

การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศ
สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

บทคัดย่อ
ของ
หทัยชนก คำศรี

25 ก.ค. 2549

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2549

หทัยชนก คำศรี. (2549). *การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ คงคาเพชร.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก และหาคุณภาพของเครื่องมือให้ได้ตามเกณฑ์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บรรณารักษ์ ครู นักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาปี อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดปทุมธานี จำนวน 40 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือ โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้บริการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

การหาคุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ผลปรากฏว่าคุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีคุณภาพระดับดี การประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก และผู้ให้บริการมีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม

THE DEVELOPMENT OF AN INFORMATIONAL RESOURCE SERVICE
DATA – BASE PROGRAM FOR A SMALL SIZE LIBRARY.

AN ABSTRACT
BY
HATHAICHANOK KAMSRI

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2006

Hathaichanok Kamsri. (2006). The Development of an Informational Resource Service Data – Base Program for a Small Size Library. Master's Project. M.ED. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School. Srinakharinwirot University. Project Advisor : Assist.Prof.Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this study were to develop informational resource service database program for a small size library and to determine the instrument quality which required to meet the average at least 3.51

Librarians, teachers, and students in Thanyasithisilapa school, Thanyaburi district, Pathumthani province were involved as samples for this study by simple random sampling (n=40). Tools were introduced to use in this study: including: database program for general information resource service system in small-scale library, content and media quality assessment forms, and a satisfaction questionnaire for general library users. Percent and mean were used for data analysis.

The study results revealed that the informational resource service data – base Program for a small size library as evaluated by the content experts was ranked in a good level and by the media experts was ranked in a very good level. The general library users were satisfy with using the program.

การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศ
สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

สารนิพนธ์
ของ
หทัยชนก คำศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2549

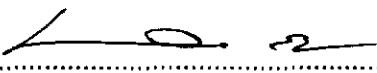
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับ
ห้องสมุดขนาดเล็ก ของ หทัยชนก คำศรี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)


ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

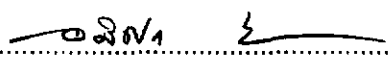
คณะกรรมการสอบ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธาน

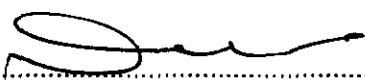

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญสง)

กรรมการสอบสารนิพนธ์


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ 8 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช กรรมการสอบสารนิพนธ์กรุณาช่วยเหลือและให้คำปรึกษาตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์ในการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์แก่ผู้วิจัยด้านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ตลอดจนคำปรึกษา แนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์สมชาย ตัญญาพันธ์ อาจารย์บรรเลง สระมูล ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะด้านโปรแกรมและด้านบรรณารักษศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ นายอรรณพ สาขะจันทร์ ที่ปรึกษาด้านโปรแกรมฐานข้อมูล การสร้างสื่อ และตรวจสอบโปรแกรมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการนำไปทดลองและใช้งานจริง

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ ครู นักเรียน โรงเรียนธัญลิตธิศิลป์ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและความช่วยเหลือ ร่วมมืออย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางจนสำเร็จมาได้ด้วยดีเสมอมา

สุดท้ายขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ชายและน้องสาวที่เป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

หทัยชนก คำศรี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	13
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับห้องสมุดและบรรณารักษศาสตร์	14
ความหมายของห้องสมุด	14
ประเภทของห้องสมุด	16
ประเภทและลักษณะวัสดุสารนิเทศของห้องสมุด	17
ระบบการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารนิเทศ	18
เครื่องมือเข้าถึงทรัพยากรสารนิเทศห้องสมุด	19
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาระบบสารสนเทศ... ..	21
ความหมายระบบฐานข้อมูล.....	21
ประเภทฐานข้อมูล	25
ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	29
การออกแบบฐานข้อมูล	30
การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	32
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์	34
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN)	34
ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows 2000 Server.....	35
โปรแกรม ADO.NET.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2(ต่อ)	
โปรแกรม Microsoft Visual Studio.NET 2003.....	37
โปรแกรม Microsoft Visual Basic.NET.....	37
โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000	38
3. วิธีดำเนินการวิจัย	40
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ	41
วิธีการดำเนินการทดลอง	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	53
4. ผลการวิจัย	54
ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการ ทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	55
ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการ ทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....	59
ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการ ทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กของกลุ่มตัวอย่าง	61
5. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	73
ความมุ่งหมายของการวิจัย	73
ความสำคัญของการวิจัย	73
ขอบเขตของการวิจัย	73
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
การดำเนินการวิจัย	74
สรุปผลการวิจัย	74
อภิปรายผล	75
ข้อเสนอแนะ	77
บรรณานุกรม	78

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก	86
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	88
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา.....	90
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ.....	95
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจ	97
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	101

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศ สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	55
2 ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศ สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ	59
3 ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับบรรณารักษ์	61
4 ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับครู	65
5 ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับนักเรียน	69

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในยุคปัจจุบันเป็นยุคที่มีการแข่งขันทางด้านข่าวสารสูง ผู้ที่มีข่าวสารในมือจะเป็นผู้ได้เปรียบ และเป็นผู้ที่มีอำนาจตรงกับคำว่า “Information is Power” ข้อมูลข่าวสารมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นด้านใดก็ตาม รวมถึงด้านการศึกษาจึงได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ เข้ามาปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอน ตำราเรียนบทความและรายงานการค้นคว้า ห้องสมุดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าจะมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลทั้งในและนอกระบบการเรียนการสอนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลาและต่อเนื่องส่งผลให้สถาบันการศึกษาและบรรณารักษ์ผู้ให้บริการจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทและภาระหน้าที่เพื่อรองรับความเจริญ ซึ่งเกิดจากการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาพัฒนาระบบ ห้องสมุดและบริการสารสนเทศในอนาคต จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไปมากทั้งด้านรูปแบบการให้บริการ ผู้ใช้สารสนเทศรวมทั้งบรรณารักษ์และนักเอกสารสนเทศ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2538 : 46-50)

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาในปัจจุบันทำให้ห้องสมุดเข้ามามีบทบาท มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการให้ข้อมูลข่าวสาร ข้อเท็จจริง และให้ความรู้แก่เยาวชนและประชาชนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะห้องสมุดโรงเรียนควรจะได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างกว้างขวาง และในขณะเดียวกันจะต้องมีหน้าที่พัฒนาครูอาจารย์ และบุคลากรอื่นในโรงเรียนด้วย (กรมสามัญศึกษา. 2533 : 5) ห้องสมุดจะต้องเลือกสรร จัดระบบ บริการสืบค้น สารนิเทศแก่ผู้ใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและจะต้องขยายบริการไปสู่สังคมและประชาชนในบริเวณที่ห้องสมุดตั้งอยู่ เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ดีขึ้น (เจเลียว พันธุ์สีดา. 2532 : 14)

สายหยุด จำปาทอง (2535 : 51- 53) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนในปัจจุบันบทบาทและวิธีการสอนของครูต้องเปลี่ยนไปตามหลักสูตรใหม่ ครูไม่ใช่ผู้บอกความรู้ให้ แต่จะเป็นผู้ชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเอง และให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาการเรียนรู้นั้นด้วยตนเองได้ฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ให้กว้างขวางขึ้นตามแนวทางอันถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งด้านการเรียนรู้เฉพาะตัวและลักษณะเป็นกลุ่ม เมื่อแนวทางการเรียนการสอนเน้นความสำคัญของการศึกษาด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน และสร้างสภาพการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ห้องสมุดจึงมีความ จำเป็นมากขึ้น ในการพัฒนาการเรียนการสอน

ให้บรรลุเป้าหมาย เพราะห้องสมุดเป็นแหล่งที่ผู้สอนวางแนวทางในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ตลอดจนลักษณะความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน จนสามารถชี้แนะแนวทางให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตรงตามเป้าหมาย สำหรับผู้เรียนก็ได้ใช้ห้องสมุดเป็นแหล่งวิทยาการ (Resource Center) ของตน เพื่อแสวงหาความรู้และสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ดีตามความสามารถของแต่ละคน ทักษะต่างๆ จะพัฒนาขึ้นจนสามารถพัฒนาการเรียนของตนสัมฤทธิ์ผล ห้องสมุดปัจจุบันจึงมีความหมายและมีบทบาทที่สำคัญยิ่งและกว้างขวางกว่าเดิม

ปัญหาการดำเนินงานห้องสมุดในระดับโรงเรียนมัธยมศึกษาอีกประการหนึ่งซึ่งทำให้การนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในห้องสมุดเป็นไปอย่างเชื่องช้า คือ ลักษณะการปฏิบัติงานประจำของครูบรรณารักษ์ ซึ่งจากการวิจัยของ เกษร บัวทอง (2532 : 2) พบว่าปัญหาการปฏิบัติงานของกลุ่มครูบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาประสบปัญหาในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ครูบรรณารักษ์มีงานประจำที่โรงเรียนมาก รองลงมาคือกลุ่มครูบรรณารักษ์มีโอกาสใช้ประโยชน์จากงานที่จัดทำขึ้นน้อยไม่คุ้มกับเวลาที่เสียไป อีกทั้งงานที่กลุ่มได้รับมอบหมายให้ทำนั้นเป็นการเพิ่มภาระแก่ครูบรรณารักษ์ และทำให้เสียเวลาการทำงานประจำ

นอกจากนี้ปัญหาในการดำเนินงานภายในห้องสมุดส่วนใหญ่ คือ

- ผู้ใช้มีจำนวนมากขึ้น และมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น แต่ผู้ให้บริการมีจำนวนเท่าเดิม
- ปัญหาในการตรวจสอบทะเบียนและจัดพิมพ์บัตรรายการซึ่งหนังสือแต่ละเล่มจะต้องตรวจสอบ หรือพิมพ์บัตรรายการหลายบัตร เช่น บัตรชื่อเรื่อง บัตรผู้แต่ง บัตรหัวเรื่อง จึงทำให้เสียเวลาในการพิมพ์มาก
- เนื่องจากมีบัตรรายการหลายบัตร และแยกเก็บในหลายสถานที่หากมีการเปลี่ยนแปลงรายการข้อมูลในบัตรจะต้องแก้ไขในหลายสถานที่ทำให้เสียเวลาและทำงานซ้ำซ้อน
- การค้นหาหนังสือในห้องสมุดจะใช้เวลามากเพราะต้องเปิดหาที่ละบัตร
- หากมีบัตรรายการหาย จะทำให้ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งสารสนเทศนั้น และทำให้ฐาน ข้อมูลของระบบไม่สมบูรณ์
- บัตรรายการใช้เนื้อที่มากในการจัดเก็บ และตู้บัตรรายการทำให้เปลืองเนื้อที่ในห้องสมุด

การตรวจสอบรายการหนังสือจำนวนและงบประมาณการจัดหาหนังสือต้องใช้เวลา

ถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทในงานประมวลผลข้อมูลสำหรับงานต่าง ๆ แต่ประยุกต์ใช้งานก็ยังประสบปัญหา เพราะความยุ่งยากในการใช้งานมีมากจะต้องมีการวางแผนเตรียมการอย่างดี และจะต้อง

วางระบบงานทุกอย่างโดยละเอียด เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งได้ การศึกษาโปรแกรมภาษาต่างๆ และโปรแกรมสำเร็จรูปนั้นสามารถจะประยุกต์ใช้งานได้ในระดับหนึ่ง และถ้ามีความรู้และประสบการณ์ในการออกแบบ และพัฒนาระบบงานก็จะสามารถประยุกต์ใช้งานได้ในระดับสูงขึ้น และทำให้ระบบงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (บุญเรือง เนียมหอม. 2543)

ห้องสมุดโรงเรียนเป็นแหล่งรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทุกชนิดได้แก่ หนังสือ วารสาร นิตยสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ สื่อโสตทัศนศึกษา รวมทั้งวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรในปัจจุบัน เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนของครู และนักเรียนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องปรับปรุงระบบการทำงานและการให้บริการที่ทันสมัย (สุริทอง ศรีสะอาด. 2536 : 10)

การดำเนินงานห้องสมุดโรงเรียนจะเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดทุกชนิดเพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศ และนำสารสนเทศเหล่านั้นออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนดังนั้นบรรณารักษ์จึงได้จัดทำเครื่องมือช่วยค้นต่าง ๆ เช่น การทำบัตรรายการ บัตรดรรชนี วารสาร ฯลฯ รายการบรรณานุกรมหนังสือใหม่ เป็นต้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาวิธีการจัดทำเครื่องมือช่วยค้นต่าง ๆ ล้วนเป็นงานที่ทำด้วยมือ แต่ในปัจจุบันทรัพยากรสารสนเทศที่ผลิตออกมามีจำนวนมากและบันทึกไว้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น ซีดีรอม (CD - ROM) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) วิดีทัศน์ เป็นต้น ประกอบกับการดำเนินงานในรูปแบบเดิมล่าช้าไม่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ทันทั่วทั้ง ด้วยเหตุนี้ห้องสมุดโรงเรียนประถมศึกษาหลายแห่งที่มีความพร้อมในด้านงบประมาณ และบุคลากรจึงเริ่มนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้กันมากขึ้นเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการจัดการและการดำเนินการของห้องสมุดทั้งในด้านงานเทคนิคและการให้บริการ (ลานนา ทวีเศรษฐ. 2531 : 1)

ห้องสมุดในอนาคตจะเป็นเครือข่ายความรู้ที่คนและเครื่องจักรทำงานร่วมกันห้องสมุดจะเก็บความรู้ได้หลายรูปแบบเพื่อสนองตอบความต้องการของผู้ใช้ในด้านการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การสืบค้นข้อมูลจะทำได้นอกเหนือจากคำสำคัญ สามารถย่อสิ่งที่พบ สามารถติดตามแนวความคิดใหม่และทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งการปรับเปลี่ยนระบบของห้องสมุดมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีงบประมาณ ห้องสมุดมีแนวโน้มที่จะเก็บค่าบำรุงสูงขึ้น และห้องสมุดมีแนวโน้มจะก้าวไปสู่ระบบธุรกิจหรือกึ่งธุรกิจมากกว่าระบบราชการ บรรณารักษ์มีบทบาทสำคัญที่จะกระตุ้นให้มีผู้เข้ามาใช้บริการมากขึ้น สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์และประยุกต์ สิ่งที่ได้จากข้อมูลให้เหมาะกับผู้ใช้แต่ละประเภท ให้บริการประเมินผลและสามารถชี้แนะผลการดำเนินงานทางด้านวิจัย และประเมินผลบุคลากรของตนได้ บรรณารักษ์ในอนาคตจะเป็น "บรรณารักษ์นักพัฒนา" ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ตนเอง วิชาชีพทรัพยากรบุคคลและองค์กร ในอนาคตข้อมูลสนเทศจะถูกบันทึกในรูปแบบ Electronic สืบค้นข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ และจะมีการพัฒนา

โปรแกรมใหม่ ๆ เพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่รายงานผลข้อมูล จะให้คำตอบที่สังเคราะห์แล้ว วัสดุไม่ดีพิมพ์ในอนาคตจะไม่มี ห้องสมุดยุคใหม่ต้องเจริญควบคู่ไปกับโลกใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทำให้ห้องสมุดหรือสถาบันบริการสารสนเทศเป็นศูนย์กลางของการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารไปยังผู้ใช้บริการและการให้บริการจะแตกต่างกันไปตามประเภทและวัตถุประสงค์ของห้องสมุดแต่ละแห่ง ห้องสมุดเฉพาะและห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษามีความต้องการบริการสารสนเทศค่อนข้างสูงและห้องสมุดเฉพาะจะมีความต้องการบริการสารสนเทศเฉพาะด้านมากกว่าห้องสมุดประเภทใด ๆ (น้ำทิพย์ วิภาวิน. 2542 : 1-22; และสุกัญญา มกุฏอรุณี. 2542 : 111-119)

ห้องสมุดส่วนใหญ่มีปัญหาและมีความต้องการหลัก ๆ โดยสรุปดังนี้ คือ
ปัญหาของบรรณารักษ์

ความล่าช้าในการตามสื่อที่ถูกยืมเนื่องจากต้องใช้เวลาสืบค้นในบันทึกรายการยืมและความยุ่งยากในการตรวจสอบรายชื่อหนังสือเพื่อจัดหาเพิ่มเติมตลอดจนหนังสือที่ยืมไปตรวจสอบบุคคลที่ยืมไปได้ยากและการออกหัวเรื่อง การจัดหมวดหมู่ การให้รหัสผู้แต่งในบัตรรายการต่างๆ ต้องเปิดหนังสือคู่มือในการออกรหัสทุกครั้งทำให้เสียเวลาส่งผลไปถึงในการสรุปยอดหนังสือเพื่อแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบและจัดทำงบประมาณในการจัดซื้อเป็นไปด้วยความล่าช้า รวมทั้งตรวจสอบจำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่ถูกยืม ถูกจอง ถูกคืน ชำรุด สูญหาย เป็นไปด้วยความลำบาก

ข้อมูลอื่นๆ เช่น ยังขาดฐานข้อมูล ที่ใช้ในการลงรายการหนังสือ และใช้ตรวจสอบว่าหนังสือที่จัดซื้อเข้ามานั้นจะซ้ำกันหรือไม่ ซึ่งยังไม่สามารถตรวจสอบได้จะต้องดูที่ชั้นเอง หรือที่บัตรรายการทำให้เสียเวลามาก และในส่วนของบริการยืม คืน ยังคงให้บริการแบบระบบบัตรยืมหนังสืออยู่ ซึ่งไม่รวดเร็ว และไม่สามารถตรวจสอบ หนังสือที่ถูกยืมไปแล้ว หรือตรวจสอบได้ก็ต้องใช้เวลาในการค้นบัตรยืมซึ่งเสียเวลามาก

ปัญหาของผู้ใช้บริการ

สมาชิกใช้เวลานานในการตรวจสอบว่าสื่อที่ต้องการอยู่ที่ตำแหน่งไหนของห้องสมุด และไม่สามารถรู้ได้ว่าสื่อถูกยืมหรือจองล่วงหน้าแล้วหรือยังสมาชิกจะทำการสืบค้น จอง สื่อต่างๆ ต้องมาที่ห้องสมุดโดยตรง สืบค้นเองที่บ้านไม่ได้ สมาชิกยังขาดความรู้ในการใช้บัตรรายการ เพื่อสืบค้นสื่อต่างๆ ในห้องสมุด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบงานห้องสมุดเพื่อพัฒนาและสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ซึ่งช่วยลดปัญหาในการทำงานของบรรณารักษ์ตลอดจนเจ้าหน้าที่ ครู นักเรียน เพื่อความสะดวกรวดเร็วและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้แก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดได้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กให้มีคุณภาพตามเกณฑ์

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับระบบงานด้านอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ประกอบด้วย บรรณารักษ์ ครู นักเรียน โรงเรียนรัษฎุทิศศิลป์ อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548 จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน รวม 10 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ประกอบด้วย บรรณารักษ์ ครู นักเรียน ของโรงเรียนรัษฎุทิศศิลป์ อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548 รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โปรแกรมฐานข้อมูล คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนทรัพยากรของห้องสมุด เป็นการรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กันและกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งการจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลจะเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการ

2. การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล หมายถึงการนำเอาโปรแกรม Microsoft Visual Basic .Net 2000 มาใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลที่จัดเก็บรายการบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดไว้ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการและบรรณารักษ์ห้องสมุดให้มีคุณภาพโดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. การหาคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูล หมายถึง การนำโปรแกรมฐานข้อมูลไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อประเมินคุณภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไขจนมีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินไม่น้อยกว่า 3.51

4. ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์และมีประสบการณ์ทางการทำงานด้านคอมพิวเตอร์ ปริญญาตรีมีประสบการณ์ 10 ปี ปริญญาโทมีประสบการณ์ 5 ปี ปริญญาเอกมีประสบการณ์ 3 ปี หรือผู้ที่มีประสบการณ์ด้านเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบฐานข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาทางด้านบรรณารักษศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทางการทำงานด้านบรรณารักษศาสตร์ตามเกณฑ์นี้ปริญญาตรีมีประสบการณ์ 10 ปี ปริญญาโทมีประสบการณ์ 5 ปี ปริญญาเอกมีประสบการณ์ 3 ปี

5. ผู้ใช้ หมายถึง ผู้ใช้บริการ คือ บรรณารักษ์ ครู นักเรียน ของโรงเรียนสิทธิศิลป์ อำเภอรัตนบุรี จังหวัดปทุมธานี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

- 1.1 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับห้องสมุด และ บรรณารักษศาสตร์

- 2.1 ความหมายของห้องสมุด
- 2.2 ประเภทของห้องสมุด
- 2.3 ประเภทและลักษณะวัสดุสารนิเทศของห้องสมุด
- 2.4 ระบบการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารนิเทศ
- 2.5 เครื่องมือเข้าถึงทรัพยากรสารนิเทศห้องสมุด

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาระบบสารสนเทศ

- 3.1 ความหมายระบบฐานข้อมูล
- 3.2 ประเภทฐานข้อมูล
- 3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

- 4.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN)
- 4.2 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows 2000 Server
- 4.3 โปรแกรม ADO.NET
- 4.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio .NET 2003
- 4.5 โปรแกรม Microsoft Visual Basic .NET
- 4.6 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การพัฒนาและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R & D) Borg and Gall (1989 : 771 – 798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาการศึกษาไว้ดังนี้

การพัฒนาและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R & D) เป็นการพัฒนาการศึกษา โดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational Product) ได้แก่หนังสือแบบเรียน ฟิล์มสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและการพัฒนาการศึกษา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความหมายที่จะสร้างสรรค์ผลผลิตและกระบวนการบางสิ่งบางอย่างตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิตและกระบวนการเมื่อนำผลไปใช้นั้น ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบสร้างสรรค์และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลองประเมินผล และป้องกันข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (เปรี๊อง กุมุท; และทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2536 : 2)

การวิจัยเชิงพัฒนา คือ การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลผลิตและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะตามระเบียบวิธีวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิตและกระบวนการเมื่อนำผลนั้นไปใช้ รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบสร้างสรรค์ผลผลิตและพัฒนาขึ้นทั้งทางด้านคุณภาพและ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (เปรี๊อง กุมุท; และทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2536 : 22)

นอกจากนี้ เกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาหมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลผลิตทางการศึกษาได้แก่อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน, สื่อสารการเรียน, จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม, สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ และการจัดระบบการวิจัยและพัฒนาจะประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ เช่นวัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง และจะสมบูรณ์แบบเมื่อผลผลิตถูกนำไปทดสอบภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้ได้อยู่ในระดับมาตรฐาน

เกย์ (Gay) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาการศึกษาไว้ดังนี้คือ การวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียน โดยผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนาที่มีความหมายรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ของครูที่ใช้ในการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้, การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม, สื่อการสอนและระบบการจัดการซึ่ง R & D จะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะส่วนบุคคลและระยะเวลา และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัย และพัฒนาตามความต้องการเฉพาะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ n (L. R. Gay. 1976 : 8)

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจึงหมายถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์การศึกษาต่างๆ เพื่อใช้เป็นกระบวนการพัฒนาการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานของการวิจัยการศึกษา ซึ่งผลิตภัณฑ์ด้านการศึกษาจะรวมถึงสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ วิธีระบบ บุคลากรต่างๆ เป็นต้น

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานของการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและหลักตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือเพื่อใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์ม สไลด์ เทป เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์.ม.ป.ป ช 21-25; และอำนาจ ช่างเรียน. 2532 : 24 – 26)

ประเภทของการวิจัยและพัฒนา

การจัดแบ่งประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา อาจแบ่งได้โดยใช้ประเภทของผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเป็นตัวกำหนด ซึ่งคำว่า ผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นก็หมายถึง สิ่งที่เป็นปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (Input) และกระบวนการ (Process) ในการจัดการศึกษาดังนั้นประเภทของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา ประกอบด้วย

1. การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์การศึกษา

การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับหนังสือ ตำราเรียน แบบทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง โต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ทางการศึกษาดังนแบบ เพื่อทดลองใช้ และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอน

การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคม และเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชนหรือประเทศเป็นตัวกำหนด ซึ่งมีเป้าหมายมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีสอนใหม่ ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในวงกว้างต่อไป

3. การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

ในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาตามสองประการดังกล่าวมาแล้ว การวิจัยและพัฒนาเพื่อการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์การศึกษา ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้อาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คู่มาค้ำกับงบประมาณที่ต้องลงทุนก่อสร้าง ดังนั้นหากมีการวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาจนกระทั่งได้ผลดีก็ย่อมนำไปสู่การได้รูปแบบเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาในสถานศึกษาใด ๆ ก็นับว่าเป็นประโยชน์ให้กับสถานศึกษาอื่น ๆ สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ได้เช่นกัน

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงกระบวนการวิจัยและพัฒนาการศึกษาเอาไว้ดังนี้

รัตน์ บัวสนธ์ (2538 : 6 – 10) กล่าวถึง การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาการศึกษาว่าเป็นกระบวนการที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ต่อเนื่องกันไป 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยเชิงสำรวจ

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนออกแบบพัฒนา

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัยเชิงทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงและพัฒนา

ขั้นตอนที่ 5 การวิจัยเชิงประเมิน

ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุง / ขยายผลนำไปใช้

บอร์ก และกอล (Borg, Walter R.; & Meredith D. Gall. 1989 : 784 – 785) กล่าวถึงขั้นตอนที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตและรวบรวมข้อมูลที่จะทำการพัฒนา

กำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้รวมถึงการศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด

ที่สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เกณฑ์ในการเลือกผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการและจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดได้หรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้น

หรือไม่

4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. ขั้นตอนการวางแผนการวิจัยและพัฒนา

การวางแผนการวิจัยและพัฒนาในขั้นนี้ประกอบไปด้วย กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องการใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ และพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

3. ขั้นตอนพัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

ในขั้นตอนนี้การพัฒนารูปแบบนี้จะเป็นขั้นตอนการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมระยะสั้น ก็ต้องออกแบบหลักสูตรเตรียมวัสดุอุปกรณ์คู่มือการอบรม เอกสารประกอบการอบรม และเครื่องมือประเมินผล

4. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ไปทำการทดลองใช้ เพื่อทำการทดสอบคุณภาพ ขั้นตอนของการทดสอบผลิตภัณฑ์นี้ใช้โรงเรียน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประมาณ 6 -12 คน ทำการประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

5. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

นำผลผลิตซึ่งได้รับการเสนอแนะจากผลของการทดลองครั้งที่ 1 มาพิจารณาปรับปรุงใหม่

6. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2

การดำเนินการขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ทำการปรับปรุงแล้ว ไปทำการทดลองเพื่อทำการทดสอบหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนที่ใช้จำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30 -100 คน ทำการประเมินผลในเชิงปริมาณ ในลักษณะทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำผลที่ได้เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจจะเป็นกลุ่มควบคุมการทดลองด้วยก็ได้

7. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ปรับปรุงผลผลิตที่ได้และมีข้อเสนอแนะจากผลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 มาพิจารณาปรับปรุงใหม่

8. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้งานผลิตภัณฑ์ โดยการทำในโรงเรียน 10 - 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 40 - 200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ และทำการรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ผล

9. ปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ปรับปรุงผลผลิตและเสนอแนะจากการทดสอบผลผลิตภาคสนามหรือครั้งที่ 3 แบบปฏิบัติการ

10. การนำไปใช้

เขียนรายงานการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ นำเสนอผลการวิจัยและพัฒนาในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา หรือหน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำผลิตภัณฑ์นั้นออกไปใช้

ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของไพโรจน์ เบาใจ มี 6 ขั้นตอนดังนี้ (ไพโรจน์ เบาใจ. 2537)

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ดังนี้
 - 2.1 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา
 - 2.2 วิเคราะห์ผู้เรียน
 - 2.3 วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน
3. การออกแบบบทเรียน
4. การผลิตสื่อ
5. การทดสอบและปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
 - 5.2 การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
 - 5.3 การทดลองกับกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข
6. การเผยแพร่

จากที่กล่าวมา การวิจัยและพัฒนาทั้งในรูปแบบของการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์จะได้รับการนำไปใช้และปรับปรุงพัฒนาทางการศึกษาโดยกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ โดยการนำเทคนิควิธีการศึกษาต่างๆ มาใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาของการวิจัยและส่งเสริมให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีขึ้น

1.2. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ชนินฐา แสงภักดี (2540:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนสรุปความจากบทร้อยแก้วของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหม้อ "พัฒนากุล" จังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบฝึกหัดพัฒนาทักษะการเขียนสรุปความจากบทร้อยแก้ว มีประสิทธิภาพ 80.51/80.93 และคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงใจ วรรณสังข์ (2541:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาความสามารถในการจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จากการสอน โดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทย พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทยสูงกว่าเกณฑ์ 95.33/82.00 ความสามารถจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน หลังจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทยอยู่ในระดับดี ความสามารถจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้หลังจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพสูงกว่าความสามารถจำพยัญชนะไทยก่อนการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพ

เสาวดี คล้ายโสม (2545:87-88) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 85.77/86.33 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนทั้ง 3 หน่วย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผลจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่ามีคุณภาพ อยู่ในระดับดี

สมิธ (Smith. 1996:2649-A) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบวีดิทัศน์เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตสื่อเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ต่อไป ซึ่งงานวิจัยได้ทำการออกแบบและปรับปรุงรูปแบบวีดิทัศน์สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ถึงผลกระทบและความจำเป็นของสื่อการเรียนปฏิสัมพันธ์ที่จะสร้างขึ้นใหม่ ผลการวิจัยสรุปได้ว่ารูปแบบวีดิทัศน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถใช้รวบรวมเป็นข้อมูลที่จะเป็นต้นแบบเบื้องต้นในการผลิตสื่อเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์อื่นๆ ต่อไปได้

วารสารณ์ อานุภาพศรีธาดา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างหนังสือการ์ตูนส่งเสริมจริยธรรม เรื่อง "ต่อมคนดี" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า หนังสือการ์ตูนส่งเสริมจริยธรรม เรื่อง "ต่อมคนดี" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 80.48/80.57 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนการเรียน ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัยให้ความเห็นเกี่ยวกับหนังสือการ์ตูนอยู่ในระดับดี และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับที่ชอบมาก

วีรศักดิ์ ยินดี (2542:64-65) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การศึกษาผลการใช้บทเรียน สไลด์แบบโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสไลด์แบบโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจาก นักเรียนที่เรียนจากการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนด้วยบทเรียน สไลด์แบบโปรแกรมมีผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนปกติที่ครูเป็นผู้สอน

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษา ที่มีกระบวนการดำเนินงานตามระเบียบวิธีการวิจัย เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีความเจริญก้าวหน้า โดยมีมุ่งเน้นที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผน การพัฒนารูปแบบผลผลิตขั้นต้น การทดสอบเบื้องต้น นำผลผลิตไปปรับปรุง ทดสอบกลุ่มย่อย ปรับปรุงผลผลิตที่ได้จากการทดลอง ทดสอบภาคสนาม ปรับปรุงผลผลิตขั้นสุดท้าย และขั้นตอนสุดท้ายคือ การนำไปเผยแพร่

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุด และบรรณารักษศาสตร์

2.1 ความหมายของห้องสมุด

ห้องสมุด (Library) ซึ่งหมายถึงแหล่งรวมสรรพวิทยาการในทุกแขนงที่มีมาพร้อมกับอารยธรรม การบันทึกความรู้ด้วยตัวอักษรจากแผ่นปาปิร์สมาถึงกระดาษและสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น มาสัมพันธ์กับเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างไร คำว่าไอที เป็นคำย่อมาจากภาษาอังกฤษว่า Information Technology (IT) หรือภาษาไทยใช้คำว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ฐานข้อมูล และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หรือเป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือ

และอุปกรณ์ในธุรกิจต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นที่การคิดค้นวิธีเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การจัดระบบข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างสะดวกและการจัดทำรายงานตลอดจนแสดงผลในรูปแบบกราฟิกที่ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย การจัดทำระบบต่าง ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการบริหารและการจัดทำกลยุทธ์ธุรกิจ (ครรรชิต มาลัยวงศ์. 2538 : 11)

ห้องสมุด (Library) จัดเป็นแหล่งสารสนเทศที่รู้จักกันแพร่หลายที่สุด เป็นที่รวมของทรัพยากรสารสนเทศที่เผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วัสดุที่เป็นสิ่งตีพิมพ์ วัสดุไม่ตีพิมพ์ วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น มีการจัดการที่เป็นระบบโดยบรรณารักษ์วิชาชีพ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดซึ่งมีความรู้ทางด้านบรรณารักษ

ศาสตร์ เพื่อจัดบริการและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นและเข้าถึงสารสนเทศอย่างรวดเร็ว โดยการนำเทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานของห้องสมุด

ห้องสมุด (Library) หมายถึง สถานที่รวบรวมสรรพวิทยาการต่าง ๆ ที่บันทึกไว้ในรูปแบบหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ ต่าง ๆ หรืออุปกรณ์โสตทัศนวัสดุและมีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการค้นคว้าหาความรู้

ความสำคัญของห้องสมุด

การศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) มุ่งให้นักศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รอบรู้ในวิทยาการ เชี่ยวชาญในงานวิชาชีพ และทันต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในโลก สถาบันการศึกษาต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญของห้องสมุดดังนี้

1. ห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวมวิทยาการในรูปแบบต่าง ๆ
2. ห้องสมุดเป็นแหล่งที่ทุกคนเลือกศึกษาค้นคว้าได้โดยอิสระ
3. ห้องสมุดเป็นแหล่งบริการเพื่อการศึกษา
4. ห้องสมุดเป็นสถานที่ที่ผู้ใช้สามารถเข้ามาใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
5. ห้องสมุดจัดหาทรัพยากรสารสนเทศใหม่ ๆ เสมอ
6. ห้องสมุดทุกแห่งมีระบบการจัดการ

องค์ประกอบของห้องสมุด

1. อาคารสถานที่ ห้องสมุดอาจเป็นอาคารเอกเทศ หรือเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร แต่ควรเป็นจุดศูนย์กลางให้ผู้ใช้มาใช้บริการได้โดยสะดวก มีเนื้อที่เพียงพอในการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ จัดตกแต่งสถานที่ให้สวยงาม ดึงดูดใจผู้ใช้ มีวัสดุครุภัณฑ์และที่นั่งอ่านอย่างเพียงพอ

2. ทรัพยากรสารสนเทศ แบ่งตามวัสดุที่ใช้บันทึกเป็น 2 ประเภท คือ วัสดุตีพิมพ์และวัสดุไม่ตีพิมพ์ จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการบริการทางการศึกษา ต้องมีการจัดหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้ใช้และจัดหาวัสดุทุกประเภทให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการจัดการที่เป็นระบบดูแลทรัพยากรสารสนเทศให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

3. บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ ห้องสมุดต้องมีบรรณารักษ์วิชาชีพเป็นผู้ดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีเจ้าหน้าที่เพียงพอที่จะให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของห้องสมุด

4. งบประมาณ ต้องได้รับการจัดสรรงบประมาณมากเพียงพอที่จะจัดหาครุภัณฑ์ รวมทั้งทรัพยากรสารสนเทศที่ดีมีคุณภาพและมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้โดยได้รับงบประมาณอย่างต่อเนื่องประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินบำรุงการศึกษา

วัตถุประสงค์

เมื่อห้องสมุดมีความสำคัญต่อการศึกษาเมืองค์ประกอบที่ชัดเจนในการดำเนินงานแล้ว ห้องสมุดยังมีวัตถุประสงค์ซึ่งอาจแตกต่างกันบ้างตามประเภทของห้องสมุดแต่โดยทั่วไปจะมีวัตถุประสงค์ร่วมกันคือ

1. เพื่อการศึกษา (Education)
2. เพื่อให้ความรู้ข้อมูลข่าวสาร (Information)
3. เพื่อการค้นคว้าวิจัย (Research)
4. เพื่อให้เกิดความจรรโลงใจ (Inspiration)
5. เพื่อนันทนาการหรือการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation)

2.2 ประเภทของห้องสมุด

ห้องสมุดแบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. ห้องสมุดโรงเรียน (School Libraries) คือห้องสมุดที่อยู่ในโรงเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา เพื่อใช้เป็นแหล่งค้นคว้าประกอบการเรียนการสอนของครู และห้องสมุดโรงเรียนบางแห่งเป็นศูนย์สื่อการเรียนการสอนรวบรวมวัสดุทุกชนิด ตั้งแต่หนังสือ วารสาร นิตยสาร แผนที่ ภาพยนตร์ ภาพวาด วัสดุจำลอง ของจริงรวมทั้งคอมพิวเตอร์ที่ใช้สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนใช้ประโยชน์จากห้องสมุดอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย (College and University Libraries) คือห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งค้นคว้าด้านการเรียนการสอนและการวิจัยของอาจารย์และ นักศึกษา ให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน ตลอดจนส่งเสริมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

3. ห้องสมุดประชาชน (Public Libraries) คือห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อบริการแก่ชุมชนโดยตรงเป็นแหล่งรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศเพื่อเป็นการส่งเสริมการอ่านให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ประชาชนสามารถเลือกรับข้อมูลข่าวสารได้ตามความต้องการได้อย่างอิสระเสรี

4. ห้องสมุดเฉพาะ (Special Libraries) คือห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนองความต้องการของบุคคลเฉพาะสาขาวิชาจัดหาทรัพยากรเพื่อสนองความต้องการของบุคคลเฉพาะกลุ่มทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดประเภทนี้จึงให้ข้อมูลเฉพาะด้านอย่างละเอียดลึกซึ้งห้องสมุดเฉพาะมักตั้งอยู่ในหน่วยราชการ หน่วยงานเอกชน โรงงานอุตสาหกรรม สมาคม และบริษัทต่าง ๆ

5. ห้องสมุดแห่งชาติ (National Libraries) คือหอสมุดประจำชาติหรือประเทศเก็บรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทุกชนิด โดยเฉพาะทรัพยากรสารสนเทศที่ผลิตในประเทศนั้น ๆ เปิดโอกาสให้ประชาชนทุกระดับ ทุกเพศ ทุกวัย สามารถเข้าศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้จัดทำบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศแห่งชาติ

2.3 ประเภทและลักษณะของวัสดุสารสนเทศ

วัสดุสารสนเทศ (Information Resources) หมายถึง วัสดุที่บันทึก วิชาความรู้ เรื่องราว ข่าวสาร ข้อมูล จินตนาการ ความรู้สึก ประสบการณ์ของมนุษย์ไว้ด้วยภาษา สัญลักษณ์หรือรหัส อื่นๆ เป็นสื่อในการเผยแพร่ความรู้ ข่าวสาร ข้อมูลนั้น ๆ ไปสู่บุคคลกลุ่มบุคคล ตลอดจนมวลชน

วัสดุสารสนเทศที่มีมากมายนั้นสามารถจำแนกตามลักษณะสำคัญของวัสดุออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. วัสดุตีพิมพ์ (Printed Materials) หมายถึง วัสดุที่บันทึกเรื่องราว ข้อมูล ความรู้ ด้วยวิธีการพิมพ์เป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งรวมถึงหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ จุลสาร ฯลฯ ประเภทของสิ่งพิมพ์ที่สำคัญซึ่งได้รวบรวมไว้เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้สารสนเทศ

2. วัสดุไม่ตีพิมพ์ (Non – Printed Materials) หมายถึง วัสดุสารสนเทศที่มีใช้วัสดุตีพิมพ์ ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลความรู้และใช้เป็นสื่อเพื่อค้นคว้าข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ จากวัสดุเหล่านั้นได้ด้วยการสัมผัส การมองเห็น การฟัง วัสดุไม่ตีพิมพ์มีความสำคัญมากสำหรับการเรียนการสอน ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพราะเป็นศูนย์รวมความสนใจ ช่วยให้จดจำได้ง่าย ช่วยจัดอุปสรรคด้านสถานที่ระยะเวลาและระยะทางลงได้ ทั้งยังมีหลายประเภทให้เลือกใช้ตามความต้องการ และความสามารถของผู้ใช้อีกด้วย วัสดุไม่ตีพิมพ์สามารถแบ่งตามลักษณะของวัสดุนั้น ๆ ได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. โสตทัศนวัสดุ (Audiovisual Materials) คือวัสดุสารสนเทศที่ต้องใช้การมองเห็น การได้ยิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้ที่มีอยู่หรือบันทึกอยู่ในวัสดุนั้นๆ ได้แก่ รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ แถบวีดิทัศน์ แผ่นวีดิทัศน์ แถบบันทึกเสียง แผ่นเสียง หุ่นจำลอง

2. วัสดุย่อส่วน (Microform) คือวัสดุสารนิเทศที่ได้จากการถ่ายสำเนาย่อส่วนหนังสือพิมพ์ อื่นๆ ให้มีขนาดเล็กกว่าต้นฉบับเดิม เมื่อต้องการอ่านต้องใช้เครื่องอ่านวัสดุย่อส่วนชนิดนั้นๆ วัสดุย่อส่วนมีประโยชน์ในการช่วยรักษาหนังสือหายาก หนังสือราคาแพง ช่วยประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ ประหยัดงบประมาณในการจัดหา สะดวกในการใช้และมีอายุการใช้งานยืนยาว วัสดุย่อส่วนมีทั้งโปร่งแสงและทึบแสง ในลักษณะต่างๆ กัน เช่น ในรูปม้วนฟิล์ม แผ่นฟิล์ม บัตรกระดาษ

3. แฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Computer Files) คือ วัสดุสารนิเทศที่จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลความรู้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ยุคสังคมสารสนเทศในปัจจุบัน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วช่วยให้การรวบรวม การสืบค้น ตลอดจนการให้บริการข้อมูลข่าวสารความรู้ทำได้อย่างรวดเร็ว กว้างขวาง และมีประสิทธิภาพ ห้องสมุดหรือสถาบันบริการสารนิเทศ จึงได้รวบรวม จัดเก็บแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ ไว้เพื่อให้บริการ ดังนี้ งานแม่เหล็กอ่อน ซีดี - รอม ฐานข้อมูลออนไลน์

2.4 ระบบการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารนิเทศ

การจัดหมวดหมู่ คือ การจัดหมวดหมู่หนังสือโดยพิจารณาจากเนื้อหาสาระของหนังสือเป็นสิ่งสำคัญ มีการกำหนดสัญลักษณ์แสดงเนื้อหาของหนังสือแต่ละประเภท สัญลักษณ์ที่ถูกกำหนดขึ้นนี้จะ เป็นเครื่องหมายบอกตำแหน่งของหนังสือในห้องสมุด

ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือที่ใช้กันอยู่มีหลายระบบได้แก่ การจัดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของดิวอี้ (Dewey Decimal Classification) การจัดหมู่หนังสือแบบเอ็กซ์แพนซีฟ (Expansive Classification) การจัดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Classification) การจัดหมู่หนังสือระบบทศนิยมสากล (Universal Decimal Classification) การจัดหมู่หนังสือระบบซัพเจ็ค (Subject Classification) การจัดหมู่หนังสือบิบลิโอกราฟฟิก (Bibliographic Classification)

ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือที่นิยมใช้กันมากคือ ระบบทศนิยมดิวอี้และระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของดิวอี้เป็นระบบจัดหมู่ที่มีมาก่อนระบบอื่น และใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้มีการจัดพิมพ์แผนการจัดหมู่หนังสือตั้งแต่ พ.ศ. 2419 (ค.ศ.1876) จนถึงปัจจุบันครั้งที่ 20 แล้ว เป็นระบบจัดหมู่หนังสือที่นิยมใช้ในห้องสมุดประชาชนและห้องสมุด โรงเรียน ส่วนการจัดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในห้องสมุดระดับอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.5 เครื่องมือเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด

ห้องสมุดเป็นแหล่งสำหรับการศึกษาค้นคว้า แต่การที่จะเข้าไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในห้องสมุดได้นั้น ผู้ใช้ห้องสมุดจำเป็นต้องทราบวิธีการค้นหาวัสดุต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในห้องสมุด แหล่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง คือ การค้นหาจากเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศต่าง ๆ อาทิ เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทสิ่งตีพิมพ์ ได้แก่ บัตรรายการหรือบรรณานุกรมและบัตรบรรณานุกรมเป็นต้น และเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ระบบจัดการฐานข้อมูลห้องสมุด ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เป็นต้น ความหมายและความสำคัญของเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศ

วัสดุสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดมีเป็นจำนวนมากและหลากหลายชนิดจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดสามารถเข้าถึงวัสดุสารสนเทศที่ต้องการได้ ประกอบกับในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมเข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในด้านการค้นหาวัสดุสารสนเทศที่ผู้ใช้บริการห้องสมุดต้องการได้ไม่จำกัดอยู่เพียงภายในห้องสมุดที่ผู้ใช้ห้องสมุดใช้บริการเท่านั้น แต่ยังสามารถค้นหาวัสดุสารสนเทศในห้องสมุดอื่น ๆ ที่อยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์อีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายระดับท้องถิ่น เครือข่ายภายในสถานศึกษา เป็นต้น เครือข่ายระดับประเทศ เช่น เครือข่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัย เป็นต้น และเครือข่ายระดับโลก เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ห้องสมุดสร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดในการค้นหาวัสดุสารสนเทศภายในห้องสมุด อันได้แก่ หนังสือ บทความในวารสาร วัสดุสิ่งพิมพ์ วัสดุไมตีพิมพ์ และสารนิเทศอื่น ๆ ที่เผยแพร่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศนั้น บันทึกรายละเอียดทางบรรณานุกรมของวัสดุสารสนเทศอันได้แก่ ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง สถานที่พิมพ์ ผู้จัดพิมพ์ ปีที่พิมพ์ ลักษณะของวัสดุสารสนเทศ เลขเรียกหนังสือ หัวเรื่อง เป็นต้น ความสำคัญของเครื่องมือช่วยค้นคว้าวัสดุสารสนเทศ

1. ใช้ค้นหาวัสดุสารสนเทศ และสารนิเทศที่ต้องการได้สะดวกและรวดเร็ว ทั้งที่มีอยู่ภายในและภายนอกห้องสมุด
2. ให้รายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นของวัสดุสารสนเทศ และสารนิเทศที่มีอยู่ในห้องสมุด เช่น ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ครั้งที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีพิมพ์ เป็นต้น
3. อำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าในการรวบรวมวัสดุสารสนเทศและสารนิเทศในหัวเรื่องที่ต้องการเพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเขียนรายงานประเภทของเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศ

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศเป็นเครื่องมือที่ห้องสมุดสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุดในการค้นหาวัสดุสารนิเทศและสารนิเทศทั้งที่มีอยู่ภายในและภายนอกห้องสมุด สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท

1. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศประเภทสิ่งพิมพ์
2. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

ปัจจุบันนี้ห้องสมุดนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมมาใช้ในการทำงานห้องสมุด เพื่อให้การให้บริการที่สะดวก รวดเร็ว และกว้างขวางยิ่งขึ้น กล่าวคือมีการนำรายละเอียดทางบรรณกรรมของหนังสือและวารสารในห้องสมุดเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลในการดำเนินการ ทำให้ผู้ใช้บริการห้องสมุดสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็วขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ห้องสมุดจะมีฐานข้อมูลหนังสือและวารสารในห้องสมุดให้บริการแก่ผู้ใช้บริการแล้วยังสามารถใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมในการสื่อสารติดต่อกับห้องสมุดอื่นๆ หรือแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายคือ อินเทอร์เน็ต ดังนั้นเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ จึงอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศภายในห้องสมุด คือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เช่น โปรแกรม CDS/ISIS , Microsoft Access, Microsoft FoxPro, เป็นต้น โปรแกรมในลักษณะนี้มีชื่ออยู่ตามห้องสมุดทั่ว ๆ ไป หรือ โปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ อาทิ Innopac, VTLS, Dynix, Alice เป็นต้น โปรแกรมในลักษณะนี้มีชื่ออยู่ตามห้องสมุดขนาดใหญ่ เช่น หอสมุดแห่งชาติ, หอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศเหล่านี้เข้ามามีบทบาทในการค้นคว้าหาข้อมูลของผู้ใช้ห้องสมุดมากขึ้น

2. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) อาทิ โปรแกรม Netscape Navigator, Internet Explorer เป็นต้น โปรแกรมในลักษณะนี้มีชื่ออยู่ตามห้องสมุดโดยทั่ว ๆ ไป ที่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Internet ซึ่งมีสารนิเทศทุกประเภทเท่าที่จะมีผู้ต้องการเผยแพร่จากทั่วทุกมุมโลกที่เชื่อมโยงเข้าเครือข่าย Internet ซึ่งก็เปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ที่รวบรวมสารนิเทศไว้มากที่สุดและมีการแก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้ใช้ได้รับสารนิเทศที่ทันสมัยและตรงตามความต้องการมากที่สุดหากรู้จักวิธีการใช้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

3.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลคือ ระบบข้อมูลขนาดใหญ่รวบรวมเอาข้อมูลย่อยที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน มีการควบคุมการซ้ำซ้อน (Redundancy) ของข้อมูลสะดวกและเป็นอิสระจากโปรแกรมในการเรียกใช้ ซึ่งจะมีระบบจัดการหนึ่งช่วยในการเรียกใช้และปรับปรุงระบบข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล ได้มีผู้อธิบายเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูลไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 114) โปรแกรมที่ใช้จัดระบบข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อการเก็บข้อมูล จัดรวบรวมสิ่งต่าง ๆ และความสามารถในการค้นคืน ในบางครั้งจะรวมถึงการเข้าถึงฐานข้อมูลอื่น ๆ อีกมากมายโดยผ่านทางระบบร่วมแฟ้ม (Shared Field System)

กันตัน (Gunton. 1993 : 75) ชุดของคำสั่งที่ออกแบบเพื่อสร้างและการเข้าถึงฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยสามารถควบคุม รักษาความปลอดภัย การเข้าถึงข้อมูลโปรแกรมนี้จะมีลักษณะพิเศษที่สามารถจัดแบ่ง และแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

ระบบจัดการฐานข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ฐานข้อมูลสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการกำหนดโครงสร้างฐานข้อมูล ข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูล บันทึกจัดเก็บหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล เพราะฉะนั้นฐานข้อมูลจะสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด นั้น ขึ้นอยู่กับระบบจัดการฐานข้อมูลว่ามีสมรรถนะในการจัดเก็บ ค้นคืนที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ และฐานข้อมูลที่ดีจะต้องช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ การซ้ำซ้อนของข้อมูล ความไม่ทันสมัยของข้อมูล การที่ข้อมูลไม่มีการเชื่อมโยงถึงกัน การมีโปรแกรมและแฟ้มที่มากเกินไป

ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน จัดเก็บไว้ในฐานเดียวกัน และมีการเตรียมการสำหรับปรับปรุง หรือขยายข้อมูลไว้พร้อมสรรพ อีกทั้งยังสามารถเรียกข้อมูลมาใช้จากชุดคำสั่งที่แตกต่างกันได้ โดยที่อาจเรียกหาเฉพาะส่วนของข้อมูลที่ต้องการใช้ประโยชน์เท่านั้น ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลของอาจารย์มหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีข้อมูลทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกัน แต่ก็สามารถดึงข้อมูลบางส่วนมาใช้ประโยชน์ได้เป็นครั้งคราว เช่น ในการทำบัญชีถือจ่าย การกำหนดชั่วโมงสอน และอื่น ๆ เป็นต้น ความหมายกว้าง ๆ จะเหมือนกับคลังข้อมูล ฐานข้อมูลหรือ Database บางที่เป็นคำแยกกันเป็น Data Base (ทักษิณา สวานานนท์. 2533 : 120) การจัดทำฐานข้อมูลสามารถทำได้ด้วยมือหรือคอมพิวเตอร์ ในงานห้องสมุดนอกจากจะมีการสร้างฐานข้อมูลเองเพื่อการสืบค้นแล้ว ยังสามารถนำฐานข้อมูลสำเร็จรูปประเภท CD-ROM เข้ามาใช้ในงานบริการค้นข้อมูล และทรัพยากรสารสนเทศแก่ผู้ใช้บริการได้อีกด้วย

การสร้างฐานข้อมูล คือการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันมาประมวลตามลำดับเข้าเป็นกลุ่มตามลักษณะของข้อมูล หรือตามเนื้อหาขอบเขตข้อมูล เช่น ข้อมูลบรรณานุกรมทั่วไป ข้อมูลบรรณานุกรมเฉพาะสาขาวิชา วรรณคดีและสาระสังเขปในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะเก็บไว้อย่างมีระบบ เช่น จัดเรียงตามลำดับอักษร เรียงตามรหัสหมวดหมู่ ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้สะดวก แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ฐานข้อมูลบรรณานุกรม เรียกแต่เดิมว่าบัญชีรายชื่อหนังสือ หรือแคตตาล็อก (Catalogue) ประกอบด้วยรายการหนังสือและวัสดุสารนิเทศอื่นๆ มีความสำคัญมากเพราะว่าเป็นเครื่องมือให้ทราบว่ามีสถาบันบริการสารนิเทศนั้นๆ มีแหล่งความรู้เรื่องใดบ้าง ใครเป็นผู้แต่ง มีรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาอย่างไรบ้าง สถาบันบริการสารนิเทศบางแห่งจัดพิมพ์รายการหนังสือที่มีอยู่ในหน่วยงานเป็นเล่ม เช่น บัญชีรายชื่อหนังสือของหอสมุดแห่งชาติอังกฤษ บรรณานุกรมแห่งชาติของหอสมุดแห่งชาติในประเทศต่าง ๆ นอกจากพิมพ์เป็นเล่มหนังสือแล้ว ยังได้ถ่ายลงในไมโครฟิล์มหรือไมโครฟิช เพื่อแก้ปัญหาเรื่องสถานที่เก็บและการส่งไปยังผู้ใช้ ต่อมาเมื่อได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลและสร้างฐานข้อมูลทางบรรณานุกรม ก็บรรจุรายการลงในคอมพิวเตอร์ เทป หรือแผ่นดิสก์

2. ฐานข้อมูลเนื้อหา คือบัญชีของคำหรือศัพท์วรรณคดีซึ่งบอกเนื้อหา รวบรวม และเรียงลำดับตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้ค้นคืนได้สะดวก บัญชีข้อความย่อหรือสาระสังเขป ซึ่งรวมข้อมูลทางบรรณานุกรมของเรื่องนั้นๆ ไว้ด้วย และเนื้อหาเต็มรูป (Full - text) เช่นเดียวกับการจัดทำฐานข้อมูลทางบรรณานุกรม ฐานข้อมูลนี้อาจทำด้วยมือหรือด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 51) จะพบว่าในห้องสมุดมีการจัดสร้างฐานข้อมูลทั้งสองลักษณะนี้ค่อนข้างมาก และระบบจัดการฐานข้อมูลจะช่วยให้การใช้ฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์และมีประโยชน์ดังนี้ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2534 : 42 - 45)

1. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ถึงแม้ว่าข้อมูลแต่ละอย่างจะถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน แต่สามารถจะเรียกข้อมูลนั้นมาประยุกต์ใช้งานได้หลายด้าน ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์อย่างมาก นอกจากนี้การประยุกต์ใช้งานที่เพิ่มขึ้นใหม่ก็สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่เดิมแล้วได้ด้วยไม่ต้องจัดสร้างใหม่

2. สามารถควบคุมข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เมื่อมีศูนย์กลางควบคุมข้อมูลแล้วผู้ควบคุมระบบฐานข้อมูล (Data Base Administrator หรือ DBA) จะควบคุมข้อมูลให้เป็นไปตามแบบและมาตรฐานเดียวกัน

3. สามารถกำหนดมาตรการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลได้ เมื่อผู้ควบคุมระบบฐานข้อมูลได้รับอำนาจการควบคุมข้อมูลทั้งหมดแล้ว ย่อมจะกำหนดวิธีการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสมได้ นอกจากนี้ยังมีอำนาจในการตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อจะมีการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญ เช่น การใส่รหัสผ่าน (Pass Word) ก่อนเข้าถึงระบบข้อมูล

4. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูล การมีศูนย์กลางควบคุมฐานข้อมูลจะช่วยให้ข้อมูลข้อมูลมีความถูกต้องและเที่ยงตรงมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลจะเป็นผู้กำหนดวิธีการที่เหมาะสม และถูกต้องเมื่อมีการใช้ข้อมูลในแต่ละครั้ง

5. สามารถลดความขัดแย้งในการใช้ข้อมูล เมื่อผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลทราบนโยบายและความต้องการทั้งหมดของหน่วยงาน ก็ย่อมจะวางโครงการของฐานข้อมูลให้เหมาะสมและเกิดผลดีที่สุดต่อหน่วยงานนั้นได้

6. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล เพราะประมวลสารนิเทศครอบคลุมเรื่องที่ต้องการไว้อย่างเป็นระบบ

7. การค้นคืนมีระบบที่รวดเร็ว ถิ่นกว่ามากกว่าการค้นคืนด้วยมือทำให้ประหยัดเวลา

8. ข้อมูลสามารถปรับให้ทันสมัย แก้ไขให้ถูกต้องได้รวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริงสรุปได้ว่า ฐานข้อมูลก็คือ มวลสารนิเทศที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน มักจัดเก็บสะสมไว้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในรูปของแฟ้มข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้งานได้หลายๆ ด้านโดยมีชุดคำสั่งระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่ควบคุมการจัดระบบ ดังนั้นฐานข้อมูล (Database) จึงมีบทบาทสำคัญมากต่องานด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ เช่น งานด้านธุรกิจ วิศวกรรม การแพทย์ การศึกษา เป็นต้น หรือจะกล่าวได้ว่า ความหมายของฐานข้อมูลคือ การจัดการเก็บของมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น การเพิ่มเติม ข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น ซึ่งในบทนี้เราจะกล่าวถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล

ในการใช้ระบบฐานข้อมูลนั้น ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับทราบถึงรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ แต่เป็นหน้าที่ของระบบการจัดการข้อมูล หรือ DBMS ซึ่งถือเป็นซอฟต์แวร์ที่จะทำหน้าที่ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้เหล่านี้ โดยที่ DBMS มีหน้าที่ต่างๆดังนี้

1. ทำหน้าที่ติดต่อกับตัวจัดระบบไฟล์ เนื่องจากการใช้งานส่วนใหญ่ของระบบฐานข้อมูลคือลักษณะการใช้งานของข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งก็เป็นที่แน่นอนว่า เราไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดนี้เข้ามาไว้ในหน่วยความจำหลักพร้อมกันได้ กล่าวคือข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดเก็บอยู่ในดิสก์

เป็นฟังก์ชันการทำงานส่วนหนึ่งของระบบดำเนินงาน (Operating System) หรือ OS อันได้แก่ส่วนที่เรียกว่า ตัวจัดการระบบไฟล์ (File Manager) ซึ่งก็คือ DBMS จะทำหน้าที่ประสานงานกับตัวจัดการระบบไฟล์ในการจัดเก็บเรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้สามารถทำการดังกล่าวได้คือการออกคำสั่งด้วยภาษา DML ดังนั้น DBMS จะทำหน้าที่แปลคำสั่งตามที่เขียนด้วยหลักไวยากรณ์ของ DML ที่ใช้อยู่เป็นคำสั่งระดับต่ำที่ตัวจัดการระบบไฟล์สามารถเข้าใจได้ เพื่อจะได้ทำการกับข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการ

2. การควบคุมความคงสภาพ เป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะต้องควบคุมค่าของข้อมูล ในระบบให้อยู่ในกรอบที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในส่วนของ Schema เช่น ยอดเงินในบัญชีเงินฝากประจำจะต้องไม่น้อยกว่า 100 บาท ดังนั้นในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลทุกครั้ง จึงเป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะต้องดูแลให้ผลลัพธ์ถูกต้องอยู่เสมอ

3. การควบคุมระบบความปลอดภัย ได้แก่ การป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องปกป้องเอาไว้

5. การสร้างระบบสำรองและการฟื้นฟูสภาพ ได้แก่ ฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรองและเมื่อใดก็ตามที่มีปัญหาเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการขัดข้องของระบบไฟล์หรือเครื่องเกิดการเสียหาย DBMS จะต้องใช้ระบบข้อมูลสำรองในการฟื้นฟูสภาพ ให้ระบบข้อมูลกลับเข้าสู่ระบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

6. การควบคุมภาวะพร้อมกัน คือ การควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีการใช้พร้อมๆ กันหลายคน (Concurrency Control) กล่าวคือ DBMS จะต้องควบคุมลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เช่น ระหว่างที่กำลังแก้ไขข้อมูลส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จก็จะไม่อนุญาตให้ผู้อื่นเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นได้

ส่วนประกอบสำคัญของระบบฐานข้อมูล ส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วนดังนี้คือ

1. ข้อมูล (Data)

ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลอาจมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ก็ได้ ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลควรมีลักษณะสำคัญดังนี้คือ

- มีลักษณะอยู่ที่เดียวกัน (Integrated) จัดเป็นข้อมูลชุดเดียวในระบบ จะช่วยให้สามารถกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้หมดไป หรือให้เหลือน้อยที่สุด
- มีลักษณะที่สามารถให้ผู้ใช้งานหลายคนร่วมกันใช้ข้อมูลชุดเดียวได้พร้อมกัน (Concurrent Sharing) ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละคนอาจจะใช้ข้อมูลชุดเดียวกันเหล่านั้น ด้วยจุดประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

เครื่องมือที่สำคัญในระบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ก็คือ หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Volumes) ในปัจจุบันมักใช้จานแม่เหล็กแบบหัวอ่านเคลื่อนที่ได้ (Moving Head disks)

3. ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างข้อมูล ที่เก็บอยู่จริงในระบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้งาน เหล่านั้น ซึ่งก็คือซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า "ระบบจัดการฐานข้อมูล" (Database Management System: DBMS) ซึ่งมีหน้าที่ดูแลจัดการตามความต้องการต่างๆ ดังนี้

1. การควบคุมดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล
2. การควบคุมระบบความปลอดภัย
3. การสร้างระบบสำรองข้อมูลและการฟื้นคืนสภาพข้อมูล
4. การควบคุมการใช้ข้อมูล

4. ผู้ใช้งาน (Users)

1. ผู้ใช้งานในระบบฐานข้อมูลนั้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ
2. ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmers)
3. ผู้ใช้งานทั่วไป (End - User)
4. ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA)

3.2 ประเภทฐานข้อมูล

การบริการฐานข้อมูลในปัจจุบันสามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบคือ

1. ฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด เป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บโดยหน่วยงานองค์กรสารสนเทศนั้นๆ กำหนดจัดทำขึ้นเองเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการค้นหาหนังสือ บทความวารสาร สื่อโสตทัศน์ รวมทั้งปริญญานีพันธ์ อาจให้ค้นคืนด้วยการจัดเก็บฐานข้อมูลทั้งในระบบออฟไลน์ และออนไลน์เพื่อช่วยให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการค้นคืนสารสนเทศ เช่น ฐานข้อมูลหนังสือสืบค้นในระบบ OPAC (Online Public Access Catalog) หรือ สืบค้นผ่าน WWW เป็นต้น

2. ฐานข้อมูลแบบออฟไลน์ หรือฐานข้อมูลซีดีรอม (CD-ROM = Compact Disc-Read Only Memory) เป็นฐานข้อมูลที่หน่วยงานหรือองค์กรสารสนเทศจัดหา มา เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย พัฒนาขึ้นแทนสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อไมโครฟอร์ม เพราะสามารถเก็บได้จำนวนมาก และสามารถเก็บสารสนเทศได้ทั้งที่เป็นตัวอักษร ภาพและเสียง (นิธิมา สังคหะ. 2539 : 7)

3. ฐานข้อมูลแบบออนไลน์ เป็นฐานข้อมูลที่สามารถสืบค้นผ่านระบบเครือข่ายได้ในเวลาเดียวกันหลายคน แม้จะอยู่ต่างสถานที่กัน มีข้อมูลครบสมบูรณ์ทันสมัยกว่าข้อมูลที่มาจากซีดีรอม เพราะสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตลอดเวลา ปัจจุบันสามารถสืบค้นฐานข้อมูลทาง Internet โดยการขอใช้เครื่องระยะไกล (Telnet) หรือสืบค้นผ่าน Web (WWW) ได้โดยตรงโดยเฉพาะการสืบค้นฐานข้อมูลหนังสือในระบบ OPAC ซึ่งสามารถสืบค้นได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลจำนวนมากมายที่รวบรวมให้เป็นแหล่งข้อมูลเดียว สมควรที่จะพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมีข้อดีที่เห็นได้ชัดเจน หลายประการดังนี้คือ

1. ระบบฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลที่กระจัดกระจายกันอยู่ถูกรวบรวมไว้ที่เดียวกัน เพื่อให้มีศูนย์กลางควบคุมอยู่ที่เดียว (Centralized Control) การควบคุมการใช้งานของข้อมูล จึงเป็นไปได้โดยง่าย เพราะจะมีบุคคลหรือกลุ่มบุคคลหนึ่ง เป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องนี้โดยตรง ซึ่งก็คือผู้บริหารฐานข้อมูล

2. ถ้าหากข้อมูลกระจายกันอยู่ อาจจะมีข้อมูลบางกลุ่มที่เหมือนกัน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy) และเปลืองเนื้อที่ในการเก็บ แต่เมื่อข้อมูลถูกรวบรวมไว้ที่เดียวกัน ความซ้ำซ้อนของข้อมูลก็จะถูกลดให้เหลือน้อยลง และจะช่วยประหยัดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลได้ด้วย

3. ความไม่สอดคล้องกัน (Inconsistency) ของข้อมูลอาจเกิดขึ้นได้ เมื่อมีข้อมูลที่เหมือนกัน แต่อยู่กันคนละที่ เพราะถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Update) แต่ไม่ได้แก้ไขข้อมูลที่เหมือนกันเหล่านี้ให้ครบทุกที่ก็จะทำให้ข้อมูลมีความขัดแย้งกัน แต่ถ้าหากได้มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลแล้ว การแก้ไขข้อมูล ก็จะทำเพียงครั้งเดียว ความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลก็จะไม่เกิดขึ้น

4. ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลนั้น สามารถใช้งานร่วมกันได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งไม่เพียงแต่ระบบงานปัจจุบันเท่านั้นที่สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นได้ ถ้าหากมีระบบงานใหม่ที่ต้องใช้ข้อมูลชุดเดียวกันนี้ก็สามารถทำได้ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างข้อมูลชุดใหม่ขึ้นมาอีก

5. เมื่อข้อมูลอยู่ที่เดียวกันแล้ว ก็สามารถกำหนดให้มีมาตรฐานเดียวกันได้ตามที่ต้องการ ซึ่งถ้าหากมีความจำเป็นที่ต้องย้ายข้อมูลชุดนี้ไปไว้ที่ระบบหนึ่งที่มีมาตรฐานเดียวกันก็สามารถจะทำได้

6. ผู้บริหารฐานข้อมูล สามารถกำหนดระดับการใช้งาน (Priority) ของข้อมูลได้ว่า จะให้ใช้งานข้อมูลแค่ไหน และใครจะมีสิทธิ์ใช้งานได้บ้าง เป็นการกำหนดความปลอดภัยในการใช้งานข้อมูลซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับระบบฐานข้อมูล

7. ข้อมูลที่มีศูนย์กลางการควบคุมอยู่ที่เดียว สามารถตรวจสอบให้ข้อมูลในระบบมีความถูกต้อง (Integrity) อยู่เสมอ โดยเมื่อมีการใช้งานในลักษณะใดก็ตามกับข้อมูลจะมีขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้อง (Validation Procedure) ของข้อมูลให้แน่นอนเสียก่อนว่าข้อมูลเหล่านั้น มีความเป็นไปได้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นกับข้อมูลนั้น

8. เมื่อสามารถรวบรวมความต้องการ (Requirement) การใช้งานในทุกลักษณะของระบบฐานข้อมูลได้ ผู้บริหารฐานข้อมูลก็จะสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้มีความสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้มีความเหมาะสมที่สุดกับระบบงานนั้นได้โดยง่าย

ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

ประโยชน์จากการใช้ฐานข้อมูลในการประมวลผลมีมากมาย ที่กล่าวถึงนี้สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy can be reduced)
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง (Inconsistency can be avoided...to some extent)
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (The data can be share)
4. สามารถควบคุมมาตรฐานได้ (Standards can be enforced)
5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ (security restrictions can be Applied)
6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ (Integrity can be maintained)
7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ (Conflicting requirement can be balanced)
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล (Data independence)

สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 49) ได้กล่าวไว้ มาจากคำว่า Architecture ซึ่งถ้ากล่าวคำนี้ในแง่ของคอมพิวเตอร์จะหมายถึง การกล่าวถึงองค์ประกอบต่างๆของระบบ ในทำนองเดียวกัน สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล หมายถึง การกล่าวถึงส่วนต่างๆที่ประกอบกันเป็นระบบฐานข้อมูล

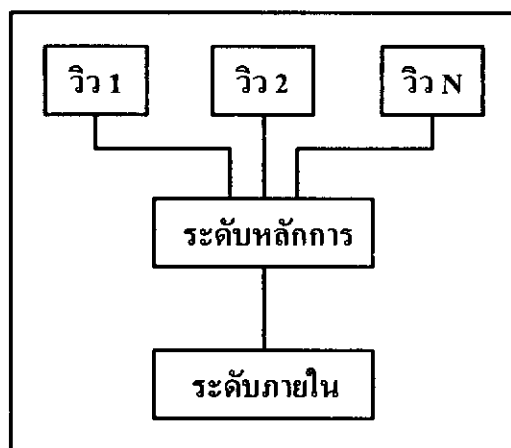
ระดับของข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล คือ การนำข้อมูลในองค์กรที่เกี่ยวข้องมารวมกันไว้อย่างเป็นระบบในที่เดียวกัน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลแต่ละคนจะมองข้อมูลในแง่มุม หรือ วิวที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของการประยุกต์ใช้งาน นอกจากนี้การใช้ระบบฐานข้อมูลยังได้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ เพราะผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องสนใจว่าลักษณะการเก็บข้อมูลโดยแท้จริงแล้วเป็นเช่นไร นั่นก็คือในระดับการมองของผู้ใช้ ก็เพียงมุ่งหวังให้การเรียกใช้ข้อมูลมีประสิทธิภาพในการใช้มากที่สุด และการที่ข้อมูลจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดนั้นขึ้นอยู่กับ การออกแบบและการจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสม ระบบฐานข้อมูลได้จัดแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับภายใน (Internal หรือ physical level) เป็นระดับที่ต่ำที่สุด อันได้แก่ระดับของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆซึ่งเนื้อหาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูล
2. ระดับหลักการ (Conceptual level) เป็นระดับที่อยู่ถัดขึ้นมา ได้แก่ ระดับการมอง Entity และความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ทั้งหมดรวมทั้งกฎเกณฑ์ต่างๆเกี่ยวกับข้อมูลและผู้ใช้ที่มีสิทธิ์จะใช้

ฯลฯ ข้อมูลในระดับนี้จะอยู่ในระดับความสนใจของ DBA เพราะเขาจะต้องเป็นผู้ออกแบบและควบคุมการใช้งานข้อมูล

3. ระดับภายนอก (External หรือ View Level) เป็นระดับที่อยู่สูงที่สุดอันเป็นระดับข้อมูลที่จะมองเห็นจากการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน ข้อมูลทั้ง 3 ระดับมีความสัมพันธ์ดังภาพ



ภาพ ระดับของข้อมูล 3

Instance และ Schema

ในขณะที่มีการเรียกใช้และแก้ไขข้อมูล ย่อมจะทำให้ค่าของในระบบเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เราเรียกเหล่าข้อมูลในฐานะข้อมูลในขณะใดขณะหนึ่งว่า Instance ของฐานข้อมูล ส่วนเค้าร่างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลโดยส่วนรวม นั่นคือ database schema ซึ่งตามปกติแล้ว ไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลง หรือหากมีก็ไม่ควรจะทำบ่อยนัก

Schema ในฐานะข้อมูล สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายระดับคล้ายๆกับระดับข้อมูล ระดับต่ำสุดได้แก่ระดับภายในหรือระดับกายภาพ ในระดับกลางได้แก่ระดับหลักการ (Conceptual Schema) และในระดับชั้นนอกสุด หรือ ระดับที่เรียกว่า Subschema และโดยทั่วๆ ไปจะเห็นว่าระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย Schema แบบกายภาพ 1 ตัว แบบหลักการ 1 ตัว และมี Subschema ได้หลาย ๆ ตัว

ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล

การใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. การเรียกดูข้อมูล
2. การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไป
3. การลบข้อมูล

ในระดับของผู้ใช้นั้น จะไม่ทราบและไม่ต้องสนใจว่าวิธีการการเก็บข้อมูลจริงๆ นั้นเป็นเช่นไร ดังนั้น การใช้งานของผู้ใช้ในระดับของผู้ใช้นั้นก็สามารถกระทำได้โดยผ่านทาง DBMS โดยการใช้ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language) หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า DML

โดยทั่ว ๆ ไปแล้วเราสามารถแบ่งชนิดของ DML ออกได้ 2 ชนิดคือ

1. Procedural ในการใช้ DML แบบนี้เป็นหน้าที่ของผู้ใช้ที่จะต้องระบุว่าการ ข้อมูลอะไร และจะเอาข้อมูลนั้นมาได้ด้วยวิธีใด

2. Nonprocedural สำหรับ DML แบบนี้ ผู้ใช้เพียงแต่ระบุว่าการข้อมูลอะไร โดยไม่ต้องบอกวิธีอะไรเลย

3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ในปัจจุบันฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับใช้ในการเก็บข้อมูลอย่างมาก แนวความคิดที่สนับสนุนหรืออยู่เบื้องหลังของรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มาจากรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Relational Algebra และ Relational Calculus

รูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การเก็บข้อมูลจะเป็นแบบรูปตาราง 2 มิติคือ แถวและคอลัมน์นั้น จำเป็นต้องมีคอลัมน์หรือกลุ่มของคอลัมน์ในตารางที่ระบุแต่ละแถวได้อย่างชัดเจน คอลัมน์หรือกลุ่มของคอลัมน์ที่เห็นได้เด่นชัดนี้ที่ใส่ระบุแต่ละแถวและทำให้แถวทั้งหมดแตกต่างกันเรียกว่า กุญแจหลัก (key)

รูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการดูได้โดยผู้ใช้สามารถใส่เงื่อนไขบังคับ (Constraints) เพื่อได้คำตอบที่ต้องการ ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลจากหลายๆ ตารางมารวมกันได้ตามที่ต้องการโดยอาศัยกฎของความสัมพันธ์มาจากรูปแบบทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วย คือ Cartesian Rule ทั้งนี้ การออกแบบฐานข้อมูลที่น่าซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลมาช่วยในการดำเนินการ สามารถจำแนกหลักในการดำเนินการได้ 6 ขั้นตอน คือ

1. การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูล
2. การเลือกระบบจัดการฐานข้อมูล
3. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด
4. การนำฐานข้อมูลที่ออกแบบในระดับแนวคิดเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล
5. การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ
6. การนำฐานข้อมูลไปใช้และการประเมินผล

การออกแบบฐานข้อมูล

สิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบสารสนเทศใด ๆ คือ การออกแบบระบบที่ดี ระบบที่ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้วนั้น เมื่อนำไปดำเนินการพัฒนาก็จะสามารถสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ฐานข้อมูลนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้าของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย

วัตถุประสงค์หลักในการออกแบบฐานข้อมูล คือ การสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้จะมีความหมายครอบคลุมถึงการออกแบบฐาน ข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual level) และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในหรือเชิงกายภาพ (Internal level หรือ Physical level) อย่างไรก็ตาม การออกแบบฐานข้อมูลที่ดีและสมบูรณ์นั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างทำได้ยาก ซึ่งปัจจัยสำคัญในการออกแบบฐานข้อมูล คือ ความสามารถในการสรรหาวิธีเพื่อแก้ไขปัญหานั้น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยทั่วไป การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานภายในองค์กรสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ วิธีอุปนัย (Inductive Approach) และวิธีนรนัย (Deductive Approach)

1. วิธีอุปนัย

การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัย หรือ การออกแบบฐานข้อมูลจากล่างขึ้นบน (Bottom up design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่าลักษณะงานในแต่ละหน่วยงานย่อมมีความสมบูรณ์และความซับซ้อนแตกต่างกัน ฉะนั้น รูปแบบของฐานข้อมูลที่ดีควรเกิดจากการรวบรวมข้อดีของข้อมูลและ/หรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดทำเป็นรูปแบบฐานข้อมูลขององค์กร เนื่องจากข้อมูลและ/หรือโปรแกรมห้ดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานนั้น ๆ อยู่แล้ว ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัยจึงเป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวม ข้อมูลและ/หรือโปรแกรมที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขององค์กรหากหัวข้อจำกัดในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัย คือ การนำกรรมวิธีย่อย ๆ จากการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกันเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่่ง่ายนัก และต้องใช้เวลาอย่างมากจึงจะสามารถออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ได้

2. วิธีนिरนัย

การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนिरนัย หรือ การออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top Down Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงาน ต่าง ๆ ภายในองค์กร และความต้องการใช้งานฐานข้อมูล จากการสังเกตการณ์ สอบถาม และ/หรือ สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ภายในหน่วยงาน เพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลขององค์กรหากทว่าข้อจำกัดในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนिरนัย คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลควรต้องเข้าใจให้ความสำคัญและความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงจะทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมระบบงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ซึ่งข้อดีของการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนिरนัย คือ เป็นวิธีการออกแบบที่เหมาะสมกับการจัดวางระบบฐานข้อมูลในองค์กรที่มีความหลากหลายของหน่วยงาน ตัวอย่างเช่น ในแต่ละหน่วยงานมีการอ้างถึงข้อมูลเดียวกันด้วยชื่อที่แตกต่างกัน เป็นต้น ทั้งนี้ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีใดก็ตาม แต่ละองค์กรจะกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูล โดยจำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวจะแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กร ขึ้นอยู่กับความซับซ้อน ขอบข่ายของระบบงาน และขนาดขององค์กร ในองค์กรขนาดเล็กอาจกำหนดให้บุคลากรเพียงคนเดียวทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด หากทว่าในองค์กรขนาดใหญ่อาจกำหนดจำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูลมากขึ้น ซึ่งโดยทั่วไป กลุ่มบุคลากรดังกล่าวมักจะประกอบด้วย 3 ฝ่าย คือ ผู้บริหารฐานข้อมูล (Data Base Administrator : DBA) และผู้บริหารข้อมูล (Data Administrator : DA) นักวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysts) และนักเขียนโปรแกรม (Programmer) และผู้ใช้ (End-User)

1. ผู้บริหารฐานข้อมูลและผู้บริหารข้อมูล

ผู้บริหารฐานข้อมูลเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ควบคุม กำหนดนโยบาย มาตรการ และมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร ตัวอย่างเช่น กำหนดรายละเอียดและวิธีการจัดเก็บข้อมูล กำหนดควบคุมการใช้งานฐานข้อมูล กำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดระบบสำรองข้อมูล กำหนดระบบการกู้คืนข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบ และ นักเขียนโปรแกรม เพื่อให้การบริหารระบบฐานข้อมูลสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารฐานข้อมูลมีมากมายหลายประการ ในบางองค์กรจึงทำการแบ่งหน้าที่บางส่วนซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถทางด้านเทคนิคและไม่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลให้กับผู้บริหารข้อมูล ดังนั้น ผู้บริหารข้อมูลจึงเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ในการ

กำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร ตลอดจนทำการจัดการดูแลพจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น

2. นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรม

นักวิเคราะห์ระบบเป็นบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล ดังนั้น จึงต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานที่องค์กรต้องการ รวมทั้งต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานโดยรวมของทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อีกด้วย

นักเขียนโปรแกรมเป็นบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น การเก็บบันทึกข้อมูล การเรียกใช้ ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นต้น

3. ผู้ใช้

ผู้ใช้เป็นบุคคลที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของระบบฐานข้อมูล คือ การตอบสนองความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ ดังนั้น ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีผู้ใช้เข้าร่วมอยู่ในกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลด้วย

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมี 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2. วิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบันโดยการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิคัล (Logical Modal) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลอง

ข้อมูล (Data Modal) ในรูปแบบของ ER – Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

3. ออกแบบ (Design) การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกัล มาพัฒนาเป็น Physical Modal ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Modal) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้ การวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร (What) การออกแบบ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างไร (How)

4. พัฒนา (Development) การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้กันอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา

5. ทดสอบ (Testing) การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

6. ติดตั้ง (Implementation) ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับ Requirements Specification ที่เคยตกลงกันก่อนหน้าด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรืออย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 : 26 – 32)

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

4.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN)

ความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networking) หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกันผ่านทางสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสายเคเบิล สายโทรศัพท์ สายไฟ หรือสื่ออื่นๆ เช่น โมเด็ม เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน และยังสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อีกด้วย เช่น ใช้ Printer ร่วมกัน หรือใช้ Hard Disk ในการเก็บข้อมูลร่วมกัน สำหรับระบบเครือข่ายนั้นจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนที่จะใช้ในการทำงาน คือ ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) ผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) และตัวกลางในการส่งข้อมูล (Medium) แต่ที่จริงแล้วองค์ประกอบในระบบเครือข่ายจะต้องมีหลายองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันจึงจะสามารถใช้งานได้ดังนี้

1. ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) ข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ต้นทางจะต้องจัดเตรียมนำเข้าสู่อุปกรณ์สำหรับส่งข้อมูลซึ่งได้แก่เครื่องพิมพ์ หรืออุปกรณ์ควบคุมต่างๆ งานไมโครเวฟ งานดาวเทียม ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถส่งข้อมูลนั้นได้ก่อน

2. ผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) ข้อมูลที่ถูกส่งจากอุปกรณ์ส่งข้อมูลต้นทาง เมื่อไปถึงปลายทางก็จะมีอุปกรณ์สำหรับรับข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป อุปกรณ์เหล่านี้ได้แก่ เครื่องพิมพ์ คอมพิวเตอร์ งานไมโครเวฟ งานดาวเทียม ฯลฯ

3. โพรโตคอล (Protocol) โพรโตคอล คือ กฎระเบียบ หรือวิธีการที่ใช้เป็นข้อกำหนดสำหรับการสื่อสาร เพื่อให้ผู้รับและส่งเข้าใจกันได้ ซึ่งมีหลายชนิดให้เลือกใช้ เช่น TCP/IP, X.25, SDLC เป็นต้น

4. ซอฟต์แวร์ (Software) การส่งข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีโปรแกรมสำหรับดำเนินการ และควบคุมการส่งข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ Novels Netware, UNIX NT ฯลฯ

5. ข่าวสาร (Message) เป็นรายละเอียดซึ่งอยู่ในรูปต่าง ๆ ที่จะส่งผ่านระบบการสื่อสารซึ่งมีหลายรูปแบบดังนี้

5.1 ข้อมูล (Data) เป็นรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งถูกสร้างและจัดเก็บด้วยคอมพิวเตอร์ มีรูปแบบแน่นอน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เป็นต้น ข้อมูลสามารถนับจำนวนได้ และส่งผ่านระบบสื่อสารได้เร็ว

5.2 ข้อความ (Text) อยู่ในรูปของเอกสารหรือตัวอักษรไม่มีรูปแบบที่แน่นอนชัดเจนนับจำนวนได้ค่อนข้างยาก และมีความสามารถในการส่งปานกลาง

5.3 รูปภาพ (Image) เป็นข่าวสารที่อยู่ในรูปของภาพกราฟิกแบบต่าง ๆ ได้แก่ รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ ซึ่งข้อมูลชนิดนี้จะต้องอาศัยสื่อสำหรับเก็บและใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก

5.4 เสียง (Voice) อยู่ในรูปของเสียงพูด เสียงดนตรี หรือเสียงอื่น ๆ ข้อมูลชนิดนี้จะกระจัดกระจายไม่สามารถวัดขนาดที่แน่นอนได้ การส่งจะทำได้ด้วยความเร็วค่อนข้างต่ำ

6. ตัวกลาง (Medium) เป็นตัวกลางหรือสื่อกลางที่ทำหน้าที่นำข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ จากผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งต้นทางไปยังผู้รับหรืออุปกรณ์รับปลายทาง ซึ่งมีหลายรูปแบบ ได้แก่ สายไฟ ขดลวด สายเคเบิล สายไฟเบอร์ออฟติก ตัวกลาง อาจอยู่ในรูปของคลื่นที่ส่งผ่านทางอากาศ เช่น คลื่นไมโครเวฟ คลื่นดาวเทียม หรือคลื่นวิทยุ เป็นต้น ปัจจุบันนี้ระบบเครือข่ายกำลังเป็นที่นิยมใช้งานมาก เพราะต้องมีการติดต่อสื่อสารกันหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ดังนั้นการที่จะนำข้อมูลจากที่หนึ่งไปให้อีกที่หนึ่งนั้น จะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น จากเดิมนั้นถ้าต้องการส่งข้อมูลไปให้กับสาขาต่าง ๆ ผู้ส่งหรือสำนักงานใหญ่จะต้องเดินทางเพื่อนำข้อมูลไปให้ตามสาขา ซึ่งเป็นการเสียเวลาและไม่สะดวก แต่ปัจจุบันนี้เมื่อเรานำเอาระบบเครือข่ายเข้ามาใช้จะพบว่า การส่งข้อมูลถึงกันนั้นไม่ต้องเดินทางอีกต่อไปแล้ว เพราะเราสามารถส่งข้อมูลไปตามระบบเครือข่ายได้ทำให้ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และสะดวกรวดเร็วมาก (นิภาภรณ์ คำเจริญ. 2544 : 12 – 13)

4.2 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows 2000 Server

ปี พ.ศ.2536 ไมโครซอฟท์ได้ผลิต Windows NT 3.51 ออกมา และเป็นที่สนใจ ของ Admin บางกลุ่ม แต่ก็ยังไม่นิยมเท่า Netware 3.1 ของ Novell ไม่ได้ ต่อมาจากไมโครซอฟท์ได้ผลิต Windows NT 4.0 ออก มาในปี พ.ศ.2539 ซึ่งมีอินเทอร์เน็ตและหน้าตาการใช้งานคล้ายกับ Windows 95 และได้รับความนิยมสูงมากทำให้สามารถแบ่งส่วนทางการตลาดมาจาก Netware ประมาณ 70 % และในช่วงต้นปี พ.ศ.2543 ได้นำ Windows 2000 Server ออกสู่ตลาด พร้อมระบบ Active Directory ในการจัดการและบริหารทรัพยากรบนโดเมน การทำไดนามิกส์ดีสก์ การแบ็คอัพ และรีสโตร์

โปรแกรม Disk Quota ของ Window 2000 จะเข้ามาช่วยจัดการแบ่งพื้นที่ และจำกัดพื้นที่การใช้งานดีสก์ได้ตามปกติ สามารถจะห้ามไม่ให้ยูสเซอร์เก็บข้อมูลไว้ในเซิร์ฟเวอร์เกินกว่าที่เราได้กำหนดไว้ไมโครซอฟท์ได้ออกแบบระบบกระจายไฟล์สำหรับ Windows 2000 Server เรียกว่า DFS (Distribute File System) ซึ่งจะมีเครื่อง DFS Root Server ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของการเข้าถึงเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมดบนระบบ

RRAS (Routing and Remote Access Service) เป็นบริการระบบสื่อสารระยะไกลที่ให้เครื่องไคลเอ็นต์ (Remote Client) สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เซิร์ฟเวอร์ผ่านสายโทรศัพท์ แล้วเข้ามาใช้

งานทรัพยากรต่างๆ บนระบบได้ เช่น ไฟล์ เครื่องพิมพ์ เมล์ Windows 2000 ได้เพิ่มความสามารถในการเชื่อมต่อระยะไกลเอาไว้หลายบริการ เช่น ICS (Internet Connection Server) , RAS (Remote Access Service), VPN (Virtual Private Network) Server และ Network Routing ทำงานผ่านพอร์ตสื่อสาร COM 1, COM 2 สนับสนุนสัญญาณโทรศัพท์ dial-up, Leased line , สัญญาณ ISDN รวมทั้งเครือข่ายของ X.25 ระบบเครือข่าย VPN จะเข้ามาเพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูลโดยการเข้ารหัส (Encrypt) ข้อมูลของ IP มีกลไกในการพิสูจน์สิทธิ์ (Authentication) ของยูสเซอร์ รวมทั้งการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) ซึ่งสามารถจะเลือกใช้เทคโนโลยีได้ถึงสามแบบในการสร้างการเชื่อมต่อแบบ VPN คือ โพรโตคอล PPTP (Point to Point Tunneling Protocol) โพรโตคอล L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol) และ โพรโตคอล IPS (IP Security Protocol)

Windows 2000 Server มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เครือข่าย คือโปรแกรม Network Monitor สำหรับเอาไว้ดักฟังการติดต่อสื่อสารบนระบบเครือข่าย ตรวจสอบแพ็กเกจข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการทำงานของโปรโตคอล TCP, IP , ARP , ICMP , UDP ว่ามีแพ็กเกจข้อมูลแบบใด โปรแกรม Network Monitor จะมีฐานข้อมูล Address เอาไว้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อโฮส ที่มีการส่งแพ็กเกจข้อมูลเข้ามา ซึ่งจะมีทั้งแอดเดรสของการ์ดเน็ตเวิร์ก (MAC Address) ,TCP/IP แอดเดรส และรูปแบบการส่ง ซึ่งมีหลายแบบ เช่น ATM, Ethernet, FDDI, IP, IPX/XNS ,TOKENRING และ VINES IP นอกจากนี้ยังสามารถทำการกรอง เฉพาะแพ็กเกจข้อมูลที่ต้องการมาดูได้อีกด้วย (บัณฑิต จามรภูมิ. 2545)

4.3 โปรแกรม ADO.NET

ในปัจจุบันการเข้าถึงข้อมูลได้กลายเป็นงานหลักในการเขียนโปรแกรมในสมัยปัจจุบันแล้ว ไม่ว่าจะเป็นแอปพลิเคชันทั่วไปหรือแอปพลิเคชัน สำหรับใน VB.NET นั้น ไมโครซอฟต์ได้นำ ADO.NET มาเพื่อแก้ปัญหาในการติดต่อกับข้อมูล และเป็นมาตรฐานในการติดต่อกับข้อมูลทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นข้อมูลจากฐานข้อมูล สเปรดชีต และอื่น ๆ

ADO.NET เป็นเวอร์ชันที่ได้รับการปรับปรุงมาจาก ADO เดิม โดยที่มันถูกออกแบบมาสำหรับการเขียนโปรแกรมแบบกระจาย (Distributed Programming) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถมีคอมโพเนนต์ต่าง ๆ อยู่ที่หลาย ๆ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และทำงานร่วมกันเป็นแอปพลิเคชันเดี่ยวได้ ดังนั้น ADO.NET จะให้ข้อดีต่าง ๆ มากมายกว่า ADO เวอร์ชันก่อนและเหนือกว่า คอมโพเนนต์ที่ใช้ติดต่อกับข้อมูลอื่นๆ ทั้งความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลาย ความง่ายในการเขียนโปรแกรมและประสิทธิภาพในการทำงาน

Active Data Objects ใน .NET Framework หรือที่เราเรียกว่า ADO.NET นั้นเป็นกลุ่มของคลาสที่ใช้ในการทำงานกับข้อมูล ADO.NET นั้นมีคอมโพเนนต์ที่เราสามารถใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันแบบกระจาย และสามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันได้อย่างง่ายดาย ถึงแม้ว่าข้อมูลนั้นจะมาจากคนละแหล่งกัน ADO.NET เป็นส่วนหนึ่งใน .NET Framework ที่ใช้เข้าถึงข้อมูลในรูปแบบที่เป็นฐานข้อมูล XML และข้อมูลในแอปพลิเคชันต่าง ๆ (ธารินทร์ สิทธิธรรมชารี. 2546 : 247-248)

4.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio.NET 2003

VB.NET เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows สร้าง Web Application และ XML Web Services โดยการสร้างโปรแกรมใน VB.NET นั้น จะเป็นการเลือกเครื่องมือต่าง ๆ มาออกแบบหน้าจอของโปรแกรมที่จะสร้าง ซึ่งเรียกการเขียนโปรแกรมลักษณะนี้ว่า Visual Programming การเขียนโปรแกรมแบบนี้ไม่ต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ มากนักก็สามารถสร้างโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว (ธารินทร์ สิทธิธรรมชารี. 2546 : 2)

นอกจากเครื่องมือหลักใน Visual Studio.net อย่าง Visual Basic, Visual C++ และ Visual C# แล้ว Visual Studio.net ยังมีเครื่องมือในการสร้างแอปพลิเคชันอย่างครบวงจร ตั้งแต่เครื่องมือที่นักวิเคราะห์ระบบใช้กันเพื่อสร้างโครงสร้างของแอปพลิเคชันแบบไดอะแกรม ซึ่งจะช่วยให้การสร้างแอปพลิเคชันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถแก้ไข/เปลี่ยนอินเตอร์เฟซต่างๆ ใน Visual Studio.net ได้อีกด้วยโดยใช้เครื่องมือ เช่น Add-ins, Wizards, Macros เป็นต้น เครื่องมือต่าง ๆ จะใช้งานคล้ายกับโปรแกรม Microsoft Office นอกจากนี้ระบบการทดสอบโปรแกรมของ Visual Studio.net ก็ยังได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้มี Application Center Test ซึ่งเป็นความสามารถใหม่ที่รวมมากับ Visual Studio.net ที่จะช่วยทดสอบแอปพลิเคชันทั้งทางด้านประสิทธิภาพการทำงาน และฟังก์ชันในการทำงานต่างๆ ว่าถูกต้องหรือไม่ เนื่องจากสภาวะแวดล้อมในขณะที่เราสร้างโปรแกรมขึ้นมา กับสภาวะแวดล้อมในขณะที่แอปพลิเคชันทำงานจริงนั้นอาจจะแตกต่างกันมาก ดังนั้นเครื่องมือชื่อ ACT นี้ก็จะช่วยทดสอบแอปพลิเคชันด้วย (จักรพันธ์ โพธิ์วรรณ. และ อัมรินทร์ เพ็ชรกุล. 2545 : 25 - 26)

4.5 โปรแกรม Microsoft VB.NET (Microsoft Visual Basic.NET)

Visual Basic.NET หรือ VB.NET เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรมแบบ Visual Programming บนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากภาษา BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code) ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายสำหรับผู้เริ่มต้นหัดเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก BASIC เป็นภาษาโปรแกรมที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

VB.NET เป็นเวอร์ชันล่าสุดของ Visual Basic ที่บริษัทไมโครซอฟท์ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง VB.NET สิ่งที่น่าสนใจก็คือการปรับเปลี่ยนภาษาเป็นลักษณะ OOP (Object-Oriented Programming) เต็มตัวเหมือนกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่เช่น C++, C#, Delphi และ Java เป็นต้น VB.NET อยู่ในตระกูล .NET จึงมีขีดความสามารถอื่นๆ ใน .NET เข้ามาด้วยเช่นกัน นอกจากนี้แล้ว VB ยังเป็นภาษาที่ถูกผนวกเข้ากับโปรแกรมอื่นๆ ของไมโครซอฟท์ เช่น Microsoft Access, Excel, Word เป็นต้น เพื่อใช้เขียนโปรแกรมลักษณะสคริปต์ (script) หรือ มาโคร (Macro) การเรียนรู้ VB จึงนับว่าคุ้มค่าเป็นอย่างยิ่ง (สุรสิทธิ์ เอี่ยมสิริวงศ์ และนนทนี แขวงโสภกา. 2546:16-17)

VB.NET (Visual Basic.NET) เป็นหนึ่งในตระกูลเครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรม ที่สามารถทำงานบนระบบ .NET Framework SDK สำหรับ VB.NET ก็คือ Visual Basic 7.0 และยังคงเป็นหนึ่งในชุด Visual Studio หรือเรียก .NET คือเทคโนโลยีแบบใหม่ในการสร้างแอปพลิเคชันของไมโครซอฟท์ และที่ต้องเป็น .NET ก็เพราะว่าต่อไปนี้ Development Tools ของไมโครซอฟท์ จะสามารถพัฒนาโปรแกรมได้ทั้ง 2 แบบ คือ แบบปกติที่เป็นแอปพลิเคชันบนวินโดวส์แบบ GUI และแบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่สามารถทำงานผ่าน Browser ได้

4.6 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000

SQL Server 2000 ได้รวมเอาความสามารถใหม่ ๆ ไว้หลายอย่างที่ขยายความสามารถในการทำงานของมันให้เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งมีสมรรถภาพสูง เพียงพร้อมด้วยเอนโวลอปเมนต์ (Envelopment) การพัฒนามากมาย เช่น การสนับสนุน AWE ข้อมูลแบบใหม่ ฟังก์ชันใหม่ ที่ผู้ใช้กำหนดเองและที่มีให้ไว้ รวมไปถึงการขยายความสามารถต่าง ๆ ของทริกเกอร์ (Trigger) การทำดัชนี Collation และการนิยามพรอปเพอร์ตี้ (Property) นอกจากนี้ยังมีเรื่องการสนับสนุน XML ซึ่งประกอบด้วย การดูและจัดการข้อมูล XML การคิวรี (Query) การติดต่อผ่าน HTTP และการปรับปรุงสมรรถภาพใน SQL Server 2000

SQL Server 2000 ขยายความสามารถหลักในการทำงานของ SQL Server ปัจจุบันและได้มีการเปลี่ยนแปลงมากมาย อันได้แก่ เอนจินที่ใช้เก็บความสัมพันธ์ เอนจินที่ใช้เก็บข้อมูล การบริหารระบบและเครื่องมือต่างๆ การทำสำเนา (Replication) บริการวิเคราะห์ข้อมูล (บริการ OLAP และการทำเหมืองข้อมูล) การคิวรีภาษาอังกฤษ การค้นหาข้อความเต็มรูปแบบ ทำงานกับวินโดวส์ 2000 อย่างแน่นอน (ด้วยแอกทีฟไคเรกทอรี Address Windowing Extensions และ Windows 2000 Data Center) และบริการข้อมูลเมตา (รวมถึงเอนจินที่ใช้เก็บ Repository) นอกเหนือจากการเพิ่ม

ความสามารถของ Transact-SQL แล้ว ได้มีการเปลี่ยนแปลงภายในหลายประการเพื่อปรับปรุงด้านประสิทธิภาพ ความสามารถในการปรับขนาดงานและความน่าเชื่อถือของ SQL Server รวมไปถึงการสนับสนุนโปรเซสเซอร์ที่มีหน่วยความจำ 32 และ 64 GB (โดยผ่านทาง AWE ในวินโดวส์ 2000 Advanced Server และ Data Center Server) การสร้างดัชนีและปฏิบัติการ DBCC แบบขนาน สถาปัตยกรรมแบ็กอัปและรีสโตรที่ปรับปรุงให้ดีขึ้น การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดความผิดพลาดและการสนับสนุนเทคโนโลยีความเร็วสูงของ System Area Network (SAN) และยังสามารถรันเอนจินฐานข้อมูล SQL Server หลายตัวพร้อมกันบนคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน โดยแต่ละอันจะมีระบบและฐานข้อมูลผู้ใช้ของตัวเอง แอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อไปยังเอนจินฐานข้อมูลแต่ละตัวที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการเดียวกับการเชื่อมต่อไปยังเอนจินฐานข้อมูลที่ทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ต่างเครื่องกัน โดยแต่ละระบบจะมีชื่อดีพอลต์ของตัวเองซึ่งเป็นชื่อของคอมพิวเตอร์ ส่วนชื่ออื่น (ซึ่งใช้เพื่ออ้างถึงเมื่อทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน) จะถูกระบุไว้เมื่อติดตั้งโปรแกรม ต่อจากนั้นเราอ้างถึงเอนจินชุดนี้ในรูปแบบ "ชื่อคอมพิวเตอร์ชื่อระบบที่ผู้ใช้ระบุ" (สมพร จิวรสกุล. 2545.)

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าพบว่าการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ถือว่าการวิจัยและพัฒนาประเภทที่ผู้วิจัยศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมและครุภัณฑ์ทางการศึกษา เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนานี้ เพื่อทดลองใช้และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีคุณค่าอีกทั้งยังเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีความสำคัญและมีบทบาทในการศึกษามาประยุกต์ใช้กับงานด้านฐานข้อมูลห้องสมุด เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กในครั้งนี้เป็น การวิจัยเชิงพัฒนา (Research & Development) โดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไปใช้ในระบบงานของห้องสมุด ซึ่งเป็นการให้บริการฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ประกอบด้วย บรรณารักษ์ ครู นักเรียน โรงเรียนธัญสิทธิศิลป์ อำเภอนครบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน รวม 10 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ประกอบด้วย บรรณารักษ์ จำนวน 3 คน ครู จำนวน 4 คน นักเรียน จำนวน 33 คน โรงเรียนธัญสิทธิศิลป์ อำเภอนครบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548 จำนวน 40 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
2. แบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
 - ด้านสื่อ
 - ด้านเนื้อหา
3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้วสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

1.1 ศึกษากระบวนการปัจจุบัน

วิธีการที่จะใช้ศึกษาระบบงานมีด้วยกันหลายวิธีแต่ควรที่จะเลือกใช้วิธีการตามความเหมาะสม สำหรับผลของการศึกษาระบบห้องสมุดนั้นจะนำเสนอโดยใช้แผนภาพการไหลของการดำเนินงานและการอธิบายรายละเอียดของงาน ดังนี้

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันของระบบงานห้องสมุดนั้น เป็นการนำเอากระบวนการด้านการจัดเก็บข้อมูล ทั้งข้อมูลสื่อ ข้อมูลเจ้าหน้าที่ ข้อมูลสมาชิก รวมทั้งระบบการบริการต่างๆในห้องสมุด เพื่อหาความต้องการและปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของระบบห้องสมุดมากขึ้น เพื่อที่จะนำมาเขียนแผนภาพเส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบระบบฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นประโยชน์ในการใช้งานต่อไป

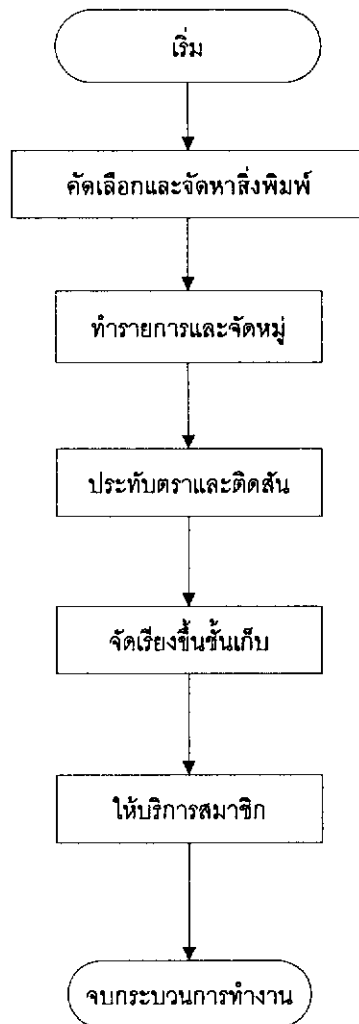
1.2 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงาน

การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานต้องศึกษาระบบการจัดเก็บข้อมูล ทั้งข้อมูลสื่อ ข้อมูลเจ้าหน้าที่ ข้อมูลสมาชิก รวมทั้งระบบการบริการต่างๆ ในห้องสมุด ว่ามีการจัดเก็บข้อมูลอะไรบ้างโดยการนำเอกสารที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และขอคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุดรวมทั้งอาจารย์ที่ปรึกษา โดยขั้นตอนของการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานห้องสมุดมีดังนี้

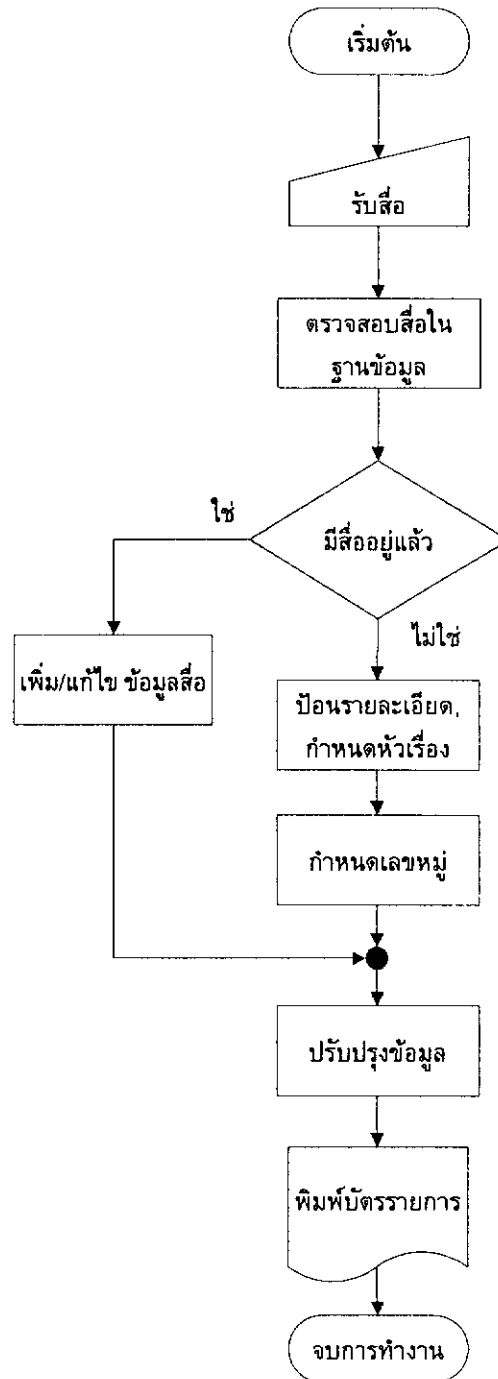
1. ศึกษากระบวนการจัดเก็บข้อมูล สื่อ เจ้าหน้าที่ สมาชิก งานบริการต่างๆ ว่าการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้จะต้องจัดเก็บอะไรและใช้ข้อมูลอะไรบ้าง
2. นำเอกสารที่ใช้อยู่ในระบบงานรวมถึงแบบฟอร์มหรือรายงานต่างๆ เพื่อที่จะช่วยให้การวิเคราะห์ความต้องการได้ละเอียดครบถ้วนมากยิ่งขึ้น
3. วิเคราะห์สภาพการปฏิบัติงาน โดยการศึกษาถึงแผนการใช้ข้อมูลการนำข้อมูลเข้าและการนำข้อมูลออก ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงปริมาณของข้อมูลและความต้องการ การเรียกใช้ปรับปรุงข้อมูลของผู้ใช้ระบบงาน
4. สอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุดและข้อมูลจากการขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ถึงขั้นตอนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานโดยสรุปปัญหาและความต้องการระบบงานการเก็บข้อมูลของระบบห้องสมุดมีดังนี้
5. ปัญหาจากระบบงานเดิม

1.3 การเขียนแผนภาพกระบวนการทำงานของระบบห้องสมุด (Flow Chart)

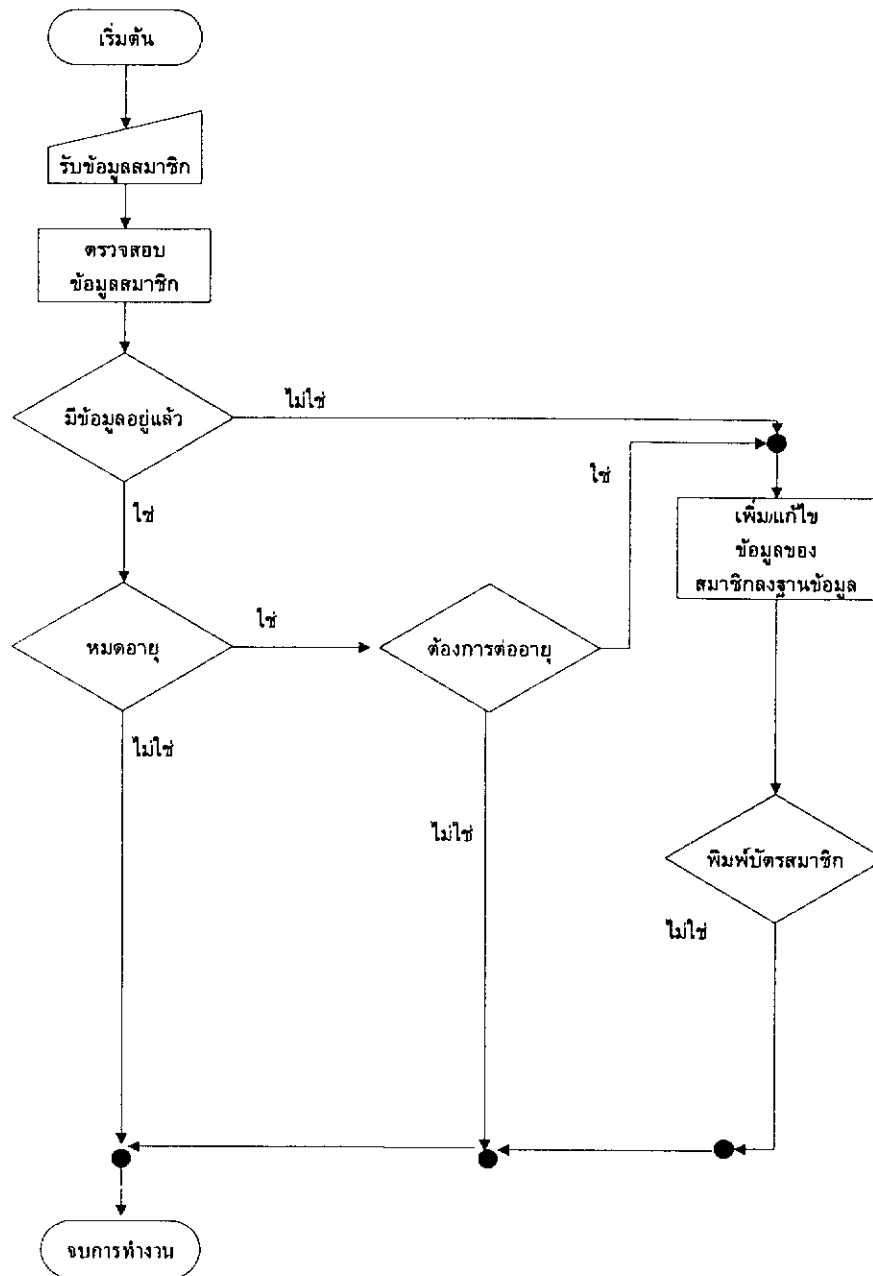
การเขียนแผนภาพกระบวนการทำงานของระบบห้องสมุด เป็นการเขียนขั้นตอนกระบวนการจัดการในระบบห้องสมุดว่าข้อมูลที่เข้ามาในระบบห้องสมุดจะมีกระบวนการอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบงานได้ดียิ่งขึ้น ภายในการเขียนแผนภาพกระบวนการทำงานของระบบห้องสมุด จะประกอบด้วยลำดับขั้นตอนการทำงานจากระบบ



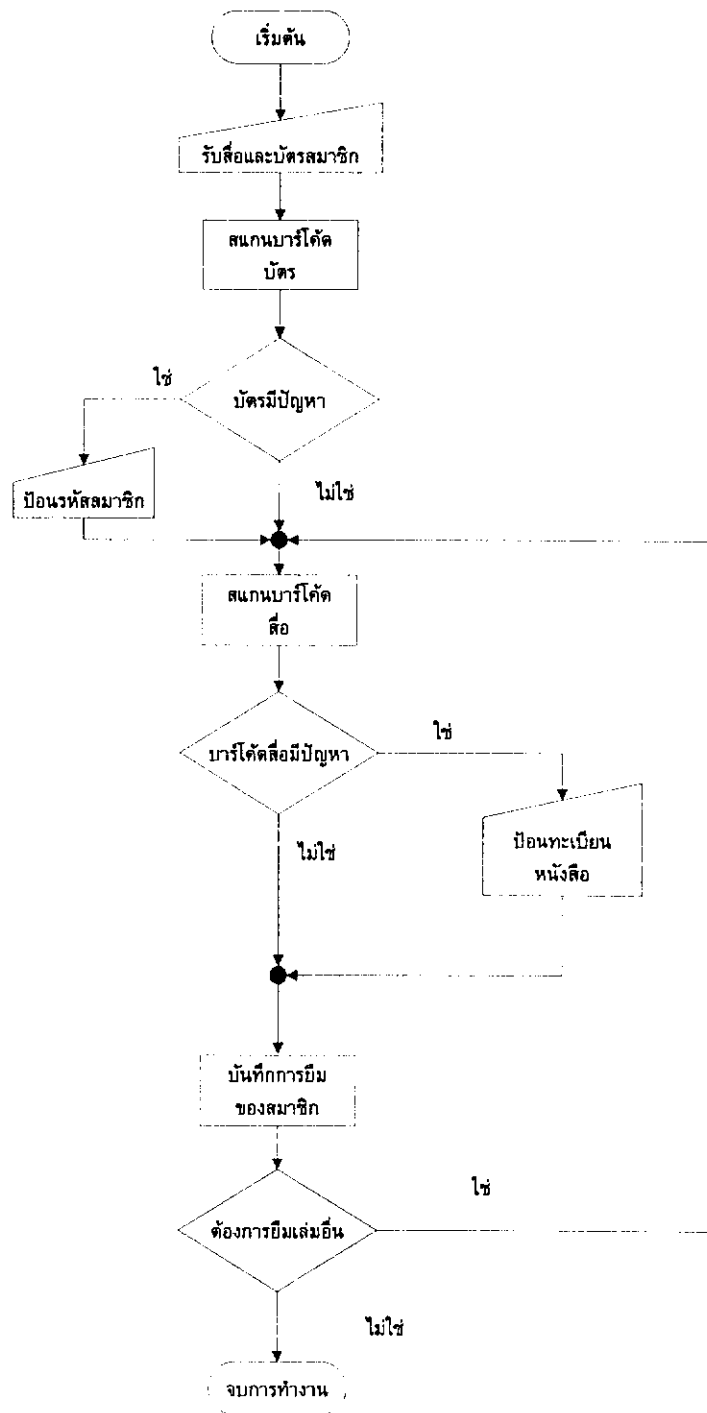
ภาพที่ 1 Flow Chart ระบบห้องสมุด



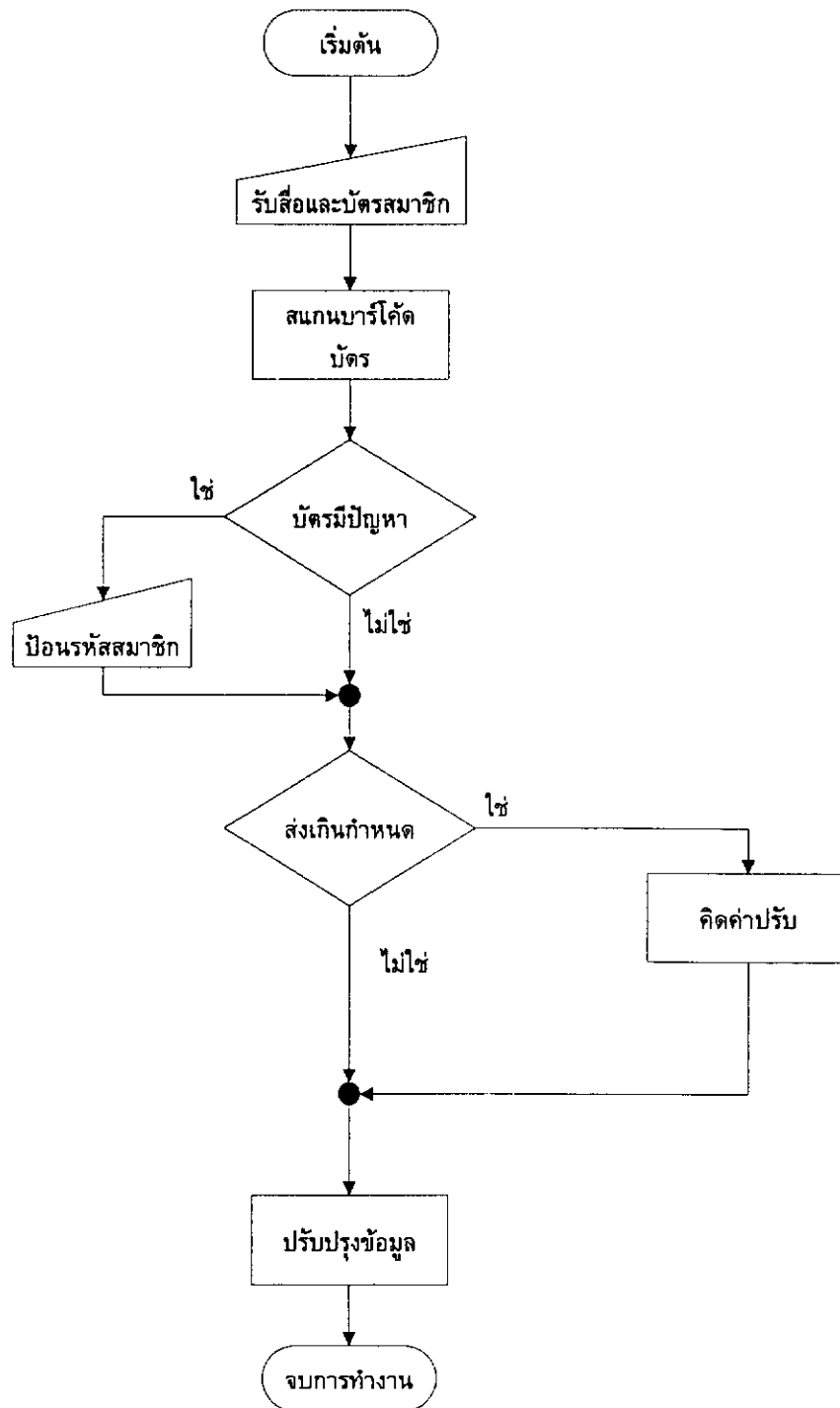
ภาพที่ 2 Flow Chart การทำรายการสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด



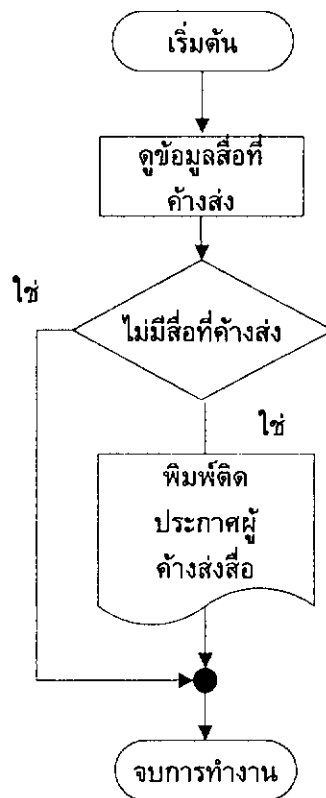
ภาพที่ 3 Flow Chart การสมัครสมาชิก



ภาพที่ 4 Flow Chart การยืมสื่อ



ภาพที่ 5 Flow Chart การคืนสื่อ



ภาพที่ 6 Flow Chart การทวงถามสื่อ

1.4 การออกแบบระบบห้องสมุด

เมื่อได้ศึกษาและจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการห้องสมุดแล้ว สามารถวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้บริการดังกล่าว ผู้วิจัยจึงวางแผนออกแบบระบบงาน เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การออกแบบระบบขั้นต้น

หลังจากได้ศึกษาและเข้าใจถึงปัญหาและความต้องการของผู้ใช้บริการห้องสมุด จึงได้นำคอมพิวเตอร์เข้าไปสนับสนุนการทำงานของระบบ จากนั้นได้ทำการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ภายในระบบ แล้วนำระบบที่ออกแบบไปเสนอเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และตรงความต้องการของผู้ใช้บริการห้องสมุดให้มากที่สุด

2. การออกแบบข้อมูลนำเข้าหรือส่วนจอภาพรับและแสดงผล

เป็นขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ โดยจำกัดความซ้ำซ้อนให้เหลือน้อยที่สุด และเลือกเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต้องเก็บจริงๆ ส่วนข้อมูลที่สามารถคำนวณได้จากข้อมูลที่มีอยู่ก็就不用เก็บ รวมถึงการออกแบบจอภาพเพื่อติดต่อบริการ (Screen Design) โดยคำนึงถึงความสะดวกในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

3. การออกแบบผลลัพธ์

เป็นขั้นตอนการออกแบบรายงานต่างๆ ของระบบ (Report Design) เพื่อนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ ในงานต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น เก็บไว้อ้างอิงเป็นหลักฐาน หรือนำไปประกอบการพิจารณาจัดสรรงบประมาณ รายงานสื่อให้แก่สมาชิกและเจ้าหน้าที่ รวมถึงการตรวจสอบตอนสิ้นปีงบประมาณ เป็นต้น โดยจะสรุปและแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายงานทั้งหมด เช่น รหัสรายงาน ชื่อรายงาน วัตถุประสงค์ ผู้ใช้รายงาน ความถี่ของการออกรายงาน เป็นต้น รายงานต่างๆ เหล่านี้สามารถนำไปใช้กับเครื่องพิมพ์ได้หลายชนิดตามประเภทของเครื่องพิมพ์ที่มีใช้งานในห้องสมุดได้

4. การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) หมายถึง การพิจารณาถึงการจัดเก็บตาราง ข้อมูล โดยจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ เหล่านี้ เช่น แต่ละแถวแต่ละคอลัมน์ควรจะประกอบไปด้วยข้อมูลอะไรบ้าง ชนิดของข้อมูลที่จะจัดเก็บขนาดของข้อมูลที่จะจัดเก็บ แต่ละ

รีเลชันนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทั้งนี้เป้าหมายของการออกแบบก็เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ฉะนั้นการออกแบบระบบที่ติดต่อกันได้ว่าจะไม่เกิดความล้มเหลวของข้อมูล ซึ่งจะทำให้เกิดความน่าเชื่อถือและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลด้วยวิธีนอร์มอลไลซ์เซชัน (Normalization) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และการจัดทำโมเดลแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram) เพื่อออกแบบฐานข้อมูลตามหลักการของโมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับและมีใช้งานอย่างแพร่หลายเหมาะสมที่จะใช้งานกับระบบคอมพิวเตอร์หลากหลายชนิด

5. การออกแบบโปรแกรม

เป็นการออกแบบการทำงานของโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในด้านต่างๆ เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมนั้นต้องพิจารณาทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่มีในท้องสมุดซึ่งในปัจจุบันห้องโรงเรียนขนาดเล็กยังไม่มีการวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในท้องสมุดที่เชื่อมโยงกัน แต่คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้งานนั้นมีอยู่แล้ว เพียงแต่ยังขาดโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในระบบเท่านั้น สำหรับแนวทางการพัฒนาโปรแกรมนั้นผู้วิจัยได้จัดทำแผนผังขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม (Flow Chart) เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมต่อไป

1.5 การดำเนินงานตามขั้นตอนการออกแบบระบบ

เพื่อแสดงให้เห็นสิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบก่อนที่จะนำระบบไปพัฒนาเป็นโปรแกรมเพื่อใช้งานจริงต่อไป

1.6 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบและนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.7 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน ทำการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กต่อไป

2. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้วสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก จำนวน 2 ฉบับ คือด้านเนื้อหาและด้านสื่อ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 2 คะแนน หมายถึง คุณภาพต้องปรับปรุง
- 1 คะแนน หมายถึง คุณภาพใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน มีดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพดี
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง คุณภาพต้องปรับปรุง
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง คุณภาพใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการกำหนดว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กด้านสื่อและด้านเนื้อหา มีคุณภาพ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

2.2 นำแบบประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.3 นำแบบประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน ทำการประเมินคุณภาพต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้ว สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่พัฒนาแล้ว โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 คะแนน หมายถึง พึงพอใจพอใช้
- 2 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน มีดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจพอใช้
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

3.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่พัฒนาแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่พัฒนาแล้วไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

4. วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก วิธีการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1. จัดเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลองพร้อมทั้งจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ให้พร้อม เช่น ระบบเครือข่าย LAN เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ 1 เครื่อง (Server) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูก 3 เครื่อง (Client) หรืออยู่ที่ความเหมาะสมของสถานที่

2. คู่มือวิธีใช้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

3. การดำเนินการทดลอง โดยการนำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพหลังการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจึงนำไปสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้

ขั้นตอนที่ 1

การประเมินครั้งที่ 1 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ประเมินแล้วนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินครั้งที่ 2 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการประเมินครั้งที่ 1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อแล้วประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

ขั้นตอนที่ 2 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้ผู้ใช้ คือ บรรณารักษ์ ครู นักเรียน จำนวน 40 คน ดูโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก เสร็จแล้วให้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้ว

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 :73)

2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 :79)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic.Net 2000 มาใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลโปรแกรมจะใส่ไว้ในแผ่นซีดีรอม โดยทำเป็นระบบอัตโนมัติเมื่อใส่แผ่นซีดีโปรแกรมจะติดตั้งขึ้นมาอัตโนมัติและปฏิบัติตามขั้นตอนที่โปรแกรมกำหนด

โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก มีลักษณะการนำเสนอแบบโปรแกรมระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วย 4 โมดูลใหญ่ๆ ดังนี้ คือ 1. งานเข้าข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูลเจ้าหน้าที่ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหนังสือ ข้อมูลวารสาร และลงทะเบียนวารสาร 2. งานบริการ ประกอบด้วย การยืม การคืน 3. งานพิมพ์ ประกอบด้วย การพิมพ์บาร์โค้ด บัตรสมาชิก รายการลงทะเบียนหนังสือ หนังสือค้างส่ง รายการยืมประจำวัน 4. ข้อมูลระบบ ประกอบด้วย ตำแหน่งฐานข้อมูล ข้อมูลห้องสมุด วันหยุดห้องสมุด กลุ่มเรียน ประเภทหนังสือ ประเภทสมาชิก คำนำหน้าชื่อ และการจัดการงานพิมพ์

ผู้ศึกษาวิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

เมื่อผู้วิจัยนำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 5 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 5 ท่านประเมินคุณภาพโปรแกรม และให้ผู้ใช้อบบแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังแสดงในตาราง 1 – 5 ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศ
สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับคุณภาพ
ข้อมูลเจ้าหน้าที่	4.36	0.45	ดี
1. การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมได้ตามสิทธิ์ที่กำหนดได้	4.40	0.55	ดี
2. การกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง	4.40	0.55	ดี
3. โปรแกรมสามารถเพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ได้	4.60	0.55	ดีมาก
4. การกำหนดรายการเลือกโดยใช้เมนูความชัดเจนง่ายในการปฏิบัติงาน	4.40	0.89	ดี
5. มีระบบเตือนให้สัญญาณเมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด/ ลืมข้อมูลบางรายการ	4.00	0.71	ดี
ข้อมูลสมาชิก	4.40	0.28	ดี
1. โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสมาชิกได้	4.00	0.00	ดี
2. สามารถค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง คำสำคัญ เลขทะเบียนความสะดวกไม่ซับซ้อน	4.60	0.55	ดีมาก
3. สามารถเพิ่มรูปถ่าย ลรูปถ่ายสมาชิกได้	4.60	0.55	ดีมาก
4.การแก้ไขข้อมูลสมาชิกเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลมีผลต่อข้อมูลสมาชิกทั้งหมด	4.40	0.55	ดี
ข้อมูลหนังสือ	4.40	0.28	ดี
1. การแสดงข้อมูลแต่ละส่วนประกอบ (โมดูล) ครบถ้วนเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
2. โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลหนังสือได้	4.40	0.55	ดี
3. แก้ไขข้อมูลโดยใช้คำค้นเลขทะเบียน ชื่อเรื่อง ชื่อ – สกุลของผู้แต่ง หัวเรื่อง คำสำคัญ มีความสะดวกไม่ซับซ้อน	4.40	0.55	ดี
4. ระบบสามารถเปลี่ยนดรรชนีช่วยค้นหาโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่เป็นดรรชนีสำหรับการค้นหา	4.60	0.55	ดีมาก

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับคุณภาพ
ข้อมูลวารสาร	4.30	0.20	ดี
1. การเพิ่มข้อมูลวารสารสามารถเพิ่มข้อมูลต่างๆ ตามเงื่อนไขได้	4.40	0.55	ดี
2. การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขได้	4.20	0.45	ดี
3. การลบข้อมูลวารสารสามารถเลือกลบวารสารตามรายการที่ต้องการได้	4.40	0.55	ดี
4. สามารถเปลี่ยนชื่อวารสารได้	4.20	0.45	ดี
ลงทะเบียนวารสาร	4.40	0.45	ดี
1. โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ รายการลงทะเบียนวารสารได้	4.40	0.55	ดี
2. สามารถจัดการเพิ่ม แก้ไข ลบ วรรณกรรมวารสารได้	4.60	0.55	ดีมาก
3. สามารถลงทะเบียนแยกตามชื่อวารสารปี ฉบับ ระบุจำนวนวารสารได้	4.20	0.45	ดี
4. การลงทะเบียนสามารถทำได้โดยจำกัดจำนวนฉบับของแต่ละรายชื่อ	4.40	0.55	ดี
งานบริการยืม - คืน	4.33	0.56	ดี
1. สามารถให้บริการยืม - คืน โดยการชำระค่าบริการโค้ดของเลขทะเบียนและรหัสสมาชิก	4.20	0.84	ดี
2. การทำงานของการยืม - คืน สามารถบันทึกไว้ในแฟ้มข้อมูลหลักทันที	4.60	0.55	ดีมาก
3. ระบบสามารถเก็บระเบียบการยืมของแต่ละคนได้ถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
4. ระบบสามารถบอกจำนวนการยืมรวมทั้งหมดของแต่ละคนได้	4.20	0.45	ดี
5. ระบบมีการเตือนในกรณีที่ยืมเกินโควตาหรือต้องชำระค่าปรับ	4.40	0.55	ดี
6. สถิติการยืมสามารถจัดเรียงในรูปแบบตามรายการเลขหมู่ ตามประเภทของผู้ยืม	4.20	0.84	ดี

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับคุณภาพ
งานพิมพ์	4.44	0.26	ดี
1. พิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้ตรงตามข้อกำหนด	4.00	0.00	ดี
2. พิมพ์บาร์โค้ดหนังสือได้	4.40	0.55	ดี
3. พิมพ์บัตรสมาชิก พิมพ์รายการลงทะเบียนหนังสือ หนังสือค้างส่ง รายการยืมประจำวันได้	4.60	0.55	ดีมาก
4. สามารถพิมพ์รายชื่อผู้ยืมหนังสือที่ค้างส่งได้	4.60	0.55	ดีมาก
5. สามารถพิมพ์รายชื่อผู้ยืมหนังสือที่เกินกำหนดได้	4.60	0.55	ดีมาก
ข้อมูลระบบ	4.34	0.39	ดี
1. กำหนดตำแหน่งเก็บไฟล์ฐานข้อมูลระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุดได้	4.40	0.55	ดี
3. สามารถกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มชั้นได้ตามความต้องการของผู้ใช้	4.40	0.55	ดี
4. สามารถแยกประเภทสื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข ประเภทสื่อได้ตามความต้องการของผู้ใช้	4.60	0.55	ดีมาก
5. สามารถกำหนดประเภทสมาชิกในการยืมระยะเวลาให้แตกต่างกันได้ตามระดับของผู้ยืม	4.60	0.55	ดีมาก
6. สามารถกำหนดแก้ไขเปลี่ยนแปลงค่านำหน้าชื่อของสมาชิกได้	4.20	0.45	ดี
7. สามารถเรียกข้อมูลมาตรวจสอบได้	4.20	0.45	ดี
8. สามารถบันทึกประวัติการทวงวันที่ได้โดยอัตโนมัติ	4.20	0.84	ดี
9. สามารถทำสถิติจำนวนรวมทั้งหมดของทรัพยากรสารสนเทศ	4.20	0.84	ดี
10. สามารถทำรายชื่อของรายการยืม ยืมเกินกำหนด การจองผู้ยืมได้โดยให้รายละเอียด ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง เลขหมู่ วันกำหนดส่ง	4.20	0.84	ดี
รวมเฉลี่ย	4.36	0.31	ดี

จากตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการ
 ทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่า
 โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยรวมมี
 คุณภาพระดับดี ส่วนคุณภาพรายด้านทั้งหมดมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีคุณภาพตาม
 รายการประเมินส่วนใหญ่มีคุณภาพดี ยกเว้น โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล
 เจ้าหน้าที่ สามารถค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น เพิ่ม ลบรูปถ่ายสมาชิก ระบบสามารถเปลี่ยน
 วรรณิช่วยค้นโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่ม ลบ แก้ไขบรรณนิวารสาร
 การทำงานของการยืม - คืน สามารถบันทึกไว้ในแฟ้มข้อมูลหลัก การพิมพ์บัตรสมาชิก
 พิมพ์รายการลงทะเบียนหนังสือ หนังสือค้างส่ง รายการยืมประจำวัน พิมพ์รายชื่อผู้ยืม
 หนังสือค้างส่ง พิมพ์รายชื่อผู้ยืมหนังสือเกินกำหนด สามารถแยกประเภทสื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข
 ได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และสามารถกำหนดประเภทสมาชิกในการยืม ระยะเวลาให้
 แยกต่างได้ตามระดับของผู้ยืมมีคุณภาพดีมาก โดยมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 คือควรปรับแก้ไขภาษาในการเขียนให้ถูกต้องตามหลักของบรรณารักษศาสตร์ จัดทำคู่มือการ
 ใช้โปรแกรมโดยมีรูปภาพและคำอธิบายที่ละเอียดและสมบูรณ์

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศ
สำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับคุณภาพ
ด้านภาพ ตัวอักษร และสี	4.30	0.20	ดี
1. ภาพประกอบปุ่มคำสั่งมีความเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
2. แบบและขนาดตัวอักษร	4.20	0.45	ดี
3. การเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรสี	4.20	0.45	ดี
4. ความเหมาะสมของสีพื้น สีตัวอักษร	4.20	0.45	ดี
ภาษา	4.60	0.13	ดีมาก
1. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับผู้ใช้	4.40	0.55	ดี
2. จอภาพใช้เมนูภาษาไทยมีความสะดวกในการทำงาน	5.00	0.00	ดีมาก
3. การโต้ตอบกับผู้ใช้กรณีมีเงื่อนไขในการทำงานเข้าใจง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
4. ภาษาที่ใช้ถูกต้องตามหลักบรรณารักษศาสตร์	4.00	0.00	ดี
ด้านเนื้อหา และระบบงาน	4.68	0.22	ดีมาก
1. โปรแกรมมีระบบงานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4.20	0.45	ดี
2. การลำดับรายการหลักมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของลำดับเมนูระบบงานใช้งานง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของคู่มือประกอบการใช้งาน	4.40	0.55	ดี
5. ความเหมาะสมของรายงานต่างๆ	4.80	0.45	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.53	0.10	ดีมาก

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการ
ทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ มีความเห็นว่า
โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยรวมมี
คุณภาพระดับดีมาก ส่วนคุณภาพรายด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นด้านภาพ
ตัวอักษร และสื่ออยู่ในระดับดีและมีคุณภาพตามรายการประเมินพบว่ามีความดีในทุก
รายการประเมิน ยกเว้น แบบขนาดตัวอักษร การเน้นข้อความ ความเหมาะสมของสีพื้นและ
ตัวอักษร ภาษาที่ใช้เหมาะสม ภาษาที่ใช้ถูกต้องตามหลักบรรณารักษศาสตร์ โปรแกรมมี
ระบบงานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ความเหมาะสมของคู่มือที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมี
ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ ควรปรับแก้ไขภาษาในการเขียนให้ถูกต้องตามหลัก
บรรณารักษศาสตร์ ทำคู่มืออธิการการใช้โปรแกรมโดยมีรูปภาพและคำอธิบายที่ละเอียด โดยมี
ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ คือ เพิ่มความสว่างของหน้าจอโปรแกรม ข้อมูลสมาชิกช่องใส่
ข้อมูลวันเกิดสามารถคลิกเลือก วันเดือนปีได้ ข้อมูลหนังสือเพิ่มให้สามารถคีย์ข้อมูลได้มากขึ้น

ตาราง 3 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของบรรณารักษ์ต่อโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
เมนูหลัก	4.25	0.90	พึงพอใจมาก
1. มีการกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง	4.33	1.15	พึงพอใจมาก
2. การลำดับรายการเมนูหลักมีความเหมาะสม	4.33	1.15	พึงพอใจมาก
3. การออกแบบจอภาพโดยใช้เมนูภาษาไทยมีความสะดวกในการใช้งาน	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
4. การกำหนดรายการเลือกโดยใช้เมนูความชัดเจนง่ายในการปฏิบัติงาน	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
ข้อมูลเจ้าหน้าที่	4.13	0.64	พึงพอใจมาก
1. ค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น ชื่อ- สกุลผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง/ คำสำคัญ เลขทะเบียนมีความสะดวก	4.67	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
2. แสดงผลลัพธ์ข้อมูลจากการค้นหาได้รวดเร็ว	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
3. ปุ่ม เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลชัดเจนสะดวกในการใช้งาน	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
4. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลดูง่ายใช้งานง่าย	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
5. รายการแสดงผลหน้าจออักษรตัวเล็ก ตัวใหญ่ได้ถูกต้องเหมาะสม	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
ข้อมูลสมาชิก	4.13	0.57	พึงพอใจมาก
1. เพิ่มข้อมูลสมาชิกสามารถเพิ่มได้ตามเงื่อนไขที่โปรแกรมกำหนด	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ง่าย	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
3. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลใช้งานง่าย	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
4. การพิมพ์และดูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข	4.00	1.00	พึงพอใจมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
ข้อมูลหนังสือ	4.33	0.46	พึงพอใจมาก
1.การเพิ่มแก้ไข ลบข้อมูลหนังสือสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด	4.33	1.15	พึงพอใจมาก
2.สามารถพิมพ์บัตรรายการ รายการทะเบียนหนังสือ พิมพ์จำนวนหนังสือได้	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
3. สามารถจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้แต่งเพิ่มเติมสารบัญได้	4.67	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
4. สามารถจัดการเพิ่ม ลบแก้ไขคูประวัติการถูกยืมของทะเบียนหนังสือได้	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
5. สามารถค้นหาหนังสือได้โดยประเภทหนังสือเลขทะเบียนหนังสือได้ถูกต้องรวดเร็ว	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
ข้อมูลวารสาร	3.77	0.38	พึงพอใจมาก
1. เพิ่มข้อมูลวารสารสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
2. การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้	3.67	0.58	พึงพอใจมาก
3. การลบข้อมูลวารสารมีระบบยืนยันการลบผู้ใช้สามารถยืนยันลบหรือยกเลิกการลบได้	3.67	0.58	พึงพอใจมาก
ลงทะเบียนวารสาร	4.40	0.40	พึงพอใจมาก
1. สามารถเพิ่ม ลบ รายการลงทะเบียนวารสารได้ตามเงื่อนไข	4.67	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขดัชนีวารสารได้ตามเงื่อนไข	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
3. สามารถลงทะเบียนวารสารได้ง่ายเหมาะสม	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
4. การพิมพ์และคูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข	4.33	0.58	พึงพอใจมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
งานบริการยืม - คืน	4.16	0.62	พึงพอใจมาก
1. การยืม - คืน โดยใช้รหัสบาร์โค้ดมีความสะดวกรวดเร็วไม่ซับซ้อน	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
2. การออกแบบหน้าจอให้รายละเอียดชัดเจนใช้งานง่ายมีความเหมาะสม	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
3. ระบบสามารถเตือนเมื่อสมาชิกมีหนังสือที่ค้างส่งเกินกำหนด	4.00	1.00	พึงพอใจมาก
4. ระบบสามารถคำนวณค่าปรับอัตโนมัติหากส่งหนังสือเกินกำหนดได้	4.67	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
งานพิมพ์	4.33	0.57	พึงพอใจมาก
1. สามารถส่งพิมพ์ บาร์โค้ดหนังสือ บัตรสมาชิก รายการลงทะเบียนหนังสือ พิมพ์รายการหนังสือค้างส่งได้ตามเงื่อนไข	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
2. สามารถพิมพ์รายชื่อสมาชิกที่ยืมหนังสือเกินกำหนดได้	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
ข้อมูลระบบ	4.44	0.50	พึงพอใจมาก
1. กำหนดตำแหน่งไฟล์ฐานข้อมูลระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุด กำหนดวันยืมคืนสื่อได้ถูกต้องเหมาะสม	4.67	0.58	พึงพอใจมากที่สุด
3. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทหนังสือ ประเภทสมาชิกและค่านำหน้าชื่อได้	4.33	0.58	พึงพอใจมาก
รวมเฉลี่ย	4.22	0.53	พึงพอใจมาก

จากตาราง 3 แสดงผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กของบรรณารักษ์มีความเห็นว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยรวมมีความพึงพอใจมากส่วนรายด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจตามรายการแบบสอบถามพบว่ามีความพึงพอใจมากในทุกรายการ ยกเว้นรายการค้นข้อมูลโดยใช้คำค้นสะดวก การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรายการลงทะเบียนได้ตามเงื่อนไข การคำนวณค่าปรับอัตโนมัติ การเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุด คำนวณวันยืมคืนสื่อ มีความพึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 4 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงาน
บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
เมนูหลัก	4.50	0.00	พึงพอใจมาก
1. มีการกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
2. การลำดับรายการเมนูหลักมีความเหมาะสม	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
3. การออกแบบจอภาพโดยใช้เมนูภาษาไทยมีความสะดวกในการใช้งาน	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
4. การกำหนดรายการเลือกโดยใช้เมนูความชัดเจนง่ายในการปฏิบัติงาน	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
ข้อมูลเจ้าหน้าที่	4.25	0.19	พึงพอใจมาก
1. ค้นหาข้อมูลโดยใช้คำค้น ชื่อ- สกุลผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง/ คำสำคัญ เลขทะเบียนมีความสะดวก	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
2. แสดงผลลัพธ์ข้อมูลจากการค้นหาได้รวดเร็ว	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
3. ปุ่ม เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลชัดเจนสะดวกในการใช้งาน	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
4. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลดูง่ายใช้งานง่าย	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
5. รายการแสดงผลหน้าจออักษรตัวเล็ก ตัวใหญ่ได้ถูกต้องเหมาะสม	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
ข้อมูลสมาชิก	4.20	0.36	พึงพอใจมาก
1. เพิ่มข้อมูลสมาชิกสามารถเพิ่มได้ตามเงื่อนไขที่โปรแกรมกำหนด	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ง่าย	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
3. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลใช้งานง่าย	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
4. การพิมพ์และดูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข	4.25	0.50	พึงพอใจมาก

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
ข้อมูลหนังสือ	4.30	0.34	พึงพอใจมาก
1.การเพิ่มแก้ไข ลบข้อมูลหนังสือสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
2.สามารถพิมพ์บัตรรายการ รายการทะเบียนหนังสือ พิมพ์จำนวนหนังสือได้	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
3. สามารถจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้แต่งเพิ่มเติมสารบัญได้	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
4. สามารถจัดการเพิ่ม ลบแก้ไขคูประวัติการถูกยืมของทะเบียนหนังสือได้	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
5. สามารถค้นหาหนังสือได้โดยประเภทหนังสือเลขทะเบียนหนังสือได้ถูกต้องรวดเร็ว	4.50	0.58	พึงพอใจมาก
ข้อมูลวารสาร	4.16	0.79	พึงพอใจมาก
1. เพิ่มข้อมูลวารสารสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด	4.25	0.96	พึงพอใจมาก
2. การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้	4.25	0.96	พึงพอใจมาก
3. การลบข้อมูลวารสารมีระบบยืนยันการลบผู้ใช้สามารถยืนยันลบหรือยกเลิกการลบได้	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
ลงทะเบียนวารสาร	4.10	0.68	พึงพอใจมาก
1. สามารถเพิ่ม ลบ รายการลงทะเบียนวารสารได้ตามเงื่อนไข	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขดรชนี้วารสารได้ตามเงื่อนไข	4.00	0.58	พึงพอใจมาก
3. สามารถลงทะเบียนวารสารได้ง่ายเหมาะสม	4.25	0.96	พึงพอใจมาก
4. การพิมพ์และคูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข	4.75	0.50	พึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
งานบริการยืม - คืน	4.12	0.59	พึงพอใจมาก
1. การยืม - คืน โดยใช้รหัสบาร์โค้ดมีความสะดวก รวดเร็วไม่ซับซ้อน	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
2. การออกแบบหน้าจอให้รายละเอียดชัดเจนใช้งานง่าย มีความเหมาะสม	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
3. ระบบสามารถเตือนเมื่อสมาชิกมีหนังสือที่ค้างส่งเกินกำหนด	4.25	0.96	พึงพอใจมาก
4. ระบบสามารถคำนวณค่าปรับอัตโนมัติหากส่งหนังสือเกินกำหนดได้	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
งานพิมพ์	4.12	0.47	พึงพอใจมาก
1. สามารถสั่งพิมพ์ บาร์โค้ดหนังสือ บัตรสมาชิก รายการลงทะเบียนหนังสือ พิมพ์รายการหนังสือค้างส่งได้ตามเงื่อนไข	4.00	0.82	พึงพอใจมาก
2. สามารถพิมพ์รายชื่อสมาชิกที่ยืมหนังสือเกินกำหนดได้	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
ข้อมูลระบบ	4.08	0.41	พึงพอใจมาก
1. กำหนดตำแหน่งไฟล์ฐานข้อมูลระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	3.75	0.50	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุด จำนวนวันยืมคืนหนังสือได้ถูกต้องเหมาะสม	4.25	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทหนังสือ ประเภทสมาชิกและค่านำหน้าชื่อได้	4.25	0.50	พึงพอใจมาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.38	พึงพอใจมาก

จากตาราง 4 แสดงผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กของครุมีความเห็นว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยรวมมีความพึงพอใจมาก ส่วนรายด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจตามรายการแบบสอบถามส่วนใหญ่พบว่ามีความพึงพอใจมาก ยกเว้นรายการสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขบรรณนิเวศสารได้ตามเงื่อนไข มีความพึงพอใจพอใช้ ส่วนรายการการกำหนดรายการเลือกใช้เมนูชัดเจนง่ายในการปฏิบัติงาน รายการค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไขและรายการสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุด คำนวนวันยืมคืนสื่อได้ถูกต้องเหมาะสมมีความพึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 5 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อโปรแกรมฐานข้อมูล
ระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความ พึงพอใจ
เมนูหลัก	4.53	0.23	พึงพอใจมากที่สุด
1. มีการกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจาก ผู้ไม่เกี่ยวข้อง	4.45	0.51	พึงพอใจมาก
2. การลำดับรายการเมนูหลักมีความเหมาะสม	4.30	0.47	พึงพอใจมาก
3. การออกแบบจอภาพโดยใช้เมนูภาษาไทยมีความสะดวก ในการใช้งาน	4.79	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
4. การกำหนดรายการเลือกโดยใช้เมนูความชัดเจนง่ายใน การปฏิบัติงาน	4.58	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
ข้อมูลเจ้าหน้าที่	4.56	0.22	พึงพอใจมากที่สุด
1. ค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น ชื่อ- สกุลผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง/ คำสำคัญ เลขทะเบียนมีความสะดวก	4.42	0.50	
2. แสดงผลลัพธ์ข้อมูลจากการค้นหาได้รวดเร็ว	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
3. ปุ่ม เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลชัดเจนสะดวกในการใช้งาน	4.70	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
4. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลดูง่ายใช้งานง่าย	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5. รายการแสดงผลหน้าจออักษรตัวเล็ก ตัวใหญ่ได้ถูกต้อง เหมาะสม	4.67	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
ข้อมูลสมาชิก	4.44	0.18	พึงพอใจมาก
1. เพิ่มข้อมูลสมาชิกสามารถเพิ่มได้ตามเงื่อนไขที่โปรแกรม กำหนด	4.27	0.45	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ง่าย	4.55	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
3. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลใช้งานง่าย	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
4. การพิมพ์และดูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม	4.55	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข	4.39	0.50	พึงพอใจมาก

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
ข้อมูลหนังสือ	4.49	0.24	พึงพอใจมาก
1.การเพิ่มแก้ไข ลบข้อมูลหนังสือสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
2.สามารถพิมพ์บัตรรายการ รายการทะเบียนหนังสือ พิมพ์จำนวนหนังสือได้	4.55	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
3. สามารถจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้แต่งเพิ่มเติมสารบัญได้	4.52	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
4. สามารถจัดการเพิ่ม ลบแก้ไขดูประวัติการถูกยืมของทะเบียนหนังสือได้	4.42	0.50	พึงพอใจมาก
5. สามารถค้นหาหนังสือได้โดยประเภทหนังสือเลขทะเบียนหนังสือได้ถูกต้องรวดเร็ว	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
ข้อมูลวารสาร	4.52	0.23	พึงพอใจมากที่สุด
1. เพิ่มข้อมูลวารสารสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด	4.55	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2. การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้	4.45	0.51	พึงพอใจมาก
3. การลบข้อมูลวารสารมีระบบยืนยันการลบผู้ใช้สามารถยืนยันลบหรือยกเลิกการลบได้	4.58	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
ลงทะเบียนวารสาร	4.53	0.22	พึงพอใจมากที่สุด
1. สามารถเพิ่ม ลบ รายการลงทะเบียนวารสารได้ตามเงื่อนไข	4.55	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขบรรณนิวารสารได้ตามเงื่อนไข	4.36	0.49	พึงพอใจมาก
3. สามารถลงทะเบียนวารสารได้ง่ายเหมาะสม	4.64	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
4. การพิมพ์และดูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม	4.55	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข	4.61	0.50	พึงพอใจมากที่สุด

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD	ระดับความพึงพอใจ
งานบริการยืม - คืน	4.59	0.24	พึงพอใจมากที่สุด
1. การยืม - คืน โดยใช้รหัสบาร์โค้ดมีความสะดวกรวดเร็วไม่ซับซ้อน	4.61	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
2. การออกแบบหน้าจอให้รายละเอียดชัดเจนใช้งานง่ายมีความเหมาะสม	4.67	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
3. ระบบสามารถเตือนเมื่อสมาชิกมีหนังสือที่ค้างส่งเกินกำหนด	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
4. ระบบสามารถคำนวณค่าปรับอัตโนมัติหากส่งหนังสือเกินกำหนดได้	4.61	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
งานพิมพ์	4.54	0.33	พึงพอใจมากที่สุด
1. สามารถส่งพิมพ์ บาร์โค้ดหนังสือ บัตรสมาชิก รายการลงทะเบียนหนังสือ พิมพ์รายการหนังสือค้างส่งได้ตามเงื่อนไข	4.48	0.51	พึงพอใจมาก
2. สามารถพิมพ์รายชื่อสมาชิกที่ยืมหนังสือเกินกำหนดได้	4.61	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
ข้อมูลระบบ	4.49	0.27	พึงพอใจมาก
1. กำหนดตำแหน่งไฟล์ฐานข้อมูลระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.39	0.50	พึงพอใจมาก
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุด คำนวณวันยืมคืนสื่อได้ถูกต้องเหมาะสม	4.64	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
3. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทหนังสือ ประเภทสมาชิกและค่านำหน้าชื่อได้	4.45	0.51	พึงพอใจมาก
รวมเฉลี่ย	4.49	0.27	พึงพอใจมาก

จากตาราง 5 แสดงผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กของนักเรียนมีความเห็นว่า โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก โดยรวมมีความพึงพอใจมาก ส่วนรายด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความพึงพอใจตามรายการแบบสอบถามส่วนใหญ่พบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ยกเว้น การกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง การลำดับรายการเมนูหลักมีความเหมาะสม เพิ่มข้อมูลสมาชิกสามารถเพิ่มได้ตามเงื่อนไขที่โปรแกรมกำหนด การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลใช้งานง่าย การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข การเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลหนังสือสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด สามารถจัดการเพิ่ม ลบแก้ไขดูประวัติการถูกยืมของทะเบียนหนังสือได้ สามารถค้นหาหนังสือได้ตามประเภทหนังสือเลขทะเบียนหนังสือได้ถูกต้องรวดเร็ว การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ตามที่ต้องการได้ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขบรรณนิวารสารได้ตามเงื่อนไข ระบบสามารถเตือนเมื่อสมาชิกมีหนังสือที่ค้างส่งได้ตามเงื่อนไข กำหนดตำแหน่งไฟล์ฐานข้อมูลระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทหนังสือ ประเภทสมาชิก และค่านำหน้าชื่อได้มีความพึงพอใจมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กให้มีคุณภาพตามเกณฑ์

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับระบบงานด้านอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ประกอบด้วย บรรณารักษ์ ครู นักเรียน โรงเรียนธัญลพิตลปิ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548 จำนวน 100 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมี 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน รวม 10 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้ประกอบด้วย บรรณารักษ์ ครู นักเรียน ของโรงเรียนธัญลพิตลปิ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548 ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) รวมทั้งหมด 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
2. แบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
 - ด้านสื่อ
 - ด้านเนื้อหา
3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้วสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1

การประเมินครั้งที่ 1 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อดู ประเมินแล้วนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินครั้งที่ 2 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการประเมินครั้งที่ 1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อดูแล้วประเมินคุณภาพโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

ขั้นตอนที่ 2 นำโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กไปให้ผู้ใช้ คือ บรรณารักษ์ ครู นักเรียน จำนวน 40 คน ดูโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก เสร็จแล้วให้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาแล้ว

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
2. คุณภาพของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กมีดังนี้

- 2.1 คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กมีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี
- 2.2 คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อพบว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก มีคุณภาพด้านสื่อ อยู่ในระดับดีมาก
3. ความพึงพอใจของโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
 - 3.1 ผลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของบรรณารักษ์ พบว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
 - 3.2 ผลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของครู พบว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
 - 3.3 ผลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน พบว่าโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

อภิปรายผล

จากการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหา มีคุณภาพดี โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.36 คุณภาพด้านสื่อ มีคุณภาพดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.53 ความพึงพอใจของบรรณารักษ์มีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.22 ความพึงพอใจของครูมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.21 และความพึงพอใจของนักเรียนมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.49 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้นโดยผ่านขั้นตอนกระบวนการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของ

โปรแกรมและปรับปรุงแก้ไขจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาดังนี้ คือ รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วางแผน และดำเนินการจัดทำและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อแล้วประเมินคุณภาพจากนั้นนำไปทดลองครั้งที่ 1 ปรับปรุงแก้ไขจากครั้งที่ 1 เพื่อนำไปประเมินครั้งที่ 2 และนำไปหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการพัฒนาโปรแกรม dBASE III PLUS ในการจัดทำฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมในห้องสมุดโรงเรียนของสมชาย วรรณญาณุโกร (2539 : บทคัดย่อ) ศึกษาระบบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรม dBASE III PLUS สามารถใช้ในงานด้านการจัดหาทรัพยากร การทำบัตรรายการ และการสืบค้นข้อมูลโปรแกรมสามารถทำงานได้ทุกหมวดการทำงาน ผลลัพธ์ที่ได้สามารถแสดงผลทั้งจอภาพและเครื่องพิมพ์ ผู้ใช้โปรแกรมสามารถค้นเรื่องที่ต้องการได้จากตัวค้น 5 รายการ และใช้วิธีค้นแบบ Boolean Operator ได้ ผลการวิจัยพบว่าบรรณารักษ์มีความพึงพอใจต่อโปรแกรมฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมในห้องสมุดโรงเรียนอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก (Microsoft Visual Basic) ของ อาลักษณ์ ยนต์นิยม (2546 : บทคัดย่อ) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมทั้ง 4 ด้าน คือด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการคำนวณราคาและรายงานผลและด้านระบบความปลอดภัย ผลจากการพัฒนาทั้ง 4 ด้านได้ผลดังนี้ ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลมีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ด้านการค้นหาข้อมูลมีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และด้านระบบความปลอดภัยมีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

สรุปได้ว่า โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และสามารถนำไปใช้พัฒนาในงานด้านฐานข้อมูลเพื่อให้บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กต้องมีการวางแผนที่ดีทำอย่างเป็นระบบและที่สำคัญต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะให้ได้อีเมลที่มีประสิทธิภาพ
2. เนื่องจากเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก ดังนั้นโปรแกรมต้องมีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดและชัดเจน
3. ควรใช้สถานที่ทดลองสื่อมากกว่าหนึ่งโรงเรียนเพราะปัญหา และความต้องการของผู้ใช้บริการแต่ละโรงเรียนต่างกัน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบจัดซื้อสื่อสำหรับห้องสมุด
2. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมยืม จองสื่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ (Web Application)
3. ควรเพิ่มเติมรายงานสถิติต่างๆ ให้มากขึ้น เช่น สามารถสรุปความถี่ของสื่อที่ถูกยืมได้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ นันทจันทร์; จิรภา ชมภูแก้ว; และ รักเกศ จินใจ. (2535). ระบบการสืบค้นข้อมูล.
อุตรดิตถ์: สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). คู่มือการดำเนินงานห้องสมุดโรงเรียน. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ลาดพร้าว.
- กรมสามัญศึกษา. (2533). การจัดห้องสมุดโรงเรียน. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศ กรมฯ.
- กวรรณการ์ ลินพิศาล. (2537). การจัดการระบบห้องสมุดอัตโนมัติ. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). แนวทางการปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา.
กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- ก่อเกียรติ ขวัญสกุล. (2540). การพัฒนารายการวิดิทัศน์ เรื่องการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศในระบบ
ห้องสมุดอัตโนมัติสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- กัลยา จยุติรัตน์; และคนอื่นๆ. (2531). การทำบัตรรายการโสตทัศนวัสดุ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
----- (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด
โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- เกษร บัวทอง. (2532). การปฏิบัติงานของกลุ่มครูบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัด กรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ อ.ม. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ขนิษฐา แสงภักดี. (2540). การใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนสรุปความจากบทร้อยแก้วของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหม้อ พัฒนานุกูล จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). ปฏิรูปการศึกษา:
พัฒนาห้องสมุดเป็นแหล่งเรียนรู้สู่มาตรฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะอาจารย์ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. (2544). สารนิเทศและการศึกษา
ค้นคว้า. ชลบุรี: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ครรชิต มัลลียงศ์. (2538). ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ; และคนอื่นๆ. (2542). บรรณารักษ์ศูนย์วิทยบริการและการสืบค้นสารนิเทศปี 2000.
กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการสารนิเทศทางเทคโนโลยี.

- คู่มือการจัดทำปฏิญานิพนธ์และสารนิพนธ์. (2547). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คู่มือการดำเนินงานห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.
- จรงค์ แก้วกวาง. (2536). การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จักรพันธ์ โพธิ์วรรณ; และ อัมรินทร์ เพ็ชรกุล. (2545). *Microsoft Visual Studio.net*. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย จำกัด.
- จันทิมา รัชนิวงศ์. (2547). การศึกษาการบริหารจัดการห้องสมุดโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัยในการสนับสนุนการเรียนการสอน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- จิรพันธุ์ อินทรสมใจ. (2544). การพัฒนาลังข้อมูลสื่อผสมโดยการใช้เทคโนโลยีฐานข้อมูลเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ฉลองชัย สุขวัฒนบุรณ. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจลิยา พันธุ์สิตา. (2532). เอกสารคำสอนวิชาห้องสมุดโรงเรียน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ช่วงโชติ พันธุเวช. (2535). การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2535). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณรงค์ เบ็ญจันทร์. (2545). คู่มือการบริหารห้องสมุดโรงเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (บริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2534). ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- (2540). การจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ดวงใจ วรรณสังข์. (2541). การศึกษาความสามารถในการจำพยัญชนะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จากการสอบโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2533). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: องค์การคำคุณสุภา.

- ธมลวรรณ เกียรติก่อศิริ. (2544). *การใช้บริการสืบค้นสารนิเทศด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย*. ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธารินทร์ สิทธิธรรมชารี. (2546). *Microsoft Visual Studio.net ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมีเดีย จำกัด.
- นิธิมา สังคหะ. (2539). *ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- นิภาภรณ์ คำเจริญ. (2544). *เริ่มต้นเรียนรู้การใช้งาน INTERNET เบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ เอส.พี.ซี.บุ๊กส์.
- นุชนารถ เอี่ยมประดิษฐ์ภักดิ์. (2535). *คู่มือการจัดเก็บเอกสารและข้อมูลอย่างง่าย*. กรุงเทพฯ: สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2542). *ห้องสมุดยุคใหม่กับไอที*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- (2543). *ห้องสมุดดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- (2545). *E-Library : ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ เอส อาร์ พรินติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด.
- บัณฑิต จามรภูมิ. (2545). *Windows 2000 Server ภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2543, กรกฎาคม-ธันวาคม). *ปัญหาและผลกระทบของการใช้อินเทอร์เน็ตในสถาบันการศึกษา*. บรรณสาร สพบ. 32(2): 128-130.
- ประเวช เวชชะ. (2537). *การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลของโรงเรียนประถมศึกษา*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ปัญญา สุขแสน. (2544). *สำนักวิทยบริการและโปรแกรมวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์*.
- เป็รื่อง กุมุท; และ ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2536). *แนวคิดการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (ประมวลสารชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 8 – 10).
- พิมพ์รำไพ เปรมสมิทธิ. (2536, 11 กรกฎาคม). *ฐานข้อมูลบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์วารสารบรรณารักษศาสตร์*. 13 (2) : 1 – 11.
- พิมพ์พรรณ เรพเพอร์; และคนอื่นๆ. (2538). *การใช้ห้องสมุด USING THE LIBRARY LB 103*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (ม.ป.ป.). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา” รวบรวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม2)*. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- ไพโรจน์ เมาใจ. (2537). *บูรณาการทางหลักสูตรของสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน*.
 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2532). *สารนิเทศศาสตร์เบื้องต้น สาขาวิชาศิลปศาสตร์*. นนทบุรี:
 (เอกสารแนบชุดวิชา 13201 หน่วยที่ 1 – 7).
- แม่เฒ่ามาส ขวลิขิต. (2541). *คู่มือบรรณารักษ์ (เล่ม 1). พิมพ์ครั้งที่ 2. (ฉบับปรับปรุงแก้ไข)*.
 กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- รัตนะ บัวสนธิ์. (2538). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*.
 พิษณุโลก.
- รุ่งนภา ตรีเสนห์จิต. (2542). *การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลเพื่อจัดทำฐานข้อมูลทางด้าน
 โบราณวัตถุสถานของไทย. ปรินญาณินพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)*.
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ลานนา ทวีเศรษฐ. (2531). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: แม็ก.
- ลักษณะ พฤกษากร. (ม.ป.ป.). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ Information system :
 structured analysis and design*. ม.ป.ท.: ไอโซแฟลคเพรส.
- ลมูล รัตดากร. (2530). *การใช้ห้องสมุด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สุวีรียาสาน.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5.
 กรุงเทพฯ: สุวีรียาสาน.
- วราภรณ์ อานภาพศรีธาดา. (2541). *การสร้างหนังสือการ์ตูนส่งเสริมจริยธรรมเรื่อง ต่อมคนดี สำหรับ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. สารนิพนธ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.
- วไลพร เพสวัสดี. (2547). *การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเองวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ
 เรื่อง การถนอมอาหาร สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในระดับชั้น
 มัธยมศึกษาตอนปลาย*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีรศักดิ์ ยินดี. (2542). *การศึกษามูลการใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์
 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาหัตถกรรม*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.
 (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริขวัญ บานที. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องสังคมประชาธิปไตย
 สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2538). *ระบบฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า.

- ศุภชัย สมพานิช. (2546). สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย *Visual basic.net* ฉบับโปรแกรมเมอร์.
นนทบุรี: ไอดีซี.
- สมพิศ กุศรีพิทักษ์. (2539). ระบบห้องสมุดอัตโนมัติและเครือข่ายห้องสมุดทางวิชาการในประเทศไทย
กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- สมชาย วรญาณุไกร. (2544). รายงานการวิจัย บริการฐานข้อมูลในมหาวิทยาลัย สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.
-----, (2539). การพัฒนาโปรแกรม *dBASE III PLUS* เพื่อจัดทำฐานข้อมูลบรรณานุกรม
ในห้องสมุดโรงเรียน. ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมพร จิวรสกุล. (2545). คู่มือการติดตั้งและใช้งาน *Microsoft SQL server 2000*. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- สายหยุด จำปาทอง. (2535). การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมการฝึกหัดครู
สุกัญญา มกุฎอรุณี. (2542). ห้องสมุดยุคใหม่กับไอที. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุชาย ธนาเสถียร; และ ธวัช จัตุรัส. (ม.ป.ป.). เรื่องการเลือกซอฟต์แวร์บริการห้องสมุด. กรุงเทพฯ:
อินเตอร์เนชั่นแนล ซอฟต์แวร์แฟลคเตอร์.
- สุนทร แก้วลาย. (2539). ระบบสืบค้นรายการแบบออนไลน์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
(เอกสารการสอนชุดวิชาการบริการและเผยแพร่สารนิเทศ หน่วยที่ 8 – 15).
- สุรสิทธิ์ เอี่ยมสิริวงศ์; และ นันทนี แขวงโสภา. (2546). อินไซต์ *Visual basic.net* ฉบับสมบูรณ์.
กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- สุรทอง ศรีสะอาด. (2536). รวบรวมบทความทางบรรณารักษศาสตร์. (เอกสารทางบรรณารักษศาสตร์).
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวดี คล้ายโสม. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง *Present simple tense*
วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อลักษณ์ โยนต์นิยม. (2546). การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก
ประเทศไทย จำกัด. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อำนาจ กาญจนภิญโญ. (2543). การพัฒนาระบบในการจัดเก็บและสืบค้นสารสนเทศวิทัศน์ของ
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2532). ไปฝึกรวมต่างประเทศ เรื่อง การวิจัยและการพัฒนาการศึกษาวารสารการศึกษา
(ปีที่ 4 ฉบับที่ 11): 24-26.

- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- . (2546). *การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Alexander,Dimitroff. (1992, April–June). Mental models theory and search outcome in a bibliographic retrieval system. *Library & Information Science*.
- Alice for Windows: library automation software*. (1997). Bangkok: International Software Factory.
- Alzofon, Sammy R. and Noelle, Van Pulis. (1984, March). Public access catalog. *College & Research Libraries*. .
- . (1984, March). Patterns of searching success rates in a online public access catalog. *College & Research Libraries*. 45: 112–115 p.
- Bell, Ron; and Dania. (1988, Winter) Problems with OPAC : a case study of an academic research library. *RQ*. 76 p.
- Blake, Edna; and Smith, John M. (1981, 24 Autumm). *Student information needs and library use education*. *Education Libraries Bulletin*. 16–23 p.
- Borg, Water R.; and Gall, Merigth D. (1989). *Education research: an introduction*. New York: Longman.
- Bowers, Davids. (1993). *From data to database*. London: Chapman & Hall.
- Censorship and access of information in school library media Centers. Georgia State University. (0079) Degree : PHD Date : 1997 PP:96.
- Gay L.R. (1976). *Education research competencies for analysis and application*. New York: Merrill Publishing Company.
- Golian, Linda Malie. (1999). *Thinking style differences among academic librarians*. Florid Atlantic University (0119) Degree : PHD Date : 1998 PP : 270.
- Gunton. (1993). *A dictionary of information technology and computer science*. Manchester: NCC Blackwell.
- Hoare, Peter. (1997). *Academic libraries*. In *International Encyclopedia of Information and Library Science*. Edited by John Feather and Paul Sturgis. P 2 – 4 London : Rontledge.
- Innopac system description*. (1992). Berkeley: Innovative Interfaces.
- Keyser, De Piet. (1992). Dbase III in school libraries : a practical application. *Bibliotheek*. 68(1): 28–38.

- Rhine, L. (1996, Winter). *The development of a journal valuation database using microsoft access*, (CD – ROM). 22(4) : 17 – 34. Available : LISA; Library Information Science Abstracts.
- Ritsuko Sakimura. (1990). Elementary computer use for library work. *Pharmaceutical Library Bulletin*. 35(3): 190–193.
- Smith, Doyle D. (1996). An evaluation of the effectiveness of television instruction at Midwestern University. *Audio– Visual Communication Review*.
- Thomas, J.; and Sottong, P. (1994). Automating your ready- reference file. *Reference Service Review*. 22(1): 89–93.

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

ผศ.ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายสมชาย ติญญนนท์	หัวหน้าแผนกห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ชุมพล พุทธิพงษ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายวีระชัย แยมวจี	สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายอรรณพ สาชะจันทร์	ผู้จัดการแผนก MIS Section Manager บริษัท ทีเอ็ม พีริซัน จำกัด (มหาชน)

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ผศ.ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นางบรรเลง สระมูล	หัวหน้าแผนกห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายสมชาย ติญญนนท์	หัวหน้าแผนกห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายเจษฎา อรุณฤกษ์	สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
นายธงชาติ พิกุลทอง	สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	
ข้อมูลเจ้าหน้าที่						
1. การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมได้ตามสิทธิ์ที่กำหนดได้						
2. การกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง						
3. โปรแกรมสามารถเพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ได้						
4. การกำหนดรายการเลือกโดยใช้เมนูความชัดเจนง่ายในการปฏิบัติงาน						
5. มีระบบเตือนให้สัญญาณเมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด/ลิมข้อมูลบางรายการ						
ข้อมูลสมาชิก						
1. โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสมาชิกได้						
2. สามารถค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง คำสำคัญ เลขทะเบียนความสะดวกไม่ซับซ้อน						
3. สามารถเพิ่มรูปถ่าย ลบรูปถ่ายสมาชิกได้						
4. การแก้ไขข้อมูลสมาชิกเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลมีผลต่อข้อมูลสมาชิกทั้งระบบ						

(ต่อ) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
 โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	
ข้อมูลหนังสือ						
1. การแสดงข้อมูลแต่ละส่วนประกอบ (โมดูล) ครบถ้วนเหมาะสม						
2. โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลหนังสือได้						
3. แก้ไขข้อมูลโดยใช้คำค้นเลขทะเบียน ชื่อเรื่อง ชื่อ นามสกุลของผู้แต่ง หัวเรื่อง คำสำคัญ มีความสะดวกไม่ซับซ้อน						
4. ระบบสามารถเปลี่ยนดรรชนีช่วยค้นให้โดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่เป็นดรรชนีสำหรับการค้น						
ข้อมูลวารสาร						
1. การเพิ่มข้อมูลวารสารสามารถเพิ่มข้อมูลต่างๆ ตามเงื่อนไขได้						
2. การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขได้						
3. การลบข้อมูลวารสารสามารถเลือกลบวารสารตามรายการที่ต้องการได้						
4. สามารถเปลี่ยนชื่อวารสารได้						
ลงทะเบียนวารสาร						
1. โปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ รายการลงทะเบียนวารสารได้						
2. สามารถจัดการเพิ่ม แก้ไข ลบ ดรรชนีวารสารได้						
3. สามารถลงทะเบียนแยกตามชื่อวารสารปี ฉบับ ระบุจำนวนวารสารได้						
4. การลงทะเบียนสามารถทำได้โดยจำกัดจำนวนฉบับของแต่ละรายชื่อ						

(ต่อ) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
 โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก
คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	
งานบริการยืม – คืน						
1. สามารถให้บริการยืม – คืน โดยการใช้รหัส บาร์โค้ดของเลขทะเบียนและรหัสสมาชิก						
2. การทำงานของการยืม – คืน สามารถบันทึก ไว้ในแฟ้มข้อมูลหลักทันที						
3. ระบบสามารถเก็บระเบียบการยืมของแต่ละ คนได้ถูกต้อง						
4. ระบบสามารถบอกจำนวนการยืมรวมทั้ง หมดของแต่ละคนได้						
5. ระบบมีการเตือนในกรณีที่ยืมเกินโควตาหรือ ต้องชำระค่าปรับ						
6. สถิติการยืมสามารถจัดเรียงในรูปแบบตาม รายการเลขหมู่ ตามประเภทของผู้ยืม						
งานพิมพ์						
1. พิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ได้ตรงตาม ข้อกำหนด						
2. พิมพ์บาร์โค้ดหนังสือได้						
3. พิมพ์บัตรสมาชิก พิมพ์รายการลงทะเบียน หนังสือ หนังสือค้างส่ง รายการยืมประจำวันได้						
4. สามารถพิมพ์รายชื่อผู้ยืมหนังสือที่ค้างส่งได้						
5. สามารถพิมพ์รายชื่อผู้ยืมหนังสือที่เกิน กำหนดได้						

(ต่อ) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ด ำ	ปาน กลาง	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	
ข้อมูลระบบ						
1. กำหนดตำแหน่งเก็บไฟล์ฐานข้อมูลระบบ สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง						
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุดได้						
3. สามารถกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มชั้นได้ ตามความต้องการของผู้ใช้						
4. สามารถแยกประเภทสื่อ เพิ่ม ลบ แก้ไข ประเภทสื่อได้ตามความต้องการของผู้ใช้						
5. สามารถกำหนดประเภทสมาชิกในการยืม ระยะเวลาให้แตกต่างกันได้ตามระดับของผู้ยืม						
6. สามารถกำหนดแก้ไขเปลี่ยนแปลงค่า นำหน้าชื่อของสมาชิกได้						
7. สามารถเรียกข้อมูลมาตรวจสอบได้						
8. สามารถบันทึกประวัติการทวงวันที่ได้โดย อัตโนมัติ						
9. สามารถทำสถิติจำนวนรวมทั้งหมดของ ทรัพยากรสารสนเทศ						
10. สามารถทำรายชื่อของรายการยืม ยืมเกิน กำหนด การจองผู้ยืมได้โดยให้รายละเอียด ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง เลขหมู่ วันกำหนดส่ง						

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ค
แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ

แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ

โปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
ด้านภาพ ตัวอักษร และสี 1 ภาพประกอบปุ่มคำสั่งมีความเหมาะสม 2 แบบและขนาดตัวอักษร 3 การเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี 4 ความเหมาะสมของสีพื้น สีตัวอักษร						
ภาษา 1 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับผู้ใช้ 2 จอภาพใช้เมนูภาษาไทยมีความสะดวก ในการใช้งาน 3 การโต้ตอบกับผู้ใช้กรณีมีเงื่อนไขในการ สั่งงานเข้าใจง่าย 4 ภาษาที่ใช้ถูกต้องตามหลักบรรณารักษ์ ศาสตร์						
ด้านเนื้อหา และระบบงาน 1 โปรแกรมมีระบบงานที่สอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม 2 การลำดับรายการหลักมีความเหมาะสม 3 ความเหมาะสมของลำดับเมนูระบบงาน ใช้งานง่าย 4 ความเหมาะสมของคู่มือประกอบการ ใช้งาน 5 ความเหมาะสมของรายงานต่าง ๆ						

ลงชื่อผู้ประเมิน
 (.....)

ภาคผนวก ง
แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจ

การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่าน

ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง
ระดับคะแนน 5 4 3 2 1

รายการ	ค่าความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
เมนูหลัก					
1. มีการกำหนดรหัสผ่านทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง					
2. การลำดับรายการเมนูหลักมีความเหมาะสม					
3. การออกแบบจอภาพโดยใช้เมนูภาษาไทยมีความสะดวกในการใช้งาน					
4. การกำหนดรายการเลือกโดยใช้เมนูความชัดเจนง่ายในการปฏิบัติงาน					
ข้อมูลเจ้าหน้าที่					
1. ค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น ชื่อ - สกุลผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง/ คำสำคัญ เลขทะเบียนมีความสะดวก					
2. แสดงผลลัพธ์ข้อมูลจากการค้นหาได้รวดเร็ว					
3. ปุ่ม เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลชัดเจนสะดวกในการใช้งาน					
4. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลดูง่ายใช้งานง่าย					
5. รายการแสดงผลหน้าจออักษรตัวเล็ก ตัวใหญ่ได้ถูกต้องเหมาะสม					
ข้อมูลสมาชิก					
1. เพิ่มข้อมูลสมาชิกสามารถเพิ่มได้ตามเงื่อนไขที่โปรแกรมกำหนด					
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ง่าย					
3. การออกแบบหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลใช้งานง่าย					
4. การพิมพ์และดูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม					
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข					

(ต่อ) แบบสอบถามความพึงพอใจ

การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่าน

ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง
ระดับคะแนน 5 4 3 2 1

รายการ	ค่าความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ข้อมูลหนังสือ					
1. การเพิ่มแก้ไข ลบข้อมูลหนังสือสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด					
2. สามารถพิมพ์บัตรรายการ รายการทะเบียนหนังสือ พิมพ์จำนวนหนังสือได้					
3. สามารถจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้แต่งเพิ่มเติมสารบัญได้					
4. สามารถจัดการเพิ่ม ลบแก้ไขดูประวัติการถูกยืมของทะเบียนหนังสือได้					
5. สามารถค้นหาหนังสือได้โดยประเภทหนังสือเลขทะเบียนหนังสือได้ถูกต้องรวดเร็ว					
ข้อมูลวารสาร					
1. เพิ่มข้อมูลวารสารสามารถทำได้ตามเงื่อนไขโปรแกรมกำหนด					
2. การแก้ไขข้อมูลวารสารสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้					
3. การลบข้อมูลวารสารมีระบบยืนยันการลบผู้ใช้สามารถยืนยันลบหรือยกเลิกการลบได้					
ลงทะเบียนวารสาร					
1. สามารถเพิ่ม ลบ รายการลงทะเบียนวารสารได้ตามเงื่อนไข					
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขตรวจวารสารได้ตามเงื่อนไข					
3. สามารถลงทะเบียนวารสารได้ง่ายเหมาะสม					
4. การพิมพ์และดูประวัติการยืมสะดวกมีความเหมาะสม					
5. การค้นหาสมาชิกสามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข					

(ต่อ) แบบสอบถามความพึงพอใจ

การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลระบบงานบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับห้องสมุดขนาดเล็ก

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่าน

ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง
ระดับคะแนน 5 4 3 2 1

รายการ	ค่าความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
งานบริการ ยืม – คืน					
1. การยืม – คืน โดยใช้รหัสบาร์โค้ดมีความสะดวกรวดเร็ว ไม่ซับซ้อน					
2. การออกแบบหน้าจอให้รายละเอียดชัดเจนใช้งานง่ายมีความเหมาะสม					
3. ระบบสามารถเตือนเมื่อสมาชิกมีหนังสือที่ค้างส่งเกินกำหนด					
4. ระบบสามารถคำนวณค่าปรับอัตโนมัติหากส่งหนังสือเกินกำหนดได้					
งานพิมพ์					
1. สามารถสั่งพิมพ์ บาร์โค้ดหนังสือ บัตรสมาชิก รายการลงทะเบียนหนังสือ พิมพ์รายการหนังสือค้างส่งได้ตามเงื่อนไข					
2. สามารถพิมพ์รายชื่อสมาชิกที่ยืมหนังสือเกินกำหนดได้					
ข้อมูลระบบ					
1. กำหนดตำแหน่งไฟล์ฐานข้อมูลระบบสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง					
2. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขวันหยุด กำหนดวันยืมคืนสื่อได้ถูกต้องเหมาะสม					
3. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประเภทหนังสือ ประเภทสมาชิกและคำนำหน้าชื่อได้					

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ สกุล	นางสาวหทัยชนก คำศรี
สถานที่เกิด	สุรินทร์
วันเดือนปีเกิด	3 พฤศจิกายน 2520
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านพักสวัสดิการข้าราชการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี ถนนรังสิต - นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	ศศ.บ. (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์) จากสถาบันราชภัฏสุรินทร์
พ.ศ. 2549	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ