

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

DEVELOPMENT OF RATANAKOSIN 9'S STUDENT INFORMATION
SYSTEM ON INTERNET AND SHORT MESSAGE
TRANSMISSION VIA MOBILE PHONE



T110395



หนึ่งฤทัย เจริญสุข

NHUNGRUTAI CHAROENSUK

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 110395
วัน,เดือน,ปี - 2 พ.ศ. 2553

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2553

KMITL-2010-ED-M-214-029

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DEVELOPMENT OF RATANAKOSIN 9'S STUDENT INFORMATION
SYSTEM ON INTERNET AND SHORT MESSAGE
TRANSMISSION VIA MOBILE PHONE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2010

KMITL-2010-ED-M-214-029

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
Development of Ratanakosin 9's Student Information System on Internet
and Short Message Transmission via Mobile Phone

นักศึกษา นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข


รหัสประจำตัว 51063906

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ไพฑูรย์ พิมดี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ดร.พรรณี	ลীগิจวัฒน์	
รศ.พีระวุฒิ	สุวรรณจันทร์	
ผศ.ไพฑูรย์	พิมดี	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	
ดร.เชื่น	แก้วยศ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 6 พฤษภาคม 2553 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่...๑๑...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ..2553...

สำนักทะเบียนและประมวลผล สจก.
วันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
วันที่ ๘ เดือน ๕ พ.ศ. ๕๓
ลงชื่อ.....

เอกสารนี้เป็นวันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณี วันที่ ๘ เดือน ๕ พ.ศ. ๕๓ และของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียน

รัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่ง
ข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

นักศึกษา

นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข

รหัสประจำตัว

51063906

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

พ.ศ.

2553

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมดิ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหาคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน

ประชากรได้แก่ ผู้บริหาร ครูประจำชั้น และผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ จำนวน 1,181 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น ผู้บริหาร และครูประจำชั้น ในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพร ปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ที่มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 คน และผู้ปกครองนักเรียน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ปกครองที่สมัครใจ มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และรับข้อความสั้นได้ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ แบบประเมินคุณภาพ และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.73$) 2) ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูประจำชั้นที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$) 3) ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Development of Ratanakosin 9's Student Information System on Internet and Short Message Transmission via Mobile Phone
Student	Miss Nhungrutai Charoensuk
Student ID.	51063906
Program	Master of Science
Degree	Science Education (Computer)
Year	2010
Thesis Advisor	Associate Professor Peerawut Suwanjan
Thesis Co- Advisor	Assistant Professor Paitoon Pimdee

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop, assess the quality on Development of Ratanakosin 9's Student Information System on Internet and Short Message Transmission via Mobile Phone and study the opinions of users about the Student Information System .

The research population group comprised of 1,181 executive, teacher and student's parent of Ratanakosin 9 school. Samples were 15 executives and teachers in Ratanakosin 9 school in 2nd term academic year 2010 , selected by purposive sampling who expertise in the used of computer and the Internet and 30 student's parent selecting from a specific volunteer parents and had mobile phone that could receive the short messages. The instruments of research were 1)Ratanakosin 9 's Student Information System on Internet and Short Message Transmission via Mobile Phone, 2) a questionnaire for assessing experts' opinion ,and 3) a questionnaire for assessing user' opinion .

The research results were summarized as follows :

1)The Ratanakosin 9 's Student Information System on Internet and Short Message Transmission via Mobile Phone has highest quality based on the opinions of experts on both aspects ($\bar{X} = 4.73$)

2) The Executives and teacher's opinion on Development of Student Information System was at ' excellence' level ($\bar{X} = 4.62$)

3) The Ratanakosin 9 students parent's opinion on Development of Student Information System was at ' good' level ($\bar{X} = 4.10$)

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผศ.ไพฑูรย์ พิมดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาตรวจสอบแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถทำการศึกษาวิจัยได้ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ซึ่งได้แก่ นายอนันต์ ชันช์ทอง นายคนอง ฤทธิ์ บัวงาม และอาจารย์จรัสวัฒน์ มณีศรี ซึ่งได้กรุณาตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือวิจัย และให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการวิจัยอย่างดียิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้ความกรุณาให้ข้อเสนอแนะทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือ ให้ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลจนเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งได้แก่ ผู้บริหาร ครูประจำชั้น และผู้ปกครองนักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อพิสิษฐ์ เจริญสุข และคุณแม่แสงเวียง เจริญสุข ผู้ให้กำเนิดอบรมเลี้ยงดู เป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาโท

ขอขอบพระคุณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ จากสำนักบริหารวิชาการ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ให้ความช่วยเหลือ ประสานงานในเรื่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ ทุกๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ที่ให้ความอนุเคราะห์ ความร่วมมือ และความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่า และประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่บิดามารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

หนึ่งฤทัย เจริญสุข

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานของงานวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย.....	6
1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ประวัติโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕.....	8
2.2 สถิติการมาเรียนของนักเรียนรัตนโกสินทร์ ๕.....	10
2.3 ระบบสารสนเทศ.....	13
2.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	13
2.3.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	17
2.4 ระบบฐานข้อมูล.....	19
2.4.1 ระบบแฟ้มข้อมูล (File System).....	19
2.4.2 ระบบฐานข้อมูลคืออะไร.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.4.3 องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	22
2.4.4 ประเภทของฐานข้อมูล.....	25
2.4.5 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล.....	32
2.4.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram).....	36
2.5 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	43
2.5.1 HTML.....	43
2.5.2 ความรู้เกี่ยวกับ PHP และ MySQL.....	45
2.5.3 โปรแกรม FLASH.....	46
2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ.....	47
2.6.1 ความหมาย.....	47
2.6.2 แบบประเมิน.....	48
2.6.3 การสร้างมาตราส่วนประมาณค่า.....	49
2.6.4 แบบสอบถาม.....	51
2.6.5 คุณภาพของ โปรแกรม.....	52
2.6.6 วิธีการประเมิน.....	55
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	56
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	61
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	61
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	74
4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศสื่อนักเรียน โรงเรียนรัตน โกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่าย	

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
อินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่.....	74
4.2 การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียน.....	76
4.3 ความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูประจำชั้น ที่ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียน.....	80
4.4 ความคิดเห็นของผู้ปกครอง ที่ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียน.....	84
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	87
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	87
5.2 อภิปรายผล.....	90
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	92
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก ตัวอย่างหน้าจอรบบสารสนเทศ.....	97
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ.....	105
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม สำหรับผู้บริหาร ครูประจำชั้น และผู้ปกครอง ระบบสารสนเทศนักเรียน.....	113
ภาคผนวก ง แบบประเมิน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาคุณภาพของ ระบบสารสนเทศนักเรียน.....	120
ประวัติผู้เขียน.....	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เพิ่มลูกค้า CUSTOMER.....	20
2.2 เพิ่มลูกค้า CUSTOMER มีข้อมูลซ้ำ.....	30
3.1 ข้อมูลนักเรียน (student).....	66
3.2 ข้อมูลห้องเรียน(roommst).....	66
3.3 ข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน(stattm).....	67
3.4 ข้อมูล เก็บประวัติการส่งข้อความสั้น(smsmst).....	67
3.5 ข้อมูลข้อความด่วน (message).....	67
3.6 เกณฑ์การให้คะแนน และรับคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียน.....	70
3.7 เกณฑ์การให้คะแนน และระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน.....	71
3.8 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ระดับคุณภาพและระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบ สารสนเทศ นักเรียน.....	73
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน จำแนกเป็นรายด้าน.....	76
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านการออกแบบฐานข้อมูลและจอภาพ จำแนกเป็นรายข้อ.....	77
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ จำแนกเป็นรายข้อ.....	78
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน ด้าน ความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ จำแนกเป็นรายข้อ.....	79
4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน จำแนกเป็นรายด้าน.....	80
4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสะดวกรวดเร็ว จำแนกเป็นรายข้อ.....	81

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล จำแนกเป็นรายข้อ.....	82
4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและครูประจำชั้นที่มีต่อ ระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ จำแนกเป็นรายข้อ.....	83
4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน จำแนกเป็นรายด้าน.....	84
4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนต่อระบบ สารสนเทศนักเรียน ด้านความสะดวกรวดเร็ว จำแนกเป็นรายข้อ.....	85
4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนต่อระบบ สารสนเทศนักเรียน ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล จำแนกเป็นรายข้อ.....	85
4.12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อระบบ สารสนเทศนักเรียน ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ จำแนกเป็นรายข้อ.....	86

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.2 Data Flow Diagram Level-1 ระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตน โกสินทร์๕.....	63
3.3 Data Flow Diagram Level-2 ของโปรแกรมการจัดการข้อมูลนักเรียน.....	64
3.4 Data Flow Diagram Level-2 ของโปรแกรมการประมวลผลสถิตินักเรียน.....	64
3.5 Data Flow Diagram Level-2 ของโปรแกรมการจัดการข้อมูลการส่งข้อความสั้น.....	65
3.6 E-R Diagram ของระบบสารสนเทศนักเรียน.....	65
3.7 แผนภูมิขั้นตอนการพัฒนาสารสนเทศนักเรียน.....	69
4.1 หน้าจอการเข้าระบบสารสนเทศนักเรียน.....	74



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของคนส่วนใหญ่มากขึ้น และถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการศึกษา ด้านการทำงาน ด้านครอบครัว รวมถึงด้านการพักผ่อนหย่อนใจในด้านความบันเทิง ดังนั้นชีวิตประจำวันเรามากจะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือว่าทางอ้อม รวมทั้งสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น ดังจะเห็นได้จากความสำคัญของข้อมูล ซึ่งเราสามารถเผยแพร่ไปทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงเทคโนโลยีการผลิต การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์และเผยแพร่ การสื่อสารโทรคมนาคม รวมถึงอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งประโยชน์ ประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และทันต่อเหตุการณ์ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2551 : 14)

เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการผสมผสานระหว่างฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม ที่ช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานหรือผลผลิต ตลอดจนช่วยให้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ ในส่วนของระบบสื่อสารโทรคมนาคม การติดต่อสื่อสารที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันคือ การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งถือว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดยักษ์ที่ให้ผู้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วโลกได้ใช้ในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง และอื่นๆ ผ่านทางบริการต่างๆ เช่น เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) อีเมล และอื่นๆ อีกมาก (กองบรรณาธิการ, 2551 : 296) ในด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตนำมาใช้เป็นตัวในการเรียนการสอนและค้นหาข้อมูลความรู้ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานศึกษาได้อีกมากมาย เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน สะดวกรวดเร็วและลดภาระการทำงานเอกสารบางอย่างเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ภายในสถานศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีบริการส่งข้อความสั้นไปยังเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (SMS :Short Message Service) ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์หากนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการพัฒนาระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษา โดย SMS นั้นเป็นบริการส่งข้อความขนาดสั้นบนเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ ข้อดี คือรวดเร็ว เพราะจะส่งไปยังปลายทางทันทีหากโทรศัพท์เคลื่อนที่เปิดอยู่ แต่หากโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นปิดเครื่องหรือไม่มีสัญญาณ ระบบจะทำการส่งข้อความให้ หลังจากมีการเปิดใช้หรือกลับมามีสัญญาณ ในส่วนของ SMS Marketing จะถือเป็นการส่ง SMS เพื่อจุดประสงค์ในการทำการตลาดของสินค้าหรือบริการ รวมถึงการส่งเสริมการขายและเพิ่มจำนวนลูกค้าของธุรกิจ ซึ่งบริการที่สนับสนุนการทำ SMS Marketing ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เรียกว่า Bulk SMS เป็นการส่ง SMS จำนวนมากในราคาเหมาจ่าย เนื่องจากทำให้ต้นทุนต่ำ เมื่อต้นทุนต่ำในสถานศึกษาก็จะสามารถมีกำลังพอที่จะใช้บริการนี้

โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่สมุทรปราการ เขต 2 ได้จัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้สอดคล้องพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน ดังนั้นจึงมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ และได้วางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งทำการเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับทุกห้องเรียนตามนโยบายของผู้บริหารที่อยากจะให้ใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน

หากนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ทางด้านสารสนเทศของโรงเรียนในการบันทึกข้อมูลสถิตินักเรียน จะทำให้เกิดประโยชน์หลายด้าน ซึ่งปัจจุบันในแต่ละห้องจะทำการจดบันทึกข้อมูลสถิติลงสมุดบันทึกสถิตินักเรียนประจำห้อง และข้อมูลที่ได้จากการทำสถิติจะถูกนำไปใช้สรุปประจำวันเพื่อบอกจำนวนนักเรียน จำนวนนักเรียนที่ขาดเรียน ทั้งโรงเรียนในวันนั้นๆ และคิดเวลาเรียนให้กับนักเรียนเมื่อสิ้นปีการศึกษา หากมีระบบสารสนเทศเข้ามาจัดการข้อมูลสถิตินักเรียนประจำวัน และสามารถให้คอมพิวเตอร์จัดการประมวลผล สรุปข้อมูลสถิติประจำวันได้รวดเร็วและแม่นยำ เมื่อสิ้นปีการศึกษาจึงนำมาสรุปคิดเวลาเรียนให้กับนักเรียนได้จะช่วยลดภาระงานของครูได้ และประกอบกับโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ตั้งอยู่ในเขตเมืองใกล้แหล่งโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งสถานบันเทิง ร้านอินเทอร์เน็ตและเกมส์ นักเรียนโดยส่วนใหญ่จะมาจากต่างจังหวัดและมีผู้ปกครองทำงานในโรงงานและมีเวลาทำงานที่ไม่แน่นอนตามช่วงเวลา จึงไม่มี

เวลาในการติดตามพฤติกรรมนักเรียน เมื่อเกิดปัญหาต่างๆเกี่ยวกับนักเรียนในช่วงเวลาที่ผู้ปกครอง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงาน จึงยากต่อการติดต่อโดยพูดคุยทางโทรศัพท์ทำให้ผู้ปกครองไม่ได้รับข่าวสาร ซึ่งอาจมีกรณีนักเรียนไม่มาโรงเรียนแต่แอบแวะไปเข้าร้านเกมส์ และผู้ปกครองคิดว่าบุตรหลานแต่งชุดนักเรียนไปโรงเรียนตามปกติ เป็นต้น ดังนั้นในการทำสถิตินักเรียนนอกจากจะได้ข้อมูลเพื่อไปประมวลผลเป็นสารสนเทศภายในโรงเรียน หากระบบมีความสามารถแจ้งผู้ปกครองนักเรียนได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับบุตรหลานในกรณีฉุกเฉิน โดยการส่งข้อความสั้นไปแจ้งข่าวสารไว้ในโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีใช้ในโรงเรียน เมื่อผู้ปกครองมีเวลาพักจากการทำงานและหยิบโทรศัพท์มาตรวจสอบจะทำให้ผู้ปกครองได้ทราบข้อมูลเบื้องต้น และทำการติดต่อกลับมาทางครูผู้สอน ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาในสถานศึกษาจะทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการทำงานและผู้ปกครองนักเรียนได้รับประโยชน์ จึงได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสถานศึกษาให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนดในการพัฒนาระบบ และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้น
2. ผู้ใช้ระบบ มีความคิดเห็นต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ อยู่ในระดับเหมาะสมมากขึ้น

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศสื่อนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อส่งข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่และสร้างส่วนติดต่อกับผู้จัดการข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บเพจ โดยใช้ PHP และใช้ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศสื่อนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฯ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศของ กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2547 : 7 - 9) เกี่ยวกับวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอน ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศตามกรอบแนวคิดในการทำวิจัยเฉพาะในขั้นตอนที่ 3 – 6 เท่านั้น ได้แก่

1. วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
2. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
3. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
4. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

1.4.2 กรอบแนวคิดในการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศสื่อนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของจิราภรณ์ รักษาแก้ว (2539 : 59-60) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่ดีของระบบสารสนเทศซึ่งประกอบด้วย คุณสมบัติที่สำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสื่อนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ขอบเขตของเนื้อหา

1. พัฒนาระบบสารสนเทศแก่นักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อจัดเก็บข้อมูลต่อไปนี้

1. ข้อมูลนักเรียน
2. สถิติการมาเรียนของนักเรียน ประจำวัน
3. ข้อมูลแจ้งข่าวสารแก่ผู้ปกครอง

2. พัฒนาระบบสารสนเทศแก่นักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยกำหนดสถิติการใช้งานเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- 2.1 ผู้ดูแลระบบ
- 2.2 ผู้ใช้ระบบ กำหนดสถิติการใช้งานเป็น 3 ระดับ ดังนี้
 - ผู้บริหาร
 - ครูประจำชั้นที่ใช้ระบบ
 - ผู้ปกครองนักเรียน

3. ระบบสารสนเทศแก่นักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถตรวจสอบข้อมูลสถิตินักเรียนได้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ สามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไข ข้อมูลผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ดูแลระบบ และสามารถส่งข้อความเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่เมื่อต้องการได้

1.5.2 ขอบเขตของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้บริหารในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 คน

2. ครูประจำชั้น ในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 29 คน

3. ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ จำนวน 1,181 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้บริหารและครูประจำชั้นในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ที่มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 คน

2. ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ปกครองที่สมัครใจ มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และรับข้อความสั้นได้ จำนวน 30 คน

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปร ได้แก่

1. คุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3 ด้าน คือ การออกแบบ ความรวดเร็ว และด้านความแม่นยำ ในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ

2. ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย

1. ใช้บริการส่ง SMS ผ่านเว็บของบริษัทผู้ให้บริการส่งข้อความสั้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ในการทำวิจัยครั้งนี้ข้อความสั้นที่ส่งจากระบบสารสนเทศนักเรียนไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถส่งได้ครั้งละ 70 ตัวอักษร หากข้อความที่ส่งเกิน 70 ตัวอักษร ระบบจะทำการตัดข้อความและส่งเป็นข้อความถัดไปให้อัตโนมัติ

3. สามารถส่งข้อความผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ AIS, DTAC, True move และ Hutch CDMA

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศนักเรียน หมายถึง ระบบที่มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ รหัสนักเรียน, ชื่อ-นามสกุลนักเรียน, เพศ, ปีการศึกษา, ภาคเรียน, ห้องเรียน, ชื่อผู้ปกครอง, เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ปกครอง, เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่สำรอง โดยระบบมีการประมวลผลสถิติการมาเรียนของนักเรียน บันทึกข้อมูลข่าวสารที่ต้องการให้ผู้ปกครองทราบเพื่อแจ้งข้อความสั้นผ่านเว็บไซต์ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ AIS, DTAC, True move และ Hutch CDMA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2
3. นักเรียน หมายถึง นักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552
4. ผู้ใช้ระบบ หมายถึง ผู้บริหารและครูประจำชั้นในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ และผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕
5. ฐานข้อมูล หมายถึง ฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน และมีการเตรียมการปรับปรุง ขยายข้อมูลไว้พร้อมสรรพ และสามารถเรียกข้อมูลมาใช้จากชุดคำสั่งที่แตกต่างกัน สามารถนำมาใช้ในการประมวลผล
6. คุณภาพ หมายถึง คุณลักษณะของระบบสารสนเทศนักเรียนที่ผ่านการประเมิน 3 ด้านคือ การออกแบบ ความรวดเร็ว และด้านความแม่นยำ ในการทำงานของฐานข้อมูลและโปรแกรม
7. ความคิดเห็น หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ
8. ความสะดวกรวดเร็ว หมายถึง ระบบสารสนเทศนักเรียนมีความรวดเร็ว ทันต่อการใช้ประโยชน์ และมีความเป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งจะนำเสนอข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนต่อผู้ใช้ระบบได้ทันที
9. ความสมบูรณ์ของข้อมูล หมายถึง สารสนเทศสถิติการมาเรียนของนักเรียนที่ได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กร ในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศให้ครอบคลุมงานทางด้านสถิติการมาเรียนของนักเรียน
10. ความสอดคล้องกับความต้องการ หมายถึง ระบบสารสนเทศนักเรียนที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้แล้วสามารถช่วยงานทางด้านสถิติการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถสื่อความหมายให้ผู้ใช้งานได้ความรู้ ความเข้าใจในสถิติการมาเรียนของนักเรียน และสามารถนำไปใช้ประกอบในการตัดสินใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศแก่นักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ประวัติโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕
- 2.2 สถิติการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕
- 2.3 ระบบสารสนเทศ
 - 2.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ
 - 2.3.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
- 2.4 ระบบฐานข้อมูล
 - 2.4.1 ระบบแฟ้มข้อมูล (File System)
 - 2.4.2 ระบบฐานข้อมูลคืออะไร
 - 2.4.3 องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล
 - 2.4.4 ประเภทของฐานข้อมูล
 - 2.4.5 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล
 - 2.4.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram)
- 2.5 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ตั้งอยู่ในเขตห้วยขวางเมืองใหม่บางพลี ตำบลบางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ เหตุที่จัดตั้งโรงเรียน เนื่องด้วยในปี พ.ศ.2525 รัฐบาลได้จัดให้มีการสมโภชฉลองกรุงรัตนโกสินทร์ ครบรอบ 200 ปีและเพื่อให้เป็นอนุสรณ์แห่งการสมโภชฉลองกรุงรัตนโกสินทร์ กระทรวงศึกษาธิการ จึงมอบให้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติจัดตั้งโรงเรียนในเขตชุมชนขึ้น สำหรับโรงเรียนนี้เป็นหลังที่ ๕ ของโครงการ จึงตั้งชื่อว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕” ที่ดินเป็นที่ดินของการเคหะแห่งชาติจัดสรรให้ จำนวน 8 ไร่ 11 ตารางวา รูปแบบอาคารเรียน เป็นแบบวัดราชโอรส กรมสามัญศึกษา จำนวน 24 ห้องเรียน โดยสร้างด้วยเงินงบประมาณของทางราชการจำนวน 8,600,000บาท (แปดล้านหกแสนบาทถ้วน)

โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ได้เริ่มเปิดทำการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2528 เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2528 ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นายชลอ เทศดี เป็นครูใหญ่ มีนักเรียนทั้งหมด 87 คน ครู-อาจารย์ทำการสอน 7 คน ในขณะนั้น

ปีพ.ศ.2542 ได้รับงบประมาณก่อสร้างอาคารเรียน 2 ชั้น 4 ห้องเรียน

ปีพ.ศ. 2544 ได้รับงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดสมุทรปราการ สร้างอาคารอเนกประสงค์ เป็นเงิน 4,200,000 บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)

14 กุมภาพันธ์ 2545 นายวิรัชศักดิ์ ปานม่วง ผู้อำนวยการโรงเรียนระดับ 8 เป็นผู้บริหารสถานศึกษา

16 ตุลาคม 2549 นายปรีชา ลอยแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียน ระดับ 8 เป็นผู้บริหารสถานศึกษา รองผู้อำนวยการ 2 คน ครู-อาจารย์ปฏิบัติการสอน 29 คนเปิดทำการสอน ตั้งแต่ชั้นปฐมวัย จนถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนทั้งสิ้น 1,158 คน

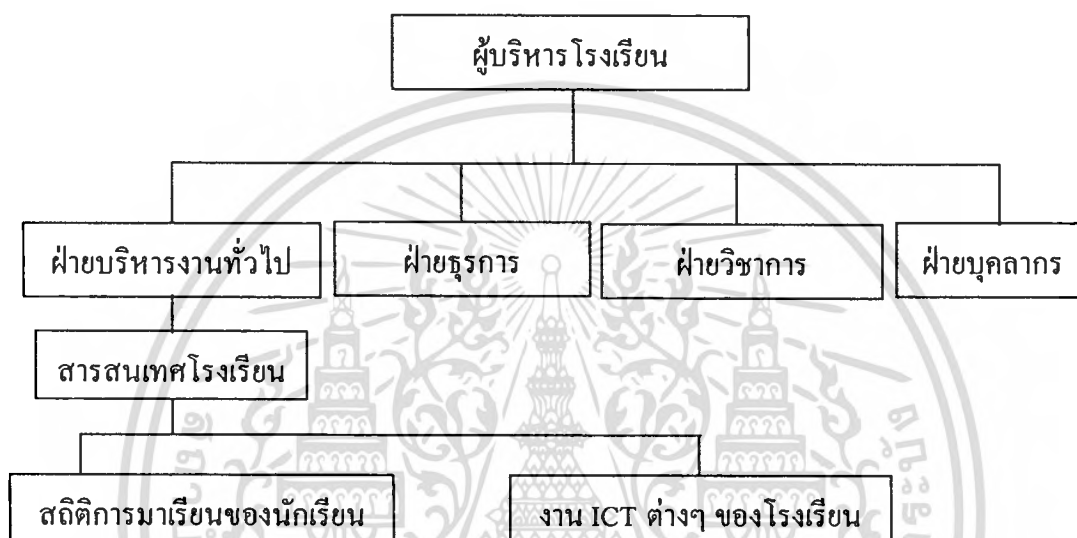
ปัจจุบัน นายปรีชา ลอยแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียน ระดับ 8 ครู-อาจารย์ปฏิบัติการสอน 29 คน เปิดทำการสอน ตั้งแต่ชั้นปฐมวัย จนถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนทั้งสิ้น 1,181 คน

โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ มีการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้นจึงมีการวางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ภายในโรงเรียน และในชั้นเรียนทุกห้องจะมีคอมพิวเตอร์ห้องละ 1 เครื่องที่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลของครูผู้สอนเพื่อนำมาประกอบการเรียนการสอน และใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน

ภายในโรงเรียนได้นำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการทำงานหลายๆด้านรวมทั้งงานด้านสารสนเทศต่างๆ เพื่อวิเคราะห์และรายงานต่อผู้บริหาร เพื่อให้รับทราบข้อมูลในแต่ละวัน หนึ่งในนั้นคือข้อมูลเกี่ยวกับสถิติการมาเรียนของนักเรียน

2.2 สถิติการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 4 ฝ่าย โดยมีผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นผู้บริหารสูงสุด ในแต่ละฝ่ายประกอบด้วย ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป และฝ่ายบุคลากร โดยในแต่ละฝ่ายจะมีครุทำหน้าที่เป็นหัวหน้าฝ่ายดูแล ซึ่งมีโครงสร้างการบริหารองค์กร ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แผนผัง โครงสร้างการบริหารองค์กรของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

จากแผนผังองค์กร จะเห็นว่าสถิติการมาเรียนของนักเรียนเป็นงานสารสนเทศของโรงเรียนในฝ่ายบริหารงานทั่วไป ซึ่งในปัจจุบันมีการเก็บสถิติการมาเรียนของนักเรียน ด้วยการบันทึกลงในสมุดสถิตินักเรียนประจำห้องโดยครูประจำชั้นในแต่ละห้องเรียน และทำการส่งสมุดสถิติไปยังครูผู้รับผิดชอบในแต่ละช่วงชั้น ซึ่งแบ่งเป็น 3 ช่วงชั้นคือ ระดับอนุบาล (อนุบาล 1 - 2) ช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3) และช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) จากนั้นจึงทำการรวบรวมข้อมูลส่งให้ครูผู้รับผิดชอบระบบสารสนเทศด้านสถิติการมาเรียนของนักเรียนทำการสรุปข้อมูล เพื่อรายงานต่อผู้บริหาร

ส่วนสมุดสถิตินักเรียนประจำห้องเมื่อนำไปสรุปข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะถูกส่งกลับมายังห้องเรียนเพื่อทำการบันทึกในวันต่อไป และข้อมูลการมาเรียนของนักเรียนในสมุดสถิตินักเรียนจะต้องนำมาจัดทำข้อมูลการมาเรียนเพื่อบันทึกลงในเอกสาร ปพ.5 ของครูประจำชั้นเพื่อสรุปเวลาเรียนของนักเรียน และคิดเป็นร้อยละของการมาเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกระบวนการทำงานมีเอกสารที่ต้องใช้และเกี่ยวข้องกับสารสนเทศสถิติการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ดังนี้

- เอกสารสถิติการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ประจำห้อง
- เอกสารสรุปสถิติการมาเรียนของนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ประจำวัน

สถิตินักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

ประจำวัน.....ที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชั้น.....

จำนวนเต็ม	ชาย.....คน	มาเรียน	ชาย.....คน
	หญิง.....คน		หญิง.....คน
	รวม.....คน		รวม.....คน

ชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน

1.....	2.....
3.....	4.....
5.....	6.....
7.....	8.....

ปัญหาที่ควรแก้ไขเร่งด่วน

1.....	
2.....	
3.....	

(ลงชื่อ).....ครูประจำชั้น

(.....)

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างแบบสถิติการมาเรียนของนักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ประจำห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ระบบสารสนเทศ

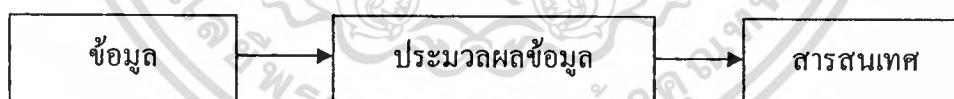
2.3.1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

1. ข้อมูลและสารสนเทศ

ไพบูลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เขจรนันท์(2551 : 35) ให้ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศไว้ดังนี้

1. ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ถูกเก็บรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยข้อมูลดิบจะยังไม่มี ความหมายในการนำไปใช้งาน หรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น รายรับ – รายจ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละวันของธุรกิจ นิสิต – นักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียน หรือเงินเดือนของข้าราชการ เป็นต้น

2. สารสนเทศ (Information) หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ โดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปประกอบการทำงานหรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งเราสามารถกล่าวได้ว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลที่มีความหมายหรือตรงตามความต้องการของผู้บริหาร เช่น ยอดงบดุลรายงานสรุปผลการดำเนินงาน หรือประมาณการรายได้ เป็นต้น ประการสำคัญ สารสนเทศถูกนำมาช่วยในการตัดสินใจในกิจกรรมการบริหารด้านต่าง ๆ เช่น การเงิน การตลาด การผลิต หรือการจัดการ เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้บริหารสามารถแก้ไขปัญหาหรือทางเลือกในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น



รูปที่ 2.4 แผนภาพกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

2. คุณสมบัติที่ดีของระบบสารสนเทศ

จิราภรณ์ รักษาแก้ว (2539:59-60) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า สารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ

1. ด้านความถูกต้อง สารสนเทศที่ผลิตขึ้นมานั้นจะต้องมีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับได้
2. ด้านความสะดวกรวดเร็ว นอกจากความถูกต้องของข้อมูลแล้ว ยังต้องมีความรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ด้วย และมีความเป็นปัจจุบัน สารสนเทศที่ดีควรจะเป็นสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะสกัดได้ใจความสมบูรณ์ในตัวเอง แสดงสาระสำคัญ ๆ พร้อมทั้งจะนำเสนอต่อผู้บริหารได้ทันที

3. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล สารสนเทศได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กร ในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศ

4. ด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้ใช้ สารสนเทศนั้นต้องเป็นสารสนเทศที่ความต้องการจะรู้ เป็นสารสนเทศที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้บริหารได้ความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ และหากสารสนเทศไม่เป็นปัจจุบันที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ไม่ควรนำมารายงาน

3. วิธีพื้นฐานในการพัฒนาระบบ

ไพบูลย์ เกียรติโกมล และฉัตรวิมล เขจรนันท์ (2551 : 98 - 100) ได้กล่าวถึงการพัฒนา ระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับแต่ละองค์กร อาจจะต้องใช้วิธีการที่ต่างกันเนื่องจากองค์กรหรือหน่วยงานแต่ละแห่งจะมีรูปแบบของการดำเนินธุรกิจที่มีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งวิธีการพัฒนาระบบ (System Development Approach) จะมีผลต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพการทำงาน ปกติเราจำแนกวิธีการพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบออกเป็น 4 วิธีดังต่อไปนี้

1. วิธีเฉพาะเจาะจง (Ad Hoc Approach) เป็นวิธีการแก้ปัญหาในงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว โดยการดำเนินการจะไม่คำนึงถึงงานหรือปัญหาอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น วิธีเฉพาะเจาะจงเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและบ่อยครั้ง อย่างไรก็ตามวิธีนี้มีข้อจำกัดสำคัญคือ อาจก่อให้เกิดการซ้ำซ้อนของงานระบบประมวลผลข้อมูล ค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น และขาดมาตรฐานขององค์กร เพราะเมื่อแต่ละหน่วยงานต้องการระบบสารสนเทศเพื่อมาแก้ปัญหา ก็จะต้องพัฒนาระบบและจัดเก็บข้อมูลเอง ซึ่งอาจจะซ้ำซ้อนกับข้อมูลที่มีอยู่ในส่วนอื่นขององค์กร ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยวิธีการนี้จึงต้องตรวจสอบสถานะ และมาตรฐานของระบบสารสนเทศในองค์กร เพื่อป้องกันความผิดพลาด

2. วิธีสร้างฐานข้อมูล (Database Approach) เป็นวิธีการที่นิยมใช้ในหลายองค์กรที่ยังไม่มีความต้องการระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ (Strategic Information System) โดยที่ผู้ใช้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถรวบรวม จัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะง่ายต่อการเรียกข้อมูลกลับมาใช้ เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นระบบสารสนเทศพื้นฐานสำหรับการบริหารงานในหลายองค์กร โดยผู้พัฒนาระบบพยายามจัดการให้ข้อมูลที่เก็บ

ไว้เกิดประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากระบบสารสนเทศยังไม่บูรณาการเข้ากับกลยุทธ์ขององค์กรทำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้นักวิเคราะห์ไม่ทราบความต้องการที่แน่นอนของผู้บริหาร ดังนั้นชุดคำสั่งที่ใช้กับระบบนี้มักเป็นชุดคำสั่งเฉพาะที่มีลักษณะสั้นๆ และปฏิบัติงานกับข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ

3. วิธีจากล่างขึ้นบน (Bottom – Up Approach) เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศจากระบบเดิมที่มีอยู่ภายในองค์กรไปสู่ระบบใหม่ที่ต้องการ โดยที่ทีมงานพัฒนาระบบจะทำการตรวจสอบว่าสิ่งใดที่มีอยู่แล้วในระบบปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถนำมาพัฒนาหรือเพิ่มเติมเทคโนโลยีบางอย่าง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องที่มีอยู่ในระบบปัจจุบัน เพื่อให้การดำเนินงานมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพขึ้น

4. วิธีจากบนลงล่าง (Top - Down Approach) เป็นวิธีการพัฒนาระบบจากนโยบายหรือความต้องการของผู้บริหารระดับสูง โดยไม่คำนึงถึงระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันขององค์กร การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยวิธีนี้ จะเริ่มจากการสำรวจกลยุทธ์ขององค์กร ความต้องการ และปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารระดับสูงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จากนั้นทีมงานพัฒนาระบบจะเริ่มทำการพัฒนาระบบใหม่ ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร หลังจากนั้นจึงทำการปรับปรุงระบบเดิมที่มีอยู่ภายในองค์กร ให้เป็นไปตามแนวทางของระบบหลัก

4. วงจรการพัฒนาบบงาน

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2547 : 7 - 9) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนในวงจรการพัฒนาบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาบบได้ ขั้นตอนต่างๆ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)
2. จัดตั้งและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)
3. วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)
7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

1. ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

เนื่องจากในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันมีสภาวะการแข่งขันของธุรกิจค่อนข้างสูง จึงทำให้องค์กรจำเป็นต้องหากกลยุทธ์ทางการแข่งขันเพื่อเพิ่มความได้เปรียบต่อคู่แข่ง และแย่งส่วนแบ่งใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดให้ได้มากขึ้น อันจะนำไปสู่ผลกำไรที่มากขึ้น ซึ่งกลยุทธ์การแข่งขันดังกล่าวอาจจะเป็นการพัฒนากระบวนการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือพัฒนาระบบใหม่ แต่จะมีระบบงานใดบ้างนั้นจะต้องค้นหาจากผู้ปฏิบัติงานกับระบบงานจริง โครงการที่รวบรวมมาได้อาจมีหลายโครงการ แต่อาจดำเนินการพร้อมกันหมดไม่ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องของต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการเลือกสรรโครงการที่เหมาะสมและให้ผลประโยชน์แก่องค์กรมากที่สุด ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน

2. จัดตั้งและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)

รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเริ่มต้นจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติ โดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมงาน เพื่อเตรียมการดำเนินงานจากนั้นทีมงานดังกล่าวร่วมกันค้นหา สร้างแนวทาง และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดในการนำระบบใหม่มาใช้งาน เมื่อได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้ว ทีมงานจึงเริ่มวางแผนดำเนินงานโครงการ โดยศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงาน แต่ละขั้นตอนและกิจกรรม เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการเลือกใช้แบบจำลองต่างๆ ช่วยในการวิเคราะห์

4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้ทำการเลือกไว้ จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ โดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ

5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยี โปรแกรมภาษาที่จะนำมาใช้เขียนโปรแกรม ฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสม สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้ก็คือ เอกสารของการออกแบบซึ่งโปรแกรมเมอร์จะนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมต่อไป

6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นการนำระบบที่ออกแบบแล้วมาทำการเขียน โปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และสุดท้ายคือการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบไม่ว่าจะเป็นระบบใหม่หรือเป็นการพัฒนาระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรมติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรอบรมให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และอาจค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ไขและเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นมาจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ปัญหาที่ผู้ใช้ระบบค้นพบระหว่างการดำเนินงานนั้นเป็นผลดีในการทำให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่สัมผัสกับการทำงานกับระบบงานจริงทุกวัน ซึ่งสามารถให้คำตอบได้ว่าระบบที่พัฒนามานั้นตรงต่อความต้องการหรือไม่

2.3.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศซึ่งเป็นระบบสนับสนุนการบริหารงาน การจัดการ และการปฏิบัติการของบุคคล ไม่ว่าจะเป็นระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือ ระดับองค์กร ไม่ใช่มีเพียงเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของระบบอีก รวม 5 องค์ประกอบ ซึ่งจะขาดองค์ประกอบใดไม่ได้คือ

1. ฮาร์ดแวร์ ฮาร์ดแวร์เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบสารสนเทศ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รอบข้าง รวมทั้งอุปกรณ์สื่อสารสำหรับเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องกราดตรวจ

2. ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการที่สอง ซึ่งก็คือลำดับขั้นตอนของคำสั่งที่จะสั่งงานให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน เพื่อประมวลผลข้อมูลให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของการใช้งาน ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติงาน ซอฟต์แวร์ควบคุมระบบงาน ซอฟต์แวร์สำเร็จ และซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานต่าง ๆ ลักษณะการใช้งานของซอฟต์แวร์ก่อนหน้านี ผู้ใช้จะต้องติดต่อใช้งานโดยใช้ข้อความเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันซอฟต์แวร์มีลักษณะการใช้งานที่ง่ายขึ้น โดยมีรูปแบบการติดต่อที่สื่อความหมายให้เข้าใจง่าย เช่น มีส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ที่เรียกว่า กุข (Graphical User Interface : GUI) ส่วนซอฟต์แวร์สำเร็จที่มีใช้ในท้องตลาดทำให้การใช้งานคอมพิวเตอร์ในระดับบุคคลเป็นไปอย่างกว้างขวาง และเริ่มมีลักษณะส่งเสริมการทำงานของกลุ่มมากขึ้น ส่วนงานในระดับองค์กรส่วนใหญ่จะมีการพัฒนาระบบตามความต้องการ โดยการว่าจ้าง หรือ โดยนักคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในฝ่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร เป็นต้น ซอฟต์แวร์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

ซอฟต์แวร์ระบบ หมายถึง โปรแกรมทุกโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และอำนวยความสะดวกสำหรับทำงานพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ จะเป็นโปรแกรมที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่าง ๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ไม่ว่าจะงานด้านการจัดทำเอกสาร การทำบัญชี การจัดเก็บข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนงานทุก ๆ ด้านตามแต่ผู้ใช้งานต้องการ จนสามารถกล่าวได้ว่าซอฟต์แวร์ประยุกต์ก็คือซอฟต์แวร์ที่ทำให้เกิดการใช้งานคอมพิวเตอร์กันอย่างกว้างขวาง และทำให้คอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถขาดได้ในยุคสารสนเทศนี้

ในองค์กรขนาดใหญ่หรืองานที่มีความต้องการเฉพาะด้าน การจัดหาซอฟต์แวร์มาใช้งานจะใช้วิธีพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาเอง หรือว่าจ้างบริษัทซอฟต์แวร์เพื่อทำซอฟต์แวร์เฉพาะงานให้ซอฟต์แวร์ขึ้นมาใช้เอง ซอฟต์แวร์ประเภทนี้จะเรียกว่าซอฟต์แวร์เฉพาะงาน (Tailor Made software) มีข้อดีคือมีความเหมาะสมกับงานและสามารถแก้ไขตามความต้องการได้ ข้อเสียคือค่าใช้จ่ายสูงและใช้เวลาสำหรับการพัฒนา ปัจจุบันนี้จึงมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เขียนขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับงานทั่ว ๆ ไป วางจำหน่ายเป็นชุดสำเร็จรูปเรียกว่าซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Software Package)

3. ข้อมูล ข้อมูล เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของระบบสารสนเทศ อาจจะเป็นตัวชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของระบบได้ เนื่องจากจะต้องมีการเก็บข้อมูลจากแหล่งกำเนิด ข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง มีการกลั่นกรองและตรวจสอบแล้วเท่านั้นจึงจะมีประโยชน์ ข้อมูลจำเป็นจะต้องมีมาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้งานในระดับกลุ่มหรือระดับองค์กร ข้อมูลต้องมีโครงสร้างในการจัดเก็บที่เป็นระบบระเบียบเพื่อการสืบค้นที่รวดเร็วมีประสิทธิภาพ

4. บุคลากร บุคลากรในระดับผู้ใช้ ผู้บริหาร ผู้พัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม เป็นองค์ประกอบสำคัญในความสำเร็จของระบบสารสนเทศ บุคลากรมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์มากเท่าใด โอกาสที่จะใช้งานระบบสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ได้เต็มศักยภาพและคุ้มค่ายิ่งขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะระบบสารสนเทศในระดับบุคคล ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนเอง และพัฒนาระบบงานได้เองตามความต้องการ สำหรับระบบสารสนเทศในระดับกลุ่มและองค์กรที่มีความซับซ้อนมาก อาจจะต้องใช้บุคลากรในสาขาคอมพิวเตอร์ โดยตรงมาพัฒนาและดูแลระบบงาน

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนของผู้ใช้หรือของบุคลากรที่เกี่ยวข้องก็เป็นเรื่องสำคัญอีกประการหนึ่ง เมื่อได้พัฒนาระบบงานแล้วจำเป็นต้องปฏิบัติตามตามลำดับขั้นตอนในขณะที่ใช้งานก็จำเป็นต้องคำนึงถึงลำดับขั้นตอน การปฏิบัติของคนและความสัมพันธ์กับเครื่อง ทั้งในกรณีปกติและกรณีฉุกเฉิน เช่น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ขั้นตอนการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผล ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเครื่องมือชำระหรือข้อมูลสูญหาย และขั้นตอนการทำสำเนา ข้อมูลสำรองเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ต้องมีการซักซ้อม มีการเตรียมการ และการทำ เอกสารคู่มือการใช้งานให้ชัดเจน

2. 4 ระบบฐานข้อมูล(Database System)

ในชีวิตประจำวันในปัจจุบัน ไม่ว่าจะดำเนินงานใดๆ มนุษย์จะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลอย่าง ใดอย่างหนึ่งเสมอ เช่น การติดต่อราชการที่จะต้องใช้ข้อมูลจากบัตรประชาชนหรือสำมะโน ประชากร การติดต่อกับธนาคาร เป็นต้น เมื่อเทคโนโลยีของโลกได้พัฒนาขึ้น จนกระทั่งปัจจุบัน ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างกว้างขวาง ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ซึ่งในอดีตจัดเก็บอยู่บนกระดาษ ได้ถูกนำมาจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แทน โดยในยุคเริ่มต้นจะจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ อยู่ในแต่ละ แฟ้มข้อมูล แต่เมื่อปริมาณข้อมูลมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับความต้องการใช้ข้อมูลมีเพิ่มขึ้น รวมทั้งข้อมูลได้เปลี่ยนไปเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการแข่งขันทางธุรกิจการจัดเก็บข้อมูลจึงได้เปลี่ยนไป และเกิดคำว่า “ฐานข้อมูล” ขึ้นแทน (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอุตสาหะ. 2547 : 3)

2.4.1 ระบบแฟ้มข้อมูล (File System)

จากบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่เข้ามามีอิทธิพลต่อการดำเนินงานภายในองค์กร ได้ส่งผลให้ การจัดเก็บข้อมูลในแฟ้มข้อมูล มีการใช้งานแพร่หลายมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่มีเพียง 2 หรือ 3 แฟ้มข้อมูล ได้เพิ่มจำนวนขึ้นเป็น 10 ถึง 20 แฟ้มข้อมูล ดังนั้น จึงต้องมีการเข้ามาควบคุมทางด้าน โครงสร้าง และการใช้งานแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น และ รวบรวมแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ เข้าเป็นระบบที่เรียกว่า “ระบบแฟ้มข้อมูล (File System)”

การใช้งานระบบแฟ้มข้อมูล จะต้องอาศัยโปรแกรมเมอร์พัฒนาโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูล จากแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ขึ้นมาประมวลผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม โดยทั่วไปจะได้แก่ ภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 3 (Third-generation(3GL)) เช่น ภาษา COBOL, FORTRAN, BASIC ฯลฯ เป็นต้น แต่ภาษาคอมพิวเตอร์ เหล่านี้มีข้อจำกัดในการเรียกใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล เนื่องจากภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านี้จะอ้างถึง ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลตามโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลภายในแฟ้มข้อมูลนั้น เช่น เมื่อต้องการ อ้างถึงข้อมูลในแฟ้มข้อมูลลูกค้า ซึ่งมีโครงสร้างดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แฟ้มลูกค้า (CUSTOMER)

CUST_NO	CUST_NAME	CUST_ADDRESS	CUST_PHONE
C001	ABC Industry	111 Moo 4 Samutprakarn	552-000
C002	Thai Steel Co.,Ltd.	100 Petchkasaem Ratchaburi	321-180
C003	ITT Computer Co.,Ltd.	90 III Bldg.Bangkok	433-0015
C004	KKK (Thailand) Co.,Ltd.	18 Sathom Blog. Bangkok	236-8897

ในภาษา COBOL จะต้องมีการนิยาม (Declare) โครงสร้างของ Record เช่น ประเภทของข้อมูล ขนาดของแต่ละ Field ไว้ในส่วน Data Division ตามโครงสร้างทางกายภาพของ Record ในแฟ้มข้อมูลลูกค้าก่อน จึงจะสามารถอ้างถึง Field ต่างๆ ในโปรแกรมได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

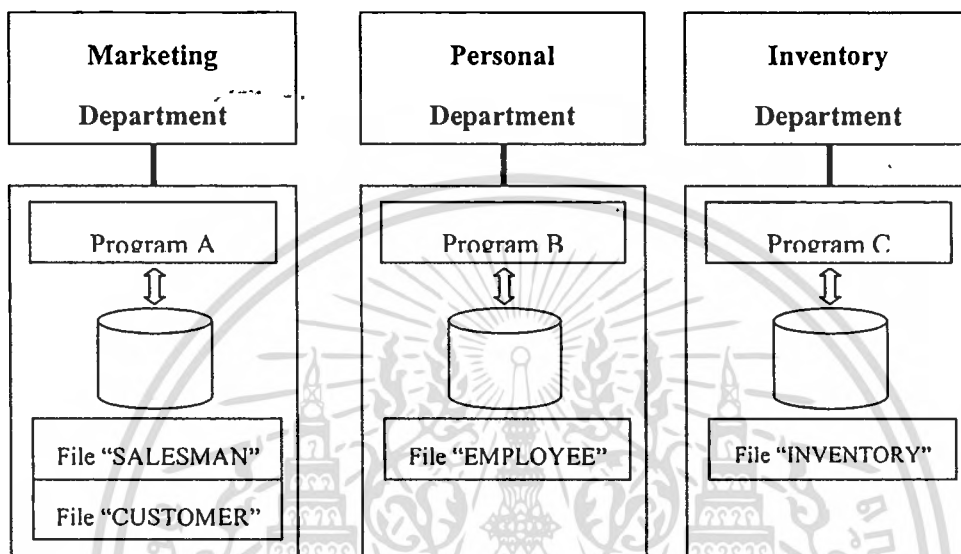
01 CUSTOMER
02 CUST_NO PIC X(5).
02 CUST_NAME PIC X(50).
02 CUST_ADDRESS PIC X(50).
02 CUST_PHONE PIC X(8).

ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลให้การพัฒนาแต่ละโปรแกรมขึ้นใช้งานกับแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ มีความซับซ้อนและต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก รวมทั้งทำให้แต่ละโปรแกรมถูกผูกติดอยู่กับแฟ้มข้อมูลต่างๆ ดังนั้นเมื่อต้องมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลใดแฟ้มข้อมูลหนึ่ง จึงต้องแก้ไขโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีการเรียกใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลนั้นตามไปด้วย ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมจำนวนมาก

ในยุคเริ่มต้นของการใช้ระบบแฟ้มข้อมูล แต่ละหน่วยงานในองค์กร จะมีการสร้างระบบแฟ้มข้อมูลขึ้นใช้งานภายในหน่วยงานของตนเอง เช่น ระบบแฟ้มข้อมูลการขายของฝ่ายการตลาด ระบบแฟ้มข้อมูลพนักงานของฝ่ายบุคคล ระบบแฟ้มข้อมูลสินค้าคงคลังของฝ่ายคลังสินค้า ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งแต่ละหน่วยงานนั้น จะมีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลของตนเองขึ้น เพื่อใช้งานภายในหน่วยงานนั้น ๆ เช่น ฝ่ายการตลาด ที่มีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลจากระบบแฟ้มข้อมูลการขายในการออกไปสั่งซื้อ ใบกำกับสินค้า รายงานแสดงยอดการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

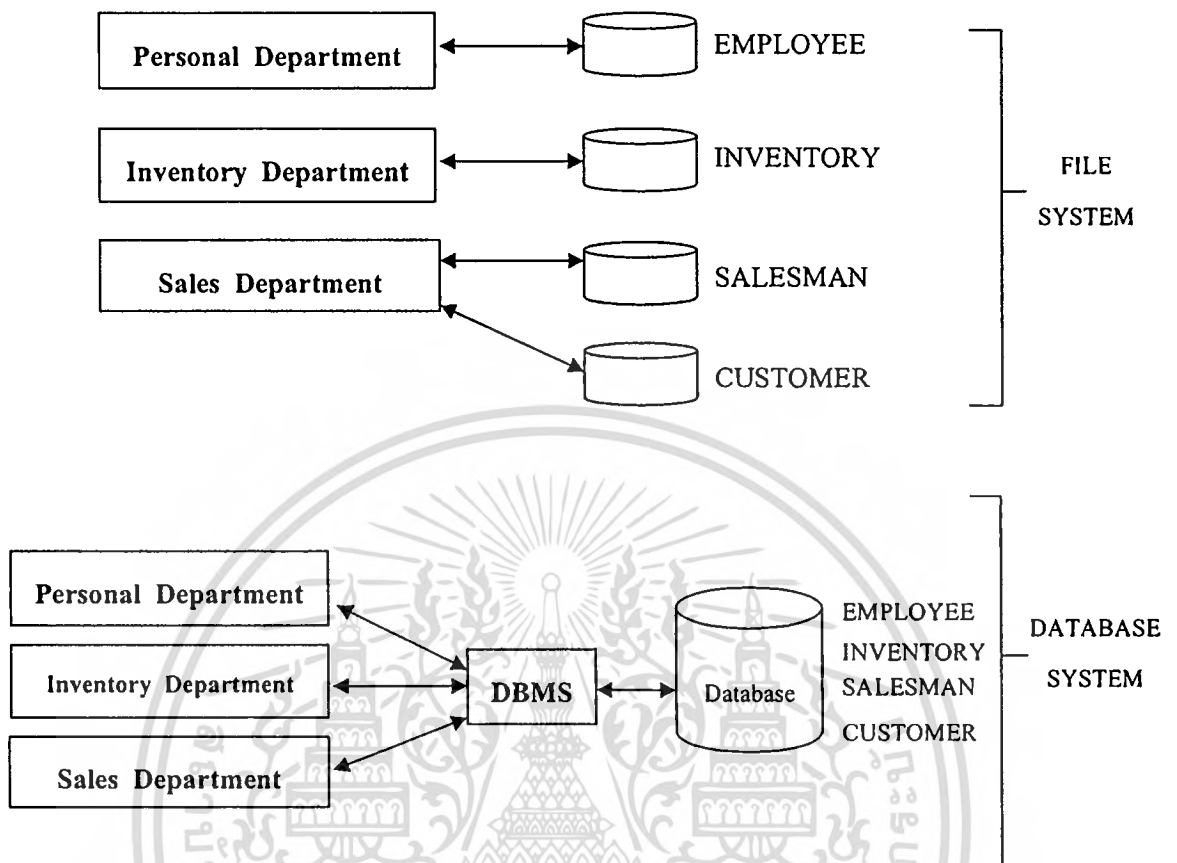
ในแต่ละเดือน ฯลฯ หรือฝ่ายคลังสินค้าที่มีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลจากระบบเพิ่มข้อมูลสินค้าคงคลังในการพิมพ์รายงานแสดงยอดคงคลังของสินค้าต่าง ๆ หรือฝ่ายการพนักงานที่มีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลจากระบบเพิ่มข้อมูลพนักงานในการคำนวณเงินเดือน จำนวนภาษีเงินได้ ฯลฯ ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 ระบบเพิ่มข้อมูล

2.4.2 ระบบฐานข้อมูลคืออะไร

ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเพิ่มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล (Database)” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลของฝ่ายต่าง ๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวบรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเพิ่มข้อมูลได้ ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้วยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบฐานข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า “ระบบฐานข้อมูล” (Database System)

2.4.3 องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วยส่วนสำคัญหลักๆ 5 ส่วน (รัชชัย เกษกราน. 2552 : online) คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการทำงาน และบุคลากร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (hardware) หมายถึง คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล ซึ่งอาจประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่หนึ่งเครื่องขึ้นไป หน่วยเก็บข้อมูล

สำรอง หน่วยนำเข้าข้อมูล และหน่วยแสดงผลข้อมูล นอกจากนี้ยังต้องมีอุปกรณ์การสื่อสารเพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อมโยงอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์หลายๆเครื่องให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ เป็นต้น โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้จะเป็นอุปกรณ์สำหรับประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น สามารถเป็นได้ตั้งแต่เครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าเป็นเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์หรือมินิคอมพิวเตอร์ จะสามารถใช้ต่อกับเทอร์มินัลหลายเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลหลายคน สามารถดึงข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลภายในฐานข้อมูลเดียวกันพร้อมกันได้ ซึ่งเป็นลักษณะของการทำงานแบบมัลติยูสเซอร์ (multi user)

ส่วนการประมวลผลฐานข้อมูลในเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ สามารถทำการประมวลผลได้ 2 แบบ แบบแรกเป็นการประมวลผลฐานข้อมูลในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว โดยมีผู้ใช้งานได้เพียงคนเดียวเท่านั้น (single user) ที่สามารถดึงข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลภายในฐานข้อมูลได้ สำหรับแบบที่สองจะเป็นการนำไมโครคอมพิวเตอร์หลายตัวมาเชื่อมต่อกันในลักษณะของเครือข่ายระยะใกล้ (Local Area Network : LAN) ซึ่งเป็นรูปแบบของระบบเครือข่ายแบบลูกข่าย / แม่ข่าย (client / server network) โดยจะมีการเก็บฐานข้อมูลอยู่ที่เครื่องแม่ข่าย (server) การประมวลผลต่างๆ จะกระทำที่เครื่องแม่ข่าย สำหรับเครื่องลูกข่าย (client) จะมีหน้าที่ดึงข้อมูลหรือส่งข้อมูลเข้ามาปรับปรุงในเครื่องแม่ข่าย หรือคอยรับผลลัพธ์จากการประมวลผลของเครื่องแม่ข่าย ดังนั้นการประมวลผลแบบนี้จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานหลายคนสามารถใช้งานฐานข้อมูลร่วมกันได้

ระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพดีต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง คือสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากและประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการทำงานจากผู้ใช้งานหลายคน ที่อาจมีการอ่านข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้

2. ซอฟต์แวร์ (software) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีการพัฒนาเพื่อใช้งานได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงเครื่องเมนเฟรม ซึ่งโปรแกรมแต่ละตัวจะมีคุณสมบัติการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการพิจารณาเลือกใช้โปรแกรม จะต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของโปรแกรมแต่ละตัวว่ามีความสามารถทำงานในสิ่งที่เราต้องการได้หรือไม่ อีกทั้งเรื่องราคาก็เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากราคาของโปรแกรมแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน โปรแกรมที่มีความสามารถสูงก็จะมีราคาแพงมากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาว่าสามารถใช้ร่วมกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่เรามีอยู่ได้หรือไม่ ซึ่งโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ Microsoft Access, Oracle, Informix, dBase, FoxPro, และ Paradox เป็นต้น โดยโปรแกรมที่

เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นฝึกหัดสร้างฐานข้อมูล คือ Microsoft Access เนื่องจากเป็นโปรแกรมในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นับว่าเหมาะสำหรับใช้งานจริงในองค์กรไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Office ตัวหนึ่ง ซึ่งจะมีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว และการใช้งานก็ไม่ยากจนเกินไป แต่ผู้ใช้งานต้องมีพื้นฐานในการออกแบบฐานข้อมูลมาก่อน

3. ข้อมูล (data) ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพ ควรประกอบด้วยข้อมูลที่มีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานดังนี้

3.1 มีความถูกต้อง หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วข้อมูลเหล่านั้นเชื่อถือไม่ได้จะทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก ผู้ใช้จะไม่กล้าอ้างอิงหรือนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นสาเหตุให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดความแม่นยำ และอาจมีโอกาสดผิดพลาดได้ โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ได้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด โดยปกติความผิดพลาดของสารสนเทศส่วนใหญ่ มาจากข้อมูลที่ไม่มีความถูกต้องซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากคนหรือเครื่องจักร การออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลจึงต้องคำนึงถึงในเรื่องนี้ด้วย

3.2 มีความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน การได้มาของข้อมูลจำเป็นต้องให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้มีการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ติความหมายสารสนเทศได้ทันต่อเหตุการณ์หรือความต้องการ มีการออกแบบระบบการเรียกค้น และแสดงผลได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

3.3 มีความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งขึ้นอยู่กับกรรวบรวมข้อมูลและวิธีการปฏิบัติด้วย ในการดำเนินการจัดทำข้อมูลต้องสำรวจและสอบถามความต้องการข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์และเหมาะสม

3.4 มีความชัดเจนและกะทัดรัด การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลมาก จึงจำเป็นต้องออกแบบ โครงสร้างข้อมูลให้กะทัดรัดสื่อความหมายได้ มีการใช้รหัสหรือย่อข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อที่จะจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

3.5 มีความสอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจเพื่อหาความต้องการของหน่วยงานและองค์กร คุณภาพการใช้ข้อมูล ความลึกหรือความกว้างของขอบเขตของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการ

4. กระบวนการทำงาน (procedures) หมายถึง ขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่น คู่มือการใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูล ตั้งแต่การเปิด โปรแกรมขึ้นมาใช้งาน การนำเข้าข้อมูล การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการแสดงผลการค้นหา เป็นต้น

5. บุคลากร (people) จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับระบบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล มีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ผู้บริหารข้อมูล (data administrators) ทำหน้าที่ในการกำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร ตลอดจนทำการจัดการดูแลพจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น

5.2 ผู้บริหารฐานข้อมูล (database administrators) ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ควบคุม กำหนดนโยบาย มาตรการ และมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร ตัวอย่างเช่น กำหนดรายละเอียดและวิธีการจัดเก็บข้อมูล กำหนดควบคุมการใช้งานฐานข้อมูล กำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดระบบสำรองข้อมูล และกำหนดระบบการกู้คืนข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียน โปรแกรม เพื่อให้การบริหารระบบฐานข้อมูลสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 นักวิเคราะห์ระบบ (systems analysts) มีหน้าที่ศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานขององค์กร ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม และความต้องการของระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมา รวมทั้งต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการทำงาน โดยรวมของทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อีกด้วย

5.4 นักออกแบบฐานข้อมูล (database designers) ทำหน้าที่นำผลการวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการที่อยากจะมีในระบบใหม่ มาออกแบบฐานข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

5.5 นักเขียนโปรแกรม (programmers) มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียน โปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น การเก็บบันทึกข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นต้น

5.6 ผู้ใช้ (end-users) เป็นบุคคลที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของระบบฐานข้อมูล คือ ตอบสนองความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ ดังนั้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีผู้ใช้เข้าร่วมอยู่ในกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลด้วย

2.4.4 ประเภทของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลมี 3 ลักษณะคือ

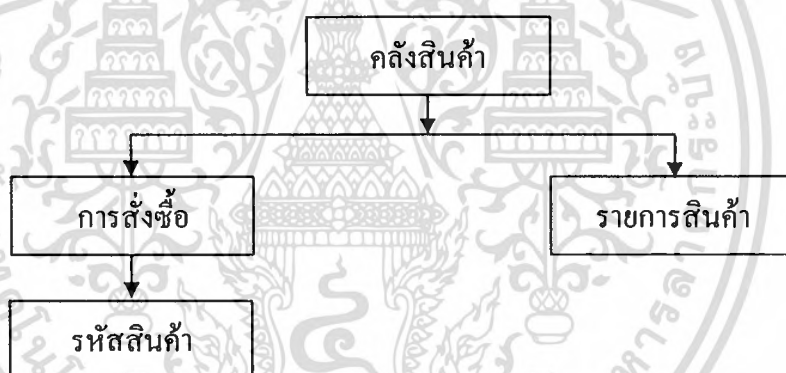
1. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (hierarchical data model) คิดค้นโดยบริษัทไอบีเอ็ม เป็นฐานข้อมูลที่นำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบของ โครงสร้างต้นไม้ (tree structure) เป็นโครงสร้างลักษณะคล้ายต้นไม้เป็นลำดับชั้น ซึ่งแตกออกเป็นกิ่งก้านสาขา ผู้ที่คิดค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลแบบนี้คือ North American Rockwell เพื่อต้องการให้เป็นฐานข้อมูลที่สามารถกำจัดความซ้ำซ้อน (Data Redundancy) โดยใช้แนวความคิดของโปรแกรมที่ชื่อว่า Generalized Update Access Method (GUAM)

1.1 โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

1. ลักษณะโครงสร้างระบบฐานข้อมูลที่ใช้รูปแบบนี้จะมีโครงสร้างของข้อมูลเป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อลูก คือ พ่อ (parent) 1 คนมีลูก (child) ได้หลายคน แต่ลูกมีพ่อได้คนเดียว (นั่นคือเป็นความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ n) หรือแบบพ่อคนเดียวมีลูก 1 คน (นั่นคือเป็นความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1) ซึ่งจัดแยกออกเป็นลำดับชั้น โดยในระดับชั้นที่ 1 จะมีเพียงเพิ่มข้อมูลเดียวนั่นคือมีพ่อคนเดียว ในระดับที่ 2 จะมีก็เพิ่มข้อมูลก็ได้ ในทำนองเดียวกันระดับ 2 ก็จะมีความสัมพันธ์กับระดับ 3 เหมือนกับ ระดับ 1 กับระดับ 2 โดยในโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับชั้นแต่ละกรอบจะมีตัวชี้ (pointers) หรือ หัวลูกศรวิ่งเข้าหาได้ไม่เกิน 1 หัว จากตัวอย่างดังนี้



รูปที่ 2.7 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

จากฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นจะมีปัญหาถ้าความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบลูกมีพ่อได้หลายคน จะใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นไม่ได้ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างลูกจ้างกับงานที่ทำงานชิ้นหนึ่งอาจทำโดยลูกจ้างหลายคนได้ โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นจะไม่สามารถออกแบบลักษณะข้อมูลแบบนี้ได้ ปัญหาเช่นนี้ทำให้ไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นเนื่องจากความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูลเป็นแบบพ่อ-ลูกเท่านั้น

2. กฎควบคุมความถูกต้อง คือ เรคคอร์ดพ่อสามารถมีเรคคอร์ดลูกได้หลายเรคคอร์ด แต่เรคคอร์ดลูกแต่ละเรคคอร์ดจะมีเรคคอร์ดพ่อได้เพียงเรคคอร์ดเดียวเท่านั้น จากรูปแบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น จะมีปัญหา ถ้าความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบเรคคอร์ดลูก 1 เรคคอร์ดมีพ่อได้หลายเรคคอร์ด จะใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นไม่ได้ เช่นความสัมพันธ์ระหว่างลูกจ้างกับงานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานชิ้นหนึ่งอาจทำโดยลูกจ้างหลายคนได้ โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น จะไม่สามารถ ออกแบบลักษณะข้อมูลแบบนี้ได้ ปัญหาเช่นนี้ทำให้ไม่มีผู้นิยมใช้

3. การจัดการ รูปของโครงสร้างต้นใช้ภาษาปฏิบัติการที่ละเรคคอร์ด ตัวอย่างของภาษาปฏิบัติการของฐานข้อมูลนี้ ได้แก่ IMS/VS

4. ลักษณะเด่นและข้อจำกัดของการจัดการฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

4.1 ลักษณะเด่น

- เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีระบบโครงสร้างซับซ้อนน้อยที่สุด
 - มีค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างฐานข้อมูลน้อย
 - ลักษณะ โครงสร้างเข้าใจง่าย
 - เหมาะสำหรับงานที่ต้องการค้นหาข้อมูลแบบมีเงื่อนไขเป็นระดับและออกงานแบบเรียงลำดับต่อเนื่อง

ก่าเนิดก่อน

- ป้องกันระบบความลับของข้อมูลได้ดี เนื่องจากต้องอ่านแฟ้มข้อมูลที่เป็นต้น

4.2 ข้อจำกัด

อื่น

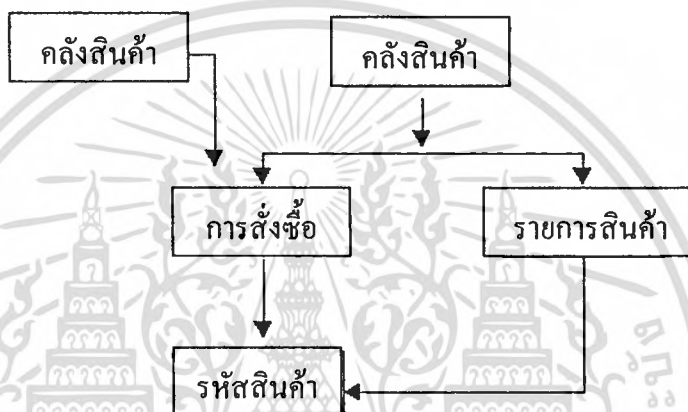
- มีโอกาสเกิดความซ้ำซ้อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับระบบฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง
 - ขาดความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลในรูปเครือข่าย
 - มีความคล่องตัวน้อยกว่าโครงสร้างแบบอื่น ๆ เพราะการเรียกใช้ข้อมูลต้องผ่านทางต้นกำเนิด (root) เสมอ ถ้าต้องการค้นหาข้อมูลซึ่งปรากฏในระดับล่าง ๆ แล้วจะต้องค้นหาทั้งแฟ้ม

2. ฐานข้อมูลแบบ Network Data Model

2.1 โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ลักษณะ โครงสร้างระบบฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะมี โครงสร้างของข้อมูลแต่ละแฟ้มข้อมูลมีความสัมพันธ์คล้ายร่างแห โดยมีลักษณะ โครงสร้างคล้ายกับ โครงสร้างแบบลำดับชั้น มีข้อแตกต่างที่ว่า โครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถ ขียนยอมให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่าจะมีได้หลายแฟ้มข้อมูลถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดลงมาจะมีเพียง แฟ้มข้อมูลเดียว เปรียบเสมือนมีความสัมพันธ์แบบลูกจ้างกับงานที่ทำ โดยงานชิ้นหนึ่งอาจทำโดย ลูกจ้างหลายคน (m ต่อ n) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อจะถูกเชื่อมโยงกับแฟ้มข้อมูลลูกค้าเพิ่มขึ้นอีก 1 แฟ้มข้อมูล ทำให้แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อเปรียบเสมือนงาน 1 ชิ้น จะถูกทำโดยลูกจ้าง มากกว่า 1 คน หรือในแฟ้มข้อมูลรหัสสินค้าจะมีแฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อและแฟ้มข้อมูลรายการสินค้าเป็นพ่อ ซึ่งการออกแบบลักษณะของฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะทำให้สะดวกในการค้นหามากกว่าลักษณะฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เพราะไม่ต้องไปเริ่มค้นหาตั้งแต่ข้อมูลต้นกำเนิดโดยทางเดียว ข้อมูลแต่ละกลุ่มจะเชื่อมโยงกันโดยตัวชี้ ลักษณะฐานข้อมูลนี้จะคล้ายกับลักษณะฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น จะมีข้อแตกต่างกันตรงที่ในลักษณะฐานข้อมูลแบบเครือข่ายนี้สามารถมีต้นกำเนิดของข้อมูลได้มากกว่า 1



รูปที่ 2.8 โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

2.2 กฎการควบคุม โครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถยินยอมให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่าจะมีได้หลายแฟ้มข้อมูลถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดลงมาจะมีเพียงแฟ้มข้อมูลเดียว โดยเรคอร์ดที่อยู่เหนือกว่ามีความสัมพันธ์กับเรคอร์ดที่อยู่ระดับล่างได้มากกว่า 1 เรคคอร์ด โดยแต่ละเรคคอร์ดสัมพันธ์กันด้วยลิงค์ (links) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะทำให้สะดวกในการค้นหามากกว่าฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เพราะไม่ต้องไปเริ่มค้นหาตั้งแต่ข้อมูลต้นกำเนิดโดยทางเดียว ข้อมูลแต่ละกลุ่มจะเชื่อมโยงกันโดยตัวชี้

2.3 ภาษาการจัดการใช้ภาษาปฏิบัติการที่ละเรคคอร์ดจัดการกับฐานข้อมูล ตัวอย่างระบบปฏิบัติการรูปแบบภาษาของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ได้แก่ IDMS

2.4 ลักษณะเด่นและข้อจำกัดระบบ โครงสร้างแบบเครือข่าย

1. ลักษณะเด่นเหมาะสำหรับงานที่แฟ้มข้อมูลมีความสัมพันธ์แบบเครือข่ายมีโอกาสเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยกว่าโครงสร้างแบบลำดับชั้นการค้นหาข้อมูลมีเงื่อนไขได้มากและกว้างกว่าโครงสร้างแบบลำดับชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อจำกัด โครงสร้างแบบเครือข่ายเป็นโครงสร้างที่ง่ายไม่ซับซ้อน จึงทำให้ป้องกันความลับของข้อมูลได้ยากมีค่าใช้จ่ายและสิ้นเปลืองพื้นที่ในหน่วยความจำเพราะจะเสียพื้นที่ในอุปกรณ์เก็บข้อมูลสำหรับตัวบ่งชี้มาก

ถ้าความสัมพันธ์ของระเบียบประเภทต่าง ๆ เกิน 3 ประเภท จะทำให้การออกแบบโครงสร้างแบบเครือข่ายยุ่งยากซับซ้อน

นอกจากฐานข้อมูลที่ถูกกล่าวไปแล้วในปัจจุบันยังมี ฐานข้อมูลแบบออบเจกต์ (object-oriented data model) ที่ได้มีการคิดค้นและพัฒนาขึ้นในปัจจุบัน โดยฐานข้อมูลแบบนี้จะถูกนำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูป ออบเจกต์ (object) สำหรับฐานข้อมูลแบบออบเจกต์นั้นหน่วยงานธุรกิจในปัจจุบันนี้ยังไม่มีการใช้ ยังต้องมีการค้นคว้าและวิจัยต่อไปเพื่อที่จะสร้างฐานข้อมูลแบบออบเจกต์

3. ฐานข้อมูลแบบ Relational Data Model

ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Model) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ โครงสร้างข้อมูล (data structure) การควบคุมความถูกต้องให้กับข้อมูล (data integrity) และการจัดการกับข้อมูล (data manipulation)

3.1 โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เป็นการนำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูป รีเลชัน (relation) Relation จะถูกเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าตาราง (Table) โครงสร้างของ Relation ประกอบด้วย

1. แถว (Row) ของข้อมูล (body) แถวข้อมูล 1 แถว (body) หมายถึงข้อมูล 1 รายการ ซึ่งแต่ละแถวของ Relation เรียกว่า "Tuple" Tuple คือ แถวข้อมูลในตาราง โดยแต่ละแถวของข้อมูลจะประกอบไปด้วยหลาย Attribute หรือคอลัมน์ของข้อมูล จำนวนแถวข้อมูลในตารางเราเรียกว่า Cardinality และจำนวน attributes ทั้งหมดในตารางเราเรียกว่า Degree

2. สดมภ์ (Column) แต่ละสดมภ์ของ Relation ได้แก่คุณลักษณะของข้อมูลในแต่ละแถวซึ่งเราเรียกว่า "Attribute" เช่น ตัวอย่าง relation S สำหรับเก็บรายละเอียดของ suppliers ประกอบด้วย รหัส ชื่อสถานะ และเมือง ซึ่ง relation ดังกล่าวจะประกอบไปด้วย 5 tuples โดยแต่ละ tuples ประกอบไปด้วย 4 attribute โดยภายในคอลัมน์จะประกอบด้วย

3. โดเมน (Domain) เป็นการกำหนดขอบเขตค่าข้อมูลและชนิดข้อมูลของแต่ละ attribute ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เช่นจากรูป domain ของ S# คือกลุ่มของรหัส suppliers ทั้งหมด ได้แก่

S1, S2, S3, S4 และ S5 และ กำหนดว่า STATUS ของตาราง S จะต้องมีค่าเป็น 10, 20 และ 30 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่านั้น หรือ S# จะต้องมีค่าเป็น S1, S2, S3, S4 และ S5 เท่านั้น และ CITY ของ suppliers ทั้งหมด จะต้องเป็น ปทุมธานี นนทบุรี และกรุงเทพฯ เท่านั้น เป็นต้น

4. คีย์หลัก (Primary key) เป็น attribute หรือกลุ่มของ attribute ที่บ่งบอกว่าข้อมูล จะต้องไม่ซ้ำกันในแต่ละแถวข้อมูลของตาราง

3.2 การควบคุมความถูกต้องให้กับข้อมูล (data integrity) ในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ มีกฎการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลดังนี้

1. Tuple มีข้อมูลไม่ซ้ำกัน เนื่องจาก Relation ในโครงสร้างข้อมูลแบบสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบของเซตทางคณิตศาสตร์ โดยภายในเซตจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่ไม่ซ้ำกัน ดังนั้น Relation R ใดๆ ต้องมี attribute ใด attribute หนึ่งที่ทำให้แต่ละ tuple ใน relation มีข้อมูลไม่ซ้ำกัน เช่น Relation CUSTOMER เป็น relation ที่เก็บประวัติของลูกค้าบัญชีเงินกู้ของธนาคาร และประกอบไปด้วย เลขที่บัตรประชาชน ชื่อนามสกุล และ ที่อยู่ของลูกค้า ซึ่งจะเห็นว่าข้อมูลลูกค้ามีชื่อและนามสกุลซ้ำกัน คือปรากฏลูกค้าชื่อ สมบัตินามสกุล มิมาพันธ์ จำนวน 2 tuple แต่มี attribute เลขที่บัตรประชาชน (CITIZEN_ID) เป็นสิ่งที่บ่งบอกให้รู้ว่าลูกค้าทั้งสองคนเป็นคนละคนกัน

ตารางที่ 2.2 เพิ่มลูกค้า (CUSTOMER) มีข้อมูลซ้ำ

CITIZEN_ID	FIRST_NAME	SURNAME	ADDRESS
100002541	สมบัติ	มิมาพันธ์	99/765 คลองหลวง ปทุมธานี
100002654	สมนึก	สงบ	11 ปากเกร็ด นนทบุรี
100002658	สมบัติ	มิมาพันธ์	999 ปากเกร็ด นนทบุรี
100099991	สมคะนึ่ง	คิดรอบครอบ	987 เมือง ปทุมธานี
100052652	สมใจ	ฉลาด	85/97 สะพาน กรุงเทพฯ

2. Tuple ไม่มีลำดับจากบนลงล่าง เนื่องจาก body Relation ในโครงสร้างข้อมูลแบบสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบของเซตทางคณิตศาสตร์ โดยภายในเซตจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่ไม่มีลำดับ

3. Attribute ไม่มีลำดับจากซ้ายไปขวา เนื่องจาก heading ของ Relation ในโครงสร้างข้อมูลแบบสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบของเซตทางคณิตศาสตร์ โดยภายในเซตจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่ไม่มีลำดับ

4. ค่าของ attribute ทุกค่าจะต้องเป็น atomicity เนื่องจาก Domain มีเฉพาะค่าที่เป็น atomic เท่านั้น ดังนั้นทุก attribute ในแต่ละตำแหน่งของ tuple ใน relation จะมีค่าเพียงค่าเดียว จะไม่มีรายการของข้อมูล (repeating group หรือ list of value หรือ array) ใน relation นั่นคือ relation ต้องผ่านขั้นตอนการเพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูล (Normalization) ตัวอย่างเช่น Relation SP ก่อนทำการเพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูลค่าของข้อมูลในแต่ละ Tuple จะมีลักษณะของรายการข้อมูล (repeating group) หลังจากทำการเพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูลในตารางแล้ว ค่าข้อมูลในแต่ละ Tuple ไม่มีรายการข้อมูลอีก

5. กำหนด Domain ให้กับข้อมูล จะมีข้อกำหนดว่าค่าที่กำหนดให้กับข้อมูลจะต้องเป็นค่า Scalar นั่นคือจะต้องเป็นค่าข้อมูลที่มีความหมายและเป็นหน่วยเล็กที่สุด ไม่สามารถแบ่งแยกออกไปได้อีก เช่น เลขที่เงินกู้ 014100001 สามารถแบ่งออกเป็น รหัสสาขา รหัสปียื่นกู้ และลำดับบัญชีเงินกู้ เป็นต้น หรือที่อยู่สามารถแบ่งย่อยออกไปเป็น เลขที่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ฯลฯ ดังนั้น เลขที่เงินกู้ และที่อยู่ ไม่มีค่าเป็น Scalar เพราะยังสามารถแบ่งย่อยออกไปได้อีก แต่ รหัส supplier (S#) มีค่าเป็น S1 ซึ่งแบ่งย่อยอีกไม่ได้เพราะฉะนั้น S1 มีค่าเป็น Scalar ค่าข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลที่มีค่าเป็น Scalar นี้เราจะเรียกว่ามีคุณลักษณะของ atomicity ข้อมูลที่สามารถนำมากำหนด Domain ได้ จะต้องเป็นข้อมูลที่เป็นอิสระจากข้อมูลอื่นเช่น relation S ,P และ SP ดังรูปข้างล่างนี้ รหัส ชื่อ สถานที่ และเมืองของ supplier เป็นข้อมูลที่อิสระจากข้อมูลอื่น ในทำนองเดียวกับ รหัส ชื่อ สี น้ำหนัก และเมืองของ relation part เป็นข้อมูลที่อิสระจากข้อมูลอื่น แต่ relation SP รหัสตัวแทนจำหน่าย(S#) ค่าที่กำหนดขึ้นมาเป็นไปตามรหัสตัวแทนจำหน่าย (S#) ของ relation S และรหัสวัสดุ (P#) ค่าที่กำหนดขึ้นมาเป็นไปตามรหัสวัสดุ(P#) ของ relation P ดังนั้นทั้งสอง attribute จึงไม่สามารถนำมากำหนด domain ของ relation SP ได้

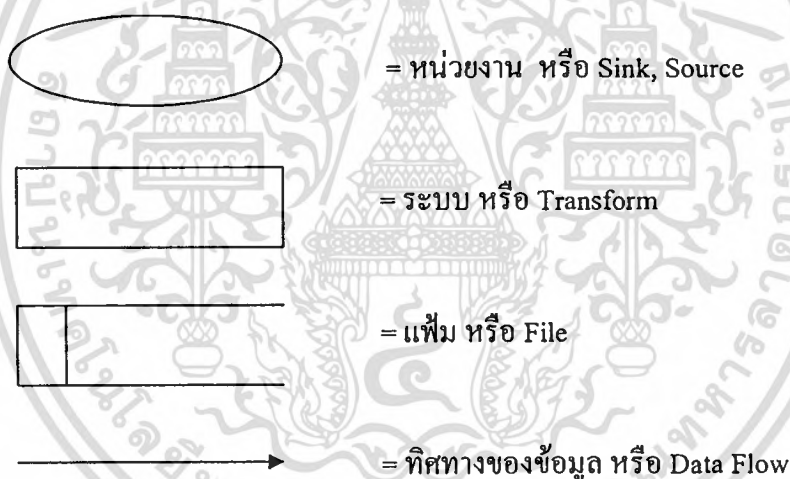
6. ข้อมูลจะต้องเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน เช่น ถ้าค่าข้อมูลของ COLOR ใน relation P มีค่าที่เป็นไปได้คือ “สีฟ้า น้ำทะเล” “สีฟ้าอ่อน” หรือ “น้ำตาล” แต่ถ้าเรากำหนดให้ค่าของ COLOR สามารถเป็น 1 สำหรับสีฟ้า น้ำทะเล หรือ 2 สำหรับสีฟ้าอ่อน และ 3 สำหรับสีน้ำตาล โดยค่าข้อมูลของ attribute COLOR สามารถบันทึกค่าข้อมูลได้ทั้งสองแบบแล้ว เราไม่สามารถกำหนด Domain ได้เพราะค่าข้อมูลมีชนิดเป็นได้ทั้ง string และ เลขจำนวนเต็ม ในเวลาเดียวกันไม่ได้

2.4.5 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล

1. หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานโดยวิธี The Structure Systems Analysis and Design Method (SSADM)

การวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบงาน โดยวิธีการ The Structure Systems Analysis and Design Method (SSADM)(2) ซึ่งเป็นเสมือนเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบงาน เพื่อใช้ในการวางแผนควบคุม และปฏิบัติงานในระหว่างการพัฒนา ระบบ โดยหลังจากทำการออกแบบระบบงานเดิม โดยใช้ Context Diagram และ DFD level ต่าง ๆ แล้วต่อไปทำการออกแบบระบบงานใหม่ที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งาน โดยใช้หลักการของ Context Diagram และ DFD เช่นเดียวกัน

โดยแยกเป็นรายละเอียดต่าง ๆ ลงไปซึ่งแสดงให้เห็นในรายละเอียด ของระบบงานที่จะพัฒนาใหม่ ดังนั้นประโยชน์ของการจัดทำ Context Diagram เพื่อให้ทราบความเป็นไปของทิศทางข้อมูลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบทำให้เข้าใจในตัวระบบได้ดีและพยายาม Design ให้เป็น Modern Design เพื่อให้ง่ายต่อการ Modify ซึ่งมีสัญลักษณ์ที่ใช้ ตามรูปภาพที่ 2.9 ดังนี้



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน(SSADM)

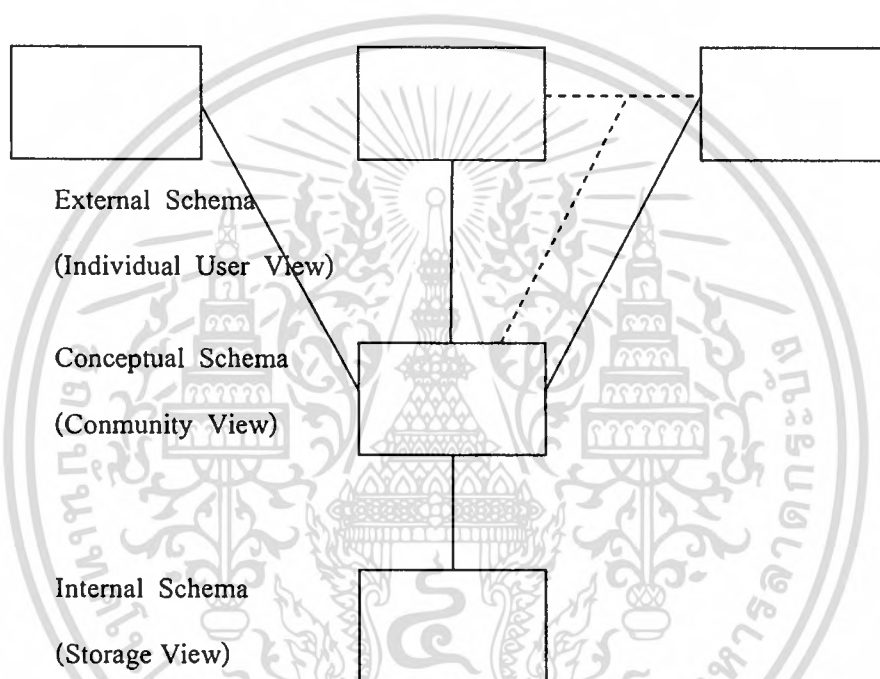
โครงสร้างของ Data Flow Diagram เริ่มต้นด้วยการออกแบบ Context Diagram ซึ่งเป็น Diagram แผนภาพที่ใช้อธิบายระบบงานแบบกว้างๆ ว่ามีหน่วยงานบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ตลอดจนการแสดงถึงการเข้า-ออกของข้อมูลจากระบบซึ่งถือได้ว่าเป็น Top-Level Diagram

2. หลักการออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีแบบจำลองข้อมูล(Entity - Relationship Model (E-R Model))

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึงการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมารวมกันไว้อย่างเป็นระบบในที่เดียวกัน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลแต่ละคนมองข้อมูลเหล่านี้ในแง่มุมหรือวิว (View) ที่แตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามจุดประสงค์ของการประยุกต์ใช้งาน นอกจากนี้ ระบบฐานข้อมูลยังได้อำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องสนใจถึงลักษณะการจัดเก็บข้อมูลโดยแท้จริงเป็นอย่างไร ซึ่งในปี ค.ศ.1982 องค์กรที่กำหนดมาตรฐานแห่งชาติ (International Standard Organization, ISO) ได้เสนอสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน Architecture for Database Standardization ISO,1982) ซึ่งแบ่งระดับการมอง (Schema) ที่ฐานข้อมูลไว้ 3 ระดับ คือ Conceptual, External และ Internal ตามรูปภาพ ดังนี้

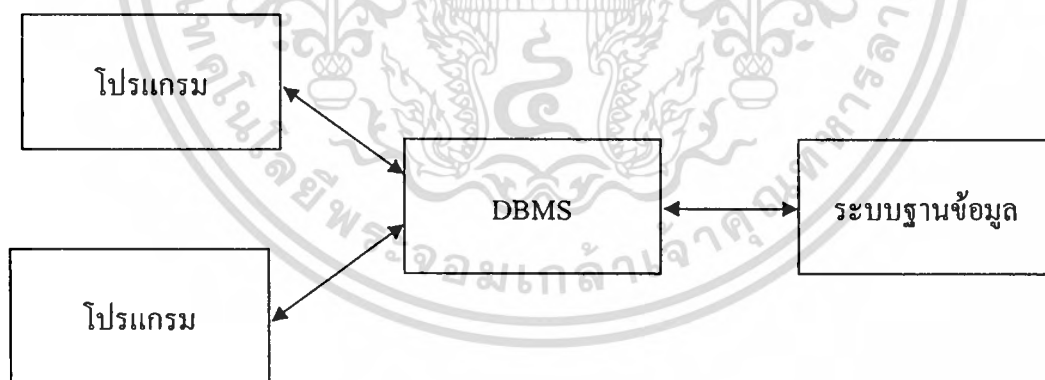


รูปที่ 2.10 ระดับการมองที่ฐานข้อมูล (The three levels of the Architecture)

1. ระดับภายใน (Internal Schema) เป็นระดับที่ต่ำที่สุดที่มีระดับของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ที่เกี่ยวกับ โครงสร้างข้อมูลที่อยู่ใน Internal Storage
2. ระดับหลักการ (Conceptual Schema) เป็นระดับกลางที่เราสนใจจัดเก็บและความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งที่จัดเก็บทั้งหมด รวมถึงกฎเกณฑ์ (rules) ต่าง ๆ หรือ Application Area ซึ่งจะมี ผู้บริหารฐานข้อมูล (Data Administrator) เป็นผู้ควบคุมการใช้งานข้อมูล
3. ระดับภายนอก (External Schema) เป็นระดับสูงสุดที่เป็นระดับของการใช้งานจาก ผู้ใช้แต่ละคน ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูลที่จะทำให้ข้อมูลในระดับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

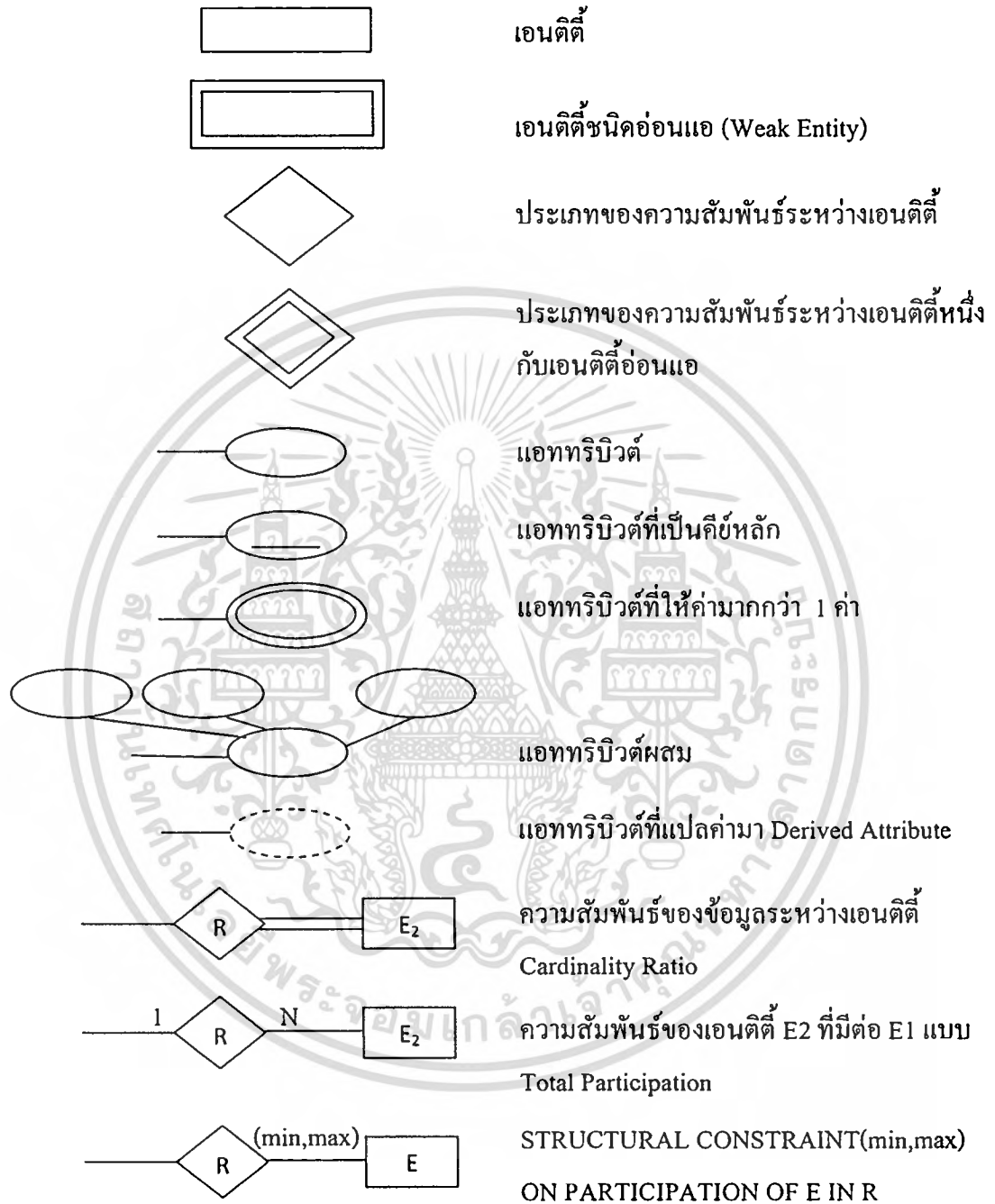
External เข้ากับข้อมูลระดับ Conceptual และทำให้ข้อมูลระดับ Conceptual เข้ากับข้อมูลที่จัดเก็บจริงในระดับ Internal ซึ่งจากความสามารถของระบบการจัดการฐานข้อมูลนี้ จะทำให้มีความเป็นอิสระของข้อมูล คือ ผู้ใช้ไม่ต้องมาแก้ไข โปรแกรมที่ใช้งานทุก ๆ ครั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขฐานข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงระดับ Internal เช่น เปลี่ยนวิธีการจัดสร้างข้อมูลจาก Index Sequential มาเป็นแบบ Random เพื่อความรวดเร็วในการเรียกใช้แล้วระดับ External หรือ Conceptual จะไม่มีผลกระทบขณะเดียวกันหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลระดับ Conceptual เช่น เพิ่มเติมสิ่งที่จะจัดเก็บใหม่ไว้ในฐานข้อมูลหรือเพิ่มเติมชนิดของข้อมูลแล้ว จะไม่มีผลกระทบต่อระดับ External

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS)) เป็น Software ที่เหมือนกับสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับรายละเอียดภายใน โครงสร้างฐานข้อมูลเช่นทำหน้าที่ในการควบคุม ดูแล การสร้างตารางและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยมี Data Manipulation Language (DML), Data Definition Language (DDL) ใช้ช่วยในการสร้างตาราง แก้ไขเรียกใช้ เป็นต้น ตามรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

ซึ่งมีสัญลักษณ์ที่ใช้ตามรูปภาพ ดังนี้

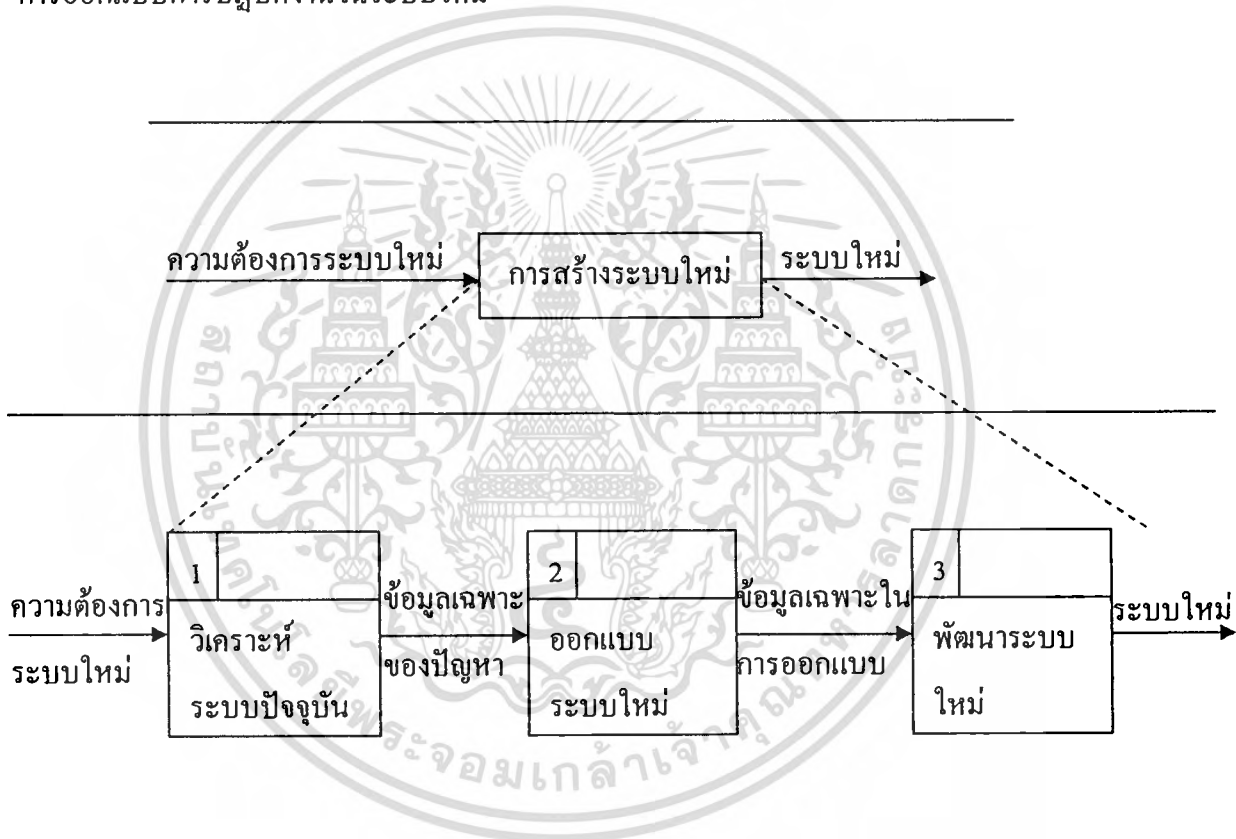


รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์การออกแบบฐานข้อมูล (E-R Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ / ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTPUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแผนก บุคคล หรือระบบอื่น โดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานงานภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่อง (ปัญหา) ในระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่



รูปที่ 2.13 ตัวอย่างDFD ต่างระดับ

จากรูปที่ 2.13 ลูกศรแสดงถึงข้อมูลซึ่งต้องมีชื่อกำกับ ลูกศรนี้จะเคลื่อนที่ผ่านระบบตรงกลาง คือ การสร้างระบบงานใหม่ แสดงถึงการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดกับข้อมูลที่วิ่งเข้ามา และลูกศรที่วิ่งออกจากระบบตรงกลางแสดงถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการกระทำบนข้อมูลนั้นๆ แต่จากรูปนี้เราไม่อาจทราบว่าระบบใหม่สร้างขึ้นมาได้อย่างไร เอให้ได้รายละเอียดในการสร้างระบบใหม่ เราก็แตกระบบนี้ลงอีกระดับหนึ่ง ในรูปที่ 1 ส่วนล่างที่แตกออกไปเป็น 3 กิจกรรม มีกิจกรรมอยู่ 3 ขั้นตอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

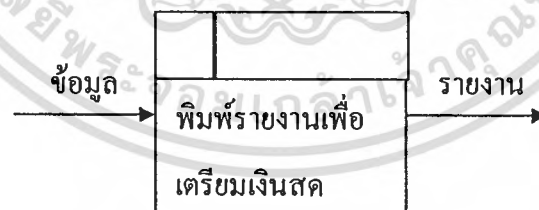
ในการสร้างระบบใหม่ การแยกย่อยหน้าที่หนึ่งให้ได้รายละเอียดมากขึ้น ทำให้เราเข้าใจระบบนั้น ได้ดีขึ้น และอาจจะแตกกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรมลงให้มีรายละเอียดมากขึ้นอีกก็เป็นได้ จนกว่าจะได้ รายละเอียดเหมาะสมตามจุดประสงค์ของเรา วิธีการเขียนนี้ก็เหมือนกันกับการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ซึ่งมีหลาย ๆ โปรแกรมย่อยนั่นเอง ดังนั้นการเขียน DFD รายละเอียดเท่าใดก็ทำให้การ ออกแบบที่ตามมาง่ายขึ้นเท่านั้น

1. โมเดลทางกายภาพและทางตรรกภาพ (hysical and Logical Model)

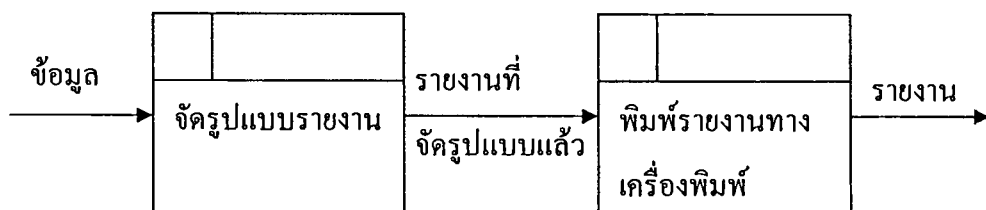
ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เราอาจเขียนได้ใน 2 รูปแบบ คือ แผนภาพการไหลของข้อมูลทางกายภาพ และแผนภาพการไหลของข้อมูลทางตรรกภาพ ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะแตกต่างกันคือ เมื่อเราพูดถึงลอจิกัลหรือตรรกภาพจะหมายถึง การกระทำ อย่างใดอย่างหนึ่งที่เราพูดถึงโดยไม่สนใจว่าจะทำอะไร เช่น เราพูดว่าเรียงลำดับข้อมูล เราจะไม่ สนใจว่าจะเรียงลำดับข้อมูลนั้นได้อย่างไร เราเรียกการกระทำแบบนี้ว่า ลอจิกัลหรือตรรกภาพ หรือ อีกนัยหนึ่งลอจิกัลก็คือ "ทำอะไร" ในขณะที่ฟิสิคัลหรือกายภาพจะมีความหมายตรงข้ามคือ จะ ต้องการทราบว่า การจะทำอะไรนั้นจะต้องทำอะไร เช่น การเรียงลำดับข้อมูลต้องทราบว่า จะต้อง ใช้โปรแกรม Utility ช่วยในการเรียงลำดับ

สรุปก็คือ ลอจิกัลหรือตรรกภาพจะไม่สนใจว่า "จะทำอะไร" ส่วนฟิสิคัลหรือกายภาพ นอกจากจะต้องทราบว่าทำอะไรแล้วยังต้องคำนึงด้วยว่า "จะอย่างไร"

ตัวอย่างแผนภาพลอจิกัลและฟิสิคัลสำหรับการพิมพ์รายงานเพื่อเตรียมเงินสด



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างแผนภาพลอจิกัล สำหรับการพิมพ์รายงานเพื่อเตรียมเงินสด

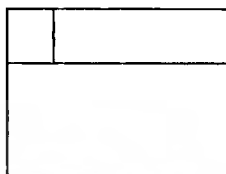


รูปที่ 2.15 ตัวอย่างแผนภาพฟิสิคัลสำหรับการพิมพ์รายงานเพื่อเตรียมเงินสด

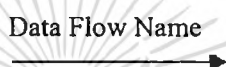
2. ส่วนประกอบของ DFD

เพื่อให้การเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลเป็นมาตรฐานและมีแบบแผนที่ถูกต้อง ในที่นี้จะใช้สัญลักษณ์ในการเขียน DFD ตามทฤษฎีของ SSADM (Structure Systems Analysis and Design Method) ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

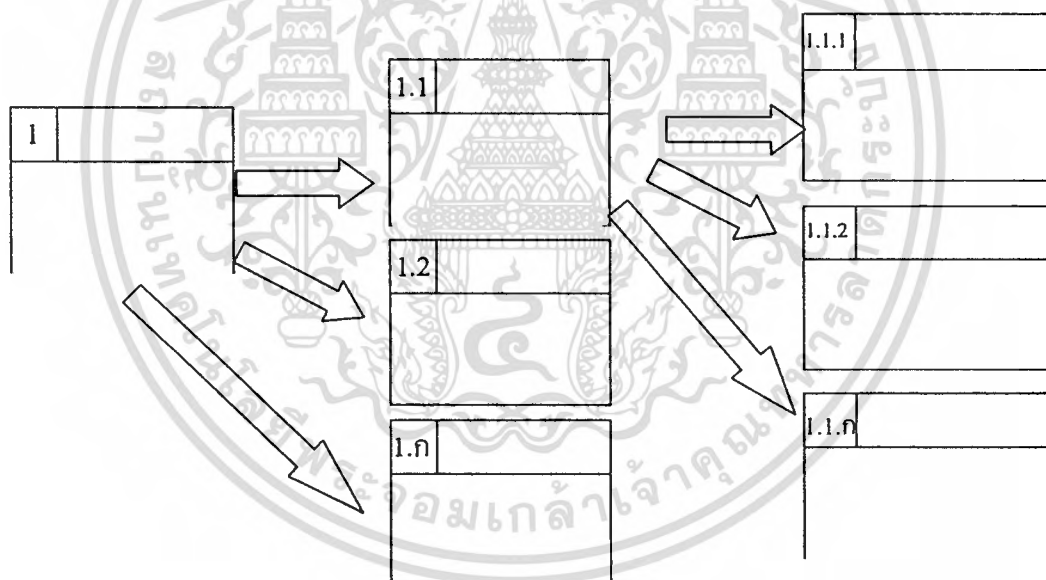
1. สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)



2. สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร (Data Flow)

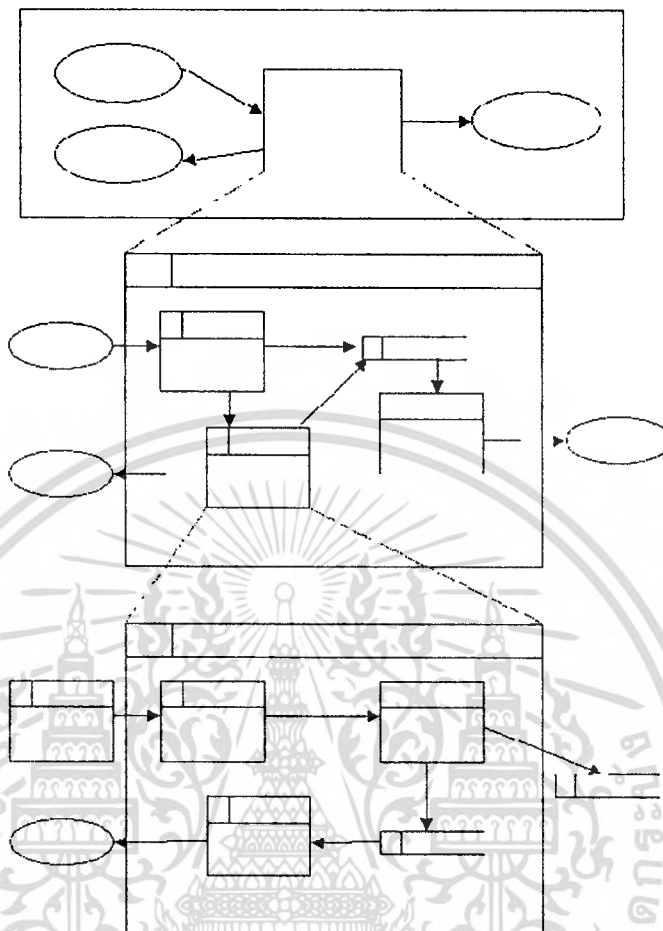


3. สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นเส้นขนาน 2 เส้น ปลายปิด 1 ด้าน



รูปที่ 2.16 สัญลักษณ์ในการเขียน DFD แทนแหล่งข้อมูล

4. สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (External หรือ Terminators)



รูปที่ 2.17 สัญลักษณ์ในการเขียน DFD แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ

เราจะใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ข้างต้นนี้เพื่อเขียนแผนการไหลของข้อมูล เพื่ออธิบายกระบวนการทำงานเป็นแผนภาพ ให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

1. สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)

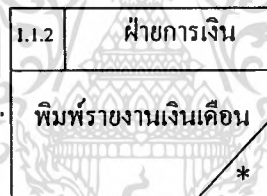
รูปสี่เหลี่ยมมีหมายเลขและชื่อกำกับ เป็นสัญลักษณ์แทนขั้นตอนในกระบวนการทำงาน จะกระทำให้ลักษณะของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไป ดังตัวอย่าง

1.1.1	ฝ่ายการเงิน
พิมพ์รายงานเงินเดือน	

การประมวลผลจะเปลี่ยนแปลงข้อมูลขาเข้าเป็นผลลัพธ์ นั่นหมายความว่า จะต้องมีการกระทำบางอย่างต่อข้อมูลทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นมา โดยปกติแล้วข้อมูลที่เข้าสู่โพรเซสจะแตกต่างจากข้อมูลเมื่อออกจากโพรเซส

โพรเซสเป็นตัวอย่างหนึ่งของ "กล่องดำ" หมายถึง เราทราบว่าข้อมูลเป็นอะไร ผลลัพธ์อะไรที่เราต้องการ และหน้าที่โดยทั่วไปของโพรเซส แต่จะไม่ทราบว่าโพรเซสนั้นทำงานอย่างไร หลักการของกล่องดำมีประโยชน์ในการเขียนแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลโดยที่ยังไม่ต้องการทราบในรายละเอียดว่าโพรเซสนั้นมีรายละเอียดอะไรบ้าง ซึ่งสามารถหารายละเอียดเหล่านั้นได้ในภายหลัง

ชื่อโพรเซสเป็นตัวบอกว่าโพรเซสนั้นทำหน้าที่อะไร คำที่ใช้ควรมีความหมายที่แน่นอน ควรจะใช้คำกริยา เช่น แก้ไข พิมพ์ คำนวณ เป็นต้น ถ้าการทำงานใดที่เราไม่สามารถหาคำแทนได้อย่างเหมาะสม อาจจะหมายความว่า งานนั้นๆ ไม่ใช่โพรเซสก็ได้ โพรเซสใดไม่สามารถแยกย่อยออกไปได้อีก จะมีสัญลักษณ์ * กำกับอยู่ด้วย จะปรากฏที่โพรเซสในระดับล่างสุดของ DFD



จากรูปตัวอย่างข้างต้น แสดงว่าโพรเซส คำนวณภาษี เป็นกระบวนการหรือกิจกรรมสุดท้ายในการทำงาน ไม่สามารถแยกย่อยออกไปได้อีก

2. กระแสข้อมูล (Data Flow)

กระแสข้อมูลแทนด้วยลูกศร โดยที่มีชื่อกำกับบนลูกศร

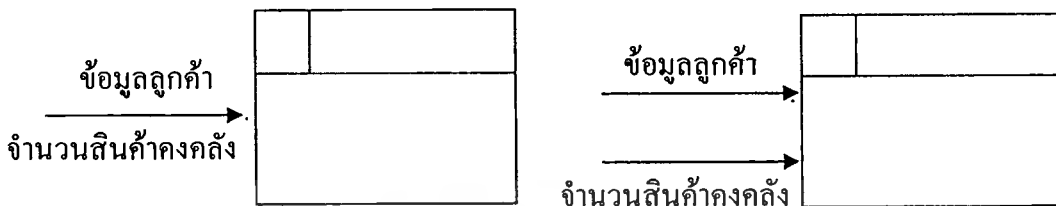
ข้อมูลลูกค้า



ข้อมูลจะไหลระหว่างโพรเซสต่างๆ และอาจจะเคลื่อนที่มาจากสิ่งที่อยู่นอกระบบก็ได้ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจจะเพียงข้อมูลเดี่ยวๆ เช่น เลขที่สินค้า หรือกลุ่มของข้อมูล เช่น ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

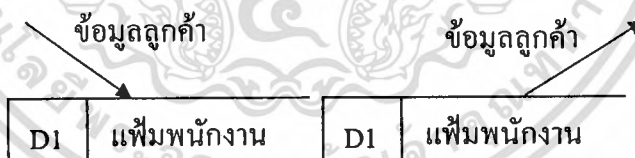
กลุ่มของข้อมูลควรจะเป็นเรื่องเดียวกัน หรือสัมพันธ์กัน ถ้าต้องการอ้างอิงข้อมูลทั้งสองที่ไม่เกี่ยวข้องกันให้เขียนแยกเป็นลูกศร 2 อัน เช่น



รูปที่ 2.18 ข้อมูล 2 รายการไม่เหมือนกันจะต้องแยกลูกศรออกจากกัน
(ซ้ายเป็นภาพที่ผิด),(ขวาเป็นภาพที่ถูกต้อง)

3. แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)

แทนด้วยเส้นขนาน 2 เส้น ปลายปิด 1 ด้าน และมีชื่อและหมายเลขกำกับ ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในไฟล์และถูกเรียกใช้เมื่อต้องการ โดยปกติแล้วไฟล์ไม่อาจจะอยู่ในงานแม่เหล็ก หรือเทปแม่เหล็ก ถ้าหัวลูกศรวิ่งเข้าสู่ไฟล์แสดงว่า มีการเขียนข้อมูล หรือการแก้ไขข้อมูลในไฟล์ การตั้งชื่อไฟล์ควรเป็นคำนาม



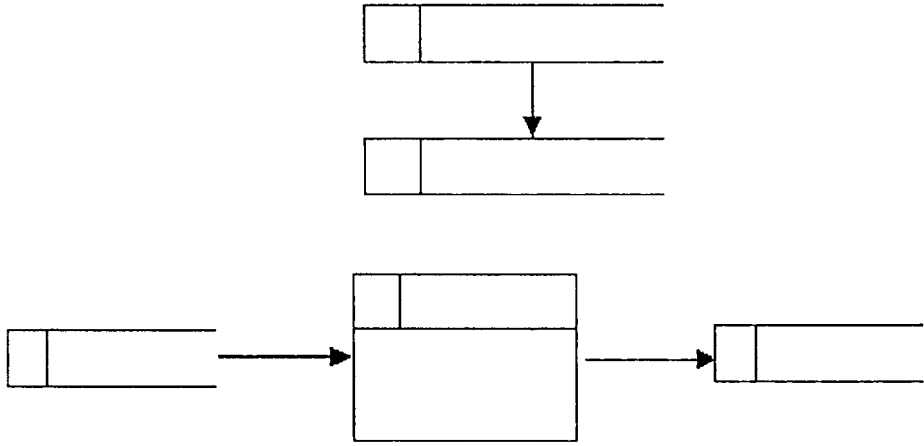
รูปที่ 2.19 การแก้ไขข้อมูลในไฟล์

ประเภทของแฟ้มข้อมูล คือ

1. Manual File
2. Digital File
3. Transaction File

ในการเขียน DFD แหล่งเก็บข้อมูลต้องไม่เชื่อมต่อกันโดยตรง โดยปราศจากโพรเซสใดโพร เซสหนึ่งก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 การเชื่อม Data Store (ด้านบนเป็นภาพที่คิด),(ด้านล่างเป็นภาพที่ถูกต้อง)

4. แหล่งเก็บข้อมูลนอกระบบ (Terminator)

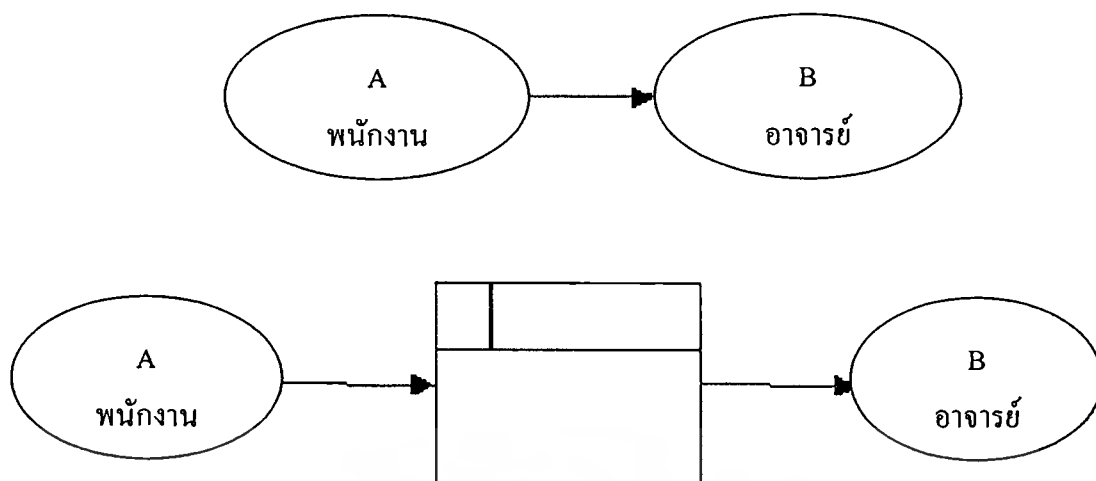
สิ่งที่อยู่นอกระบบแทนวงรี ซึ่งจะมีชื่อ และชื่อกระบวนการกำกับอยู่ด้วย ส่วนใหญ่จะเป็น ตัวบุคคล หรือองค์การต่างๆ สิ่งที่อยู่นอกระบบอาจจะเป็นที่ส่งข้อมูลเข้าระบบ หรืออาจเป็นตัวรับ ข้อมูลจากระบบก็ได้



การที่ใน DFD เดียวกันมีแหล่งเก็บข้อมูลภายนอกเดียวกันปรากฏอยู่มากกว่า 1 ที่ จะมี สัญลักษณ์เพิ่ม ดังรูป



ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล เราไม่สามารถเขียนเชื่อม โยระหว่าง External Entity 2 ตัว เชื่อมต่อกันได้โดยตรง จำเป็นต้องผ่าน โพรเซสอย่างน้อย 1 โพรเซส ดังรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 การเชื่อมโปรเซส 2 โปรเซส (ด้านบนเป็นภาพที่คิด),
(ด้านล่างเป็นภาพที่ถูกต้อง)

2.5 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.5.1 HTML

HTML ย่อมาจาก Hyper Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจเพื่อให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ต่างๆ สามารถแปลคำสั่งและแสดงผลเป็นรูปภาพ เสียง หรือข้อมูลได้ ไฟล์ของภาษา HTML จะเป็นไฟล์ Text ที่มีนามสกุลเป็น .html (ASCII Text file) โดยไฟล์ของภาษา HTML จะประกอบไปด้วย (Tag) หลายคำสั่งจะประกอบกันเป็นโครงสร้างของไฟล์ สำหรับการเขียนหรือสร้างไฟล์ (HTML) จะประกอบไปด้วย โปรแกรม 2 โปรแกรม ที่จะเป็นเครื่องมือในการสร้างไฟล์ HTML คือ

1. โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเป็น (Text Editor) ซึ่งจะใช้โปรแกรมสำหรับเขียนคำสั่งต่างๆ หรือรายละเอียดของข้อมูลที่เราต้องการจะนำเสนอออกไป และเซฟเป็นไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น HTML

2. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นโปรแกรมใช้สำหรับทดสอบไฟล์ HTML ที่สร้างในโปรแกรม Text Editor โดยไฟล์ HTML จะอ่านคำสั่งต่างๆ และแปลความหมาย เช่น Netscape Navigator, โปรแกรม Microsoft Internet Assistant, โปรแกรม Ncsa mosaic เป็นต้น โดยรูปแบบของโครงสร้างพื้นฐานของไฟล์ HTML จะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ส่วนคือ

- 2.1 ส่วนหัวโปรแกรม (HEAD) ซึ่งเป็นส่วนที่กำหนดข้อความในส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง

- 2.2 ส่วนเนื้อหาของโปรแกรม (Body) เป็นส่วนที่สำคัญในการแสดงผลทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นหัวเรื่อง เนื้อหา, กราฟฟิกรูปแบบต่างๆ ที่อยู่ในเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างพื้นฐานของ HTML

โครงสร้างของ HTML จะประกอบไปด้วยส่วนของคำสั่ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็น ส่วนหัว (Head) และส่วนที่เป็นเนื้อหา (Body) โดยมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> ชื่อ โปรแกรมหรือข้อมูลที่ต้องการแสดงในส่วนหัว </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการให้แสดง
</BODY>
</HTML>
```

การจัดโครงสร้างแฟ้มเอกสาร

ในความง่ายของภาษา HTML นั้นเพราะภาษานี้ไม่มีโครงสร้างใด ๆ มากำหนดคนนอก จากโครงสร้างพื้นฐานเท่านั้น หรือ แม้แต่จะไม่มีโครงสร้าง พื้นฐานอยู่ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมานั้นก็ สามารถทำงาน ได้เสมือนมี โครงสร้างทั้งนี้ก็เป็นเพราะ ว่าตัวโปรแกรม เว็บเบราว์เซอร์ จะมองเห็นทุก สิ่งทุกอย่างในโปรแกรม HTML เป็นส่วนเนื้อหาทั้งสิ้น

ยกเว้นใน ส่วนหัว ที่ต้อง มีการกำหนด แยกออกไปให้ เห็นชัดเท่านั้น จะเขียน คำสั่ง หรือ ข้อความที่ ต้องการ ให้แสดง อย่างไรก็ได้ เป็นเสมือนพิมพ์งานเอกสารทั่ว ๆ ไปเพียง แต่ตำแหน่ง ใดมีการทำตำแหน่งพิเศษขึ้นมา เว็บเบราว์เซอร์ถึงจะแสดงผล ออกมาตามที่ ถูกกำหนด โดยใช้คำสั่ง ให้ตรงกับ รหัสที่กำหนดเท่านั้น

การแสดงผลที่เว็บเบราว์เซอร์

หลังจากมีการพิมพ์โปรแกรมนี้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้บันทึกเป็น ไฟล์ที่มีนามสกุล .htm หรือ .html จากนั้นให้เรียกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมาทำการทดสอบ ข้อมูลที่เราสร้างจะถูก นำมาที่ออกมาแสดงที่จอภาพ ถ้าไม่เขียนอะไรผิด บนจอภาพก็จะแสดงผลตามนั้น ถ้าเรามีการ ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในโปรแกรมเดิม ให้อยู่ในรูปของ โปรแกรมใหม่ ก็จำเป็นต้องโหลดโปรแกรม ขึ้นมาใหม่ เพียงแต่เลื่อนเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม Refresh โปรแกรมก็จะทำการ ประมวลผลและแสดงผล

ออกมาใหม่ ในคำสั่ง HTML ส่วนใหญ่ใช้ตัวเปิด เป็นเครื่องหมาย น้อยกว่า < ตามด้วยคำสั่ง และปิด เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูยู เตเห็นาเปไซประเษนต่านการกร ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำด้วยเครื่องหมายมากกว่า > และมีตัวปิดที่มีรูปแบบเหมือนตัวเปิดเสมอ เพียงแต่จะมีเครื่องหมาย / อยู่หน้าคำสั่งนั้น ๆ เช่น คำสั่ง <BODY> จะมี </BODY> เป็นคำสั่งปิด เมื่อใดที่ผู้เขียนลืมหรือพิมพ์คำสั่งผิด จะส่งผลให้การทำงานของโปรแกรมผิดพลาดทันที

2.5.2 ความรู้เกี่ยวกับภาษา PHP และ MySQL

2.5.2.1 PHP

PHP เป็นภาษาจําวง scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถ สอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

ถ้าใครรู้จัก Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมุติว่า เราต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งภายในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น <!--#exec cgi="date.pl"--> ไว้ในเอกสาร HTML เมื่อ SSI ของ web server มาพบคำสั่งนี้ ก็จะกระทำคำสั่ง date.pl ซึ่งในกรณีนี้ เป็นสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา perl สำหรับอ่านเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใส่ค่าเวลาเป็นเอาพุท (output) และแทนที่คำสั่งดังกล่าว ลงในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ ก่อนที่จะส่งไปยังผู้อ่านอีกทีหนึ่ง อาจจะกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถและมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache WebServer และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมาเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็น โมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.5.2.2 MySQL

มายเอสคิวแอล (MySQL) คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล (SQL = Structured Query Language) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษาพีเอชพี ภาษาเอเอสพี หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับ โปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิก ภาษาจาวา หรือภาษาซี เป็นต้น

มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบฐานข้อมูลแบบโอเพนซอร์ซ (Open Source Database) สำหรับจัดการระบบดาต้าเบส (Database System) ผ่านเอสคิวแอล (SQL) โปรแกรมนี้ถูกพัฒนาโดยบริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน มีทั้งแบบใช้ฟรี และเชิงธุรกิจ

2.5.3 โปรแกรม FLASH

Flash เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Adobe (เดิมคือ Macromedia) ซึ่งได้พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือต่างๆ ให้มีความสามารถใช้งานได้สะดวก สามารถใช้ผลิตสื่อการสอนเชิงโต้ตอบ (Interactive), สื่อ Presentation, เกมส์, แบบทดสอบ, E-Book, Website, Streaming Video, ฐานข้อมูล, งานกราฟิก และสร้างภาพเคลื่อนไหว หรือแม้แต่ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน

งานจากโปรแกรม FLASH มีขนาดเล็กมาก และอาศัยความเล็กนี้เองทำให้การส่งข้อมูลในระบบ Internet เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ยังมีโอกาสเหลืออีก เพื่อในการที่จะเติมลูกเล่นอีกมากมายลงไปในงานของ FLASH (พูนศักดิ์ ชนพันธ์พานิช. 2545 : 10-11)

สาเหตุหลักของการที่ทำงานจาก FLASH มีขนาดเล็กมากนั้น มาจากการใช้ Graphic แบบ Vector เป็นหลักในการทำงาน ซึ่งคุณสมบัติที่เด่นที่สุดของ Graphic แบบ Vector ก็คือ ขนาดที่เล็กมากของมันนั่นเอง

ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจก่อนว่าพื้นฐานของงาน Graphic บนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น แบ่งภาพออกเป็นสองรูปแบบใหญ่ๆ คือ

1. Raster Graphic หรือ Bitmap

เป็นพื้นฐานการจัดเก็บรูปภาพต่างๆ โดยการแบ่งภาพออกเป็นตารางเล็กคล้ายกับการแปลอักษร โดยในหนึ่งตารางจะมีหน่วยเป็น Pixel ทำหน้าที่จัดเก็บสี 1 สี ภาพลักษณะนี้ยังมีขนาดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่ก็ยิ่งต้องการพื้นที่การจัดเก็บมากขึ้น นั่นเป็นสาเหตุที่ภาพในแบบ Raster Graphic มีขนาดค่อนข้างใหญ่โต แต่ข้อดีของภาพลักษณะนี้คือความสามารถในการเก็บรายละเอียดของภาพได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบัน เทคนิคการบีบอัดข้อมูลที่ถูกพัฒนาขึ้นมาภาพ Raster Graphic ในปัจจุบันบางภาพที่ผ่านกระบวนการบีบอัดข้อมูลมาแล้ว จึงมีขนาดเล็กลงกว่าแต่ก่อนมาก รวมทั้งยังคงรักษาคุณภาพของภาพเดิมเอาไว้ด้วย

2. Vector Graphic

เป็นรูปแบบในการสร้างภาพแบบเชิงคณิตศาสตร์ ภาพทั้งหมดจะถูกเก็บในรูปแบบของสูตรทางคณิตศาสตร์แทนการเก็บด้วยค่าสีของจุด Pixel จึงทำให้ภาพในลักษณะ Vector Graphic มีขนาดเล็กมาก และด้วยเป็นการจัดเก็บภาพในแบบของการเก็บสูตรคณิตศาสตร์ จึงทำให้พื้นที่จำกัดเรื่องขนาด สามารถย่อหรือขยายภาพเท่าใดก็ได้โดยไม่เสียคุณภาพของภาพ แต่จุดด้อยก็คือภาพแบบ Vector Graphic ไม่สามารถจัดเก็บภาพที่มีความละเอียดของภาพมากๆ เช่นภาพถ่ายได้ ดังนั้นภาพ Vector Graphic จึงนิยมใช้กับงานที่ต้องการรายละเอียดของภาพไม่มากนัก

2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ

2.6.1 ความหมาย

ความหมายของการประเมินคุณภาพ ได้มีผู้ให้ความหมายและหลักการ ไว้ดังนี้

กิริติ บุญเจือ (2531: 53) การประเมินคุณภาพ หมายถึงการประเมินเป็นกระบวนการหรือวิธีการศึกษา ที่ใช้ดุลยพินิจ ค่านิยมและข้อจำกัดต่างๆ ให้ได้มาซึ่งความจริงในเชิงคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ภายใต้บริบทของสังคม เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ เพื่อช่วยให้ผู้มีอำนาจใช้ในการตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ แต่การที่จะเข้าถึงความจริงด้านคุณค่านั้น เป็นสิ่งที่สลับซับซ้อนและละเอียดอ่อน จึงมีความจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงศาสตร์ของการประเมิน ผู้ประเมินต้องตอบคำถามให้ได้ว่า ทำไมต้องประเมิน จุดหมายของการประเมินคืออะไร และจะทำการประเมินอย่างไร จึงจะเข้าถึงความจริงในเชิงคุณค่าของการประเมิน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2545 : 12) การประเมินคุณภาพ หมายถึงการประเมินเป็นกระบวนการที่เป็นระบบในการระบุปัญหา การจัดหา การเก็บรวบรวมและใช้สารสนเทศเป็นกระบวนการของการทำให้เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจ ด้วยการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมและวิเคราะห์เพื่อจัดทำรายงานสรุปสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกทางเลือก วิธีการดำเนินงานที่เหมาะสม

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (อ้างใน อเนก รัตนัย. 2551 : 39) ได้กล่าวว่าการประเมิน หมายถึง การตัดสินคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรืออีกนัยหนึ่ง การประเมินเป็นกระบวนการให้ได้มาซึ่งสารสนเทศสำหรับตัดสินคุณค่า และจุดเน้นของการประเมิน คือ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้สารสนเทศเพื่อตัดสินสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยเฉพาะ

บรรบต ชมงาม (2539 : 23-24) การประเมินคุณภาพ หมายถึงเป็นการประเมินคุณภาพของระบบฐานข้อมูล เป็นการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรม ซึ่งจะเป็นการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรม ซึ่งจะเป็นการประเมินในด้านความเหมาะสมของการใช้งานส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรม และผลการทำงานของโปรแกรม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตามความหมายของการประเมินที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งความจริงในเชิงคุณค่าของระบบสารสนเทศ ทำให้เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจในด้านความเหมาะสมของการใช้งานส่วนต่างๆของระบบสารสนเทศ ด้วยการคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมจากผู้ประเมิน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.6.2 แบบประเมิน

แบบประเมินเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อประเมินคุณภาพของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งในการวัดผลทางการศึกษานั้นมักใช้เพื่อการประเมินคุณภาพพฤติกรรมของนักเรียน เช่น การพูด การร้อง หรือทักษะในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ในการตัดสินประเมินค่าพฤติกรรมนักเรียนนั้นมักจะประเมินทันทีเมื่อพฤติกรรมเกิดขึ้น แต่การประเมินค่าของผลงานนักเรียนอาจประเมินเมื่องานเสร็จ หรือหลังจากนั้นก็ได้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมาตราส่วนประมาณค่าจะ ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่

1. รายการของคุณสมบัติ หรือคุณภาพที่ประเมิน
2. มาตรส่วนบางอย่างที่จะชี้ หรือจะแสดงว่าคุณสมบัตินั้น ๆ มีมากน้อยในระดับใด

มาตราส่วนประมาณค่านี้ สามารถใช้ในกรณีเป็นข้อความ เป็นการประเมินค่าคุณลักษณะของสิ่งที่จะวัดออกมาเป็นตัวเลข หรือสามารถใช้วัดทัศนคติ หรือแรงจูงใจ ซึ่งจะใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์แสดงถึงความสำคัญของคุณลักษณะที่แสดงออกมา

ลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่ามีการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนหรือทักษะ

ความสามารถกับมาตรฐานที่ตั้งไว้ก่อนแล้วว่าระดับสูง กลาง ต่ำ หมายถึง พฤติกรรมอะไรหรือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีลักษณะความสามารถอย่างไร ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งไว้ในใจ จึงเหมือนกัน จัดตำแหน่งเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้ เพราะใช้ผู้ประมาณค่าเดียวกัน มีมาตรฐานเดียวกัน แต่มีข้อจำกัดเหมือนกัน เช่น ผู้ประมาณค่าต้องฝึกฝนมาพอสมควรจึงจะได้เหมาะสม ต้องรู้และระลึกเสมอว่ากำลังประมาณค่าคุณสมบัติใด บางทีมาตรฐานเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น เมื่อใช้หลายคนประมาณค่านักเรียนกลุ่มเดียวกัน หรือนำค่าประมาณค่ามาเปรียบเทียบกันต้องตั้งเกณฑ์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับมาตราส่วนการประมาณค่าสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. มาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numerical Rating Scales) เป็นแบบง่ายที่สุด ผู้สังเกตจะทำเครื่องหมายบนตัวเลขหรือวงกลมรอบตัวเลขที่แทนระดับพฤติกรรมโดยตามปกติจะอธิบายความหมายของตัวเลขไว้ก่อนในตอนต้น และใช้ในความหมายเดียวกัน ทุกมาตราอาจจะใช้ที่ระดับก็ได้ แต่โดยทั่วไปแล้วจะใช้ระหว่าง 3 – 9 ระดับ และมักใช้จำนวนคี่เพื่อให้ได้ค่าตรงกลางแทนค่าเฉลี่ยของมาตรานั้น

2. มาตราส่วนประมาณค่าแบบพรรณนา (Descriptive Rating Scales) แบบนี้จะเป็นคำอธิบายบอกระดับคุณลักษณะนั้น ไว้ว่าเป็นอย่างไร ระดับคุณลักษณะมักจะเขียนเป็นจำนวนคี่คือ 3 5 7 เมื่อเลือกว่าคุณลักษณะของสิ่งนั้นตรงกับระดับใดก็บันทึกเครื่องหมายลงที่ระดับนั้น

3. มาตราส่วนประมาณค่าแบบกราฟ (Graphic Rating Scales) แบบนี้จะถามคุณลักษณะใดก็จะเขียนคุณลักษณะนั้นไว้ แล้วมีระดับความเข้ม ความถี่ โดยแบ่งช่วงระดับแล้วมีคำบรรยายอยู่ข้างใต้ด้วย ผู้วัดจะต้องพิจารณาว่านักเรียนมีคุณลักษณะตรงกับช่วงระดับใดก็บันทึกสรุปในช่วงนั้น ซึ่งต่างจากมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลขตรงที่ใช้คำต่าง ๆ แทนรหัสเลข

2.6.3 การสร้างมาตราส่วนประมาณค่า

การสร้างมาตราส่วนประมาณค่า ก็เช่นเดียวกับการสร้างเครื่องมือวัดอื่น ๆ ที่มุ่งให้ค่าวัดหรือค่าที่กะประมาณได้เป็นค่าที่เป็นความเที่ยงตรง และเชื่อมั่นได้สูง เป็นจุดมุ่งหมายสูงสุด และยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ ประกอบอีก ความเป็นปรนัยใช้เหมาะสมกับสิ่งที่กะประมาณค่า มีความคลาดเคลื่อนน้อย ข้อเสนอแนะที่สำคัญมีดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน ในรูปแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สังเกตได้ ถ้ากำหนดจุดประสงค์ก่อนการเรียนใช้พฤติกรรมวัดได้ การสังเกตก็จะช่วยให้สามารถนิยามตัวแปรที่จะประมาณค่าได้ชัดเจนในรูปของนิยามเชิงปฏิบัติการได้ง่ายขึ้น แล้วนำไปสร้างมาตราส่วนประมาณค่าได้สะดวกขึ้น

2. เลือกลักษณะที่เป็นตัวกำหนดความสำเร็จ เลือกวัดทักษะ หรือตัวแปรย่อยที่เป็นตัวกำหนดค่าได้รับความสำเร็จหรือล้มเหลวในกิจกรรมนั้น กล่าวคือ ต้องเลือกตัวแปรสำคัญนั่นเอง ตามปกติจะเลือกตัวแปรย่อยไว้มาก ๆ แล้วคัดเลือกให้เหมาะสมกับจุดประสงค์กับกลุ่มเวลา เครื่องมือ เป็นต้น และพยายามเลือกตัวแปรที่สังเกตยาก

3. นิยามตัวแปรที่เลือกไว้ในรูปพฤติกรรมที่สังเกตได้ เมื่อเลือกตัวแปรได้แล้วจะต้องนิยามตัวแปรที่จะวัดเหล่านั้นออกมาเป็นนิยามวัดได้ สังเกตได้ เป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition) ที่เลือกไว้ การนิยามเชิงปฏิบัติการทำให้มาตราส่วนประมาณค่ามีความเป็นปรนัยดีขึ้นบางกรณีอาจต้องแยกนิยามเชิงปฏิบัติการให้แก่ผู้ประมาณค่า (Rater) ต่างหาก

4. การกำหนดค่าน้ำหนักของตัวแปร ตัวแปรที่เลือกมาประมาณค่าคิคน้ำหนักต่อความสำเร็จต่างกัน จึงควรต้องมีการถ่วงน้ำหนักตัวแปรต่าง ๆ การให้น้ำหนักนี้มักใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

5. เลือกและสร้างมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบที่เหมาะสม ซึ่งต้องคำนึงสิ่งต่อไปนี้

5.1 จะนำค่าที่ได้จากการประมาณค่าไปใช้อย่างไร ตัดสินเกรดเปรียบเทียบรวบรวมหรือแยกระหว่างตัวแปรย่อย

5.2 ความสามารถของผู้ประมาณค่าในการใช้เครื่องมือที่สูงต่ำเพียงไร

5.3 ตัวแปรที่จะตัดออกมีลักษณะเช่นไร แคบกว้าง สังเกตได้ง่าย ยาก เพียงไร

5.4 สถานการณ์ประมาณค่า เช่น ขณะแข่งขัน ขณะซ้อม กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ เป็นต้น

5.5 เครื่องมืออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการประมาณค่า เช่น เครื่องมือในการเล่น ผู้ช่วย เวลา เป็นต้น

6. เลือกจำนวนระดับของมาตราส่วนประมาณค่า การเลือกใช้จำนวนชั้นของมาตราส่วนประมาณค่าขึ้นอยู่กับชนิดของตัวแปรว่าสามารถจำแนกได้ละเอียดอย่างเที่ยงตรงเพียงไร ส่วนใหญ่ใช้ระหว่าง 3 ระดับ แล้วใช้จำนวนนี้ เพื่อมีจุดกลางเป็นหลักในการพิจารณาได้ สำหรับขั้นตอนในการสร้างมาตราส่วนประมาณค่า มีดังนี้ คือ

6.1 กำหนดเนื้อหาที่จะประเมินตามธรรมชาติของเนื้อหาหรือคุณลักษณะของกิจกรรมนั้น

6.2 กำหนดจำนวนระดับที่จะประเมินค่า

6.3 กำหนดนิยามหรือความหมายของแต่ละระดับ

6.4 โอกาสที่จะประเมินนักเรียนแต่ละระดับเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ไบบนที่กการประเมินต้องเตรียมต่อการประเมินแต่ละคน

6.6 จะต้องมีการเลือกและฝึกผู้ที่จะทำการประเมินค่า

2.6.4 แบบสอบถาม (Questionnaire)

พรณี ลีกิจวัฒน์ (2551 : 90) กล่าวว่า แบบสอบถาม เป็นชุดของข้อคำถามที่เป็นข้อความหรือบางครั้งใช้ภาพเป็นข้อคำถาม สำหรับให้ผู้ตอบตอบโดยการเขียน ซึ่งอาจเขียนตอบเป็นข้อความหรือเป็นเครื่องหมายตามเงื่อนไขที่กำหนด ข้อมูลที่วัดโดยใช้แบบสอบถามมีทั้งข้อเท็จจริง ความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติ ถ้าเป็นแบบสอบถามที่มุ่งถามความคิดเห็น มีชื่อเรียกเฉพาะว่า แบบสอบถามความคิดเห็น (opinionnaire)

แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือวัดที่นิยมใช้กันมากในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามเป็นชุดของข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น ความเชื่อ ข้อเท็จจริง ความรู้สึก ความคิดเห็น ค่านิยม เป็นต้น การประเมินสภาพการประเมินการปฏิบัติ โดยให้บุคคลตอบในแบบสอบถาม

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. กำหนดจุดประสงค์ของการสร้างแบบสอบถาม
2. ระบุเนื้อหาหรือประเด็นหลักที่จะถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่จะประเมิน
3. กำหนดประเภทของคำถาม โดยอาจจะเป็นคำถามปลายเปิดหรือปลายปิด
4. ร่างแบบสอบถาม โครงสร้างของแบบสอบถามอาจแบ่งเป็น 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไป
 - ตอนที่ 3 ข้อมูลหลักเกี่ยวกับเรื่องที่จะถาม
5. ตรวจสอบข้อคำถามว่าครอบคลุมเรื่องที่จะวัดตามวัตถุประสงค์หรือไม่
6. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้
7. ทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อดูความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่นและเพื่อประมาณเวลาที่ใช้
8. ปรับปรุงแก้ไข
9. จัดพิมพ์และทำคู่มือ

2.6.5 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระพีพรรณ พิริยะกุล (อ้างใน เอนก รัตนัย 2551 : 45 - 48) กล่าวถึง กระบวนการวัดคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรียกว่า Program Testing เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมากต่อการพัฒนาระบบ จะเห็นได้ว่าโปรแกรมซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์รันแล้วและให้ได้ผลถูกต้องนั้น เราจะสรุปทันทีว่า โปรแกรมนั้นถูกต้องเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วไม่ได้ เราจำเป็นต้องมีมาตรการในการตรวจสอบให้แน่ใจเสียก่อนว่าโปรแกรมนั้นถูกต้องให้ผลสมบูรณ์จริง ๆ ไม่ได้มี Logic Error บางอย่างแอบแฝงอยู่

ปัจจัยที่จะกำหนดขอบเขตและขนาดของ Testing จะประกอบด้วย

- 1 ความสำคัญของระดับความถูกต้องในโปรแกรมนั้น
- 2 จำนวนครั้งของการนำโปรแกรมนั้นไปใช้งาน
- 3 ระยะเวลาที่นำโปรแกรมนั้นไปใช้งานจริง

นอกจากนี้ Williges (อ้างใน อนันต์ เกิดคำ. 2546 : 281) ยังได้พัฒนาแบบประเมินระบบงานคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 19 ด้าน ซึ่งรายละเอียดของการประเมินในแต่ละด้านสรุปได้ ดังนี้

1. ความชัดเจนในการนำเสนอตัวอักษรบนหน้าจอ
 - 1.1 ลักษณะของการนำเสนอ
 - 1.2 ความชัดเจนเมื่ออยู่บนพื้นหลังสีต่าง ๆ
 - 1.3 ประเภทของตัวอักษรที่ใช้
 - 1.4 จังหวะช่องว่างระหว่างตัวอักษร
2. การเน้นส่วนสำคัญของชิ้นงาน
 - 2.1 ระดับความเข้มที่ใช้เน้น
 - 2.2 ขนาดตัวอักษร
 - 2.3 การขีดเส้นใต้
 - 2.4 การใช้สีของตัวอักษร
 - 2.5 การกระพริบของตัวอักษร
3. นิยามคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
 - 3.1 ใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
 - 3.2 คำศัพท์ที่ใช้นำเสนอ
 - 3.3 คำย่อที่ใช้

4. ความชัดเจนของคำอธิบายเกี่ยวกับชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1 คำอธิบายเกี่ยวกับตัวเล็อก
- 4.2 คำอธิบายเกี่ยวกับการแก้ไขข้อผิดพลาด
- 4.3 คำอธิบายเพื่อขอความช่วยเหลือในรายละเอียด
5. ความคงที่ในการให้คำอธิบาย
 - 5.1 ตำแหน่งบนหน้าจอที่เสนอคำอธิบาย
 - 5.2 วยากรณ์ที่ใช้ในการให้คำอธิบาย
 - 5.3 จังหวะการนำเสนอ
6. ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานกับชิ้นงาน
 - 6.1 จำนวนคำสั่งที่ใช้ในการทำงานแต่ละเรื่อง
 - 6.2 การป้องกันการส่งการที่ผิดพลาด
7. ความเหมาะสมของคำอธิบายที่ป้อนกลับ
 - 7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งการกับผลลัพธ์
 - 7.2 ปริมาณคำอธิบายที่ป้อนกลับ
8. การนำเสนอทำให้งานง่ายขึ้น
 - 8.1 การนำเสนอชิ้นงาน
 - 8.2 การระบุหัวข้อเรื่อง
 - 8.3 การจัดลำดับงานจากบนลงล่าง
9. ความชัดเจนของลำดับการนำเสนอระบบงาน
 - 9.1 การจัดเรียงลำดับหน้าจอ
 - 9.2 การจัดตำแหน่งส่วนต่าง ๆ
 - 9.3 ความสามารถในการย้อนกลับไปหน้าจอเดิม
 - 9.4 การระบุจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของรายงานแต่ละชั้น
10. ความเหมาะสมจังหวะการโต้ตอบกับระบบ
 - 10.1 การปรากฏของข้อมูล ตัวอักษร
 - 10.2 ระยะเวลาของการสนองกลับหลังจากสั่งการ
 - 10.3 การปรากฏของคำอธิบายข้อผิดพลาด
 - 10.4 อัตราการนำเสนอบนหน้าจอ
11. ความเหมาะสมของคำอธิบายข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11.1) คำอธิบายทำให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น
- 11.2) คำอธิบายทำให้เข้าใจว่าต้องทำอะไรต่อไป
- 11.3) คำอธิบายมีความเจาะจง
- 11.4) ลักษณะของคำอธิบาย
12. ความชัดเจนวิธีแก้ไขข้อผิดพลาด
 - 12.1 วิธีแก้ไขการพิมพ์ตัวคำสั่งผิด
 - 12.2 วิธีการแก้ไขการให้คำสั่งผิด
 - 12.3 วิธีการ Undo
13. ความชัดเจนของการให้ความช่วยเหลือแบบออนไลน์
 - 13.1 การเรียกใช้ความช่วยเหลือ
 - 13.2 ข้อความให้ความช่วยเหลือ
14. การเรียนรู้วิธีการใช้งาน
 - 14.1 การเริ่มต้นเรียนรู้ระบบใหม่
 - 14.2 การเรียนรู้ลักษณะเด่น
 - 14.3 การเรียนรู้หลังจากเคยใช้ระบบแล้ว
15. ความสะดวกในการใช้ระบบในหลายระดับ
 - 15.1 สำหรับผู้ใช้ไม่ชำนาญการ
 - 15.2 สำหรับผู้ใช้ระดับผู้เชี่ยวชาญระบบ
16. การจัดเหมาะสมในการจดจำ
 - 16.1 รายละเอียดของระบบงาน
 - 16.2 กระบวนการทำงานให้เสร็จสมบูรณ์
 - 16.3 รูปแบบของผลงาน
17. ความชัดเจนของเอกสารคู่มืออ้างอิงของระบบ
 - 17.1 คู่มือใช้งานสำหรับผู้เริ่มใช้
 - 17.2 คู่มืออ้างอิง
18. คำอธิบายลักษณะของระบบงาน
 - 18.1 วิธีการป้องกันการกระทำผิด
 - 18.2 วิธีการให้ความสะดวกในการใช้งาน
19. ความรู้สึกทั่วไปเมื่อใช้ระบบงานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.6 วิธีการประเมินคุณภาพ

จากการศึกษาทฤษฎีเบื้องต้น ผู้วิจัยได้นำทฤษฎี บรรพต ชมงาม(อ้างใน สราญ ศรีดี 2552 : 20) มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบประเมินคุณภาพ เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่มีเนื้อหาในการประเมินตรงตามเนื้อหาของการวิจัยในครั้งนี้ ในเรื่องของการประเมินคุณภาพของการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในด้านต่างๆ ดังที่มีในทฤษฎีนี้ กล่าวคือ

1. การออกแบบฐานข้อมูลและหน้าจอโปรแกรม

เป็นการประเมินการออกแบบ การวางระบบฐานข้อมูล ว่าได้มีการออกแบบรูปแบบของฐานข้อมูลให้มีการใช้งานตรงตามความต้องการของงานหรือไม่ เช่น การออกแบบตารางข้อมูลและรวมไปถึงการประเมินการออกแบบหน้าจอของโปรแกรมที่พัฒนา ว่ามีการออกแบบให้มีความสอดคล้องกับงานที่ทำหรือไม่ หรือออกแบบให้มีความสะดวกและเข้าใจง่ายต่อการใช้งาน และสำหรับผู้ที่จะเข้ามาใช้งานครั้งแรก ก็สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องอ่านคู่มือก่อนก็สามารถเข้าใจและสามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง

2. ความรวดเร็วในการทำงานฐานข้อมูลและโปรแกรม

เป็นการประเมินในด้านการประมวลผลของระบบฐานข้อมูล ว่ามีความรวดเร็วในการประมวลผลที่จัดเก็บลงฐานข้อมูล ว่ามีความรวดเร็วเพียงใดต่อข้อมูลที่มี เช่น ถ้าข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บมีเป็นจำนวนมาก และระบบฐานข้อมูลสามารถประมวลผลได้รวดเร็วในการจัดเก็บ นั่นก็แสดงว่าระบบฐานข้อมูลมีการประมวลผลในการจัดเก็บที่ดีเยี่ยม แต่กลับกันถ้าต้องใช้เวลามากพอๆกันกับข้อมูลที่มี ก็อาจจะต้องหาสาเหตุ หรือมีการปรับปรุงของระบบฐานข้อมูลให้ดีกว่าเดิม และในด้านการเขียนโปรแกรมก็เช่นกัน หากการประมวลผลของโปรแกรมมีความรวดเร็วในการประมวลผลของข้อมูลเบื้องต้นที่รวดเร็ว ก็แสดงว่าการเขียนโปรแกรมนั้นมีประสิทธิภาพดีด้วย

3. ความแม่นยำ ถูกต้องในการประมวลผลของฐานข้อมูลและโปรแกรม

เป็นการประเมินในด้านความถูกต้องของการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล ว่ามีการจัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้องตรงตามที่ได้ออกแบบระบบไว้ และในด้านโปรแกรมก็จะเป็นการประเมินการแสดงค่าของรายงาน หรือผลของข้อมูลที่เก็บเข้าฐานข้อมูลที่แสดงออกมาในรูปแบบของรายงานต่าง ๆ ได้ถูกต้อง หรือมีความผิดพลาดของข้อมูลน้อยที่สุด

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัยณรงค์ ขอดกุล (2548:62-73) ได้พัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศออนไลน์ โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) ซึ่งเป็นระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศในการรับสมัคร และดำเนินการสอบคัดเลือกนักเรียนทุน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โครงการพัฒนาส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(พสวท.) ผ่านทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ให้นักเรียนผู้สมัครสอบและเจ้าหน้าที่หรือผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินการรับสมัครสอบ จัดสอบ จัดเก็บคะแนนของการสอบ การประกาศผลสอบ การสืบค้นข้อมูล และการรายงานข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ระบบสารสนเทศออนไลน์ได้แบ่งระดับผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สามารถจัดการข้อมูลสารสนเทศได้ทุกขั้นตอนของระบบ
2. เจ้าหน้าที่ศูนย์โรงเรียนในโครงการ พสวท. สามารถรอกคะแนนและประกาศผลสอบผ่านอินเทอร์เน็ตได้
3. เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่จัดสอบของแต่ละจังหวัด สามารถรับสมัครผ่านอินเทอร์เน็ตได้ การจัดห้องสอบ การออกบัตรประจำตัวผู้สอบ
4. นักเรียนผู้สมัครสอบ สามารถสมัครสอบคัดเลือกออนไลน์และตรวจสอบข้อมูลสถานะต่าง ๆ ของตนเองได้ ระบบจะจัดเก็บข้อมูลประวัติของผู้สมัครสอบ เช่น ประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา เป็นต้น

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบสารสนเทศฯ จำนวน 4 กลุ่มได้แก่ เจ้าหน้าที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่ศูนย์โรงเรียนในโครงการ พสวท. เจ้าหน้าที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 ของแต่ละจังหวัด และนักเรียนผู้สมัครสอบ มีความคิดเห็นว่าระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ชลธิชา วงศ์ธิเบศร์ (2549 : 88) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลปริญญา นิพนธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ห้องสมุดโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูลปริญญา นิพนธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดในขอบเขตการวิจัย คือ สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าสู่ระบบทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ระบบ ที่ต้องมีรหัสผ่านเพื่อจัดการกับข้อมูลตามสิทธิ์ที่มี โดยผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, ลบ, แก้ไข และค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ ผู้ใช้ระบบสามารถดูข้อมูลปริญญา นิพนธ์ได้ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด ในส่วนของผู้ใช้ระบบทั่วไปที่ไม่ได้สิทธิการเข้าใช้งาน จะสามารถดูข้อมูลได้เพียงบางส่วนเท่านั้น เพราะข้อมูลปฏิญานิพนธ์แบบสมบูรณ์ สงวนสิทธิ์ให้นักศึกษาของโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์เท่านั้น นอกจากนี้ระบบยังมีเว็บบอร์ดเพื่อแลกเปลี่ยน หรือแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้อีกด้วย ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้ระบบและผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลปฏิญานิพนธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ปัญหาที่พบในการวิจัย

- เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถอ่านแผ่นซีดีรอมที่เก็บข้อมูลปฏิญานิพนธ์ได้เนื่องจากแผ่นชำรุด

- ไฟล์ปฏิญานิพนธ์ที่ถูกจัดเก็บอยู่ในโปรแกรม Microsoft Word รุ่นเก่า เมื่อนำมาเปิดใหม่ทำให้ขนาดตัวอักษร, แบบตัวอักษร และรูปแบบการจัดหน้าเปลี่ยนไป ทำให้ต้องมาจัดใหม่ทั้งหมดซึ่งเสียเวลามาก ดังนั้นการจัดเก็บไฟล์เอกสารแนะนำให้จัดเก็บเป็นไฟล์นามสกุล PDF เสมอ เพราะตัวหนังสือและการจัดหน้าจะคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

- เนื่องจากระบบต้องเก็บข้อมูลปฏิญานิพนธ์จากแผ่นซีดีรอม จากหลายที่ และหลายแผ่น สิ่งที่ต้องติดตามข้อมูลมาคือไวรัส ซึ่งไวรัสเป็นตัวสร้างความเสียหายทำลายข้อมูลที่สำคัญ เช่น ไฟล์เอกสาร ทำลายโปรแกรมระบบ มีผลทำให้ต้องลงโปรแกรมใหม่ และข้อมูลหาย ดังนั้นควรมีโปรแกรมแอนตี้ไวรัสที่อัปเดต และต้องสำรองข้อมูลไว้เสมอ

พิระพล อินทรีย์วงศ์ (2546 : 88) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศฐานโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศฐานโสตทัศนูปกรณ์ จะดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle หรือ SDLC) แผนภาพดาต้าไฟล์ไดอะแกรม และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดแสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R Model) โปรแกรมที่ใช้พัฒนา Microsoft Access 97 และใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 ในการเขียนโปรแกรม ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 Thai Edition ผลการวิจัย พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบสารสนเทศฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยความเหมาะสม ด้านความสะดวกรวดเร็ว เป็นลำดับแรก ลำดับรองลงมาคือ ด้านความสอดคล้องต่อการใช้งาน และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

ไมตรี นาคประสิทธิ์ (2552 : 72) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศฐานทะเบียนและวัดผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาคุณภาพและความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเห็นของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่าระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผลมีคุณภาพในระดับดี ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบที่เป็นผู้บริหาร ครู-อาจารย์ เจ้าหน้าที่ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบที่เป็นนักเรียน-นักศึกษา อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

วิชัย พลอยประเสริฐ (2546 : 162-165) ทำการวิจัยศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร ได้ดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนากระบวนการงาน(System Development Life Cycle หรือ SDLC) แผนภาพค้ำโพลีไดอะแกรม และออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดแสดงถึงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model หรือ E-R Model) โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา คือ Microsoft Access 97 Thai Edition Library ActiveX Microsoft Visual Basic 6.0 VB Script และ โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลอินเตอร์เคฟในการเขียน Script Program แสดงผลข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต ภายใต้ Microsoft Windows NT 4.0 และ Windows 98 Thai Edition พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ ในด้านความสะดวกรวดเร็ว ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

วิทวัส พันธุมจินดา (2541 : 141) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการบัณฑิตศึกษาภายใต้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลจากการทดลองใช้ระบบที่ออกแบบและโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น พบว่าสามารถช่วยให้การปฏิบัติงานด้านบัณฑิตศึกษาของคณาจารย์มีความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงานบุคคลสูงขึ้น

ศรายุทธ สมบัติ (2551 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษาผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ของวิทยาลัยเทคนิคบูรพาปราจีน และศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อระบบสารสนเทศนักศึกษาผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของ วิทยาลัยเทคนิคบูรพาปราจีน ผลการวิจัยสรุปว่า

1. ระบบสารสนเทศนักศึกษาผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ของวิทยาลัยเทคนิคบูรพาปราจีน มีคุณภาพตามการประเมิน ของผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$)

2. ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อ ระบบสารสนเทศนักศึกษาผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ของวิทยาลัยเทคนิคบูรพาปราจีน ด้านความสะดวกรวดเร็ว อยู่ในระดับมาก($\bar{X} = 4.31$) ด้านความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์ของข้อมูล อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.31$) ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$)

สฤกษ์ชัย ปรีดาวัลย์(2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาค วิชา โรงพยาบาลชลบุรี พบว่า ระบบสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาค วิชา โรงพยาบาลชลบุรี สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล สืบค้นข้อมูล และจัดทำรายงานตามแบบฟอร์มที่ใช้ในแผนกพยาธิวิทยาภาค วิชา โรงพยาบาลชลบุรีโดยภาพรวม พบว่า มีความเหมาะสมในด้านความสะดวกและรวดเร็วเป็นลำดับแรก รองลงมาคือด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ด้านความถูกต้องของข้อมูล และด้านความสอดคล้องต่อความต้องการข้อมูล ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

สารุ่ง ดันตระกูล(2546 : 204) ทำการพัฒนาสารสนเทศนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน มีความสะดวกรวดเร็ว และประมวลผลข้อมูลออกมาในรูปแบบของรายงานที่สอดคล้อง และตรงกับความต้องการ ของผู้ใช้ระบบ โดยระบบงานดังกล่าว ได้ครอบคลุมในส่วนงานทะเบียนและวัดผล งานด้านหลักสูตรและแผนการเรียน และผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบสารสนเทศนักศึกษาเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.50$ ถึง 4.49)

สุวรรณรัตน์ งามคมจำดี(2541 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศระเบียบนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ใช้โปรแกรม Microsoft Access for Windows 2.0 ในการจัดการระบบสารสนเทศ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา เจ้าหน้าที่สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย อาจารย์และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 61 คน ผลการศึกษาพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับมาก ผู้ใช้มีความพึงพอใจในด้านการนำข้อมูลเข้า ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ สามารถสืบค้นข้อมูลตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

สมเกียรติ ดันดวงศ์วานิช(2548 : 150) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศหน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนากระบวนการ (SDLC) ผลการวิจัยทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลประวัติและรายงานผลต่าง ๆ ของหน่วยบัณฑิตศึกษา

ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และสามารถที่จะให้บริการงานสารสนเทศแก่ผู้บริหาร เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ โดยผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตได้ด้วย ขอบเขตของการพัฒนาเพื่อจัดทำสารสนเทศเพื่อจัดเก็บข้อมูลทั่วไปและพัฒนา โปรแกรมบนเว็บไซต์ เพื่อนำเสนอสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่จัดเก็บได้แก่ ข้อมูลรายวิชาที่เรียน ข้อมูลทุนการศึกษา ข้อมูลตารางสอน ข้อมูลการลงทะเบียน ข้อมูลผลการ เรียน ข้อมูลแบบฟอร์มติดต่อบัณฑิต ข้อมูลบทเรียน E-Learning ข้อมูลประวัตินักศึกษาาระดับ บัณฑิตศึกษา ข้อมูลประวัติอาจารย์บัณฑิต ข้อมูลประวัติการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เค้าโครง วิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ ภาพรวมรายการที่ประเมินผล 3 ด้าน พบว่า ระบบสารสนเทศหน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อ พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสะดวกรวดเร็วมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นลำดับแรก รองลงมาด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องกับความต้องการตามลำดับ

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศในหน่วยงานต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศและได้แนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ นักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในงานด้านสถิติการเรียนของนักเรียน โรงเรียน รัตนโกสินทร์ ๕ และสามารถเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับผู้ปกครองได้อีกทางหนึ่ง โดยผู้วิจัยได้ ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศตามทฤษฎีของวงจรการพัฒนาแบบ SDLC

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เพื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้บริหารในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 คน
2. ครูประจำชั้นในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 29 คน
3. ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ จำนวน 1,181 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้บริหารและครูประจำชั้นในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ที่มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 คน
2. ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ปกครองที่สมัครใจ มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และรับข้อความสั้นได้ จำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

1. ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อส่งข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์มือถือและสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อจัดการข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บเพจโดยใช้ PHP และใช้ MySQL เป็นโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียน

แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ การออกแบบ ความรวดเร็ว และด้านความแม่นยำ ในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ

3. แบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้ระบบที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้ระบบที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องกับความต้องการ

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

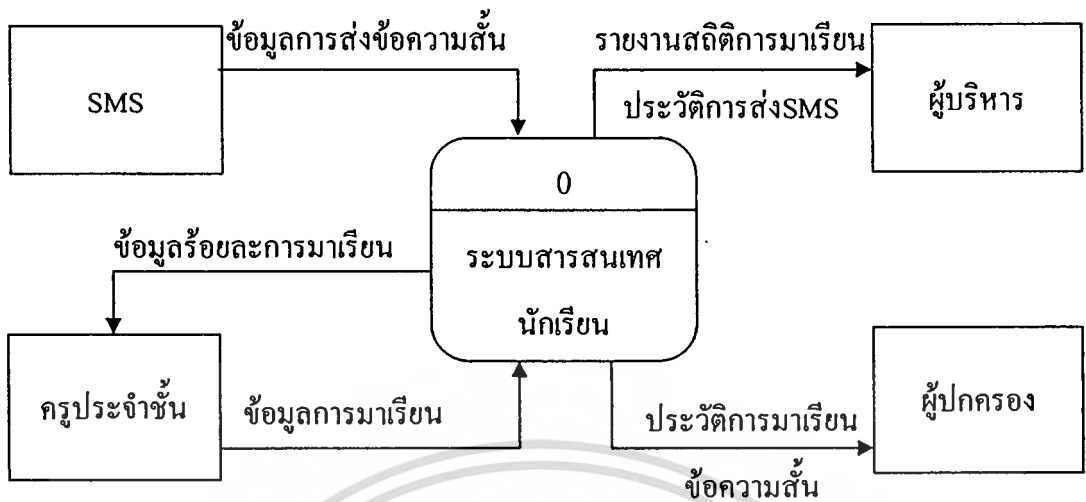
1. การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบ โดยศึกษาจากระบบงานเดิม และระบบสารสนเทศนักเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีใช้งานอยู่ทั่วไป แล้วนำมาวิเคราะห์ให้ตรงกับความต้องการของระบบใหม่

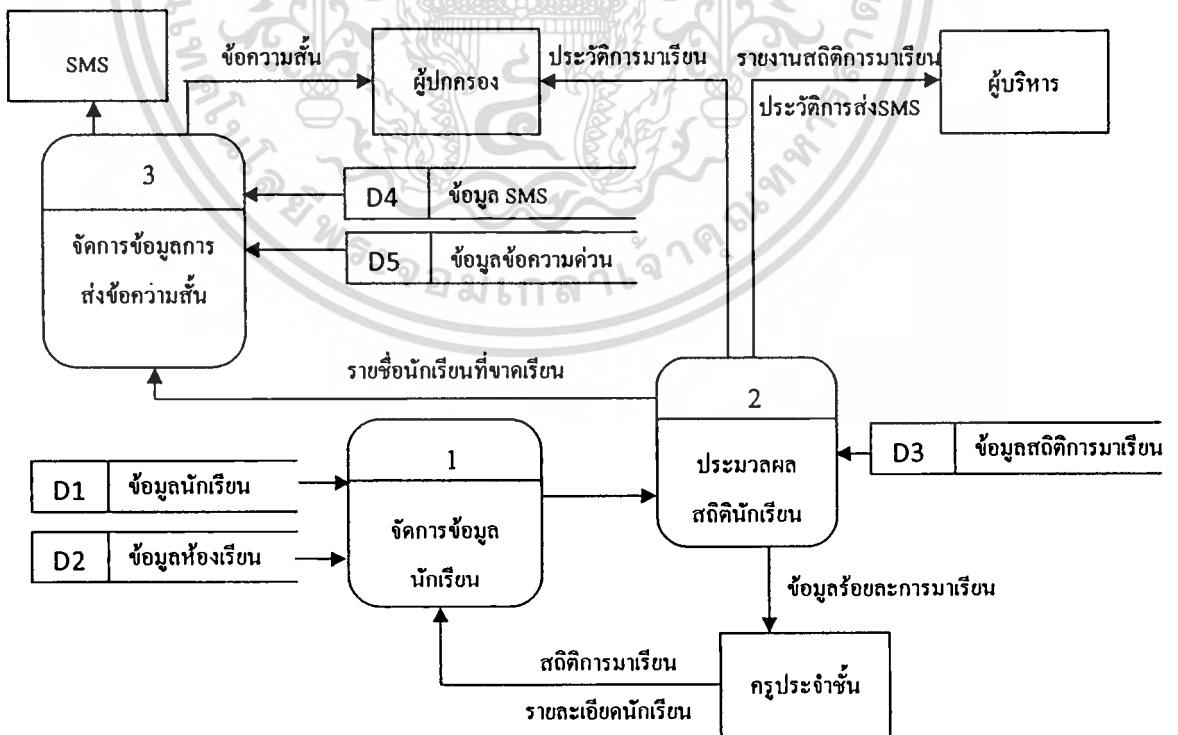
2. ออกแบบระบบเชิงตรรกะ โดยได้ทำการออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจการไหลของข้อมูล ที่ไหลเข้าสู่ระบบ ขบวนการหรือขั้นตอนต่างๆ รายงานที่ต้องการ และผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจากระบบอย่างกว้าง ๆ ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แผนภาพ Context Diagram ของระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

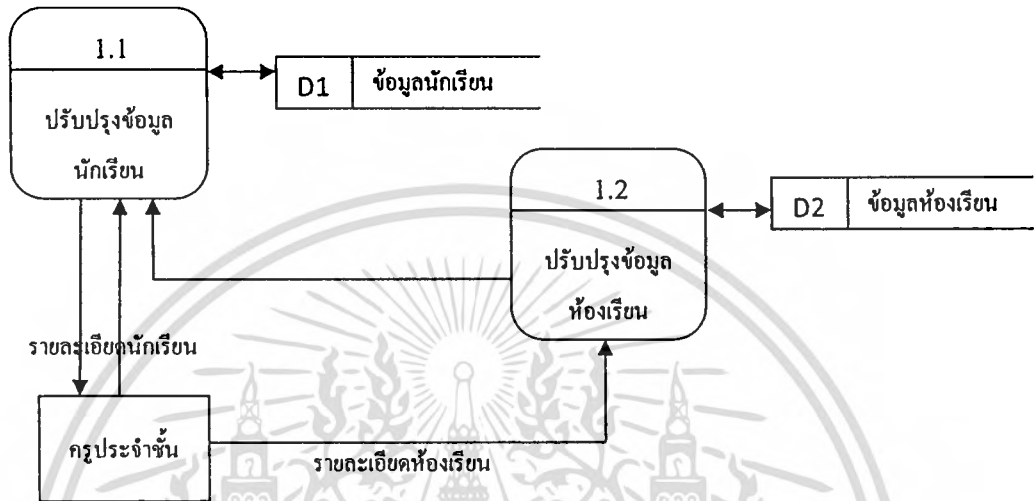
จากรูปที่ 3.1 สามารถแบ่งแยกการทำงานหลักออกเป็นการทำงานย่อย ๆ ตามหน้าที่การทำงาน สามารถแสดงความสัมพันธ์ภาพรวมด้วยค่าคำไฟล์โคแอมในระดัตามการทำงานของแต่ละงาน ดังรูปที่ 3.2



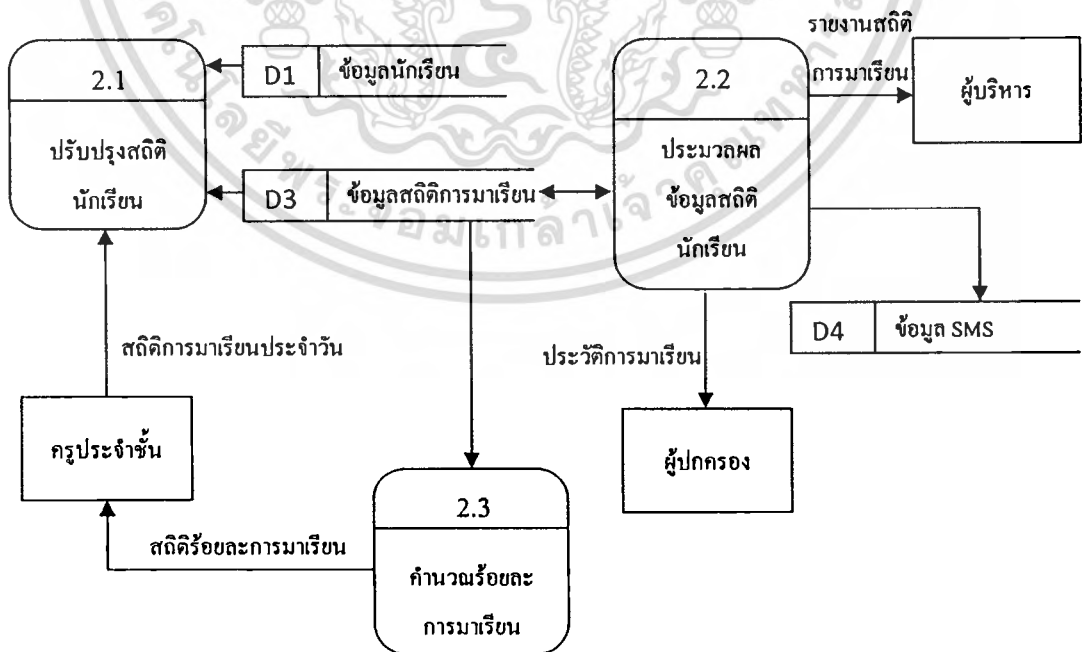
รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram Level-1 ระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 สามารถแบ่งแยกการทำงานย่อยๆ ตามหน้าที่การทำงาน โดยแสดงความสัมพันธ์ด้วยค่าไฟล์ไดอะแกรมในระดับตามการทำงานของแต่ละงานย่อยๆ ได้ดังรูปที่ 3.3 – รูปที่ 3.5

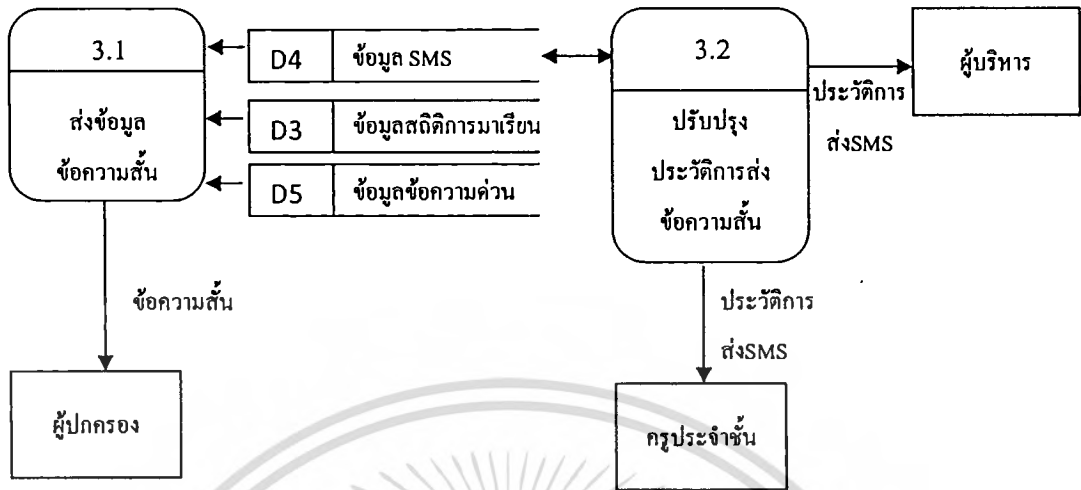


รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram Level-2 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลนักเรียน



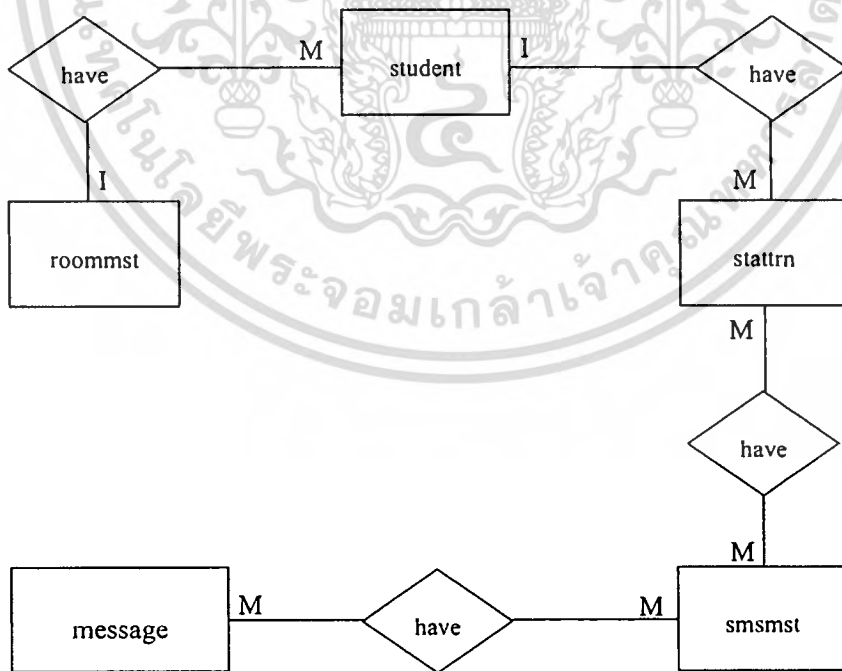
รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram Level-2 ของโปรเซสการประมวลผลสถิตินักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram Level-2 ของโปรเซสการจัดการข้อมูลการส่งข้อความสั้น

3. ออกแบบระบบเชิงกายภาพ ในขั้นตอนนี้ได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้ Entity Relationship Model (E-R Model) ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยแสดงถึงความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 E-R Diagram ของระบบสารสนเทศนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่เสร็จเรียบร้อยแล้วต้องจัดทำตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลตามที่ออกแบบซึ่งตารางในระบบสารสนเทศนักเรียน มีดังนี้

1. ตารางข้อมูลนักเรียน(student) มีอยู่ 15 ฟิวลด์ ตามตารางที่ 3.1
2. ตารางข้อมูลห้องเรียน(roommst)มีอยู่ 3 ฟิวลด์ ตามตารางที่ 3.2
3. ตารางข้อมูลสถิติการมาเรียน(stattrm)มีอยู่ 6 ฟิวลด์ ตามตารางที่ 3.3
4. ตารางประวัติการส่งข้อความสั้น(smsmst)มีอยู่ 7 ฟิวลด์ ตามตารางที่ 3.4
5. ตารางข้อมูลข้อความด่วน(message)มีอยู่ 3 ฟิวลด์ ตามตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลนักเรียน (student)

Field	Type	Description	Key
sid	varchar(4)	รหัสประจำตัวนักเรียน	P.K.
no	varchar(2)	เลขที่นักเรียน	
sname	varchar(50)	ชื่อ	
ssurname	varchar(50)	นามสกุล	
sex	varchar(1)	เพศ	
status	varchar(1)	สถานะ	
moname	varchar(80)	ชื่อ-สกุลมารดา	
faname	varchar(80)	ชื่อ-สกุลบิดา	
mobile	varchar(10)	เบอร์มือถือ	
spmobile	varchar(10)	เบอร์มือถือสำรอง	
address	varchar(100)	ที่อยู่	
room_id	varchar(3)	รหัสห้องเรียน	
syear	varchar(4)	ปีการศึกษา	P.K.
term	varchar(1)	ภาคเรียนที่	P.K.
id	varchar(13)	รหัสประชาชน	

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลห้องเรียน(roommst)

Field	Type	Description	Key
room_id	varchar(3)	รหัสห้องเรียน	P.K.
detail	varchar(50)	ห้องเรียน	
teacher	varchar(100)	ชื่อครูประจำชั้น	

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลสถิติการมาเรียน(stattrm)

Field	Type	Description	Key
sid	varchar(4)	รหัสประจำตัวนักเรียน	P.K.
room_id	varchar(3)	รหัสห้องเรียน	
syear	varchar(4)	ปีการศึกษา	P.K.
term	varchar(1)	ภาคเรียน	P.K.
chk_date	Date	วันที่บันทึกสถิติ	P.K.
status	varchar(1)	สถานะการมาเรียน	

ตารางที่ 3.4 ข้อมูล เก็บประวัติการส่งข้อความสั้น(smsmst)

Field	Type	Description	Key
id	varchar(15)	รหัสการส่งข้อความสั้น	P.K.
sid	varchar(4)	รหัสประจำตัวนักเรียน	
sname	varchar(100)	ชื่อผู้ส่ง	
mobile	varchar(10)	เบอร์มือถือ	
detail	varchar(250)	ข้อความที่ส่ง	
send_date	Datetime	วันที่เวลาส่ง	
user_id	varchar(5)	รหัสผู้ใช้	

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลข้อความด่วน (message)

Field	Type	Description	Key
id	bigint(20)	รหัสข้อความ	P.K.
message	varchar(150)	ข้อความ	
user_id	varchar(5)	รหัสผู้ใช้	

เมื่อสร้างตารางเก็บข้อมูลแล้วจึงทำการเลือกโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรมภาษา PHP ในเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

4. การพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรมทั้งส่วนติดต่อกับผู้ใช้และส่วนติดต่อกับผู้ดูแลระบบ นำระบบสารสนเทศนักเรียนที่พัฒนาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบและปรับปรุงระบบตามคำแนะนำ เมื่อทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำระบบสารสนเทศนักเรียน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและปรับปรุงระบบตามคำแนะนำ พร้อมทั้งประเมินคุณภาพของระบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. นายอนันต์ จันทร์ทอง วิศวกร ระดับ 7 ส่วนชุมสาย TANDEM และVoIP บริษัท กสท.โทรคมนาคมจำกัด(มหาชน)

2. นายคนองฤทธิ์ บัวงาม วิศวกร 7 ส่วนวิเคราะห์คุณภาพทางเสียง ฝ่ายชุมสายโทรศัพท์ บริษัท กสท.โทรคมนาคมจำกัด(มหาชน)

3. อาจารย์จารุวัฒน์ มณีศรี ครูวิทยฐานะชำนาญการ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา

จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขระบบตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

- ปรับข้อความขึ้นชั้นเมื่อมีการกดปุ่มบันทึกข้อมูล ในหน้าจอบันทึกสถิติ และหน้าจอส่งข้อความสั้น

- ปรับหน้าจอสมุดเยี่ยม โดยตัดช่องลำดับที่ และ วันที่บันทึกไม่ควรมิให้กรอกรให้ระบบทำหน้าที่ แสดงโดยอัตโนมัติ

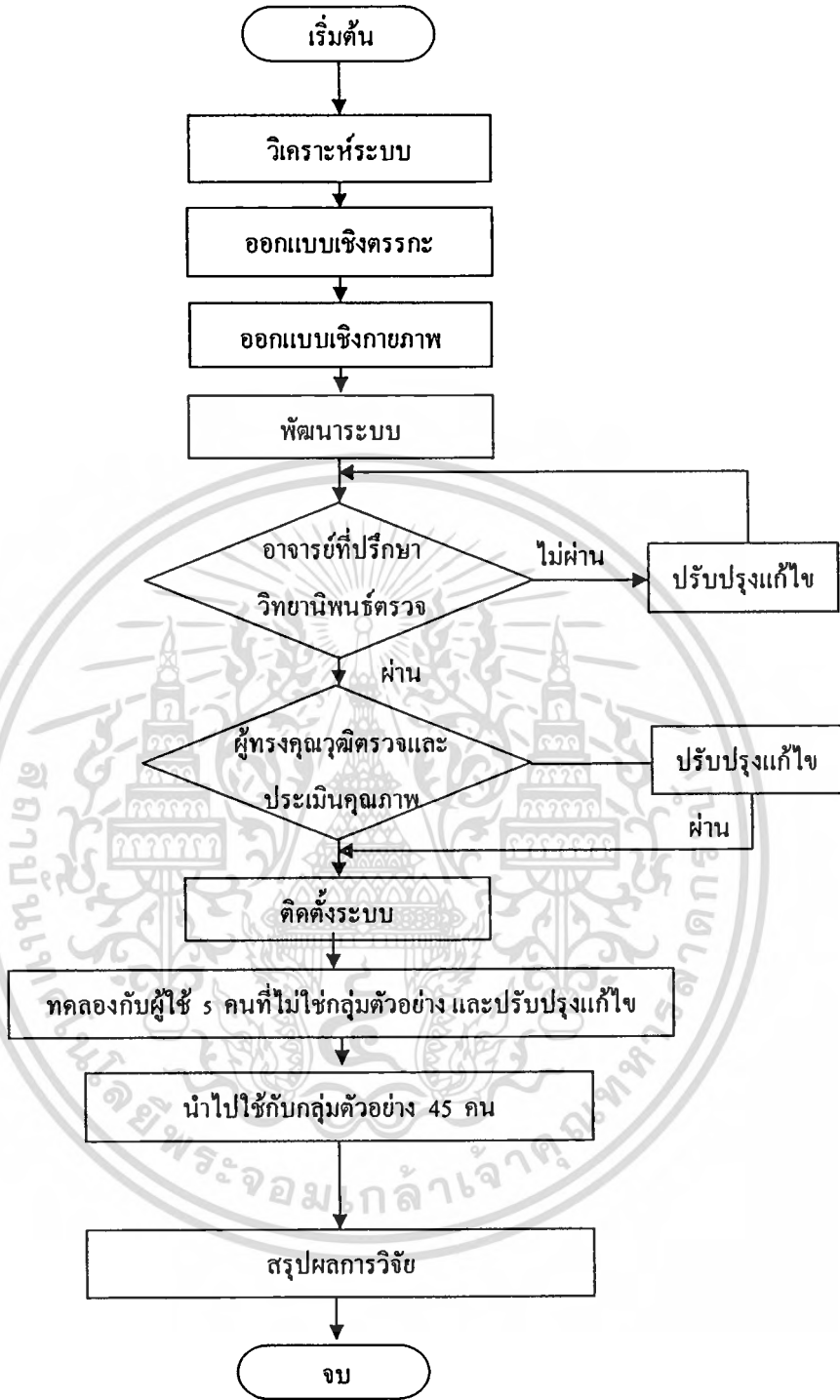
- ปรับแก้การประมวลผลข้อมูลสถิติที่แสดงวันที่การมาเรียนไม่ตรงกับข้อมูลสถิตินักเรียนที่บันทึก

- ปรับหน้าจอการแสดงผลรายงานสถิติการมาเรียนจากการแสดงผลเป็นแถวให้แสดงตามแนวนอนเพื่อสะดวกในการดูข้อมูล

- ปรับพื้นหลังและตัวอักษร

5. การติดตั้งระบบ ในขั้นตอนนี้ได้ทำการติดตั้งระบบสารสนเทศนักเรียนเพื่อทดสอบระบบโดยให้สมาชิกของประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูประจำชั้น และผู้ปกครองนักเรียนจำนวน 5 คน เป็นผู้ทดลองใช้ระบบ เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการใช้งาน ซึ่งได้แก่ รูปแบบการรายงานสถิตินักเรียนที่แสดงยังไม่ตรงกับความต้องการจึงได้ทำการปรับแก้ไขให้ได้รูปแบบที่ตรงกับความต้องการ

6. นำไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ครูประจำชั้น ผู้บริหาร โรงเรียนรัตนโกสินทร์ และผู้ปกครองนักเรียน



รูปที่ 3.7 แผนภูมิขั้นตอนการพัฒนากระบวนสารสนเทศนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศนักเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิ

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศนักเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการสร้างแบบประเมินคุณภาพในลักษณะที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า

2. ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศนักเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การออกแบบ ความรวดเร็ว และด้านความแม่นยำ ในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ ลักษณะแบบประเมินคุณภาพเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 4 3 2 1 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

ตารางที่ 3.6 เกณฑ์การให้คะแนน และระดับคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียน

เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับคุณภาพ
5	คุณภาพดีมาก
4	คุณภาพดี
3	คุณภาพปานกลาง
2	คุณภาพพอใช้
1	ควรปรับปรุง

3. นำแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศนักเรียนของผู้ทรงคุณวุฒิที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศที่สร้างไว้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน

3. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการสร้างแบบสอบถามในลักษณะที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า

2. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

ตารางที่ 3.7 เกณฑ์การให้คะแนน และระดับความคิดเห็นที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน

เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับความคิดเห็น
5	เหมาะสมมากที่สุด
4	เหมาะสมมาก
3	เหมาะสมปานกลาง
2	เหมาะสมน้อย
1	เหมาะสมน้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยครูประจำชั้น ผู้บริหาร โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ และผู้ปกครองนักเรียน

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยโดยดำเนินการตามขั้นตอน แบ่งเป็นต่อไปนี้

3.3.1 การเก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ติดต่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอหนังสือขออนุญาตถึงผู้ทรงคุณวุฒิให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมิน

2. นำแบบประเมินที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว พร้อมหนังสือเพื่อขออนุญาตผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่พัฒนาขึ้น

3. นำแบบประเมินที่ได้รับการประเมินแล้ว ไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2 การเก็บข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วยผู้บริหาร ครูประจำชั้นโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ และผู้ปกครองนักเรียน

1. ติดต่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย

2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยไปติดต่อ ผู้อำนวยการ โรงเรียน เพื่อขออนุญาตประสานงานในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

3. แจกกลุ่มตัวอย่างให้ทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง

4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องที่ใช้ทดลอง รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและติดตั้งโปรแกรมใช้งานที่เกี่ยวข้อง

5. ดำเนินการทดลองกับผู้ใช้ระบบ พร้อมกับให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

6. นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้สอบถามแล้ว ไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพและความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. การหาค่าเฉลี่ย (พรหมณี ลีกิจวัฒน์. 2550 : 135)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ตารางที่ 3.8 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ระดับคุณภาพและระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียน

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	ระดับความคิดเห็น
4.50 – 5.00	ดีมาก	เหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	ดี	เหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง	เหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง	เหมาะสมน้อยที่สุด

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรณี ลีภักดิ์วิวัฒน์. 2550 : 140)

$$\text{สูตร } S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \sum คือ ผลรวม
 X คือ คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
 X^2 คือ คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูลยกกำลังสอง
 n คือ จำนวนของข้อมูลทั้งหมด (ของกลุ่มตัวอย่าง)

บทที่ 4

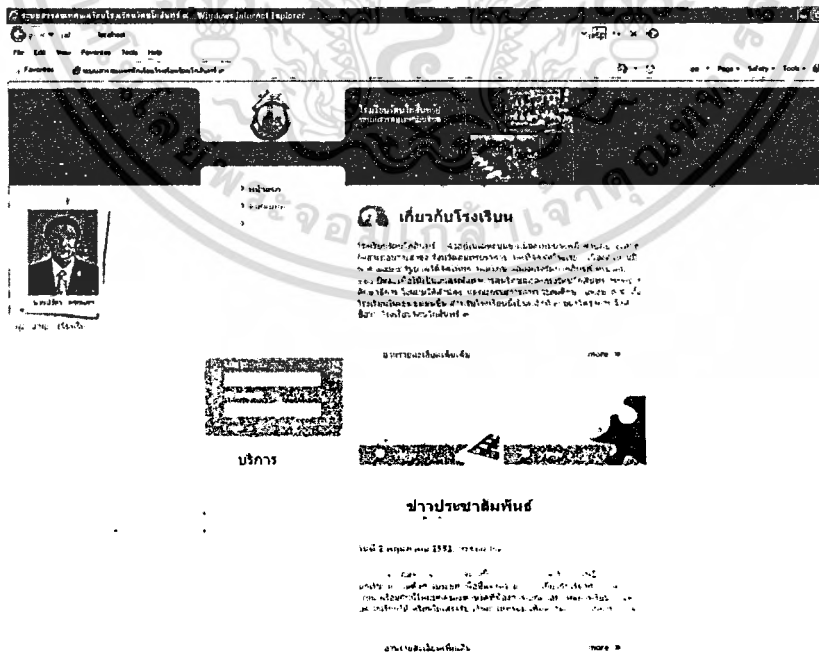
ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้ภาษา PHP Hypertext Preprocessor และใช้ MySQL Database เป็นฐานข้อมูล โดยมี Navicat for MySQL เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูล และ Apache Web Sever เป็นซอฟต์แวร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ โดยมีข้อกำหนดและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.1.1 ลักษณะการใช้งานของระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

ผู้วิจัยได้นำระบบสารสนเทศนักเรียนไว้ที่ URL : <http://203.146.26.75/~51063906/> ส่วนการใช้งานของระบบมีหน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องกรอก User name และ Password เพื่อตรวจสอบสิทธิการใช้งาน โดยมีหน้าจอกำหนดการทำงานดังนี้



รูปที่ 4.1 หน้าจอการเข้าระบบสารสนเทศนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ความสามารถของระบบสารสนเทศศนักรเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

ระบบสารสนเทศศนักรเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แบ่งการทำงานโดยแยกตามสิทธิ์ของผู้ใช้
แบ่งออกเป็น

1. ใช้สำหรับผู้บริหารและผู้ดูแลระบบ ดังนี้
 1. ดูรายงานข้อมูลสถิติการมาเรียน
 2. ดูรายงานข้อมูลการส่งข้อความสั้น
 3. ดูข้อมูลนักเรียนได้ทุกห้อง
 4. จัดการข้อมูลนักเรียนได้ทุกห้องเรียน
 5. จัดการสถิตินักเรียนได้ทุกห้องเรียน
 6. เปลี่ยนรหัสส่วนตัว
2. ใช้สำหรับครูประจำชั้น เป็นผู้จัดการเกี่ยวกับข้อมูลและนำข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ ดังนี้
 1. เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลนักเรียนของห้องตัวเอง
 2. เพิ่ม และแก้ไข ข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนของห้องตัวเอง
 3. ดูข้อมูลสถิติการมาเรียน
 4. เปลี่ยนรหัสส่วนตัว
 5. ส่งข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่
3. ใช้สำหรับผู้ปกครองนักเรียน เป็นผู้จัดการข้อมูลส่วนตัว ดังนี้
 1. ดูข้อมูลการมาเรียนของนักเรียน
 2. เปลี่ยนรหัสส่วนตัว
 3. รับข้อมูลข้อความสั้นด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่จากระบบสารสนเทศ

4.1.3 ข้อจำกัดของระบบสารสนเทศศนักรเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. ผู้บริหาร ครูประจำชั้น ผู้ปกครอง ไม่สามารถกำหนดชื่อผู้ใช้เพื่อเข้าระบบสารสนเทศได้ด้วยตนเอง
2. การส่งข้อความสั้นผ่านผู้ให้บริการ SMS Bulk ได้เฉพาะโทรศัพท์เคลื่อนที่ใน ระบบ DTAC, AIS, HUTCH , True move

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ข้อความสั้นที่ส่งจากระบบสารสนเทศนักเรียนไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถส่งได้ครั้งละ 70 ตัวอักษร หากข้อความที่ส่งเกิน 70 ตัวอักษร ระบบจะทำการตัดข้อความและส่งเป็นข้อความถัดไปให้อัตโนมัติ

4.2 การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียน

ระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลและจอภาพระบบให้สามารถตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว และมีความแม่นยำในการประมวลผลสถิติการมาเรียนของผู้เรียน ทำให้ได้สารสนเทศตรงกับความต้องการ ระดับเกณฑ์คุณภาพของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 3 ด้าน ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียดตารางที่ 4.1 – 4.4

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
การออกแบบฐานข้อมูลและจอภาพ	4.95	0.08	ดีมาก
ความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ	4.73	0.11	ดีมาก
ความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ	4.50	0.25	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.73	0.11	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ระบบสารสนเทศนักเรียน โดยภาพรวมรายการที่ประเมินผล 3 ด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.11 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าระบบสารสนเทศนักเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยด้านการออกแบบฐานข้อมูลและจอภาพมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากเป็นลำดับแรก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.95 รองลงมา คือ ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบ และ ความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 และ 4.50 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านการออกแบบฐานข้อมูลและจอภาพ จำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านการออกแบบฐานข้อมูลและจอภาพ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n = 3)		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
ความเหมาะสมในการออกแบบระบบฐานข้อมูลกับข้อมูลที่ต้องการเก็บ	5.00	0.00	ดีมาก
ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมของสี	5.00	0.00	ดีมาก
ความเหมาะสมของฉากหลัง	5.00	0.00	ดีมาก
การออกแบบจอภาพของระบบฯ ง่ายต่อการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
การใช้ภาษา หรือสัญลักษณ์ในหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
ความน่าสนใจของจอภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.95	0.08	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่าระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านการออกแบบฐานข้อมูลและจอภาพภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.95 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.08

พิจารณาเป็นรายชื่อพบว่ามีความอยู่ในระดับดีมากทุกข้อ โดยความเหมาะสมในการออกแบบระบบฐานข้อมูลกับข้อมูลที่ต้องการ ความเหมาะสมของสี ความเหมาะสมของฉากหลัง การออกแบบจอภาพของระบบฯ ง่ายต่อการใช้งาน การใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ในหน้าจอ และ ความน่าสนใจของจอภาพ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 5.00 ส่วนความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศแก่นักเรียน
ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ จำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n = 3)		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	4.67	0.58	ดีมาก
ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
ระบบฯสามารถค้นหาข้อมูลสถิติการมาเรียนได้อย่างรวดเร็ว	5.00	0.00	ดีมาก
ความรวดเร็วในการส่งข้อความสั้น	4.00	0.00	ดี
ระบบฯสามารถค้นประวัติการส่งข้อความสั้นได้อย่างรวดเร็ว	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.73	0.12	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ระบบสารสนเทศแก่นักเรียน ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ ภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.12

พิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยข้อ ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน ระบบฯสามารถค้นหาข้อมูลสถิติการมาเรียนได้อย่างรวดเร็ว และระบบฯ สามารถค้นประวัติการส่งข้อความสั้นได้อย่างรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 5.00 ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 และในข้อความรวดเร็วในการส่งข้อความสั้นมีคุณภาพในระดับดี มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.00

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพ ของระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ จำแนก เป็นรายชื่อ

ด้านความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n = 3)		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียน และสถิติการมาเรียนของนักเรียนที่จัดเก็บลงไปในระบบฐานข้อมูล	4.33	0.58	ดี
ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง	4.33	1.15	ดี
ความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของฐานข้อมูล	4.33	0.58	ดี
ความแม่นยำในการส่งข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.50	0.25	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของฐานข้อมูล ภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.25

พิจารณารายชื่อพบว่าความแม่นยำในการส่งข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีคุณภาพในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียนและสถิติการมาเรียนของนักเรียนที่จัดเก็บลงไปในระบบฐานข้อมูล ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง ความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของฐานข้อมูล มีคุณภาพในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน เท่ากับ 4.33

4.3 ความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูประจำชั้น ที่ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียน

ความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูประจำชั้น ที่ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องกับความต้องการ ดังรายละเอียดตารางที่ 4.5 – 4.8

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	ผู้บริหารและครูประจำชั้น (n = 15)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ความสะดวกรวดเร็ว	4.54	0.19	เหมาะสมมากที่สุด
ความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.73	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
ความสอดคล้องกับความต้องการ	4.58	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.62	0.17	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ระบบสารสนเทศนักเรียน โดยภาพรวมรายการที่ประเมิน 3 ด้าน ผู้บริหารและครูประจำชั้นมีความคิดเห็นว่าระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าระบบสารสนเทศนักเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นลำดับแรกมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 รองลงมา คือ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.58 และด้านความสะดวกรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.54 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสะดวกรวดเร็ว จำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านความสะดวกรวดเร็ว	ผู้บริหารและครูประจำชั้น (n = 15)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ความสะดวกในการล็อกอินเข้าสู่เมนูการทำงาน	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลนักเรียน	4.60	0.74	เหมาะสมมากที่สุด
ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอและการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียน	4.60	0.63	เหมาะสมมากที่สุด
ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่	3.93	0.70	เหมาะสมมาก
ระบบมีความรวดเร็วในการแสดงผลสถิติการมาเรียนของนักเรียน	4.60	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
ความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลสถิติการมาเรียนและประวัติการส่งข้อความสั้น	4.73	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.54	0.19	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสะดวกรวดเร็วภาพรวมผู้บริหารและครูประจำชั้น มีความคิดเห็นว่ารระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19

พิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า ระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยความสะดวกในการล็อกอินเข้าสู่เมนูการทำงาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.80 รองลงมาคือ ความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลสถิติการมาเรียนและประวัติการส่งข้อความสั้นมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลนักเรียน ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอและการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียน ระบบมีความรวดเร็วในการแสดงผลสถิติการมาเรียนของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน เท่ากับ 4.60 ส่วนความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 3.93

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล จำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	ผู้บริหารและครูประจำชั้น (n = 15)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียนในแต่ละห้องเรียน	4.87	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
ความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลสถิติการมาเรียน	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
ความถูกต้องของการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่	4.40	0.74	เหมาะสมมาก
ความถูกต้องของข้อมูลจากการประมวลผลสถิติการมาเรียนของนักเรียน	4.87	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.73	0.29	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ภาพรวมผู้บริหารและครูประจำชั้นมีความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

พิจารณารายชื่อพบว่า ระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยความถูกต้องของข้อมูลนักเรียนในแต่ละห้องเรียน และความถูกต้องของข้อมูลจากการประมวลผลสถิติการมาเรียนของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน เท่ากับ 4.87 เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลสถิติการมาเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ส่วนข้อความถูกต้องของการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 4.40

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและครูประจำชั้น ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ จำแนกเป็นรายชื่อ

ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ	ผู้บริหารและครูประจำชั้น (n = 15)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ระบบง่ายต่อการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียน	4.67	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
ระบบช่วยในการคำนวณร้อยละเวลาเรียนของนักเรียนรายคนและแสดงค่าสถิติเวลาเรียนในแต่ละปีการศึกษา	4.27	0.80	เหมาะสมมาก
ระบบช่วยเพิ่มช่องทางในการติดต่อผู้ปกครองนักเรียน	4.60	0.63	เหมาะสมมากที่สุด
ข้อมูลสถิติจากระบบนำไปช่วยในการบริหารจัดการและการตัดสินใจ	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.58	0.26	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสอดคล้องกับความต้องการภาพรวม ผู้บริหารและครูประจำชั้นมีความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.26

พิจารณารายชื่อพบว่า ระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อมูลสถิติจากระบบนำไปช่วยในการบริหารจัดการและการตัดสินใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.80 เป็นลำดับแรก รองลงมาคือระบบง่ายต่อการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ระบบช่วยเพิ่มช่องทางในการติดต่อผู้ปกครองนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนระบบช่วยในการคำนวณร้อยละเวลาเรียนของนักเรียนรายคนและแสดงค่าสถิติเวลาเรียนในแต่ละปีการศึกษามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 4.27

4.4 ความคิดเห็นของผู้ปกครอง ที่ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียน

ความคิดเห็นของผู้ปกครองที่ใช้ระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล และด้านความสอดคล้องกับความต้องการ ดังรายละเอียดตารางที่ 4.9 – 4.12

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	ผู้ปกครอง (n = 30)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ความสะดวกรวดเร็ว	4.02	0.65	เหมาะสมมาก
ความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.10	0.75	เหมาะสมมาก
ความสอดคล้องกับความต้องการ	4.17	0.78	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.10	0.65	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.9 ระบบสารสนเทศนักเรียน โดยภาพรวมรายการที่ประเมินผล 3 ด้าน ผู้ปกครองมีความคิดเห็นว่ระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.10 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยด้านความสอดคล้องกับความต้องการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเป็นลำดับแรกมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.17 รองลงมา คือด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.10 และด้านความสะดวกรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.02 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสะดวกรวดเร็ว จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านความสะดวกรวดเร็ว	ผู้ปกครอง (n = 30)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ความสะดวกรวดเร็วในการรับข้อมูลข่าวสารจากระบบฯ	3.97	0.85	เหมาะสมมาก
ความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบฯ	3.77	0.77	เหมาะสมมาก
ความรวดเร็วของการส่งข้อมูลจากระบบให้ประโยชน์ในการรับรู้ข่าวสารของบุตรหลาน	4.33	0.80	เหมาะสมมาก
รวม	4.02	0.65	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสะดวกรวดเร็ว ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยความรวดเร็วของการส่งข้อมูลจากระบบให้ประโยชน์ในการรับรู้ข่าวสารของบุตรหลาน มีค่าเฉลี่ย สูงสุด เท่ากับ 4.33 เป็นลำดับแรก รองลงมาคือความสะดวกรวดเร็วในการรับข้อมูลข่าวสารจากระบบฯ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.97 และความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบฯมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.77 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	ผู้ปกครอง (n = 30)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียน	4.20	0.89	เหมาะสมมาก
ความถูกต้องของข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน	4.13	0.86	เหมาะสมมาก
ความถูกต้องของการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่	3.97	0.96	เหมาะสมมาก
รวม	4.10	0.75	เหมาะสมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

พิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยความถูกต้องของข้อมูลนักเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.20 เป็นลำดับแรก รองลงมาคือความถูกต้องของข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และความถูกต้องของการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.97 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ	ผู้ปกครอง (n = 30)		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S	
ระบบฯช่วยให้ผู้ปกครองได้รับข่าวสารการมาเรียน	4.17	0.87	เหมาะสมมาก
สามารถดูข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน	4.07	0.83	เหมาะสมมาก
ระบบฯ ช่วยในการติดตามความประพฤตินักเรียน	4.27	0.83	เหมาะสมมาก
รวม	4.17	0.78	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียน ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ ภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78

พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยระบบฯ ช่วยในการติดตามความประพฤตินักเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.27 เป็นลำดับแรก รองลงมาคือระบบฯ ช่วยให้ผู้ปกครองได้รับข่าวสารการมาเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.17 และสามารถดูข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.07 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เรื่อง ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้น

5.1.2 ขอบเขตของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้บริหารในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 คน
2. ครูประจำชั้น ในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 29 คน
3. ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ จำนวน 1,181 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ผู้บริหารและครูประจำชั้นในโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุททการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ที่มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ปกครองที่สมัครใจ มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และรับข้อความสั้นได้ จำนวน 30 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.3.1 ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. ซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียน

1. PHP
2. MySQL Database
3. Navicat for MySQL
4. Apache Web Sever
5. Dreamweaver CS

2. ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องลูกข่าย

1. ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กซ์พี ไทยออดิชัน
2. โปรแกรมบราวเซอร์ Internet Explorer 6.0 ขึ้นไป

3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียน

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้

4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมได้ทราบถึงปัญหาของการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียนมีความยุ่งยากในการนำข้อมูลมาใช้ และเพิ่มภาระงาน ทำให้มีความล่าช้าในการรายงานผล จึงได้พัฒนาระบบงานใหม่เพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงาน จากการวิเคราะห์ข้อมูลและระบบงานใหม่ แบ่งออกได้เป็น 4 ส่วนหลักๆ

1. ส่วนการจัดการข้อมูล
2. ส่วนการประมวลผลสถิติการมาเรียน
3. ส่วนการแสดงผลสถิติการมาเรียน
4. ส่วนการส่งข้อความสั้น ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่
5. การออกแบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยแสดงถึงความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ของระบบงานใหม่โดยรวม ได้ใช้ Entity Relationship Model (E-R Model)

5.1.3.2 แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

5.1.3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้ระบบที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล โดยทำการติดตั้งระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และแจ้งให้ผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหารและครูประจำชั้นใช้งานระบบสารสนเทศนักเรียน จากนั้นนำแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตัวเอง ส่วนผู้ปกครองนักเรียนผู้วิจัยได้ทำการส่งข้อความสั้นผ่านระบบสารสนเทศนักเรียน เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้เข้าใช้งาน และฝากแบบสอบถามพร้อมทั้งวิธีการใช้งานระบบให้นักเรียนไปให้กับผู้ปกครอง และรวบรวมกลับด้วยตนเอง ได้กลับคืนมาสมบูรณ์ โดยได้ทำการทดลองใช้ระบบในช่วง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2553

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริหารและครูประจำชั้นและผู้ปกครองนักเรียน โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เป็นรายข้อรายด้าน และภาพรวมทั้ง 3 ด้าน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยทำให้ได้ระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ขึ้นมาระบบหนึ่ง ซึ่งสามารถนำไปใช้จัดการข้อมูลสถิติการเรียนของนักเรียน และส่งข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

5.1.6.1 ขอบข่ายการพัฒนา การพัฒนาระบบนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาส่วนที่จำเป็นต้องใช้จัดทำสารสนเทศเพื่อจัดเก็บข้อมูลและพัฒนาระบบบนเว็บไซต์ สรุปได้ตามหัวข้อ ดังนี้

1. จัดเก็บข้อมูลนักเรียน
2. จัดเก็บข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน
3. ส่งข้อความสั้นไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่
4. จัดเก็บข้อมูลการส่งข้อความสั้น
5. นำเสนอข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนบนเว็บไซต์

5.1.6.2 ขอบข่ายการใช้งานระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ แบ่งออกได้ ดังนี้

1. จัดเก็บ แก้ไข ลบข้อมูล นักเรียน
2. จัดเก็บ แก้ไข สถิติการมาเรียนของนักเรียน
3. แสดงข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนตามวันที่ ปีการศึกษาและภาคเรียน
4. คำนวณและแสดงสถิติการมาเรียนของนักเรียนเป็นร้อยละ
5. แสดงประวัติการมาเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล
6. ส่งข้อความสั้นไปยังเบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ปกครองนักเรียน
7. แสดงรายงานการส่งข้อความสั้น

5.1.6.3 ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีคุณภาพ ภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับดีมาก

5.1.6.4 ผู้บริหารและครูประจำชั้น มีความคิดเห็นว่า ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด

5.1.6.5 ผู้ปกครอง มีความคิดเห็นว่า ระบบสารสนเทศนักเรียนของโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเหมาะสมทั้งภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผล

1. ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในการออกแบบของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ มีความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบฯ และมีความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศนักเรียน มีคุณภาพในระดับดีมาก อาจเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะว่าได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศแก่นักเรียนตาม ขั้นตอนในวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดยได้ทำการวิเคราะห์ระบบ ออกแบบเชิงตรรกะ ออกแบบเชิงกายภาพ พัฒนาและติดตั้งระบบ ซ่อมบำรุงระบบ ทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่ไม่มีรูปแบบสำเร็จรูปเป็นเพียงการสร้างระบบให้เหมาะสมกับการทำงานของแต่ละองค์กรเท่านั้น ซึ่งระบบสามารถนำไปใช้งานเพื่อช่วยงานสารสนเทศของโรงเรียนทางด้านสถิติการมาเรียน สามารถจัดเก็บข้อมูลนักเรียนและสถิติการมาเรียน ประมวลผล จัดทำรายงานสถิติการมาเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศรายุทธ สมบัติ(2551 : 51) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศแก่นักศึกษาผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ของวิทยาลัยเทคนิคบูรพาปราจีน ที่ได้ดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (SDLC) ผลการวิจัยจากการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่สามารถนำระบบไปเผยแพร่ให้ความรู้กับผู้ใช้งานระบบได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของสมเกียรติ ดันติวงศ์วณิช(2548 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศหน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ดำเนินการตามทฤษฎีของวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (SDLC) ผลการวิจัยทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสืบค้น ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลและจัดทำรายงานสารสนเทศได้ตรงตามที่ได้ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่

2. การศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบซึ่งแบ่งผู้ใช้เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มผู้บริหารและครูประจำชั้น และกลุ่มผู้ปกครองนักเรียน กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหารและครูประจำชั้น ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากระบบสารสนเทศนักเรียนแสดงข้อมูลการประมวลผลทางสถิติได้ถูกต้อง มีความสะดวกในการเข้าใช้งาน ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่จะนำไปช่วยในการบริหารจัดการและการตัดสินใจในเรื่องสถิติการมาเรียนของนักเรียนได้รวดเร็ว ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไมตรี นาคประสิทธิ์(2552 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี โดยพบว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้ปกครองนักเรียน ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมาก อาจเป็นเพราะว่าความรวดเร็วของการส่งข้อมูลจากระบบให้ประโยชน์ในการรับรู้ข่าวสารของบุตรหลานทำให้ทราบความประพฤติในการมาเรียนของนักเรียน แต่ผู้ปกครองบางส่วนจะไม่สะดวกในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต เนื่องจากใช้งานไม่เป็น ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และไม่คอยสนใจข้อความสั้นที่ส่งเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์เคลื่อนที่เนื่องจากการส่งข้อความสั้นจากระบบโทรศัพท์มาก่อนแล้ว ผลการวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชัย พลอยประเสริฐ(2547 : 162-165) ซึ่งได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และพบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ใน ระดับมากเช่นกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1. ควรตรวจสอบข้อมูลเป็นระยะ ๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้น
2. ควรมีการจัดอบรมให้กับผู้ใช้ระบบให้มีความรู้ความเข้าใจ เพื่อจะได้มองเห็น ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ และใช้งานได้ไม่ผิดพลาด
3. ควรตรวจสอบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ต้องการส่งข้อความว่าอยู่ในเงื่อนไขของเครือข่ายที่ ระบบสารสนเทศนักเรียนรองรับ
4. ควรมีการกำหนดผู้ใช้ที่เป็นผู้ส่งข้อมูลข้อความสั้น เพียงคนเดียวเพื่อง่ายในการ ตรวจสอบ

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรสอบถามความต้องการของของผู้ใช้ระบบที่เป็นผู้ปกครองนักเรียนเพิ่มเติมถึง ข้อมูลที่ต้องการได้จากระบบสารสนเทศเพื่อให้ตรงตามความต้องการ
2. ควรมีการพัฒนาระบบงานอื่นๆ ที่มีความสอดคล้องกับระบบแล้วนำมาเชื่อมกับระบบ สารสนเทศนักเรียนที่มีอยู่ให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกันได้ เช่น ระบบการแจ้งผลการเรียน เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2548. **คัมภีร์ PHP**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุตสาหะ. 2547. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพินดา พานิชกุล. 2547. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิริติ บุญเจือ. 2531. **ปรัชญาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.
- กองบรรณาธิการ. 2551. **มือใหม่หัดใช้คอมพิวเตอร์ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- ครรชิต มาลัยวงศ์ และชิต ปุณวัตร. 2541. **เทคนิคการออกแบบโปรแกรม**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จิราภรณ์ รักษาแก้ว. 2539. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เชลลี,แคชแมน,โรเซนเบลทท์ 2546. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design**. แปลโดย กิตติมา เจริญศิริ. กรุงเทพฯ : ท้อป.
- ชลธิชา วงศ์ธิเบศร์. 2549. “การพัฒนากระบวนการข้อมูลปริญญานิพนธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ห้องสมุดโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์(คอมพิวเตอร์)บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ณัฐชา บุญอยู่. 2545. “การพัฒนากระบวนการบริหารงานอาคารสถานที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธงชัย เกษกราน. 2552. **การจัดการข้อมูลด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูล**. [online]. Available : <http://www.tcteach.com/NewDBMS/db-index.htm>
- บรรพต ชมงาม. 2539. “การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล สำหรับสืบค้นการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- .พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2550. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- พิระพล อินทรีย์วงศ์. 2546. “การพัฒนาระบบสารสนเทศงานโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการศึกษาของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.”
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พูนศักดิ์ ฐนพันธ์พานิช. 2545. เทคนิคการใช้ Macromedia FLASH MX. กรุงเทพฯ : เอส.พี.ซี.
บุ๊กส์.
- ไพบุลย์ เกียรติโกมล และณัฐพันธ์ เจริญนันท์. 2551. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ไพรัตน์ เครือชัยสุ. 2552. เรียนรู้การเขียนเว็บเพจด้วยภาษา PHP.[online]. Available :
<http://www.bcoms.net/php/index.asp>
- ไมตรี นาคปประสิทธิ์. 2552. “ระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ของวิทยาลัยชุมชนอุทัยธานี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษา
วิทยาศาสตร(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.
- วิชัย พลอยประเสริฐ. 2546. “การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศรายุทธ สมบัติ. 2551. “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษาผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของ
วิทยาลัยเทคนิคบูรพาปราจีน.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
วิทยาศาสตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2545. ทฤษฎีการประเมิน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สฤษฏ์ชัย ปรีดาวัลย์. 2546. “การพัฒนาระบบสารสนเทศงานพยาธิวิทยาภาควิชาโรงพยาบาล
ชลบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิต
วิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สราญ ศรีดี. 2552. “ระบบฐานข้อมูลเครื่องจักรบริษัท เคลลือก (ประเทศไทย) จำกัด.”
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สารุ่ง ตันตระกูล. 2546. “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.”
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุวรรณรัตน์ งามคมขำดี. 2541. “การพัฒนาระบบสารสนเทศระบบนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2528. การวิจัยเชิงบรรยาย. กรุงเทพฯ : โอเคียนส์โตร์.
- สมเกียรติ ต้นติวงส์วานิช. 2548. “การพัฒนาระบบสารสนเทศหน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อเนก รัตน์ชัย. 2551. “การพัฒนาโปรแกรมช่วยตรวจสอบข้อมูลเหตุการณ์ระบบปฏิบัติการวินโดวส์แม่ข่าย.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อรพรรณ จำปา. 2551. “เว็บไซต์สำหรับห้องสมุดโรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการ อาชีวและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2551. วิทยาการคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

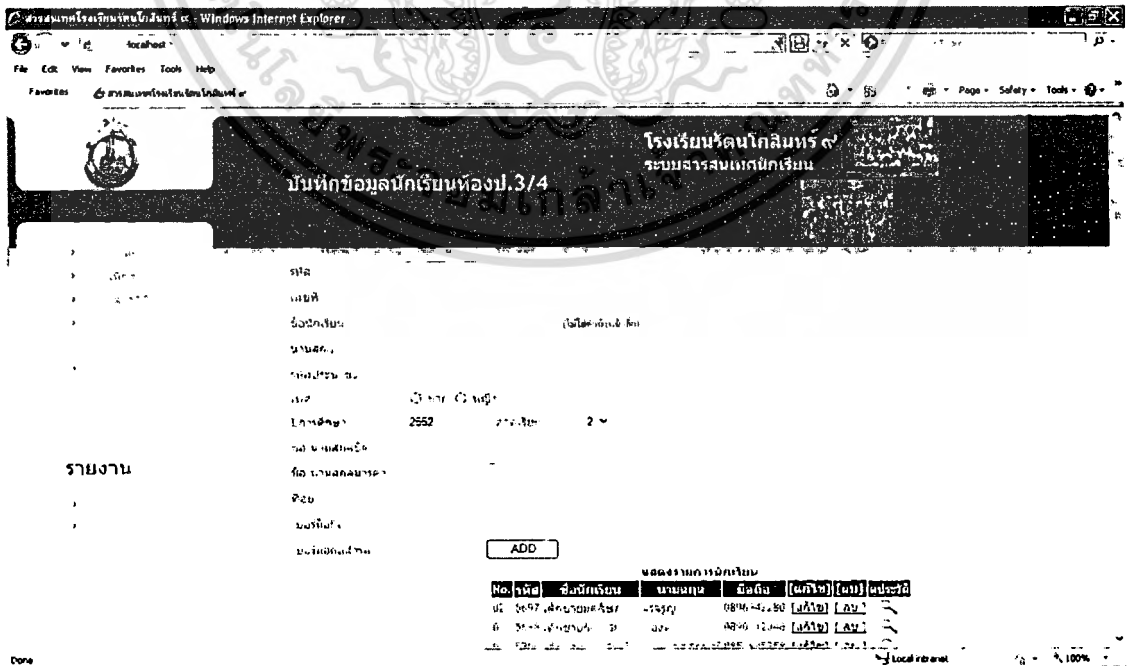


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 หน้าจอการเข้าระบบสารสนเทศนักเรียน

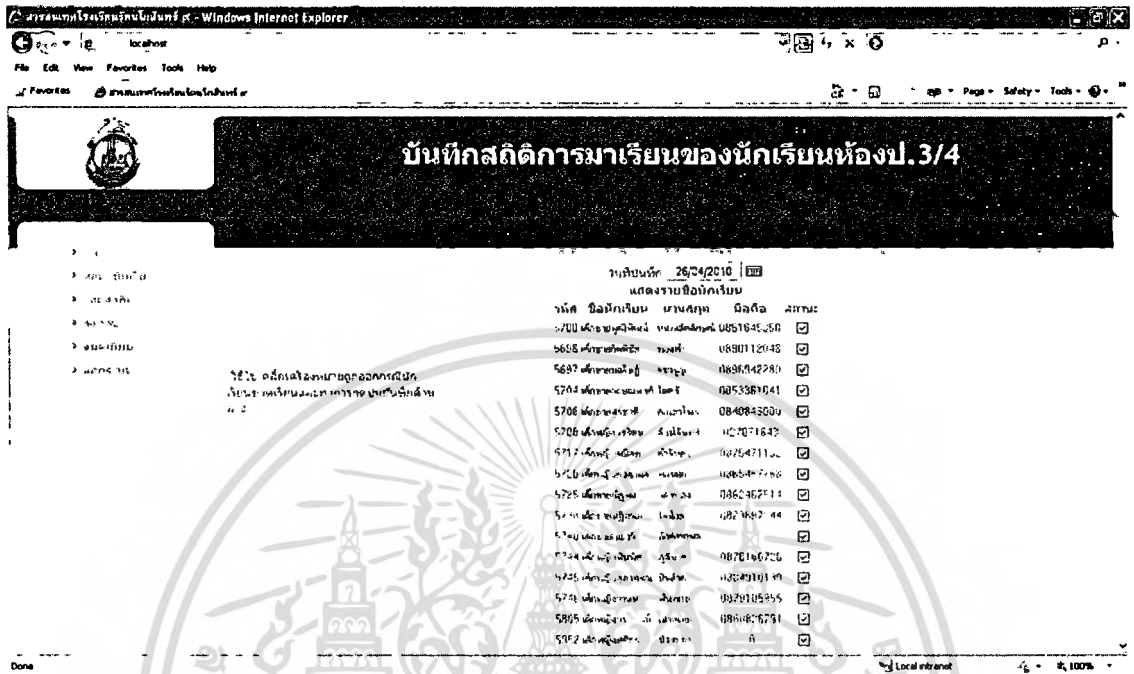


2 หน้าจอบันทึกข้อมูลนักเรียน

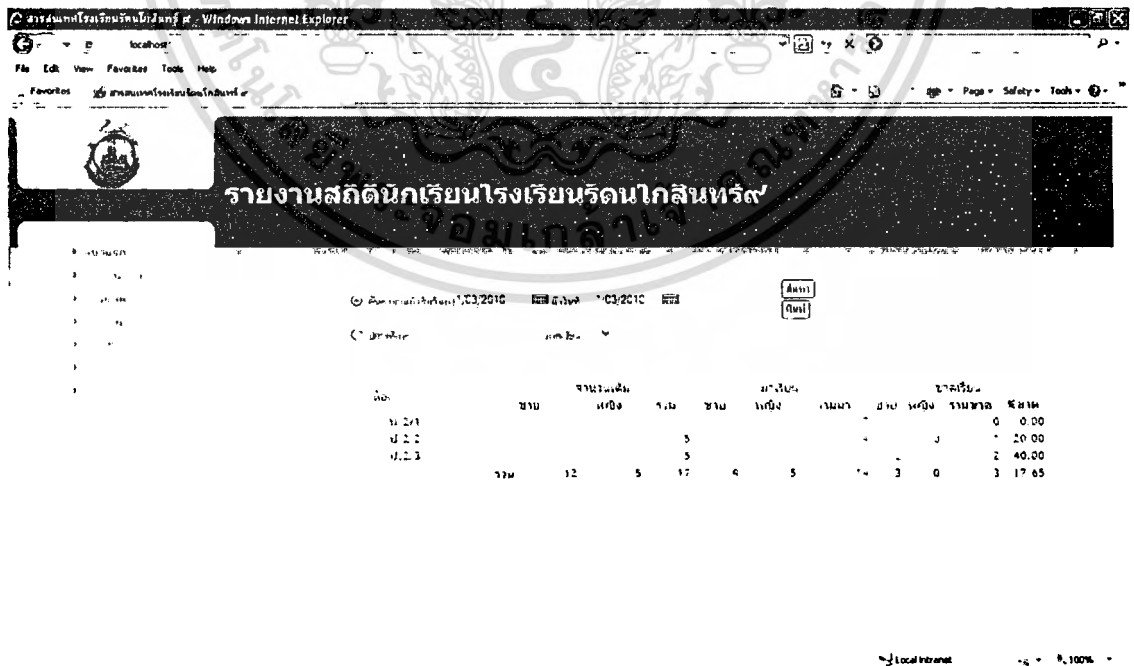


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 หน้าจอบันทึกข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน



8 หน้าจอรายงานสถิติการมาเรียนของนักเรียน

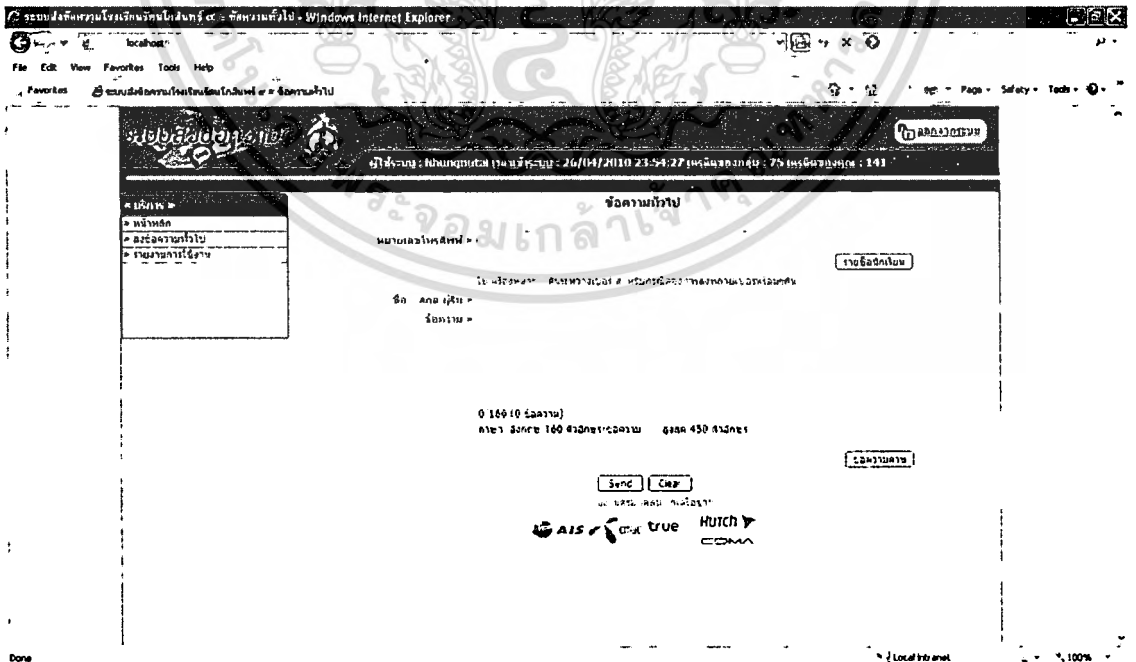


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9 หน้าจอเข้าระบบส่งข้อความสั้น



10 หน้าจอระบบส่งข้อความสั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11 หน้าจอรายงานการใช้งานระบบส่งข้อความสั้น

รายงานการส่งข้อความ

วันที่: 1/04/2010 ถึงวันที่: 26/04/2010 รายงานโดย: จากงานประชาสัมพันธ์

ลำดับ	วันที่ส่งข้อความ	หมายเลขโทรศัพท์	ชื่อผู้รับ	ข้อความที่ส่ง	สถานะ	ปริมาณ
1.	25/04/2010 21:37:27	0863274096	พริมาธ เจริญสุข	ขอแจ้งมติคณะกรรมการ	ไม่ถูกต้อง	
2.	25/04/2010 11:20:49	0863274096	พริมาธ เจริญสุข	ขอแจ้งมติคณะกรรมการ	ไม่ถูกต้อง	
3.	25/04/2010 09:15:43	000	ผ.ศ.ดร.ใจเย็น	ขอสงวน	ไม่ถูกต้อง	X
4.	25/04/2010 10:09:40	0890766405	ผ.ศ.ดร.ใจเย็น	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
5.	25/04/2010 09:34:09	0810263933	ผ.ศ.ดร.ใจเย็น	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
6.	25/04/2010 09:34:32	0810263933	ผ.ศ.ดร.ใจเย็น	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
7.	25/04/2010 09:33:59	0819642501	บ.วิรัตน์ เทพ	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
8.	25/04/2010 09:27:06	0890766405	วิญญูช งาม	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
9.	25/04/2010 09:43:42	0865171829	ศ.ดร.ดร.จ.จ.จ.	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
10.	25/04/2010 09:25:19	0895623469	ผ.ศ.ดร.ใจเย็น	ขอเชิญมาศึกษาแบบร่าง	ไม่ถูกต้อง	X
11.	25/04/2010 09:35:09	0863274096	พริมาธ เจริญสุข	ขอสงวน	ไม่ถูกต้อง	

12 หน้าจอสมุดเยี่ยม

สมุดเยี่ยม

เพิ่มรายชื่อ

ลบรายชื่อ

ชื่อ

ตำแหน่ง

email

ADD

No.	วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	email	ลบ
1	25/04/2010	พริมาธ เจริญสุข	ผู้อำนวยการ	prima@...	[ลบ]
2	25/04/2010	พริมาธ เจริญสุข	ผู้อำนวยการ	prima@...	[ลบ]
3	25/04/2010	พริมาธ เจริญสุข	ผู้อำนวยการ	prima@...	[ลบ]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13 หน้าจอค้นประวัติการมาเรียน

No. รหัส	ชื่อนักเรียน	นามสกุล	มียอด	
01	5897	พรชานนดี	จรรยา	0896342280
02	FE98	นริศ	ชวติศัน	0820112049
04	5700	นริศชานนดี	นริศชานนดี	0951645353
05	5704	นริศชานนดี	นริศชานนดี	0952361841
06	5705	นริศ	ชวติศัน	1840841000
07	5706	นริศ	ชวติศัน	0875471132
08	5707	นริศ	ชวติศัน	0875471132
09	5708	นริศ	ชวติศัน	0865457233
10	5709	นริศ	ชวติศัน	0862462514
11	5710	นริศ	ชวติศัน	1082367444
12	5711	นริศ	ชวติศัน	0
13	5712	นริศ	ชวติศัน	10878160723
14	5713	นริศ	ชวติศัน	0824310130
15	5714	นริศ	ชวติศัน	10791105355
16	5715	นริศ	ชวติศัน	0860826731
17	5805	นริศ	ชวติศัน	0860826731

14 หน้าจอประวัติการมาเรียน

วันที่	สถานะ
2010-03-08	มาเรียน
2010-03-11	มาเรียน
2010-03-24	มาเรียน
2010-03-25	มาเรียน
2010-03-26	มาเรียน
2010-03-27	มาเรียน
2010-03-28	มาเรียน
2010-04-02	มาเรียน
2010-03	มาเรียน
2010-03-13	มาเรียน
2010-03-15	มาเรียน
2010-04-11	มาเรียน
2010-03	มาเรียน
2010-14-14	มาเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาสาตร์ ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2553 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข รหัสประจำตัว 51063906 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตน โกสินทร์ 9 ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Development of Ratanakosin 9's Student Information System on Internet and Send Short Message via Mobile)” โดยมี รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ไพฑูรย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2553

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี



ที่ ศช 0524.04/ 0693

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 มีนาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินระบบสารสนเทศฯ เพื่อการวิจัย

เรียน นายอนันต์ ชันธ์ทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนวัดนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่” โดยมี รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินระบบสารสนเทศฯ นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0693

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 มีนาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินระบบสารสนเทศฯ เพื่อการวิจัย

เรียน นายคณอง บัวงาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียน โรงเรียนรัตน โกสินทร์ ๘ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่” โดยมี รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี —จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินระบบสารสนเทศฯ นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจสอบและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0693

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินระบบสารสนเทศฯ เพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์จาร์วัฒน์ มณีศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่” โดยมี รศ.พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ไพฑูรย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอำนวยการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินระบบสารสนเทศฯ นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0716

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

|| มีนาคม 2553

เรื่อง ขอลาความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศฯ เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ 9 ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่" โดยมี รศ.พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ไพฑูรย์ พิมพ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข ทดลองใช้โปรแกรมสารสนเทศฯ และแบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร: 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน..... ส่วนบริหารงานทั่วไป คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร.3720

ที่ ศธ ..0524.04 (1.9)/..0338.....วันที่...30..เมษายน..2553.....

เรื่อง รับรองผลการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

เรียน คุณหนึ่งฤทัย เจริญสุข

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่” เพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมนั้น ทางกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาแล้วว่าบทความของท่านสามารถตีพิมพ์ในวารสารดังกล่าวได้ในปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เมษายน 2553 – กันยายน 2553

จึงเรียนมาเพื่อทราบ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันคือ)
บรรณาธิการ



ภาคผนวก ก
แบบสอบถามความคิดเห็น สำหรับผู้บริหาร ครูประจำชั้น และผู้ปกครอง
ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ความคิดเห็นผู้บริหารและครูประจำชั้นที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้งานระบบ
สารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบน
โทรศัพท์เคลื่อนที่ ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ

โดยแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้ระบบสารสนเทศฯ มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้งานระบบฯ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

โดยความหมายของตัวเลขในแบบสอบถามเป็นดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 4 หมายถึง เหมาะสมมาก 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง เหมาะสมน้อย 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ ชาย หญิง
2. ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก อื่นๆ(โปรด

ระบุ).....

3. ตำแหน่ง ผู้บริหาร ครูประจำชั้น ผู้ปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตน โกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนมือถือ

คำชี้แจง กรุณาตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตน โกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนมือถือ มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานต่อไปนี้นาน้อยเพียงใด					
1. ความสะดวกในการเข้าสู่ล็อกอินเข้าสู่เมนูการทำงาน					
2. ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลนักเรียน					
3. ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอและการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียน					
4. ความสะดวกในการเข้าสู่หน้าจอส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่					
5. ระบบมีความรวดเร็วในการแสดงผลสถิติการมาเรียนของนักเรียน					
6. ความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลสถิติการมาเรียนและประวัติการส่งข้อความสั้น					
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตน โกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนมือถือ สามารถแสดงข้อมูลต่อไปนี้ได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์					
1. ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียนในแต่ละห้องเรียน					
2. ความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลสถิติการมาเรียน					
3. ความถูกต้องของการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเปิดเผยไปยังใคร่ไปใคร่โดยนโยบายคุ้มครอง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. ความถูกต้องของข้อมูลจากการประมวลผลสถิติการมาเรียน ของนักเรียน					
3. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ ข้อมูลที่แสดงในระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียน รัตนโกสินทร์ ๘ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบน มือถือ มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบเพียงใด					
1. ระบบง่ายต่อการบันทึกสถิติการมาเรียนของนักเรียน					
2. ระบบฯช่วยในคำนวณร้อยละเวลาเรียนของนักเรียนรายคน และแสดงค่าสถิติเวลาเรียนในแต่ละปีการศึกษา					
3. ระบบฯช่วยเพิ่มช่องทางในการติดต่อผู้ปกครองนักเรียน					
4. ข้อมูลสถิติจากระบบฯนำไปช่วยในการบริหารจัดการและ การตัดสินใจ					
รวมทั้งหมด					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

ความคิดเห็นผู้ปกครองที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕

ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล
3. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ

โดยแบบสอบถามความคิดเห็นการใช้ระบบสารสนเทศฯ มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้งานระบบฯ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยความหมายของตัวเลขในแบบสอบถามเป็นดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 4 หมายถึง เหมาะสมมาก 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง เหมาะสมน้อย 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

4. เพศ ชาย หญิง
5. ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
 อื่นๆ(โปรดระบุ).....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนมือถือ

คำชี้แจง กรุณาตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความสะดวกรวดเร็ว ระบบฯ มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานต่อไปนี้มีมากน้อยเพียงใด					
1. ความสะดวกรวดเร็วในการรับข้อมูลข่าวสารจากระบบฯ					
2. ความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบฯ					
3. ความรวดเร็วของการส่งข้อมูลจากระบบให้ประโยชน์ในการรับรู้ข่าวสารของบุคลากร					
2. ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล ระบบฯ สามารถแสดงข้อมูลต่อไปนี้ได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์					
1. ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียน					
2. ความถูกต้องของข้อมูลสถิติการเรียนของนักเรียน					
3. ความถูกต้องของการส่งข้อความสั้นเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่					
3. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ ระบบฯ มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบเพียงใด					
1. ระบบฯ ช่วยให้ผู้ใช้ปกครองได้รับข่าวสารการมาเรียน					
2. สามารถดูข้อมูลสถิติการเรียนของนักเรียน					
3. ระบบฯ ช่วยในการติดตามความประพฤตินักเรียน					
รวมทั้งหมด					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

ระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

และส่งข้อความสั้นบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนมือถือ โดยผู้ทรงคุณวุฒิโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านการออกแบบของระบบฐานข้อมูลและจอภาพ
2. ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบ
3. ด้านความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบ

กรุณาตอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน ความหมายของตัวเลขในแบบสอบถามเป็นดังนี้

ระดับคุณภาพ	คะแนน
ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อระบบสารสนเทศนักเรียนโรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งข้อความสั้นบนมือถือ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบระบบฐานข้อมูลและจอภาพ					
1. ความเหมาะสมในการออกแบบระบบฐานข้อมูล กับข้อมูลที่ต้องการเก็บ					
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3. ความเหมาะสมของสี					
4. ความเหมาะสมของฉากหลัง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
5. การออกแบบจอภาพของระบบฯ ง่ายต่อการใช้งาน					
6. การใช้ภาษา หรือสัญลักษณ์ในหน้าจอ					
7. ความน่าสนใจของจอภาพ					
2. ด้านความรวดเร็วในการทำงานของฐานข้อมูลและระบบ					
1. ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
2. ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียน					
3. ระบบฯ สามารถค้นหาข้อมูลสถิติการมาเรียนได้อย่างรวดเร็ว					
4. ความรวดเร็วในการส่งข้อความสั้น					
5. ระบบฯ สามารถค้นประวัติการส่งข้อความสั้นได้อย่างรวดเร็ว					
6. ด้านความถูกต้องแม่นยำในการประมวลผลของระบบฐานข้อมูลและระบบฯ					
1. ความถูกต้องของข้อมูลนักเรียน และสถิติการมาเรียนของนักเรียนที่จัดเก็บลงไปในระบบฐานข้อมูล					
2. ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลสถิติการมาเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง					
3. ความถูกต้องของข้อความสั้น ข้อมูลการส่ง ที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล					
4. ความแม่นยำในการส่งข้อความสั้น ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่					
รวมทั้งหมด					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวหนึ่งฤทัย เจริญสุข
วัน เดือน ปีเกิด	21 มีนาคม พ.ศ. 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดแพร่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	21/1 ม.6 ต.นาจักร อ.เมือง จ.แพร่ 54000
ประวัติการทำงาน	ปี พ.ศ. 2543-2548 นักวิเคราะห์ระบบ บริษัทเทคแคร์เฮ็ลซ์เพรส จำกัด ปี พ.ศ. 2548-ปัจจุบัน ครู คศ. 1 โรงเรียนรัตนโกสินทร์ ๕
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2543 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์ พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

