

การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุ  
พระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

DEVELOPMENT OF PICTURE STORAGE AND SEARCHING SYSTEM  
IN PHACHOMKLAO ARCHIVES INFORMATION VIA COMPUTER  
NETWORK FOR KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
LADKRABANG

วิภาลักษ์ษ์ บุญระวันตั้ง  
VIPALUCK BOONYAWANTANG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาวិทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2173-2

การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุ  
พระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

DEVELOPMENT OF PICTURE STORAGE AND SEARCHING SYSTEM  
IN PHACHOMKLAO ARCHIVES INFORMATION VIA COMPUTER  
NETWORK FOR KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
LADKRABANG

วิภาลักษณ์ บุญยะวันตั้ง  
VIPALUCK BOONYAWANTANG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2178-2

**DEVELOPMENT OF PICTURE STORAGE AND SEARCHING SYSTEM  
IN PHACHOMKLAO ARCHIVES INFORMATION VIA COMPUTER  
NETWORK FOR KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
LADKRABANG**

**VIPALUCK BOONYAWANTANG**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LANKRABANG**

**2006**

**ISBN 974-15-2178-2**

**COPYRIGHT 2006**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์               | การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายใน<br>หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| นักศึกษา                        | วิภาลักษณ์ บุญยะวันตั้ง  |
| รหัสประจำตัว                    | 45063617   |
| ปริญญา                          | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  |
| สาขาวิชา                        | การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)  |
| พ.ศ.                            | 2549   |
| อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์     | ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ รัตวี  |
| อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม | ผศ.กิติพงษ์ มะโน   |

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล รวมถึงการสืบสืบค้นข้อมูลทางจอภาพ และการรายงานข้อมูลทางเครื่องพิมพ์ เพื่อประโยชน์ในด้านการบริหารทรัพยากรภาพถ่ายของหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง จากเดิมที่เคยได้มีการพัฒนาระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังขึ้นแล้วโดยการใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 97 ซึ่งมีข้อจำกัดในบางเรื่องของการควบคุมการใช้งานภาพถ่าย การจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของกิจกรรม การทำงานในส่วนของรายงานต่างๆ จึงได้มีการวิจัยครั้งนี้เกิดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ดำเนินการตามทฤษฎีของวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle หรือ SDLC) แผนภาพค่าตัวโพลีไดอะแกรมการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดแสดงถึงความสัมพันธ์ (Entity

Relationship Model หรือ E-R Model) โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา Borland Delphi 5.0 และใช้ Oracle 9i เป็นฐานข้อมูลภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คนตามแบบของ Yamane จากจำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างได้เป็นกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางตรงกับหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 20 คน และกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อมกับหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 74 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของโปรแกรมสามารถพัฒนาให้ทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อดังนี้

1. สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักเข้าสู่ระบบได้ตามที่ได้ออกแบบไว้
2. สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักมาประมวลผลเมื่อมีการเรียกใช้งานในรูปแบบการค้นหาภาพถ่ายทั้ง 5 ประเภทได้ตามที่ได้ออกแบบไว้
3. สามารถพิมพ์รายงานได้ตามที่ออกแบบไว้

ส่วนผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมในภาพรวมพบว่ามีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผลลัพธ์หรือรายงาน มีระดับความพึงพอใจเป็นอันดับแรก ลำดับรองลงมาคือด้านข้อมูลนำเข้า และด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ ตามลำดับ

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Thesis Title</b>      | Development of Picture Storage and Searching System<br>in Phachomklao Archives Information Via Computer<br>Network for King Mongkut's Institute of Technology<br>Ladkrabang |
| <b>Student</b>           | Vipaluck Boonyawantang  |
| <b>Student ID</b>        | 45063617  |
| <b>Degree</b>            | Master of Science   |
| <b>Programme</b>         | Science Education   |
| <b>Year</b>              | 2006  |
| <b>Thesis Advisor</b>    | Asst.Prof.Dr.Surasit Ratre  |
| <b>Thesis Co-Advisor</b> | Asst.Prof.Kitipong Mano   |

## **ABSTRACT**

The study would be concerning on the Development of Picture Storage and Searching System in Phachomklao Archives Information Via Computer Network for King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang to be useful for the data collection, data execution, and data searching displayed on computer screen and printed reports. It could be helpful for photo resource management of Phachomklao Archives Information, the Central Library of KMITL; normally the development of the filing and searching program of photo system used to be developed by using the tools of Microsoft Visual Basic 6.0 and Microsoft Access 97, but unfortunately the developed one would have some disadvantages such as on the control of photo usage, saving of activity details, and reports; the more study then was done to meet the following objectives:

1. to develop the program of Picture Storage and Searching System in Phachomklao Archives Information Via Computer Network for King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,

2. to study the customers' satisfaction on the service of the such newer developed program.

The development of the Picture Storage and Searching System in Phachomklao Archives Information Via Computer Network for King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang would rely on the theory of System Development Life Cycle (SDLC), and Entity Relationship

Model (E-R Model). The tools used on the development would be Borland Delphi 5.0 and Oracle 9i for being the DBMS on the OS of Microsoft Windows XP.

The major sampling group for the research would be the one of 94 people classified to be subgroup of 20 people directly relating to Phachomklao Archives Information and that of 74 people indirectly relating to Phachomklao Archives Information; the purposive sampling was applied on this process.

It was found from the study that it could be concluded into 2 parts; one for the developed program that could be functional as the defined scopes of the study:

1. The initial and major data entries could be completely entered into the designed system.
2. The initial and major data entries could be executed on the application of searching for all 5 photo types as designed,
3. The desired reports could be printed as designed.

For the one of the result of the analysis of the customers' total satisfaction to the developed program, it was found that the satisfaction level would be high. When considering on each aspect, it was found that for those of the results or reports, they would have the satisfaction level at the one of being higher and those of the data entries and the process of the system would be at the lower ones respectively.

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผศ.กิติพงศ์ มะโน อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้ความรู้ให้คำแนะนำในการดำเนินการวิจัย ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล ผศ.ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ และผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้การช่วยเหลือ แนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้แนวคิดในการวิจัยเพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คุณเกษรา บุญपाल หัวหน้าฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง และคุณธน โชค ภูมิศิริชโย หัวหน้าฝ่ายระบบสารสนเทศและประกันคุณภาพ สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นผู้ที่ให้โอกาสให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานหอจดหมายเหตุทั้งหมด รวมถึงโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าที่ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนา และเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำตลอดมาด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณรัตนศักดิ์ บัวศรี และคุณอนิรุทธ์ สิงหะ ที่ให้การช่วยเหลือ แนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้แนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับฐานข้อมูล Oracle เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คุณปิยะวรรณ กระแสร์สุนทร คุณต้องใจ กลิ่นมาลี รวมถึงพี่ๆ และเพื่อนๆ ฝ่ายระบบและโปรแกรม สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุนตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

เนื่องจากการทำวิจัยในครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายขอโน้มรำลึกถึงพระคุณ บิดามารดา ผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต และให้การสนับสนุน รวมทั้งกำลังใจที่ดีที่สุดตลอดมา

วิภาลักษณ์ บุญะวันดั่ง

# สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....   | III  |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | V    |
| สารบัญ.....   | VI   |
| สารบัญภาพ.....  | IX   |
| สารบัญตาราง.....  | XI   |
| บทที่ 1 บทนำ.....   | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....   | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....  | 3    |
| 1.3 สมมุติฐานของการวิจัย.....   | 3    |
| 1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....   | 3    |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....  | 4    |
| 1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....   | 6    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....   | 8    |
| 2.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....   | 8    |
| 2.2 ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....   | 11   |
| 2.3 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... | 12   |
| 2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ.....  | 12   |
| 2.5 อุปกรณ์เก็บบันทึก (Storage) แบบ Network Attached Storage.....   | 15   |
| 2.6 ระบบฐานข้อมูล.....  | 16   |
| 2.7 ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์(Client/Server System).....   | 32   |
| 2.8 วงจรการพัฒนาระบบ.....   | 34   |
| 2.9 ความพึงพอใจ.....  | 37   |
| 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ.....  | 38   |

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....   | 41   |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....  | 41   |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....   | 42   |
| 3.3 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....  | 64   |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....   | 65   |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย.....   | 66   |
| 4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุ<br>พระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....  | 66   |
| 4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้งานโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้น<br>ภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบัน<br>เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.ด้านข้อมูลนำเข้า ด้าน<br>กระบวนการในการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน..... | 68   |
| บทที่ 5 วิธีดำเนินการวิจัย.....   | 72   |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย.....   | 72   |
| 5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....  | 74   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ.....   | 76   |
| บรรณานุกรม.....   | 78   |
| ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ.....   | 80   |
| ภาคผนวก ข. แบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและ<br>สืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....  | 82   |

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

|   |     |
|---|-----|
| ภาคผนวก ค. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบวัดความวัดความพึงพอใจ<br>ของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย<br>ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... | 85  |
| ภาคผนวก ง. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการ โปรแกรมระบบจัดเก็บและ<br>สืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....   | 88  |
| ภาคผนวก จ. คู่มือการใช้งาน โปรแกรมระบบระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย<br>ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....   | 91  |
| ประวัติผู้เขียน.....  | 125 |

# สารบัญภาพ

| ภาพที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 แสดงภาพการติดต่อเครื่องลูกข่ายไปยังเครื่องแม่ข่ายที่มีอุปกรณ์เก็บบันทึก(Storage) แบบ Network Attached Storage..... | 15   |
| 2.2 แสดงรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในระบบไฟล์.....  | 16   |
| 2.3 แสดงรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล.....   | 17   |
| 2.4 แสดงโครงสร้างลำดับชั้นตอนของผู้สอน ทักษะผู้สอน หลักสูตรที่สอน.....   | 18   |
| 2.5 แสดงรูปแบบการออกแบบรายการแบบเก่า.....  | 18   |
| 2.6 แสดงการสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....   | 19   |
| 2.7 ความสัมพันธ์ของตารางพนักงานและตารางฝ่าย.....   | 20   |
| 2.8 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนเอนทิตีชนิดปกติในแผนภาพแบบ E-R.....  | 21   |
| 2.9 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนเอนทิตีชนิดอ่อนแอในแผนภาพแบบ E-R.....  | 21   |
| 2.10 แสดงความสัมพันธ์แบบ Total participation.....  | 23   |
| 2.11 แสดงความสัมพันธ์แบบ Partial participation.....  | 23   |
| 2.12 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์ของเอนทิตี.....  | 25   |
| 2.13 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Simple Attribute.....  | 25   |
| 2.14 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Composite Attribute.....   | 26   |
| 2.15 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Identify หรือ Key.....   | 26   |
| 2.16 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Multi-valued Attribute.....  | 27   |
| 2.17 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Derived Attribute.....   | 27   |
| 2.18 แสดงความสัมพันธ์ชื่อ “สังกัดอยู่” ระหว่างเอนทิตีพนักงานกับเอนทิตีแผนก.....  | 28   |
| 2.19 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ในแผนภาพ E-R แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....  | 28   |
| 2.20 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ในแผนภาพ E-R แบบหนึ่งต่อกลุ่ม.....  | 29   |
| 2.21 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ในแผนภาพ E-R แบบกลุ่มต่อกลุ่ม.....  | 29   |
| 2.22 แสดงตารางความสัมพันธ์ข้อมูล.....  | 31   |
| 3.1 Context Level data flow diagram โปรแกรมระบบสารสนเทศหอดูดาวพระจอมเกล้า..  | 44   |
| 3.2 Data Flow Diagram Level 1 โปรแกรมระบบสารสนเทศหอดูดาวพระจอมเกล้า.....   | 45   |
| 3.3 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการบันทึกข้อมูล.....  | 46   |
| 3.4 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการค้นหาข้อมูลภาพถ่าย.....  | 47   |
| 3.5 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการอนุญาตการใช้ภาพถ่าย.....   | 48   |
| 3.6 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการพิมพ์รายงาน.....   | 49   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่   | หน้า |
|--|------|
| 3.7 Data Flow Diagram Level 3 ในส่วนของการปรับปรุงเพิ่มภาพถ่าย.....            | 50   |
| 3.8 Data Flow Diagram Level 3 ในส่วนของการพิมพ์รายงานสถิติผู้ใช้บริการ.....    | 51   |
| 3.9 Data Flow Diagram Level 3 ในส่วนของการรายงานสถิติการสืบค้น.....            | 52   |
| 3.10 Entity-Relationship Model โปรแกรมระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า..... | 53   |

# สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model.....   | 24   |
| 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่มีจำนวนแอททริบิวต์ n แอททริบิวต์.....  | 32   |
| 3.1 ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน (Userprg).....   | 54   |
| 3.2 ข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ (DetailUser).....   | 56   |
| 3.3 คณะ/หน่วยงาน(Organization).....  | 56   |
| 3.4 หน่วยงานที่มอบ (OrgGiven).....   | 56   |
| 3.5 บุคคล (Personal).....  | 57   |
| 3.6 ประเภทบุคคล (Persontype).....  | 57   |
| 3.7 หน่วยงานรูปภาพ (Photographorg).....  | 57   |
| 3.8 หน่วยงานบุคคล (Photographper).....   | 57   |
| 3.9 ประเภทภาพถ่าย (Phototype).....   | 58   |
| 3.10 กิจกรรมหน่วยงาน (Orgactivity).....  | 58   |
| 3.11 ภาพถ่ายกิจกรรม (Photograph).....  | 58   |
| 3.12 ภาพถ่าย (Photo).....  | 59   |
| 3.13 กิจกรรม (Activity).....   | 59   |
| 3.14 กิจกรรมสาระสังเขป (ActivitySysn).....   | 60   |
| 3.15 สถิติการใช้ภาพ (UserPhoto).....   | 60   |
| 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมของโปรแกรม<br>ระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ด้านข้อมูลนำเข้า.....           | 68   |
| 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมของโปรแกรม<br>ระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ..... | 69   |
| 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมของโปรแกรม<br>ระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน.....      | 70   |
| 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความเหมาะสมของโปรแกรม<br>ระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า โดยภาพรวม.....                  | 71   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน โลกเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน เริ่มมองเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน เนื่องจากระบบสารสนเทศที่ดีนั้นจะช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว ความถูกต้องแม่นยำในการทำงาน และการตัดสินใจในการบริหาร (จรัมพร แก้วกัญจาล. 2538 : 10 ; ประสงค์ ปราณีต พลกรัง และคณะ. 2541 : 11)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีปณิธานว่ามุ่งมั่นให้การศึกษา และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม และดำรงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรม โดยจัดให้มีการเรียนการสอนในหลายคณะที่ประกอบด้วยหลายหลักสูตร และประกอบด้วยหน่วยงานและบริการทางวิชาการที่ให้บริการเป็นศูนย์กลาง เช่น สำนักหอสมุดกลางที่ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ด้วยระบบห้องสมุดอัตโนมัติแก่นักศึกษา คณาจารย์ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ ตลอดจนหน่วยงานภายนอกเพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี โดยมีการบริการหลักๆ เช่น การยืม-คืนหนังสือ(Circulation Service) บริการข่าวสารทันสมัย บริการหนังสือ วิทยานิพนธ์ เอกสารเกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และเอกสารจดหมายเหตุของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นต้น ซึ่งการบริการเอกสารจดหมายเหตุของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้นอยู่ในส่วนของหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า

หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีการจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเอกสารสำคัญทางราชการ รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับงานสำคัญต่างๆ ในรูปแบบของลายลักษณ์อักษร โสตทัศนวัสดุ ของที่ระลึก แบบจำลอง รวมถึงภาพถ่ายกิจกรรม หรือเหตุการณ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เมื่อมีการนำมาใช้งานย่อมเกิดการเสื่อมสภาพของเอกสาร ทำให้ทางฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าได้เคยมีการพัฒนาระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังขึ้น ระบบดังกล่าวพัฒนาโดยคุณเกษรา บุญपाल และคุณธน โชค ภูมิศิริชโย ในรูปของระบบผู้ใช้คนเดียว (PC-based system) ซึ่งในการพัฒนาครั้งนั้นใช้โปรแกรม Microsoft

Visual Basic ในการสร้างหน้าจอกราฟิกของผู้ใช้เพื่อติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Graphic User Interface : GUI) และใช้ Microsoft Access เป็นฐานข้อมูล โดยมีกระบวนการทำงานที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ประกอบด้วยข้อมูลในส่วนของฐานข้อมูลเริ่มต้น ส่วนข้อมูลหลัก และส่วนสืบค้นข้อมูล ตามลำดับ จากกระบวนการทำงานทั้ง 3 ด้านสามารถกำหนดด้านการใช้งานของผู้ใช้งานได้ 2 ระดับ ประกอบด้วยระดับของผู้ใช้บริการ ที่สามารถเข้าใช้งานได้เฉพาะส่วนสืบค้นข้อมูลเท่านั้น และระดับของเจ้าหน้าที่ที่สามารถเข้าใช้งานได้ 3 ส่วน โดยการทำงานเริ่มต้นจาก นำภาพที่มีอยู่มาจัดหมวดหมู่ เพื่อกำหนดเป็นกิจกรรม พร้อมกับจับภาพ(Scan) ของภาพต่างๆ เข้าเก็บแยกตามกล่องเก็บแฟ้มข้อมูล(Folder) ที่กำหนดชื่อตามหมวดกิจกรรมนั้นๆ ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมกับบันทึกข้อมูลในส่วนของฐานข้อมูลเริ่มต้น ส่วนข้อมูลหลัก ตามลำดับ จากสถิติการใช้งานที่ผ่านมาโดยเฉลี่ยตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2546 จนถึงปัจจุบัน สถิติการใช้งานมีทั้งที่เป็นนักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการและเจ้าหน้าที่เฉลี่ยประมาณเดือนละ 2 ครั้ง โดยเฉลี่ยคิดเป็นครั้งละประมาณ 295 ภาพต่อครั้ง ซึ่งจากสถิติการใช้งานฐานข้อมูลภาพถ่ายแสดงให้เห็นว่ามีจำนวนผู้มาใช้บริการไม่มากนักเนื่องจากเป็นส่วนงานลักษณะการให้ความรู้และเอกสารอ้างอิงในลักษณะเฉพาะ หากแต่มีการขอใช้บริการและการบันทึกข้อมูลภาพถ่ายในกิจกรรมต่างๆ ไปใช้จำนวนมากเพื่อประโยชน์ในด้านการจัดทำวารสาร จัดนิทรรศการ เป็นต้น ซึ่งจากที่ได้ศึกษาการทำงานจากระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า พบความไม่สะดวกต่อผู้ปฏิบัติงานในหลายด้านเช่นด้านการบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูลซึ่งมีขีดจำกัดได้ประมาณ 200 รายการ ด้านของการเพิ่มจุดให้บริการ เนื่องจากต้องมีการสร้างแหล่งที่เก็บข้อมูลภาพและติดตั้งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานในทุกๆ เครื่องที่ต้องการให้บริการเพิ่มซึ่งเป็นผลให้การควบคุมการใช้งานภาพไม่สามารถควบคุมได้ทั่วถึงเนื่องจากภาพกิจกรรมต่างๆ ถูกเก็บไว้ในแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดให้บริการทำให้ผู้ที่มาใช้บริการสามารถเข้าไปคัดลอกได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบรรณารักษ์ที่ควบคุมการใช้งานภาพดังกล่าว ด้านการบันทึกข้อมูลลงสื่อต่างๆ ไม่สามารถบันทึกผ่านตัวระบบ และยังขาดการทำงานในส่วนองรายงานต่างๆ เช่น สถิติผู้ใช้งาน สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่าย และรายงานข้อมูลกิจกรรม เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวทางสำนักหอสมุดกลาง ได้มีนโยบายจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์หลักสำหรับให้บริการกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ในรูปแบบ Network Attached Storage ที่มีระบบปฏิบัติการภายในตัวเอง โดยทำหน้าที่เก็บข้อมูลเพียงอย่างเดียว สามารถควบคุมการทำงานและตั้งค่าผ่านการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เนื่องจากสามารถบริหารควบคุมข้อมูลจากส่วนกลางนับเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านจัดเก็บเอกสาร รูปภาพ สามารถลดขั้นตอนการสืบค้นหาเอกสาร

รูปภาพที่ต้องค้นหาจากต้นฉบับจึงเป็นการถนอมเอกสาร รูปภาพ และควบคุมการใช้งานภาพถ่ายได้ รวมถึงการอำนวยความสะดวกในด้านการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ในการให้บริการ การแสดง รายงานทางสถิติเกี่ยวกับผู้ใช้บริการ สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่าย

จากประเด็นของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่ทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม ระบบงานสารสนเทศต่างๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงเห็น ควรพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่าน เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและ สืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุ พระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ของผู้ใช้บริการอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

## 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาระบบของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546 : 26 - 32) ที่กล่าวถึงวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งมี อยู่ 7 ขั้นตอน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบแนวคิด 5 ขั้นตอนดังนี้

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)
4. ออกแบบ (Design)

## 5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

### 1.4.2 ลักษณะงานในส่วนฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า เป็นหน่วยงานหนึ่งใน 8 หน่วยงานของสำนักหอสมุดกลาง มีภาระหน้าที่ในการให้บริการด้านเอกสารและภาพถ่ายต่างๆ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า และหอเทิดพระเกียรติรัชกาลที่ 4 ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยในส่วนของการจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายของหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมเอกสาร วัสดุเกี่ยวกับการบริหารงานการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทรัพยากรเช่น ถ้วย แจกัน เหรียญ เป็นต้น วัสดุจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ได้แก่ ภาพถ่าย ฟิล์ม สไลด์ วิดิทัศน์ หุ่นจำลอง รูปปั้น ของที่ระลึก วัตถุ สิ่งของที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆ สารนิเทศประกอบด้วยเอกสารจดหมายเหตุพระจอมเกล้า และวัสดุจดหมายเหตุพระจอมเกล้า

### 1.4.3 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจของปิยวรรณ เนาว์โสภา(2540 : 52-53) มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางตรงกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 1 คน บรรณารักษ์คณะจำนวน 8 คณะ เลขานุการคณะ/สำนักจำนวน 10 หน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 1 คน รวมจำนวน 20 คน

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อมกับหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้า ประกอบด้วย อาจารย์จำนวน 573 คน และเจ้าหน้าที่จำนวน 897 คนของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมเป็น 1,470 คน

#### 1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คนตามแบบของ Yamane จากจำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางตรงกับหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้า จำนวน 20 คน

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อมกับหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 74 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

#### 1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ การใช้โปรแกรมระบบระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### 1.5.3 ขอบเขตของโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นการออกแบบเพื่อสร้างรูปแบบสารสนเทศงานหोजดหมายเหตุพระจอมเกล้าในรูปแบบระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากสามารถบริหารควบคุมข้อมูลจากส่วนกลางนับเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านจัดเก็บเอกสาร รูปภาพ สามารถลดขั้นตอนการสืบค้นเอกสารรูปภาพที่ต้องค้นหาจากต้นฉบับจึงเป็นการถนอมเอกสาร รูปภาพ และควบคุมการใช้งานภาพถ่ายได้ รวมถึงการอำนวยความสะดวกในด้านการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ในการให้บริการ การแสดงรายงานทางสถิติเกี่ยวกับผู้ใช้บริการ สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่าย โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะมีการทำงานที่แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายหोजดหมายเหตุ ประกอบด้วยการทำงาน 3 ส่วนคือ

1.1 ข้อมูลเริ่มต้นซึ่งถือว่าเป็นการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบประกอบด้วย

1.1.1 ข้อมูลชื่อสถานที่

- 1.1.2 ข้อมูลชื่อบุคคล
- 1.1.3 กำหนดรหัสภาพถ่าย
- 1.1.4 ข้อมูลประเภทภาพถ่าย
- 1.1.5 ข้อมูลประเภทบุคคล
- 1.1.6 ข้อมูลผู้ใช้
- 1.2 ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย
  - 1.2.1 โอนถ่ายรูปภาพ
  - 1.2.2 ข้อมูลกิจกรรม
  - 1.2.3 ข้อมูลภาพถ่าย
  - 1.2.4 สืบค้นข้อมูล
  - 1.2.5 รายงานต่างๆ
- 1.3 อนุญาตใช้ภาพ
- 2. ผู้ใช้บริการ มีการทำงานในรูปแบบการสืบค้นข้อมูลทั้งหมด 5 ประเภทคือ
  - 2.1 ปีพ.ศ.จัดกิจกรรม
  - 2.2 รหัสกิจกรรม
  - 2.3 ชื่อกิจกรรม
  - 2.4 ชื่อสถานที่
  - 2.5 ชื่อบุคคล

โดยในแต่ละแบบของการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมนั้นๆ เมื่อผู้ใช้บริการได้เลือกประเภทของการสืบค้น และรายการที่ต้องการสืบค้น โปรแกรมจะแสดงภาพกิจกรรมพร้อมรหัสภาพถ่ายประกอบในการสืบค้นรายละเอียดของแต่ละภาพกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปตามที่ได้ออกแบบไว้

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงได้กำหนดความหมายของศัพท์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและช่วยจัดการด้านการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นข้อมูลเริ่มต้น ข้อมูลหลักที่ต้องถูกนำไปใช้เมื่อมีผู้ใช้บริการทำการสืบค้นข้อมูลภาพกิจกรรมโดยการสืบค้นข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบประกอบด้วย ปี พ.ศ.จัด กิจกรรม รหัสกิจกรรม ชื่อ

กิจกรรม ชื่อสถานที่ และชื่อบุคคล รวมถึงการอนุญาตให้บันทึกภาพถ่าย รายละเอียดกิจกรรม และการแสดงรายงานเกี่ยวกับสถิติต่างๆ

2. ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน

3. จดหมายเหตุพระจอมเกล้า หมายถึง เอกสารในรูปของบันทึกจดหมายเหตุตอบทางราชการ รูปภาพ แผนที่ แผนที่ แผนผัง ภาพยนตร์ แถบบันทึกเสียงเป็นข้อมูลเก่าแก่ วัสดุเกี่ยวกับการบริหารงานการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ให้บริการเกี่ยวกับงานสารนิเทศในส่วนของหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. ภาพถ่าย หมายถึง ภาพที่ผ่านการวิเคราะห์ของกระบวนการจดหมายเหตุ

5. ฐานข้อมูล หมายถึง แหล่งเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้นที่ได้รับการออกแบบและควบคุมเป็นพิเศษให้มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด และมีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด

6. ผู้ใช้บริการ หมายถึง อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7. ข้อมูลนำเข้า หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการรวบรวมเพื่อบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูล

8. กระบวนการทำงานของระบบฯ หมายถึง ขั้นตอนการทำงานของระบบเมื่อผู้ใช้บริการได้เข้าใช้งานระบบสารนิเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ลดความผิดพลาดในส่วน of ข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนของงานที่จัดทำในปัจจุบัน ค้นหาข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันต่อการใช้งาน

9. ผลลัพธ์หรือรายงาน หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลจากข้อมูลนำเข้า โดยระบบมีการรายงานข้อมูลตามที่ต้องการได้ถูกต้อง ทันต่อความต้องการ และช่วยลดความสิ้นเปลืองในการจัดพิมพ์รายงานต่าง

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้น ภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้นำเสนอเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น หัวข้อ ดังนี้

- 2.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2.2 ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2.3 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.5 อุปกรณ์เก็บบันทึก(Storage) แบบ Network Attached Storage
- 2.6 ระบบฐานข้อมูล
- 2.7 ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์(Client/Server System)
- 2.8 วงจรการพัฒนาระบบ
- 2.9 ความพึงพอใจ
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

### 2.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ.2528 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ.2514 ด้วยการรวมวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรีเข้าด้วยกันโดยแต่ละแห่งมีฐานะเป็นวิทยาเขต วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรีเป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตนนนทบุรี และในปีเดียวกันนั้นได้ย้ายไปที่เขตลาดกระบัง เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยพระนาม พระจอมเกล้าซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานตามพระบรมนามาภิไธยแห่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวและมีพระบรมราชานุญาตให้อัญเชิญพระราชลัญจกรพระมหามงกุฎมาเป็นสัญลักษณ์แห่งสถาบันฯด้วย นับเป็นสิ่งอันศักดิ์สิทธิ์ และเป็นมหามงคลยิ่งส่วนคำว่าเจ้าคุณทหารนั้นมีไว้เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่ท่านเจ้าพระยาสุรवंชวิวัฒน์(วร บุนนาค) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าเจ้าคุณทหารตามที่ท่านเลี่ยมพรตพิทยพยัตทายาทของท่านได้แจ้งความประสงค์ไว้ในการบริจาคที่ดิน ที่เป็นที่ตั้งของสถาบันฯ ในปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังหรือที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่าพระจอมเกล้าลาดกระบัง มีประวัติความเป็นมาดังนี้

- พ.ศ. 2503 - ก่อตั้งศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
- พ.ศ. 2507 - ศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรี ได้ปรับฐานะเป็นวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี
- พ.ศ. 2514 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้ก่อตั้งขึ้น โดยมีวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรีเป็นวิทยาเขตนนทบุรีย้ายมาอยู่ที่เขตลาดกระบังและเปลี่ยนชื่อเป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- พ.ศ. 2515 - วิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรีเปลี่ยนเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์  
- วิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง โอนมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขต เจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเปลี่ยนเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- พ.ศ. 2517 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้โอนสังกัดจากกระทรวงศึกษาธิการมาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
- พ.ศ. 2518 - ก่อสร้างอาคารหอประชุมใหญ่ อาคารอนุสรณ์ อาคารห้องสมุด อาคารปฏิบัติการโทรคมนาคม และอาคารхимเนเซียม ด้วยความช่วยเหลือของรัฐบาลญี่ปุ่น
- พ.ศ. 2520 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดตั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครูอาชีวศึกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่างๆ และให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- พ.ศ. 2522 - วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหารได้โอนจากกระทรวงศึกษาธิการมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และยกฐานะเป็นคณะเทคโนโลยีการเกษตร
- พ.ศ. 2524 - ได้จัดตั้งสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
- พ.ศ. 2528 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยอิสระตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 และมีชื่อเต็มว่าสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

### ลาดกระบัง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีหนังสืออนุญาตให้สถาบันฯเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ตำบลชุมโค อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร โดยจัดตั้งเป็นสถานศึกษาและวิจัยชุมพร
- พ.ศ. 2529 - ได้จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย
- พ.ศ. 2531 - ได้จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์โดยแยกจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
- พ.ศ. 2534 - ได้จัดตั้งสำนักหอสมุดกลาง
- พ.ศ. 2538 - วันที่ 20 มิถุนายน 2538 ได้ยกฐานะจากสถานศึกษาและวิจัยชุมพร ขึ้นเป็นวิทยาเขตชุมพร ตามมติคณะรัฐมนตรีที่มีนโยบายขยายการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาค
- พ.ศ. 2539 - ได้จัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - ยกฐานะจากงานทะเบียน และสถิตินักศึกษากองบริการการศึกษาขึ้นเป็น สำนักทะเบียนและประมวลผล
  - วันที่ 8 ตุลาคม 2539 ได้ปรับเปลี่ยนชื่อจากวิทยาเขตชุมพรเป็นวิทยาเขตสารสนเทศชุมพร เนื่องจากมีการสอนโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Video Conferencing System) ระหว่างสถาบันฯ กับวิทยาเขตที่จังหวัดชุมพร

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีการแบ่งหน่วยงานออกเป็น 2 กลุ่มคือ

#### กลุ่มที่ 1 คณะ 8 คณะประกอบด้วย

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4. คณะเทคโนโลยีการเกษตร
5. คณะวิทยาศาสตร์
6. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร
8. บัณฑิตวิทยาลัย

#### กลุ่มที่ 2 สำนักต่างๆ 10 สำนัก ประกอบด้วย

1. สำนักงานอธิการบดี
2. สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
3. สำนักหอสมุดกลาง
4. สำนักวิจัยการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. สำนักทะเบียนและประมวลผล

6. สำนักประกันคุณภาพการศึกษา
7. โครงการอุทยานอุตสาหกรรม
8. โครงการสำนักศึกษานานาชาติ
9. โครงการสำนักบริการและพัฒนา
10. โครงการสำนักนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

มีนักศึกษาทุกสาขาวิชาและระดับการศึกษาประมาณ 5,647 คน ในปีการศึกษา 2546 ประมาณ 5,670 คน ในปีการศึกษา 2547 และประมาณ 5,973 คน ในปีการศึกษา 2548 ซึ่งจำนวนนักศึกษามีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นทุกปีเนื่องจากการเพิ่มจำนวนของคณะและขยายสาขาวิชาต่างๆ

## 2.2 ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 286,1277) ได้ให้ความหมายของหอจดหมายเหตุว่าหมายถึงสถานที่เก็บและให้บริการเอกสารจดหมายเหตุ โดยจดหมายเหตุหมายถึงหนังสือบอกข่าวคราวที่เป็นไป รายงาน หรือบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น เอกสารที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นหลักฐานและเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ซึ่งทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้มีหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าไว้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์โดยมีภาระหน้าที่ในการให้บริการ 2 ส่วน ดังนี้

1. หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า เป็นแหล่งรวบรวมเอกสาร วัสดุเกี่ยวกับการบริหารงานการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทรัพยากรสารสนเทศประกอบด้วยเอกสารจดหมายเหตุพระจอมเกล้า และวัสดุจดหมายเหตุพระจอมเกล้า

เอกสารจดหมายเหตุพระจอมเกล้า คือ เอกสารปฏิบัติงานของหน่วยงานภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เมื่อสิ้นกระแสการปฏิบัติงานแล้ว คณะสำนักต่างๆ จะดำเนินการส่งมอบให้หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า เช่น เอกสารการก่อตั้งหน่วยงาน เอกสารการดำเนินงานสำนักหอสมุดกลาง เอกสารการจัดนิทรรศการ เป็นต้น

วัสดุจดหมายเหตุพระจอมเกล้า คือ วัตถุ สิ่งของ ที่ได้รับมอบจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกสถาบันฯ ที่เข้าเยี่ยมชมสถาบันฯ ในโอกาสต่างๆ เช่น ถ้วย แจกัน เหรียญ เป็นต้น วัสดุจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ได้แก่ ภาพถ่าย ฟิล์ม สไลด์ วิดีทัศน์ หุ่นจำลอง รูปปั้น ของที่ระลึก วัตถุ สิ่งของที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆ จะนำมาจัดนิทรรศการตามความเหมาะสม (เกษรา บุญपाल และ ธนโชค ภูมิศิริชโย. 2546. 17)

2. หอเทิดพระเกียรติ ร.4 ให้บริการนำชมนิทรรศการรัชกาลที่ 4 บริการหนังสือ เอกสาร และวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเป็นแหล่งรวบรวม สารนิเทศเกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้แก่ หนังสือ เอกสาร บทความ ภาพถ่าย นิทรรศการ หุ่นจำลอง สื่อประสม ผู้ใช้บริการสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทั้งทางตรง และ ทางอ้อม ทางตรงคือศึกษาค้นคว้าจาก สิ่งพิมพ์ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ ทางอ้อมคือศึกษาจาก นิทรรศการถาวรที่จัดแสดงภายในบริเวณหอเทิดพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว นิทรรศการประกอบด้วย พระบรมฉายาลักษณ์ และภาพที่เกี่ยวข้องในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระ จอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จัดแสดงโดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้แก่ พระราชประวัติขณะทรงผนวช ดาราศาสตร์ ด้านพระพุทธศาสนา ด้านโหราศาสตร์ ด้านความสัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศ ด้านการศึกษา กฎหมาย(ประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา) ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (พระบรมฉายาลักษณ์ พระบาทสมเด็จพระ ปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระเทพรัตนราชมาศ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว) ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ(ฝรั่งเศส อังกฤษ สหรัฐอเมริกา) ด้านเศรษฐกิจ(การปฏิรูประบบเงินตราของไทย) ความเจริญด้านสถาปัตยกรรม และสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

### 2.3 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นการออกแบบ เพื่อสร้างรูปแบบสารนิเทศงานหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าในรูปแบบระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากสามารถบริหารควบคุมข้อมูลจากส่วนกลางนับเป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานด้านจัดเก็บเอกสาร รูปภาพ สามารถลดขั้นตอนการสืบค้นหาเอกสาร รูปภาพที่ต้องค้นหาจากต้นฉบับจึงเป็นการถนอมเอกสาร รูปภาพ และควบคุมการใช้งานภาพถ่ายได้ รวมถึงการอำนวยความสะดวกในด้านการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ในการให้บริการ การแสดง รายงานทางสถิติเกี่ยวกับผู้ให้บริการ สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่าย

### 2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สารสนเทศ หรือ สารนิเทศ เป็นศัพท์บัญญัติของคำว่า Information ราชบัณฑิตยสถาน กำหนดให้ใช้ได้ทั้งสองคำในวงการคอมพิวเตอร์การสื่อสารและธุรกิจ นิยมใช้คำว่าสารสนเทศ ส่วนในวงการบรรณารักษศาสตร์ สารนิเทศศาสตร์ ใช้ว่าสารนิเทศ โดยความหมายกว้างๆ หมายถึง

ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่างๆ ที่มีการบันทึกอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการ เพื่อนำมาเผยแพร่ และ  
ใช้ในงานต่างๆ ทุกสาขา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการค้า การผลิต การบริการ การบริหาร การแพทย์  
การสาธารณสุข การศึกษา การคมนาคม การทหาร และอื่นๆ

แหล่งสารนิเทศ แหล่งข้อมูล หรือแหล่งค้นคว้า(Information Sources) หมายถึง แหล่งที่  
รวบรวมสารนิเทศในทุกรูปแบบไว้เป็นแหล่งจัดเก็บ และบริการทรัพยากรสารนิเทศในรูปแบบ  
ต่างๆ เพื่อประโยชน์แก่ผู้ใช้ในการค้นคว้าและหาข้อมูล การจัดเก็บสารนิเทศ อย่างเป็นระบบเป็น  
การอนุรักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาไว้เผยแพร่แก่คนในยุคปัจจุบันและคนในยุคหลังแหล่งสารนิเทศ  
เป็นสถานที่รวบรวมความรู้ในแขนงวิชาต่างๆ ไว้อย่างเป็นระเบียบ เพื่อให้สะดวกในการค้นคว้าหา  
ข้อมูล หรือสารนิเทศที่ต้องการส่วนใหญ่จะจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบเช่นในห้องสมุด หรือศูนย์  
ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการค้นหาและนำมาใช้ประโยชน์ แหล่งสารนิเทศที่สำคัญๆ ได้แก่

1. ห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งสารสนเทศสำหรับการค้นคว้าที่แพร่หลายมากที่สุด ห้องสมุด  
เป็นศูนย์กลางของสรรพวิชาการ ในทุกแขนง ซึ่งบันทึกข้อมูล หรือสารนิเทศไว้ในรูปสิ่งพิมพ์ และ  
วัสดุไม่ตีพิมพ์ เช่น สื่อโสตทัศน์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดทรัพยากรอย่างเป็นหมวดหมู่เป็น  
ระบบที่เป็นสากล เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ให้ได้รับความสะดวก รวดเร็ว ตามความต้องการ

2. ศูนย์เอกสารหรือศูนย์ข้อมูล เป็นหน่วยงานที่ทำการรวบรวมข้อมูลในสาขาใดสาขา  
หนึ่ง วิเคราะห์ ถิ่นกรอง และประมวลเนื้อหาข้อมูลเฉพาะวิชา จัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อให้บริการ  
นักวิจัย นักวิชาการให้ได้รับข้อมูลที่ต้องการอย่างรวดเร็วตรงตามความต้องการ

3. แหล่งสารนิเทศอื่นๆ นอกจากห้องสมุดแล้วยังมีแหล่งสารนิเทศหาความรู้อื่นๆ เช่น  
ศูนย์วัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์ ศูนย์เยาวชน วัด ศาสนสถาน สำนักข่าวสาร สื่อสารมวลชน และ  
สถานประกอบการต่างๆ หรือแม้แต่แหล่งสารนิเทศเพื่อการค้า ก็คือร้านจำหน่ายหนังสือ นอกจากนี้  
บุคคลยังจัดได้ว่าเป็นแหล่งสารนิเทศอีกประเภทหนึ่งที่ให้ข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ตาม  
วัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ เช่นเดียวกัน

#### ประโยชน์ของสารนิเทศ

1. เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงาน
2. เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ
3. เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ การวิจัย การกำหนดทิศทางในการดำเนินงาน
4. เพื่อใช้ประกอบการความคิดอย่างมีเหตุผล
5. เพื่อการพัฒนา หาความรู้ใหม่ การประดิษฐ์คิดค้น

เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสำคัญมากในปัจจุบัน และมี  
แนวโน้มมากยิ่งขึ้นในอนาคต เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานสารสนเทศให้เป็นไปอย่าง  
มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนและการใช้ทรัพยากรร่วมกันให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ซึ่ง  
ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศสรุปได้ดังนี้

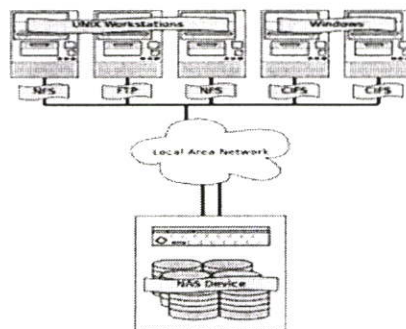
1. ช่วยในการจัดระบบข่าวสารที่มีจำนวนมหาศาลของแต่ละวัน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารสนเทศ เช่นการคำนวณตัวเลขที่ยุ่งยากซับซ้อน การจัดเรียงลำดับสารสนเทศ เป็นต้น
3. ช่วยให้สามารถเก็บสารสนเทศไว้ในรูปแบบที่สามารถเรียกได้ทุกครั้งอย่างสะดวก
4. ช่วยให้สามารถจัดระบบอัตโนมัติเพื่อการจัดเก็บประมวลผลและเรียกใช้สารสนเทศ
5. ช่วยในการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. ช่วยในการสื่อสารระหว่างกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ลดอุปสรรคเกี่ยวกับเวลา ระยะทาง โดยการใช้โทรศัพท์และอื่นๆ

เพื่อให้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องให้ความสำคัญกับการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเกิดประโยชน์เต็มที่ เป็นเรื่องที่ทำได้ยากในทางปฏิบัติเพราะต้องมีบุคลากร หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีเป็นผู้ปฏิบัติงาน จึงจะสามารถผลิตสารสนเทศที่ให้ประโยชน์แก่ผู้ใช้ได้และเนื่องจากการจัดทำระบบสารสนเทศนั้น จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาการดำเนินการบริหารจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เพื่อช่วยให้งานบรรลุไปตามเป้าหมายได้ นอกจากนี้จำเป็นต้องอาศัยงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์สูงเพราะต้องดำเนินการในเรื่องระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายงาน และระบบโทรคมนาคม ซึ่งต้องมีการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมกับงานให้ประโยชน์คุ้มค่ากับการลงทุนและการบำรุงรักษา เหตุผลที่ต้องมีการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ สรุปได้ดังนี้

1. สารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อความสำเร็จของกิจการหลายประเภท จึงจำเป็นต้องมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการจัดการทรัพยากรอื่น
2. เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบต่อความสำเร็จของการดำเนินงานขององค์กรเป็นอย่างมาก จึงต้องมีวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำระบบสารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
3. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์เพื่อความสามารถในการแข่งขัน
4. ผู้บริหารควรมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจะได้มีส่วนร่วมและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ได้ประโยชน์อย่างแท้จริง
5. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีทางเลือกหลายทางจำเป็นต้องมีการศึกษา นโยบาย วัตถุประสงค์ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานและองค์กร เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
6. เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ถือเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งขององค์กรซึ่งมีผลกระทบต่อองค์กร

## 2.5 อุปกรณ์เก็บบันทึก (Storage) แบบ Network Attached Storage

เนื่องจากการเติบโตของตลาดทางด้านการจัดเก็บผ่านระบบเครือข่ายซึ่งเป็นผลมาจากความต้องการขยายเนื้อที่การจัดเก็บจึงมี Network Attached Storage (NAS) ที่เป็นตัวป้องกันการเข้าถึงแหล่งเก็บข้อมูลผ่านทางเครือข่ายและถูกออกแบบมาเพื่อแยกแหล่งจัดเก็บข้อมูลจากเครือข่ายและเครื่องแม่ข่ายด้านโปรแกรมประยุกต์ (application server) เพื่อง่ายต่อการจัดการ และเพิ่มความน่าเชื่อถือในด้านประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพของเครือข่าย ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตให้แก่องค์กร โดยตัว Network Attached Storage Server มีกระบวนการจัดเก็บภายในตัวเอง ความสามารถในการติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ซึ่งเข้าถึงผ่านจากระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ (Local Area Network หรือ LAN) ขององค์กรนั้นๆ ซึ่งตัว Network Attached Storage มักจะให้บริการเครื่องลูกข่ายเป็นหลัก โดยมีการเชื่อมต่อใช้เทคโนโลยี Ethernet มีรูปแบบการส่งถ่ายข้อมูลในระดับของไฟล์ โพรโทคอลสื่อสารที่ใช้คือ Network Protocols เช่น TCP/IP หรือ IPX หรือในอีกความหมายคือการใช้มาตรฐานโพรโทคอลระบบการแบ่งปันไฟล์ (Standard File Sharing Protocols) เช่น SMB , CIFS , NCP , AFP , NFS , FTP & HTTP ซึ่งการแบ่งปันข้อมูล (Data Sharing) ตัวระบบ NAS สามารถทำการแบ่งปันไฟล์ได้ในเครื่อง ลูกข่ายที่มีระบบเครือข่ายที่แตกต่างกันได้เนื่องจากตัวระบบไฟล์ (File System) ถูกเก็บอยู่เพียงที่เดียวและข้อมูลที่ใช้ในการส่งถ่ายไปยังเครื่องลูกข่ายนั้นใช้มาตรฐานโพรโทคอลระบบการแบ่งปันไฟล์ขององค์กรนั้นๆ หรือหมายถึงภายในกลุ่มขององค์กรนั้นๆ (Workgroup to Enterprise) ดังภาพที่ 2.1

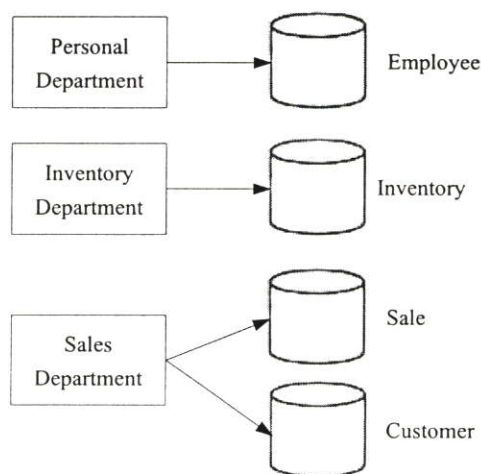


ภาพที่ 2.1 แสดงภาพการติดต่อเครื่องลูกข่ายไปยังเครื่องแม่ข่ายที่มีอุปกรณ์เก็บบันทึก (Storage) แบบ Network Attached Storage

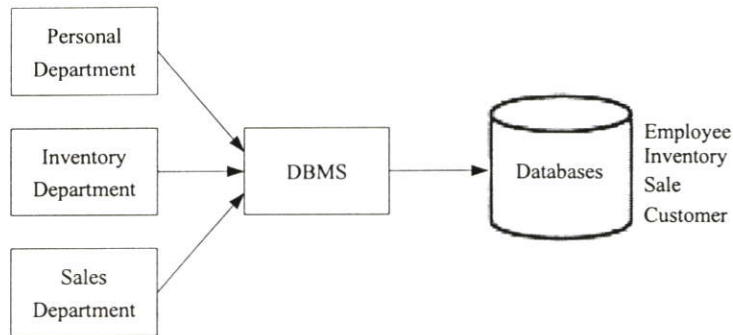
## 2.6 ระบบฐานข้อมูล

### 2.6.1 ระบบฐานข้อมูล

ชีวิตประจำวันในปัจจุบันไม่ว่าจะดำเนินงานใด ๆ มนุษย์จะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่งเสมอ เช่น การติดต่อราชการที่จะต้องใช้ข้อมูลจากบัตรประชาชนหรือสำมะโนประชากร การติดต่อกับธนาคารที่จะต้องใช้ข้อมูลจากสมุดเงินฝาก เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทคโนโลยีของโลกได้พัฒนาขึ้น จนกระทั่งปัจจุบันที่มีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างกว้างขวางข้อมูลในด้านต่าง ๆ ซึ่งในอดีตจัดเก็บอยู่บนกระดาษ ได้ถูกนำมาจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แทน โดยในยุคเริ่มต้นเป็นการจัดเก็บในลักษณะของแฟ้มข้อมูลซึ่งพบปัญหาของระบบแฟ้มข้อมูลคือการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลอย่างเป็นเอกเทศและการกระจายของระบบแฟ้มข้อมูล เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าระบบแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ มีความปลอดภัยและความคล่องตัวสูง เนื่องจากมีขนาดเล็กและแยกเก็บภายในแต่ละหน่วยงาน แต่ในขณะเดียวกันได้ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นเช่นมีการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันทำให้การจัดเก็บอยู่ในหลายแฟ้มข้อมูล อาจทำให้เกิดข้อมูลชุดเดียวกันมีค่าที่ต่างกันในแต่ละแฟ้มข้อมูลได้ อาจส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่างๆ สูญเสียไปในกรณีที่มีการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลง ค่าของข้อมูลชุดเดียวกันเป็นการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันไม่ครบถ้วน ดังภาพที่ 2.2 จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้นที่เรียกว่าฐานข้อมูล (Database) ซึ่งเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน และได้รับการออกแบบและควบคุมเป็นพิเศษให้มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด และมีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด ดังภาพที่ 2.3 (ภาลีณี ปังพิพัฒน์ และ สรวารุช ฐานุสรณ์ . 2546) [Internet]



ภาพที่ 2.2 แสดงรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในระบบไฟล์



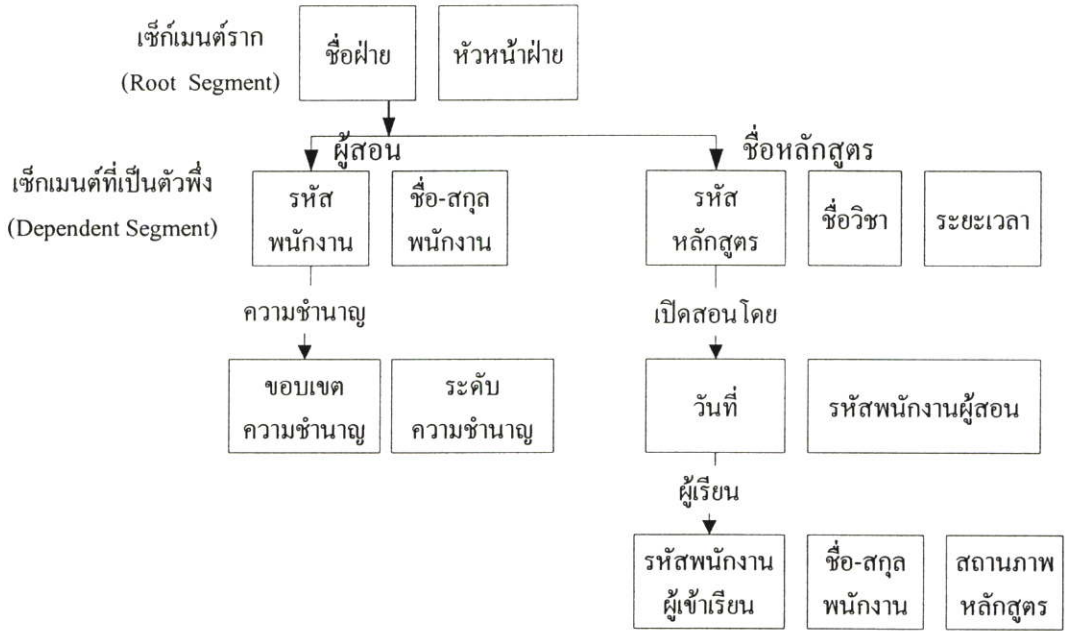
ภาพที่ 2.3 แสดงรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

## 2.6.2 การออกแบบฐานข้อมูล

สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย (2546) [Online] กล่าวว่า การออกแบบฐานข้อมูล (Designing Database) มีความสำคัญต่อการจัดการระบบฐานข้อมูล (DBMS) เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล ดังนั้นเราสามารถแบ่งวิธีการสร้างฐานข้อมูลได้ 3 ประเภท

### 2.6.2.1 รูปแบบข้อมูลแบบลำดับชั้น หรือโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical data model)

วิธีการสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นถูกพัฒนาโดยบริษัท ไอบีเอ็ม จำกัด ในปี 1980 ได้รับความนิยมมากในการพัฒนาฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลาง โดยที่โครงสร้างข้อมูลจะสร้างรูปแบบเหมือนต้นไม้ โดยความสัมพันธ์เป็นแบบหนึ่งต่อหลาย (One- to -Many) การติดต่อของข้อมูลแบบลำดับชั้นจำเป็นต้องอาศัยตัวชี้ (Pointer) ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างลำดับขั้นตอนของผู้สอน ทักษะผู้สอน หลักสูตรที่สอน

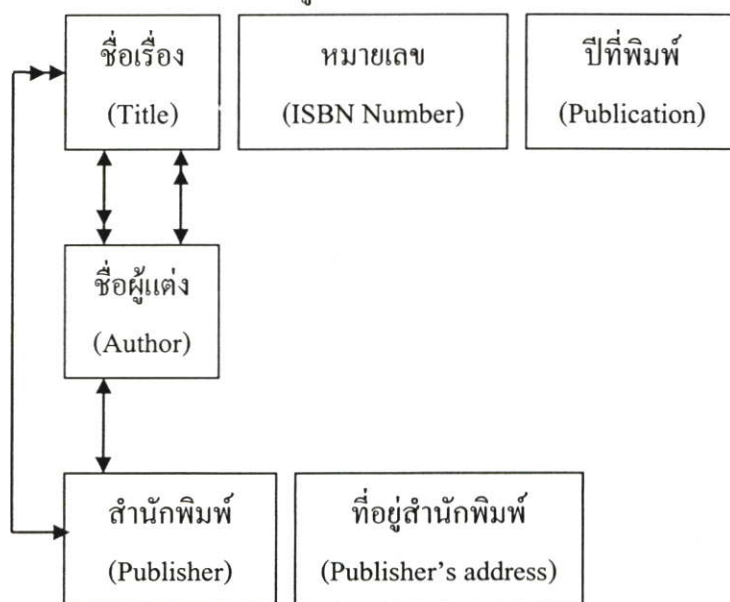
ข้อดีและข้อเสียของ โครงสร้างแบบลำดับขั้น คือ สามารถสร้างความสัมพันธ์ให้เด่นชัดของข้อมูลแต่ละลำดับว่าข้อมูลเป็นเช็กเมนต์ราก หรือเป็นพ่อแม่(Parent) และข้อมูลเป็นเช็กเมนต์ตัวพืงหรือตัวลูก(Child) ส่วนข้อเสียโครงสร้างแบบนี้มีความคล่องตัวน้อย เพราะต้องเริ่มอ่านจากเช็กเมนต์ที่เป็นรากก่อน นอกจากนั้นการออกแบบฐาน ข้อมูลต้องระมัดระวังการซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.6.2.2 รูปแบบข้อมูลแบบเครือข่าย (Network data Model)

ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายมีความคล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น ต่างกันที่โครงสร้างแบบเครือข่าย อาจจะมีการติดต่อหลายต่อหนึ่ง(Many-to-one) หรือ หลายต่อหลาย (Many-to-many) กล่าวคือลูก(Child) อาจมีพ่อแม่(Parent) มากกว่าหนึ่ง สำหรับตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่ายของห้องสมุด ซึ่งรายการจะประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ที่อยู่ ประเภทหนังสือ และปีที่พิมพ์ ดังนั้นการจัดข้อมูลแบบเก่าจะทำให้ข้อมูลซ้ำซ้อนกันมาก ดังภาพที่ 2.5 สามารถนำมาจัดรูปแบบข้อมูลให้เป็นฐานข้อมูลแบบเครือข่ายได้ ดังภาพที่ 2.6

|                       |                          |                             |                           |  |                             |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|
| ชื่อเรื่อง<br>(Title) | หมายเลข<br>(ISBN Number) | ปีที่พิมพ์<br>(Publication) | สำนักพิมพ์<br>(Publisher) | ที่อยู่สำนักพิมพ์<br>(Publisher's address) | ชื่อผู้แต่ง 1<br>(Author 1) |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|-----------------------------|

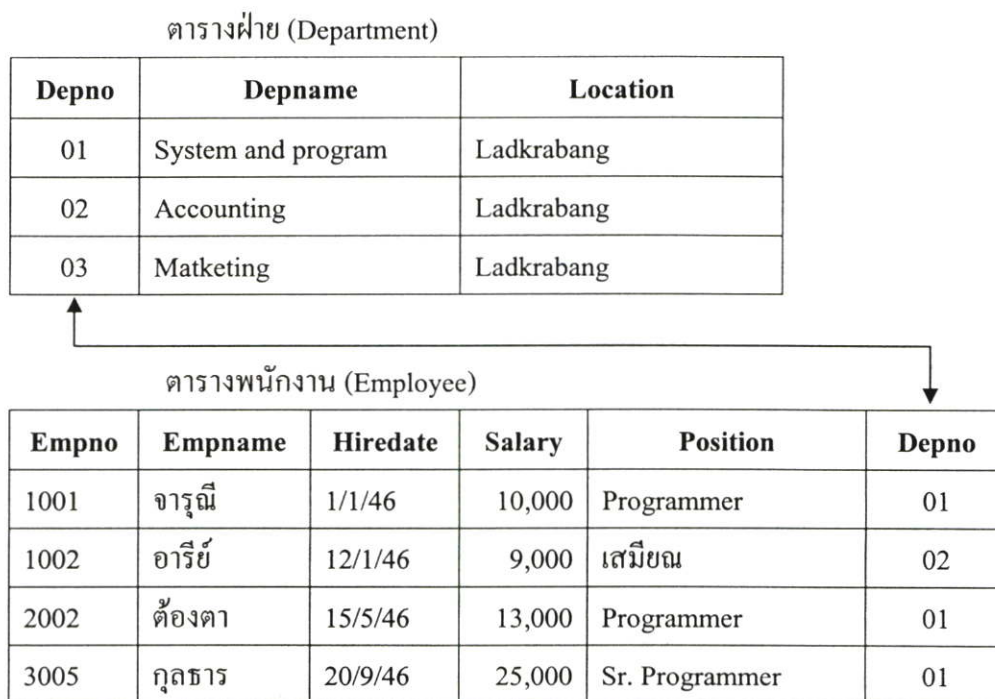
ภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบการออกแบบรายการแบบเก่า



ภาพที่ 2.6 แสดงการสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

### 2.6.2.3 รูปแบบข้อมูลแบบความสัมพันธ์ข้อมูล (Relation data model)

ลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลโดยจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปของตารางที่มีระบบคล้ายแฟ้ม โดยที่ข้อมูลแต่ละแถว (Row) ของตารางจะแทนเรคคอร์ด (Record) ส่วนข้อมูลแนวตั้งจะแทนคอลัมน์ (Column) ซึ่งเป็นขอบเขตของข้อมูล (Field) โดยที่ตารางแต่ละตารางที่สร้างขึ้นจะเป็นอิสระ ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางจะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ที่มีอยู่ในทั้งสองตารางเป็นคีย์เชื่อมโยงข้อมูลกัน ตัวอย่างจากภาพที่ 2.7 ตารางพนักงานและตารางฝ่าย ถ้าต้องการทราบว่าพนักงานรหัส 1001 อยู่สังกัดฝ่ายใด จะต้องนำรหัสฝ่ายในตารางพนักงาน ไปตรวจสอบกับรหัสฝ่ายในตารางฝ่าย (Depno) ซึ่งเป็นคีย์ (Key) ในตารางฝ่ายเพื่อดึงข้อมูลชื่อฝ่ายออกมา โดยรูปแบบข้อมูลแบบนี้มีข้อดีที่สำคัญคือความยืดหยุ่นที่สมบูรณ์ ในการกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างรายการข้อมูลที่แตกต่างกัน การตัดสินใจหลักๆ ของผู้ออกแบบฐานข้อมูลคือการกำหนดตาราง Relation Database ถือว่าเป็นฐานข้อมูลแบบที่นำไปสู่การพัฒนาระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์



**ภาพที่ 2.7** ความสัมพันธ์ของตารางพนักงานและตารางฝ่าย

ดังนั้นผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องมีการวางแผนถึงตารางข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ ซึ่งข้อดีของโครงสร้างแบบสัมพันธ์ คือ สามารถสร้างตารางขึ้นมาใหม่โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และค้นหาว่าข้อมูลในฐานข้อมูลมีข้อมูลร่วมกับตารางที่สร้างขึ้นใหม่หรือไม่ ถ้ามีก็ให้ประมวลผลโดยการอ่านเพิ่มเติมปรับปรุง หรือยกเลิกรายการ ข้อเสียคือการศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรม และใช้ฐานข้อมูลจะต้องอิงหลักทฤษฎีทางคณิตศาสตร์จึงทำให้การศึกษาเพิ่มเติมของผู้ใช้ยากแก่การเข้าใจ แต่ในปัจจุบันมีโปรแกรมการสร้างฐานข้อมูลหลายโปรแกรมที่พยายามทำให้การเรียนรู้และการใช้งานง่ายขึ้น เช่น โปรแกรมการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) เป็นต้น

### 2.6.3 รูปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

รูปแบบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลมีหลายรูปแบบเช่น E-R Model (Entity-Relationship Model) กิดค้นโดย คอดด์ (E.F. Codd) ที่ใช้อธิบายถึงแนวคิดที่ช่วยในการออกแบบข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Data Level) โดยแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ในลักษณะภาพรวม ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีรายละเอียดและความสัมพันธ์อะไรบ้าง

### 2.6.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับ E-R Model

ในการสร้างรูปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลมีแนวคิดที่เกี่ยวข้องคือความหมายของเอนทิตี คุณลักษณะของเอนทิตี(Property) ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model

#### 1. เอนทิตี (Entity)

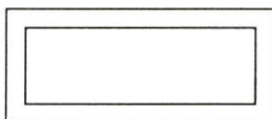
เอนทิตีสามารถแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

1. เอนทิตีชนิดปกติ(Entity Type) หมายถึงสิ่งต่างๆที่เราให้ความสนใจและเป็น คำนามที่มีความหมายและมีความสำคัญที่สุด โดยพิจารณาว่าคำนามนั้นมีข้อมูลใดที่เกี่ยวข้องหรือที่จะมาเป็นแอททริบิวต์ของคำนามที่ถูกเลือกเป็นเอนทิตีนั้นหรือไม่ ซึ่งถ้าไม่มีข้อมูลใดเกี่ยวข้องกับคำนามนั้น เราก็จะไม่มีคำนามนั้นมาพิจารณาเป็นเอนทิตี สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเอนทิตีเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังภาพที่ 2.8 และมีชื่อเอนทิตีกำกับอยู่ภายใน



ภาพที่ 2.8 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนเอนทิตีชนิดปกติในแผนภาพแบบ E-R

2. เอนทิตีชนิดอ่อนแอ(Weak Entity Type) หมายถึงเอนทิตีที่ไม่สามารถมีคีย์หลักเป็นของตัวเอง ใช้สัญลักษณ์รูปกรอบสี่เหลี่ยมซ้อนกันสองรูปดังภาพที่ 2.9 โดยที่ภายในจะเป็นตัวบอกถึงชื่อของเอนทิตีชนิดอ่อนแอ



ภาพที่ 2.9 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนเอนทิตีชนิดอ่อนแอในแผนภาพแบบ E-R

การวิเคราะห์หาเอนทิตีโดยทั่วไปแล้ว คำนามที่มีอยู่ในเอกสารรายงานหรือข้อมูลที่เราได้มานั้นสามารถนำมาตั้งเป็นเอนทิตีได้ ในการค้นหาเอนทิตีสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากลักษณะการทำงานของระบบนั้นๆ เพื่อให้ได้คำนามที่มีความหมายและมีความสำคัญที่สุด รวมทั้งจะต้องพิจารณาว่าคำนามนั้นมีข้อมูลใดที่เกี่ยวข้องที่เป็นแอททริบิวต์ของคำนามที่ถูกเลือกเป็นเอนทิตีนั้นหรือไม่ ซึ่งถ้าไม่มีข้อมูลใดเกี่ยวข้องกับคำนามเราก็จะไม่มีคำนามนั้นมาพิจารณาเป็นเอนทิตี

### คุณลักษณะของเอนทิตี(Property)

คุณลักษณะของเอนทิตีคือ รายละเอียดของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งๆ ตัวอย่างเช่น เอนทิตีประวัติพนักงานประกอบด้วยรายละเอียดของพนักงาน ชื่อพนักงาน เงินเดือน เป็นต้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง คุณลักษณะของเอนทิตีก็คือแอททริบิวต์ที่ใช้ในฐานะข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั่นเอง ดังนั้น คุณลักษณะของเอนทิตีอาจประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่อาจมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับแอททริบิวต์เช่นเป็นข้อมูลผสม(Composite) เป็นคีย์(Key) หรือเป็นข้อมูลที่แปลค่ามา(Derived) เป็นต้น

ในการสร้างรูปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจะต้องกำหนดคุณลักษณะของเอนทิตี และทราบถึงคุณสมบัติของรายละเอียดดังกล่าวว่ามีคุณสมบัติอย่างไร

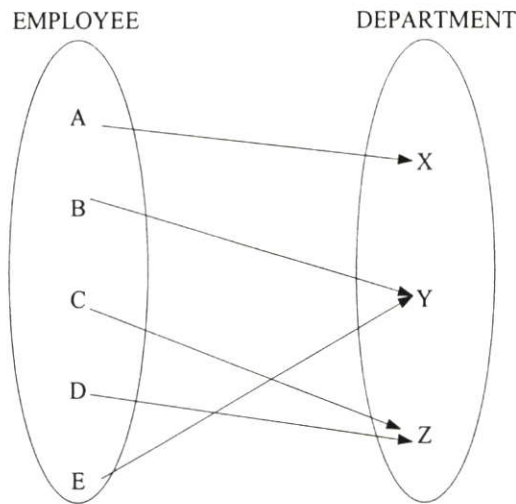
### ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในฐานะข้อมูลหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยหลายเอนทิตี ซึ่งข้อมูลของแอททริบิวต์เหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน ในการสร้างรูปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จะต้องระบุว่าเอนทิตีต่างๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง เพื่อประโยชน์ในการกำหนดโครงสร้างการเชื่อมโยงข้อมูล และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ลักษณะของความสัมพันธ์กับเอนทิตีของตัวเอง (Recursive หรือ Self-relationships) และความสัมพันธ์ระหว่าง Supertype หรือ Subtype อาจคำนึงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่าง เอนทิตี โดยคำนึงถึงการที่ข้อมูลทุกข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง หรือการที่ข้อมูลเพียงบางข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง (Participation) ข้อจำกัดของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในลักษณะนี้แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบ Total participation หมายถึง ข้อมูลทุกข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่งตามประเภทของความสัมพันธ์ที่กำหนดขึ้น ดังภาพที่ 2.10 ถ้าบริษัทกำหนดว่าพนักงานแต่ละคนจะต้องสังกัดในแผนกหนึ่งแผนกใดของบริษัท นั่นหมายความว่า พนักงานแต่ละคนจะต้องมีข้อมูลการทำงานสังกัดในแผนกใดแผนกหนึ่งปรากฏอยู่ ความสัมพันธ์แบบนี้บางครั้งเรียกว่า Existence Dependency ในกรณีของเอนทิตีประเภทอ่อนแอก็จะมีความสัมพันธ์กับอีกเอนทิตีหนึ่งที่มีความหมายกับมัน(Owner Entity หรือ Characteristic Entity) ในลักษณะนี้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอ่อนแอกับเอนทิตีที่มีความหมายกับมันมีชื่อเฉพาะว่า Identifying Relationship type

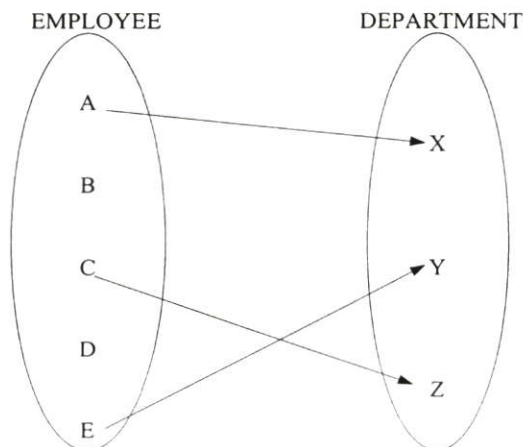
## ความสัมพันธ์ "WORK\_ON"



ภาพที่ 2.10 แสดงความสัมพันธ์แบบ Total participation

2. แบบ Partial participation หมายถึง ข้อมูลเพียงบางข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง ตามประเภทของความสัมพันธ์ที่กำหนดขึ้น ดังภาพที่ 2.11 หากกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับแผนกว่าพนักงานบางคนเท่านั้นที่เป็นระดับผู้บริหารของแผนก ดังนี้ ข้อมูลของพนักงานบางคนเท่านั้นที่เป็นผู้บริหาร และมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของแผนกว่าใครทำหน้าที่เป็นผู้จัดการแผนกอยู่ในขณะนั้น ไม่ใช่ข้อมูลของพนักงานทุกคนที่จะสัมพันธ์กับข้อมูลแผนก


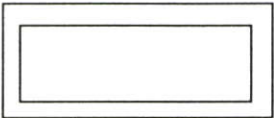
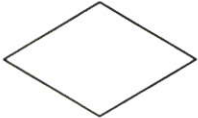
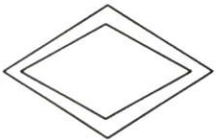


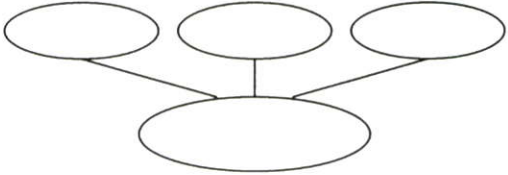

## ความสัมพันธ์ "WORK\_ON"




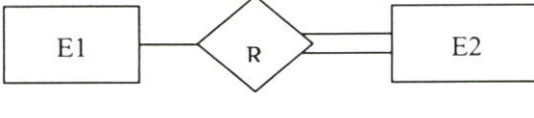
ภาพที่ 2.11 แสดงความสัมพันธ์แบบ Partial participation

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2538. 109-110) ได้กำหนดเครื่องหมายและความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model

| เครื่องหมาย   | ความหมาย  |
|---|---|
|    | เอนทิตี   |
|    | เอนทิตีชนิดอ่อนแอ                                       |
|    | ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี                     |
|  | ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีอ่อนแอ (Weak Entity) |
|  | แอททริบิวต์   |
|  | แอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก                              |
|  | แอททริบิวต์ผสม  |
|  | แอททริบิวต์ที่แปลค่ามา                                  |

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model ต่อ

| เครื่องหมาย   | ความหมาย  |
|---|---|
|  | การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี (Cardinality Ratio)                    |
|  | การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี E2 ที่มีต่อ E1 แบบ Total Participation |

2. แอททริบิวต์

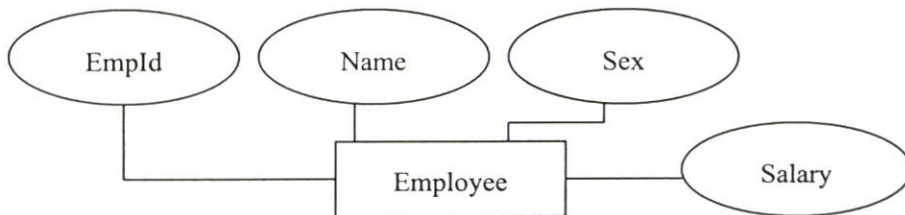
แอททริบิวต์ (Attributes) หมายถึง สิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนทิตีหนึ่งๆ เช่น เอนทิตี พนักงาน ประกอบด้วยแอททริบิวต์รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ตำแหน่ง รหัสแผนก การแสดงถึงแอททริบิวต์ในแผนภาพแบบ E-R จะใช้สัญลักษณ์รูปวงรีแทนแอททริบิวต์หนึ่งแอททริบิวต์ และมีชื่อแอททริบิวต์กำกับอยู่ภายใน ส่วนแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักจะมีเส้นขีดกำกับด้านล่างของชื่อแอททริบิวต์ ดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์ของเอนทิตี

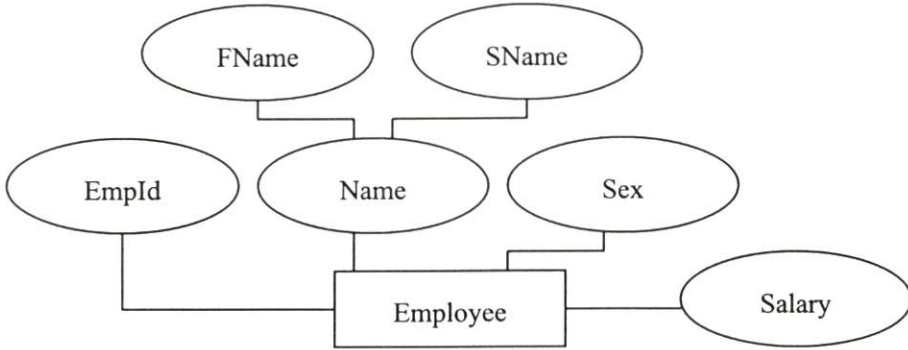
แอททริบิวต์สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทดังนี้

1. Simple Attribute ได้แก่แอททริบิวต์ที่ค่าภายในแอททริบิวต์นั้นไม่สามารถย่อยได้อีก เช่น เพศ เงินเดือน อายุ จังหวัด ดังภาพที่ 2.13



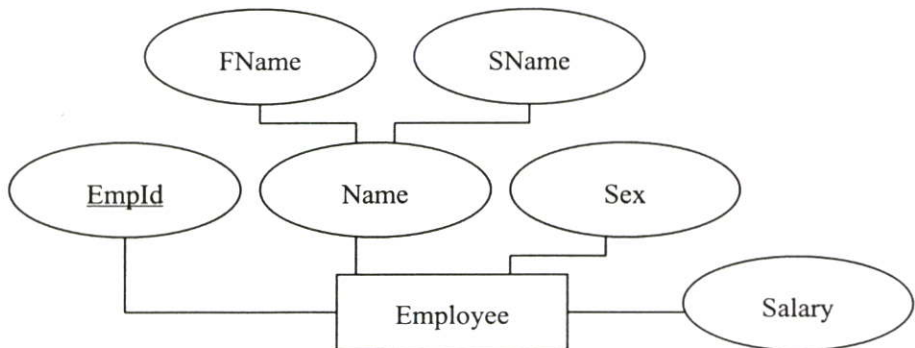
ภาพที่ 2.13 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Simple Attribute

2. Composite Attribute คือค่าภายในแอททริบิวต์นั้นสามารถแยกเป็นแอททริบิวต์ย่อยได้อีก เช่น ชื่อ ที่สามารถแบ่งออกเป็น คำนำหน้าชื่อ ชื่อ และนามสกุล สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนแอททริบิวต์ประเภทนี้ จะใช้วงรีเช่นเดียวกับ Simple Attribute แต่จะเป็นวงรีต่อเชื่อมกับอีกวงรีของ Simple Attribute ที่เป็นเจ้าของ Composite Attribute นั้น ดังภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Composite Attribute

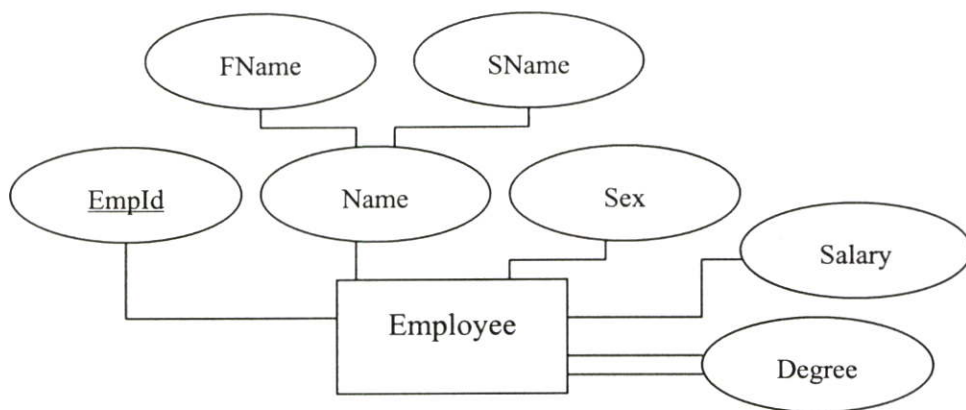
3. Identifier หรือ Key คือ แอททริบิวต์หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดความเป็นเอกลักษณ์ให้กับแต่ละสมาชิกในเอนทิตี โดยใช้รูปวงรีที่มีเส้นขีดอยู่ใต้ชื่อแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์ ดังภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.15 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Identifier หรือ Key

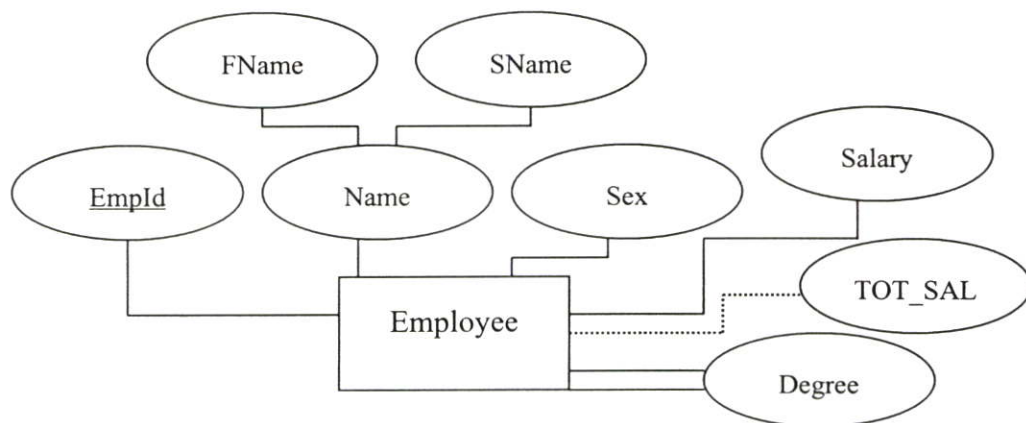
4. Single-valued Attribute คือแอททริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเพียงค่าเดียวเช่นแอททริบิวต์ Salary ซึ่งที่ใช้เก็บเงินเดือนของพนักงานแต่ละคนโดยมีเงินเดือนเพียงค่าเดียว

5. Multi-valued Attribute คือแอททริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่า ภายใต้ค่าของแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่ง รูปภาพที่ใช้แทนแอททริบิวต์ประเภทนี้จะใช้ภาพ เช่นเดียวกับ Simple Attribute แต่เส้นที่ใช้เชื่อมระหว่างรูปภาพของแอททริบิวต์ประเภทนี้กับ รูปภาพของเอนทิตีหรือ Relationship จะใช้เส้น 2 เส้นแทน ดังภาพที่ 2.16



ภาพที่ 2.16 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Multi-valued Attribute

6. Derived Attribute เป็นแอททริบิวต์ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอา ค่าของแอททริบิวต์อื่นมาทำการคำนวณ ซึ่งค่าของแอททริบิวต์ประเภทนี้จะต้องเปลี่ยนแปลง ทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของแอททริบิวต์ที่ถูกนำค่ามาคำนวณ แอททริบิวต์ประเภทนี้จะใช้ รูปภาพเดียวกับ Simple Attribute แต่เส้นที่ใช้เชื่อมระหว่างรูปภาพของแอททริบิวต์จะใช้เส้นประ แทน ดังภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.17 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนแอททริบิวต์แบบ Derived Attribute

### 3. ความสัมพันธ์ (Relationship)

เอนทิตีแต่ละเอนทิตีสามารถมีความสัมพันธ์กันได้ ตัวอย่างเช่นเอนทิตีพนักงานกับเอนทิตีแผนกจะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใดหรือเอนทิตีคนงานกับเอนทิตีความชำนาญจะสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่าคนงานแต่ละคนจะมีความชำนาญทางด้านใด เป็นต้นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีด้วยภาพ E-R นี้แสดงโดยใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดแทนความสัมพันธ์ดังกล่าวและมีการตั้งชื่อความสัมพันธ์นั้นกำกับอยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดนั้นด้วย นอกจากนี้ความสัมพันธ์ยังสามารถมีแอททริบิวต์เป็นของตนเองได้อีกด้วย ดังภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 แสดงความสัมพันธ์ชื่อ "สังกัดอยู่" ระหว่างเอนทิตีพนักงานกับเอนทิตีแผนก

#### 1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) ใช้สัญลักษณ์ 1:1 แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับสมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่นถ้าสมมติว่าบริษัทแห่งหนึ่งได้กำหนดว่า พนักงานแต่ละคนมีสิทธิ์เป็นผู้จัดการได้เพียงหนึ่งแผนกเท่านั้น ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีพนักงานและเอนทิตีแผนกจะเป็นแบบ 1: 1 ดังภาพที่ 2.19



ภาพที่ 2.19 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ในแผนภาพแบบ E-R แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

#### 2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) ใช้สัญลักษณ์ 1 : N แทนความหมายของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์รูปแบบนี้เป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกหนึ่งรายการของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่นอาจารย์ที่ปรึกษาคนหนึ่งคนจะเป็นที่ปรึกษานักศึกษาได้หลายคน แต่นักศึกษาแต่ละคนจะ

มีอาจารย์ที่ปรึกษาได้เพียงคนเดียวหรือความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับแผนก พนักงานหนึ่งคนจะสังกัดแผนกได้เพียงหนึ่งแผนก แต่แผนกแต่ละแผนกจะสามารถมีพนักงานสังกัดอยู่ได้มากกว่าหนึ่งคน เป็นต้น ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในลักษณะของแผนภาพแบบ E-R ดังภาพด้านล่างและตั้งชื่อความสัมพันธ์นี้ว่า “เป็นที่ปรึกษา” ดังภาพที่ 2.20



ภาพที่ 2.20 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ในแผนภาพแบบ E-R แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

สังเกตได้ว่าความสัมพันธ์แบบ 1 : N ตัวเลข 1 จะอยู่ใกล้กับเอนทิตีอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งหมายถึงอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คน และ N จะอยู่ใกล้กับเอนทิตีนักศึกษา หมายถึงนักศึกษาหลายคนที่มีความสัมพันธ์กับอาจารย์ 1 คน

### 3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many)

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many) ใช้สัญลักษณ์ N:M แทนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้จะเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกรายการในเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกหลายรายการในอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น นักศึกษาแต่ละคนสามารถลงทะเบียนเรียนได้หลายวิชา และวิชาแต่ละวิชาสามารถมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้มากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป ดังนั้นจะเขียนความสัมพันธ์นี้ดังรูปและตั้งชื่อความสัมพันธ์นี้ว่า "มีการลงทะเบียนเรียน" ดังภาพที่ 2.21



ภาพที่ 2.21 แสดงการใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ในแผนภาพแบบ E-R แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

## 2.6.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ(ทศพร ชีรทีปวิวัฒน์ และคณะ. 2545. 11)

#### 2.6.4.1 External Level Database Design

เป็นระดับที่ใกล้กับผู้ใช้ซึ่งหมายถึง นักเขียน โปรแกรมประยุกต์(Application Programmer) และผู้ปฏิบัติการทั่วไป(End User) มากที่สุด โดยในระดับนี้จะเป็นภาพของฐานข้อมูลที่ผู้ใช้เห็นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เท่านั้น(Subschema) ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System) ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลในรูปของตารางเท่านั้นบางครั้งเรียกว่า External View ผู้ใช้สามารถเรียกค้นหรือแก้ไขตามสิทธิ์ที่เฉพาะในส่วนที่มองเห็นนี้เท่านั้น

#### 2.6.4.2 Conceptual Level Database Design

เป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูลว่าควรมี Relation อะไรบ้างแต่ละ Relation ควรประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไร มีคุณลักษณะอย่างไร ทั้งนี้การออกแบบในลักษณะนี้จะต้องมองในภาพรวมของระบบข้อมูลทั้งหมดเพื่อให้สามารถสนับสนุนการใช้ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ทุกหน่วยงานที่สามารถใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลนี้ได้โดยการผ่าน External Level ของแต่ละกลุ่ม

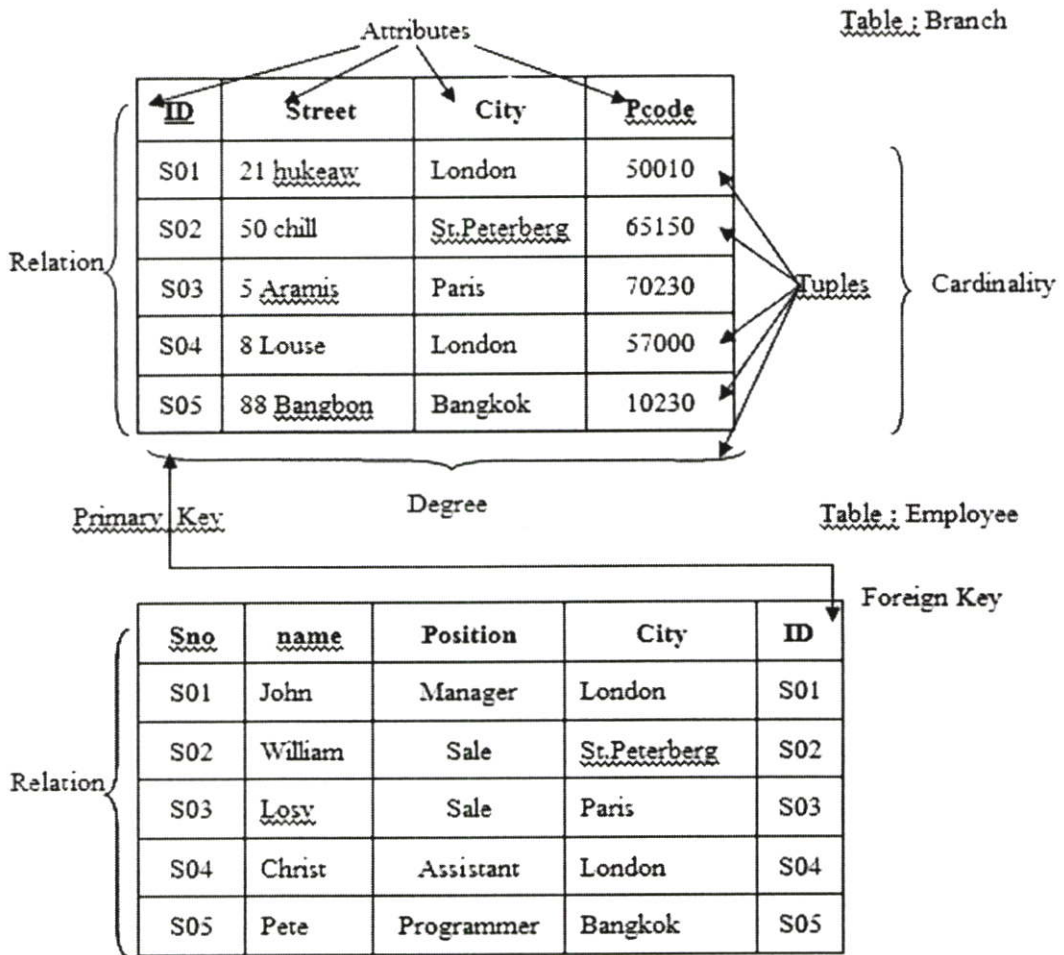
#### 2.6.4.3 Internal Level Database Design

เป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล โดยออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพในแง่ของความเร็วและประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล

### 2.6.5 รูปแบบเชิงสัมพันธ์ (The Relational Model)

รูปแบบเชิงสัมพันธ์เป็นผลงานวิจัยของ E.F. Codd และได้เผยแพร่เอกสารดังกล่าวเมื่อปี ค.ศ. 1970 ซึ่งเป็นผลงานวิจัยที่ทำให้แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ได้มีการพัฒนาต่อไป ได้รับความนิยมนิยมสูงสุดในปัจจุบัน ความจริงแล้วแบบจำลองเชิงสัมพันธ์นั้นตั้งอยู่บนสองแนวคิดด้วยกันคือรีเลชัน และตารางซึ่งโดยธรรมชาติแล้วมีความแตกต่างกัน แต่มีความข้องเกี่ยวและใกล้เคียงมาก กล่าวคือแนวคิดของคำว่ารีเลชันนั้นแลดูเป็นพิธีหรือเป็นทางการมากกว่า ซึ่งมาจากแนวคิดทางคณิตศาสตร์ในเรื่องความสัมพันธ์ของเซต(set theory) ในขณะที่แนวคิดของตารางนั้น ง่ายและ มีมโนภาพในตัวเองซึ่งก็คือตารางที่ประกอบไปด้วยแถวและคอลัมน์ ดังนั้นจึงมีความเข้าใจง่ายและสามารถนำเสนอผู้ใช้ให้เกิดความเข้าใจที่ง่ายกว่า จึงเห็นว่ามีการใช้คำว่ารีเลชันหรือ ตารางร่วมกันซึ่งสามารถใช้แทนความหมายเดียวกันได้

## 2.6.6 โครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์(Relational Data Structure)



ภาพที่ 2.22 แสดงตารางความสัมพันธ์ข้อมูล

จากภาพที่ 2.22 มีคำเฉพาะที่ใช้ในการเรียกส่วนต่าง ๆ ของตารางข้อมูลดังนี้

### (1) โดเมน

โดเมน(Domain) หมายถึง ขอบเขตของข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์เช่นข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแอททริบิวต์ AGE จะต้องเป็นตัวเลขอายุของพนักงานนั้น ๆ จะเป็นตัวอักษรไม่ได้ เป็นต้น

### (2) ทัพเพิล

ทัพเพิล(Tuples) หมายถึง แถวของตารางฐานข้อมูล ในหนึ่งทัพเพิลจะประกอบขึ้นด้วยค่าข้อมูลของแอททริบิวต์ที่อ้างอิงโดเมนต่างๆ ในตารางแสดงได้ดังนี้ ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ที่มีจำนวนแอททริบิวต์ n แอททริบิวต์

|       |   |           |
|-------|---|-----------|
| (ID   | : | 'S01')    |
| (NAME | : | 'John')   |
| (AGE  | : | '20')     |
| (CITY | : | 'London') |

### (3) รีเลชัน

รีเลชัน(Relation) หมายถึงผลคูณคาร์ทีเซียนของโดเมนที่สนใจในแอพพลิเคชันที่แสดงถึงรูปแบบของตาราง 2 มิติ ที่ประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ของข้อมูล แถวแต่ละแถวในตารางจะมีความหมายเหมือนกับบรรทัดและคอลัมน์แต่ละคอลัมน์ของตารางก็จะมี ความหมายเหมือนกับเขตข้อมูลในระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล คอลัมน์ในรีเลชันสามารถเรียกได้อีกอย่างว่าแอททริบิวต์ของรีเลชัน สำหรับแถวของรีเลชันจะเรียกได้อีกอย่างว่าทัพลี(Tuple)

คุณสมบัติของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์พิจารณาจากข้อกำหนด 4 ประการดังนี้

1. ช่องแต่ละช่องของตารางจะเก็บข้อมูลเพียงค่าเดียว
2. ข้อมูลที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันจะต้องมีชนิดข้อมูลเป็นแบบเดียวกัน เช่นคอลัมน์รหัสพนักงานจะต้องมีข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่เป็นรหัสพนักงานเท่านั้น
3. แต่ละคอลัมน์จะต้องมีชื่อคอลัมน์ที่แตกต่างกัน และการเรียงลำดับของคอลัมน์ก่อนและหลังไม่ถือว่าสำคัญ
4. ข้อมูลแต่ละแถวของตารางจะต้องแตกต่างกัน และการเรียงลำดับของแถวไม่ถือว่าสำคัญ

### (4) ดิกรี

ดิกรี หมายถึง จำนวนแอททริบิวต์ที่บรรจุอยู่ในรีเลชัน จากภาพที่ 2.22 มี 4 ดิกรี

### (5) คาร์ดินาลิตี้

คาร์ดินาลิตี้ หมายถึง จำนวนทัพลีที่บรรจุอยู่ในรีเลชันหนึ่งๆ ใด ๆ หนึ่งไปมีความสัมพันธ์ในทัพลีของอีกรีเลชันหนึ่ง

## 2.7 ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์(Client/Server System)

เทคโนโลยีและบทบาทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ในปัจจุบัน เกิดขึ้นมาจากการพัฒนาการที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยี ทางด้านการติดต่อสื่อสาร(Tele-communication) ตลอดจนระบบงานเครือข่าย(Networking) ระบบ

ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ หรือระบบรับ-ให้บริการ มีวัตถุประสงค์ที่จะเชื่อมโยงให้ทุกเซิร์ฟเวอร์ทุกไคลเอนต์ ที่สามารถเชื่อมโยงกันได้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้ทั้งหมด และพยายามให้ซอฟต์แวร์ทุกชนิด ทุกประเภททั้งหมดในเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถทำงานสอดคล้องประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกิดผลดีต่อการใช้งานระบบงานคอมพิวเตอร์ เช่น สามารถลดงบประมาณในการลงทุน(Cost Saving) เพิ่มผลผลิตในการประมวลผล(Increased Productivity) สามารถขยายระบบงานได้(Flexibility) และสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ(Resource Utilization) ซึ่งสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. ไคลเอนต์(Client) มักถูกเรียกว่าตัวลูกข่าย คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับ-ส่งข้อมูล ข่าวสาร และคำสั่งจากผู้ใช้ระบบงานไปให้แก่ตัวแม่ข่าย(Server) เพื่ออ่านข้อมูลประมวลผลและส่งกลับมาให้ผู้ใช้

2. เซิร์ฟเวอร์(Server) มักถูกเรียกว่าตัวแม่ข่าย คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นผู้รับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร คำสั่งจากตัวลูก(Client) เพื่ออ่านข้อมูลประมวลผล และส่งกลับมาให้ตัวลูกข่ายซึ่งตัวแม่ ข่าย 1 ตัวอาจจะมีตัวลูกข่ายที่ต่อเชื่อมอยู่ในระบบงานได้หลายตัว และในแต่ละเครือข่ายอาจจะมีตัวแม่ข่ายที่ตัวก็ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละงาน

3. ระบบเครือข่าย(Networking) คือระบบการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองตัวขึ้นไปให้สามารถรับ-ส่ง แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันได้ โดยหน้าที่ของระบบงานเครือข่ายในการพัฒนาระบบงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ คือ ทำหน้าที่รับ-ส่งข้อมูลระหว่างตัวลูกข่ายกับตัวแม่ข่ายในเครือข่ายเดียวกัน หรือในระหว่างเครือข่าย และทำหน้าที่ในการติดต่อสื่อสารทั่วไป การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่าย จึงมีการนำมาใช้กันมากขึ้นแบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กกระยะไกล(Wide Area Network หรือ WAN) ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กกระยะกลาง (Metropolitan Area Network หรือ MAN) และระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กกระยะใกล้ หรือ ระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่(Local Area Network หรือ LAN) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศหอดูดาวหอดูดาวพระจอมเกล้า ผ่านระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ จึงขอกกล่าวเพียงระบบเดียว

3.1 ระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่(Local Area Network หรือ LAN) ประกอบด้วย ตัวลูกข่ายกับตัวแม่ข่าย โดยจะต้องมีคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการและผู้ใช้โดยที่ผู้ให้บริการซึ่งเป็นตัวแม่ข่ายจะเป็นผู้ควบคุมระบบว่าจะให้การทำงานเป็นเช่นไร และในส่วนของตัวแม่ข่ายเองจะต้องเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสถานะภาพสูง เช่นทำงานเร็ว สามารถอ้างหน่วยความจำได้มาก มีระดับการประมวลผลที่ดี และจะต้องเป็นเครื่องที่จะต้องมีการทำงานที่ยาวนาน เพราะว่าตัวแม่ข่ายจะถูกเปิดให้ทำงานอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง เนื่องจากระบบดังกล่าวเป็นระบบเครือข่ายแบบหนึ่งที่นิยมใช้กันในช่วงที่ไม่ใหญ่โตนัก โดยจะมี

คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ต่อเข้าเพื่อขอใช้บริการ ดังนั้น จึงเป็นลักษณะที่ผู้ใช้หลายบุคคลมาใช้ข้อมูลร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่างๆ ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1.1 แบ่งการใช้เพิ่มข้อมูล
- 3.1.2 ปรับปรุงและจัดการเพิ่มข้อมูลได้ง่าย
- 3.1.3 แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันได้สะดวกเร็วขึ้น
- 3.1.4 สามารถใช้เพิ่มข้อมูลที่อยู่ห่างไกลได้อย่างรวดเร็ว
- 3.1.5 การแบ่งปันการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ CD-ROM เป็นต้น
- 3.1.6 การแบ่งปันการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์
- 3.1.7 ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
- 3.1.8 ควบคุมและดูแลรักษาข้อมูลได้ง่าย
- 3.1.9 สามารถรวมกลุ่มผู้ใช้ ข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว
- 3.1.10 เพื่อการติดต่อสื่อสารของผู้ใช้เช่น บริการ Email เป็นต้น

ดังนั้น ระบบข่ายงานบริเวณเฉพาะที่จึงเป็นที่นิยมกันในส่วนของบริษัท สถานศึกษา และหน่วยงานต่างๆ มากมาย ซึ่งจะให้ผลที่คุ้มค่าในระยะยาวนาน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

## 2.8 วงจรการพัฒนาาระบบ

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2546 : 26 - 32) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาาระบบซึ่งมี 7 ขั้นตอนคือ

### 1. กำหนดปัญหา(Problem Definition)

กำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

### 2. วิเคราะห์(Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล(Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล(Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล(Process Description) และแบบจำลองข้อมูล(Data Model) ในรูปแบบ

ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

### 3. ออกแบบ(Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกัล(Logical Model) มาพัฒนาเป็นฟิสิกัล(Physical Model) ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล(Data Model) การออกแบบรายงาน(Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน(User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้ การวิเคราะห์มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร และการออกแบบมุ่งเน้นการแก้ปัญหายังไง

### 4. พัฒนา(Development)

พัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนารวมทั้งการมี CASE(Computer Aided Software Engineering) ต่างๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

### 5. ทดสอบ(Testing)

การทดสอบระบบเป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือการตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน(Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

### 6. ติดตั้ง(implementation)

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

### 7. บำรุงรักษา(Maintenance)

การบำรุงรักษาแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้วในขั้นตอนนี้ อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่ม โมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดที่เคยตกลงกันก่อนหน้าด้วย

พรชัย จิตต์พานิชย์ได้กล่าวถึงวัฏจักรการพัฒนาระบบงานหมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีจุดเริ่มต้นในการทำงานและจุดสิ้นสุดของการปฏิบัติงาน

ที่ท่านจะพัฒนาระบบงานท่านจะต้องทำความเข้าใจขั้นตอนต่างๆของการพัฒนาระบบมีดังต่อไปนี้  
ขั้นตอนการพัฒนาระบบซึ่งมี 6 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่1การสำรวจและการออกแบบเบื้องต้น(Preliminary investigation )

- ศึกษาปัญหา
- ขอบเขตของปัญหา
- วัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- การรวบรวมข้อมูล
- บันทึกเป็นเอกสาร
- สัมภาษณ์
- แบบสอบถาม
- สังเกต
- สุ่มตัวอย่าง
- วิเคราะห์ข้อมูล
- แผนภูมิ
- ตาราง
- ศึกษาความต้องการของระบบ

ขั้นตอนที่3 ออกแบบระบบ (System design)

- กำหนดแนวทางเลือก
- การแสดงผลลัพธ์
- การรับข้อมูล
- เพิ่มข้อมูล
- การประมวลผล
- การควบคุม
- การสำรอง

ขั้นตอนที่4 การพัฒนาระบบ(Systems development)

- การเขียนโปรแกรม
- การทดสอบ

ขั้นตอนที่5 การติดตั้ง(Implementation)

- การฝึกอบรม
- การเปลี่ยนอุปกรณ์
- การเปลี่ยนเพิ่มข้อมูล

- การเปลี่ยนระบบ
- การตรวจสอบ
- การบำรุงรักษา
- การประเมินผล

ขั้นตอนที่6 การดูแลรักษา(System Maintenance)

- การบำรุงรักษาแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว
- การบำรุงรักษาแก้ไขระบบหากความต้องการของผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม โมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดที่เคยตกลงร่วมกันก่อนหน้านี้ด้วย

จากการศึกษาเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบระบบสามารถสรุปสำหรับใช้ใน งานวิจัยครั้งนี้ได้ดังนี้

1. เข้าใจปัญหา คือการที่ผู้บริหารหรือผู้ที่มีความตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ และ ต้องการระบบสารสนเทศ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ คือการกำหนดปัญหาและศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะ เปลี่ยนแปลงระบบโดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ
3. วิเคราะห์ โดยจะเริ่มจากการศึกษาระบบการทำงานเดิมโดยใช้เทคนิคการเก็บข้อมูล ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้ และผู้จัดการที่มี ส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ หลักจากนั้นจึงกำหนดความต้องการของระบบใหม่
4. ออกแบบ ต้องให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และผู้บริหาร
5. สร้างหรือพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนการเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่โดยต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยก็พร้อมที่จะนำไปใช้ งานจริง หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้งานและฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

## 2.9 ความพึงพอใจ

มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้คือ

ทสพล รวมฉิมพลี (2540 : 11-12) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็น การได้รับการ ตอบสนองความต้องการในการทำงานในตำแหน่งที่ทำทาบต่อสติปัญญาความสามารถ และการ สร้างส่วนประกอบในการทำงานเพื่อ โน้มน้ำใจจิตใจให้มีความรู้สึกผูกพันอยู่กับงาน อยากทำงาน พุ่มเทเสี่ยสละเพื่องานและหน่วยงาน

ปรีเชศ สิทธิสรวง (2541 : 26) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า คือทัศนคติที่มีต่องาน และปัจจัยต่างๆ ในการทำงาน เป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่องานที่ทำอยู่ในอดีตตามพฤติกรรมที่ผ่าน มา โดยมีปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งถ้าบุคคลมีความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดี

ต้องงานจะทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ทุ่มเท และอุทิศแรงกายแรงใจให้กับงาน แต่ถ้ามีทัศนคติที่ไม่ดีต่องานก็จะไม่พอใจในการปฏิบัติงาน

ปิยวรรณ เนาว์โสภา (2540 : 52-53) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าควรจะยึดหลักการประเมินระบบอย่างครบวงจร คือจะประเมินทั้งข้อมูลนำเข้า กระบวนการดำเนินการ และรายงานหรือผลลัพธ์

พัทธา ชุ่มฉวี (2537 : 54) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า คือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการทำงาน ซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองอย่างดี ทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจส่งผลถึงความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน และเต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานด้วย

ฉัญญา บุญอยู่ (2545 : 31) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า คือความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองทั้งทางร่างกายและจิตใจ เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายซึ่งเป็นได้ทั้งทางบวกหรือทางลบ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้โดยแนวคิดจากความหมายของความพึงพอใจเพื่อนำมาสร้างแบบวัดความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

ฉัญญา บุญอยู่ (2545 : 48-50) ทำการพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศบริหารงานอาคารสถานที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของโปรแกรมระบบสารสนเทศบริหารงานอาคารสถานที่กับการทำงานในระบบเดิม และเพื่อศึกษาหาความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศบริหารงานอาคารสถานที่ซึ่งแบ่งงานออกเป็น 2 งานคือ งานซ่อมบำรุง และงานจองห้องเรียน โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ และสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ในงานซ่อมบำรุง ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์ สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ในงานจองห้องเรียน และจากทั้งสองส่วนในการหาความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมระบบสารสนเทศบริหารงานอาคารสถานที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีประสิทธิภาพสูงกว่าการทำงานในระบบเดิม และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศบริหารงานอาคารสถานที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม

วิชัย พลอยประเสริฐ (2546 : 162-166) ทำการพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศบุคลากรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อนำระบบ

ไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล สืบค้น ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานสารสนเทศ พร้อมกับศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศบุคลากรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 3 ด้าน ประกอบด้วยด้านความสะดวกรวดเร็ว ด้านสอดคล้องต่อความต้องการ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่าระบบสามารถนำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล สืบค้น ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานสารสนเทศ ได้ตรงตามที่ศึกษาวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่ ส่วนการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบพบว่ามีความเหมาะสมในด้านความสะดวกรวดเร็วเป็นลำดับแรก รองลงมาเป็นด้านสอดคล้องต่อความต้องการ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

สารุ่ง ดันตระกูล (2546 : 204) ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษาของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นผู้ใช้ระบบสารสนเทศนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ใน 2 ด้าน ประกอบด้วยด้านความสอดคล้องต่อความต้องการของข้อมูล ด้านความสะดวกและรวดเร็ว

ผลการวิจัยพบว่าระบบสามารถนำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานสารสนเทศได้ตรงตามที่ได้ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ ในส่วนของการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศนักศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่พบว่ามีความสอดคล้องต่อความต้องการของข้อมูลเป็นอันดับแรก รองลงมาเป็นด้านความสะดวกและรวดเร็ว ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

อุไรลักษณ์ เฟ็งเอม (2545 : 101-104) ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคลากร สถาบัน ราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยครอบคลุมในสำนักงานทะเบียนประวัติบุคลากร งานประวัติการศึกษา งานเลื่อนขั้นเงินเดือน งานด้านการลา งานประวัติการฝึกอบรม และศึกษา คูงาน งานประวัติเครื่องราชอิสริยาภรณ์ และงานประวัติการดำรงตำแหน่งบริหาร โดยทดลองกับ ร้อยละ 20 จากประชากรคิดเป็นจำนวน 41 คน

ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศงานบุคลากร สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา สามารถจัดเก็บข้อมูล สืบค้นข้อมูลได้อย่างถูกต้อง มีความสะดวกรวดเร็ว และประมวลผลข้อมูลออกมาในรูปแบบของรายงานที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ใช้งานพึงพอใจมากที่สุดในการใช้ระบบสารสนเทศบุคลากร

จากการศึกษางานวิจัยตามที่กล่าวในข้างต้น ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาโปรแกรมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศต่างๆ สามารถช่วยให้ผู้ใช้มีระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในด้านการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล สืบค้น ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานสารสนเทศ เมื่อศึกษา

ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบพบว่ามีเหมาะสม หรือความพึงพอใจต่อโปรแกรมในระดับมาก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าและส่งเสริมให้มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางตรงกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 1 คน บรรณารักษ์คณะจำนวน 8 คณะ เลขานุการคณะ/สำนักงาน 10 หน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 1 คน รวมจำนวน 20 คน

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อมกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ประกอบด้วยอาจารย์จำนวน 573 คน และเจ้าหน้าที่จำนวน 897 คนของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมเป็น 1,470 คน

#### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คนตามแบบของ Yamane จากจำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางตรงกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า จำนวน 20 คน

กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อมกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 74 คน โดย

ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง(purposive sampling)

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

1. โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องกับหอจดหมายเหตุทางตรง และทางอ้อม

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดำเนินการดังนี้

#### 3.2.1 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. เข้าใจปัญหาโดยศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบจากเจ้าหน้าที่ในฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในขั้นตอนดังกล่าวได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบในด้านของการเพิ่มจุดให้บริการ เนื่องจากต้องมีการสร้างแหล่งที่เก็บข้อมูลภาพและติดตั้งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานในทุกๆ เครื่องที่ต้องการให้บริการเพิ่มซึ่งเป็นผลให้การควบคุมการใช้งานภาพไม่สามารถควบคุมได้ทั่วถึงเนื่องจากภาพกิจกรรมต่าง ๆ ถูกเก็บไว้ในแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดให้บริการทำให้ผู้ที่มาใช้บริการสามารถเข้าไปคัดลอกได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบรรณารักษ์ที่ควบคุมการใช้งานภาพดังกล่าว ด้านการบันทึกข้อมูลลงสื่อต่างๆ ไม่สามารถบันทึกผ่านตัวระบบ และยังขาดการทำงานในส่วนของรายงานต่างๆ เช่น สถิติผู้ใช้งาน สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่าย และรายงานข้อมูลกิจกรรม เป็นต้น

2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

3. วิเคราะห์ระบบโดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิมใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน หลังจากนั้นจึงกำหนดความต้องการของระบบใหม่

4. ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้ Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจแนวทางข้อมูลที่ไหลเข้าสู่ระบบขบวนการหรือขั้นตอนต่างๆ และผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจากระบบอย่างกว้างๆ ดังภาพที่ 3.1-3.9

5. ออกแบบระบบฐานข้อมูลของโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายใน หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง โดยใช้เครื่องมือ Entity-Relationship Model ผลลัพธ์ที่ได้เป็นเค้าร่างของระบบ ฐานข้อมูล ดังภาพที่ 3.10

6. ทำการออกแบบความสัมพันธ์ของตาราง (Table) การออกแบบตารางเป็นการ ออกแบบตารางของฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการอธิบายถึงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในโปรแกรม ดังตารางที่ 3.1 – 3.15

7. ออกแบบหน้าจอการทำงานของโปรแกรม

8. นำหน้าจอการทำงานของโปรแกรมที่สร้างแล้วไปให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาและออกแบบตรวจหาความถูกต้องและ ครบถ้วนในประเด็นต่างๆ พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

9. นำโปรแกรมที่ได้ทดสอบกับข้อมูลจริงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนา และออกแบบโปรแกรมตรวจความถูกต้อง และความครบถ้วน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

1) นางปิยะวรรณ กระแสร์สุนทร

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับ 7 หัวหน้าฝ่ายระบบและโปรแกรม สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) นางสาวเกษรา บุญपाल

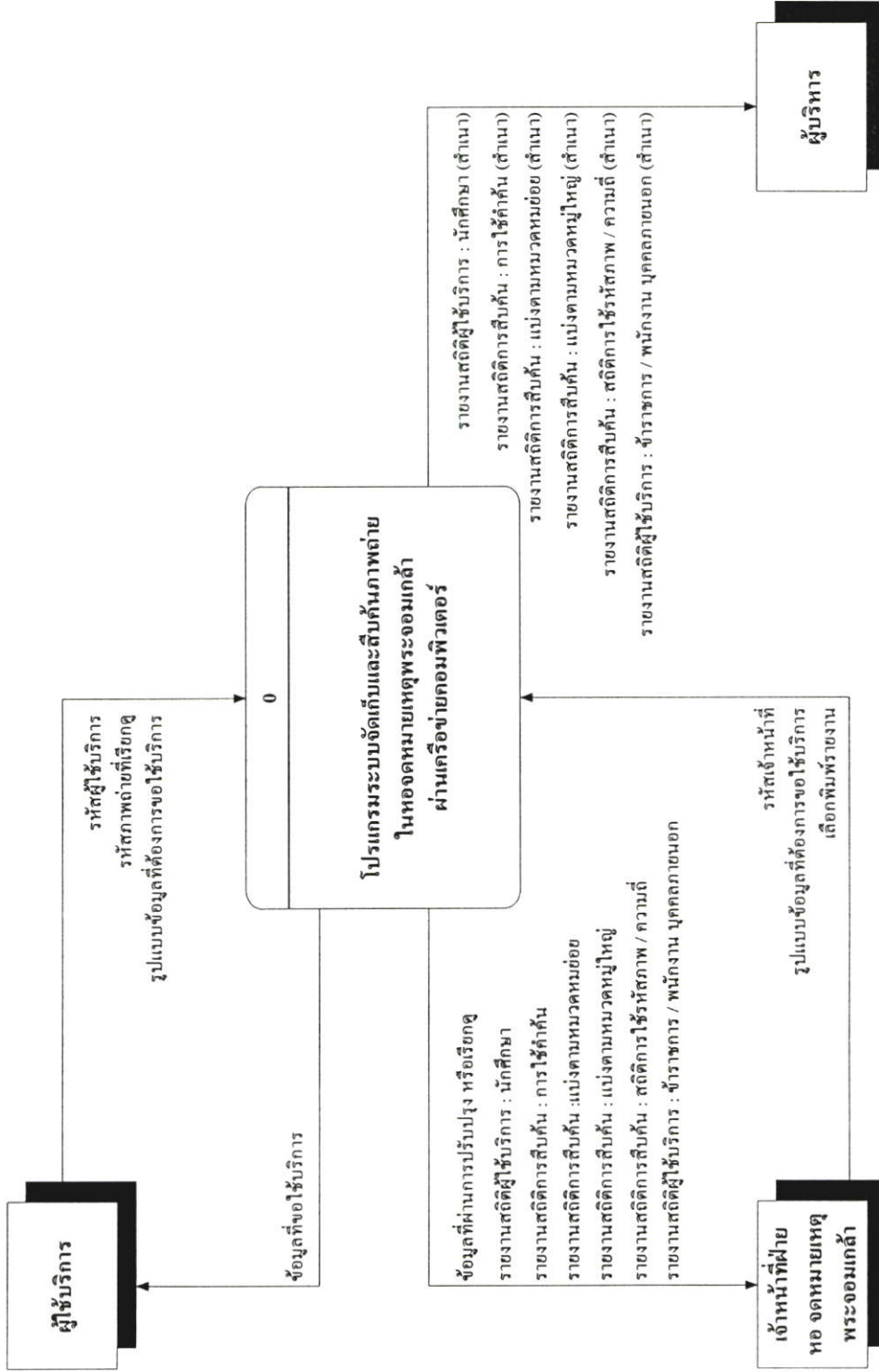
บรรณารักษ์ ระดับ 7 หัวหน้าฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนัก หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3) นายรัตนศักดิ์ บัวศรี

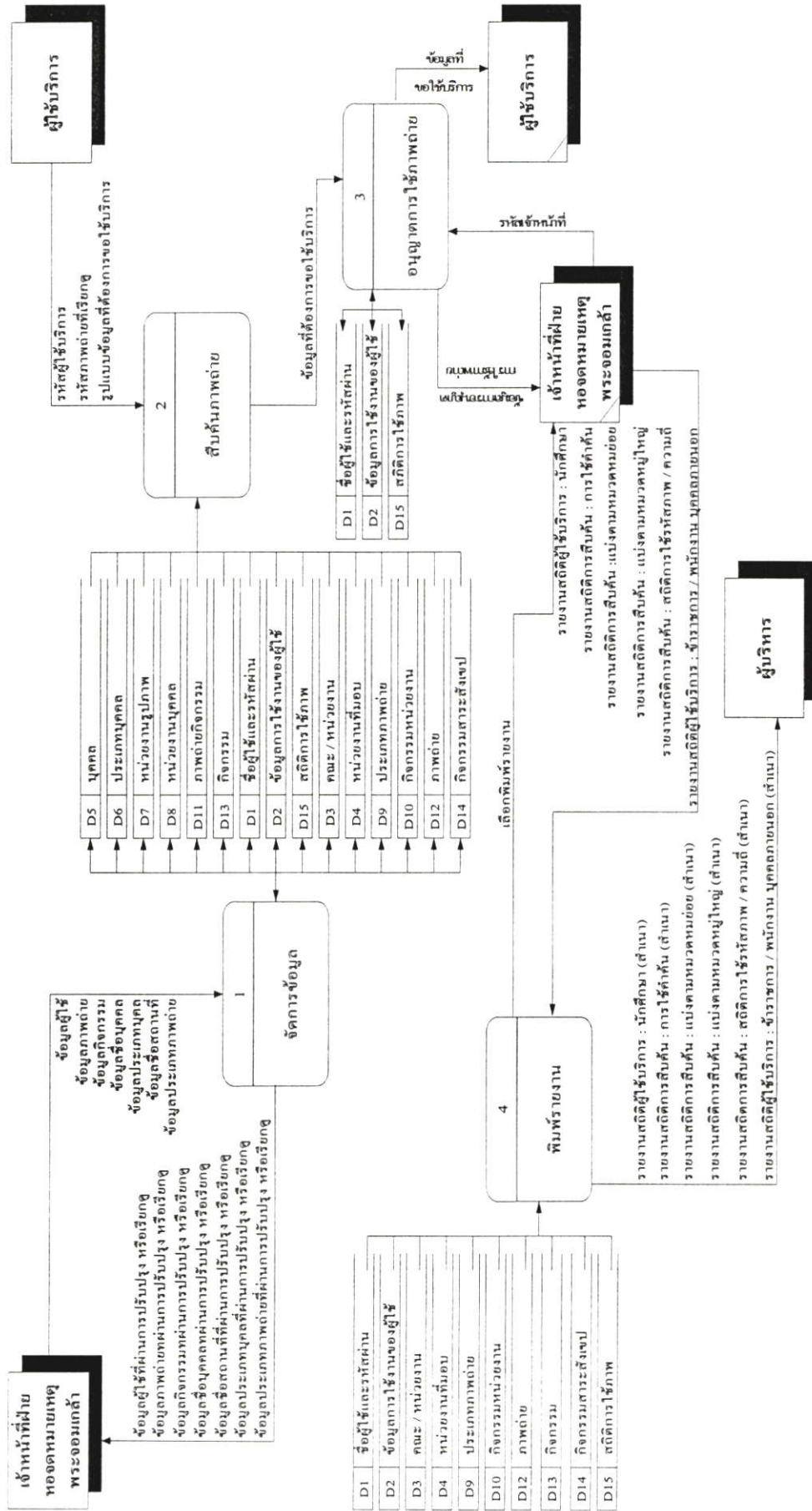
ที่ปรึกษาเฉพาะทางเทคนิค (Senior Technical Consultant) บริษัท เอสวีไอเอ (SVOA) จำกัด มหาชน

10. พัฒนาระบบซึ่งเป็นขั้นตอนการเขียน โปรแกรม และทดสอบความถูกต้องของ การทำงานของโปรแกรม โดยผู้วิจัยทดสอบกับข้อมูลจริง

11. จากการนำโปรแกรมไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาและออกแบบโปรแกรม ตรวจความถูกต้อง และความครบถ้วน ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมควร มีการสร้างโปรแกรมสำหรับเรียกใช้งานผ่านเว็บไซต์ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใ้ช้มากขึ้น เนื่องจากเป็นการเรียกใช้งานผ่านตัวโปรแกรมInternet Explorer Browser ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนมากมักมีโปรแกรมดังกล่าวติดตั้งมาพร้อมสำหรับการเรียกใช้งาน ซึ่งจะอำนวยความสะดวกต่อ ผู้ใช้งานในด้านการเรียกใช้งานได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา ส่วนของผู้ปฏิบัติงานจะอำนวยความสะดวกในด้านของการติดตั้งโปรแกรมเนื่องจากไม่จำเป็นต้องทำการติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

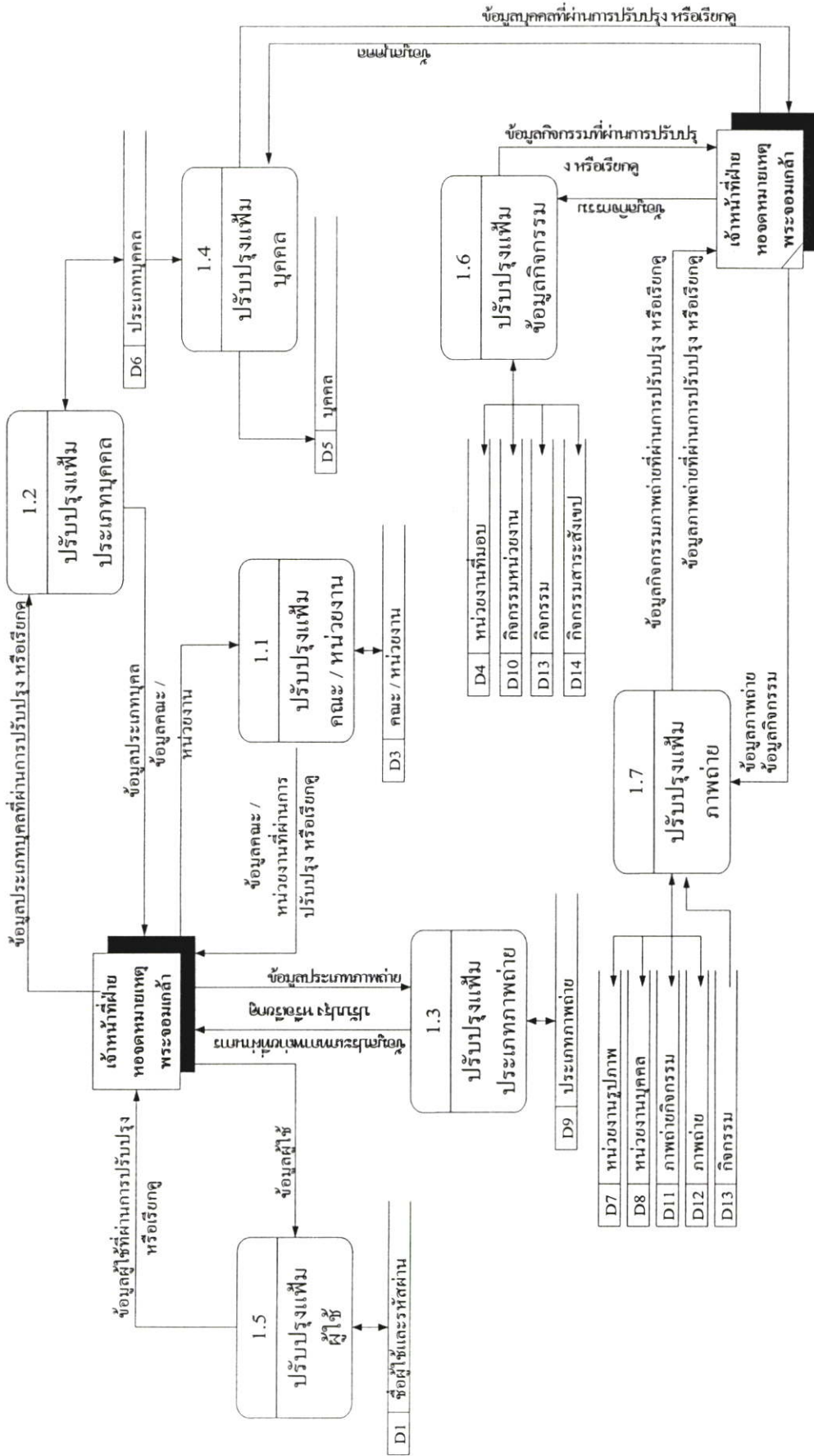


ภาพที่ 3.1 Context Level data flow diagram โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในห้องจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

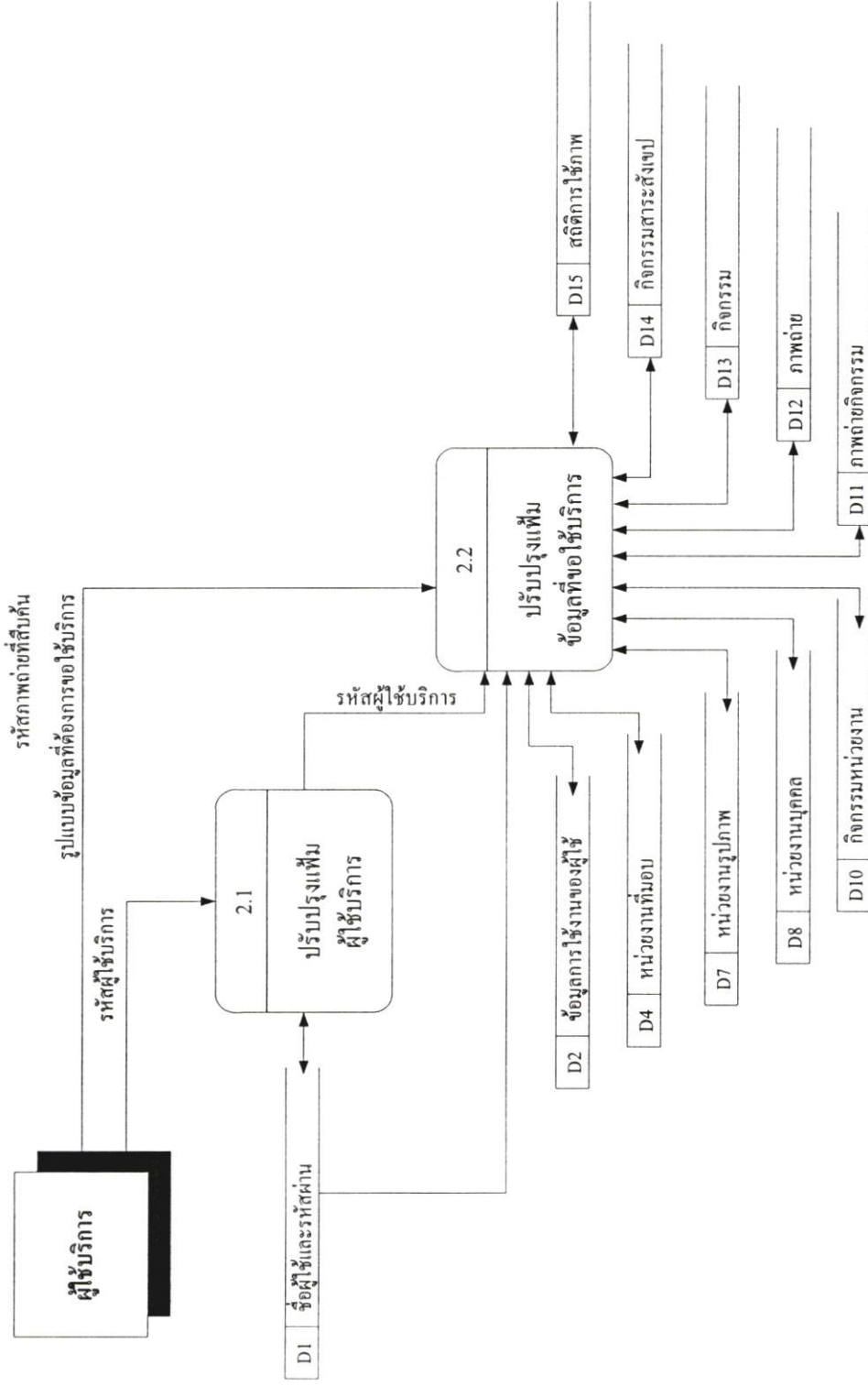


ภาพที่ 3.2 Data Flow Diagram Level 1 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

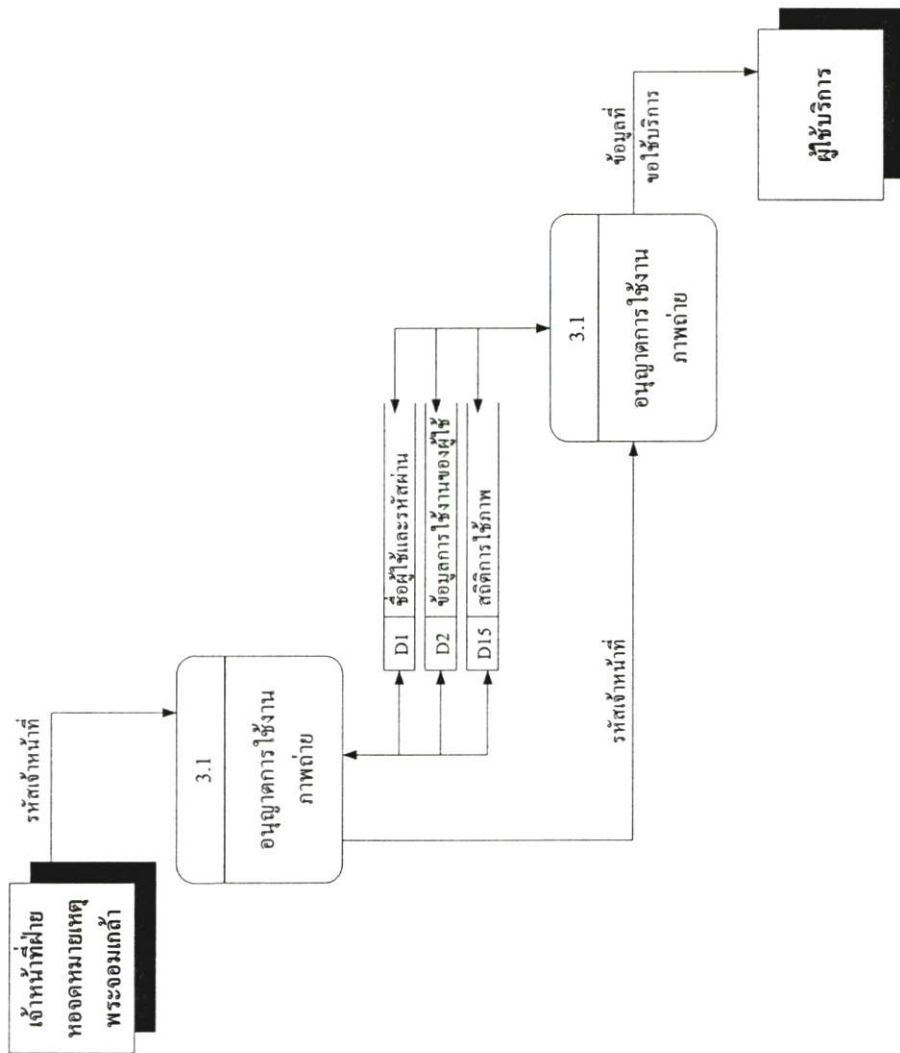
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการจัดการข้อมูล

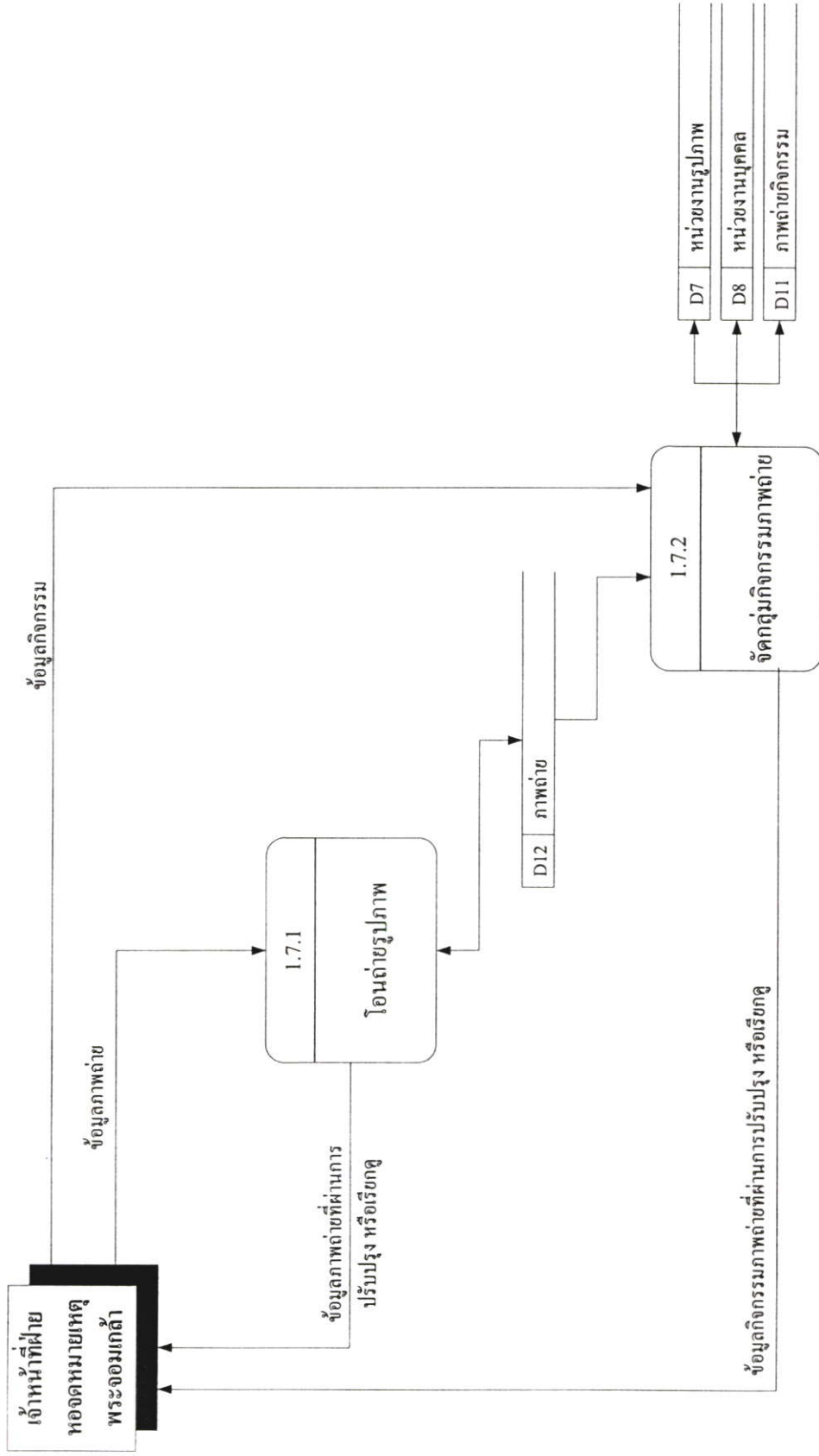


ภาพที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการสืบค้นภาพถ่าย

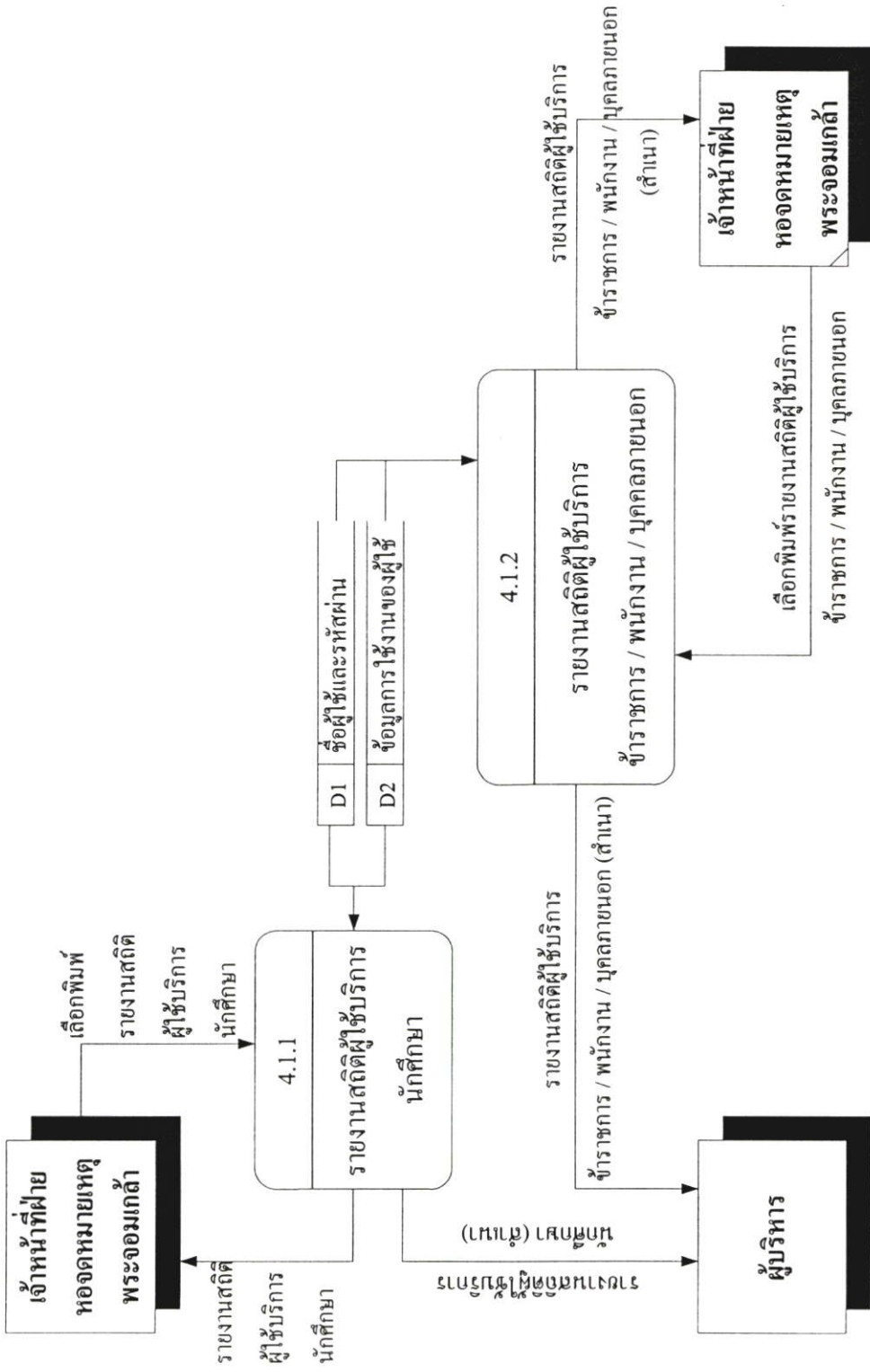


ภาพที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 2 ในส่วนของการอนุญาตการใช้งานภาพถ่าย

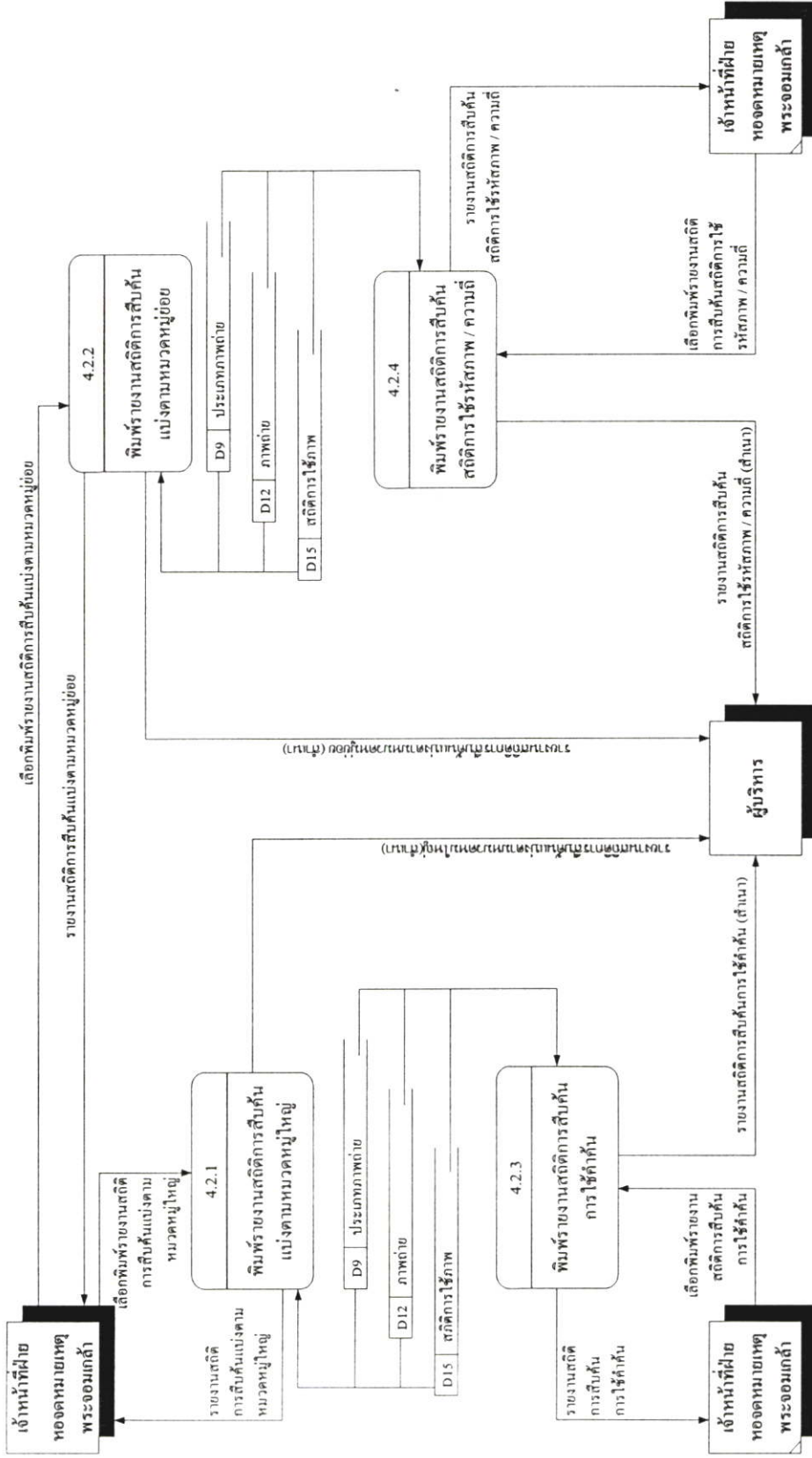




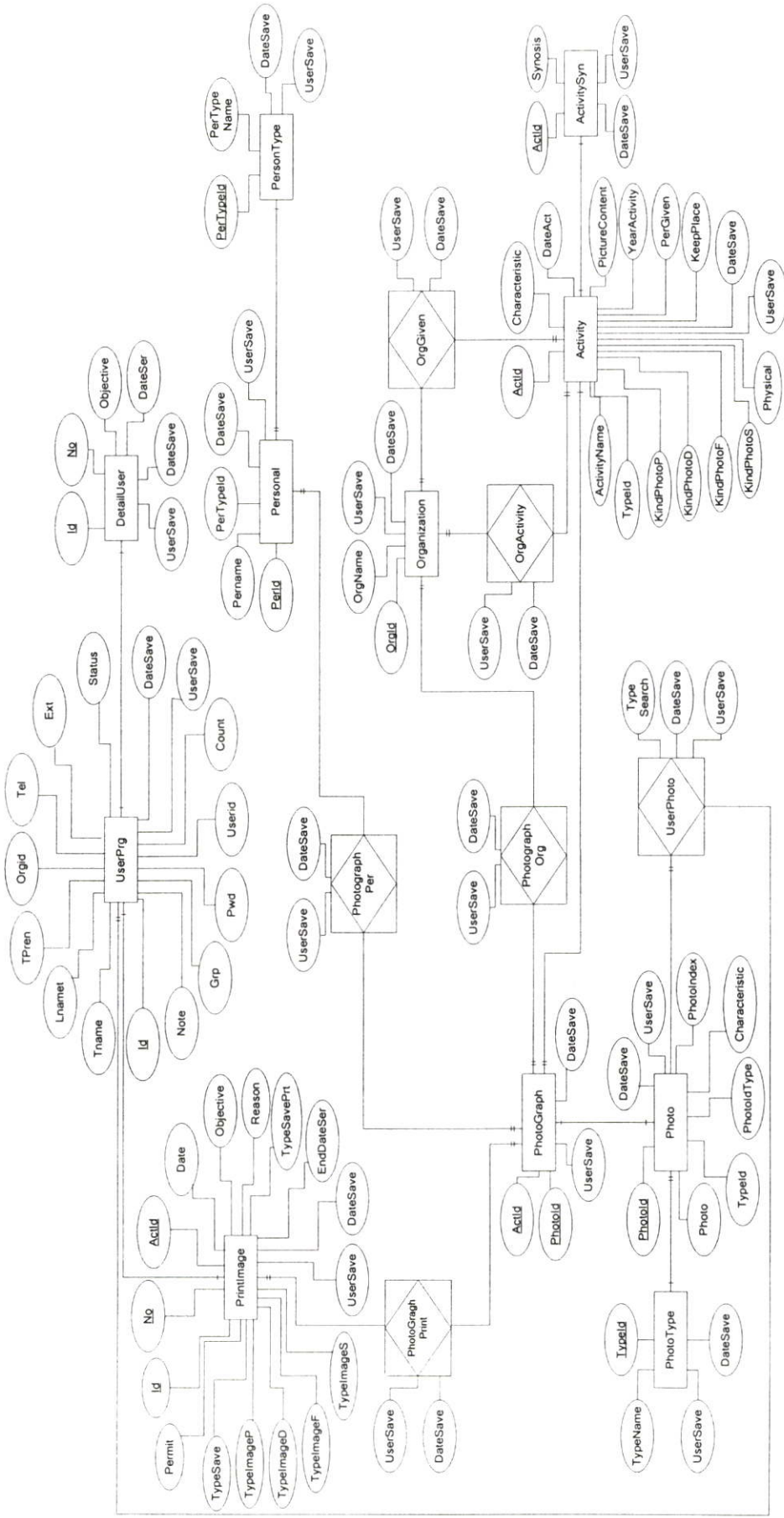
ภาพที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 3 ในส่วนของการปรับปรุงเพิ่มภาพถ่าย



ภาพที่ 3.8 Data Flow Diagram Level 3 ในส่วนของการพิมพ์รายงานสถิติผู้ใช้บริการ



ภาพที่ 3.9 Data Flow Diagram Level 3 ในส่วนของการรายงานสถิติการสืบค้น



ภาพที่ 3.10 Entity-Relationship Model โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้ Entity-Relationship Model สามารถสรุปรายชื่อของตารางทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรมได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ชื่อผู้ใช้และรหัส(Userprg)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท        | คีย์ | ความหมาย  |
|----------|-----------|---------------|------|---|
| 1        | Id        | Varchar2(8)   | P.K. | รหัสผู้ใช้  |
| 2        | Tpren     | Varchar2(6)   |      | คำนำหน้าชื่อผู้ใช้  |
| 3        | Tname     | Varchar2(50)  |      | ชื่อผู้ใช้  |
| 4        | Lnamet    | Varchar2(50)  |      | นามสกุลผู้ใช้   |
| 7        | Tel       | Varchar2(20)  |      | โทรศัพท์  |
| 8        | Ext       | Varchar2(12)  |      | หมายเลขโทรศัพท์ภายใน  |
| 9        | Status    | Char(1)       |      | สถานภาพ<br>0 : นักศึกษา<br>1 : เจ้าหน้าที่<br>2 : บุคคลภายนอก<br>3 : คณาจารย์<br>4 : เจ้าหน้าที่ของฝ่ายหอจดหมายเหตุ ฯ |
| 10       | Count     | Varchar2(7)   |      | จำนวนครั้งที่เข้าใช้บริการ  |
| 11       | UserId    | Varchar2(8)   |      | ชื่อผู้ใช้เฉพาะเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ  |
| 12       | Pwd       | Varchar2(8)   |      | รหัสผ่านเฉพาะเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ  |
| 13       | Grp       | Char(1)       |      | กลุ่มผู้ใช้<br>A : ADMIN<br>M : MIS<br>D : DATA ENTRY   |
| 14       | Note      | Varchar2(300) |      | หมายเหตุสำหรับกลุ่มบุคคลภายนอก  |

ตารางที่ 3.1 ชื่อผู้ใช้และรหัส(Userprg) (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย   |
|----------|-----------|-------------|------|--|
| 16       | Orgid     | Varchar2(2) | F.K. | รหัสคณะ/หน่วยงาน<br>1 : คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>2 : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์<br>3 : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>4 : คณะเทคโนโลยีการเกษตร<br>5 : คณะวิทยาศาสตร์<br>6 : คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>7 : สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์<br>8 : บัณฑิตวิทยาลัย<br>9 : สำนักทะเบียนและประมวลผล<br>10 : สำนักหอสมุดกลาง<br>11 : สำนักงานอธิการบดี<br>12 : โครงการสำนักนวัตกรรมและ<br>เทคโนโลยีการศึกษา<br>13 : โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร<br>14 : สำนักวิจัยการสื่อสารและ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>15 : สำนักประกันคุณภาพการศึกษา<br>16 : โครงการอุทยานอุตสาหกรรม<br>17 : โครงการสำนักศึกษานานาชาติ<br>18 : โครงการสำนักบริการและพัฒนา<br>19 : อื่น ๆ |
| 17       | UserSave  | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก  |
| 18       | DateSave  | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก  |

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้(DetailUser)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท       | คีย์ | ความหมาย  |
|----------|-----------|--------------|------|---|
| 1        | Id        | Varchar2(8)  | P.K. | รหัสผู้ใช้  |
| 2        | No        | Varchar2 (5) | P.K. | เลขที่ใบอนุญาตการขอใช้ภาพ                                   |
| 3        | DateSer   | Date         |      | วันที่/เวลาให้บริการ  |
| 4        | Objective | Char(1)      |      | จุดประสงค์การใช้งาน<br>S : ขอใช้ภาพ<br>V : คู่มืออย่างเดียว |
| 5        | UserSave  | Varchar2(8)  |      | ชื่อผู้บันทึก   |
| 6        | DateSave  | Date         |      | วัน/เวลาที่บันทึก   |

ตารางที่ 3.3 คณะ/หน่วยงาน(Organization)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท        | คีย์ | ความหมาย           |
|----------|-----------|---------------|------|--------------------|
| 1        | Orgid     | Varchar2(2)   | P.K. | รหัสคณะ / หน่วยงาน |
| 2        | Orgname   | Varchar2(100) |      | ชื่อคณะ / หน่วยงาน |
| 3        | UserSave  | Varchar2(8)   |      | ชื่อผู้บันทึก      |
| 4        | DateSave  | Date          |      | วัน/เวลาที่บันทึก  |

ตารางที่ 3.4 หน่วยงานที่มอบ(OrgGiven)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย           |
|----------|-----------|-------------|------|--------------------|
| 1        | Actid     | Varchar2(8) | P.K. | รหัสกิจกรรม        |
| 2        | Orgid     | Varchar2(2) | P.K. | ชื่อคณะ / หน่วยงาน |
| 3        | UserSave  | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก      |
| 4        | DateSave  | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก  |

ตารางที่ 3.5 บุคคล(Personal)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท        | คีย์ | ความหมาย          |
|----------|-----------|---------------|------|-------------------|
| 1        | Perid     | Char(3)       | P.K. | รหัสบุคคล         |
| 2        | Pername   | Varchar2(100) |      | ชื่อบุคคล         |
| 3        | Pertypeid | Char(2)       | F.K. | รหัสประเภทบุคคล   |
| 4        | UserSave  | Varchar2(8)   |      | ชื่อผู้บันทึก     |
| 5        | DateSave  | Date          |      | วัน/เวลาที่บันทึก |

ตารางที่ 3.6 ประเภทบุคคล(Personotype)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์   | ประเภท       | คีย์ | ความหมาย          |
|----------|-------------|--------------|------|-------------------|
| 1        | Pertypeid   | Char(2)      | P.K. | รหัสประเภทบุคคล   |
| 2        | Pertypename | Varchar2(50) |      | ประเภทบุคคล       |
| 3        | UserSave    | Varchar2(8)  |      | ชื่อผู้บันทึก     |
| 4        | DateSave    | Date         |      | วัน/เวลาที่บันทึก |

ตารางที่ 3.7 หน่วยงานรูปภาพ(Photographorg)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท       | คีย์ | ความหมาย           |
|----------|-----------|--------------|------|--------------------|
| 1        | Photoid   | VarChar2(20) | P.K. | รหัสภาพถ่าย        |
| 2        | Orgid     | Varchar2(2)  | P.K. | รหัสคณะ / หน่วยงาน |
| 3        | Actid     | Varchar2(8)  | P.K. | รหัสกิจกรรม        |
| 4        | UserSave  | Varchar2(8)  |      | ชื่อผู้บันทึก      |
| 5        | DateSave  | Date         |      | วัน/เวลาที่บันทึก  |

ตารางที่ 3.8 หน่วยงานบุคคล(Photographper)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท       | คีย์ | ความหมาย    |
|----------|-----------|--------------|------|-------------|
| 1        | Photoid   | VarChar2(20) | P.K. | รหัสภาพถ่าย |
| 2        | Perid     | Char(3)      | P.K. | รหัสบุคคล   |
| 3        | Actid     | Varchar2(8)  | P.K. | รหัสกิจกรรม |

ตารางที่ 3.8 หน่วยงานบุคคล(Photographer) (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย          |
|----------|-----------|-------------|------|-------------------|
| 4        | UserSave  | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก     |
| 5        | DateSave  | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก |

ตารางที่ 3.9 ประเภทภาพถ่าย(Phototype)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท        | คีย์ | ความหมาย          |
|----------|-----------|---------------|------|-------------------|
| 1        | Typeid    | Char(2)       | P.K. | รหัสประเภทภาพถ่าย |
| 2        | Typename  | Varchar2(100) |      | ประเภทภาพถ่าย     |
| 3        | UserSave  | Varchar2(8)   |      | ชื่อผู้บันทึก     |
| 4        | DateSave  | Date          |      | วัน/เวลาที่บันทึก |

ตารางที่ 3.10 กิจกรรมหน่วยงาน(Orgactivity)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย           |
|----------|-----------|-------------|------|--------------------|
| 1        | Actid     | Varchar2(8) | P.K. | รหัสกิจกรรม        |
| 2        | Orgid     | Varchar2(2) | P.K. | รหัสคณะ / หน่วยงาน |
| 3        | UserSave  | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก      |
| 4        | DateSave  | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก  |

ตารางที่ 3.11 ภาพถ่ายกิจกรรม(Photograph)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์      | ประเภท         | คีย์ | ความหมาย          |
|----------|----------------|----------------|------|-------------------|
| 1        | Photoid        | VarChar2(20)   | P.K. | รหัสภาพถ่าย       |
| 2        | Actid          | Varchar2(8)    | P.K. | รหัสกิจกรรม       |
| 3        | Photoindex     | Varchar2(2000) |      | คำบรรยายภาพ       |
| 4        | Characteristic | Varchar2(255)  |      | ความผิดปกติของภาพ |
| 9        | UserSave       | Varchar2(8)    |      | ชื่อผู้บันทึก     |
| 10       | DateSave       | Date           |      | วัน/เวลาที่บันทึก |

ตารางที่ 3.12 ภาพถ่าย(Photo)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์   | ประเภท       | คีย์ | ความหมาย  |
|----------|-------------|--------------|------|---|
| 1        | Photoid     | VarChar2(20) | P.K. | รหัสภาพถ่าย                                     |
| 2        | Typeid      | Char(2)      | P.K. | รหัสประเภทภาพถ่าย                               |
| 3        | Photo       | LONG RAW     |      | ภาพถ่าย   |
| 4        | Photoidtype | Char(1)      |      | ประเภทของภาพถ่าย<br>T : Thumbnail<br>N : Normal |
| 5        | UserSave    | Varchar2(8)  |      | ชื่อผู้บันทึก                                   |
| 6        | DateSave    | Date         |      | วัน/เวลาที่บันทึก                               |

ตารางที่ 3.13 กิจกรรม(Activity)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์      | ประเภท        | คีย์ | ความหมาย   |
|----------|----------------|---------------|------|--|
| 1        | Actid          | Varchar2(8)   | P.K. | รหัสกิจกรรม                                      |
| 2        | DateAct        | Date          |      | วันที่จัดกิจกรรม                                 |
| 3        | Typeid         | Char(2)       | F.K. | รหัสประเภทภาพถ่าย                                |
| 4        | Activityname   | Varchar2(255) |      | ชื่อกิจกรรม                                      |
| 5        | Characteristic | Varchar2(255) |      | ความคิดปกติของภาพโดยรวมทั้งกิจกรรม               |
| 6        | Physical       | Varchar2(50)  |      | ขนาด / สี  |
| 7        | Keepplace      | Varchar2(60)  |      | แหล่งที่เก็บ                                     |
| 8        | Picturecontent | LONG          |      | สารบัญภาพ  |
| 9        | Yearactivity   | Char(4)       |      | ปีที่จัดกิจกรรม                                  |
| 10       | Pergiven       | Varchar2(300) |      | ชื่อผู้มอบ                                       |
| 11       | KindphotoP     | Char(1)       |      | ประเภทของภาพต้นฉบับ<br>P : ภาพต้นฉบับชนิดภาพถ่าย |
| 12       | KindphotoD     | Char(1)       |      | ประเภทของภาพต้นฉบับ<br>D : ภาพต้นฉบับชนิดดิจิทัล |

ตารางที่ 3.13 กิจกรรม(Activity) (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์  | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย                                       |
|----------|------------|-------------|------|--|
| 13       | KindphotoF | Char(1)     |      | ประเภทของภาพต้นฉบับ<br>F : ภาพต้นฉบับชนิดฟิล์ม |
| 14       | KindphotoS | Char(1)     |      | ประเภทของภาพต้นฉบับ<br>S : ภาพต้นฉบับชนิดสไลด์ |
| 15       | UserSave   | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก                                  |
| 16       | DateSave   | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก                              |

ตารางที่ 3.14 กิจกรรมสาระสังเขป(ActivitySysn)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์ | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย          |
|----------|-----------|-------------|------|-------------------|
| 1        | Actid     | Varchar2(8) | P.K. | รหัสกิจกรรม       |
| 2        | Synopsis  | LONG        |      | สาระสังเขป        |
| 3        | UserSave  | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก     |
| 4        | DateSave  | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก |

ตารางที่ 3.15 สถิติการใช้ภาพ(UserPhoto)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์  | ประเภท       | คีย์ | ความหมาย  |
|----------|------------|--------------|------|---|
| 1        | Id         | Varchar2(8)  | P.K. | รหัสผู้ใช้  |
| 2        | Photoid    | Varchar2(20) | P.K. | รหัสภาพถ่าย   |
| 3        | TypeSearch | Char(1)      |      | ประเภทคำค้น<br>0 : ปีพ.ศ. ที่จัดกิจกรรม<br>1 : รหัสกิจกรรม<br>2 : ชื่อกิจกรรม<br>3 : ชื่อสถานที่<br>4 : ชื่อนุคคล |
| 4        | Actid      | Varchar2 (8) | P.K. | รหัสกิจกรรม   |
| 5        | No         | Varchar2 (5) | P.K. | เลขที่ใบอนุญาตการใช้ภาพ   |

ตารางที่ 3.15 สถิติการใช้ภาพ(UserPhoto) (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์   | ประเภท        | คีย์ | ความหมาย  |
|----------|-------------|---------------|------|---|
| 6        | DatePrint   | Date          |      | วันที่ขอใช้บริการสำหรับพิมพ์<br>รายละเอียด  |
| 7        | Typesave    | Char(1)       |      | ต้องการบันทึกลงไฟล์<br>Y : บันทึก<br>N : ไม่บันทึก  |
| 8        | Reason      | Varchar2(100) |      | เหตุผลในส่วนจุดประสงค์ของการใช้<br>ภาพถ่ายกรณีเลือกรายการอื่น ๆ                                     |
| 9        | Typesaveprt | Char(1)       |      | พิมพ์รายละเอียดของกิจกรรม<br>Y : พิมพ์<br>N : ไม่พิมพ์  |
| 10       | Objective   | char(1)       |      | จุดประสงค์ของการขอใช้ภาพถ่าย<br>0 : รายงาน<br>1 : วิจัย<br>2 : สิ่งพิมพ์<br>3 : โหมมเพจ<br>4 : อื่น |
| 11       | Permit      | Char(1)       |      | เจ้าหน้าที่ของฝ่ายหอดจดหมายเหตุฯ<br>อนุญาต<br>Y : อนุญาต<br>N : ไม่อนุญาต                           |
| 12       | TypeimageP  | Char(1)       |      | ประเภทของภาพถ่ายที่ต้องการ<br>P : ภาพต้นฉบับชนิดภาพถ่าย   |
| 13       | TypeimageD  | Char(1)       |      | ประเภทของภาพถ่ายที่ต้องการ<br>D : ภาพต้นฉบับชนิดดิจิทัล   |
| 14       | TypeimageF  | Char(1)       |      | ประเภทของภาพถ่ายที่ต้องการ<br>F : ภาพต้นฉบับชนิดฟิล์ม   |
| 15       | TypeimageS  | Char(1)       |      | ประเภทของภาพถ่ายที่ต้องการ<br>S : ภาพต้นฉบับชนิดสไลด์   |

ตารางที่ 3.15 สถิติการใช้ภาพ(UserPhoto) (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อฟิลด์  | ประเภท      | คีย์ | ความหมาย                 |
|----------|------------|-------------|------|--------------------------|
| 16       | EndDateSer | Date        |      | วันที่/เวลาใช้หยุดบริการ |
| 17       | UserSave   | Varchar2(8) |      | ชื่อผู้บันทึก            |
| 18       | DateSave   | Date        |      | วัน/เวลาที่บันทึก        |

### 3.2.2 แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบวัดความพึงพอใจจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาลักษณะงานของฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สำนักหอสมุดกลาง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ดำเนินการสร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรม โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ด้านซึ่งประกอบด้วย ด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน ลักษณะของแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างแล้วไปให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนในประเด็นต่างๆ พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. นำแบบวัดความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบวัดความพึงพอใจตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

1) ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3) นางวิภารัตน์ สุวรรณศรี

บรรณารักษ์ ระดับ 7 หัวหน้าฝ่ายทรัพยากรสารสนเทศ สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การพิจารณาหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) พิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย โดยการให้ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็น ซึ่งมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

+1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

0 สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

-1 สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

นำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อไปหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) โดยเลือกข้อที่  $IOC \geq 0.5$  ส่วนข้อที่  $IOC < 0.5$ ให้นำมาปรับปรุงแก้ไข

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด}$$

$$N \text{ แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ}$$

(ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2533 : 138)

เมื่อพิจารณาค่า IOC โดยภาพรวม พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 และผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีรายละเอียดจำแนกตามรายด้านดังนี้

1. ด้านข้อมูลนำเข้า เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จำนวน 3 ข้อ และมีค่า IOC เท่ากับ 0.67 จำนวน 1 ข้อ
2. ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีความแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยทุกข้อ
3. ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีความแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยทุกข้อ
6. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความพึงพอใจตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3.3 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำงาน โดยใช้โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดตั้งฐานข้อมูลให้กับเครื่องให้บริการฐานข้อมูล(Server) ของฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ซึ่งตั้งอยู่ที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ติดตั้งโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง
3. แนะนำการใช้งาน โปรแกรมให้กับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทดลองใช้โปรแกรม
4. เมื่อสิ้นสุดการทดลองใช้โปรแกรม ผู้ทำการวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรมด้วยแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายโดยเทียบเกณฑ์ของไชยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 138)

| ค่าเฉลี่ย   | ระดับความพึงพอใจ |
|-------------|------------------|
| 4.50 - 5.00 | มากที่สุด        |
| 3.50 - 4.49 | มาก              |
| 2.50 - 3.49 | ปานกลาง          |
| 1.50 - 2.49 | น้อย             |
| 1.00 - 1.49 | น้อยที่สุด       |

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่

2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต(Mean) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2545 : 8) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n} \quad (3.2)$$

|       |           |     |                             |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยเลขคณิต            |
|       | $\sum fx$ | แทน | ผลรวมของคะแนนในกลุ่มทั้งหมด |
|       | $n$       | แทน | จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม        |

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Division) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2545 : 16) โดยใช้

สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n}} \quad (3.3)$$

|       |           |     |                             |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | $S.D.$    | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน        |
|       | $\sum$    | แทน | ผลรวม                       |
|       | $f$       | แทน | ค่าความถี่ของคะแนนแต่ละค่า  |
|       | $X$       | แทน | ค่าคะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล |
|       | $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง   |
|       | $n$       | แทน | จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง  |

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงานเพื่อให้เป็นการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน

#### 4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Borland Delphi 5 และใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Oracle9i ซึ่งพัฒนาในรูปแบบระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการนำวงจรการพัฒนาระบบมาเป็นกรอบแนวคิดช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาทั้ง 5 ขั้นตอนดังนี้ เข้าใจปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ วิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างหรือพัฒนาระบบ นับเป็นการออกแบบเพื่อสร้างรูปแบบสารสนเทศงานหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและสืบค้น การออกแบบรูปแบบของการจัดการข้อมูลสารสนเทศ เพื่อช่วยจัดเก็บเอกสาร รูปภาพ ลดขั้นตอนการค้นหาเอกสาร รูปภาพที่ด้อยค้นหาจากต้นฉบับนับเป็นการถนอมเอกสาร รูปภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ในการให้บริการ ทำให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบ สามารถสืบค้นหาข้อมูล รูปภาพ ได้สะดวกรวดเร็วรวมถึงการแสดงรายงานทางสถิติเกี่ยวกับผู้ใช้บริการ สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่ายโดยโปรแกรม ที่พัฒนาขึ้น จะมีการทำงานที่แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วนคือ

1.1 ข้อมูลเริ่มต้นซึ่งถือว่าเป็นการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบประกอบด้วย

- 1.1.1 ข้อมูลชื่อสถานที่
- 1.1.2 ข้อมูลชื่อบุคคล
- 1.1.3 กำหนดรหัสภาพถ่าย
- 1.1.4 ข้อมูลประเภทภาพถ่าย
- 1.1.5 ข้อมูลประเภทบุคคล
- 1.1.6 ข้อมูลผู้ใช้
- 1.2 ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย
  - 1.2.1 โอนถ่ายรูปภาพ
  - 1.2.2 ข้อมูลกิจกรรม
  - 1.2.3 ข้อมูลภาพถ่าย
  - 1.2.4 สืบค้นข้อมูล
  - 1.2.5 รายงานต่างๆ
- 1.3 อนุญาตใช้ภาพ
- 2. ผู้ใช้บริการ มีการทำงานในรูปแบบการสืบค้นข้อมูลทั้งหมด 5 ประเภทคือ
  - 2.1 จัดกิจกรรม
  - 2.2 รหัสกิจกรรม
  - 2.3 ชื่อกิจกรรม
  - 2.4 ชื่อสถานที่
  - 2.5 ชื่อบุคคล

โดยในแต่ละแบบของการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมนั้นๆ เมื่อผู้ใช้บริการได้เลือกประเภทของการสืบค้น และรายการที่ต้องการสืบค้น โปรแกรมจะแสดงภาพกิจกรรมพร้อมรหัสภาพถ่ายประกอบในการสืบค้นรายละเอียดของแต่ละภาพกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปตามที่ได้ออกแบบไว้สามารถนำไปใช้ได้

จากการพัฒนา โปรแกรมสามารถทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อดังนี้

- 1.1 สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักเข้าสู่ระบบได้ตามที่ได้ออกแบบไว้
- 1.2 สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักมาประมวลผลเมื่อมีการเรียกใช้งานในรูปแบบการค้นหาภาพถ่ายทั้ง 5 ประเภทได้ตามที่ได้ออกแบบไว้
- 1.3 สามารถพิมพ์รายงานได้ตามที่ออกแบบไว้

#### 4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้งานโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน

หลังจากพัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของผู้ที่ใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใน 3 ด้านซึ่งประกอบด้วยด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความพึงพอใจของโปรแกรม ด้านข้อมูลนำเข้า

| ด้านข้อมูลนำเข้า   | n = 94    |      | ระดับความพึงพอใจ | อันดับที่ |
|--|-----------|------|------------------|-----------|
|  | $\bar{X}$ | S.D. |                  |           |
| 1. การออกแบบจอภาพ เพื่อนำข้อมูลเข้าระบบ                                    | 4.01      | .69  | มาก              | 1         |
| 2. คำอธิบายความหมายของช่องรายการรับข้อมูล ช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว   | 3.96      | .67  | มาก              | 2         |
| 3. ความคล่องตัวในการค้นหาข้อมูล  | 3.90      | .72  | มาก              | 3         |
| 4. การทำงานเมื่อมีข้อมูลผิดพลาด สามารถเปลี่ยนหน้าจอเพื่อแก้ไขปัญหาได้สะดวก | 3.80      | .77  | มาก              | 4         |
| ค่าเฉลี่ยรวม   | 3.92      | .55  | มาก              | -         |

จากตารางที่ 4.1 พบว่าโปรแกรมด้านข้อมูลนำเข้า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.92$ )

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยการออกแบบจอภาพ เพื่อนำข้อมูลเข้าระบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=4.01$ ) ลำดับรองลงมาคือ คำอธิบายความหมายของช่องรายการรับข้อมูล ช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}=3.96$ ) ลำดับรองลงมาคือ ความคล่องตัวในการค้นหาข้อมูล มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}=3.90$ ) และการทำงานเมื่อมีข้อมูลผิดพลาด สามารถเปลี่ยนหน้าจอเพื่อแก้ไขปัญหาได้สะดวก มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ( $\bar{X}=3.80$ )

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความพึงพอใจของโปรแกรมระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ

| ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ   | n = 94    |      | ระดับความพึงพอใจ | อันดับที่ |
|--|-----------|------|------------------|-----------|
|  | $\bar{X}$ | S.D. |                  |           |
| 1. ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและแก้ไขได้สะดวก  | 3.88      | .58  | มาก              | 3         |
| 2. ระบบฯ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อการใช้งาน  | 3.87      | .71  | มาก              | 4         |
| 3. ระบบฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่จัดทำอยู่ในปัจจุบัน   | 3.87      | .78  | มาก              | 4         |
| 4. ระบบฯ ช่วยลดความผิดพลาดของการทำงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล   | 3.84      | .75  | มาก              | 5         |
| 5. ระบบฯ มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถป้องกันการเพิ่ม,เปลี่ยนแปลง และการอนุญาตการใช้ข้อมูลจากผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี | 4.11      | .68  | มาก              | 1         |
| 6. ระบบฯ มีการเตือนเมื่อมีข้อมูลซ้ำกัน   | 4.08      | .71  | มาก              | 2         |
| ค่าเฉลี่ยรวม   | 3.94      | .48  | มาก              | -         |

จากตารางที่ 4.2 พบว่าโปรแกรมด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.94$ )

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยระบบฯ มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถป้องกันการเพิ่ม,เปลี่ยนแปลง และการอนุญาตการใช้ข้อมูลจากผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.11$ ) ลำดับรองลงมาคือ ระบบฯ มีการเตือนเมื่อมีข้อมูลซ้ำกันดี มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.08$ ) ลำดับรองลงมาคือ ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและแก้ไขได้สะดวก มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.88$ ) ลำดับรองลงมาคือ ระบบฯ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อการใช้งาน และ ระบบฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่จัดทำอยู่ในปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.87$ ) และ ระบบฯ ช่วยลดความผิดพลาดของการทำงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ( $\bar{X} = 3.84$ )

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความพึงพอใจของโปรแกรม ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน

| ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน   | n = 94    |      | ระดับความพึงพอใจ | อันดับที่ |
|---|-----------|------|------------------|-----------|
|   | $\bar{X}$ | S.D. |                  |           |
| 1. ระบบฯ มีการรายงานข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และค้นหาได้รวดเร็ว | 4.04      | .63  | มาก              | 2         |
| 2. ระบบฯ สามารถตอบสนองผลลัพธ์ หรือรายงานได้ ตามความต้องการ      | 4.01      | .60  | มาก              | 3         |
| 3. ระบบฯ สามารถจัดพิมพ์รายงานได้ทันต่อความต้องการ               | 3.92      | .66  | มาก              | 5         |
| 4. ระบบฯ สามารถแสดงรายงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันได้ถูกต้อง        | 3.96      | .63  | มาก              | 4         |
| 5. ระบบฯ ช่วยลดความสิ้นเปลืองในการจัดพิมพ์รายงานต่างๆ           | 4.14      | .61  | มาก              | 1         |
| ค่าเฉลี่ยรวม  | 4.01      | .45  | มาก              | -         |

จากตารางที่ 4.3 พบว่าโปรแกรมด้านผลลัพธ์หรือรายงานในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.01$ )

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยระบบฯ ช่วยลดความสิ้นเปลืองในการจัดพิมพ์รายงานต่างๆ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.14$ ) ลำดับรองลงมาคือระบบฯ มีการรายงานข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และค้นหาได้รวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.04$ ) ลำดับรองลงมาคือ ระบบฯ สามารถตอบสนองผลลัพธ์ หรือรายงานได้ตามความต้องการ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.01$ ) ลำดับรองลงมาคือ ระบบฯ สามารถแสดงรายงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันได้ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.96$ ) ส่วนระบบฯ สามารถจัดพิมพ์รายงานได้ทันต่อความต้องการ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ( $\bar{X} = 3.92$ )

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับที่ของความพึงพอใจของระบบ จัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวม

| รายการที่ตรวจสอบ                   | n = 94    |      | ระดับความพึงพอใจ | อันดับที่ |
|------------------------------------|-----------|------|------------------|-----------|
|                                    | $\bar{X}$ | S.D. |                  |           |
| 1. ด้านข้อมูลนำเข้า                | 3.91      | .55  | มาก              | 3         |
| 2. ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบฯ | 3.94      | .48  | มาก              | 2         |
| 3. ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน           | 4.01      | .45  | มาก              | 1         |
| ค่าเฉลี่ยรวม                       | 3.96      | .43  | มาก              | -         |

จากตารางที่ 4.4 พบว่าโปรแกรมระบบด้านผลลัพธ์หรือรายงานในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.96$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระบบฯ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านผลลัพธ์หรือรายงานมีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.01$ ) ลำดับรองลงมาคือ ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบฯ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.94$ ) ส่วนด้านข้อมูลนำเข้า ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.91$ ) อยู่ในอันดับสุดท้าย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

##### 5.1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาโปรแกรม ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหาร ศึกษาจากเอกสาร และระบบงานเดิม แล้วนำมาวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรม และนำไปทดลองใช้งาน หลังจากนั้นเก็บข้อมูลและข้อเสนอแนะ โดยนำกลับมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน
2. นำระบบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขและทำการทดสอบ โปรแกรม พร้อมนำไปติดตั้งใช้งานจริง จากนั้นได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางตรงกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าจำนวน 1 คน บรรณารักษ์คณะจำนวน 8 คณะ เลขานุการคณะ/สำนักงานจำนวน 10 หน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 1 คน รวมจำนวน 20 คน และกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อมกับหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ประกอบด้วย อาจารย์จำนวน 573 คน และเจ้าหน้าที่จำนวน 897 คนของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมเป็น 1,470 คน โดยต้องการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คนตามแบบของ Yamane จากจำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มตัวอย่างทางตรงจำนวน 20 คน และ

กลุ่มตัวอย่างทางอ้อมด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทางอ้อม 74 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังใน 3 ด้านซึ่งประกอบด้วย ด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ และด้านผลลัพธ์หรือรายงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง จำนวน 94 ชุด และรับกลับด้วยตนเอง โดยได้รับคืนทั้งหมด 94 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมด โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) ศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านต่างๆ ทั้ง 3 ด้าน และนำเสนอผลการวิเคราะห์

### 5.1.3 ผลการวิจัย

จากการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังใน สามารถนำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทำให้ได้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสามารถนำไปใช้ได้ซึ่งสามารถพัฒนาให้ทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อดังนี้

1.1 สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักเข้าสู่ระบบได้ตามที่ได้ออกแบบไว้

1.2 สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักมาประมวลผลเมื่อมีการเรียกใช้งานในรูปแบบการค้นหาภาพถ่ายทั้ง 5 ประเภทได้ตามที่ได้ออกแบบไว้

1.3 สามารถพิมพ์รายงานได้ตามที่ออกแบบไว้

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในภาพรวมพบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผลลัพธ์หรือรายงาน มีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก ลำดับรองลงมาคือ ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ และด้านข้อมูลนำเข้า ตามลำดับ โดยพิจารณาเป็นรายการได้ดังนี้

2.1 ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบังมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า 3 อันดับแรกที่มีความพึงพอใจคือ โปรแกรมช่วยลดความสิ้นเปลืองในการจัดพิมพ์รายงานต่างๆ โปรแกรมมีการรายงานข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และค้นหาได้รวดเร็ว และโปรแกรมสามารถตอบสนองผลลัพธ์หรือรายงานได้ ตามความต้องการ ตามลำดับ ลำดับรองลงมาคือ โปรแกรมสามารถแสดงรายงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ได้ถูกต้อง และในลำดับสุดท้ายคือโปรแกรม สามารถจัดพิมพ์รายงานได้ทันต่อความต้องการ

2.2 ด้านกระบวนการทำงานของระบบฯ โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า 3 อันดับแรกที่มีความเหมาะสมคือระบบฯ มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถป้องกันการเพิ่ม, เปลี่ยนแปลง และการอนุญาตการใช้ข้อมูลจากผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ระบบฯ มีการเตือนเมื่อมีข้อมูลซ้ำกัน และระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและแก้ไขได้สะดวก ตามลำดับ ลำดับรองลงมาคือระบบฯ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อการใช้งาน และ ระบบฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่จัดทำอยู่ในปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน และในลำดับสุดท้ายคือ ระบบฯ ช่วยลดความผิดพลาดของการทำงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

2.3 ด้านนำข้อมูลเข้า โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า 3 อันดับแรกที่มีความเหมาะสมคือ การออกแบบจอภาพเพื่อนำข้อมูลเข้าระบบ คำอธิบายความหมายของช่องรายการรับข้อมูลช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว ความคล่องตัวในการค้นหาข้อมูล และในลำดับสุดท้ายคือ การทำงานเมื่อมีข้อมูลผิดพลาด สามารถเปลี่ยนหน้าจอเพื่อแก้ไขปัญหาได้สะดวก

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากการพัฒนาโดยใช้ Delphi5 ร่วมกับ Oracle9i ถือว่าเป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้สร้างโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนำมาใช้แล้วช่วยในการอำนวยความสะดวกในการใช้งานทั้งในส่วนของผู้ใช้บริการ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถตรวจสอบการทำงานได้ และโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นทำงานในลักษณะเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถเพิ่มขยายเครื่องลูกข่ายได้ง่ายโดยระบบ

ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์มาจากการแบ่งแยกการจัดการระหว่างระบบไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากการจัดการฐานข้อมูลถูกทำที่ส่วนแบ็กเอนด์ ความเร็วของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ไม่ได้ผูกติดกับความเร็วของเวิร์กสเตชัน ผลลัพธ์ก็คือเวิร์กสเตชันจำเป็นต้องสามารถประมวลผลซอฟต์แวร์ ฟรอนต์เอนด์เท่านั้น เป็นการขยายการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เล็กหรือต่ำกว่าที่ไม่มีความสามารถพอที่จะประมวลผลระบบจัดการฐานข้อมูลที่ซับซ้อนได้

จากการพัฒนา โปรแกรมสามารถทำงานได้ตามขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้ได้ครบทุกข้อดังนี้

1.1 สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักเข้าสู่ระบบได้ตามที่ได้ออกแบบไว้

1.2 สามารถนำข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลหลักมาประมวลผลเมื่อมีการเรียกใช้งานในรูปแบบการค้นหาภาพถ่ายทั้ง 5 ประเภทได้ตามที่ได้ออกแบบไว้

1.3 สามารถพิมพ์รายงานได้ตามที่ออกแบบไว้

### 5.2.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ที่ให้บริการ โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ส่วนใหญ่เห็นว่ามี ความพึงพอใจในด้านข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการทำงานของโปรแกรม และด้านผลลัพธ์หรือรายงานอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้ปฏิบัติงานและผู้ให้บริการมองเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ลดการใช้ทรัพยากรที่เป็นต้นฉบับของรูปภาพซึ่งเป็นการถนอมเอกสารที่สำคัญ จัดทำสถิติ ลดปัญหาการซ้ำซ้อน สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตามต้องการและประเด็นที่สำคัญคือ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยในการแก้ปัญหาระบบการทำงานในปัจจุบันดังที่วิฑูรย์ พันธุ์จินดา (2541 : 8) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศควรมีวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศดังนี้

#### 1. เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในบางกรณี ระบบสารสนเทศที่มีอยู่อาจมีปัญหาด้านต่างๆ เนื่องจากการวางระบบไม่เหมาะสม หรือเมื่อสภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป เช่น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น และไม่สัมพันธ์กับการเพิ่มอัตรากำลังคน ทำให้เกิดข้อผิดพลาดหรือล่าช้าในการจัดทำสารสนเทศ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ

#### 2. เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่

ในบางกรณี ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้นได้ เช่นฝ่ายบริหารต้องการสารสนเทศบางอย่างเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งระบบที่มีอยู่ไม่สามารถเอื้ออำนวยได้ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ได้

### 3. เพื่อนำความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่มาใช้

ในบางกรณี เมื่อมีความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูล หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถบันทึกข้อมูลโดยใช้แบบพิเศษ ซึ่งทำให้การประมวลผลข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น จึงทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศโดยการนำความคิดหรือเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้

### 4. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศหรือเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในบางกรณี ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ได้ใช้มาเป็นเวลานาน ก็อาจเกิดความคิดในการปรับปรุงระบบทั้งหมดเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงสารสนเทศ

นอกจากนี้ ปิยวรรณ เนาวิโสภา (2540 : 170) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในระบบทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และความถูกต้องของข้อมูล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทั้งในด้านข้อมูลนำเข้าและกระบวนการของโปรแกรม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจมากที่สุด

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ ที่เป็นปัจจุบัน สำหรับการสืบค้นข้อมูลและการออกรายงานได้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง
2. ควรมีการสำรวจความต้องการ และการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมการใช้งาน ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถประมวลผลได้ตามความต้องการที่จะเกิดในอนาคต
3. ควรมีการพิจารณาในส่วนของการดูแลรักษาโปรแกรม โดยให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์ และบุคลากรในการบำรุงรักษา ตลอดจนการสำรองข้อมูล เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. รูปแบบในการนำเสนอข้อมูล นอกเหนือจากรายงานทางจอภาพและพิมพ์ออกมาเป็นตัวอักษรแล้ว ควรมีการพัฒนาให้มีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟิกต่างๆ เช่นการแสดงด้วยกราฟในรูปแบบต่างๆ เป็นต้น

2. โปรแกรม ดังกล่าวอาจจะสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนางานในส่วนอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์หมายเหตุ เช่น เอกสารจดหมายเหตุพระจอมเกล้า และหอเทิดพระเกียรติ ร.4 เป็นต้น โดยมีการจัดเก็บข้อมูล สามารถสืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว และสามารถออกรายงานได้ตามความต้องการรวมทั้งมีความปลอดภัยของข้อมูลด้วย

3. โปรแกรม ดังกล่าวสามารถพัฒนาต่อได้ โดยการขยายขอบเขตของการใช้งาน จากที่ใช้งานกันเฉพาะภายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันกับหน่วยงานอื่นๆ ได้โดยมีการจำกัดสิทธิ์การใช้งานให้กับเฉพาะบุคคลเช่นเดิม

## บรรณานุกรม

- กฤษฎา บุศรา. 2538. “การพัฒนาระบบสารสนเทศบุคลากรภายใต้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และจำลอง กระจูดสาหะ. 2542. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ดวงกลมสมัย.
- เกษรา บุญपाल และ ธนโชค ภูมิศิริชโย. 2546. “ระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย หอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า.” กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา.
- จรณิต แก้วกั้งวาล. 2538. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรุ๊ป.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. “เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้”. **เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2540. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรุ๊ป.
- ทศพร ชีรทีปวิวัฒน์ และคณะ. 2545. “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ.” วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทสพล รวมฉิมพลี. 2540. “ความพึงพอใจในการทำงานของอาจารย์ผู้สอนวิชาเกษตรสถาบันราชภัฏในวิทยาเขตภาคกลาง.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประชา ตระการศิลป์. 2541. **การพัฒนาระบบงานไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ Client/Server System Development**. กรุงเทพฯ : งานมัลติมีเดีย ฝ่ายศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ประจักษ์ เฉิดโฉม และศิษย์ วงษ์กมลเศรษฐ์. 2537. **การวิเคราะห์ระบบ**. กรุงเทพฯ : สยามสปอร์ตซินดิเคท.
- ปรีเยศ สิทธิสรวง. 2541. “ความพึงพอใจของคณะกรรมการและอาจารย์ที่มีต่อการปฏิบัติงานของคณะกรรมการโครงการพัฒนาการจัดการวิทยาลัยเกษตรกรรมกรมอาชีวศึกษา.”

- วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปิยวรรณ เนาวิโสภา. 2540. “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรชัย จิตต์พานิชย์. “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.” [Online]. Available : <http://www.lib.ru.ac.th/knowledge/pcweb/ITless11newpdf.pdf>. 2549.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2545. “ระเบียบวิธีวิจัย.” กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัดสำเนา
- ราชบัณฑิตยสภา. 2546. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชั่น.
- วิทวัส พันธุมจินดา. 2541. “การพัฒนาระบบสารสนเทศนักศึกษา.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ภาลณี ปิงพิพัฒน์ และ สราวุธ ฐานุสรณ์. 2546. **ระบบฐานข้อมูล (Database System)**. [Online]. Available : <http://ite.nectec.or.th/~wutthich/it/database.html>
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2542. **ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย. 2546. **การออกแบบฐานข้อมูล**. [Online]. Available : <http://www.uni.net.th/>
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรุ๊ป.
- อำไพ พรประเสริฐกุล. 2537. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- Kendall, K.E and Kendall, J.E. 1996. **SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN**. 4<sup>th</sup>ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall.
- Perry, E. 1993. **SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN**. NEW YORK : McGraw – Hall.
- Tenenbaum , A.S. 2547. **เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer network) ฉบับปรับปรุงใหม่**. แปลโดย สัตยยุทธ์ สว่างวรรณ. กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรุ๊ป.

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาววิภาลักษณ์ นุณยะวันตัง รหัสประจำตัว 45063617 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (A DEVELOPMENT OF ARCHIVES INFORMATION SYSTEM PROGRAM FOR KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG)" โดยมี ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ ภาตรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.กิติพงษ์ มะโน เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2547

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๘ กันยายน พ.ศ. 2547

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

### ภาคผนวก ข

แบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย  
ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย  
 ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



**คำชี้แจง** โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านที่มีต่อการใช้  
 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่าย  
 คอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแต่ละข้อ

| รายการ  | ระดับความพึงพอใจ |            |                |             |                   |
|---|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
|   | มากที่สุด<br>(5) | มาก<br>(4) | ปานกลาง<br>(3) | น้อย<br>(2) | น้อยที่สุด<br>(1) |
| <b>ด้านข้อมูลนำเข้า</b>   |                  |            |                |             |                   |
| 1. การออกแบบจอภาพ เพื่อนำข้อมูลเข้าระบบ   |                  |            |                |             |                   |
| 2. คำอธิบายความหมายของช่องรายการรับข้อมูล<br>ช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว   |                  |            |                |             |                   |
| 3. ความคล่องตัวในการค้นหาข้อมูล   |                  |            |                |             |                   |
| 4. การทำงานเมื่อมีข้อมูลผิดพลาด สามารถเปลี่ยน<br>หน้าจอเพื่อแก้ไขปัญหาได้สะดวก  |                  |            |                |             |                   |
| <b>ด้านกระบวนการทำงานของระบบ ฯ</b>  |                  |            |                |             |                   |
| 5. ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและแก้ไขได้สะดวก   |                  |            |                |             |                   |
| 6. ระบบฯ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและ<br>ทันต่อการใช้งาน   |                  |            |                |             |                   |
| 7. ระบบฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่จัดทำอยู่<br>ในปัจจุบัน  |                  |            |                |             |                   |
| 8. ระบบฯ ช่วยลดความผิดพลาดของการทำงาน ใน<br>ส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล  |                  |            |                |             |                   |
| 9. ระบบฯ มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดย<br>สามารถป้องกันการเพิ่ม,เปลี่ยนแปลง และการ<br>อนุญาตการใช้ข้อมูลจากผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องได้<br>เป็นอย่างดี |                  |            |                |             |                   |
| 10. ระบบฯ มีการเตือนเมื่อมีข้อมูลซ้ำกัน   |                  |            |                |             |                   |

แบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย  
 ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านที่มีต่อการใช้  
 โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่าย  
 คอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแต่ละข้อ

| รายการ   | ระดับความพึงพอใจ |            |                |             |                   |
|--|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
|  | มากที่สุด<br>(5) | มาก<br>(4) | ปานกลาง<br>(3) | น้อย<br>(2) | น้อยที่สุด<br>(1) |
| <b>ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน</b>                                   |                  |            |                |             |                   |
| 11. ระบบฯ มีการรายงานข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนและค้นหาได้รวดเร็ว |                  |            |                |             |                   |
| 12. ระบบฯ สามารถตอบสนองผลลัพธ์หรือรายงานได้ตามความต้องการ      |                  |            |                |             |                   |
| 13. ระบบฯ สามารถจัดพิมพ์รายงานได้ทันต่อความต้องการ             |                  |            |                |             |                   |
| 14. ระบบฯ สามารถแสดงรายงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันได้ถูกต้อง      |                  |            |                |             |                   |
| 15. ระบบฯ ช่วยลดความสิ้นเปลืองในการจัดพิมพ์รายงานต่างๆ         |                  |            |                |             |                   |

#### ภาคผนวก ก

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ  
ที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า  
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



**คำชี้แจง** โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแต่ละข้อ

| รายการ   | ระดับ<br>ความคิดเห็น |                 |                   |
|--|----------------------|-----------------|-------------------|
|  | ใช้ได้<br>(1)        | ไม่แน่ใจ<br>(0) | ใช้ไม่ได้<br>(-1) |
| <b>ด้านข้อมูลนำเข้า</b>  |                      |                 |                   |
| 1. การออกแบบจอภาพ เพื่อนำข้อมูลเข้าระบบ  |                      |                 |                   |
| 2. คำอธิบายความหมายของช่องรายการรับข้อมูล ช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว   |                      |                 |                   |
| 3. ความคล่องตัวในการค้นหาข้อมูล  |                      |                 |                   |
| 4. การทำงานเมื่อมีข้อมูลผิดพลาด สามารถเปลี่ยนหน้าจอเพื่อแก้ไขปัญหาได้สะดวก   |                      |                 |                   |
| <b>ด้านกระบวนการทำงานของระบบ ฯ</b>   |                      |                 |                   |
| 5. ระบบฯ สามารถป้อนข้อมูลและแก้ไขได้สะดวก  |                      |                 |                   |
| 6. ระบบฯ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อการใช้งาน  |                      |                 |                   |
| 7. ระบบฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของงานที่จัดทำอยู่ในปัจจุบัน   |                      |                 |                   |
| 8. ระบบฯ ช่วยลดความผิดพลาดของการทำงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล   |                      |                 |                   |
| 9. ระบบฯ มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถป้องกันการเพิ่ม, เปลี่ยนแปลง และการอนุญาตการใช้ข้อมูลจากผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี |                      |                 |                   |
| 10. ระบบฯ มีการเตือนเมื่อมีข้อมูลซ้ำกัน  |                      |                 |                   |
| <b>ด้านผลลัพธ์หรือรายงาน</b>   |                      |                 |                   |
| 11. ระบบฯ มีการรายงานข้อมูลที่ถูกดึง ครบถ้วนและค้นหาได้รวดเร็ว   |                      |                 |                   |
| 12. ระบบฯ สามารถตอบสนองผลลัพธ์ หรือรายงานได้ตามความต้องการ   |                      |                 |                   |
| 13. ระบบฯ สามารถจัดพิมพ์รายงานได้ทันต่อความต้องการ   |                      |                 |                   |
| 14. ระบบฯ ช่วยลดความสิ้นเปลืองในการจัดพิมพ์รายงานต่างๆ   |                      |                 |                   |



ภาคผนวก ง

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีการใช้งานโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้น  
ภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีการใช้งานโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่าย  
ในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



**คำชี้แจง** โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่าย  
คอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ท่านกำลังประเมินท่านคิด  
ว่าโปรแกรมฯมีคุณภาพอยู่ในระดับใด

ชื่อผู้ประเมิน..... วันที่ประเมิน.....

| รายการ  | ระดับความคิดเห็น |           |                |             |                        |
|---|------------------|-----------|----------------|-------------|------------------------|
|   | ดีมาก<br>(5)     | ดี<br>(4) | ปานกลาง<br>(3) | น้อย<br>(2) | ควร<br>ปรับปรุง<br>(1) |
| <b>1. การจัดวางรูปแบบบนหน้าจอ</b><br>- การจัดวางตัวอักษร<br>- การจัดวางรูปภาพ<br>- การใช้สีประกอบ<br>- ขนาดของปุ่มที่ใช้ใช้งาน  |                  |           |                |             |                        |
| <b>2. ตัวอักษรที่ใช้บนหน้าจอ</b><br>- ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย<br>- ความเหมาะสมของสีตัวอักษร<br>- ความเหมาะสมของรูปแบบ<br>- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร<br>- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร |                  |           |                |             |                        |
| <b>3. ภาพที่ใช้บนหน้าจอ</b><br>- ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย<br>- ความเหมาะสมของสีภาพ<br>- ความเหมาะสมของรูปแบบ<br>- ความเหมาะสมของขนาดภาพ   |                  |           |                |             |                        |
| <b>4. ความเกี่ยวเนื่องของเนื้อหา</b><br>- ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย<br>- เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับภาพ<br>- เนื้อหาที่แสดงมีความเหมาะสม  |                  |           |                |             |                        |



### ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้งาน โปรแกรมระบบระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า  
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คู่มือการใช้งาน

### โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นระบบที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Borland Delphi 5 และใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Oracle9i ซึ่งพัฒนาในรูปแบบระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นับเป็นการออกแบบเพื่อสร้างรูปแบบสารสนเทศงานหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและสืบค้นการออกแบบรูปแบบของการจัดการข้อมูลสารสนเทศ เพื่อช่วยจัดเก็บเอกสาร รูปภาพ ลดขั้นตอนการค้นหาเอกสาร รูปภาพที่ต้องค้นหาจากต้นฉบับนับเป็นการถนอมเอกสาร รูปภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ในการให้บริการ ทำให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบสามารถสืบค้นหาข้อมูล รูปภาพ ได้สะดวกรวดเร็วรวมถึงการแสดงผลรายงานทางสถิติเกี่ยวกับผู้ใช้บริการ สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่ายโดยโปรแกรมฯ ที่พัฒนาขึ้นจะมีการทำงานที่แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วนคือ
  - 1.1 ข้อมูลเริ่มต้นซึ่งถือว่าการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบประกอบด้วย
    - 1.1.1 ข้อมูลชื่อสถานที่
    - 1.1.2 ข้อมูลชื่อบุคคล
    - 1.1.3 กำหนดรหัสภาพถ่าย
    - 1.1.4 ข้อมูลประเภทภาพถ่าย
    - 1.1.5 ข้อมูลประเภทบุคคล
    - 1.1.6 ข้อมูลผู้ใช้
  - 1.2 ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย
    - 1.2.1 โอนถ่ายรูปภาพ
    - 1.2.2 ข้อมูลกิจกรรม
    - 1.2.3 ข้อมูลภาพถ่าย
    - 1.2.4 สืบค้นข้อมูล
    - 1.2.5 รายงานต่างๆ
  - 1.3 อนุญาตใช้ภาพ

2. ผู้ใช้บริการ มีการทำงานในรูปแบบการสืบค้นข้อมูลทั้งหมด 5 ประเภทคือ

2.1 ปีพ.ศ.จัดกิจกรรม

2.2 รหัสกิจกรรม

2.3 ชื่อกิจกรรม

2.4 ชื่อสถานที่

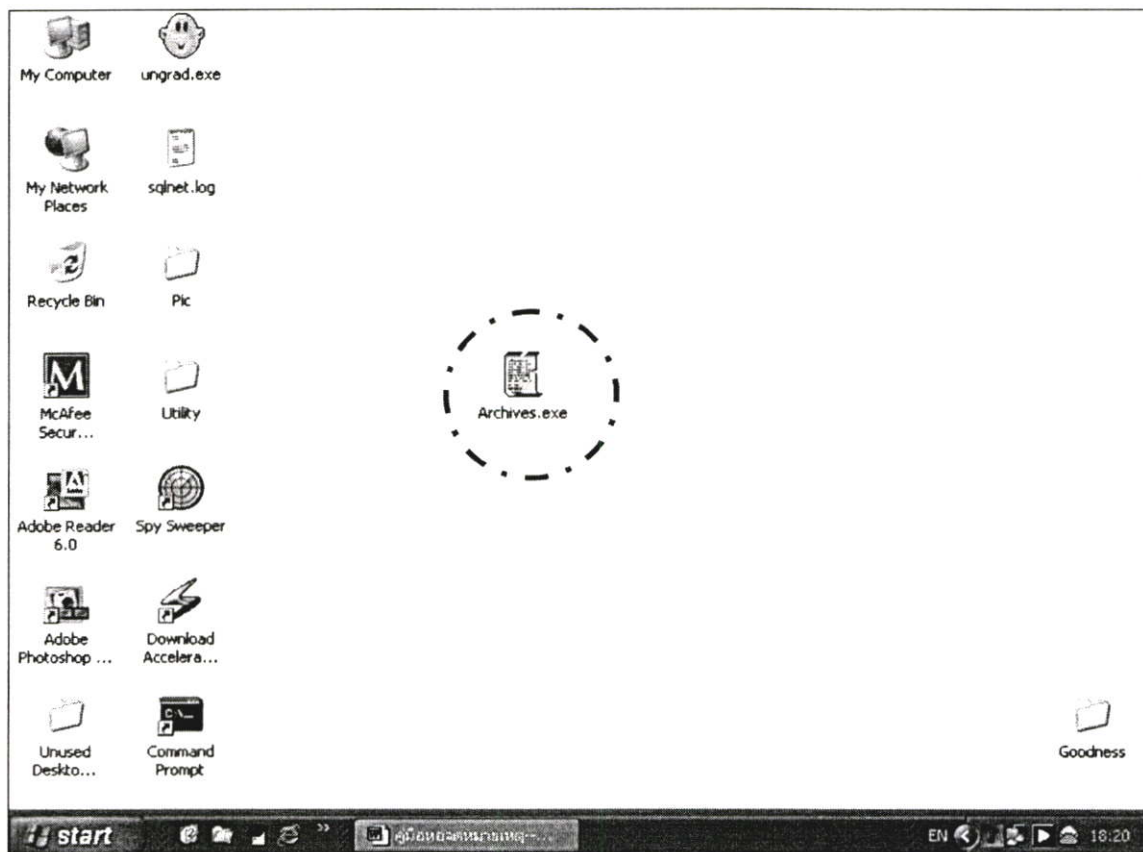
2.5 ชื่อนุคคล

โดยในแต่ละแบบของการค้นหาจะมีข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมนั้นๆ เมื่อผู้บริการได้เลือกประเภทของการสืบค้น และรายการที่ต้องการสืบค้นโปรแกรมฯ จะแสดงภาพกิจกรรมพร้อมรหัสภาพถ่ายประกอบในการสืบค้นรายละเอียดของแต่ละภาพกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปตามที่ได้ออกแบบไว้

### ข้อตกลงและนิยามศัพท์เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมฯ

1. ควรปรับหน้าจอที่ขนาด 800 \* 600 pixels
2. ทางลัด(Shortcut) หมายถึง สัญลักษณ์(Icon) เล็กๆ อันหนึ่งที่น่ามาวางไว้บนพื้นหลังของจอภาพ(Desktop) สัญลักษณ์นี้จะโยงไปเพิ่มข้อมูลหรือโปรแกรมฯการเปิดเพิ่มทำได้โดยการกดคลิกปุ่มซ้ายบนตัวเมาส์ติดต่อกัน 2 ครั้งอย่างรวดเร็ว โดยสัญลักษณ์นี้นับว่าเร็วกว่าการเดินทางปกติ (Path)
3. ดับเบิ้ลคลิก (Double Click) หมายถึง การกดคลิกปุ่มซ้ายบนตัวเมาส์ติดต่อกัน 2 ครั้งอย่างรวดเร็วแล้วปล่อย
4. กดคลิก หมายถึง การกดคลิกปุ่มซ้าย หรือปุ่มขวาบนตัวเมาส์ 1 ครั้งแล้วปล่อย
5. Desktop หมายถึง พื้นหลังของจอภาพ
6. ไอคอน(Icon) หมายถึง สัญลักษณ์ในระบบวินโดวส์ที่ใช้แทนความหมายต่างๆ ได้มาก

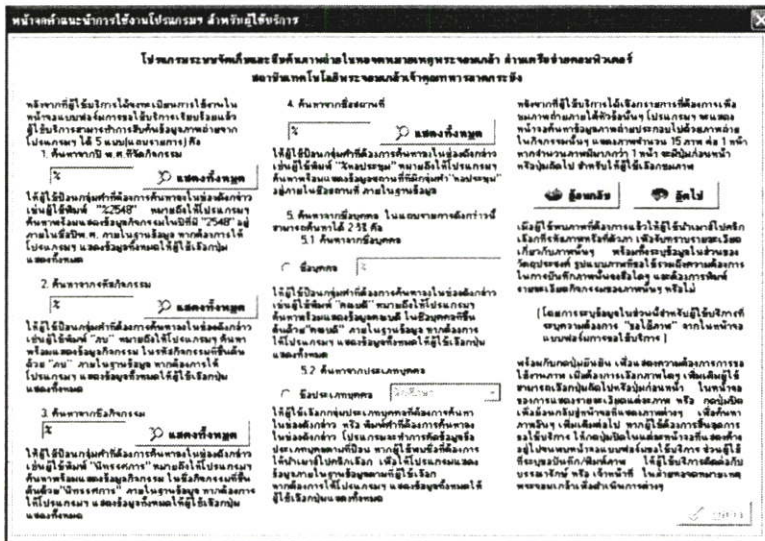
## การเข้าใช้งานโปรแกรมฯ



ภาพที่ 1 ภาพของ Shortcut<sub>(2)</sub> โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุ พระจอมเกล้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ให้ผู้ใช้นำเมาส์ไป Double Click<sub>(3)</sub> ที่ไอคอน Archives.exe เพื่อเปิดหน้าจอยินดีต้อนรับ ดังภาพที่ 2 หน้าจอยินดีต้อนรับเข้าสู่โปรแกรมระบบจัดเก็บและสืบค้นภาพถ่ายในหอจดหมายเหตุ พระจอมเกล้า ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยผู้ใช้ต้องเลือกปุ่มเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าสู่หน้าจอแบบฟอร์มการขอใช้บริการ ดังภาพที่ 4.3





ภาพที่ 4 หน้าจอคำแนะนำการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ให้บริการ

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะมีการทำงานที่แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนผู้ให้บริการ
2. ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายหอดจดหมายเหตุพระจอมเกล้า หรือผู้ที่มีสิทธิในการใช้โปรแกรม

## 1. ส่วนผู้ใช้บริการ

ประกอบด้วยส่วนของนักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และบุคคลภายนอก โดยผู้ใช้บริการเหล่านั้นต้องป้อนข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ใช้บริการและกดปุ่มตกลงเพื่อเป็นการลงทะเบียนการใช้งานในครั้งนั้นๆ เพื่อเข้าสู่หน้าจอดังนี้

### 1. หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย แบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

- ปี พ.ศ. จัดกิจกรรม (a) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดปีพ.ศ.ที่จัดกิจกรรม และชื่อกิจกรรม โดยเรียงตามปี พ.ศ. ที่จัด หากต้องการค้นหาข้อมูลในปีพ.ศ.กิจกรรมใดให้พิมพ์ปีพ.ศ.ที่ต้องการลงในช่องที่มีเครื่องหมาย “ % ” โดยหากพิมพ์หน้าเครื่องหมาย “ % ” หมายถึงค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆ นำหน้า หากพิมพ์เครื่องหมาย “ % ” ไว้หน้าคำที่ต้องการค้นหาแสดงว่าต้องการค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆเป็นส่วนประกอบในคำ หากต้องการทราบข้อมูลทั้งหมดให้คลิกปุ่มแสดงทั้งหมดในแถบรายการนั้นๆ

- รหัสกิจกรรม (b) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดปีพ.ศ.ที่จัดกิจกรรม รหัสกิจกรรมและชื่อกิจกรรม โดยเรียงตามรหัสกิจกรรม หากต้องการค้นหาข้อมูลในรหัสกิจกรรมใดให้พิมพ์รหัสกิจกรรมที่ต้องการลงในช่องที่มีเครื่องหมาย “ % ” โดยหากพิมพ์หน้าเครื่องหมาย “ % ” หมายถึงค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆ นำหน้า หากพิมพ์เครื่องหมาย “ % ” ไว้หน้าคำที่ต้องการค้นหาแสดงว่าต้องการค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆเป็นส่วนประกอบในคำ หากต้องการทราบข้อมูลทั้งหมดให้คลิกปุ่มแสดงทั้งหมดในแถบรายการนั้นๆ

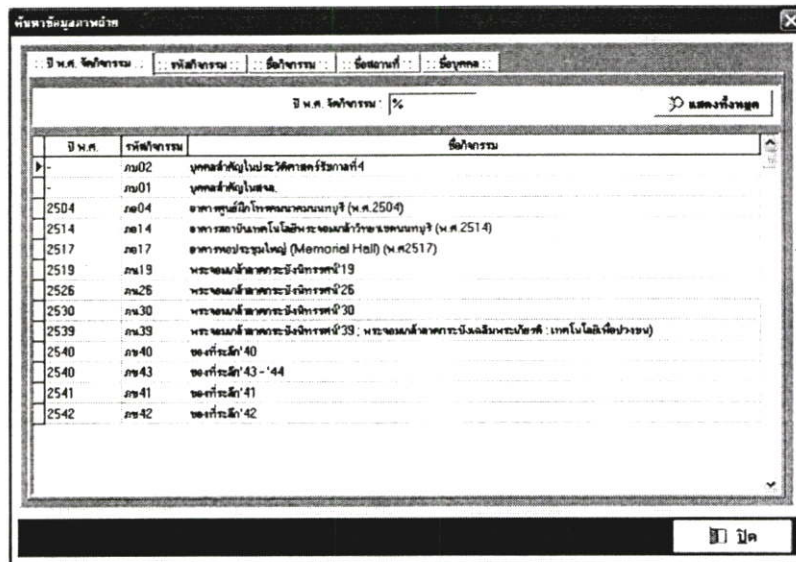
- ชื่อกิจกรรม (c) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดปีพ.ศ.ที่จัดกิจกรรม รหัสกิจกรรม และชื่อกิจกรรม โดยเรียงตามชื่อกิจกรรม หากต้องการค้นหาข้อมูลในรหัสกิจกรรมใดให้พิมพ์รหัสกิจกรรมที่ต้องการลงในช่องที่มีเครื่องหมาย “ % ” โดยหากพิมพ์หน้าเครื่องหมาย “ % ” หมายถึงค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆ นำหน้า หากพิมพ์เครื่องหมาย “ % ” ไว้หน้าคำที่ต้องการค้นหาแสดงว่าต้องการค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆเป็นส่วนประกอบในคำ หากต้องการทราบข้อมูลทั้งหมดให้คลิกปุ่มแสดงทั้งหมดในแถบรายการนั้นๆ

- ชื่อสถานที่ (d) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดชื่อสถานที่ โดยเรียงตามรหัสสถานที่ หากต้องการค้นหาข้อมูลในรหัสกิจกรรมใดให้พิมพ์รหัสกิจกรรมที่ต้องการลงในช่องที่มีเครื่องหมาย “ % ” โดยหากพิมพ์หน้าเครื่องหมาย “ % ” หมายถึงค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆ นำหน้า หากพิมพ์เครื่องหมาย “ % ” ไว้หน้าคำที่ต้องการค้นหาแสดงว่าต้องการค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆเป็นส่วนประกอบในคำ หากต้องการทราบข้อมูลทั้งหมดให้คลิกปุ่มแสดงทั้งหมดในแถบรายการนั้นๆ

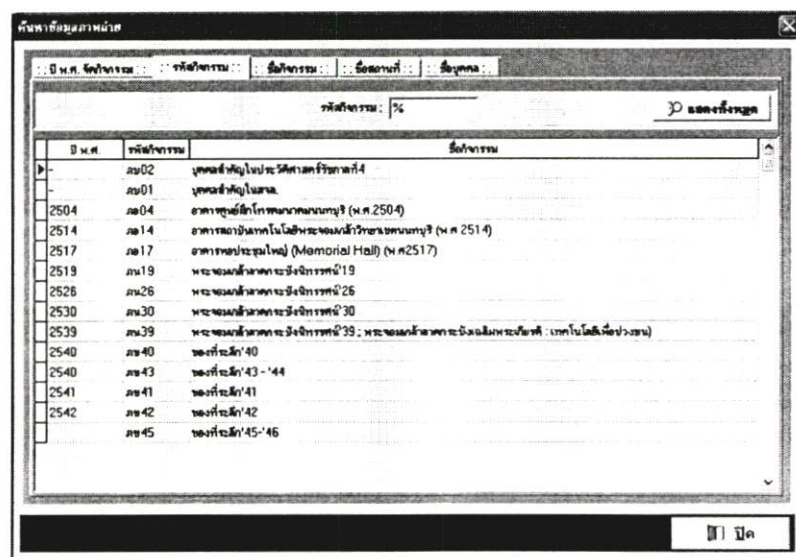
- ชื่อบุคคล (e) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดชื่อบุคคล โดยเรียงตามรหัสบุคคล หากต้องการค้นหาข้อมูลในรหัสกิจกรรมใดให้พิมพ์รหัสกิจกรรมที่ต้องการลงในช่องที่มีเครื่องหมาย “ % ” โดยหากพิมพ์หน้าเครื่องหมาย “ % ” หมายถึงค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆ นำหน้า หากพิมพ์

เครื่องหมาย “ % ” ไว้หน้าคำที่ต้องการค้นหาแสดงว่าต้องการค้นหาข้อมูลที่มีค่านั้นๆเป็น ส่วนประกอบในคำหากต้องการทราบข้อมูลทั้งหมดให้คลิกปุ่มแสดงทั้งหมดในแถบรายการนั้นๆ

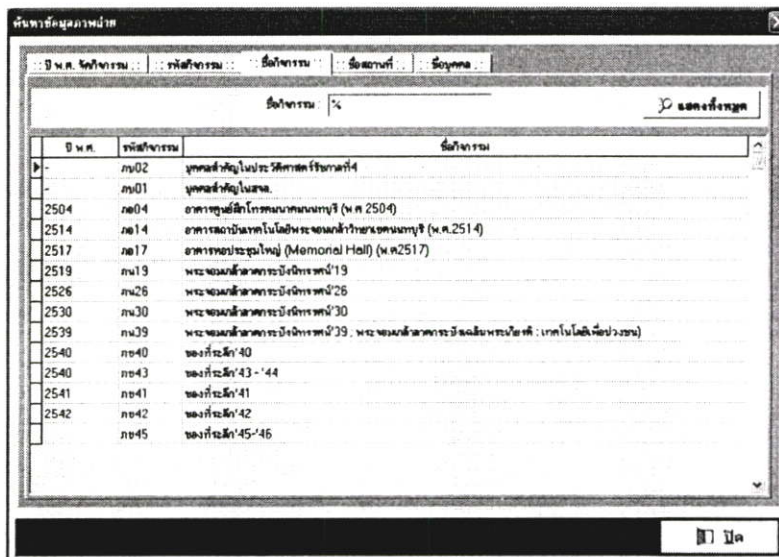
หากผู้ใช้ต้องการชมภาพในรายการใดให้ผู้ใช้ทำการ ดับเบิ้ลคลิกเมาส์เพื่อชม รายการภาพ ดังภาพที่ 5 (f) การแสดงภาพ โดยในหน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่ายดังกล่าวจะแสดงแถบ เพียง 1 แถบ ตามชื่อแถบที่ผู้ใช้ได้เลือกจากภาพที่ 5 (a) - (e) เมื่อคลิกเลือกภาพที่ต้องการชม โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังภาพที่ 5 (g) การแสดงรายละเอียดและกรอกข้อมูลที่ต้องการนำภาพไป ใช้



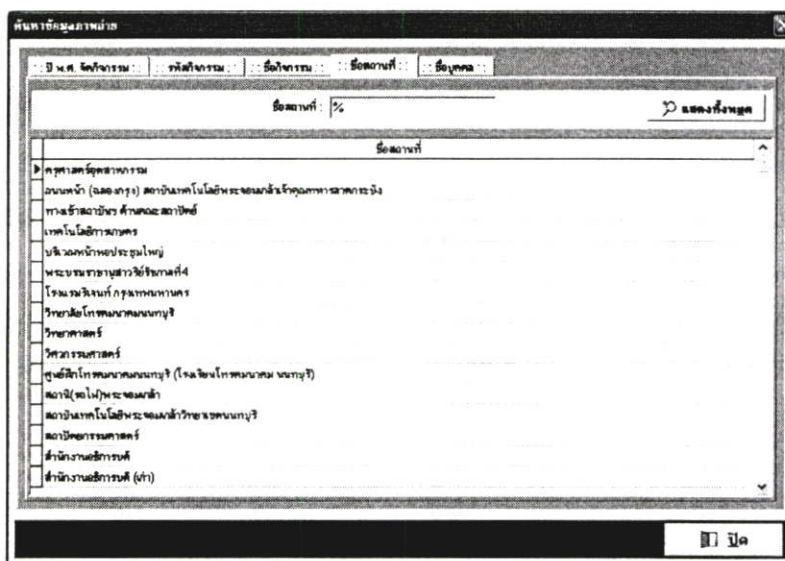
ภาพที่ 5 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (a) กรณีเลือกปี พ.ศ. จัดกิจกรรม



ภาพที่ 5 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (b) กรณีเลือกรหัสกิจกรรม



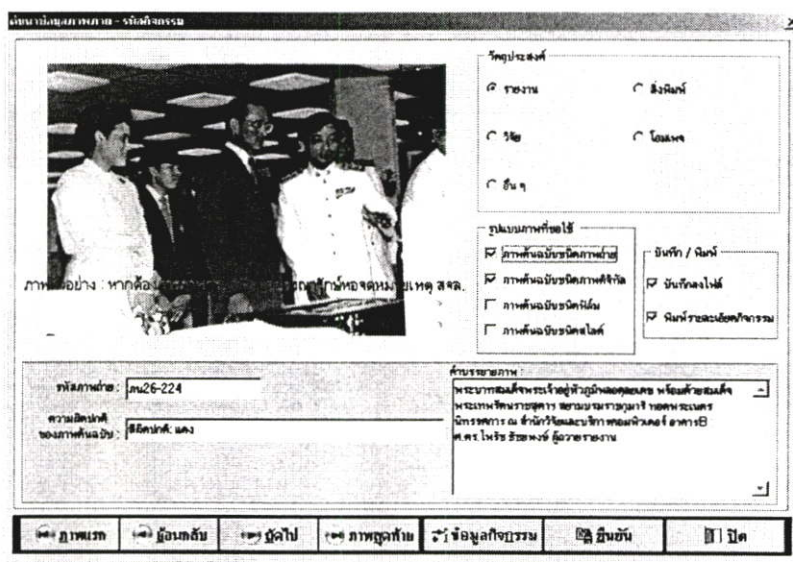
ภาพที่ 5 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (c) กรณีเลือกชื่อกิจกรรม



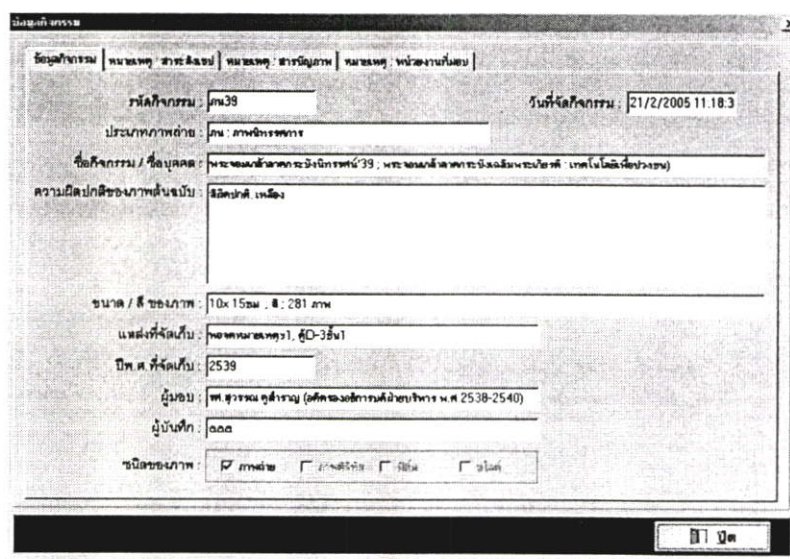
ภาพที่ 5 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (d) กรณีเลือกชื่อสถานที่



3. หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย – โดยแสดงตามรายการที่ผู้ใช้จากรูปภาพในภาพที่ 6 เป็นการแสดงภาพพร้อมกับรายละเอียดของภาพนั้นๆ โปรแกรมทำการจัดเก็บข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อการแสดงรายงานสถิติการชมภาพนั้นๆ ในส่วนของเจ้าหน้าที่ฝ่ายหอจดหมายเหตุพระจอมเกล้าต่อไป สำหรับการขอใช้บริการของผู้ใช้บริการรายนั้นๆ ที่ลงทะเบียนตามแบบฟอร์มการขอใช้บริการสามารถไปติดต่อขอรับภาพ และ/หรือรายละเอียดกิจกรรม ได้ที่เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ฝ่ายหอจดหมายเหตุ

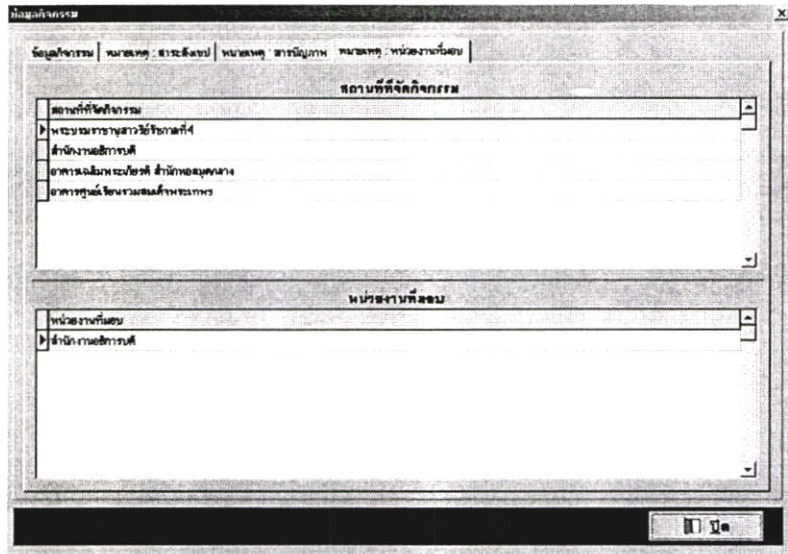


ภาพที่ 7 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (a) การแสดงรายละเอียดของกิจกรรมนั้นๆ อย่างคร่าวๆ หากต้องการอย่างละเอียดผู้ใช้ต้องกดคลิกที่ปุ่มข้อมูลกิจกรรมเพื่อแสดงดังภาพที่ 7 (b) - (c)



ภาพที่ 7 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (b) การแสดงรายละเอียดของกิจกรรมนั้นๆ

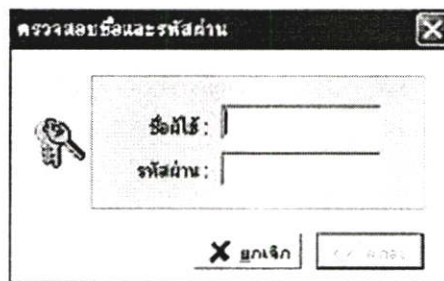




ภาพที่ 7 หน้าจอค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (e) การแสดงรายละเอียดรายละเอียดที่มอบของจัดกิจกรรมนั้นๆ

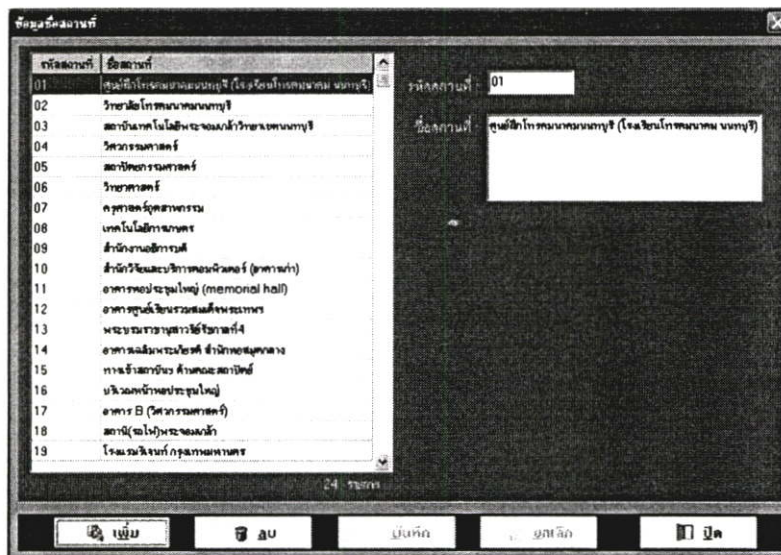
## 2. ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายหอดจดหมายเหตุ หรือผู้ที่มีสิทธิ์ในการใช้โปรแกรม

ผู้ที่สามารถเข้าใช้โปรแกรมในส่วนดังกล่าวได้ จะต้องป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้โปรแกรม ดังภาพที่ 7 หากชื่อผู้ใช้และรหัสนั้นๆ ผ่านการตรวจสอบระดับและสิทธิ์ในการทำงาน โปรแกรม จะแสดงหน้าจอรายการหลัก ดังภาพที่ 8 สำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเริ่มต้นของโปรแกรมเช่น ข้อมูลชื่อสถานที่ ข้อมูลประเภทบุคคล ข้อมูลประเภทภาพถ่าย ข้อมูล ชื่อบุคคล และ ข้อมูลผู้ใช้ เป็นต้น



ภาพที่ 8 หน้าจอตรวจสอบชื่อและรหัสผ่าน





ภาพที่ 10 หน้าจอข้อมูลสถานที่

2. ผู้ใช้งานนำมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มข้อมูลชื่อบุคคล โปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลชื่อบุคคลให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลรหัสบุคคล และชื่อบุคคล ดังภาพที่ 11

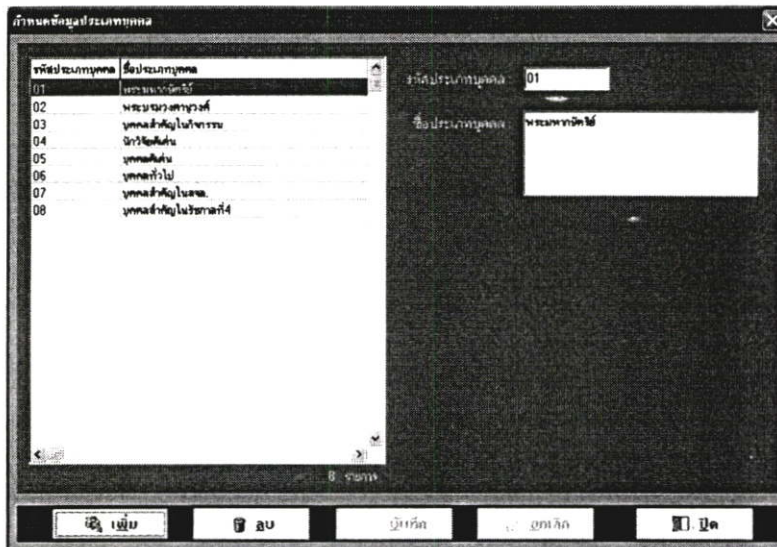
- การเพิ่มข้อมูลชื่อบุคคล โดยกดปุ่มเพิ่มพร้อมกับใส่รหัสบุคคล และชื่อบุคคล จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

- การลบข้อมูลชื่อบุคคล โดยเลือกรายการชื่อบุคคลที่ต้องการทางด้านซ้ายของภาพ จากนั้นคลิกปุ่มลบ

- การปรับปรุงข้อมูลชื่อบุคคล โดยเลือกรายการชื่อบุคคลที่ต้องการทางด้านซ้ายของภาพแล้วทำการแก้ไข จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

- การยกเลิกการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลชื่อบุคคล คลิกปุ่มยกเลิก

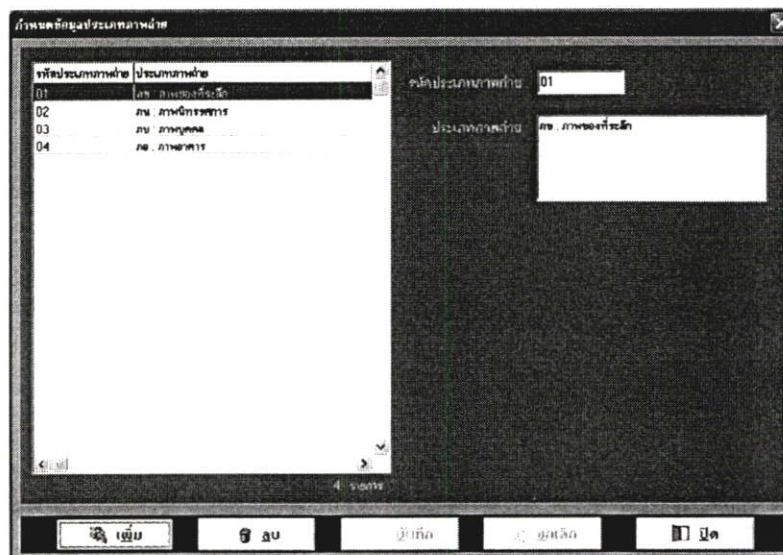




ภาพที่ 12 หน้าจอข้อมูลประเภทบุคคล

4. ผู้ใช้งานนำมาสีไปกดคลิกที่ปุ่มข้อมูลประเภทภาพถ่าย โปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลประเภทภาพถ่ายให้ผู้ใส่ป้อนข้อมูลรหัสประเภทภาพถ่ายและชื่อประเภทภาพถ่าย ดังภาพที่ 13

- การเพิ่มข้อมูลชื่อประเภทภาพถ่าย โดยกดปุ่มเพิ่มพร้อมกับใส่รหัสประเภทภาพถ่าย และชื่อประเภทภาพถ่ายจากนั้นคลิกปุ่มบันทึก
- การลบข้อมูลชื่อประเภทภาพถ่าย โดยเลือกรายการชื่อประเภทภาพถ่ายที่ต้องการทางด้านซ้ายของภาพ จากนั้นคลิกปุ่มลบ
- การปรับปรุงข้อมูลชื่อประเภทภาพถ่าย โดยเลือกรายการชื่อประเภทภาพถ่ายที่ต้องการทางด้านซ้ายของภาพแล้วทำการแก้ไข จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก
- การยกเลิกการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลชื่อประเภทภาพถ่าย คลิกปุ่มยกเลิก



ภาพที่ 13 หน้าจอข้อมูลประเภทภาพถ่าย

5. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มข้อมูลผู้ใช้ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลผู้ใช้ ให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลคำนำหน้า ชื่อ-นามสกุล โทรศัพท์ ต่อ(เบอร์ภายใน) ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน หมายเหตุ และเลือกกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ MIS Admin และ DATA ENTRY ดังภาพที่ 14

- การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ โดยกดปุ่มเพิ่มพร้อมกับใส่ข้อมูลคำนำหน้า ชื่อ-นามสกุล โทรศัพท์ ต่อ(เบอร์ภายใน) ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน หมายเหตุ และเลือกกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ MIS Admin และ DATA ENTRY จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

- การลบข้อมูลข้อมูลผู้ใช้ โดยเลือกรายการชื่อ-นามสกุลผู้ใช้ที่ต้องการทางด้านซ้ายของภาพ จากนั้นคลิกปุ่มลบ

- การปรับปรุงข้อมูลข้อมูลผู้ใช้ โดยเลือกรายการชื่อ-นามสกุลผู้ใช้ที่ต้องการทางด้านซ้ายของภาพแล้วทำการแก้ไข จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

- การยกเลิกการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลข้อมูลผู้ใช้ คลิกปุ่มยกเลิก

| ชื่อ - นามสกุลผู้ใช้          | รหัสผู้ใช้ |
|-------------------------------|------------|
| Administrator (ADMIN, CM, TL) | 5          |
| Admin (Admin, CM, TL)         | 6          |
| Admin (Admin, CM, TL)         | 7          |
| Admin (Admin, CM, TL)         | 8          |
| Admin (Admin, CM, TL)         | 9          |

**ข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้**

ตำแหน่ง:

ชื่อ - นามสกุล:

โทรศัพท์:  02-737-3000

ต.อ.:  5170

**ข้อมูลการลงทะเบียน**

ชื่อผู้ใช้:  sommuth

รหัสผ่าน:  sommuth

กลุ่มผู้ใช้:  DATA ENTRY

หมายเหตุ:  คุณวิวัฒน์ | เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษา, ที่เคยช่วยคุณงานฯ หนุนปลา ในการจัดการฝ่ายเทคนิคสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษา งานฯ

4 7/10/17

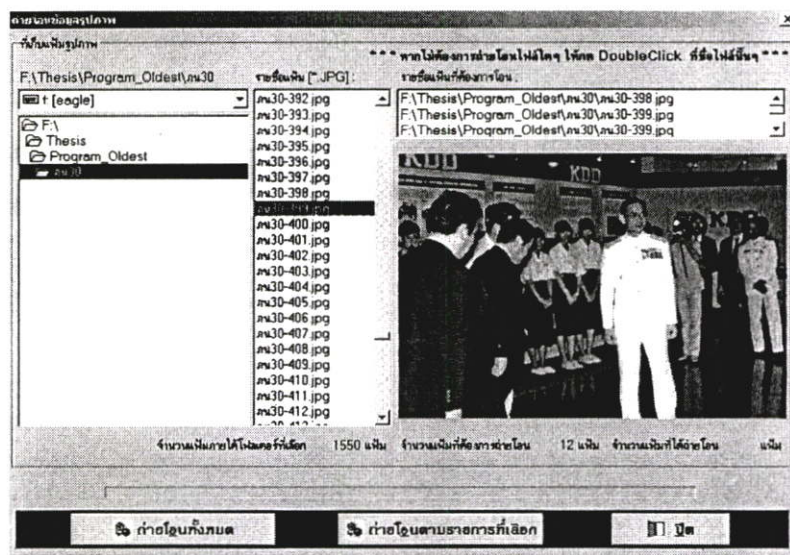
เริ่ม    จบ    บันทึก    ยกเลิก    ปิด

ภาพที่ 14 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้

6. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มไอคอนถ่ายรูปภาพ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอไอคอนถ่ายรูปภาพ ให้ผู้ใช้เลือกไฟล์เตอร์ที่ได้มีการเก็บภาพที่ผ่านการจับภาพไว้แล้วดังภาพที่ 15 ในกรอบทางด้านซ้าย โปรแกรมจะทำการค้นหารายการภาพภายใต้ไฟล์เตอร์ที่ผู้ใช้เลือกในกรอบตรงกลางของภาพ การถ่ายโอนรูปภาพสามารถดำเนินการได้ 2 แบบ คือการถ่ายโอนทั้งหมดภายใต้ไฟล์เตอร์นั้นๆ และการถ่ายโอนตามรายการที่เลือก

- การถ่ายโอนทั้งหมด โปรแกรมจะถ่ายโอนข้อมูลภาพถ่ายทั้งหมดภายใต้กรอบรายชื่อแฟ้ม[\* .JPG] จากนั้นกดปุ่มถ่ายโอนทั้งหมด

- การถ่ายโอนตามรายการที่เลือก โดยกดเลือกรายการที่ต้องการจากภายใต้กรอบรายชื่อแฟ้ม[\* .JPG] ซึ่งโปรแกรมคัดลอกรายชื่อแฟ้มที่ต้องการถ่ายโอนไปสู่กรอบรายชื่อแฟ้มที่ต้องการโอน จากนั้นกดปุ่มถ่ายโอนตามรายการที่เลือก



ภาพที่ 15 หน้าจอโอนถ่ายรูปภาพ

7. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มข้อมูลกิจกรรม โปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลกิจกรรมให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลรหัสกิจกรรม ประเภทภาพถ่าย(สามารถเลือกได้) ชื่อกิจกรรม/ชื่อบุคคล ความผิดปกติของภาพต้นฉบับ ขนาด/สีของภาพ แหล่งที่จัดเก็บ ปีพ.ศ.ที่จัดเก็บ(สามารถเลือกได้) ผู้มอบ ชนิดของภาพ สาระสังเขป สารบัญภาพ สถานที่ที่จัดกิจกรรม และหน่วยงานที่มอบ ดังภาพที่ 16

- การเพิ่มข้อมูลกิจกรรม โดยกดปุ่มเพิ่มรหัสกิจกรรมพร้อมกับใส่รหัสกิจกรรม ประเภทภาพถ่าย(สามารถเลือกได้) ชื่อกิจกรรม/ชื่อบุคคล ความผิดปกติของภาพต้นฉบับ ขนาด/สีของภาพ แหล่งที่จัดเก็บ ปีพ.ศ.ที่จัดเก็บ(สามารถเลือกได้) ผู้มอบ ชนิดของภาพ สาระสังเขป สารบัญภาพ ในส่วนของสถานที่ที่จัดกิจกรรม และหน่วยงานที่มอบ ให้ผู้ใช้เลือกชื่อที่ต้องการในช่องรายการของแต่ละส่วนแล้วจึงกดปุ่มเพิ่มพร้อมกับปุ่มบันทึก หากไม่ต้องการข้อมูลในส่วนใดให้เลือกข้อมูลนั้นๆ จากรายชื่อที่ได้ทำการเพิ่มข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูลจึงคลิกปุ่มลบ เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลในส่วนต่างๆ ครบถ้วน จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก(ในแถบทางด้านล่างของหน้าจอ)

- การลบข้อมูลข้อมูลกิจกรรม โดยเลือกรหัสกิจกรรมผู้ใช้ที่ต้องการโดยการป้อนรหัสกิจกรรมพร้อมกับกดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์ หรือ กดปุ่มเลือกรหัสของกิจกรรม เพื่อเลือกรหัสกิจกรรมที่ต้องการ โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของกิจกรรมนั้นๆ จากนั้นคลิกปุ่มลบ

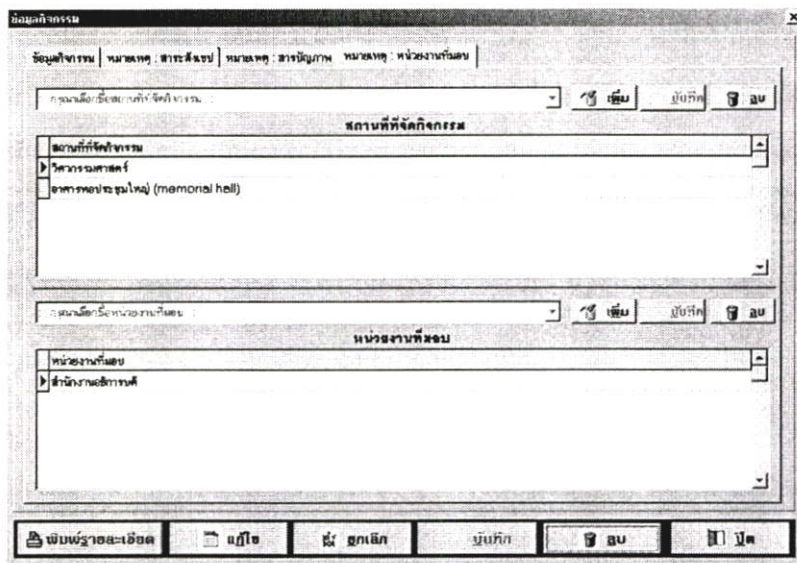
- การปรับปรุงข้อมูลข้อมูลกิจกรรม โดยเลือกรหัสกิจกรรมผู้ใช้ที่ต้องการโดยการป้อนรหัสกิจกรรมพร้อมกับกดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์ หรือ กดปุ่มเลือกรหัสของกิจกรรมดังในภาพหน้าจอค้นหาข้อมูลชื่อกิจกรรม (e) เพื่อเลือกรหัสกิจกรรมที่ต้องการ โดยการดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อรหัสกิจกรรมหรือเลือกที่ชื่อรหัสกิจกรรมและคลิกปุ่มตกลงในหน้าจอค้นหาข้อมูลชื่อ

กิจกรรม (e) โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของกิจกรรมนั้นๆ จากนั้นคลิกปุ่มแก้ไขแล้วทำการแก้ไข จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

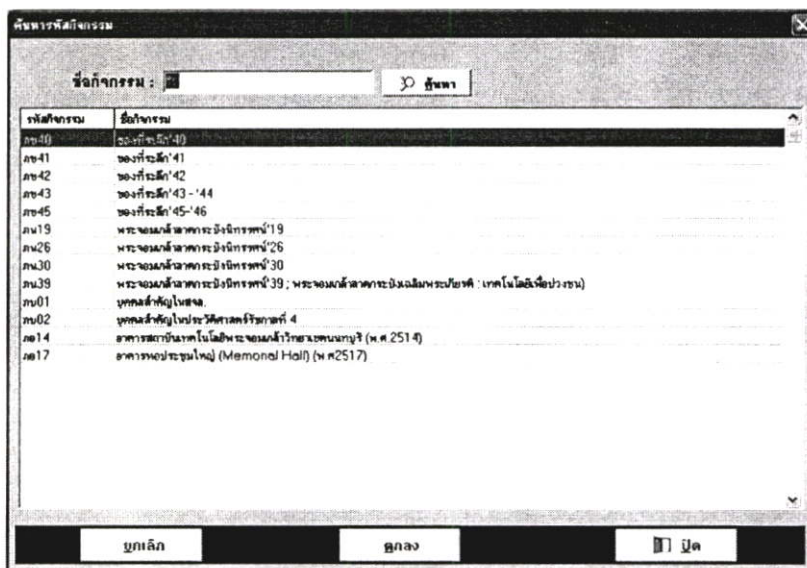
- การยกเลิกการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลข้อมูลกิจกรรม คลิกปุ่มยกเลิก

ภาพที่ 16 หน้าจอข้อมูลกิจกรรม (a) หน้าจอข้อมูลกิจกรรม





ภาพที่ 16 หน้าจอข้อมูลกิจกรรม (d) หน้าจอข้อมูลกิจกรรม



ภาพที่ 16 หน้าจอข้อมูลกิจกรรม (e) หน้าจอค้นหาข้อมูลชื่อกิจกรรม

8. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มข้อมูลภาพถ่าย โปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลภาพถ่ายให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลรหัสกิจกรรม รหัสภาพถ่าย(สามารถเลือกได้) ความผิดปกติของภาพ ต้นฉบับ คำอธิบายภาพ สถานที่ในภาพ และบุคคลในภาพ โดยให้ในส่วนสถานที่ในภาพและบุคคลในภาพ ผู้ใช้เลือกชื่อที่ต้องการในช่องรายการของแต่ละส่วนแล้วจึงกดปุ่มเพิ่มพร้อมกับปุ่มบันทึก หากไม่ต้องการข้อมูลในส่วนใดให้เลือกข้อมูลนั้นๆ จากรายชื่อที่ได้ทำการเพิ่มข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

จึงคลิกปุ่มลบ เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลในส่วนต่างๆ ครบถ้วน จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก(ในแถบทางด้านล่างของหน้าจอ) ดังภาพที่ 17

- การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ โดยป้อนข้อมูลรหัสกิจกรรม รหัสภาพถ่าย(สามารถเลือกได้) และใส่รายละเอียดในส่วนของความผิดปกติของภาพต้นฉบับ คำอธิบายภาพ สถานที่ในภาพ และบุคคลในภาพ จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

- การลบข้อมูลข้อมูล โดยป้อนข้อมูลรหัสกิจกรรม รหัสภาพถ่าย(สามารถเลือกได้) จากนั้นคลิกปุ่มลบ

- การปรับปรุงข้อมูลข้อมูล โดยป้อนข้อมูลรหัสกิจกรรม และรหัสภาพถ่าย (สามารถเลือกได้) จากนั้นคลิกปุ่มบันทึก

- การยกเลิกการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลข้อมูลคลิกปุ่มยกเลิก

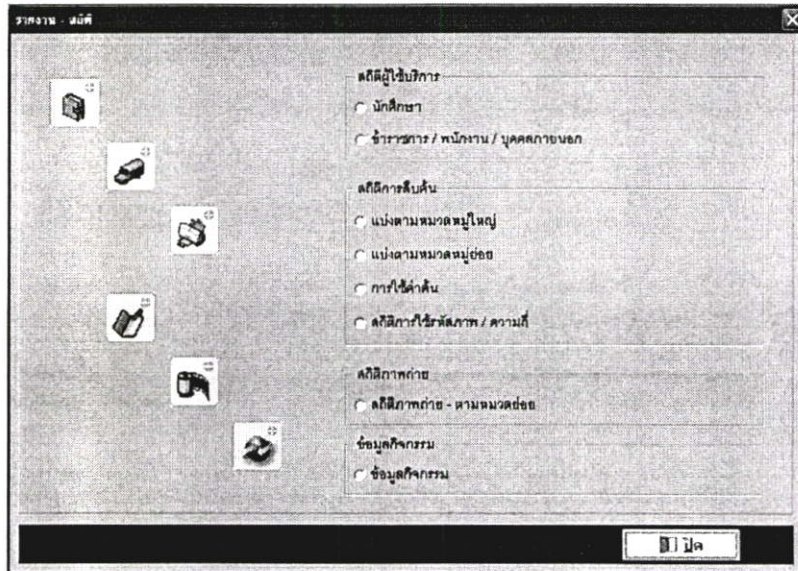
- การเพิ่มรหัสกิจกรรม คลิกปุ่มสร้างรหัสกิจกรรมเพื่อป้อนข้อมูลกิจกรรมดังในภาพ ที่ 16 หน้าจอข้อมูลกิจกรรม (a) - (d)

ภาพที่ 17 หน้าจอข้อมูลภาพถ่าย

9. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มสืบค้นข้อมูล โปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลข้อมูลภาพถ่ายให้แถบประเภทของการค้นหาซึ่งแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท รวมถึงการทำงานกับในส่วนของผู้ใช้บริการ

10. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มรายงาน โปรแกรมจะแสดงหน้าจอรายงานซึ่งแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทประกอบด้วย สถิติผู้ใช้บริการ สถิติการสืบค้น สถิติภาพถ่าย และ

ข้อมูลกิจกรรมดังภาพที่ 18 โดยในหน้าจอรายงานสามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ใช้ที่ทำการLogin ด้วยรหัสผ่านที่มีสิทธิ์ในแบบของ MIS และ Admin เท่านั้น



ภาพที่ 18 หน้าจอรายงาน

10.1 รายงานสถิติการใช้บริการ ประกอบด้วย 2 รายงานย่อยคือ นักศึกษา แสดงรายงานสรุปการเข้าใช้งานของนักศึกษาทั้งปี โดยแสดงรายงานตามปีที่ต้องการ ทราบรายงาน แสดงรายงานดังภาพที่ 19 ข้าราชการ / พนักงาน / บุคคลภายนอก แสดงรายงานสรุปการเข้าใช้งานของข้าราชการ / พนักงาน / บุคคลภายนอกทั้งปี โดยแสดงรายงานตามปีที่ต้องการ ทราบรายงานแสดงรายงานดังภาพที่ 20

หน้าจอรายงานสรุปการเข้าใช้งานของนักศึกษา

วันที่การให้บริการของนักศึกษา  
ปี: 2548

| เดือน              | ธ.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ต.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
|--------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| คนละครูคนละวิชา    | 2    | 11   | 01    | 3     | 1    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 106 |
| คนละคนไปวิชาการ    | -    | -    | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 0   |
| คนละคนไปวิชาการนอก | -    | -    | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 0   |
| คนวิเศษทางคดี      | -    | 1    | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 1   |
| คนวิเศษทางคดี      | -    | 1    | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 1   |
| คนละคนไปวิชาการ    | -    | 1    | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 1   |
| รวม                | 2    | 14   | 01    | 3     | 1    | 1     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 108 |

Page 1 of 1



สมัครใช้ภาพถ่ายแบ่งตามหมวดหมู่ใหญ่

พ.ศ. 2546

| เดือน              | ธ.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
|--------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| ธ.ค. ภาพเครื่องบิน | 2    | 7    | 1     |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 10  |
| ธ.ค. ภาพสัตว์ทะเล  |      | 19   | 32    | 9     |      |       |      |      |      |      |      |      | 60  |
| ธ.ค. ภาพบุคคล      |      |      | 4     |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 4   |
| ธ.ค. ภาพทหาร       |      |      | 2     |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 2   |
| รวม                | 2    | 17   | 41    | 9     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 66  |

สมัครใช้ภาพถ่ายแบ่งตามหมวดหมู่ใหญ่

พ.ศ. 2546

Page 1 of 1

ภาพที่ 21 หน้าจอรายงานสถิติการสืบค้นแบ่งตามหมวดหมู่ใหญ่

สมัครใช้ภาพถ่ายแบ่งตามหมวดหมู่ย่อย

พ.ศ. 2546

หมวดหมู่: ภาพเครื่องบิน

| เดือน    | ธ.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม |
|----------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| หมวดหมู่ |      |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      |     |
| PMO-001  | 1    | 2    |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 3   |
| PMO-004  |      | 1    |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 1   |
| PMO-006  |      | 1    | 1     |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 2   |
| PMO-017  |      | 2    |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 2   |
| PMO-020  | 1    |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 1   |
| PMO-003  |      | 1    |       |       |      |       |      |      |      |      |      |      | 1   |
| รวม      | 2    | 7    | 1     | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10  |

สมัครใช้ภาพถ่ายแบ่งตามหมวดหมู่ย่อย

พ.ศ. 2546

Page 1 of 1

ภาพที่ 22 หน้าจอรายงานสถิติการสืบค้นแบ่งตามหมวดหมู่ย่อย



รายงานประจำปี

กรมการปกครอง

กรมการปกครอง

ศูนย์บริหารและพัฒนา (ศูนย์บริหารและพัฒนา)

กรมการปกครอง

เว็บไซต์กรมการปกครอง

สรุป

| ปีงบประมาณ | หน่วยงาน | ชื่อ / ชื่อตำแหน่ง          | งานที่ได้รับมอบหมาย | ชื่อโครงการ/งาน | จำนวนคน |
|------------|----------|-----------------------------|---------------------|-----------------|---------|
| 1 - ๒๕๕    |          | นาย / นางสาว / นาย / นางสาว | งาน / หน้าที่       | งาน             | ๕       |
| 2 - ๒๕๖    |          | นาย / นางสาว / นาย / นางสาว | งาน / หน้าที่       | งาน             | ๖       |
| 3 - ๒๕๗    |          | นาย / นางสาว / นาย / นางสาว | งาน / หน้าที่       | งาน             | ๗       |

หน้า ๕

Page 5 of 5

ภาพที่ 25 หน้าจอรายงานสถิติภาพถ่าย

#### 10.4 ข้อมูลกิจกรรม

แสดงรายงานตามรหัสกิจกรรมที่เลือกตามกรอบ โดยแสดงกล่องข้อความ รายงานจะแสดงดังภาพที่ 26 ให้เลือกข้อมูลทั่วไป , สารระสังเขป และ/หรือสารบัญญภาพ โดยรายงาน จะแสดงดังภาพที่ 27

รายงาน - ข้อมูลกิจกรรม

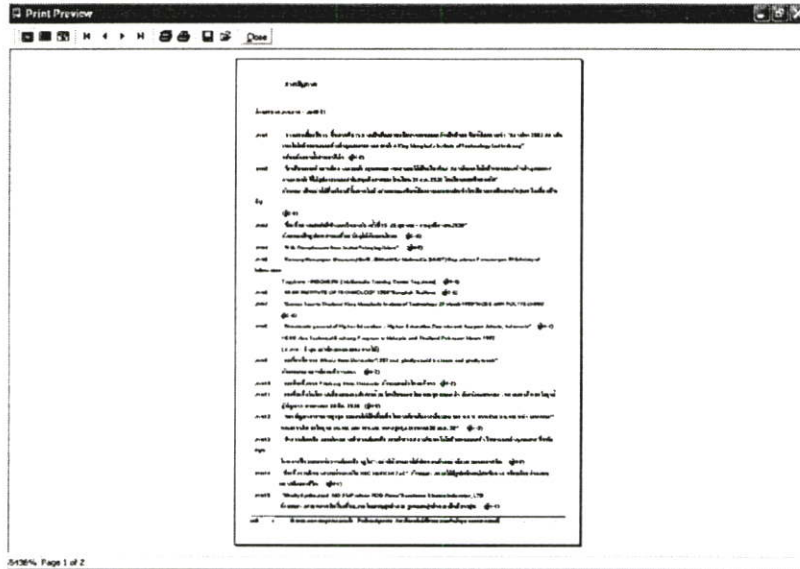
ข้อมูล - ทั่วไป

ข้อมูล - สารระสังเขป

ข้อมูล - สารบัญญภาพ

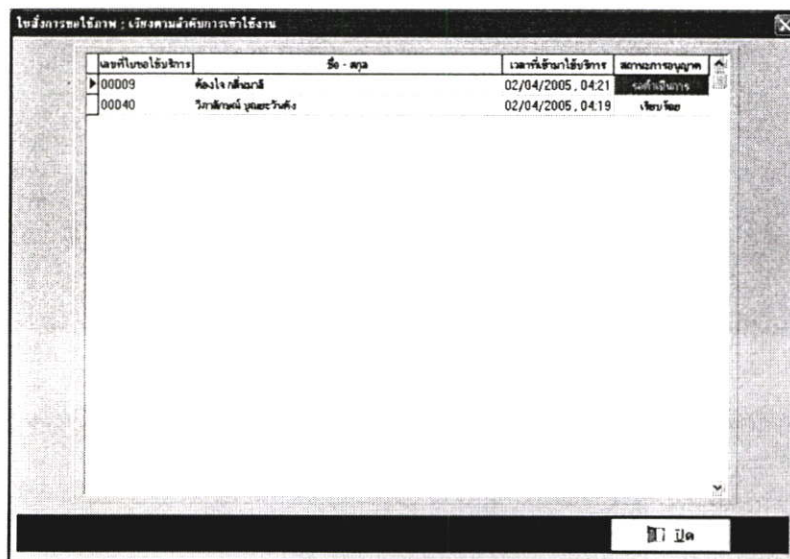
ภาพที่ 26 หน้าจอรายงาน - ข้อมูลกิจกรรม





ภาพที่ 27 หน้าจอรายงาน - ข้อมูลกิจกรรม (c)

11. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มอนุญาตใช้ภาพ โดยในหน้าจอดังกล่าวเฉพาะผู้ใช้ที่ทำการ Login ด้วยรหัสผ่านที่มีสิทธิ์ในแบบของ MIS และ Admin เท่านั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอใบสั่งการขอใช้ภาพ ดังภาพที่ 28 หน้าจออนุญาตใช้ภาพ(a) โดยเรียงลำดับตามเลขที่ใบสั่งการขอใช้ภาพและเวลาที่เข้ามาใช้บริการ เมื่อเลือกรายการการขออนุญาตใช้ภาพรายการใดในภาพที่ 28 (a) จะแสดงรายละเอียดการขอใช้ไปในแต่ละใบสั่งการขอใช้ภาพดังภาพที่ 28 (b)



ภาพที่ 28 หน้าจออนุญาตใช้ภาพโดยเรียงลำดับตามการเข้าใช้งาน (a)

ใบขออนุญาตใช้ภาพ

เลขที่ใบขอใช้ภาพ: 00040 วันที่: 02/04/2005 04:20

ชื่อ - สกุล: ภิรมย์รัตน์ สุดะวันคง

สถานภาพ: นักศึกษา

หน่วยงานที่สังกัด: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

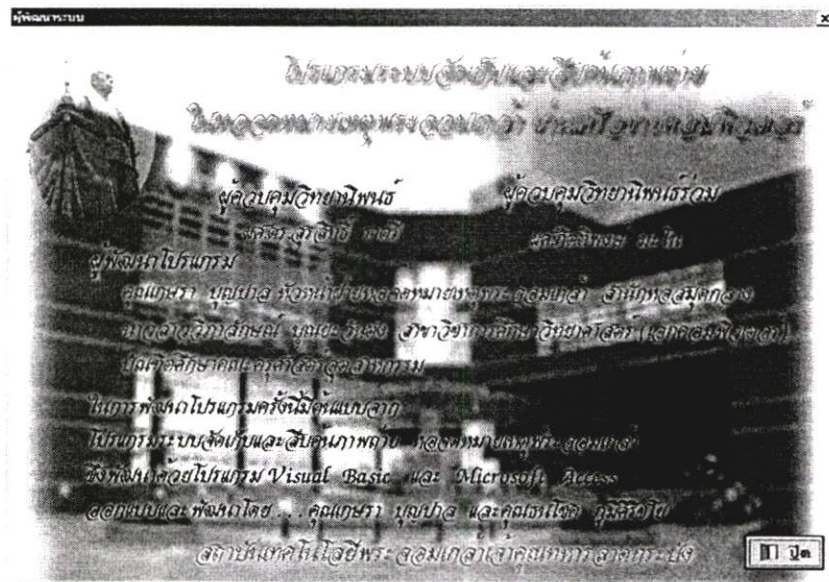
| รหัสภาพ     | วัตถุประสงค์ของการใช้งาน | แหล่งภาพ | รายละเอียดภาพ | ชนิดสื่อ | อนุญาต |
|-------------|--------------------------|----------|---------------|----------|--------|
| ปท_บป19-015 | รายงาน                   | ฟิล์ม    | จีน           | Diskette | No     |
| ปท_บป19-034 | รายงาน                   | ฟิล์ม    | จีน           | -        | No     |
| ปท_บป19-118 | รายงาน                   | ฟิล์ม    | ไมโครฟิล์ม    | Diskette | Yes    |

:: ใบขออนุญาตใช้ภาพ ::

ยืนยัน    อนุมัติ    ปิด

ภาพที่ 28 หน้าจอรายละเอียดการขออนุญาตใช้ภาพ โดยแยกตามเลขที่ใบสั่งการขอใช้ภาพ (b)

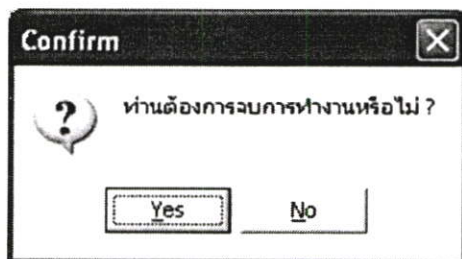
12. ผู้ใช้งานนำมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มผู้จัดทำ จะแสดงหน้าจอผู้จัดทำดังภาพที่ 29



ภาพที่ 29 หน้าจอผู้จัดทำ

13. ผู้ใช้งานนำเมาส์ไปกดคลิกที่ปุ่มออกจากระบบ จะแสดงหน้าจอผู้จัดทำดัง

ภาพที่ 30



ภาพที่ 30 หน้าจอยืนยันการปิดระบบ

## ประวัติผู้เขียน

|                     |   |
|---------------------|---|
| ชื่อ-สกุล           | วิภาลักษณ์ บุญยะวันตั้ง   |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 8 ธันวาคม 2520  |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 26/20 ซอย บางบอน12 ถนน บางบอน1 ตำบล บางบอน อำเภอ บางบอน<br>กรุงเทพฯ 10150   |
| ประวัติการทำงาน     | 2542 – ปัจจุบัน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  |
| สถานที่ทำงาน        | ฝ่ายระบบและโปรแกรม สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  |
| ตำแหน่ง             | นักวิชาการคอมพิวเตอร์   |
| ประวัติการศึกษา     | ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ<br>คอมพิวเตอร์ จากสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา<br>ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา<br>วิทยาศาสตร(คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร<br>ลาดกระบัง |