

การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2556

การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2556

มนตรี ชันการชาย. (2556). การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยี
การศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยี
การศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพให้มีคุณภาพตามเกณฑ์
ที่กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 คน และนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
จำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3851คน จากตารางหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane
ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คัดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ10 (Yamane, 1970:
886 - 887)โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ
รวบรวมข้อมูล ได้แก่ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับ
นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้าน
เนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและแบบประเมินความคิดเห็น ผู้ใช้ที่บริการข้อมูล
สารสนเทศ ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่าระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับ
นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพมีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้าน
เนื้อหาอยู่ในระดับดีและจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับดีและกลุ่มผู้ใช้ที่เป็น
บุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

Development Information Service System Department of Educational Technology for
students of Rajamangala University of Technology Krungthep



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 2013

Montri Kangankay. (2556). Development Information Service System Department of Educational Technology for Students of Rajamangala University of Technology Krungthep (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Bangkok: Faculty of Graduate Studies. University.
Advisor: Dr. Khwanying Sriprasertpap

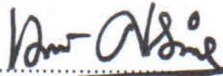
This research aims to develop Information service system of Department of Educational Technology at Rajamangala University of Technology Krungthep in order to reach a quality as provided criteria.

The sample used in this study, including experts opinions of three people, technology educations, with 3 people and students Rajamangala University of Technology Krungthep of 97 students from 3,851 of them from the grid for a sample size of Yamane level. Significance of .05 that the size of the error (e) Percentage 10 (Yamane, 1970: 886-887) by choosing a random sample (Accidental Sampling) tool used to collect data. Including information services system. Department of Educational Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep. Quality evaluation expert content and educational technology and assessment reviews. Service user information. Technology education for students of Rajamangala University of Technology Krungthep statistics used in data analysis. Including the mean (\bar{x}) and standard deviation. (S.D.)

The results showed that Development Information service system. Department of Educational Technology for students of Rajamangala University of Technology Krungthep. The quality evaluation of content expert level and technology education to a great extent and the staff and students at the University of Technology Krungthep. There are no opinion at the high level.

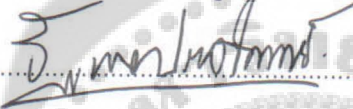
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา
สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ของ มนตรี ชันการชาย ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



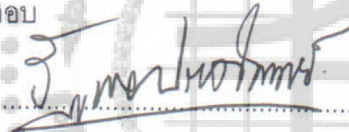
(อาจารย์ ดร. ชัยหญิง ศรีประเสริฐภาพ)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



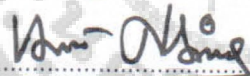
(อาจารย์ ดร. รัฐพล ประดับเวทย์)

คณะกรรมการสอบ



(อาจารย์ ดร. รัฐพล ประดับเวทย์)

ประธาน



(อาจารย์ ดร. ชัยหญิง ศรีประเสริฐภาพ)

กรรมการสอบสารนิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



(รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และให้คำปรึกษา ด้วยความเอาใจใส่ ซึ่งทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช, อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริรัตน์ สร้อยศรี, อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ และอาจารย์ ดร.รัชชัย สารวงษ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบความเหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สรานีย์ สุทธิศรีปภ, อาจารย์สุรีพร นวลน้อม, อาจารย์สุภาวดี คำแพงที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหา พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านดังที่ได้กล่าวมา เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ พนักงานมหาวิทยาลัย และนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาและเจ้าหน้าที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดจนเพื่อนและผู้มีพระคุณทุกท่านของข้าพเจ้า ที่มีส่วนช่วยเหลือทั้งด้านร่างกายและแรงใจเสมอมา

สุดท้ายขอกราบรำลึกถึงพระคุณบิดามารดาครูอาจารย์และพี่น้องทุกๆ ท่านที่คอยให้คำแนะนำ เป็นกำลังใจและผู้ที่อยู่เบื้องหลังในการทำสารนิพนธ์ ที่มีได้กล่าวนาม มา ณ โอกาสนี้ ส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ในที่สุด

มนตรี ชันการชาย

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
	ความสำคัญของการวิจัย.....	2
	ขอบเขตของการวิจัย	3
	ประชากรที่ศึกษา	3
	เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	3
	นิยามคำศัพท์เฉพาะ	3
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	5
	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและสารสนเทศ	11
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล	15
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดเก็บและสืบค้น.....	31
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
	ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	35
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
	การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
	การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้.....	42
	การดำเนินการทดลอง.....	43
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4	ผลการดำเนินการวิจัย.....	45
	ผลการประเมินคุณภาพ การพัฒนาระบบระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่ม งานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ.....	46
	ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงาน เทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.....	50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	52
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	52
ความสำคัญของการวิจัย.....	52
ขอบเขตของการวิจัย.....	52
สรุปผลการวิจัย.....	54
อภิปรายผล.....	56
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	57
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก.....	64
ภาคผนวก ข.....	66
ภาคผนวก ค.....	78
ภาคผนวก ง.....	85
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	89

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (N=3).....	46
2 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (N=3).....	48
3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ.....	50
4 ตารางวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย.....	79
5 ตารางวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเทคโนโลยีการศึกษาของเครื่องมือการวิจัย..	80
6 ตารางวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ ของเครื่องมือการวิจัย.....	81
7 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (N=3).....	82
8 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (N=3).....	83
9 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ.....	84



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลผู้ใช้.....	37
2 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลวีดิทัศน์.....	37
3 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลรูปภาพ.....	37
4 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลเพิ่มข้อมูล.....	37
5 วงจรในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle)	38
6 โครงสร้างระบบสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ.....	39
7 วงจรในการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูล (Searching Life Cycle)	40



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สังคมโลกแห่งการเรียนรู้ได้เปลี่ยนแปลงและพัฒนารวดเร็ว การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าให้ทันต่อเหตุการณ์ต้องอาศัยวิทยาการทางเทคโนโลยีและองค์ประกอบหลายอย่างรวมกัน ระบบสารสนเทศเป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อการศึกษาและเรียนรู้ เพราะระบบสารสนเทศช่วยให้เราสามารถ เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ซึ่งมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับการใช้งานได้อย่างแพร่หลายและรวดเร็ว

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ ในด้านการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน กระบวนการเรียนรู้ นับเป็นสิ่งสำคัญและควรจะมีการพัฒนาให้ทันโลกและวิทยาการสมัยใหม่ ดังที่ อัมพร ปันศรี (2521: 1) ได้มีแนวความคิดในเรื่องนี้ว่า “การศึกษาควรเน้นหนักในทางพัฒนา ความเจริญของแต่ละคนตามความสนใจ ความถนัด และความต้องการของเขา ให้ทุกคนได้มีโอกาส ศึกษาหาความรู้ตามลำพัง (Individual Study) อย่างลึกซึ้งเพื่อความเจริญก้าวหน้าของแต่ละ บุคคล” การศึกษาค้นคว้า การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาช่วยในการจัดเก็บและค้นคว้าข้อมูลนั้น เป็นอีกวิธีในการที่จะเพิ่มความสะดวกในการจัดการการให้บริการ รวมไปถึงการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ และช่วยในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาพัฒนาระบบการให้บริการมากขึ้น

ปัจจุบันสถานศึกษา มีการนำระบบการจัดการฐานข้อมูลมาใช้จัดการข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ เพื่อช่วยให้การติดต่อสื่อสารมีประสิทธิภาพ จากการใช้ประโยชน์ในความสามารถของระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ช่วยทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ สามารถทำสำเนาได้ง่าย เป็นการขยายปริมาณข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการเผยแพร่รวมทั้งสนับสนุนให้การเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศไปสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง นอกจากนี้ยังช่วยอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ได้อย่างตรงความต้องการของผู้ใช้บริการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นอีกสถานศึกษาหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ กลยุทธ์ในการทำงานแบบเดิม บางประเภทประสิทธิภาพลดลงตามพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคข้อมูลข่าวสารซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพที่เปลี่ยนไป ผู้บริโภคข้อมูลข่าวสารต้องการความสะดวก รวดเร็วทันใจในการค้นหาข้อมูล ที่ถูกต้อง ชัดเจน ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ตลอดเวลา มีการปรับปรุงข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นหน่วยงาน จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การทำงาน ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้รับหากไม่เป็นเช่นนั้นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารจะไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควรเป็นการสูญเสียงบประมาณอย่างไม่คุ้มค่า ในทางตรงกันข้ามหากองค์กรหรือบริษัทมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลมีความเข้าใจชัดเจนเพียงพอที่จะคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม มาใช้จะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่องานเป็นอย่างยิ่ง (วรรณภรณ์ เกตุทัต. 2545: 58)

กลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีหน้าที่ในการให้บริการด้านผลิตสื่อและการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ข่าวสารกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรภายในสถาบันได้รับทราบ และศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารเหตุการณ์กิจกรรมที่เกิดขึ้น ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา กลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้มีการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร มาโดยตลอดแต่ยังขาดความหลากหลาย ในรูปแบบของช่องทางนำเสนอข้อมูลข่าวสาร การให้บริการไม่ครอบคลุม ไม่ทันต่อความต้องการ และไม่สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการย้อนหลังได้

เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ทันสมัยและตรงตามความต้องการ จึงจำเป็นต้องดำเนินการ พัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ และเป็นการเพิ่มศักยภาพในการนำเสนอข้อมูลและเผยแพร่ ข่าวสาร สารสนเทศให้กว้างไกล และการสืบค้นข้อมูลที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับให้สอดคล้องกับ พฤติกรรมและความต้องการในการรับรู้และค้นหาข้อมูลข่าวสารสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็น ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะนำเอาระบบบริการ ข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพมาพัฒนาการให้บริการ เพื่อการบริการที่มีคุณภาพและก่อประโยชน์สูงสุด

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงาน เทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. ความสำคัญของการวิจัย

จากผลการวิจัย การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ ผลงานและกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนใช้เป็นแหล่งบริการสืบค้นข้อมูล ผลงานและกิจกรรมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพและเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการข้อมูล สารสนเทศสำหรับหน่วยงานอื่น ๆ ต่อไป

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากรที่ศึกษา

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้เข้าใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3,851 คน กำหนดขนาดตัวอย่างจากตารางหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คิขขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ 10 (Yamane, 1970: 886-887) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

3.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศในครั้งนี้ มีขอบเขตของการบริการข้อมูล 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1. การสืบค้นและแสดงผล 2. บริการ/ ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 สืบค้นแสดงผล ได้แก่

- วิกิทัศน์กิจกรรมต่างๆ
- ภาพนิ่งกิจกรรมต่างๆ

3.2.2 บริการ/ ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม (download official form)

- ขอรับวิกิทัศน์
- ขอรับภาพนิ่ง
- แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์

4. นิยามคำศัพท์เฉพาะ

4.1 ระบบการบริการข้อมูลสารสนเทศ หมายถึง การจัดเก็บการรวบรวมและแสดงผล ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งในรูปแบบวิกิทัศน์ ภาพนิ่ง ไว้เป็นหมวดหมู่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์บนฐานข้อมูล และเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งจะให้บริการข้อมูลข่าวสารนั้นด้วยเทคโนโลยีสื่อสารแก่ผู้ที่ต้องการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

4.2 การพัฒนาระบบการบริการข้อมูลสารสนเทศ หมายถึง การพัฒนาระบบการบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้ทำการรวบรวม จัดเก็บและประมวลผลข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ไว้เป็นหมวดหมู่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์บนฐานข้อมูลและเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจประเมินคุณภาพ ปรับปรุงแก้ไขจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยมี ผลการหาคุณภาพ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยตั้งแต่ระดับ 3.51 ขึ้นไป

4.3 ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกทางด้านความรู้สึก ความเชื่อและการตัดสินใจที่แสดงออกมาว่า ชอบหรือไม่ชอบทั้งทางด้านเนื้อหาและรูปแบบของระบบการบริการข้อมูลสารสนเทศ ที่ได้

จากผู้เข้าใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

4.4 ผู้เข้าใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ หมายถึง ผู้เข้าใช้ที่เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3,851 คน

4.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และ/หรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีการศึกษา และการให้บริการของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทมีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์อย่างน้อย 2 ปี

4.6 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และ/หรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือด้านการสอนทางเทคโนโลยีการศึกษาได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทมีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

ผู้เชี่ยวชาญที่มีการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์อย่างน้อย 2 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยได้จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 ประเภทของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.3 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและสารสนเทศ
 - 2.1 ชนิดของข้อมูล
 - 2.2 คุณภาพของข้อมูล
 - 2.3 ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล
 - 3.1 ประเภทของฐานข้อมูล
 - 3.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูล
 - 3.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล
 - 3.4 ลักษณะของระบบฐานข้อมูลที่ดี
 - 3.5 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดเก็บและสืบค้นสารสนเทศ

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ตรงกับคำว่า Educational Research and Development (R&D) ในภาษาอังกฤษซึ่งหมายถึงการดำเนินงานพัฒนาด้านการศึกษาโดยอาศัยการวิจัยเป็นพื้นฐานหรือเป็นเครื่องมือดำเนินการทั้งนี้โดยมีเป้าหมายคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและเพื่อตรวจสอบคุณภาพผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Products) (พฤกษ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531: 21-25; อำนาจ ช่างเรียน. 2532: 26-28; และรัตนะ บัวสนธ์. 2539: 1)

บอร์ก; และ กอลล์ (พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531: 21 – 24; อ้างอิงจาก Borg; &Gall. 1979: 623) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Educational Product) อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์ม สไลด์ เทปโทรทัศน์ เทปเสียง คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21 – 24) กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างการศึกษาและการพัฒนาทางการศึกษาและการวิจัยทางการศึกษาว่ามีความแตกต่างกัน 2 ประเภท คือ

ประเภทแรก เป้าประสงค์ การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดย การวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอนแม้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย แต่ครั้งเท่านั้นไม่ได้นำไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

ประการที่สอง การนำไปใช้การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัย กับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากไม่ได้มีการ นำไปใช้ นักศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยอาศัยหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ซึ่งเอกสารดังกล่าวผู้วิจัยจะได้ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนากระบวนการข้อมูลสารสนเทศกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ต่อไป

1.2 ประเภทของการวิจัยและพัฒนา

สามารถแบ่งประเภทการวิจัยและพัฒนาการศึกษา ได้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา เป็นการวิจัย และพัฒนา ที่เกี่ยวกับหนังสือแบบทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง โต้ะ แก้ว เป็นต้น เป้าหมายในการวิจัยเพื่อพัฒนาวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา ต้นแบบเพื่อทดลองใช้และขยายผลการใช้ต่อไป

การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอนเป็นการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาในช่วงชั้นต่าง ๆ เช่น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโดยพิจารณาจากสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศรวมไปถึงชุมชนรอบข้างของสถานศึกษา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการวิจัยและพัฒนาด้านวิธีสอน เช่น การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา การสอนแบบแก้ปัญหา และการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน เป็นต้น

การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา เป็นการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวกับการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์ในการจัดการศึกษาโดยมีการจัดการเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุดและสามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ในการจัดการศึกษากับสถานศึกษาอื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน

สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเป็นการวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา เป็นการวิจัย และพัฒนาที่เกี่ยวกับหนังสือแบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง โต้ะ แก้ว เป็นต้น เป้าหมายในการวิจัยเพื่อพัฒนาวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา ต้นแบบเพื่อทดลองใช้และขยายผลการใช้ต่อไป

1.3 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอน (Borg, 1981: 221-229; Borg; & Gall, 1989: 771-798) ดังนี้

1.3.1 กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะพัฒนา (Product Selection) ขั้นตอนแรกที่จำเป็นที่สุดคือต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่วิจัยและพัฒนาคือ อะไร โดยต้องกำหนด ลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้ เกณฑ์ ในการเลือก และกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ประการ ดังนี้

1.3.1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.3.1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

1.3.1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัย และพัฒนานั้นหรือไม่

1.3.1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

1.3.2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collection) คือ การศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้วิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษานขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบคำถามได้ก่อนที่จะเริ่มทำการวิจัยต่อไป

1.3.3 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) ซึ่งประกอบด้วย

1.3.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์

1.3.3.2 ประมาณการค่าใช้จ่ายกำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

1.3.3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

1.3.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ (Develop Preliminary form of Product)

ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาตามที่วางไว้ เช่นถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตรคู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือในการประเมินผล

1.3.5 ทดลองหรือทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในข้อที่ 4 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ จำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 6-12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

1.3.6 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Main Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 1.3.5 มาปรับปรุง

1.3.7 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Field Testion) ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียน หรือใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนประมาณ 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับการทดสอบ หลังเรียน (Post-test) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจจะมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

1.3.8 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 1.3.7 มาพิจารณาปรับปรุง

1.3.9 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) ขั้นนี้ นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10 – 13 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

1.3.10 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Final Product Revision) นำข้อมูล และผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 1.3.9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

1.3.11 เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) เสนอรายงานเกี่ยวกับ ผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ ส่งลงไปเผยแพร่ไปใช้ในสถาบัน การศึกษาหรือหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของ ไพโรจน์ เบาใจ (2537) มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ดังนี้

- วิเคราะห์เนื้อหาวิชา
- วิเคราะห์ผู้เรียน
- วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน

ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ

ขั้นที่ 5 การทดลองและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองกับกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

บุญเชิด ภิญโญนนตพงศ์ (2533: 15) ได้กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษาและพัฒนา (หรือเรียกว่า การพัฒนาบนฐานการวิจัย) ใช้ภาษาอังกฤษคำว่า Educational Research and Development หรือเรียกย่อๆ ว่า R&D ซึ่งเป็นวิธีการพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของผลงานการศึกษา ขั้นตอนของวิธีการนี้หมายถึงวงจรของ R&D ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ขั้นศึกษาผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ต้องการพัฒนา
- ขั้นสร้างผลงานบนฐานการวิจัย
- ขั้นทดสอบภาคสนามที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับที่จะไปใช้จริง
- ขั้นแก้ไขปรับปรุงผลงาน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องจากที่พบในการทดสอบภาคสนาม

เอสพิชและวิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing)

จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับที่ต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากที่ศึกษาผู้ที่พัฒนาสื่อจะทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing)

ในขั้นนี้จะใช้ผู้ทดลองเป็นกลุ่มประมาณ 5-8 คน จะดำเนินการคล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่จะให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อที่จะได้นำผลไปวิเคราะห์ทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์ 80/80 ซึ่ง 80 ตัวแรกหมายถึงผู้เรียนร้อยละ 80

ของทั้งหมดสามารถทำข้อสอบได้ถูกต้องและถ้าหากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าวก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะข้อที่บกพร่องเพื่อนำไปทดลองในขั้นที่ 3 ต่อไป และถ้าหากผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะดำเนินการตามวิธีการเดิมกับกลุ่มตัวอย่างใหม่จนกว่าจะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing)

ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีการดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

เมเยอร์ (Mayer. 1997: 305-344) ได้อธิบายขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgment by Peers) โดยให้การศึกษาชุดฝึกทีละชุดหลังการศึกษาผู้พัฒนาชุดฝึกจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึกจากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหาข้อบกพร่องเป็นรายหน้า และหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถาม แบบประเมินค่าและแบบปลายเปิดเพื่อนำไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องต่อไป

2. ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trial with Small Group) จากอาสาสมัคร 3-5 คน มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังศึกษาเสร็จผู้ศึกษาชุดฝึกจะร่วมกันอภิปรายชี้แจงถึงข้อบกพร่องของชุดฝึก เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trial with Representation Class or Classes) ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 2 คือ ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดสอบใช้สื่อในขั้นตอนนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ไม่สะดวกในการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และจากแบบสอบถาม จะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่ทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุง หรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้การจัดการศึกษา ได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยศึกษาและขั้นตอนที่ 1.3.7 เหมือนการวิจัยเชิงประเมินผล (Evaluation Research) อีกด้วย การที่จะส่งเสริมและสนับสนุน การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาในเมืองจึงเป็นที่ไม่ยากเกินไป เพราะการวิจัยการศึกษาได้เจริญก้าวหน้าในประเทศไทยมาเป็นเวลานานหน่วยงานราชการระดับสูงหลายแห่ง มีการทำวิจัยการศึกษาอย่างเป็นกิจจะลักษณะในการศึกษานั้นมีการสอนการวิจัยการศึกษาถึงระดับปริญญาเอก ดังนั้นหากวงการวิจัยการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นก็จะทำให้การนำผลการวิจัยการศึกษาไปใช้กันอย่างกว้างขวางและเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต

สรุป จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของงานวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยได้เห็นประโยชน์ ลักษณะขั้นตอนของงานวิจัยและพัฒนา ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนาระบบ บริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชวมงคลกรุงเทพ ให้ได้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดย มุ่งเน้นสู่การนำไปใช้ หรือปฏิบัติจริงและครอบคลุมวัตถุประสงค์ เพื่อให้งานวิจัยและพัฒนาที่มีคุณค่า ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและสารสนเทศ

2.1 ชนิดของข้อมูล

ชนิดของข้อมูลตามลักษณะการใช้งานเพื่อการสำรวจและวิเคราะห์โดยทั่วไปจำแนก ได้ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) คือข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือนำมาให้รหัสเป็น ตัวเลขซึ่งสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ทางสถิติได้

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) คือข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลขไม่ได้มีการให้รหัส ตัวเลขที่จะนำไปวิเคราะห์ทางสถิติแต่เป็นข้อความหรือข้อสนเทศ

ในปัจจุบันข้อมูลไม่ใช่มีเพียงข้อมูลที่เป็นชนิดตัวอักษรหรือตัวเลขเท่านั้นแต่มีชนิดของ ข้อมูลที่จัดเก็บในลักษณะอื่นๆ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545: 37) จำแนกชนิดของข้อมูลโดยแบ่งตาม รูปแบบในการจัดเก็บออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. ข้อมูลชนิดข้อความ (Text) เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยอักขระต่างๆที่นำมารวมกันโดยไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนแน่นอนข้อมูลที่จัดเก็บชนิดนี้จะมีความหมายในตัวเองไม่จำเป็นต้องนำมาตีความหมายอีก

2. ข้อมูลชนิดที่เป็นรูปแบบ (Formatted Data) เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยอักขระต่างๆซึ่งมี รูปแบบแน่นอนโดยอาจจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของรหัสและจำเป็นต้องนำรหัสดังกล่าวนี้มาตีความอีก ครั้งเมื่อใช้งานเช่นรหัสเบอร์โทรศัพท์ 02 คือเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล เป็นต้น

3. ข้อมูลชนิดรูปภาพ (Image) เป็นรูปภาพที่ใช้แทนข้อมูลซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้งานมากขึ้น โดยรูปภาพดังกล่าวอาจจะสร้างด้วยโปรแกรมหรือเป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพกล้องดิจิทัลหรือ จากการสแกนภาพรวมทั้งภาพจากวิดีโอ

4. ข้อมูลชนิดเสียง (Audio/Sound) เป็นข้อมูลที่จัดเก็บเป็นลักษณะของเสียงเช่นไฟล์ ประเภท midi, digital audio ในการจำแนกข้อมูลตามรูปแบบในการจัดเก็บนี้ ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์; และคณะ (2543: 9) แยกข้อมูลชนิดภาพและเสียง (Video) ไว้ต่างหากซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการ ผสมผสานรูปภาพและเสียงเข้าด้วยกันโดยคอมพิวเตอร์จะทำการแปลงเสียงและรูปภาพเช่นเดียวกับ ข้อมูลแบบเสียงและข้อมูลแบบภาพลักษณะซึ่งจะนำมารวมเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน

2.2 คุณภาพของข้อมูล (Data Quality)

ฐานข้อมูลจะมีคุณภาพเมื่อข้อมูลที่เข้าไปในระบบนั้นมีคุณภาพเนื่องจาก “ข้อมูล” ถือเป็นปัจจัยนำเข้าที่ส่งผลกระทบต่อระบบการประมวลผลข้อมูลข้อมูลที่นำเข้าในระบบอาจเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขเช่นตัวเลขที่ระกอบด้วยอักขระต่าง ๆ หรือตัวเลขที่แทนข้อมูลในระบบดิจิทัลทั้งภาพและเสียงหรือข้อมูลในเชิงคุณภาพที่เป็นข้อความก็ได้แต่หากข้อมูลขาดคุณสมบัติที่ดีต่อคุณภาพข้อมูลไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วนไม่ชัดเจนไม่ทันสมัยและไม่เฉพาะเจาะจงตรงกับความต้องการของผู้ใช้เมื่อนำข้อมูลชุดนั้นเข้าสู่ระบบการประมวลผลผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลก็ไม่อาจทำให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์หรือใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมนอกจากการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกันเนื่องจากคุณภาพของตัวข้อมูลเองแล้วกระบวนการประมวลผลตลอดจนความรู้และประสบการณ์ของผู้ใช้ข้อมูลก็มีส่วนสำคัญในการกำหนดความสำเร็จด้วยเช่นกัน

คุณภาพของข้อมูลมีความหมายแจกแจงหลายมิติ (Klein; & Rossin. 1999: 25; Juran; & Godfrey. 1999: 5) ซึ่งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมต่อการใช้งานทั้งนี้ได้มีการแจกแจงถึงคุณภาพของข้อมูลดังนี้

จรณิต แก้วกิงวาล (2536: 25) กล่าวถึงคุณคุณภาพของข้อมูลไว้ดังนี้

1. ความถูกต้องแม่นยำของโครงสร้างของข้อมูล
2. ความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน
3. ความสมบูรณ์ของวิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูล
4. ความชัดเจนและกะทัดรัด
5. ความสอดคล้องของสภาพการใช้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการ

ฟอกซ์ลีวิตินและเรดแมน (Fox; Levitin; & Redman. 1994: 9) ได้กำหนดตัวแปรของข้อมูลที่มีคุณภาพอันประกอบด้วยคุณสมบัติ 4 ประการหลักที่สำคัญ ได้แก่

1. มีความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy)
2. มีความเป็นปัจจุบัน (Currentness)
3. มีความสมบูรณ์ (Completeness)
4. มีความคงที่ (Consistency)

คุณภาพข้อมูลถือเป็นสิ่งสำคัญการนำข้อมูลมาใช้ต้องคำนึงถึงผู้ใช้และสภาพแวดล้อมในการใช้ข้อมูลข้อมูลที่มีคุณภาพคือข้อมูลที่เหมาะสมกับการใช้งาน (Fitness for Use) ต้องทราบว่า จะนำข้อมูลไปใช้สำหรับงานอะไรและมีจุดประสงค์อย่างไรในการใช้งานโดยนัยแล้วฐานข้อมูลที่มีคุณภาพย่อมประกอบไปด้วยข้อมูลที่มีคุณภาพและเกณฑ์นี้สามารถใช้ในการประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลได้เช่นเดียวกัน (Blakeslee; & Rumble. 2003: 35)

2.3 ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ

ปกติองค์กรหรือหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินกิจกรรมต่างๆ นั้นนอกจากจะมุ่งในด้านการควบคุมดูแลการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพแล้วยังจะต้องคำนึงถึงการเตรียมการในอนาคตควบคู่กันไปโดยพิจารณาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานที่ผ่านมากับผลการดำเนินงานในปัจจุบัน รวมทั้งขอบข่ายปริมาณงานและชนิดของงานที่ต้องการดำเนินการในอนาคต ถ้ามองในแง่นี้ จะเห็นว่าการบริหารงานและการวางแผนพัฒนาเป็นสิ่งที่นักบริหารจะละเลยไม่ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2530: 8-9)

อึ่งในการบริหารงานนั้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าข้อมูลและสารสนเทศถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งเพราะการตัดสินใจเพื่อจะวางแผนการดำเนินการใดๆ ก็ตามหากปราศจากข้อมูลย่อมมีโอกาสจะพบกับความผิดพลาดสูงมาก และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นย่อมจะส่งผลกระทบต่อความเสียหายทั้งของหน่วยงานและประเทศชาติในที่สุด (พัฒนิจ โภชญานาท. 2534: 27)

ระดับสารสนเทศที่จะใช้ในองค์กรอาจจำแนกได้ตามระดับการบริหารหรือระดับการตัดสินใจ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2530: 8-9)

1. ผู้บริหารระดับสูงและนักวางแผน ผู้บริหารระดับนี้จะใช้สารสนเทศในการกำหนด วัตถุประสงค์ขององค์กร การวางแผนระยะยาวเพื่อการจัดสรรทรัพยากรการกำหนดนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาและใช้ทรัพยากรต่างๆ เหล่านั้น
2. ผู้บริหารระดับกลาง ผู้บริหารระดับนี้มีความรับผิดชอบในการจัดการให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนในช่วงระยะเวลาต่อปี และใช้สารสนเทศในการควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพตามแผน
3. ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ผู้บริหารระดับนี้มีความรับผิดชอบในด้านการควบคุมการปฏิบัติการในช่วงระยะเวลาเดือนต่อเดือน และใช้สารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ประสิทธิภาพ (Efficiency)

1. ระบบสารสนเทศทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วมากขึ้น โดยใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลซึ่งจะทำให้สามารถเก็บรวบรวม ประมวลผลและปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วระบบสารสนเทศช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ หรือมีปริมาณมากและช่วยทำให้การเข้าถึงข้อมูล (access) เหล่านั้นมีความรวดเร็วด้วย
2. ช่วยลดต้นทุน การที่ระบบสารสนเทศช่วยทำให้การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลซึ่งมีปริมาณมากมีความล้นซ้ำซ้อนให้ดำเนินการได้โดยเร็ว หรือการช่วยให้เกิดการติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนการดำเนินการอย่างมาก

3. ช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว การใช้เครือข่ายทางคอมพิวเตอร์ทำให้มีการติดต่อได้ทั่วโลกภายในเวลาที่รวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกัน (machine to machine) หรือคนกับคน (human to human) หรือคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (human to machine) และการติดต่อสื่อสารดังกล่าวจะทำให้ข้อมูลที่เป็นข้อความเสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งได้ทันที

4. ระบบสารสนเทศช่วยทำให้การประสานงานระหว่างฝ่ายต่างๆ เป็นไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะหากระบบสารสนเทศนั้นออกแบบ เพื่อเอื้ออำนวยให้หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่อยู่ในระบบของซัพพลายทั้งหมด จะทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้และทำให้การประสานงาน หรือการทำความเข้าใจเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น

ประสิทธิผล (Effectiveness)

1. ระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ออกแบบสำหรับผู้บริหาร เช่น ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support systems) หรือระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Executive support systems) จะเอื้ออำนวยให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการประกอบตัดสินใจได้ดีขึ้น อันจะส่งผลให้การดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ไว้ได้

2. ระบบสารสนเทศช่วยในการเลือกผลิตภัณฑ์สินค้า/บริการที่เหมาะสม ระบบสารสนเทศจะช่วยให้องค์กรทราบถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน ราคาในตลาดรูปแบบของสินค้า/บริการที่มีอยู่ หรือช่วยทำให้หน่วยงานสามารถเลือกผลิตสินค้า/บริการที่มีความเหมาะสมกับความเชี่ยวชาญ หรือช่วยทำให้หน่วยงานสามารถเลือกผลิตสินค้า/บริการที่มีความเหมาะสมกับความเชี่ยวชาญ หรือทรัพยากรที่มีอยู่

3. ระบบสารสนเทศช่วยปรับปรุงคุณภาพของสินค้า/บริการให้ดีขึ้น ระบบสารสนเทศทำให้การติดต่อระหว่างหน่วยงานและลูกค้า สามารถทำได้โดยถูกต้องและรวดเร็วขึ้น ดังนั้นจึงช่วยให้หน่วยงานสามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้า/บริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น และรวดเร็วขึ้นด้วย

4. ความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ปัจจุบัน ระบบสารสนเทศได้มีการนำมาใช้ตลอดทั้งระบบซัพพลายเชน (Supply Chain) เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

5. คุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Working Life) ระบบสารสนเทศจะต้องได้รับการออกแบบออกมาเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการของมนุษย์ และประสิทธิภาพของเทคโนโลยีด้วย

สรุป จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและสารสนเทศผู้วิจัยได้ทราบถึงชนิดของข้อมูล คุณภาพของข้อมูลตลอดจนความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ ทำให้สามารถวางแผนการตัดสินใจเลือกใช้ชนิดข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และมีคุณภาพ ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพใน

การใช้งานระบบบริการข้อมูลสารสนเทศได้อย่างดี ลดโอกาสที่จะเกิดความเสียหายในการทำงาน และอำนวยความสะดวกในการรับข้อมูลข่าวสารขององค์กร ผู้วิจัยจึงจะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้มีคุณภาพ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

3.1 ประเภทของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลมีความหลากหลายทั้งในด้านของเนื้อหาและการใช้งานจึงสามารถที่จะแบ่งประเภทของฐานข้อมูลออกมาได้หลายแบบดังนี้

3.1.1 การแบ่งฐานข้อมูลตามความมุ่งหมายของการจัดฐานข้อมูล (พิมพ์ร่ำไพ เปรรมสมิทธิ์ 2538: 4) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1.1.1 ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) ให้ข้อมูลที่ชี้หรือแนะไปยังแหล่งที่สามารถให้ข้อมูลที่ต้องการได้โดยที่ฐานข้อมูลนั้นไม่มีเอกสารฉบับเต็มถ้าหากเปรียบเทียบกับเครื่องมือช่วยค้นในรูปสิ่งตีพิมพ์แล้วก็เหมือนกับดัชนีหรือสารสังเขปนั่นเอง

3.1.1.2 ฐานข้อมูลต้นแหล่ง (Source Database) ให้ข้อมูลหรือเนื้อหาโดยตรงกับผู้ใช้มากกว่าที่ชี้แนะไปยังแหล่งอื่นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลนี้อาจจะเป็นข้อมูลตัวเลขข้อความหรือทั้งตัวเลขและข้อความ

3.1.2 การแบ่งฐานข้อมูลตามประเภทของข้อมูล (East, 1986: 16) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

3.1.2.1 ฐานข้อมูลบรรณานุกรม (Bibliographic Databases) รวบรวมรายการอ้างอิงของบทความวารสารหนังสือรายงานสิทธิบัตรและเอกสารอื่น ๆ ส่วนมากจะระบุชื่อเรื่องผู้แต่งแหล่งรวมทั้งเรื่องย่อของเนื้อหา

3.1.2.2 ฐานข้อมูลข้อเท็จจริง (Factual Databases) จะมีข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลข เช่นนามานุกรมของหน่วยงานโครงการวิจัยซึ่งเป็นผู้ที่มีความจำเป็นต้องทำการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.1.2.3 ฐานข้อมูลเนื้อหาเต็ม (Full-text Databases) ให้เนื้อหาทั้งหมดของเอกสารเช่นบทความฉบับเต็มของวารสาร เป็นต้น

3.1.2.4 ฐานข้อมูลตัวเลข (Numeric Databases) รวบรวมข้อมูลตัวเลขสถิติต่าง ๆ เช่นสถิติการค้าราคาหุ้นในบางกรณีอาจจะมีการให้บริการคำนวณให้กับผู้ใช้ฐานข้อมูลด้วย

การแบ่งประเภทของฐานข้อมูลที่นำเสนออีกประเภทคือ

3.1.3 การแบ่งประเภทตามรูปแบบของฐานข้อมูล (สมชาย วรรณญาณุไกร. 2545: 12-14) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

3.1.3.1 ฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บโดยหน่วยงานองค์กรสารสนเทศนั้นๆกำหนดจัดทำขึ้นเองเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการค้นหาหนังสือบทความวารสารสื่อโทรทัศน์รวมทั้งปริญญาณีพนธ์มีทั้งการจัดเก็บในรูปแบบจานแม่เหล็กซีดีรอม (Compact Disc Read Only: CD-ROM) และฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตซึ่งส่วนใหญ่แล้วรูปแบบนี้จะใช้ในสถาบันอุดมศึกษาเช่นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศระบบโอแพก (Online Public Access Catalog: OPAC) ฐานข้อมูลบรรณานุกรมฐานข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรมฐานข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นต้น

3.1.3.2 ฐานข้อมูลแบบไม่เชื่อมกัน (Off-line) หรือออฟไลน์หรือฐานข้อมูลซีดีรอมเป็นฐานข้อมูลที่หน่วยงานหรือองค์กรสารสนเทศจัดหาบริการเป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมกันอย่างแพร่หลายพัฒนาขึ้นแทนสิ่งพิมพ์และวัสดุย่อส่วนเพราะสามารถเก็บได้จำนวนมากกว่า และสามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งที่เป็นตัวอักษรภาพและเสียง

3.1.3.3 ฐานข้อมูลแบบเชื่อมต่อตรง (On-line) หรือฐานข้อมูลออนไลน์เป็นฐานข้อมูลที่สามารถค้นหาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ในเวลาเดียวกันหลายคนแม้จะอยู่ต่างสถานที่กัน ปัจจุบันสามารถค้นหาฐานข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการขอใช้เครื่องระยะไกลหรือเทลเน็ต (Telnet) หรือการค้นหาผ่านเว็บไซต์ได้โดยตรงเช่นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศระบบโอแพก (Online Public Access Catalog:OPAC) โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยีสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติที่ให้บริการค้นหาฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยนอกจากฐานข้อมูลในประเทศแล้วยังมีฐานข้อมูลจากต่างประเทศให้สามารถค้นหาได้เช่นกัน

3.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

ประโยชน์ของฐานข้อมูลมีดังนี้

3.2.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนและยุ่งยากในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นก่อนการจัดเก็บได้

3.2.2 สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลยกตัวอย่างเช่นมีข้อมูลขององค์กรเดิมอยู่แล้วเมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลก็สามารถนำข้อมูลเดิมมาเพิ่มเติมได้โดยไม่ต้องทำการจัดเก็บข้อมูลเดิมอีกและสามารถนำไปใช้ร่วมกันกับแฟ้มอื่น ๆ ได้

3.2.3 สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาข้อมูลไม่ตรงกันเนื่องจากมีการจัดเก็บที่ไม่ซ้ำซ้อนกัน

3.2.4 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ในเวลาเดียวกันต่างสถานที่กันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคนิควิธีการในการเชื่อมโยงข้อมูล

3.2.5 มีความเป็นมาตรฐานเดียวกันในองค์กรโดยแต่ละหน่วยงานในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

3.2.6 สามารถกำหนดความปลอดภัยในการจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูลได้

3.2.7 สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้โดยการระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด

3.2.8 สามารถปรับปรุงฐานข้อมูลให้ถูกต้องตามความเป็นจริงได้ตลอดเวลา

3.2.9 สามารถนำข้อมูลมาสรุปผลหรือออกรายงานตามความต้องการโดยอาศัยคำสั่งในการกำหนดรูปแบบของการสรุปผลได้

ระบบฐานข้อมูลก่อให้เกิดข้อดีมากกว่าการเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูลระบบฐานข้อมูลจึงมีความสำคัญ (รวีวรรณ เทนอิสระ. 2543: 18-19); (กิตติ ภัคดีวัฒนกุล; และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542: 16-17) ดังนี้

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy can be reduced.) การนำข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล DBMS จะช่วยในการควบคุมความซ้ำซ้อนทั้งในด้านการจัดเก็บและการประมวลผล

2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency can be avoided.)

3. สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน (Standard can be enforced.)

4. สามารถกำหนดระดับความปลอดภัยให้ข้อมูลได้ (Security restrictions can be applied.)

5. สามารถรักษาความถูกต้องและเชื่อถือได้ของข้อมูล เกิดการดำรงไว้ซึ่งบูรณภาพของข้อมูล (Integrity can be maintained.)

ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่หันมาให้ความสนใจกับระบบฐานข้อมูล เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เนื่องจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลนั้นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด จุดประสงค์หลักของการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการลดความซ้ำซ้อน สาเหตุที่ต้องลดความซ้ำซ้อน เนื่องจากความยากในการปรับปรุงข้อมูล กล่าวคือถ้าเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันหลายแห่ง เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลแล้วปรับปรุงข้อมูลไม่ครบทำให้ข้อมูลเกิดความขัดแย้งกันของข้อมูลตามมา และยังเปลืองเนื้อที่การจัดเก็บข้อมูลด้วย เนื่องจากข้อมูลชุดเดียวกันจัดเก็บซ้ำกันหลายแห่งนั่นเอง ถึงแม้ว่าความซ้ำซ้อนช่วยให้ออกรายงานและตอบคำถามได้เร็วขึ้น แต่ข้อมูลจะเกิดความขัดแย้งกัน ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลหลายแห่ง การออกรายงานจะทำได้เร็วเท่าใดนั้นก็ไม่มี ความหมายแต่อย่างใด และเหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือปัญหาเรื่องความขัดแย้งกันของข้อมูลแก้ไขไม่ได้ด้วยฮาร์ดแวร์ ขณะที่การออกรายงานซ้ำนั้นใช้ความสามารถของฮาร์ดแวร์ช่วยได้

2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถตรวจสอบกฎบังคับความถูกต้องของข้อมูลให้ได้ โดยนำกฎเหล่านั้นมาไว้ที่ฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลที่จะจัดการเรื่องความถูกต้องของข้อมูลให้แทน แต่ถ้าเป็นระบบแฟ้มข้อมูลผู้พัฒนาโปรแกรมต้องเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมกฎระเบียบต่างๆ (data integrity) เองทั้งหมด ถ้าเขียนโปรแกรมครอบคลุมกฎระเบียบใดไม่ครบหรือขาดหายไปบางกฎอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้ และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและพัฒนาโปรแกรมด้วย เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูล

จัดการให้ตนเอง เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้หลายคนพร้อมกันได้ ดังนั้นความคงสภาพและความถูกต้องของข้อมูลจึงมีความสำคัญมากและต้องควบคุมให้ดี เนื่องจากผู้ใช้อาจเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความผิดพลาดกระทบต่อการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ทั้งหมดได้ ดังนั้นประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลในเรื่องนี้จึงมีความสำคัญมาก

3. มีความเป็นอิสระของข้อมูล เนื่องจากมีแนวคิดที่ว่าทำอย่างไรให้โปรแกรมเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล ในปัจจุบันนี้ถ้าไม่ใช้ระบบฐานข้อมูลการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลจะกระทบถึงโปรแกรมด้วย เนื่องจากในการเรียกใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลนั้น ต้องใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้นโดยเฉพาะ เช่น เมื่อต้องการรายชื่อพนักงานที่มีเงินเดือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน โปรแกรมเมอร์ต้องเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลพนักงานและพิมพ์รายงานที่แสดงเฉพาะข้อมูลที่ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลข้อมูลเช่น ให้มีดัชนี (index) ตามชื่อพนักงาน แทนรหัสพนักงาน ส่งผลให้รายงานที่แสดงรายชื่อพนักงานที่มีเงินเดือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือนซึ่งแต่เดิมกำหนดให้เรียงตามรหัสนักงานนั้นไม่สามารถพิมพ์ได้ ทำให้ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมตามโครงสร้างดัชนี (index) ที่เปลี่ยนแปลงไป ลักษณะแบบนี้เรียกว่าข้อมูลและโปรแกรมไม่เป็นอิสระต่อกัน สำหรับระบบฐานข้อมูลนั้นข้อมูลภายในฐานข้อมูลจะเป็นอิสระจากโปรแกรมที่เรียกใช้ (data independence) สามารถแก้ไขโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลได้ โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่แปลงรูป (mapping) ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ เนื่องจากในระบบแฟ้มข้อมูลนั้นไม่มีความเป็นอิสระของข้อมูล ดังนั้นระบบฐานข้อมูลได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาด้านความเป็นอิสระของข้อมูล นั่นคือระบบฐานข้อมูลมีการทำงานไม่ขึ้นกับรูปแบบของฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูลและไม่ขึ้นกับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล และมีการใช้ภาษาสอบถามในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลแทนคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 3 ทำให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ประเภทหรือขนาดของข้อมูลนั้น ๆ

4. มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง ถ้าหากทุกคนสามารถเรียกดูและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดได้ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลได้ และข้อมูลบางส่วนอาจเป็นข้อมูลที่ไม่อาจเปิดเผยได้หรือเป็นข้อมูลเฉพาะของผู้บริหาร หากไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล ฐานข้อมูลก็จะไม่สามารถใช้เก็บข้อมูลบางส่วนได้ ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้

4.1 มีรหัสผู้ใช้ (user) และรหัสผ่าน (password) ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูล สำหรับผู้ใช้แต่ละคนระบบฐานข้อมูลมีระบบการสอบถามชื่อพร้อมรหัสผ่านของผู้เข้ามาใช้ระบบงาน เพื่อให้ทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตเข้ามาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องไว้

4.2 ในระบบฐานข้อมูลสามารถสร้างและจัดการตารางข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล ทั้งการเพิ่มผู้ใช้ ระบบการใช้งานของผู้ใช้ อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเรียกดู เพิ่มเติม ลบและแก้ไขข้อมูล

หรือบางส่วนของข้อมูลได้ในตารางที่ได้รับอนุญาต) ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิการมองเห็นและการใช้งานของผู้ใช้ต่างๆ ตามระดับสิทธิและอำนาจการใช้งานข้อมูลนั้นๆ

4.3 ในระบบฐานข้อมูล (DBA) สามารถใช้วิว (view) เพื่อประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยการสร้างวิวที่เสมือนเป็นตารางของผู้ใช้จริงๆ และข้อมูลที่ปรากฏในวิวจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ใช้เท่านั้น ซึ่งจะไม่กระทบกับข้อมูลจริงในฐานข้อมูล

4.4 ระบบฐานข้อมูลจะไม่ยอมให้โปรแกรมใดๆ เข้าถึงข้อมูลในระดับกายภาพ (physical) โดยไม่ผ่าน ระบบการจัดการฐานข้อมูล และถ้าระบบเกิดความเสียหายขึ้นในระบบจัดการฐานข้อมูลรับรองได้ว่าข้อมูลที่ยืนยันการทำงานสำเร็จ (commit) แล้วจะไม่สูญหาย และถ้ากลุ่มงานที่ยังไม่สำเร็จ (rollback) นั้นระบบจัดการฐานข้อมูลรับรองได้ว่าข้อมูลเดิมก่อนการทำงานของข้อมูลนั้นยังไม่สูญหาย

4.5 มีการเข้ารหัสและถอดรหัส (encryption/decryption) เพื่อปกปิดข้อมูลแก่ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น มีการเข้ารหัสข้อมูลรหัสผ่าน

5. ใช้ข้อมูลร่วมกันโดยมีการควบคุมจากศูนย์กลาง มีการควบคุมการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลจากศูนย์กลาง ระบบฐานข้อมูลสามารถรองรับการทำงานของผู้ใช้หลายคนได้ กล่าวคือระบบฐานข้อมูลจะต้องควบคุมลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เช่นขณะที่ผู้ใช้คนหนึ่งกำลังแก้ไขข้อมูลส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จ ก็จะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้คนอื่นเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นได้ เนื่องจากข้อมูลที่เข้ามาในระบบฐานข้อมูลจะถูกนำเข้าไปโดยระบบงานระดับปฏิบัติการตามหน่วยงานย่อยขององค์กร ซึ่งในแต่ละหน่วยงานจะมีสิทธิในการจัดการข้อมูลไม่เท่ากัน ระบบฐานข้อมูลจะทำการจัดการว่าหน่วยงานใดใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลในระดับใดบ้าง ใครเป็นผู้นำข้อมูลเข้า ใครมีสิทธิแก้ไขข้อมูล และใครมีสิทธิเพียงเรียกใช้ข้อมูล เพื่อที่จะให้สิทธิที่ถูกต้องบนตารางที่สมควรให้ใช้ ระบบฐานข้อมูลจะบอกรายละเอียดว่าข้อมูลใดถูกจัดเก็บไว้ในตารางชื่ออะไร เมื่อมีคำถามจากผู้บริหารจะสามารถหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามได้ทันทีโดยใช้ภาษาฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาก คือ SQL ซึ่งสามารถตอบคำถามที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเขียนภาษาโปรแกรมอย่างเช่น โคบอล ซี หรือ ปาสคาล ซึ่งเสียเวลานานมากจนอาจไม่ทันต่อความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารเนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นสามารถจัดการให้ผู้ใช้ทำงานพร้อมๆ กันได้หลายคน ดังนั้นโปรแกรมที่พัฒนาภายใต้การดูแลของระบบจัดการฐานข้อมูลจะสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันในฐานข้อมูลเดียวกันระบบฐานข้อมูลจะแบ่งเบาภาระในการพัฒนาระบบงานถ้าการพัฒนากระบวนการไม่ใช้ระบบฐานข้อมูล (ใช้ระบบแฟ้มข้อมูล) ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องจัดการสิ่งเหล่านี้เองทั้งหมด นั่นคือระบบฐานข้อมูลทำให้การใช้ข้อมูลเกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้ เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจริงถูกซ่อนจากการใช้งานจริงนั่นเอง

3.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ครุฑิต มัลลียวงศ์ (2538: 104) ได้เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูลกล่าวคือฐานข้อมูลเป็นที่รวมของแฟ้มข้อมูลหลายๆแฟ้มที่มีความสัมพันธ์กันส่วนระบบการจัดการฐานข้อมูลคือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลกำหนดตัวผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลได้ พร้อมทั้งกำหนดด้วยว่าให้ใช้ได้แบบใดเช่นให้อ่านข้อมูลได้อย่างเดียวหรือแก้ไขข้อมูลได้ด้วย นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลและการจัดทำข้อมูลสำรอง

ระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ Database Management System (DBMS) มีผู้ให้ความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูลไว้ดังนี้

กิตานันท์ มลิทอง (2539: 114) ให้ความหมายไว้ว่าโปรแกรมที่ใช้จัดระบบข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อการเก็บข้อมูลจัดรวบรวมสิ่งต่างๆและความสามารถในการค้นคืนในบางครั้งจะรวมถึงการเข้าถึงฐานข้อมูลอื่นๆอีกมากมายโดยผ่านทางระบบร่วมแฟ้ม (Shares Field System)

กันตัน (Gunton. 1993: 75) ให้ความหมายไว้ว่าชุดของคำสั่งที่ออกแบบเพื่อสร้างและการเข้าถึงฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยสามารถควบคุมรักษาความปลอดภัยการเข้าถึงข้อมูลโปรแกรมนี้มีลักษณะพิเศษที่สามารถจัดแบ่งและแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มการปรับปรุงการลบและการค้นหาของข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้สะดวกและใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้นและยังมีความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูล นอกจากนี้แล้วยังช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลตามรูปแบบการติดต่อฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการติดต่อฐานข้อมูลโดยตรงในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันเครือข่ายคอมพิวเตอร์รวมถึงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สามารถใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS เข้ามาช่วยจัดการทั้งนี้คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บต้องมีการปรับปรุงให้ตรงตามลักษณะการติดต่อฐานข้อมูล ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลได้แก่ Oracle, DB2, SQL, ACCESS, FOXPRO, dBase, PARADOX, SYSBASE, CDS/ISIS, Interbase, Informix, php MYADMIN เป็นต้น.

ในการพัฒนาระบบการจัดเก็บและสืบค้นสารสนเทศ ได้มีการนำโปรแกรมเข้ามาใช้ในการพัฒนา และอธิบายถึงลักษณะของโปรแกรม ดังนี้

3.1.1 โปรแกรมภาษา HTML เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาเว็บเพจ เพื่อให้โปรแกรมเว็บ บราวเซอร์สามารถ แปลความหมายคำสั่งและแสดงผลเป็นรูปแบบเสียงหรือข้อมูลได้ มีโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ มากกว่า 10 โปรแกรมที่สามารถอ่านหรือเข้าใจในโปรแกรมภาษา HTML ซึ่งเป็นข้อความที่เป็น รหัสแอสกี (ASCII) ธรรมดาๆ กับรหัสที่อยู่ในเครื่องหมาย < > และมีนามสกุลหรือรูปแบบไฟล์ เป็น .html โดยเมื่อเราเปิดโปรแกรมเว็บบราวเซอร์เราจะไม่สามารถพบรหัสเหล่านั้นได้เลยบน จอภาพ แต่รหัสเหล่านี้จะเป็นคำสั่งที่บอกเว็บบราวเซอร์ว่ารูปแบบข้อความเป็น

อย่างไร ตัวหนา หรือข้อความต่าง ๆ จะต้องมีการไหลดูรูปภาพ กราฟิกหรือไม่รวมไปถึงถ้าสร้างจุดเชื่อมหรือลิงค์ที่ เชื่อมโยงต่อไปยังเว็บเพจอื่น (สุธีร์ นวกุล. 2541: 19-22)

3.1.2 โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) จิตชิน จิตติสุขพงษ์ (2545: 8-9) ได้กล่าวถึงโปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) ว่าเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการระบบฐานข้อมูลสามารถ จัดเก็บ เรียกค้นและแสดงผลข้อมูล โดยสามารถนำมาสร้างเป็นโปรแกรมประยุกต์ทำงานกับระบบ ฐานข้อมูลทั่วไปได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถทำงานร่วมกับระบบวินโดวส์ได้อย่างเต็ม ประสิทธิภาพโดยสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ บนวินโดวส์ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง โปรแกรมต่างๆ โดยสร้างฐานข้อมูลอยู่ในรูปตาราง (Table) โดยตารางที่สร้างขึ้นสามารถที่จะ เขียนโปรแกรมให้ทันทีภายในตารางฐานข้อมูล ซึ่งไฟล์ที่จัดเก็บฐานข้อมูลจะมีนามสกุลหรือรูปแบบ ไฟล์เป็น .MDB เพียงไฟล์เดียว โปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) เป็นระบบการจัดการ ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (BDBMS: Relational Database Management System) แสดงข้อมูล แบบกราฟิก ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถลดความซ้ำซ้อนหรือเหมือนกันหลายๆ ครั้ง ในการ จัดเก็บข้อมูลเนื่องจากตารางข้อมูลสามารถจัดการให้มีความสัมพันธ์กันได้ด้วยความสามารถของ โปรแกรมนี้ และยังช่วยลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้อีกด้วย

3.1.3 โปรแกรมภาษา PHP โปรแกรมภาษา PHP ย่อมาจากคำว่า “Personal Home Page Tool” เป็นการเขียนคำสั่ง หรือโค้ดโปรแกรมบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) คือมีการทำงานที่ฝั่งของ เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับ โปรแกรมภาษา Perl และโปรแกรมภาษา C โดยโปรแกรมภาษา PHP สามารถที่จะใช้ร่วมกับ โปรแกรมภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้รูปแบบเว็บเพจ มีลูกเล่นมากขึ้น หลักการทำงานของ PHP มีการทำงานเป็นขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1) ฝั่งไคล- เอ็นต์ (Client) จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์ PHP ที่เก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ขั้นตอนที่ 2) ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) จะทำการค้นหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ไคลเอ็นต์ (Client) ทำการร้องขอมา ขั้นตอนที่ 3) ทำการประมวลผลไฟล์ PHP ขั้นตอนที่ 4) ทำการติดต่อกับฐานข้อมูล ขั้นตอนที่ 5) นำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการ ประมวลผล ขั้นตอนที่ 6) ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอ็นต์ (Client) ข้อดีของโปรแกรม PHP มีดังนี้ 1) ความรวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรม ภาษา PHP เป็นสคริปต์แบบ Embedded คือ สามารถแทรกร่วมกับ HTML Tag ได้อย่าง อิสระ และสามารถพัฒนาการเขียนคำสั่งหรือโค้ดโปรแกรมในรูปแบบของ Class ที่เขียนขึ้นเพียง ครั้งเดียวแล้วเรียกใช้งานได้ตลอด ทำให้สะดวกและรวดเร็วต่อการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ 2) PHP เป็นโปรแกรมภาษาที่สามารถเขียนคำสั่งโปรแกรม หรือเขียนโปรแกรมได้อย่างเปิดเผย หรือเรียก อีกอย่างว่า “Open Source” คำว่า “Open Source” ความหมาย คือ เป็นโปรแกรมที่ไม่มี ค่าลิขสิทธิ์ เนื่องจากโปรแกรมภาษา PHP มีกลุ่มของผู้ใช้งานอยู่เป็นจำนวนมากทั่วโลก และมี เว็บไซต์อยู่เป็นจำนวนมากที่เป็นแหล่งรวบรวมโค้ดโปรแกรม หรือจะเป็นบทความต่างๆ ทำให้ ผู้ใช้มือใหม่ ๆ หรือผู้ที่ต้องการศึกษา สามารถค้นหาโค้ดมาเป็นแนวทางในการพัฒนา

โปรแกรมได้ ง่ายขึ้น 3) เว็บเพจที่พัฒนาด้วยโปรแกรมภาษา PHP สามารถที่จะประมวลผลได้หลายระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น ระบบปฏิบัติการ Unix, Linux หรือ Windows 98/NT/XP/2000 /Windows7

3.1.4 โปรแกรมภาษา SQL โปรแกรมภาษา SQL ย่อมาจากคำว่า “Structured Query Language” เป็น โปรแกรมภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ บริษัทไอบีเอ็ม เป็นผู้ผลิตขึ้นเป็น รายแรก หลังจากนั้นก็มีอีกหลายบริษัทนำไปพัฒนาเป็นระบบที่สนับสนุน SQL มากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ORACLE, MICROSOFT ACCESS, SQL Base เป็นต้น และเป็นที่ยอมรับในเวลา ต่อมา โดยรูปแบบของการใช้คำสั่ง SQL มี 2 รูปแบบ ดังนี้

3.1.4.1 สิ่งงานบนจอภาพเพื่อเรียนรู้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรง (Interactive SQL)

3.1.4.2 คำสั่ง SQL สามารถเขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่นๆ ได้ (Embedded SQ)เช่น การเขียนคำสั่งร่วมกับการเขียนภาษาอื่นๆ เช่น Pascal, Cobol, PL/1, PHP และ ASP เป็นต้นโปรแกรมภาษา SQL มีคำสั่งที่สามารถนำไปช่วยในการควบคุมการใช้งานฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบงาน ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบรายงานข้อมูล (Report) การสร้าง ฟอร์ม (Form) ของโปรแกรมรวมถึงการใช้คำสั่งในการเพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล การปรับปรุง ข้อมูล การค้นหาข้อมูล ของระบบงานอื่นๆ ได้รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น

3.1.5 โปรแกรม phpMyADMIN โปรแกรม phpMyADMIN เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL จากเดิมที่ใช้คำสั่งในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ด้วยการพิมพ์คำสั่งผ่านทาง Command Prompt เปลี่ยนมาเป็นแบบกราฟิกแทน ทำให้สามารถจัดการฐานข้อมูล การเพิ่มข้อมูล การลบ ข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การค้นหาข้อมูล รวมถึงการสร้างคำสั่ง (Source Code) ดังที่กล่าวมา เพื่อนำไปใช้เป็นคำสั่งในการพัฒนาโปรแกรมอื่นๆ ที่ติดต่อกับฐานข้อมูลได้อีกด้วย phpMyADMIN พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมภาษา PHP เป็นซอฟต์แวร์แบบเปิดเผย (Open Source) ไม่มี ค่าลิขสิทธิ์ โดยสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้ สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล (2547: 387-388) ได้กล่าวถึงความสามารถของ phpMyADMIN ที่สามารถช่วยลดภาระให้ผู้ที่ทำงานกับฐานข้อมูล MySQL ใช้งานได้ง่ายขึ้นไว้ ดังนี้

3.1.5.1 การสร้าง และการลบข้อมูล ในฐานข้อมูล

3.1.5.2 การสร้าง การทำสำเนา การลบ การเปลี่ยนชื่อและแก้ไขโครงสร้างของตารางข้อมูล

3.1.5.3 การเพิ่ม การแก้ไข และลบฟิลด์

3.1.5.4 สั่งดำเนินการด้วยคำสั่งในโปรแกรมภาษา SQL ผ่าน phpMyADMIN

3.1.5.5 อ่านข้อมูลจากเท็กซ์ไฟล์เข้าสู่ตารางข้อมูล

3.1.5.6 จัดการได้หลายเซิร์ฟเวอร์ (Server)

3.1.5.7 จัดการรายชื่อผู้ใช้และกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้

3.1.5.8 สามารถใช้ Query-by-example (QBE) คือสามารถสร้างคำสั่ง SQL ให้ได้ ตามผู้ใช้ต้องการเพื่อนำไปใช้งานในการเขียนโปรแกรมร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่นได้

3.1.5.9 สามารถส่งออกโครงสร้างและคำสั่งการสร้างข้อมูลในตารางฐานข้อมูล เป็น คำสั่ง SQL หรือรูปแบบ CSV (Comma Separated Values), LaTeX และสามารถเลือกให้บีบอัดเป็นไฟล์ ZIP หรือ GZIP ได้

3.1.5.10 แสดงผลเป็นภาษาต่างๆ ได้ถึง 47 ภาษา รวมทั้งภาษาไทยด้วย

3.1.6 โปรแกรม Web Browser โปรแกรม Web Browser เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถอ่านข้อมูลได้ หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง รวมทั้งการอ่านไฟล์ภาษา สคริปต์ต่างๆ เช่น HTML และ JavaScript เป็นต้น มีหลายโปรแกรม เช่น Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Plawan และอื่นๆ อีกมากมาย มีเมนูคำสั่งในการใช้งาน โปรแกรมที่คล้ายกัน แต่จะมีชื่อที่ต่างกันไปบ้างขึ้นอยู่กับการพัฒนาของแต่ละโปรแกรม

3.4 ลักษณะของระบบฐานข้อมูลที่ดี

จรณิต แก้วก้งวาน (2536 : 28) ได้กล่าวถึงลักษณะฐานข้อมูลที่ดีไว้ดังนี้

1. นำเสนอและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ ในรูปแบบตรงตามความต้องการผู้ใช้หลายระดับ
 2. ผู้ใช้ระบบสามารถเรียกข้อมูลขึ้นมาใช้ได้หลายวิธีตามความเหมาะสมของแต่ละหน่วยงาน
 3. มีการควบคุมการทำงานของหน่วยเก็บรักษาข้อมูลภายในระบบทั้งหมด
 4. ข้อมูลและโปรแกรมมีความเป็นอิสระต่อกัน (เมื่อมีการเปลี่ยนค่าของข้อมูลก็ไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม หรือเมื่อแก้ไขโปรแกรมก็ไม่ควรต้องแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลด้วย)
 5. มีความสมบูรณ์ เชื่อถือได้ของข้อมูลที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล
- หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้ (พงศกร จันทราช. 2550.)

1. แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
2. นำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ (Retrieve) จัดเก็บ (Update) ลบ (Delete) เพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น
3. ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
4. รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ

5. เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้มักจะถูกเรียกว่า เมทาดาต้า (MetaData) ซึ่งหมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล"

6. ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ โดยจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

7. ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control) ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน โปรแกรมการทำงานมักจะเป็นแบบผู้ใช้หลายคน (Multi User) จึงทำให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้พร้อมกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันนี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยมีระบบการควบคุมที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น ถ้าการแก้ไขข้อมูลนั้นยังไม่เรียบร้อย ผู้ใช้อื่นๆ ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลนี้จะไม่สามารถเรียกข้อมูลนั้นๆ ขึ้นมาทำงานใดๆ ได้ ต้องรอจนกว่าการแก้ไขข้อมูลของผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลนั้นก่อนจะเสร็จเรียบร้อย จึงจะสามารถเรียกข้อมูลนั้นไปใช้งานต่อได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

8. ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรองควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อมๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

อินเตอร์เฟส (Interface) ที่ใช้ในฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ปรากฏบนจอภาพ (Screen) ไม่ว่าจะเป็น Icon หรือ เมนูคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้งาน รวมไปถึงเมาส์และจอยบอสสัมผัส เป็นต้น การออกแบบอินเตอร์เฟสที่ดีจะเพิ่มระดับการยอมรับในการเรียนรู้การใช้งาน ตลอดจนเพิ่มความพึงพอใจ ทำให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานสะดวกขึ้น (Head.1999: 3) การจัดการระบบฐานข้อมูลในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรจะเป็นการออกแบบที่จัดให้การเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลมีลักษณะที่ง่ายต่อการใช้งาน (User- friendly Interface) ในระบบการจัดการฐานข้อมูลได้ระบุอินเตอร์เฟสสำหรับการใช้งาน (Elmasri: & Navathe.2003: 33-34) ดังนี้

1. Menu-Based Interface for Web Clients or Browsing ในส่วนนี้เป็นการใช้อินเตอร์เฟสเพื่อนำทางให้ผู้ใช้สามารถเลือกรายการได้ตามต้องการ หรือที่เรียกว่า เมนู (Menus) เมนูที่นำมาใช้ในระบบฐานข้อมูลมีหลายแบบ ได้แก่

1.1 Pop-up Menu เป็นเมนูชั่วคราวเมื่อใช้เมาส์ (Mouse) คลิก ในส่วนที่เลือก

1.2 Cascading Menu เป็นเมนูย่อย ที่เกิดขึ้นเพื่อให้ทางเลือกจากเมนูหลัก

1.3 Pull-down Menu เป็นเมนูรูปแบบเฉพาะ ที่ซ่อนอยู่ภายใต้คำสั่งที่เลือกใช้ เมนูในรูปแบบ Pull-down เป็นเทคนิคที่มีความนิยมมาก สำหรับใช้กับฐานข้อมูล

1.4 Moving-bar Menu เป็นเมนูที่สามารถเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้
เมนูส่วนใหญ่เป็นในลักษณะนี้

1.5 Menu Bar เป็นเมนูที่มีการจัดวางแบบขวาง (Horizontal) ขนานกับหน้าจอ
ซึ่งโดยทั่วไปเมนูแต่ละอันจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับ Pull-down Menu

2. Forms-based Interface เป็นส่วนเสนอรูปแบบ (Form) ให้ผู้ใช้แต่ละคน ที่ผู้ใช้สามารถ
ระบุการค้นหาข้อมูลจากรูปแบบที่กำหนดให้ รูปแบบนี้ออกแบบสำหรับผู้ใช้ทั่วไปที่เรียกใช้ข้อมูล
จากฐานข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) ส่วนผู้ใช้ในระดับผู้เขียนโปรแกรม
หรือผู้ใช้งานที่มีความรู้ทางฐานข้อมูล (Sophisticated User) จะเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ด้วย
คำสั่งของภาษาที่ช่วยในการสอบถามข้อมูล (Query Language) เช่น SQL นอกจากนี้ระบบการ
จัดการฐานข้อมูลส่วนใหญ่มีรูปแบบที่เอื้ออำนวยให้ผู้ใช้ โดยมีรูปแบบเฉพาะภาษาที่ใช้งาน

3. Graphical User Interface (GUI) คือ รูปแบบการใช้งานบนโปรแกรมจอภาพ เป็น
ระบบการติดต่อกับผู้ใช้โดยภาพส่วนใหญ่จะเสนอในรูปแบบของโครงสร้าง หรือภาพ diagram ผู้ใช้
สามารถค้นหาข้อมูลจาก diagram นี้ได้ GUI จะเป็นการใช้ทั้งส่วนของเมนูและฟอร์ม โดยมัก
ออกแบบเป็นลูกศรชี้ (Pointing Device) สำหรับเมาส์ เพื่อเลือกใช้ตามส่วนต่าง ๆ

4. Natural Language Interface ภาษาที่ใช้ ซึ่งส่วนใหญ่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ หรือ
ภาษาที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ภาษาที่ใช้จะเหมือนกับในส่วนของสคีมา (Schema) ในระดับ
แนวคิดในฐานข้อมูล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการระบุค่าที่มีในพจนานุกรมของฐานข้อมูลด้วย

5. Interface for Parametric Users เป็นอินเตอร์เฟซที่ออกแบบสำหรับการใช้งานอย่าง
ง่าย ๆ ไม่ใช่คำสั่งที่ซับซ้อน เพื่อลดจำนวนครั้งในการกดแป้นพิมพ์ เป็น Function Key ที่จุดใดจุด
หนึ่ง เพื่อให้โปรแกรมสามารถให้คำสั่งตอบรับได้หลายลักษณะ

6. Interface for the DBA ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่มีส่วนของคำสั่งเฉพาะที่เป็นสิทธิ
พิเศษสำหรับผู้บริหารจัดการฐานข้อมูล ได้แก่คำสั่งสำหรับสร้างบัญชีผู้ใช้สิทธิใช้งานฐานข้อมูล
กำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลของสคีมา และปรับเปลี่ยน
โครงสร้างในการจัดเก็บของฐานข้อมูล การออกแบบอินเตอร์เฟซต้องอยู่บนพื้นฐานในการออกแบบ
ให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานได้อย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของ Icon สีและหน้าที่ใช้งานต่าง ๆ
เพื่อจุดมุ่งหมายในการสื่อสารกับผู้ใช้งานและเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อการออกแบบที่ดี ได้มีการ
ระบุถึงการตรวจสอบการออกแบบอินเตอร์เฟซที่สร้างบนระบบเครือข่าย ดังนี้ เฮด (Head, 1999: 169-170)

1. อินเตอร์เฟซที่ออกแบบสำหรับผู้ใช้ควรมีอยู่ 2 ระดับคือระดับธรรมดาที่ระดับประยุกต์
เพื่อผู้ใช้ที่ต่างระดับประสบการณ์ คือ ระดับเบื้องต้น ปานกลาง และก้าวหน้าสามารถเลือกใช้ได้

2. อินเตอร์เฟซสำหรับสนับสนุนคำสั่งในการค้นหาต้องยืดหยุ่นให้ใช้ได้หลายระดับขึ้นกับ
ระดับประสบการณ์ของผู้ใช้แล้วยังต้องสมบูรณ์ในทุกขั้นตอน เช่นการมีการค้นหาแบบง่าย และการ
แสดง การค้นหาที่แม่นยำมากขึ้น (Precision Searching)

3. การลงทะเบียนเข้าใช้ระบบ (Log in) ควรปรากฏในหน้าแรกของการค้นหา และไม่เป็น
การเข้าไปขัดขวางการทำงานในการค้นหา

4. หน้าจอในการใช้งานต้องออกแบบให้ผู้ใช้สามารถมีสมาธิกับการใช้งานเป็นหลัก ปุ่มเริ่มต้นและปุ่มค้นหาควรปรากฏอยู่ส่วนบนในหน้าแรกของการค้นหา
5. ความสามารถของการค้นหาควรเป็นการผสมผสานข้อมูลที่มีอยู่ภายในฐานข้อมูล และส่งผลให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและจัดการได้เต็มรูปแบบ ดังนั้นความถูกต้องแม่นยำคงที่ (Consistency) จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ
6. ในส่วนของคำและดัชนีที่ใช้ช่วยในการค้นที่ผู้ใช้ในระบบ ต้องสามารถสนับสนุนด้วยภาษาประจำชาติที่ใช้อยู่ได้ด้วย
7. การค้นหาระดับปกติและขั้นสูง (Simple and Advance Search) ต้องมีการจัดวิธีการค้นหาสำหรับผู้ใช้ได้หลายระดับ และผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายเพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุดกับการค้นหาในระบบ
8. ฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Database) และรูปแบบการใช้งานบนโปรแกรมจอภาพ ต้องมีรูปแบบของภาพกราฟิก ที่เป็นตัวแทนของศัพท์ต่าง ๆ ที่คงที่และ icon ที่สื่อถึงความหมายในการเรียนรู้ที่ตรงกันตั้งแต่เริ่มต้น และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งระบบ
9. สถานการณ์ปฏิบัติการตามขั้นตอนที่เชื่อมกับเมนู ตลอดจนข้อมูลที่ได้ควรมีการแสดงจำนวนที่ค้นหาให้ผู้ใช้ได้รับรู้ เพื่อผู้ใช้ได้ทราบว่าระบบยังปฏิบัติงานอยู่
10. ควรมีปุ่มสำหรับการย้อนกลับ (Back Button) ได้ทันที และมีพื้นที่สำหรับปิดประกาศแจ้งข่าว (Bulletin Box)
11. ผลที่แสดงออกทางหน้าจอต้องให้ข้อมูลที่เพียงพอ ได้แก่ ชื่อเรื่อง (Title) ชื่อผู้แต่ง (Author) ชนิดของข้อมูล (Type of Document) ความยาว (Length) และส่วนสรุป (Summary Information) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพก่อนเลือกใช้อ้างอิงข้อมูล
12. ฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Database) ต้องออกแบบให้ใช้งานง่ายและตรงต่อความต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงสร้างในส่วนของการแสดงผลทางหน้าจอจากเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และส่วนการรายงานผลต้องไม่มากจนล้น จนทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างคล่องตัว
13. การใช้สีต้องมีการประยุกต์ใช้ที่มีความคงที่ในช่วงสีที่เลือกใช้ แม้ว่าผู้ใช้งานจะทำงานอยู่ในระบบย่อยภายใน สีสันทำให้ผู้ใช้ยังมั่นใจว่ายังคงทำงานอยู่ในระบบเดียวกัน

3.5 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล

การพัฒนาโปรแกรมมีขั้นตอนตามที่ วันพร บั้นเก่าและ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์ (2538) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบไว้ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

การวิเคราะห์ปัญหาเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาโปรแกรมคือเมื่อได้รับปัญหาหรืองานมาจะต้องทำการวิเคราะห์หรือศึกษาปัญหาเสียก่อนว่าจะให้ทำอะไรซึ่งควรทำการวิเคราะห์และแจกแจงส่วนสำคัญๆออกดังนี้

3.5.1.1 วิเคราะห์ว่าข้อมูลที่จะนำเข้าไปประมวลผลนั้นมีอะไรบ้างรูปแบบเป็นอย่างไรจำนวนเท่าไร

3.5.1.2 วิเคราะห์ว่าผลลัพธ์มีอะไรบ้าง

3.5.1.3 สูตรหรือทฤษฎีที่จะใช้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

3.5.1.4 เงื่อนไขในการประมวลผลหรือข้อจำกัดบางอย่าง (ถ้ามี)

3.5.2 การออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรม (Program Design)

การออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรมในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบรายละเอียดของข้อมูลนำเข้าผลลัพธ์และขั้นตอนสำหรับโปรแกรมกำหนดลำดับและความครบถ้วนของขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบอย่างไรมีลำดับก่อนหลังอย่างไรเพื่อการออกแบบเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพกำหนดชื่อเขตหรือรายการข้อมูลผลลัพธ์ต่างๆขึ้นด้วยดังนั้นการออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรมขึ้นก่อนการเขียนโปรแกรมจะช่วยให้ขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมถูกต้องรัดกุม

3.5.3 การเขียนโปรแกรม (Program Coding)

การเขียนโปรแกรมขั้นตอนนี้เป็นการเขียนคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์เช่น ภาษาเบสิกภาษาฟอร์แทรนภาษาโคบอลภาษาปาสคาลภาษาซีภาษาจาวา ฯลฯ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจและสามารถทำงานตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ใน การเขียนคำสั่งต้องคำนึงถึงกฎเกณฑ์และหลักไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องเพราะถ้ามีข้อผิดพลาดในส่วนนี้เกิดขึ้นโปรแกรมภาษาจะไม่สามารถแปลความหมายของคำสั่งนั้นได้

3.5.4 การทดสอบโปรแกรม (Program Testing)

การทดสอบโปรแกรมโปรแกรมที่เขียนขึ้นผ่านขั้นตอนการประมวลผลเรียบร้อยแล้วได้ผลลัพธ์ออกมานั้นไม่ได้หมายความว่า จะได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามความต้องการเสมอไป เพราะโปรแกรมอาจมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่ถูกต้องหรือมีการกำหนดการทำงานไม่ตรงกับที่ ต้องการจะนั้นเพื่อให้ได้โปรแกรมไว้ใช้งานอย่างมั่นใจและเชื่อถือได้ก็ต้องมีการทดสอบโปรแกรมเสียก่อนวิธีการทดสอบนี้ทำได้โดยการสั่งให้เครื่องปฏิบัติตามคำสั่งในโปรแกรมแล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาตรวจสอบกับผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องเพื่อให้แน่ใจในผลลัพธ์ที่ได้มาว่าถูกต้องและน่าเชื่อถือได้ควรทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง

3.5.5 การทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Program Documentation)

การทำเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาระบบเมื่อจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมเดิมที่มีอยู่หรือพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่แทนโปรแกรมเดิมที่อาจมีสาเหตุมาจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเมื่อมีการใช้งานมาระยะหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเช่นจากงานคนหรือระบบเครื่องอาจเปลี่ยนไปจากเดิมซึ่งทำให้โปรแกรมที่มีอยู่ไม่เหมาะสม

3.5.6 การบำรุงรักษา (Program Maintenance)

การบำรุงรักษาโปรแกรมเป็นขั้นตอนของการดูแลโปรแกรมให้มีความเหมาะสมกับงานตลอดเวลาเพราะงานใด ๆ ก็ตามใช้ไปสักระยะเวลาหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลผลลัพธ์

วิธีการหรือขั้นตอนไปจากเดิมทำให้โปรแกรมที่มีข้อผิดพลาดไม่สามารถทำงานให้ถูกต้องได้ทั้งหมดจึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบันเพื่อตอบสนองกับการทำงานได้ตลอดเวลา

ฮัสเซน (Hussain. 1973: 83) เสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ 6 ขั้นตอน

1. ศึกษาความเป็นไปได้ และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ
2. พิจารณาความต้องการของระบบ ขั้นตอนนี้ผู้ใช้สารสนเทศจะต้องกำหนดจุดประสงค์ นโยบายและขอบเขตของสารสนเทศด้วยวิธีเชิงปฏิบัติ
3. การออกแบบระบบ หมายถึง การพิจารณาส่วนประกอบต่างๆ ของระบบมีสิ่งที่ต้องการพิจารณา 4 ประการ คือ การเตรียมการด้านกายภาพ วิธีการ สรุปรูปของโครงการและการเปลี่ยนแปลงองค์การ
4. การตรวจสอบข้อสรุป เป็นการตรวจสอบการออกแบบก่อนดำเนินการ
5. การบริหารโครงการ
6. จัดวางจรรยาบรรณพัฒนาระบบสารสนเทศ

มัวร์ดิก และโรส (Murdick and Ross. 1977: 70) ได้เสนอขั้นตอน การจัดระบบสารสนเทศ ได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ค้นหาว่าผู้บริหารทุกระดับต้องการสารสนเทศอะไร
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศ และประโยชน์ที่จะได้รับ
3. เตรียมวางแผนออกแบบระบบสารสนเทศ รวมทั้งการประมาณค่าใช้จ่ายและกำหนดตารางปฏิบัติงาน
4. เตรียมออกแบบสารสนเทศคร่าวๆ ที่เห็นว่าจะนำมาปฏิบัติได้ รวมทั้งแบบที่จะสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
5. เตรียมออกแบบอย่างละเอียด เพื่ออธิบายเพิ่มเติมโครงสร้างคร่าวๆ ในขั้น 4 เตรียมพิจารณาการบริหารงาน รายละเอียดของการไหลของสารสนเทศที่ต้องการ เตรียมจัดหมวดหมู่ของคลังข้อมูลหรือรายการข้อมูลทั้งหมด กระบวนการทำด้วยมือต้องเตรียมกำหนดได้ว่าทำงานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศอย่างไร และศูนย์คอมพิวเตอร์ต้องได้รับการออกแบบด้วย
6. เริ่มปฏิบัติการสารสนเทศ
7. ตรวจสอบระบบ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาศิลปศาสตร์ แผนการศึกษาชุดวิชา หน่วยที่ 1-15. (2546: 201) กล่าวถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์การ โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นวงจรที่ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ เพื่อการพัฒนา ระบบ ที่มีจุดเริ่มต้นจากฝ่ายบริหารขององค์การเกิดความคิดริเริ่มที่จะให้มีระบบสารสนเทศขึ้น ในขั้นแรกอาจมีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือในเบื้องต้นกับหน่วยงานผู้พัฒนาระบบถึงวัตถุประสงค์ความเป็นมา ความต้องการคร่าวๆ ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และความเป็นไป

ได้ในภาพรวมก่อน หากพิจารณาในเบื้องต้นแล้วมีความเป็นไปได้ก็จะทำการจัดตั้งโครงการเพื่อศึกษารายละเอียด โดยพิจารณาความคุ้มค่าและความเหมาะสมของการลงทุน หากผลการศึกษาพบว่ามีความคุ้มค่าและเป็นประโยชน์ต่อองค์กรจริง ก็จะอนุมัติให้ดำเนินการพัฒนาระบบได้ต่อไป วงจรการพัฒนาระบบแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นการริเริ่มจัดตั้งโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ ส่วนระยะที่สองเป็นการพัฒนาและปรับใช้ระบบ ซึ่งอาจแบ่งเป็น 7 ขั้นตอนย่อย คือ การศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบัน การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ การออกแบบระบบ การสร้าง ทดสอบ และติดตั้งระบบ การปรับเปลี่ยนระบบ การประเมินผลการใช้และการทำงานของระบบ และการขยายขีดความสามารถของระบบตามลำดับ โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2545 : 27-31) ได้กล่าวถึง วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ว่าเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ ซึ่งจะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหาสาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้อุปกรณ์การก่อสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2. วิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์การดำเนินงานของปัจจุบันโดยนำข้อกำหนดที่ได้จากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อทำการพัฒนาเป็น แบบจำลอง ลอจิคัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram

3. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิคัลมาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีรวมทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

4. พัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

5. ทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง โดยจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลอง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบหากมีข้อผิดพลาดก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยทำการตรวจสอบ 2

ส่วน ด้วยกันคือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

6. ติดตั้ง (Implement) เป็นขั้นตอนหลังการทดสอบแล้ว จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงทำการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดปัญหาโปรแกรม ซึ่งจะต้องรีบแก้ไข หรืออาจเกิดจากความต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ

วัฏจักรการพัฒนากระบวนถือเป็นส่วนหนึ่งของวงจรระบบสารสนเทศ แสดงให้เห็นถึงภาพโดยรวมของการออกแบบฐานข้อมูลและส่วนต่าง ๆ ตลอดจนแสดงถึงการประเมินผลของระบบ ซึ่งในการพัฒนาระบบควรต้องคำนึงถึงวัฏจักรการพัฒนากระบวน (SDLC) ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้ (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2545: 4-8)

1. การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เพื่อให้ทราบความต้องการของการพัฒนาระบบต่าง ๆ ให้ชัดเจน นอกจากนี้ต้องประเมินความเป็นไปได้ของความต้องการ เช่น

1.1 การเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการประเมินความสามารถของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1.2 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) เป็นการประเมินประโยชน์และความคุ้มค่าที่ได้รับจากการพัฒนาระบบใหม่

1.3 ความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ (Operational Feasibility) เป็นการประเมินถึงผลที่อาจจะเกิดขึ้นในทางปฏิบัติ เช่น การต่อต้านจากผู้ที่ไม่เห็นถึงประโยชน์ หรือปัญหาทางด้านความพร้อมของบุคลากรที่จะนำระบบใหม่ไปใช้ เมื่อรวบรวมความต้องการและประเมินความเป็นไปได้แล้ว ระบบที่มีความจำเป็น หรือสำคัญเป็นอันดับแรกและมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาจะถูกกำหนดขึ้นมา เพื่อการพัฒนากระบวนนั้นต่อไป

2. กำหนดความต้องการของระบบ (Determination of System Requirements) การวิเคราะห์ความต้องการเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบที่จะต้องทำการศึกษาระบบอย่างละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รายละเอียดของระบบที่กำลังจะพัฒนา แนวทางที่ควรใช้ในการพัฒนา และปริมาณของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กำหนดแนวทางที่จะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อได้รวบรวมรายละเอียด นักวิเคราะห์ต้องศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดลักษณะของระบบที่พัฒนา ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสารสนเทศ การควบคุมการประมวลผล ความเร็วหรือประสิทธิภาพในการทำงาน

3. การออกแบบระบบ (System Design) ผู้ออกแบบระบบทำการวิเคราะห์โดยเริ่มจากขั้นตอนการทำงาน โดยพิจารณาว่ารายงานและหน้าจอต่าง ๆ ที่ต้องการมีอะไร เพื่อรวบรวมข้อมูล

เป็นมุมมองของผู้ใช้ (View) เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Database Design) ระดับตรรกะ (Logical Database Design) และระดับกายภาพ (Physical Database Design)

4. การพัฒนาโปรแกรม (Program/Software Development) การพัฒนาระบบสามารถพัฒนาด้วยการเขียนโปรแกรม หรือใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปบางชนิด

5. การทดสอบระบบ (System Testing) ขั้นตอนนี้เป็น การทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นว่าเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ ประเด็นที่สำคัญคือผู้ใช้ต้องมีส่วนร่วมในการทดสอบใช้ระบบที่พัฒนาใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานได้จริงและการทำงานได้ครบถ้วนตามต้องการตลอดจนมีข้อผิดพลาดใดบ้างที่จะต้องแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง

6. การนำระบบใหม่ไปใช้ และการประเมินผล (Implementation and Evaluation) วิธีการนำระบบใหม่ไปใช้รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อให้ระบบใหม่ทำงานได้ การฝึกอบรมผู้ใช้ และการปรับเปลี่ยนหรือบำรุงรักษาให้ทันสมัยตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปนอกจากนี้ยังต้องประเมินระบบที่นำไปใช้ว่าตรงตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่หรือมีความง่ายในการใช้งานหรือไม่ ประสิทธิภาพและความเชื่อถือได้ของระบบ ผลกระทบที่มีต่อองค์กร รวมถึงประเมินผู้ใช้และผู้บริหารที่เกี่ยวข้องว่ามีเจตคติต่อระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่อย่างไรบ้าง

สรุปได้ว่าฐานข้อมูลเป็นโปรแกรมการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยมีความปลอดภัยในการจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูล สามารถแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลให้ถูกต้อง ทันสมัย ได้ตลอดเวลา และยังอำนวยความสะดวกต่อการสืบค้นข้อมูลอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจะใช้ประโยชน์จากความหลากหลายของระบบฐานข้อมูลซึ่งเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กรสู่สังคม

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดเก็บและสืบค้นสารสนเทศ

ชดาร์ก พูลสวัสดิ์ (2542) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับเบิกจ่ายเงินเดือนของบุคลากรในสังกัดงานสรรพากรระดับจังหวัดโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส 97 ในการพัฒนาโปรแกรมผลการทดลองใช้กับกลุ่มผู้ใช้งานมีความเห็นว่ารูปแบบใบรายงานการจัดลำดับข้อมูลในใบรายงานมีความเหมาะสมกลุ่มผู้ปฏิบัติงานระบบส่วนใหญ่เห็นว่าขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าและออกขั้นตอนการประมวลผลมีความเหมาะสม

จิตชิน จิตติสุขพงษ์ (2545) ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างฐานข้อมูลและประเมินผลการใช้งานสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซสรุ่น 97 แล้วทำการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ด้วยแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างได้แก่นิสิตปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์จำนวน 19 คนผลการศึกษารูปได้คือ

สามารถใช้งานในด้านช่องทางการเข้าถึงข้อมูลการออกแบบตัวเชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลและการแสดงผลพีชของฐานข้อมูลซึ่งฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีในทุกด้านและกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการใช้ฐานข้อมูลอยู่ในระดับมาก

จรรุวรรณ ช่วยเดช (2540) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาเว็ลด์ไวต์เว็บสำหรับการสื่อสารสารสนเทศโดยในงานวิจัยนี้ได้ใช้งานการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นกรณีศึกษาสารสนเทศที่นำมาเสนอส่วนหนึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการสอบคัดเลือกสถิติการสอบคัดเลือกและข้อมูลประกอบอื่นๆซึ่งถูกจัดแปลงเป็นเอกสาร HTML (Hypertext Markup Language) ที่มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ถึงกันในลักษณะของข้อความหลายมิติสารสนเทศอีกส่วนหนึ่งประกอบด้วยประกาศที่สอบและประกาศผลสอบข้อเขียนซึ่งมีปริมาณข้อมูลมาก (ประมาณหนึ่งแสนกว่าระเบียบมีขนาดข้อมูลประมาณ 60 เมกะไบต์) และการเข้าถึงข้อมูลเป็นแบบการสืบค้นระเบียบโดยใช้เลขที่หนังสือฉบับนั้นถูกจัดเก็บด้วยโครงสร้างแฟ้มข้อมูลที่มีตรรกะแบบต้นไม้สองระดับกำกับทำให้การสืบค้นระเบียบของเลขที่หนังสือฉบับใด ๆ ในแฟ้มใช้การอ่านแผ่นบันทึกข้อมูลเพียงสามครั้งโปรแกรมการสืบค้นนี้เชื่อมต่อกับโปรแกรมให้บริการเว็ลด์ไวต์เว็บตามมาตรฐาน CGI (Common Gateway Interface) นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมตรวจสอบความถูกต้องของเลขที่หนังสือที่สืบค้นพัฒนาด้วยภาษาจาวาสคริปต์ทำงานอยู่ที่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องให้บริการอีกด้วยการทดลองประสิทธิภาพโดยใช้โปรแกรม WebBench พบว่าใช้เวลาตอบสนองโดยเฉลี่ยประมาณ 160 มิลลิวินาทีต่อคำขอ

รัชดาภรณ์ ศิลตระกูล (2541) ทำการพัฒนากระบวนการสารสนเทศของร้านหนังสือบนเว็ลด์ไวต์เว็บเนื่องจากปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการให้บริการทางธุรกิจกันอย่างแพร่หลายระบบร้านหนังสือถือเป็นระบบงานหนึ่งที่สามารถนำอินเทอร์เน็ตมาเสริมประโยชน์ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นจึงมีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงระบบงานภายในร้านหนังสือที่เหมาะสมในการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้งานและมีการออกแบบและพัฒนาระบบบริการของร้านหนังสือผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันการดำเนินการศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานภายในร้านหนังสือที่ควรนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ลูกค้ารวมทั้งออกแบบระบบบริการร้านหนังสือผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจากการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศของร้านหนังสือผ่านอินเทอร์เน็ตจะได้ระบบในการทำงาน 3 ระบบคือระบบบริการทางอินเทอร์เน็ตระบบสนับสนุนการบริการทางอินเทอร์เน็ตและระบบควบคุมการใช้โปรแกรมซึ่งทำให้สามารถประชาสัมพันธ์ข้อมูลร้านหนังสือให้บริการสืบค้นข้อมูลหนังสือให้บริการข้อมูลหนังสือแนะนำต่างๆซึ่งแบ่งประเภทเป็นหนังสือขายดีหนังสือที่ทางร้านหนังสือแนะนำหนังสือใหม่และหนังสือที่ได้รับรางวัลเช่นรางวัลซีไรต์ให้บริการสมัครสมาชิกและให้บริการสั่งซื้อหนังสือ

บุญเลิศ มรกต และ จริญญา ลักษณะนารี (2542: 1-6) ศึกษาเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดของนักศึกษาระดับปริญญาโทมหาวิทยาลัยขอนแก่นชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2541 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการ

ค้นหาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดและเพื่อศึกษากลวิธีในการค้นหาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 3 สาขาวิชาได้แก่สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 200 คนใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การกำหนดค่าค้นว่ากลวิธีที่ใช้ในการค้นข้อมูลมากที่สุดอันดับแรกนักศึกษาใช้ค่าสำคัญในการค้นหา (ร้อยละ 46.8) รองลงมาใช้ชื่อเรื่องในการค้นหา (ร้อยละ 31.5) ปัญหาที่พบในการค้นหาคือการกำหนดค่าค้นโดยเฉพาะค่าสำคัญ (ร้อยละ 42.3)

อัลโซฟอน (Alzofon. 1984: 112-115) ได้ศึกษารูปแบบและอัตราความสำเร็จในการใช้ บริการสืบค้นข้อมูลรายการแบบออนไลน์ของผู้ใช้จำนวน 430 คนในห้องสมุดมหาวิทยาลัยโอไฮโอสเตต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการสืบค้นข้อมูลและปัจจัยในด้านประสบการณ์ในการ ใช้บริการที่มีต่อความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูล

โอลเซน (Olsen. 1989: 126) และคณะได้ศึกษาการสืบค้นข้อมูลด้วยคำสำคัญและการ สืบค้นข้อมูลด้วยเทคนิคบูลีนจากรายการแบบออนไลน์ของโปรแกรม NOTIS ณ มหาวิทยาลัยบริก แอมยัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลด้วยคำสำคัญและ การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคนิคบูลีนของผู้ใช้

มิลล์ซาปและเฟิร์ล (Millsap; & Ferl. 1993: 97-105) ได้ศึกษาการใช้บริการสืบค้นรายการแบบ ออนไลน์ของผู้ใช้ระยะไกล ณ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พฤติกรรมและปัญหาในการสืบค้นข้อมูลและที่ห้องสมุด

ธอร์นและวิทลัทช์ (Thorne; & Whitlatch. 1994: 489-497) ได้ศึกษาการใช้บริการสืบค้น ข้อมูลรายการแบบออนไลน์ระบบ INNOPAC ของผู้ใช้ ณ มหาวิทยาลัยซานโจเซสเตต โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการความสำเร็จและความล้มเหลวในการสืบค้นข้อมูล

เชน (Chen. 1993: 33-39) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการสืบค้นทางออนไลน์ของ นักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาในรัฐจอร์เจียซึ่งใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Maclap (Mac Library Access Program) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนประสบความสำเร็จสูงสุดคือการสืบค้นโดยใช้ชื่อผู้แต่ง ร้อยละ 69 รองลงมาคือการสืบค้นโดยใช้ชื่อเรื่องร้อยละ 67 และการสืบค้นโดยใช้หัวเรื่องร้อยละ 60 โดยการสืบค้นทั้งสามลักษณะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โรเซนทาลและชูเป (Rosenthal; & Shupe. 1995: 75-83) ได้ศึกษาการใช้บริการสืบค้น ข้อมูลรายการแบบออนไลน์ของผู้ใช้ในห้องสมุดวิทยาลัยนาสซอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พฤติกรรมและปัญหาในการใช้บริการสืบค้นข้อมูลรายการแบบออนไลน์

ไรน์ (Rhine. 1996) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับวารสารโดยใช้ ไมโครซอฟท์ แอ็กเซสในการจัดเก็บโดยศึกษาที่ศูนย์ข้อมูลสุขภาพมหาวิทยาลัยฟลอริดา ซึ่งเริ่มจาก การจัดทำรายการจัดหาและซื้อประจำเดือนของวัสดุที่ตีพิมพ์ซึ่งฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันใช้สำหรับ การพยากรณ์ทั่วไปและจัดเก็บโครงการต่างๆ วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับ

วารสารเพื่อจัดการรายชื่วารสารที่อาจถูกบอกละเมิดการรับนอกจากนี้ฐานข้อมูลยังอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์งานการประเมินผลวารสารเพื่อพัฒนาต่อไปในอนาคต

ลู (Liu. 1997) ได้จัดทำอินเทอร์เน็ตระบบสารสนเทศแบบมัลติมีเดียใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และการสร้างฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บรายละเอียดที่เป็นลักษณะเฉพาะต่างๆของแฟ้มข้อมูลสื่อประสมได้แก่เสียง (Audio) วิดิทัศน์ (Video) รูปภาพ (Image) และภาพเคลื่อนไหว (Animation) ซึ่งสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้โดยการค้นคืน (Retrieval) ฐานข้อมูลนี้ไม่ได้จัดเก็บแฟ้มข้อมูลสื่อประสมโดยตรงลงไปฐานข้อมูลแต่จะใช้ข้อความหลายมิติในการเชื่อมโยงไปยังแฟ้มข้อมูลสื่อประสมอีกทีหนึ่งโดยระบบสื่อประสมนี้ได้จัดเตรียมการค้นที่โปรแกรมค้นหาไว้เพื่อความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการค้นคืนสารสนเทศแบบสื่อประสมโปรแกรมนี้สร้างขึ้นมาโดยอาศัยเครื่องมือต่างๆคือโปรแกรมภาษาซีพลัสพลัส (C++) ใช้โอเพ่นดาต้าเบสคอนเน็ค-ทิวิตี (Open Database Connectivity, ODBC) ในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลทำให้เป็นเครื่องให้บริการสารสนเทศและสามารถเชื่อมต่อในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยมุ่งเน้นไปที่เครื่องให้บริการสารสนเทศและฐานข้อมูลเพื่อการสื่อสาร

สรุป ปัจจุบันความสามารถในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลข่าวสารนั้น ประกอบด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสอดคล้องกันสามารถให้บริการสืบค้นข้อมูลแบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในรับข้อมูลข่าวสาร หรือค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากระบวนการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้เข้าใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพจำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3851คน จากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คิดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ10 (Yamane, 1970: 886 - 887)โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนากระบวนการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นระบบบริการข้อมูลสารสนเทศและแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. แบบประเมินคุณภาพ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

2.1 แบบประเมินคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหา

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3. แบบสอบถามความคิดเห็นในการใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการสร้างระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้แบ่งการดำเนินออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การสร้างระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพโดยแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ ระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสืบค้นข้อมูลตามขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ตามแนวคิดของ วันพร บั้นเก่า และ ชนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์ (2538) มีรายละเอียดดังนี้

1.1 การสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1.1.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) ศึกษาข้อมูลรวบรวมข้อมูลศึกษาสภาพปัญหาหรือความต้องการ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพในสภาพปัจจุบัน เพื่อกำหนดเป็นข้อมูลพื้นฐานของการสร้างระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพศึกษาจากเอกสารศึกษาหาเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างระบบและตัดสินใจเลือกพัฒนาระบบฐานข้อมูลซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและผู้ใช้มีความต้องการสูงสุดจากปัญหาทั้งหมด

1.1.2 การออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรม (Program Design) ดำเนินการออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลซึ่งประกอบด้วยระบบฐานข้อมูลสารสนเทศระบบฐานข้อมูลของผู้ใช้ระบบการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ มีรายละเอียดดังนี้

ฐานข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์กิจกรรมต่างๆ
2. รูปภาพกิจกรรมต่างๆ
3. แฟ้มข้อมูลเอกสาร/ดาวนโหลด

ฐานข้อมูลของผู้ใช้ ประกอบด้วย

1. Username
2. ชื่อ – นามสกุล
3. อีเมลล์

1.1.2.1 ออกแบบตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลผู้ใช้ระบบสืบค้นข้อมูล

สารสนเทศ

จำนวนผู้ใช้งาน: x					
ลำดับ	Username	ชื่อ - นามสกุล	อีเมล	วันที่	ลบ

ภาพประกอบ 1 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลผู้ใช้

ออกแบบตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วยการจัดการวีดิทัศน์

			แสดงไฟล์	เพิ่มไฟล์	ตรวจการแจ้งลบ	
ลำดับ	ชื่อวีดิทัศน์	ชื่อเพิ่มข้อมูล	วันที่	รายละเอียด	แก้ไข	ลบ

ภาพประกอบ 2 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลวีดิทัศน์

ออกแบบตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วยการจัดการรูปภาพ

			แสดงอัลบั้ม	เพิ่มอัลบั้ม	ตรวจการแจ้งลบ	
ลำดับ	ชื่ออัลบั้ม	ชื่อเพิ่มข้อมูล	วันที่	รายละเอียด	แก้ไข	ลบ

ภาพประกอบ 3 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลรูปภาพ

ออกแบบตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วยการจัดการเพิ่มข้อมูล

			แสดงไฟล์	เพิ่มไฟล์	ตรวจการแจ้งลบ	
ลำดับ	ชื่อไฟล์	ชื่อเพิ่มข้อมูล	วันที่	รายละเอียด	แก้ไข	ลบ

ภาพประกอบ 4 ตารางฐานข้อมูลของฐานข้อมูลเพิ่มข้อมูล

1.1.2.2 ปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

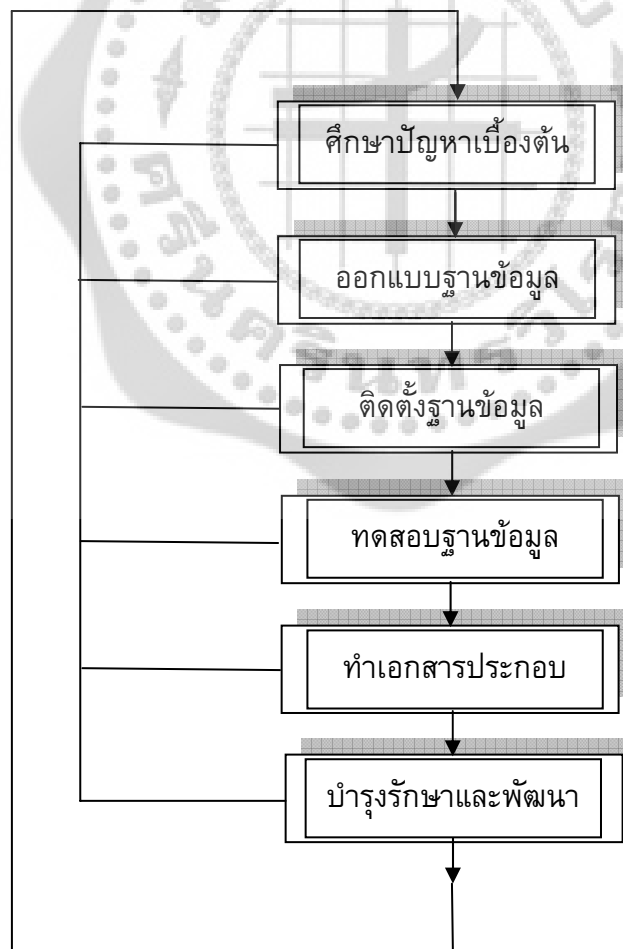
1.1.2.3 ดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลแล้วสร้างระบบจัดเก็บข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลสารสนเทศ

1.1.3 การเขียนโปรแกรม (Program Coding) หลังจากสร้างฐานข้อมูลในส่วนของระบบจัดเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้วจากนั้นดำเนินการเขียนโปรแกรมตามความต้องการของระบบจัดเก็บข้อมูล แล้วนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

1.1.4 ทดสอบโปรแกรม (Program Testing) ทดสอบการทำงานของระบบที่สร้างขึ้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำให้เรียบร้อย

1.1.5 ทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Program Documentation) ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูลในสถานการณ์จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศ

1.1.6 การบำรุงรักษา (Program Maintenance) นำเข้าข้อมูลปรับปรุงข้อมูลและปรับปรุงหน้าส่วนต่อประสานให้ดูสวยงามน่าเข้าใช้อยู่เสมอ



ภาพประกอบ 5 วงจรในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle)

1.2 การสร้างระบบสืบค้นข้อมูลมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1.2.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) ศึกษาข้อมูลรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบจากการศึกษาจากเอกสารศึกษาหาเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างระบบและตัดสินใจเลือกพัฒนาระบบฐานข้อมูลซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและผู้ใช้มีความต้องการสูงสุดจากปัญหาที่วิเคราะห์แล้วทั้งหมด

1.2.2 การออกแบบขั้นตอนสำหรับโปรแกรม (Program Design) ดำเนินการสร้างโครงสร้างฐานข้อมูลและนำเข้าระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในส่วนของระบบสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตนี้ประกอบด้วย การสืบค้นข้อมูลแบบง่ายและการสืบค้นข้อมูลแบบซับซ้อน

1.2.2.1 สร้างระบบสืบค้นข้อมูลสารสนเทศโดยออกแบบโครงสร้างตารางให้สอดคล้องกับตารางฐานข้อมูลสารสนเทศระบบการจัดเก็บข้อมูล

ชื่อ				สมัครสมาชิก	เข้าสู่ระบบ
หน้าแรก	วิดิทัศน์	ภาพถ่าย	ดาวน์โหลด	ติดต่อสอบถาม	แนะนำระบบ
ข้อความ					
ตัวอย่างวิดิทัศน์		ตัวอย่างวิดิทัศน์		ตัวอย่างวิดิทัศน์	
		ตัวอย่างวิดิทัศน์		ตัวอย่างวิดิทัศน์	
ตัวอย่างภาพถ่าย		ตัวอย่างภาพถ่าย	ตัวอย่างภาพถ่าย	ตัวอย่างภาพถ่าย	
รายละเอียด					

ภาพประกอบ 6 โครงสร้างระบบสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ

1.2.2.2 การถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างการจัดเก็บฐานข้อมูลและข้อมูลที่เหมือนกันโดยถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลที่สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) มาเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่จัดการด้วยโปรแกรม PHP MyADMINลงในฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

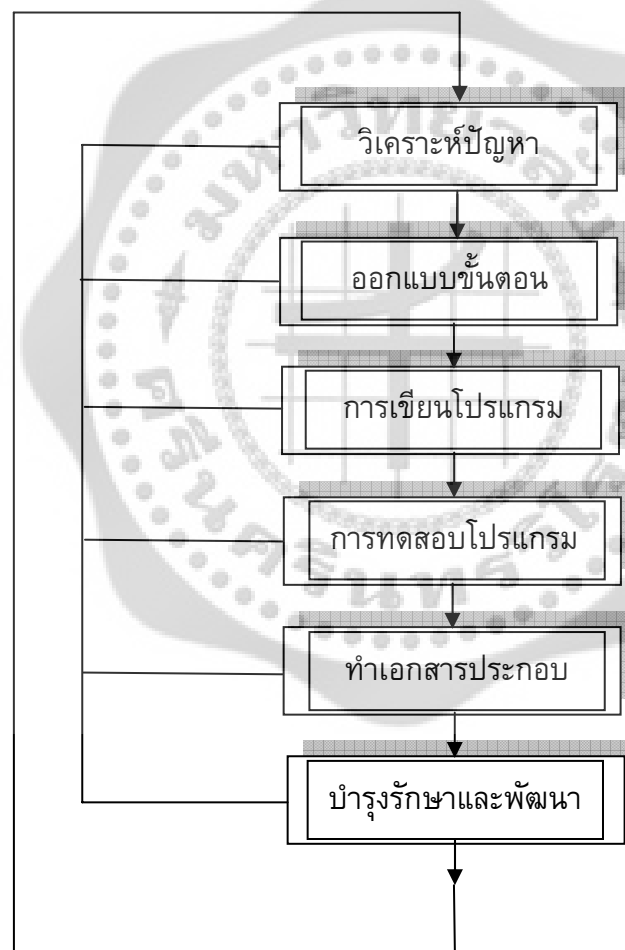
1.2.3 การเขียนโปรแกรม (Program Coding) หลังจากนำเข้าฐานข้อมูลในส่วนของระบบสืบค้นข้อมูลเรียบร้อยแล้วเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูลสารสนเทศโดยโปรแกรมภาษา PHP เขียนโปรแกรมเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่โอนข้อมูลมาเก็บไว้ในโครงสร้างข้อมูลที่สร้างจากฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยจัดการผ่านโปรแกรมphpMYADMINสร้างหน้าจอเชื่อมประสานกับ

ผู้ใช้โดยการใช้โปรแกรมภาษา HTML ร่วมกับโปรแกรมภาษา PHP และเขียนโปรแกรมเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลและใช้โปรแกรมภาษา PHP ในการเขียนสคริปต์คำสั่งการสืบค้นข้อมูล

1.2.4 การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) ทดสอบการทำงานของระบบที่สร้างขึ้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำให้เรียบร้อย

1.2.5 การทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Program Documentation) โดยการ จัดทำคู่มือการใช้งานระบบการสืบค้นข้อมูล สำหรับอธิบายการใช้งานโปรแกรมและเพิ่มความสะดวก ต่อการศึกษาเพื่อการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

1.2.6 การบำรุงรักษา (Program Maintenance) นำเข้าข้อมูลปรับปรุงข้อมูลและปรับปรุงหน้าส่วนต่อประสานให้ดูสวยงามน่าเข้าใช้อยู่เสมอ



ภาพประกอบ 7 วงจรในการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูล (Searching Life Cycle)

2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามและแบบประเมินจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามและแบบประเมิน แบบประเมินคุณภาพ แบ่งเป็น 2 ชุด คือ

2.1.1 แบบประเมินคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินลักษณะของเนื้อหา ดังนี้ได้แก่ข้อมูลและการนำเสนอรูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษาคุณค่าและประโยชน์

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา มีลักษณะเป็นแบบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยการกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดีมาก
คะแนน	4	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดี
คะแนน	3	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ น้อย
คะแนน	1	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่ค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดีมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดี

ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ไม่มีคุณภาพ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ของคุณภาพ ต้องมีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินอย่างน้อย 3.51 ขึ้นไป

2.1.2 แบบประเมินคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินลักษณะของเนื้อหา ดังนี้ ด้านภาพ ด้านตัวอักษร ด้านการออกแบบหน้าจอด้านการนำเสนอการเชื่อมโยงข้อมูล

แบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีลักษณะเป็นแบบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยการกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดีมาก
คะแนน	4	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดี
คะแนน	3	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ น้อย
คะแนน	1	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่ค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดีมาก
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ดี
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ น้อย
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ ไม่มีคุณภาพ
 ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ของคุณภาพ ต้องมีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินอย่างน้อย 3.51 ขึ้นไป

3. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้

3.1 ศึกษาข้อมูลและวิธีการ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ มากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ มาก
คะแนน 3	หมายถึง	ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ ปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ น้อย
คะแนน 1	หมายถึง	ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่ค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ มากที่สุด
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ มาก
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ ปานกลาง
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ น้อย
 ค่าเฉลี่ยคะแนนตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ผู้ที่มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์ในการพิจารณาความพึงพอใจของระบบฐานข้อมูลต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

3.2 ส่วนที่ 2 เป็นแบบคำถามปลายเปิดในส่วนของข้อเสนอแนะ เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและเสนอของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 นำแบบประเมินคุณภาพและแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องตามเนื้อหา ซึ่งข้อคำถามมีความสอดคล้องตามเนื้อหาทุกข้อ ($IOC > 0.50$ ทุกข้อ) และนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วน ข้อคำถามให้มีความกระชับและเข้าใจง่ายขึ้น พิจารณาความสอดคล้องของระบบฐานข้อมูลใช้วิธีการคำนวณค่าความสอดคล้อง (IOC : Index of Congruency) โดยพิจารณาความสอดคล้องขององค์ประกอบที่พัฒนาขึ้น โดยเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง

คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง

คะแนน -1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้อง

การคำนวณค่า IOC จากสูตร (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527: 69)

4. การดำเนินการทดลอง

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัย ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1.1 นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม และนำข้อมูลที่ได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.1.2 นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปตรวจสอบคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน เป็นผู้ตรวจสอบหาคุณภาพระบบบริการข้อมูลสารสนเทศและนำข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ นำไปปรับปรุงแก้ไข จนมีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินอยู่ในระดับดี

1.2 ในการหาความคิดเห็นของผู้เข้าใช้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.2.1 นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่สร้างเสร็จแล้ว และตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจนได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว มาให้กลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มผู้ใช้ ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพจำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3851คน จากตารางหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คัดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ 10 (Yamane, 1970: 886 - 887)โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ทดลองใช้

1.3 หลังจากนั้นให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นในการใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น

1.4 เก็บรวบรวม ประเมินผล นำผลการประเมินไปวิเคราะห์ผล หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อมาสรุปผล และอภิปรายต่อไป

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญและข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ มาวิเคราะห์ผลและหาคุณภาพของระบบบริการข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) ค่าร้อยละ
2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
3. ค่าความสอดคล้อง (IOC: Index of Congruency)



บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพและศึกษาความคิดเห็นของเข้าใช้งานระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ โดยนำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จนมีค่าเฉลี่ยของการประเมินอยู่ในระดับดี และนำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ หลังจากที่ได้ทดลองใช้แล้ว ให้ผู้ใช้ตอบแบบประเมินความคิดเห็นที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น การนำเสนอการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมดดังนี้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศในครั้งนี้ มีขอบเขตของการบริการข้อมูล 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1. การสืบค้นและแสดงผล 2. บริการ/ ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. สืบค้นแสดงผล ได้แก่
 - วิกิทัศน์กิจกรรมต่างๆ
 - ภาพนิ่งกิจกรรมต่างๆ
2. บริการ/ ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม (download official form)
 - ขอรับวิกิทัศน์
 - ขอรับภาพนิ่ง
 - แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาดังกล่าวมาพัฒนาเป็นระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยนำเสนอในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะปรากฏออกมาในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยมีลักษณะเด่นในการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์และไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพ การพัฒนาระบบระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1. ผลการประเมินคุณภาพ การพัฒนาระบบระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผลการประเมินคุณภาพ การพัฒนาระบบระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพที่พัฒนาและประเมินคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ดังแสดงในตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (N=3)

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
ด้านเนื้อหา	4.53	0.52	ดีมาก
1. เนื้อหาที่นำเสนอผ่านระบบมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
3. การจัดเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
4. ปริมาณและความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหมวด	4.33	0.58	ดี
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา	4.50	0.52	ดี
1. ภาพสื่อความหมายตรงตามเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
2. การใช้ภาษาเข้าใจง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
4. การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	4.33	0.58	ดี
คุณค่าและประโยชน์	5.00	0.00	ดีมาก
1. ช่วยให้ผู้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการค้นคว้า	5.00	0.00	ดีมาก
2. เป็นประโยชน์ในด้านการบริการ	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.68	0.30	ดีมาก

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงาน เทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ซึ่งมีคุณภาพรายด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 เนื้อหาที่นำเสนอผ่านระบบมีความเหมาะสมครอบคลุมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์และเรื่องความเหมาะสมของผู้ใช้คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนในเรื่องการจัดเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหาถูกต้องเหมาะสมปริมาณและความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหมวดอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

2. รูปภาพ ตัวอักษร และการใช้ภาษา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 คุณภาพในเรื่องการใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหาและการใช้ภาษาเข้าใจง่าย อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนในเรื่องภาพสื่อความหมายตรงตามเนื้อหาและการใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

3. คุณค่าและประโยชน์ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีคุณภาพในเรื่อง เป็นประโยชน์ในด้านการ บริการอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 และการช่วยให้ผู้ใช้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการค้นคว้า อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

ข้อเสนอแนะจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีดังนี้

1. ควรเพิ่มเนื้อหาในการติดต่อสอบถาม
2. ควรเพิ่มเนื้อหาแนะนำการใช้งานระบบ
3. ปรับปรุงภาพที่ใช้สื่อความหมายในระบบให้ชัดเจน
4. ปรับปรุงการใช้ภาษาให้ถูกต้อง

การปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. เพิ่มเนื้อหาในการติดต่อสอบถามและบริการ
2. เพิ่มเนื้อหาในการแนะนำการเข้าใช้ระบบ
3. แก้ไขภาพที่ใช้สื่อความหมายในหัวข้อต่างๆให้ชัดเจน
4. แก้ไขการใช้ภาษาในหัวข้อต่างๆให้สื่อสารได้ชัดเจนและถูกต้อง

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (N=3)

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
ด้านภาพและภาษา	4.58	0.51	ดีมาก
1. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา	4.67	0.58	ดีมาก
2. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. สีของพื้นหลังและสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
4. การจัดวางตำแหน่งของข้อความมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.50	0.52	ดี
1. การออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความหนาแน่นของหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
3. ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
4. การออกแบบหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านการนำเสนอและสืบค้น	4.61	0.50	ดีมาก
1. การลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ	4.33	0.58	ดี
3. ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในระบบ	4.33	0.58	ดี
5. การให้อิสระสำหรับผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.56	0.50	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ซึ่งมีคุณภาพรายด้านดังนี้

1. ด้านภาพและภาษา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 มีคุณภาพในเรื่องขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมและสีของพื้นหลังและสีตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีคุณภาพในเรื่องรูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสบายตาอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีคุณภาพในเรื่องการจัดวางตำแหน่งของข้อความมีความเหมาะสม อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

2. ด้านการออกแบบหน้าจอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 มีคุณภาพในเรื่องการออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจและการออกแบบหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสมสวยงามอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีคุณภาพในเรื่องความหนาแน่นของหน้าจอและความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร อยู่ในระดับดีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

3. ด้านการนำเสนอและสืบค้น มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 มีคุณภาพในเรื่อง การให้อิสระสำหรับผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ และ ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 มีคุณภาพในเรื่อง ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจออยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 มีคุณภาพในเรื่องการลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอและความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในระบบอยู่ในระดับดีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

ข้อเสนอแนะจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีดังนี้

1. ควรปรับปรุงภาพพื้นหลังให้มีความชัดเจนมากขึ้น
2. ควรปรับปรุงตัวอักษรในส่วนของปุ่มควบคุมให้มีความชัดเจน
3. ปรับตำแหน่งค้นหาให้เหมาะสม

การปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ดังนี้

1. เปลี่ยนสีพื้นหลังให้ตัดกับตัวอักษรให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
2. เพิ่มขนาดตัวอักษรในส่วนของปุ่มควบคุมให้มีขนาดใหญ่และชัดเจนขึ้น
3. เลื่อนและปรับตำแหน่งค้นหาให้เหมาะสม

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพซึ่งประกอบไปด้วยนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 97 คน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความคิดเห็น
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
1. การออกแบบระบบมีเนื้อหาที่ทันต่อการครบถ้วนสมบูรณ์	4.10	0.78	มาก
2. การค้นหาข้อมูล มีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	4.11	0.82	มาก
3. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ทันสมัย	4.04	0.83	มาก
4. ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาด อ่านง่ายสบายตา ชัดเจน	4.09	0.77	มาก
5. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.10	0.76	มาก
6. ความคมชัดของภาพและเสียง	4.09	0.81	มาก
7. ระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่	4.12	0.75	มาก
8. ความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆ	4.02	0.77	มาก
9. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล	4.03	0.72	มาก
10. ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว	3.98	0.84	มาก
11. ช่วยให้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกต่อการค้นคว้า	4.05	0.83	มาก
12. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.13	0.77	มาก
รวม	4.07	0.79	มาก

จากตาราง 3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผลการสำรวจความคิดเห็นโดยรวม พบว่า ผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีความคิดเห็นการพัฒนา

ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการประเมิน พบว่า ผู้เข้าใช้มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมากในเรื่อง ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ในเรื่องระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ส่วนในรายการ การออกแบบระบบมีเนื้อหาที่ทันต่อการครบถ้วนสมบูรณ์ สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ในเรื่องความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาด อ่านง่ายสบายตา ชัดเจน ความคมชัดของภาพและเสียงอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ในเรื่องช่วยให้ผู้ใช้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกต่อการค้นคว้าอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ในเรื่องการออกแบบหน้าจอมีความสวยงามทันสมัยอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ในเรื่องรูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูลอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ในเรื่องความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ความสำคัญของการวิจัย

จากผลการวิจัย การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานและกิจกรรมต่างๆตลอดจนใช้เป็นแหล่งบริการสืบค้นข้อมูล ผลงานและกิจกรรมต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพและเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศสำหรับหน่วยงานอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มที่ 2 เป็นผู้ที่ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3,851 คน กำหนดขนาดตัวอย่างจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คัดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ 10 (Yamane, 1970: 886 - 887) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศในครั้งนี้ มีขอบเขตของการบริการข้อมูล 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1. การสืบค้นและแสดงผล 2. บริการ/ ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. สืบค้นแสดงผล ได้แก่
 - วัตถุประสงค์กิจกรรมต่างๆ
 - ภาพนิ่งกิจกรรมต่างๆ
2. บริการ/ ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม (download official form)
 - ขอรับวัตถุประสงค์
 - ขอรับภาพนิ่ง
 - แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ และแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
 - 2.1 แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 2.2 แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
3. แบบสอบถามความคิดเห็นในการใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
2. นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เสร็จแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจนได้คุณภาพอยู่ในระดับดี

3. นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศที่ปรับปรุงแก้ไขไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เสร็จแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจนได้คุณภาพอยู่ในระดับดี

4. นำระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ ซึ่งเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 97 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 3851 คน กำหนดขนาดตัวอย่างจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 คัดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ 10 (Yamane, 1970: 886 - 887) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) หลังจากที่ได้ทดลองใช้แล้ว ให้ผู้ใช้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น

5. รวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ นำมาสรุปผลเพื่อหาค่าระดับความคิดเห็นในการใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อการพัฒนาบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผู้วิจัยสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบริการข้อมูลสารสนเทศแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศและคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศรายละเอียดดังนี้

1.1 ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริการเกี่ยวกับการสืบค้น ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ และการขอดาวน์โหลด ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์

1. หน้าวิดิทัศน์



2. หน้าภาพถ่าย



3. หน้าดาวน์โหลด



2.1 คุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นว่า เนื้อหาที่นำเสนอในระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความคิดเห็นว่า ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56

3. ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพที่ลงทะเบียนเข้าใช้ห้องศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ณาอาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 97 คน พบว่า ผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับ มากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07

อภิปรายผล

จากการวิจัยการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีคุณภาพในการ ประเมินด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และพบว่าผู้ใช้ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ มีความคิดเห็นต่อระบบบริการข้อมูลสารสนเทศในระดับดีเหมาะสม สำหรับใช้เพื่อการบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับ นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีคุณภาพในการประเมินด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดีและด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและพบว่าผู้ใช้ระบบบริการข้อมูล สารสนเทศมีความคิดเห็นต่อการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยลู (Liu, 1997) ได้จัดทำอินเทอร์เน็ตระบบสารสนเทศแบบมัลติมีเดียใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการสร้างฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บรายละเอียดที่เป็นลักษณะเฉพาะต่างๆของแฟ้มข้อมูลสื่อประสม ได้แก่เสียง (Audio) วีดิทัศน์ (Video) รูปภาพ (Image) และภาพเคลื่อนไหว (Animation) ซึ่งสามารถ เข้าถึงสารสนเทศได้โดยการค้นคืน (Retrieval) ฐานข้อมูลนี้ไม่ได้จัดเก็บแฟ้มข้อมูลสื่อประสม โดยตรงลงไปในฐานข้อมูลแต่จะใช้ข้อความหลายมิติในการเชื่อมโยงไปยังแฟ้มข้อมูลสื่อประสมอีกที หนึ่งโดยระบบสื่อประสมนี้ได้จัดเตรียมการค้นที่โปรแกรมค้นหาไว้ให้เพื่อความสะดวกรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพในการค้นคืนสารสนเทศแบบสื่อประสมโปรแกรมนี้สร้างขึ้นมาโดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ คือโปรแกรมภาษาซีพลัสพลัส (C++) ใช้โอเพินดาต้าเบสคอนเน็ค-ทิวิตี (Open Database Connectivity, ODBC) ในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลทำให้เป็นเครื่องให้บริการสารสนเทศและสามารถเชื่อมต่อในการ ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยมุ่งเน้นไปที่เครื่องให้บริการสารสนเทศและฐานข้อมูลเพื่อการสื่อสาร

2. จากการประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยี การศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษา พบว่า คุณภาพโดยรวมของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศอยู่ในระดับดี เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ ดำเนินการสร้างระบบบริการข้อมูลสารสนเทศตามขั้นตอนการวิจัยกล่าวคือ ได้ทำการศึกษาและ วิเคราะห์ปัญหา ศึกษาหลักการการสร้างและการออกแบบ เสร็จแล้วจึงได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนที่มี แบบแผนชัดเจน รวมถึงกระบวนการตรวจสอบคุณภาพจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหาจึงทำให้ผลการประเมินอยู่ในระดับดี เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของ ไพโรจน์ เบบใจ (2537) มี 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ ขั้นที่ 5 การทดลองและปรับปรุงแก้ไข ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

สรุปได้ว่าการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการบริการเกี่ยวกับการสืบค้น ภาพนิ่ง วิดีทัศน์ และการขอดาวน์โหลดภาพนิ่ง วิดีทัศน์ แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์ ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อีกทั้งเป็นแหล่งข้อมูลการศึกษาของมหาวิทยาลัย ที่ถูกต้องมีคุณภาพ และสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยการพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการสำรวจความต้องการและปัญหาของผู้ใช้บริการให้ครอบคลุม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการให้บริการ
2. ควรวางแผนในด้านระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยให้เหมาะสม เพื่องานวิจัยที่มีคุณภาพ
3. ควรศึกษาเครื่องมือต่างๆที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา ระบบเพื่อให้เกิดคุณภาพมากยิ่งขึ้น
4. การวางแผนและการออกแบบสื่ออย่างเป็นระบบ ช่วยให้ได้สื่อที่มีคุณภาพและคุ้มค่าต่อการผลิต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำวิจัยและพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศให้ครอบคลุมกับความต้องการภายในหน่วยงานหรือสถานศึกษาอื่นๆต่อไป



มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 312.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2530) รายงานการศึกษาสารสนเทศเพื่อการวางแผน และเพื่อการพัฒนา. กรุงเทพฯ: ฟันนี่พับลิชชิ่ง
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. (2538). ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- จรณิต แก้วกั้งวาล. (2536). การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: เอช-เอนการพิมพ์.
- จารุวรรณ ช่วยเดช. (2540). การออกแบบและพัฒนาเว็ลด์ไวด์เว็บสำหรับการสื่อสารสารสนเทศ. วิทยานิพนธ์วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จิตชิน จิตติสุขพงษ์. (2545). การสร้างฐานข้อมูลปริญญาโทสาขาบรรณารักษศาสตร์และ สารสนเทศศาสตร์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต. ปริญญา นิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชดาร์ก พูลสวัสดิ์. (2542). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเบิกจ่ายเงินเดือนของบุคลากรใน สังกัดสำนักสรรพากรระดับภาค. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และ สารสนเทศศาสตร์). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2527). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์.
- บุญเลิศ มรกต; และจรรยาลักษณีนารี. (2542, พฤษภาคม-ตุลาคม). การเรียนรู้ด้วยตนเองในการ เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่นมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์. 17(1): 1-6.
- พงศ์กร จันทราช. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาจัดการฐานข้อมูล : ภาควิชาเทคโนโลยีสาร สารเทศ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, 2550.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน-พฤษภาคม). "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา, "รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษาเล่ม 2. 11(4) : 21 –25.
- พัฒน์จิ โกฎจนาท. (2534). "อุปสรรคในการพัฒนาระบบข่าวสารเพื่อการบริหาร"คอมพิวเตอร์. 18(95): 27-29 : พฤษภาคม – มิถุนายน
- พิมพ์ร่ำไพ เปรมสมิทธิ์. (2538). ฐานข้อมูลบรรณานุกรม : การสร้างและการใช้. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ไพโรจน์ เมาใจ. (2520). คู่มือการเขียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาศิลปศาสตร์ แนวการศึกษาชุดวิชา หน่วยที่ 1-15. (2546). เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสารสนเทศ *Technology for Information Management*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุโขทัย.
- รัชดาภรณ์ ศิลตระกูล. (2541). การพัฒนาระบบสารสนเทศของร้านหนังสือบนเว็ลต์ไวด์เว็บ. *วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2539, พฤษภาคม-สิงหาคม).การวิจัยและพัฒนาการศึกษา. *คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 1(1) : 1 – 10.
- วรรณภรณ์ เกตุทัต. (2545, มกราคม).การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์. *ผู้ส่งออก*. 16 (370) :หน้า58.
- วันพร ปั่นเก่า; และธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์. (2538). *คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการพัฒนาระบบสารสนเทศ*.กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย”, *วารสารครุศาสตร์*. 27 (3) :หน้า 29 – 35.
- ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์; และคณะ. (2543). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล*. สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2545, จาก http://www.uninet.th/~09_2543/lesson01/ms1t1.htm
- สมชาย วรรณญาณุไกร. (2545). *เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น*.กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล. (2547). *อินไซด์ PHP 5*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- สุธีร์ นวกุล. (2541). *คู่มือเรียนลัดด้วย HTML สำหรับเว็ลต์ไวด์เว็บ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุปราณี ธีรไกรศรี.(2542). “[HTML Visual Guide 4](#)”. โปรวิชั่น. กรุงเทพฯ: หน้า 13
- อำนาจ ช่างเรียน.(2532,มกราคม). ไปศึกษาอบรมต่างประเทศเรื่องการวิจัยและพัฒนาการศึกษา, *การศึกษา กทม*. 13(14): 24-28
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2545). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- . (2545). *การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล (Database Design and Management)*. กรุงเทพฯ: บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่นจำกัด.
- Alzofon, Sammy R.; & Van Pulis Noelle. (1984, March). *Patterns of Searching and Success Rates in a Online Pulic Access Catalog*. College & Research Libraries. 45: 112-115.
- Blakeslee, Dorothy M.; & Rumble, John. (2003). The Essentials of a Database Quality Process, National Institute of Standards and Technology, Standard Reference DataProgram. *Data Science Journal*. 12 February 2003: p 35.

- Borg Wolter R.; & Gall Merideth Damien. (1979). *Educational Research: An Introduction*. 5th ed. New York: Longman.
- Chen, Shu-Hsien. (1993). *A Student of High School Students' Online Catalog Searching Behavior*. *School Library Media Quarterly*. 20(1): 33-39.
- East, Harry. (1986). *Designing & Marketing Databases*. Boston Spa: the British Library Board.
- Elmasri, Ramez; & Navathe, Shamkant B. (2004). *Fundamentals of Database Systems*. Fourth Edition. Addison-Wesley, Boston, MA, 2004.
- Espich, James E.; & Williams, Bill. (1967). *Developing Programmed Instructional Materials : A Handbook for Program Writers*. Belmont, California: Fearon Publishers, P. 75-79.
- Fox, Cristopher; Levitin, Anany; & Redman, Thomas C. (1994). *The Notion of Data and It's Quality Dimensions Information Processing & Management*. *Encyclopedia of Library and Information Science*, 1994. 30(1): 9-19.
- Gunton, Tony. (1993). *The Penguin Dictionary of Information Technology*. London: Penguin Books.
- Head, Alison J. (1999). *Design Wise: A Guide for Evaluating the Interface Design of Information Resources*. Publisher: Information Today, Inc. Medford, New Jersey.
- Hussain, Khateep M. (1973). *Development of Information System for Education*. New Jersey : Prentice-Hall.
- Klein, B.; & Rossin, D. F. (1999). *Data Errors in Neural Network and Linear Regression Models: An Experimental Comparison*. *Data Quality*. 5(1): 25.
- Liu, Zhong. (1997). *Internet Multimedia Information System*. Retrieved 1997, from <http://thailis.uni.th/dao/detail.nsp>
- Mayer, G. Rey. (1997). *Modules: From Design to Imprementation*. Singapore: The Colombo Plan Staff College for Technician Education.
- Millsap, Larry; & Terry Ferl Ellen. (1993, September). "Search Patterns of Remote Users: An Analysis of OPAC Transaction Logs, " *Information Technology and Libraries*. 12. p.325.
- Murdick, Robert G. and Joel E Ross. (1977). *Introduction to Management Information System*. New Jersey : Prentice-Hall
- Olsen, Randy J.; & Others. (1989). "Implementing NOTIS Keyword / Boolean Searching : A Case Study," in *Subject Control in Online Catalogs*. Robert Holley P. ed., New York :Howorth. p. 126.

Rhine, L. (1996, Winter). *The Development of a journal Evaluation Database Using Microsoft Access*. (CD-ROM). 22(4) : 17-34. Available : Lisa; Library Information Science Abstracts.

Rosenthal, Mariyn; &BarbarzShupe . (1995). *Evaluating Patron Use of an Online Catalog*, Community & Junior College Libraries.pp.75-83.

Taro Yamane . *Statistics : An Introductory Analysis*. 1970: 886

Thorne, Rosemary; & Jo Bell Whithlatch. (1994, 6 November). *Patron Online Catalog Success*, College & Research Libraries. pp. 489-497.





ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินคุณภาพของ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริรัตน์ สร้อยศรี หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีสื่อสารและอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์ และวิทยุกระจายเสียง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.ธวัชชัย สารวงษ์ ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ ดร.สรานีย์ สุทธิศรีปก สาขาวิชาเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. อาจารย์สุรีพร นวลน้อม สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
3. อาจารย์สุภาวดี คำแพง หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ

ของกลุ่มงานเทคโนโลยีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

(แบบประเมินคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา
สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา)

โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยฉบับนี้ ต้องการให้
ผู้เชี่ยวชาญ ช่วยตัดสินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย แบบประเมินคุณภาพของระบบบริการ
ข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา) แบ่งหัวข้อการประเมินเป็น 3 ด้าน
ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา
2. รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา
3. คุณค่าและประโยชน์

การพิจารณาในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาจาก
ผู้เชี่ยวชาญช่วยอ่านข้อความคำถามซึ่งอยู่ในช่องด้านซ้ายมือ แล้วตัดสินว่าข้อความหรือข้อความ
นั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยหรือไม่ ข้อคำถามชัดเจนหรือไม่ ใช้ภาษาเหมาะสมหรือไม่ โปรดทำ
เครื่องหมาย ลงในช่องบอกระดับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัย คำถามชัดเจน และใช้ภาษาเหมาะสม
- 0 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับเรื่องที่ทำกรวิจัยแต่ไม่ชัดเจน หรือใช้ภาษาไม่เหมาะสม
- 1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัย คำถามและใช้ภาษา ไม่เหมาะสม
กับผู้ตอบ

1. ด้านเนื้อหา ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับ
นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ท่านมีความคิดเห็นระดับใด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาที่นำเสนอผ่านระบบมีความเหมาะสม			
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์			
3. การจัดเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม			
4. ปริมาณและความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหมวด			
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

2. รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ท่านมีความคิดเห็นระดับใด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา			
1. ภาพสื่อความหมายตรงตามเนื้อหา			
2. การใช้ภาษาเข้าใจง่าย			
3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา			
4. การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

3. คุณค่าและประโยชน์ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ท่านมีความคิดเห็นระดับใด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
คุณค่าและประโยชน์			
1. ช่วยให้ผู้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการค้นคว้า			
2. เป็นประโยชน์ในด้านการบริการ			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย
(แบบประเมินคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา
สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา))
โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยฉบับนี้ ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญ ช่วยตัดสินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย แบบประเมินคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษา) แบ่งหัวข้อการประเมินเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านภาพและภาษา
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ
3. ด้านการนำเสนอและสืบค้น

การพิจารณาในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยใครขอความกรุณาจากผู้เชี่ยวชาญช่วยอ่านข้อความคำถามซึ่งอยู่ในช่องด้านซ้ายมือ แล้วตัดสินว่าข้อความหรือข้อความนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยหรือไม่ ข้อคำถามชัดเจนหรือไม่ ใช้ภาษาเหมาะสมหรือไม่ โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องบอกระดับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัย คำถามชัดเจน และใช้ภาษาเหมาะสม
0 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับเรื่องที่ทำกรวิจัยแต่ไม่ชัดเจน หรือใช้ภาษาไม่เหมาะสม
-1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัย คำถามและใช้ภาษา ไม่เหมาะสม
กับผู้ตอบ

1. ด้านภาพและภาษา ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ท่านมีความคิดเห็นระดับใด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
ด้านภาพและภาษา			
1. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา			
2. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม			
3. สีของพื้นหลังและสีตัวอักษรมีความเหมาะสม			
4. การจัดวางตำแหน่งของข้อความมีความเหมาะสม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

2. ด้านการออกแบบหน้าจอ ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยี
การศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ท่านมีความคิดเห็นระดับใด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
ด้านการออกแบบหน้าจอ			
1. การออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ			
2. ความหนาแน่นของหน้าจอ			
3. ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร			
4. การออกแบบหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสม สวยงาม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

3. ด้านการนำเสนอและสืบค้น ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยี
การศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ท่านมีความคิดเห็นระดับใด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
ด้านการนำเสนอและสืบค้น			
1. การลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ			
2. ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ			
3. ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ			
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในระบบ			
5. การให้อิสระสำหรับผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ			
6. ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อ ต่างๆ			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

(แบบประเมินคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา
สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับกลุ่มตัวอย่าง))

โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยฉบับนี้ ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตัดสินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย แบบประเมินคุณภาพของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับกลุ่มตัวอย่าง)

การพิจารณาในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาจากผู้เชี่ยวชาญช่วยอ่านข้อความคำถามซึ่งอยู่ในช่องด้านซ้ายมือ แล้วตัดสินว่าข้อความหรือข้อความนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยหรือไม่ ข้อคำถามชัดเจนหรือไม่ ใช้ภาษาเหมาะสมหรือไม่ โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องบอกระดับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัย คำถามชัดเจน และใช้ภาษาเหมาะสม
0 หมายถึง ข้อคำถามนั้นตรงกับเรื่องที่ทำกรวิจัยแต่ไม่ชัดเจน หรือใช้ภาษาไม่เหมาะสม
-1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการวิจัย คำถามและใช้ภาษาไม่เหมาะสมกับผู้ตอบ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	+1	0	-1
1. การออกแบบระบบมีเนื้อหาที่ท่านต้องการครบถ้วนสมบูรณ์			
2. การค้นหาข้อมูล มีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน			
3. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ทันสมัย			
4. ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาดอักษร อ่านง่าย สบายตา ชัดเจน			
5. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม			
6. ความคมชัดของภาพและเสียง			
7. ระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่			
8. ความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆ			
9. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล			
10. ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว			
11. ช่วยให้ผู้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกต่อการค้นคว้า			
12. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ**

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

พัฒนาระบบโดย นายมนตรี ชันการชาย

แบบประเมินคุณภาพชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. หน่วยงาน.....
4. ระดับการศึกษา
 ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. ประสบการณ์ในการสอนหรือการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ โดยกำหนดระดับคุณภาพการประเมินเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับที่ 5	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ดีมาก
ระดับที่ 4	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ดี

ระดับที่ 3	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ปานกลาง
ระดับที่ 2	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ต้องปรับปรุง
ระดับที่ 1	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ไม่มีคุณภาพ

หัวข้อการประเมินด้านเนื้อหา	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ต้องปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาที่นำเสนอผ่านระบบมีความเหมาะสม					
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์					
3. การจัดเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม					
4. ปริมาณและความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหมวด					
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้					
รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา					
1. ภาพสื่อความหมายตรงตามเนื้อหา					
การใช้ภาษาเข้าใจง่าย					
3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา					
4. การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน					
คุณค่าและประโยชน์					
1. ช่วยให้ผู้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการค้นคว้า					
2. เป็นประโยชน์ในด้านการบริการ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ**

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
พัฒนาระบบบริการข้อมูลโดย นายมนตรี ชันการชาย

แบบประเมินคุณภาพชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการทำสารนิพนธ์
เรื่อง การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. หน่วยงาน.....
4. ระดับการศึกษา
 ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
 อื่น ๆ โปรดระบุ

5. ประสบการณ์ในการสอนหรือการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์
โดยกำหนดระดับคุณภาพการประเมินเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับที่ 5	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ดีมาก
ระดับที่ 4	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ดี
ระดับที่ 3	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ปานกลาง
ระดับที่ 2	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ต้องปรับปรุง
ระดับที่ 1	หมายถึง	ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศมีคุณภาพระดับ	ไม่มีคุณภาพ

หัวข้อการประเมินด้านเทคโนโลยีการศึกษา	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ต้องปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
ด้านภาพและภาษา					
1. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา					
2. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3. สีของพื้นหลังและสีตัวอักษรมีความเหมาะสม					
4. การจัดวางตำแหน่งของข้อความมีความเหมาะสม					
ด้านการออกแบบหน้าจอ					
1. การออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ					
2. ความหนาแน่นของหน้าจอ					
3. ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร					
4. การออกแบบหน้าจอ มีสัดส่วน เหมาะสมสวยงาม					
ด้านการนำเสนอและสืบค้น					
1. การลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ					
2. ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ					
3. ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ					
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในระบบ					
5. การให้อิสระสำหรับผู้ผู้ได้เข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ					
6. ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 รายการประเมินความคิดเห็นของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กำหนดคุณภาพเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

3. กรุณาใส่เครื่องหมาย ลงในช่องระดับความสำคัญตามความคิดเห็นของท่านที่พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นข้อเลือกที่เหมาะสม หากมีข้อคิดเห็นหรือข้อแนะนำเพิ่มเติม กรุณาเขียนลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ส่วนที่ 1 รายการประเมินความคิดเห็นของระบบบริการข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การออกแบบระบบมีเนื้อหาที่ท่านต้องการครบถ้วนสมบูรณ์					
2. การค้นหาข้อมูล มีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน					
3. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ทันสมัย					
4. ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาดอักษร อ่านง่ายสบายตา ชัดเจน					
5. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม					
6. ความคมชัดของภาพและเสียง					
7. ระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่					

8. ความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆ					
9. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล					
10. ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว					
11. ช่วยให้ผู้ใช้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกต่อการค้นคว้า					
12. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

ผลการประเมิน ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย
ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา
ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
ผลการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ
ของกลุ่มงานเทคโนโลยีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตาราง 4 ตารางวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

หัวข้อการประเมิน	ประมาณค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3		
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาที่นำเสนอผ่านระบบมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์	+1	+1	+1		ใช้ได้
3. การจัดเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. ปริมาณและความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหมวด	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา					
1. ภาพสื่อความหมายตรงตามเนื้อหา	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. การใช้ภาษาเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
คุณค่าและประโยชน์					
1. ช่วยให้ผู้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการค้นคว้า	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. เป็นประโยชน์ในด้านการบริการ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

$$\begin{aligned} \text{ค่า IOC} &= \frac{1+1+1+1+1+1+1+1+1+1}{11} \\ &= \frac{11}{11} = 1 \end{aligned}$$

สรุปว่า แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

ตาราง 5 ตารางวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเทคโนโลยีการศึกษาของเครื่องมือการวิจัย

หัวข้อการประเมิน	ประมาณค่าความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3		
ด้านภาพและภาษา					
1. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. สีของพื้นหลังและสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. การจัดวางตำแหน่งของข้อความมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ด้านการออกแบบหน้าจอ					
1. การออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ความหนาแน่นของหน้าจอ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. การออกแบบหน้าจอ มีสัดส่วน เหมาะสมสวยงาม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ด้านการนำเสนอและสืบค้น					
1. การลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในระบบ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5. การให้อิสระสำหรับผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

$$\text{ค่า IOC} = \frac{1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1}{14}$$

14

$$= \frac{14}{14} = 1$$

14

สรุปว่า แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านเทคโนโลยีการศึกษาของเครื่องมือการวิจัย

ตาราง 6 ตารางวิเคราะห์แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ
ของเครื่องมือการวิจัย

หัวข้อการประเมิน	ประมาณค่าความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3		
1. การออกแบบระบบมีเนื้อหาที่ท่านต้องการครบถ้วนสมบูรณ์	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. การค้นหาข้อมูล มีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ทันสมัย	+1	+1	+1		ใช้ได้
4. ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาดอักษร อ่านง่ายสบายตา ชัดเจน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
5. สีของตัวอักษร และพื้นหลังมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6. ความคมชัดของภาพและเสียง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
7. ระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่	+1	+1	+1	1	
8. ความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10. ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11. ช่วยให้ผู้ใช้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกต่อการค้นคว้า	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

$$\begin{aligned} \text{ค่า IOC} &= \frac{1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1}{12} \\ &= \frac{12}{12} = 1 \end{aligned}$$

สรุปว่า แบบประเมินความเที่ยงตรงด้านความคิดเห็นของผู้เข้าใช้บริการของเครื่องมือการวิจัย

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (N=3)

หัวข้อการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
				ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
ด้านเนื้อหา	4.80	4.00	4.80	4.53	0.52	ดีมาก
1. เนื้อหาที่นำเสนอผ่านระบบมีความเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความครอบคลุมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
3. การจัดเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม	5	4	4	4.33	0.58	ดี
4. ปริมาณและความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหมวด	4	4	5	4.33	0.58	ดี
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
รูปภาพตัวอักษรและการใช้ภาษา	5.00	4.00	4.50	4.50	0.52	ดี
1. ภาพสื่อความหมายตรงตามเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58	ดี
2. การใช้ภาษาเข้าใจง่าย	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
4. การใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	5	4	4	4.33	0.58	ดี
คุณค่าและประโยชน์	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00	ดีมาก
1. ช่วยให้ผู้ผู้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการค้นคว้า	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2. เป็นประโยชน์ในด้านการบริการ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
รวม				4.68	0.30	ดีมาก

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (N=3)

หัวข้อการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
				ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
ด้านภาพและภาษา	4.75	4.25	4.75	4.58	0.51	ดีมาก
1. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
2. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
3. สีของพื้นหลังและสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	4	5	5	4.33	0.58	ดี
4. การจัดวางตำแหน่งของข้อความมีความเหมาะสม						
ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.25	4.25	5.00	4.50	0.52	ดี
1. การออกแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความหนาแน่นของหน้าจอ	4	4	5	4.33	0.58	ดี
3. ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร	4	4	5	4.33	0.58	ดี
4. การออกแบบหน้าจอ มีสัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านการนำเสนอและสืบค้น	4.50	4.33	5.00	4.61	0.50	ดีมาก
1. การลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4	4	5	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ	4	4	5	4.33	0.58	ดี
3. ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงภายในระบบ	4	4	5	4.33	0.58	ดี
5. การให้อิสระสำหรับผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อต่างๆ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
รวม				4.56	0.50	ดีมาก

ตาราง 9 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ

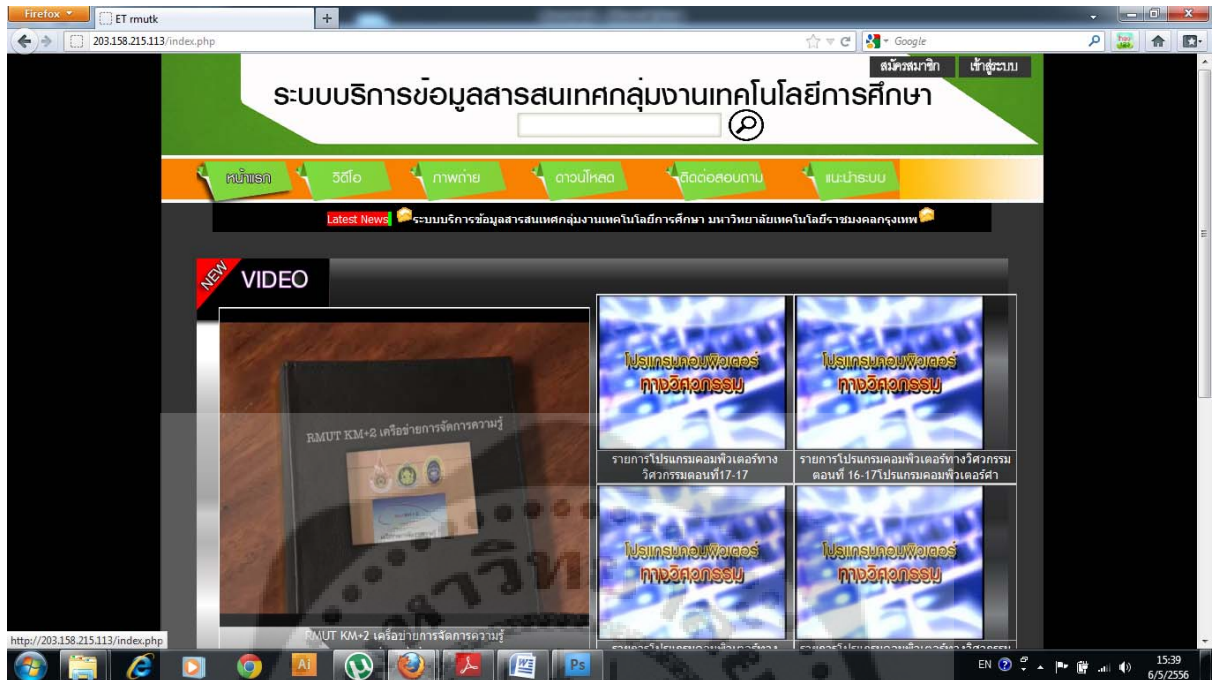
รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ ความ คิดเห็น
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
1. การออกแบบระบบมีเนื้อหาที่ทันต่อการครบถ้วน สมบูรณ์	4.05	0.93	มาก
2. การค้นหาข้อมูล มีความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	3.79	0.89	มาก
3. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ทันสมัย	4.20	0.86	มาก
4. ความเหมาะสมของตัวอักษร ขนาด อ่านง่ายสบาย ตา ชัดเจน	4.00	0.80	มาก
5. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.03	0.62	มาก
6. ความคมชัดของภาพและเสียง	4.04	0.78	มาก
7. ระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่	4.06	0.76	มาก
8. ความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆ	3.62	0.65	มาก
9. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล	3.70	0.58	มาก
10. ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถ ให้ข้อมูลได้รวดเร็ว	4.11	0.74	มาก
11. ช่วยให้ผู้ใช้มีแหล่งข้อมูลที่สะดวกต่อการค้นคว้า	4.64	0.49	มากที่สุด
12. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.57	0.49	มากที่สุด
รวม	4.06	0.51	มาก



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างระบบบริการข้อมูลสารสนเทศ

1. หน้าแรก



2. หน้าวิดีโอ



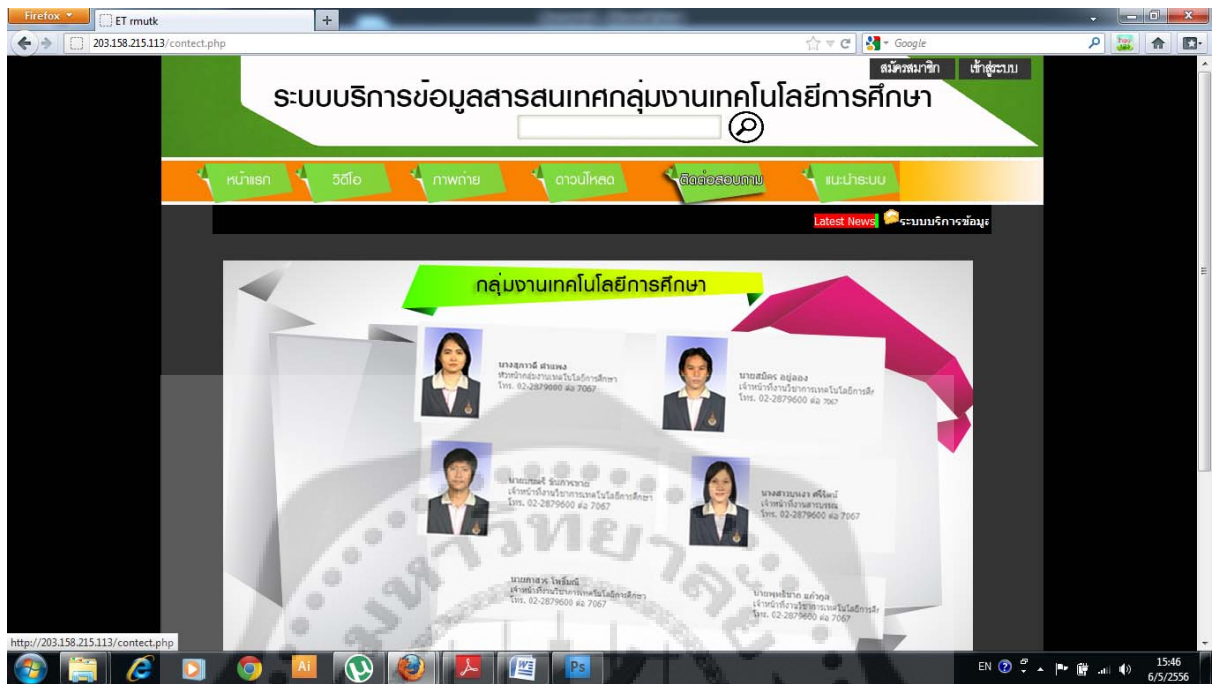
3. หน้าภาพถ่าย



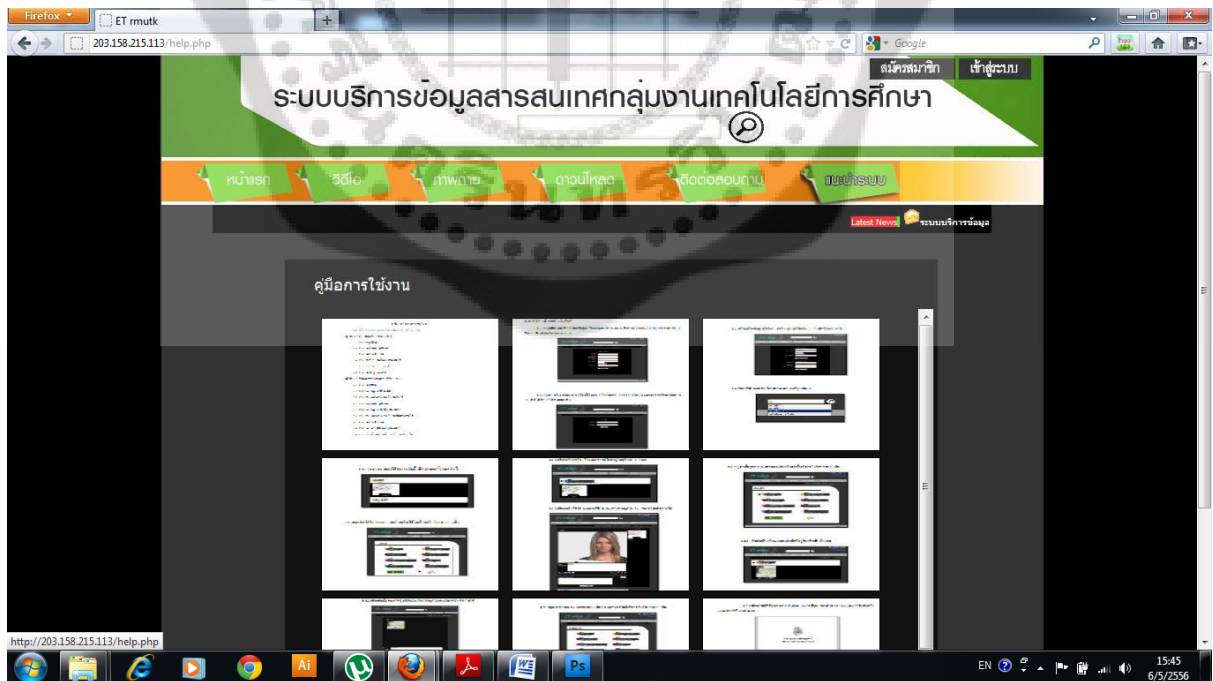
4. หน้าดาวน์โหลด



5. หน้าติดต่อสอบถาม



6. หน้าแนะนำระบบ





ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ-ชื่อสกุล	มนตรี ชันการชาย
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 14 กรกฎาคม 2525
สถานที่เกิด	อุทัยธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเอื้ออาทร สวนพลู เลขที่ 188/12 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กลุ่มงานเทคโนโลยีการศึกษา สำนักวิทยบริการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 2 ถนน นางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	ชั้นประถมศึกษา จาก โรงเรียนวัดสะพานหิน จังหวัดอุทัยธานี
พ.ศ. 2542	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนอุทัยวิทยาคม
พ.ศ. 2544	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ช่างอิเล็กทรอนิกส์) จาก วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
พ.ศ. 2546	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างอิเล็กทรอนิกส์) จาก วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
พ.ศ. 2549	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม) จาก มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ. 2556	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ