไร
- 3.3 ท่านคิดว่า การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีช่วยลดปัญหา หรือข้อจำกัดของระบบเดิมที่ห้องสมุดเคยใช้หรือไม่ อย่างไร

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในด้านการปฏิบัติงาน

- 4.1 ท่านคิดว่า ปัญหาจากการนำระบบอาร์เอฟไอดีมาใช้มีอะไรบ้าง อย่างไร
- 4.2 ท่านมีข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหาจากการใช้ระบบอาร์เอฟไอดีอย่างไร

ภาคผนวก ง

แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้

เรื่อง การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้
เรื่อง
การใช้ระบบอาร์เอฟไอดีในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา

คำชี้แจง

คำถามต่อไปนี้เป็นผู้วิจัยใช้เป็นแนวคำถามในการสัมภาษณ์เท่านั้น เพราะในการสัมภาษณ์จริงคำถามอาจปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้เหมาะสมกับบริบทและประสบการณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์จะเป็นลักษณะกึ่งทางการ หากผู้ให้สัมภาษณ์ไม่เข้าใจคำถาม ผู้วิจัยสามารถอธิบายเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้คำตอบครอบคลุมเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....

1.2 สถานศึกษา.....
ที่ตั้ง.....

1.3 ชั้นปีที่กำลังศึกษา.....

1.4 ภาควิชา/คณะที่ศึกษา.....

1.5 ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก.....

1.6 หมายเลขโทรศัพท์.....

1.7 วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

1.8 จำนวนครั้งที่สัมภาษณ์.....

1.9 ปฏิบัติการของผู้ให้สัมภาษณ์.....

1.10 ปฏิบัติการและความรู้สึกของผู้วิจัยต่อผู้ให้สัมภาษณ์และการสัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 แนวคำถามสัมภาษณ์

1. การใช้บริการยืม-คืนด้วยตนเอง

ท่านได้ใช้บริการยืม-คืนด้วยตนเองของห้องสมุดหรือไม่ อย่างไร

2. การเตรียมความพร้อมของผู้ใช้

2.1 ห้องสมุดมีการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ใช้ในเรื่องการใช้บริการยืม-คืนด้วยตนเองอย่างไร เช่น การประชาสัมพันธ์ การอบรม เป็นต้น

2.2 ท่านได้เข้าร่วมกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมของผู้ใช้หรือไม่ อย่างไร

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้บริการยืม-คืนด้วยตนเอง

ท่านคิดว่า ท่านได้รับประโยชน์จากบริการยืม-คืนด้วยตนเองหรือไม่ อย่างไร เช่น สามารถยืม-คืนหนังสือได้ด้วยตนเอง ประหยัดเวลาในการรอแถวเพื่อรับบริการ สะดวกรวดเร็ว เป็นต้น

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ระบบอาร์เอฟไอดี

4.1 ท่านเคยประสบปัญหาจากการใช้บริการยืม-คืนด้วยตนเองหรือไม่ อย่างไร

4.2 ท่านมีข้อเสนอแนะวิธีแก้ไขปัญหาการใช้บริการยืม-คืนด้วยตนเอง อย่างไร

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวฐนียา กิจเวช
วันเดือนปีเกิด	3 กรกฎาคม พ.ศ. 2520
สถานที่เกิด	เขตราษฎร์เทพ กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	422/1 ซอย 89 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด จังหวัดกรุงเทพ 10700

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	ศศ.บ. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) จาก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พ.ศ. 2553	ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ