



การพัฒนาฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง  
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการบริการข้อมูล



ศิรินทร์ฐตา วงศ์วิเชียร

อธิบดี  
จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2545

ISBN 974-04-1953-4

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

วพ  
ศ 429ก  
2545  
พ. 2

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง  
อันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อการบริหารข้อมูล

..... ศีดิภัตตา วงศ์วิเชียร .....

นางสาวศิณัฐตา วงศ์วิเชียร

ผู้วิจัย

.....

อาจารย์สุทธินันท์ นันทจิต, M.S.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม กุลประดิษฐ์, M.Sc.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

นายสายเมือง วิริยะศิริ, สส.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

..... ศาสตราจารย์เลียงชัย ลิ้มล้อมวงศ์, Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

..... อาจารย์ธนากร อ้วนอ่อน

D.Engr. (Water Resource System Engineering)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง

อันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อการบริการข้อมูล

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ

วันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2545

.....  
ศิณัฐดา วงศ์วิเชียร

นางสาวศิณัฐดา วงศ์วิเชียร

ผู้วิจัย

.....  
[Signature]

อาจารย์สุทธิพันธ์ นันทจิต, M.S.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
[Signature]

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม กุลประดิษฐ์, M.Sc.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
[Signature]

นายสถาพร ใจอารีย์, M.Sc.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
[Signature]

นายสายเมือง วิรัชศิริ, สส.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
[Signature]

ศาสตราจารย์เตียงชัย ลิ้มล้อมวงศ์, Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....  
[Signature]

อาจารย์ชนากร อ้วนอ่อน

D.Engr. (Water Resource System Engineering)

คณบดี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุทรินันท์ นันทจิต, อาจารย์เกษม กุลประดิษฐ์, อาจารย์สายเมือง วิรัชศิริ, อาจารย์สถาพร ใจอารีย์ และอีกหลายท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอบพระคุณ คุณอภิชาติ จงสกุล ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เจ้าหน้าที่ทุกท่าน และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ให้ความร่วมมือในการค้นคว้าข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้

ขอบคุณเพื่อนและน้องสาวของผู้วิจัย ที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ศิษฐ์ตา วงศ์วิเชียร

4037691 EGTI/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ ; วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คำสำคัญ : ฐานข้อมูล / ระบบสารสนเทศ / การบริการข้อมูล / ศูนย์ศึกษาการพัฒนา / พิภพทอง

คิณัฐตา วงศ์วีเชียร : การพัฒนาฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการบริการข้อมูล (DEVELOPMENT A DATABASE OF THE PIKUN THONG ROYAL DEVELOPMENT STUDY CENTER FOR INFORMATION SERVICES) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุทธิพันธ์ นันทจิต, วท.ม.,เกษม กุลประดิษฐ์, วท.ม., สายเมือง วิริยศิริ, ศศ.ม., 68 หน้า. ISBN 974-04-1953-4

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการบริการข้อมูลของศูนย์พิภพทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อรวบรวมวิธีการวิจัยและผลการวิจัยซึ่งมาจากหลายๆหน่วยงานให้อยู่ภายในฐานข้อมูลเดียวกัน รวมทั้งพัฒนาฐานข้อมูลให้สามารถช่วยเผยแพร่และนำเสนอการปฏิบัติงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริได้

ในการออกแบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลจากแผ่นพับ ใบปลิว เอกสาร และรายงานแล้วนำมาทำการนอร์มัลไลซ์ จนกระทั่งได้ตารางความสัมพันธ์ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์และสรุปตารางความสัมพันธ์ที่ได้จากการนอร์มัลไลซ์ สร้างเป็นแผนภาพข้อมูลเชิงสัมพันธ์แล้วใช้โปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูลชื่อ SQL Server 7.0 สร้างตารางฐานข้อมูล เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แล้วจึงสร้างตัวติดต่อผู้ใช้เพื่อไว้ติดต่อกับผู้ใช้

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ได้โปรแกรมฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการบริการข้อมูลซึ่งจะช่วยจัดการรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในฐานข้อมูล, ช่วยลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล, ช่วยการค้นหาข้อมูลรวดเร็วยิ่งขึ้น และยังช่วยให้สามารถเผยแพร่ข้อมูลซึ่งได้มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานเพื่อบริการข้อมูลความรู้แก่ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4037691 EGTI/M : MAJOR:TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT;

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

KEY WORDS : DATABASE / INFORMATION SYSTEM / INFORMATION SERVICES /  
DEVELOPMENT STUDY CENTER / PIKUN THONG

SINATTA WONGWICHIEEN : DEVELOPMENT OF A DATABASE AT THE PIKUN  
THONG ROYAL DEVELOPMENT STUDY CENTER FOR INFORMATION SERVICES.

THESIS ADVISORS : SUTTINANT NANTACHIT, M.S., KASEM KULPRADIT, M.Sc.,  
SAIMAUNG VIRAYASIRI, M.Sw., 68 p. ISBN 974-04-1953-4

The objective of this research was to analyze and design a database for information services at the Pikun Thong Royal Development Study Center, to collect the methods and results of the Pikun Thong Royal Development Study Center's research which come from many government agencies into a database, and to develop a database to help propagate and present the activities of the center to the public.

For the database design, the researcher studied and collected useful information in leaflets, brochures, and reports of information services of the Pikun Thong Royal Development Study Center and then normalized it into a relation table. Next, the relation table was analyzed and summarized, and turned into an the entity relationship diagram. After that, a database table was created using a relational database management system named SQL Server 7.0. Afterward, the researcher created a user interface.

The result of the research is a database software package for the information services of the Pikun Thong Royal Development Study Center. The database software package helps to manage data in an orderly and accurate fashion with less redundancy. Moreover, it can integrate interesting information from many government agencies and disseminate it to the public.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....ค	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....ง	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ	จ
สารบัญตาราง.....ช	ช
สารบัญรูป.....ญ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและปัญหา.....1	1
1.2 วัตถุประสงค์.....2	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....3	3
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....3	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
2.1 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....4	4
2.2 ระบบฐานข้อมูล.....9	9
2.2.1 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล.....11	11
2.2.2 ส่วนประกอบฐานข้อมูล.....11	11
2.2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....12	12
2.2.4 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของฐานข้อมูล.....12	12
2.2.5 วงจรพัฒนาฐานข้อมูล.....14	14
2.2.6 กระบวนการออกแบบฐานข้อมูล.....15	15
2.2.7 การนอร์มัลไลเซชัน.....15	15
2.2.8 Data Flow.....16	16
2.2.9 การออกแบบความสัมพันธ์.....17	17
2.2.10 การทดสอบ.....18	18
2.2.11 เครื่องมือการพัฒนาระบบ.....18	18
2.2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....19	19

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่ 3 วิธีการวิจัย	
3.1 ขั้นตอนวิธีการวิจัย.....	21
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	24
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	25
บทที่ 5 อภิปราย.....	37
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	39
รายการอ้างอิง.....	41
ภาคผนวก.....	42
ประวัติผู้วิจัย.....	57
Executive Summary.....	58

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.ตาราง Department	31
2.ตาราง ProjectPlan	31
3.ตาราง Project	31
4.ตาราง Plants	32
5.ตาราง Content	32
6.ตาราง ContentTypes	32
7.ตาราง ProjectTypes	32

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.รูปที่2.1 ส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูล	12
2.รูปที่2.2 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล	13
3.รูปที่2.3 Entity Relationship Diagram (General Form)	17
4.รูปที่2.4 Entity Relationship Diagram	17
5.รูปที่3.1 รูปแบบการทำงานของระบบการออกรายงาน	22
6.รูปที่4.1 Data Flow Diagram ระบบเดิม	26
7.รูปที่4.2 Data Flow Diagram	27
8.รูปที่4.3 Data Flow Diagram (First Level Diagram)	28
9.รูปที่4.4 ER Diagram	30
10.รูปที่ 4.5 หน้าจอ	33
11.รูปที่ 4.6 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล	34

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและปัญหา

ปัจจุบันนี้ เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าระบบสารสนเทศเป็นส่วนสำคัญของเทคโนโลยีในด้านการผลิต การค้า การวิจัย และรวมทั้งด้านการศึกษาเช่นการเก็บทะเบียนต่างๆเพื่อการลงทะเบียน, การจัดทำสต็อกสินค้า, การจัดทำทะเบียนลูกค้า เป็นต้น ทำให้องค์กรต่างๆนั้นปฏิบัติการได้อย่างสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจัดการข้อมูลและเป็นบทบาทที่สำคัญในองค์กรส่วนใหญ่ หลายปีที่ผ่านมาระบบฐานข้อมูลเติบโตอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วเนื่องจากระบบฐานข้อมูลจะช่วยทำให้การค้นหาเอกสารต่างๆเป็นไปได้ด้วยความรวดเร็ว ช่วยทำให้ประหยัดเวลา จะเปรียบเทียบฐานข้อมูลกับการจัดการภายในห้องสมุดได้คือ ห้องสมุดเป็นที่เก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ลองจินตนาการว่าถ้าในห้องสมุดไม่มีดัชนีและไม่มีการจัดแบ่งหมวดหมู่ไว้ เมื่อเราต้องการหนังสือสักหนึ่งเล่มเราคงจะต้องใช้เวลาหลายวันในการค้นหา แต่ห้องสมุดมีการจัดการกับข้อมูลโดยมีการจัดทำดัชนีและแบ่งเป็นหมวดหมู่ไว้ การจัดการยืม-คืน เพิ่มหนังสือใหม่ คืน-คืนหนังสือเก่า ก็ทำได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพ อาจจะใช้เวลาเพียงแค่ห้านาทีในการค้นหา ฐานข้อมูลก็เหมือนกับการจัดการภายในห้องสมุดคือมีการจัดแบ่งหมวดหมู่ มีรหัสของข้อมูลในการช่วยการสืบค้นข้อมูล ข้อมูลที่มีอยู่มากภายในองค์กรก็เช่นกัน ควรจะมีการจัดการกับข้อมูล โดยการจัดทำฐานข้อมูล จะช่วยทำให้การทำงานเป็นไปได้ด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ ท้นกับการแข่งขันที่มีอยู่สูงในปัจจุบัน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริก็เป็นองค์กรหนึ่งที่มีข้อมูลมากมายซึ่งมาจากหลากหลายหน่วยงาน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นหนึ่งใน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้มีพระราชดำริให้จัดตั้งขึ้นบนพื้นฐานและหลักการดำเนินงานคือ การพัฒนาต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยที่จะต้องทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็งก่อนแล้วมีการพัฒนาต่อไปให้ประชาชนสามารถพึ่งตนเองได้ อย่างไรก็ตามในการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้นจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางด้านภูมิศาสตร์และสังคมวิทยา

ของแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันด้วยเสมอ ดังนั้นจากหลักการดังกล่าว พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระราชดำริให้จัดตั้ง “ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ขึ้นในภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศ จำนวน 6 ศูนย์ และศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ก็เป็น 1 ใน 6 ศูนย์นั้น โดยมีจุดเน้นการดำเนินงานในการศึกษาทดลองวิจัยดินพรุ(ดินเปรี้ยว)และแก้ไขปัญหาในเรื่องดิน เพื่อให้สามารถทำประโยชน์ทางการเกษตรกรรมได้

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริจัดตั้งเมื่อวันที่ 6 มกราคม 2525 โดยมีกรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงานและมีหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมดำเนินงานมากกว่า 30 หน่วย โดยการทำงานตามแนวพระราชดำริของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้นมีการพัฒนาในหลายๆด้าน ภายหลังจากได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับดินจนประสบผลสำเร็จแล้ว อาทิเช่น การพัฒนาการเกษตรและส่งเสริมอาชีพด้านปศุสัตว์และประมง การพัฒนาแหล่งน้ำและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น ดังนั้นจึงเป็นการพัฒนาที่หลากหลายและหลายรูปแบบ โดยมีหน่วยงานเป็นจำนวนมากร่วมปฏิบัติงานในลักษณะบูรณาการ มีการจัดการดำเนินงานในลักษณะ “ศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ” (One Stop Service) ซึ่งการทำงานในลักษณะดังกล่าวนี้ ระบบสารสนเทศมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเห็นได้จากรายงานการประเมินผลของโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้ 2540 ระบุว่าศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองฯควรจะมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศถึง 53.33%(1)และแนวโน้มการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองฯ ในระยะต่อไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจากเหตุผลความจำเป็นดังกล่าวศึกษาคั้งนี้เพื่อการสร้างฐานข้อมูลที่ดีขึ้นมาเพื่อช่วยให้ระบบสารสนเทศของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองฯสามารถบริการข้อมูลเพื่อให้ความรู้กับประชาชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและยิ่งไปกว่านั้นคือศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองฯสามารถจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อความเป็นสากลในโลกยุคการสื่อสารไร้พรมแดนได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการบริการข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
2. เพื่อรวบรวมวิธีการวิจัยและผลการวิจัยซึ่งมาจากหลายๆหน่วยงานให้มาอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกันเพื่อการใช้งานสำหรับคอมพิวเตอร์

3. เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลให้สามารถช่วยเผยแพร่และนำเสนอการปฏิบัติงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ได้

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

- งานศึกษาวิจัยนี้ทำการศึกษาข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตั้งแต่ปี 2542 จนถึงปี 2544 และ เน้น ไปที่ การศึกษา การทดลอง และการวิจัย
- การศึกษาวิจัยนี้จะดำเนินงานในลักษณะทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว (Stand Alone Environment)

### 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- คาดว่าจะได้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริการข้อมูลซึ่งจะใช้นำเสนอข้อมูลในด้านชื่อโครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษา ทดลอง วิจัย เช่น หน่วยงานนี้รับผิดชอบโครงการใดอยู่ มีการศึกษา ทดลองวิจัย อะไรแล้วบ้าง
- ระบบฐานข้อมูลจะช่วยจัดการข้อมูลให้มีความถูกต้องแม่นยำ ลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลและเป็นระเบียบเรียบร้อย
- ระบบสามารถรวบรวมข้อมูลที่น่าสนใจจากหลายๆหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อเผยแพร่สู่ประชาชนได้
- การศึกษาวิจัยนี้จะเป็นแนวทางให้กับโครงการอื่นๆต่อไป

## บทที่ 2

### บททวนวรรณกรรม

#### 2.1 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ด้วยความห่วงใยในทุกข์สุขของอาณาประชาราษฎร์ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จไปเยี่ยมเยียนประชาชนตามพื้นที่ต่างๆทั่วประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทยากจนห่างไกลและทุรกันดาร ในแต่ละปีพระองค์จึงประทับอยู่ในภูมิภาคต่างๆมากกว่าประทับอยู่ในพระราชวังที่กรุงเทพฯ ทั้งนี้เพื่อทรงค้นหาข้อมูลที่เป็นปัญหาทุกข์ยากเดือดร้อนที่แท้จริงของประชาชน และทรงสังเกตการณ์สำรวจสภาพทางภูมิศาสตร์ไปพร้อมๆกันด้วย ทำให้ทรงพบว่าประชาชนมีความเดือดร้อนจากปัญหาต่างๆในพื้นที่ โดยเฉพาะการทำมาหากิน ดังนั้นจึงได้พระราชทานแนวพระราชดำริในการช่วยเหลือประชาชนในด้านต่างๆอย่างต่อเนื่องตลอดมา

พระราชดำริแรกที่เป็น โครงการช่วยเหลือประชาชนคือ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กรมประมงนำพันธุ์ปลาหมอเทศจากปีนัง ซึ่งได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทางการประมงขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) เข้าไปเลี้ยงในสระน้ำพระที่นั่งอัมพรสถาน และเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2496 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานปลาหมอเทศแก่กำนันผู้ใหญ่บ้านทั่วประเทศไปเพาะเลี้ยงแพร่พันธุ์แก่ราษฎรในหมู่บ้านของตน

สำหรับ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่เป็น โครงการพัฒนาชนบท โครงการแรกเกิดขึ้นในปี 2495 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานรถบดลูโคเซอร์ให้ตำรวจตระเวนชายแดน (ตำรวจพลร่ม) ค่ายนเรศวร อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไปสร้างถนนเข้าไปยังบ้านห้วยมงคล ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อให้ราษฎรใช้เป็นเส้นทางคมนาคมและสามารถนำผลผลิตออกมาจำหน่ายในเมืองได้ และต่อมาในปี 2496 ได้พระราชทานพระราชดำริให้สร้างอ่างเก็บน้ำเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อบรรเทาความแห้งแล้งขาดแคลนน้ำของราษฎรซึ่งนับเป็น โครงการพระราชดำริในด้านชลประทาน โครงการแรกของพระองค์ (2) สำหรับหลักการของ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้น มีดังนี้คือ

1. มุ่งแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่ประชาชนประสบอยู่
  2. พัฒนาให้สามารถพึ่งตนเองได้ โดยพัฒนาประชาชนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ตามสภาพและสามารถพึ่งตนเองได้ในที่สุด โดยมีพระราชดำรัสตอนหนึ่งว่า “...ในการช่วยเหลือ นั้นควรยึดหลักสำคัญว่าเราจะช่วยเขาเพื่อให้เขาสามารถช่วยตนเองได้ต่อไป...”
  3. เน้นในเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นหลัก โดยก่อนการดำเนินการพัฒนาจะเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมราษฎรและสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับราษฎรเพื่อเป็นข้อมูลก่อนตัดสินใจดำเนินการ ส่วนคนที่อยู่ห่างไกลก็ถวายฎีกามาได้
  4. การพัฒนาต้องเป็นไปตามขั้นตอน ตามลำดับความจำเป็นและประหยัด โดยต้องสร้างพื้นฐาน คือ ความพอมีพอกินพอใช้ของประชาชนเป็นเบื้องต้นก่อน ซึ่งเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนบนพื้นฐานของการพึ่งตนเอง ซึ่งทรงใช้คำว่า “ระเบิดจากข้างใน” คือ ทำให้ชุมชนหมู่บ้าน เข้มแข็งแล้วค่อยออกมาสู่สังคมภายนอก
  5. พัฒนาตามสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์และสังคมวิทยาในแต่ละท้องถิ่น รวมทั้งสอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละภูมิภาค เนื่องจากสภาพสังคมและวัฒนธรรมประเพณีแต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน ซึ่งทรงใช้คำว่า “ภูมิสังคม” โดยการพัฒนาตามสภาพแวดล้อมแต่ละท้องถิ่นควรพัฒนาด้วยความเรียบง่ายและเป็นธรรมชาติ
  6. พัฒนาโดยอนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และส่งเสริมปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อเป็นรากฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาวและเป็นการพัฒนาแบบยั่งยืนอย่างแท้จริง
  7. ส่งเสริมความรู้และเทคนิควิชาการสมัยใหม่ที่เหมาะสม โดยสร้างสิ่งที่เหมาะสมในชนบทขาดแคลนและต้องการคือ ความรู้ในการทำมาหากินทางเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมเพื่อเป็น “ตัวอย่างแห่งความสำเร็จ” เพื่อที่ประชาชนจะได้รู้ได้เห็น ได้สัมผัสและนำไปดำเนินการหรือใช้ในการประกอบอาชีพเลี้ยงตัวเอง (2)
- อย่างไรก็ตามในการดำเนินการพัฒนานั้น ทรงมีพระราชดำริว่า
- “...การพัฒนาจะต้องเป็นตามภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์ และภูมิประเทศทางสังคมศาสตร์ ในสังคมวิทยา ภูมิประเทศตามสังคมวิทยา คือ นิสัยใจคอของคนเรา จะไปบังคับให้คนคิดอย่างอื่นไม่ได้ เราต้องแนะนำ เราเข้าไป ไปช่วย โดยที่จะคิดให้เขาเข้ากับเราไม่ได้ แต่ถ้าเราเข้าไปแล้ว เราเข้าไปดูว่าเขาต้องการอะไรจริง ๆ แล้วก็อธิบายให้เขาเข้าใจหลักการของการพัฒนานี้ก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง...”
- ด้วยหลักการดังกล่าว พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระราชดำริให้มี “ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ขึ้นตามภูมิภาคต่างๆ จำนวน 6 ศูนย์(3) ได้แก่

- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทราย อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพาน อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาทั้งหมดดังกล่าวมานั้นมีจุดมุ่งหมายรวมที่สำคัญ 2 ประการ คือ ศูนย์จะเป็นสถานที่สำหรับ “ศึกษา” และให้ “การพัฒนา” ไปพร้อมกันกล่าวคือ ศูนย์ทำหน้าที่ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัยและแสวงหาแนวทางหรือวิธีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและการประกอบอาชีพของราษฎรที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคนั้น ๆ เพื่อให้ราษฎรได้รู้ได้เห็นได้สัมผัสและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างจริงจัง และเมื่อศึกษาทดลองประสบผลสำเร็จแล้วก็จะนำไปขยายผลในลักษณะ “การพัฒนา” ให้กับราษฎรที่อาศัยทำกินอยู่บริเวณศูนย์และหมู่บ้านรอบศูนย์ และขยายผลเป็นวงกว้างออกไปเรื่อย ๆ โดยศูนย์ฯ จะทำหน้าที่เสมือน “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” สำหรับให้ราษฎรและประชาชนผู้สนใจได้เข้ามาศึกษาดูงานและฝึกอบรมด้านต่าง ๆ สำหรับจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์หลักในการจัดตั้งศูนย์การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ มีดังนี้

1. เพื่อทำการศึกษา ค้นคว้าทดลองวิจัยเพื่อหาแนวทางและวิธีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เปรียบเสมือน “ตัวแบบของความสำเร็จ”
2. แลกเปลี่ยนสื่อสารระหว่างนักวิชาการ นักปฏิบัติและประชาชน โดยการศึกษา ทดลอง วิจัยที่ได้ผลแล้วควรนำไปใช้ประโยชน์จริงในพื้นที่ ศูนย์ศึกษาฯ เป็นแหล่งผสมผสานทางวิชาการและการปฏิบัติ เป็นแหล่งความรู้ของราษฎร เป็นแหล่งศึกษาทดลองของเจ้าหน้าที่ เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนถ่ายทอดประสบการณ์และแนวทางแก้ไขปัญหาระหว่างนักวิชาการ เจ้าหน้าที่และราษฎร
3. พัฒนาแบบผสมผสานทุกสาขาในลักษณะ “สหวิทยาการ” โดยให้การพัฒนาเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อกัน เพื่อให้ศูนย์ศึกษาเป็นแบบจำลองของพื้นที่และรูปแบบการพัฒนาที่ควรจะเป็น รวมทั้งมีการดำเนินงานและการบริหารงานอย่างเป็นระบบ
4. การดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เน้นการประสานงานระหว่างส่วนราชการและหน่วยต่าง ๆ ทั้งในด้านการประสานการดำเนินงานและการประสานแผน
5. เป็นศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ (One stop Service) มีการศึกษาทดลองและสาธิตให้เห็นผลสำเร็จของการดำเนินงานทุกด้านในลักษณะ “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” เพื่อให้ผู้สนใจเข้าไปศึกษาดูงานได้ทุกเรื่อง รวมทั้งนำผลการศึกษาที่ประสบผลสำเร็จแล้วขยายผลไปสู่ประชาชนในหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ และประชาชนทั่วไป(2)

## 2.1.1ความเป็นมาของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม – 3 ตุลาคม 2524 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ พร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ เสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานประทับแรม ณ พระตำหนักทักษิณราชินีเวสน์

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงทราบถึงความทุกข์ยากของราษฎรในเรื่องที่ดินทำกิน จึงได้มีพระราชดำริและพระราชกระแสรับสั่งต่อเจ้าหน้าที่ และผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทำการปรับปรุง และพัฒนาพื้นที่ โดยให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการศึกษาและพัฒนาพื้นที่พร้อมกันแบบผสมผสาน และนำผลสำเร็จของโครงการไปเป็นแบบอย่างในการที่จะพัฒนาพื้นที่พรุ

จากพระราชดำริที่ได้พระราชทานให้นั้น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เปรียบเหมือนสถานที่ที่เป็นศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) เป็นศูนย์รวมของการศึกษา ทดลอง ทดสอบ แสวงหาแนวทางวิธีการพัฒนาในด้านต่างๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆที่แตกต่างกัน และสารัตถ์ที่ได้รับผลสำเร็จ ทั้งด้านการเกษตร แหล่งน้ำ ปศุสัตว์ ประมง ตลอดจน การพัฒนาด้านสังคม ศิลปาริพ ในลักษณะของ “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” ซึ่งเกษตรกรและผู้สนใจสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้และนำความรู้และวิธีการในการประกอบอาชีพจากสภาพพื้นที่จริง จนสามารถกลับไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ของตนเอง(4,5,6,7)

### 2.1.2วัตถุประสงค์ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ

1. เพื่อศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาดินอินทรีย์และดินที่มีปัญหาอื่นๆ ในพื้นที่พรุและพื้นที่ที่มีพระราชดำริเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรและด้านอื่นๆ ตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่พรุ
2. ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัย เพื่อที่แสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาทั้งทางการเกษตรการเลี้ยงสัตว์ และการเกษตรอุตสาหกรรมที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในภาคใต้ เพื่อให้เป็นต้นแบบแห่งความสำเร็จให้กับพื้นที่อื่นๆ
3. เป็นศูนย์กลางแบบเบ็ดเสร็จที่มีการศึกษาทดลองและสาริต ให้เห็นถึงความสำเร็จของการพัฒนาในด้านต่างๆ ในลักษณะผสมผสานที่เป็นสหวิทยาการ เสมือนหนึ่ง “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” สำหรับเกษตรกร และประชาชนที่มีความสนใจทั่วไปได้นำไปใช้แบบอย่างในการประกอบอาชีพ

4. เป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนสื่อสารทั้งในด้านวิชาการ และการปฏิบัติให้แก่กลุ่มเป้าหมายต่างๆ รวมทั้งเป็นศูนย์กลางข้อมูลการพัฒนาต่างๆ

5. พัฒนา และยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชนในหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ และศูนย์สาขาให้มีการดำรงชีวิตที่พออยู่พอกินและสามารถพึ่งพาตนเองได้ เพื่อนำไปสู่การเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาประเทศโดยรวม

6. เพื่อพัฒนา และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในพื้นที่พรุ ให้มีความสมบูรณ์ รวมทั้งฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม(5,6,7)

### 2.1.3พื้นที่ดำเนินการ

#### • ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตั้งอยู่ระหว่างบ้านพิกุลทอง และบ้านโคกสยา ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ทิศเหนือจดบ้านกะลุวอ ทิศใต้ห่างจากอ่างเก็บน้ำประมาณ 700 เมตร ทิศตะวันออกจดบ้านโคกสยา ทิศตะวันตกจดบ้านพิกุลทอง ศูนย์ฯมีเนื้อที่ทั้งหมด 1,740 ไร่ จัดแบ่งเป็น

◇ พื้นที่ดอน มีเนื้อที่ 202 ไร่ เป็นที่ตั้งของอาคารสถานที่ต่างๆ โรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์ม แปลงสาธิตการปลูกไม้ผล งานด้านปศุสัตว์ สวนยางสาธิต และงานป่าไม้ งานควบคุมโรคติดต่อ งานผลิตภัณฑ์กระจุคและเส้นใยพืช

◇ แปลงทดลองศึกษา ค้นคว้า วิจัย ในพื้นที่ลุ่ม เนื้อที่ 308 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่พรุเก่ามีการทดลองการปรับปรุงดินเพื่อปลูกข้าว พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล และงานประมง

◇ พื้นที่อ่างเก็บน้ำใกล้บ้าน เนื้อที่ 1,030 ไร่ เป็นอ่างกักเก็บน้ำฝนอยู่ทางตอนใต้ของศูนย์ มีความจุ 2 ล้านลูกบาศก์เมตรส่งน้ำไปยังพื้นที่ทดลองภายในศูนย์ฯ และพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียง

◇ พื้นที่สวนยางเขาสำนัก เนื้อที่ 200 ไร่ เป็นพื้นที่ดอนเชิงเขา มีแปลงทดลองปลูกยางพารา ไม้ผล พืชสวน ไม้ดอก ไม้ประดับ

#### • พื้นที่พรุ

“พรุ” เป็นภาษาทางภาคใต้หมายถึงบริเวณที่ลุ่มชื้นแฉะหรือมีน้ำแช่ขัง ดินในพื้นที่พรุส่วนใหญ่เป็นดินอินทรีย์ (organic soil) ซึ่งเกิดจากการสลายตัวผุพังของซากที่เน่าเปื่อยทับถมเป็นชั้นหนา ถัดจากชั้นดินอินทรีย์ลงไปเป็นชั้นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน (mud clay) ซึ่งสารไพไรท์ (pyrite) อยู่สูง ชั้นดินเลนนี้หากถูกกับอากาศ จะปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมาและบางส่วนของ

สภาพเป็นสารประกอบจาโรไซต์ (jarosite) เห็นเป็นจุดประสีเหลืองฟางข้าว ทำให้ดอนและน้ำในบริเวณนั้นเป็นกรดจัด

พื้นที่พรุในจังหวัดนราธิวาส มีมากถึง 261,860 ไร่ เป็นพรุใหญ่ๆ 2 แห่ง คือ พรุบาเจาะทางตอนเหนือของจังหวัด มีเนื้อที่ 52,018 ไร่และพรุโต๊ะแดงทางทิศใต้มีเนื้อที่ 187,040 ไร่ การใช้ที่ดินในพื้นที่พรุแบ่งออกเป็น 3 เขต ได้แก่

#### ◇ เขตพัฒนา (development zone)

บริเวณนี้ถูกระบายน้ำออกไปบางส่วนและถูกป่าถูกทำลายเพื่อใช้ในกิจกรรมด้านการเกษตร เป็นเขตที่กำหนดให้หน่วยงานต่างๆ ดำเนินการร่วมกันพัฒนาพื้นที่โดยค้ำค่ววิจัยหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข และจัดการดินในพื้นที่พรุให้สอดคล้องกับความต้องการของราษฎร

#### ◇ เขตอนุรักษ์ (conservation zone)

เป็นเขตที่ป่าพรุเสื่อมโทรมจากการถูกทำลายไปบางส่วนได้ดำเนินการฟื้นฟูให้กลับเป็นป่าดั้งเดิมเพื่อเปลี่ยนกลับไปเป็นป่าสงวน โดยศึกษาวิจัยสำรวจพันธุ์พืชทดแทนที่เหมาะสม และวิธีการจัดการให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ดี

#### ◇ เขตสงวน (preservation zone)

เป็นเขตที่ป่าพรุยังคงสภาพสมบูรณ์ ต้องดำเนินการสงวนรักษาป่าไม้ไว้อย่างเข้มงวดเพื่อให้สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด จัดเป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า

#### ● หมู่บ้านรอบศูนย์ฯ

พื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ฯ 9 หมู่บ้าน อยู่เขต ตำบลกะลุวอเหนือ อ.เมือง จ.นราธิวาส มีเนื้อที่ทั้งหมด 23,068 ไร่ ส่งเสริมด้านการเกษตรและพัฒนาอาชีพให้สามารถพึ่งตนเองได้ และจัดอบรมให้ความรู้ที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นเพื่อให้ราษฎรมีทางเลือกในการประกอบอาชีพมากขึ้น จากสภาพพื้นที่และ โครงสร้างทางสังคมที่แตกต่าง ดังนั้นแต่ละหมู่บ้านจึงมีการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันไป(5,6,7)

## 2.2 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลในองค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกันมารวมกันไว้อย่างมีระบบในที่เดียวกัน โดยผู้ใช้แต่ละคนจะมองข้อมูลในฐานคนละแง่มุม ตามจุดประสงค์ของการประยุกต์ใช้งาน โดยอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นตัวควบคุม วัตถุประสงค์หลักของระบบจัดการฐานข้อมูล คือ การจัดหามุมมองให้แก่ผู้ใช้โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้

รายละเอียดโครงสร้างลักษณะการจัดเก็บข้อมูล โดยแท้จริงว่าเป็นอย่างไร โดยระบบจะซ่อนรายละเอียดต่างๆของข้อมูลเหล่านั้นว่าเก็บและบำรุงรักษาอย่างไร ฐานข้อมูลปัจจุบันมีอยู่ 3 ชนิดได้แก่

1. โมเดลเชิงความสัมพันธ์ (Relational Model) ผู้ใช้ทุกๆ ไปจะเห็นภาพโมเดลนี้ในลักษณะการเก็บข้อมูลในรูปตาราง โครงสร้างข้อมูลประกอบด้วยกลุ่มข้อมูลย่อยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูลด้วยค่าย่อยในบางสดมภ์ของแต่ละความสัมพันธ์ หรือตารางนั้นๆเมื่อเปรียบเทียบกับเพิ่มข้อมูลแบบลำดับ โมเดลเชิงสัมพันธ์มีแถวเปรียบเสมือนระเบียบของข้อมูลและมีสดมภ์เปรียบเสมือนเขตข้อมูลของเพิ่มข้อมูลนั่นเอง

2. โมเดลเชิงเครือข่าย (Network Model) ผู้ใช้จะมองโมเดลนี้ในลักษณะของการรวบรวมระเบียบและความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบ โครงสร้างข้อมูลคล้ายกับโครงสร้างแบบต้นไม้ แต่ความสัมพันธ์ยืดหยุ่นได้ โดยที่ข้อมูลแต่ละระดับเกิดจากข้อมูลระเบียบแม่ไม่จำกัดจำนวน ทำให้โครงสร้างข้อมูลมีความซับซ้อน การเก็บข้อมูลเป็นลักษณะการเชื่อมโยงหรือตัวชี้ จากระเบียบแม่ เชื่อมโยงไปหาระเบียบลูก ความแตกต่างที่เห็น ได้แสดงความสัมพันธ์เอาไว้ นั่นก็คือ ระเบียบที่สัมพันธ์กันต้องมีค่าในเขตข้อมูลใดเขตข้อมูลหนึ่งเหมือนกัน สำหรับความสัมพันธ์ ในโมเดลเชิงเครือข่ายนี้จะเป็นไปอย่างเห็นได้ชัด การค้นหาข้อมูลจะทำโดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ดังนั้น จึงไม่ต้องเก็บข้อมูลที่เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ไว้ในระเบียบของข้อมูลเหมือน โมเดลเชิงสัมพันธ์

3. โมเดลเชิงลำดับขั้น (Hierarchical Model) โมเดลแบบลำดับขั้นนี้มีโครงสร้างแบบต้นไม้ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลคล้ายลักษณะการแตกกิ่งก้านของต้นไม้ โดยเริ่มจากรากเดียวเป็นหลัก แล้วแตกกิ่งก้านออก มีตั้งแต่ 1 กิ่งขึ้นไป จากนั้นกิ่งย่อยแต่ละกิ่งก็อาจแตกกิ่งต่อออกไปเรื่อยๆ ข้อมูลที่อยู่ระดับบนสุดเรียกว่า ราก (Root) กิ่งที่เป็นต้นตอก่อนที่จะแตกกิ่งย่อย แต่ละจุดเรียกว่า พาเรนต์ (Parent) ซึ่งเราเปรียบเสมือนเป็นพ่อแม่ และเรียกกิ่งย่อยที่แตกแขนงออกไปว่า ไชลด์ (Child) ซึ่งเปรียบเสมือนลูก

จากโมเดลฐานข้อมูลทั้ง 3 ชนิด ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ปัจจุบันโมเดลที่ได้รับความนิยมมากคือ โมเดลเชิงความสัมพันธ์ ทั้งนี้ เพราะในท้องตลาดส่วนใหญ่จะมีฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่า เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนรายงานตามความต้องการของผู้ใช้ได้ง่าย และมีลักษณะการจัดเก็บข้อมูลในรูปตาราง ทำให้การเปรียบเทียบข้อมูลและช่วยให้พัฒนาระบบได้อย่างชัดเจน และผู้ใช้มีความคุ้นเคยกับรูปแบบตาราง ทำให้เกิดประโยชน์(11,12) ดังนี้

1. สร้างความเข้าใจได้ง่ายในมุมมองของผู้ใช้ เพราะจะแสดงข้อมูลในรูปความสัมพันธ์ หรือตารางของข้อมูลเพียงรูปแบบเดียว ทำให้การพัฒนากระบวนการเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2. โมเดลนี้มีเครื่องมือ ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปฏิบัติการ ภายใต้อุปกรณ์ของ การจัดทำข้อมูลด้วยคำสั่งง่ายๆ ได้ เนื่องจากภาษาที่ใช้จัดการข้อมูลเป็นภาษาที่ใช้ในลักษณะสอบถาม (Query Language) หรือเป็นภาษาที่ไม่มีลำดับขั้นตอน (Nonprocedural Language) การนำไปใช้งานค่านึงเพียงแต่ว่าต้องการข้อมูลใด โดยไม่คำนึงถึงขั้นตอนที่จะได้มาซึ่งข้อมูลนั้น จึงช่วยลดความ ซับซ้อนยุ่งยากในการใช้งานลงได้มาก และยังช่วยให้การนำมาใช้งานทำได้ตรงเป้าหมาย โดยง่ายยิ่งขึ้น

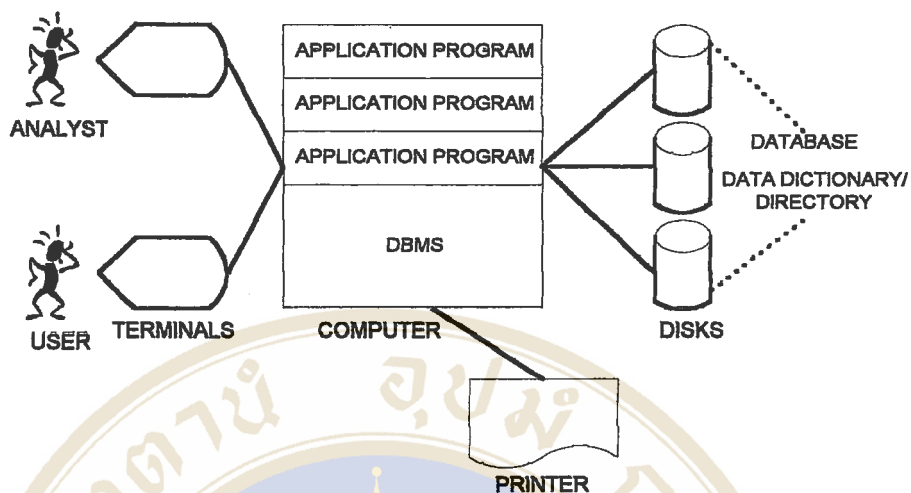
3. การจัดเก็บข้อมูลแบบกายภาพ มีความแตกต่างจากข้อมูลแบบตรรก โดยสิ้นเชิง นับว่าเป็น โมเดลที่สอดคล้องกับหลักการของฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ในรายละเอียด ของการเก็บข้อมูลภายใน(8)

**2.2.1 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล** ประโยชน์จากการใช้ฐานข้อมูลในการประมวลผลมีดังต่อไปนี้(9):

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้
5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้
6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้
7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

**2.2.2 ส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูล** ระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ในองค์กรหนึ่งๆนั้น จะประกอบไปด้วย(10):

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
2. ซอฟต์แวร์ (Software)
3. ข้อมูล (Data)
4. คน (People)



รูปที่ 2.1 อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูล นักวิเคราะห์ระบบ (Analysts)

### 2.2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ ระบบที่มีหน้าที่ควบคุม ดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับรายละเอียดในโครงสร้างของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลมีหน้าที่(8) ดังนี้

1. การสร้างและแก้ไข โครงสร้างของข้อมูล รวมทั้งบรรจุข้อมูลในการทำงาน
2. การเข้าถึงเนื้อหาในฐานข้อมูล เพื่อการแก้ไขหรือเรียกดูข้อมูล ได้พร้อมกัน
3. กำหนดคำจำกัดความ และข้อบังคับเกี่ยวกับความต้องการในการรักษาความปลอดภัย การให้สิทธิ์ผู้ใช้ และการป้องกันความเสียหาย ตลอดจนการทำสำรองข้อมูล
4. รวบรวมสถิติที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล
5. ฝ้าคุมระบบ และเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบ เพื่อให้ทำงาน ได้ดีขึ้น
6. มีพจนานุกรมข้อมูล เกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น โครงสร้าง ชนิด รูปแบบ และข้อจำกัดของข้อมูล เป็นต้น

### 2.2.4 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของฐานข้อมูล

ได้มีการกำหนดมาตรฐานขึ้น โดย ANSI (American National Standards Institute) ในปี 1975 เรียกว่า สถาปัตยกรรมสามระดับ (Three Level Architecture) การอธิบายรายละเอียดของระดับต่างๆ จะไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล แต่จะอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลโดยรวม เพื่อให้สามารถแยกได้ ก็เนื่องจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนอาจมองข้อมูลต่างกัน ดังนั้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง

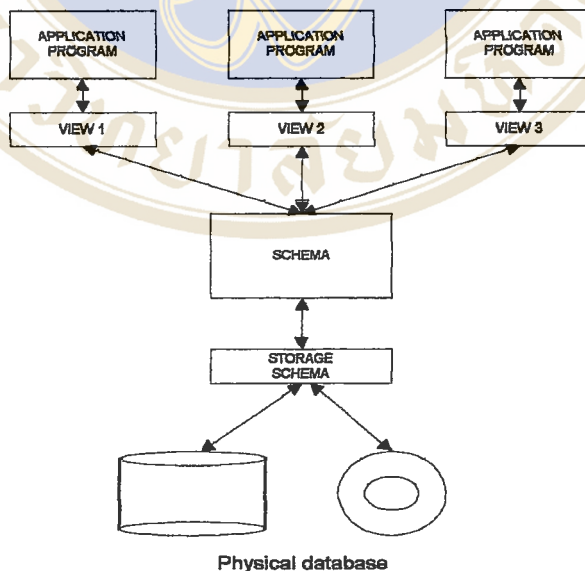


แปลง โครงสร้างภายในก็ไม่ควรให้กระทบกับมุมมองของผู้ใช้ สถาปัตยกรรมสามระดับประกอบด้วย (12)

1. สถิติระดับภายนอก (External Schemas Level) จะเป็นระดับที่ใกล้กับผู้ใช้มากที่สุด เป็นสิ่งที่ผู้ใช้คิดเกี่ยวกับข้อมูลจะอธิบายถึงวิว (View) ที่ผู้ใช้สนใจ ข้อมูลที่เก็บจริงอาจมีมากกว่าที่ผู้ใช้ต้องการ และข้อมูลตัวเดียวกันผู้ใช้อาจมองไม่เหมือนกัน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับวันที่ ผู้ใช้คนหนึ่งอาจมองเป็นวัน เดือน ปี แต่อีกคนหนึ่งอาจจะมองเป็น เดือน วัน ปี นอกจากนั้นสิ่งที่ผู้ใช่มองเห็นอาจไม่ได้เก็บจริงในฐานข้อมูลแต่ได้จากการคำนวณออกมา ส่วนนี้เองจะถูกแปลโดยระบบจัดการฐานข้อมูลและเก็บในพจนานุกรมข้อมูล

2. สถิติระดับเชิงมโนภาพ (Conceptual Schemas Level) จะเป็นตัวที่ใช้เชื่อมระหว่างสถิติระดับภายใน อธิบายฐานข้อมูลในรายละเอียดโดยภาพรวมทั้งหมด เพื่อเชื่อมกับสิ่งที่ผู้ใช่มอง รูปแบบข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ เงื่อนไขต่างๆ รวมทั้งความมั่นคงและความถูกต้องของข้อมูลจะถูกเก็บไว้ด้วย แต่จะไม่ลงลึกถึงการเก็บในระบบ

3. สถิติระดับภายใน (Internal Schemas Level) เป็นระดับการเก็บข้อมูลจริง อธิบายฐานข้อมูลในการเก็บทางกายภาพจริงๆ โดยที่มุมมองของระบบจัดการฐานข้อมูลใช้โครงสร้างข้อมูล และการจัดองค์กรเพิ่มข้อมูล โดยจะทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการในการเก็บข้อมูลไว้ที่หน่วยเก็บสำรอง



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล(10)

นอกจากนั้น สถาปัตยกรรมทั้งสามดังกล่าวยังมีความเป็นอิสระของข้อมูล คือ สถิติระดับภายนอกจะมีรูปแบบที่คงตัวไม่เปลี่ยนแปลง แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนสถิติระดับเชิงมโนภาพ เช่น ที่การเพิ่มรูปแบบข้อมูลใหม่ หรือมีความสัมพันธ์ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น เรียกว่า ความไม่พึ่งพิงทางตรรก (Logical

Data Independence) และสคีมาระดับเชิงมโนภาพก็เช่นกัน จะมีรูปแบบที่คงตัวแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น เปลี่ยนวิธีการเข้าถึงข้อมูล หรือลำดับของข้อมูลที่เก็บอยู่จริงไม่เปลี่ยนแปลง เรียกว่า ความไม่พึ่งพิงทางกายภาพ (Physical Data Independence) อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปแล้วระบบจัดการฐานข้อมูลไม่ได้แบ่งสถาปัตยกรรมทั้ง 3 ระดับออกจากกันโดยเด็ดขาด ในการทำงานส่วนมาก จะให้ผู้ใช้ระบบถึงระบบภายนอกเท่านั้น แล้วระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นตัวเปลี่ยนการร้องขอ หรือการระบุนั้น ๆ ให้เป็นระดับมโนภาพ แล้วจึงประมวลผลข้อมูลออกมาให้

### 2.2.5 วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล

ช่วงเวลาระหว่างการออกแบบ สร้างและใช้ จนถูกแทนที่ด้วยระบบใหม่ที่สมบูรณ์มักจะต้องใช้เวลานาน ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้(8)

1. ข้อกำหนดระบบ เป็นการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ พิจารณาทำความเข้าใจกับระบบงานปัจจุบัน โดยศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน รวมถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ เพื่อกำหนดรูปแบบรายงานต่าง ๆ เพิ่มข้อมูลหรือตารางข้อมูล

2. การออกแบบ จะประกอบไปด้วยการออกแบบทางตรรก และการออกแบบทางกายภาพ การออกแบบที่ดีจะต้องเป็นระบบที่ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงหรือขยายตัวของระบบในอนาคต โดยจะให้เป็น โมเดลที่วาดเป็นผัง ไคอะแกรมของระบบจากหลายๆ มุมมองหรือทำต้นแบบ

3. การติดตั้งระบบ เป็นระบบการสร้างข้อกำหนดของฐานข้อมูล ลงในฐานข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือก

4. การบรรจุหรือการแปลงข้อมูล

5. การทดสอบและตรวจสอบความถูกต้อง

6. การปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติการตามที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งการสำรองข้อมูลและฟื้นคืนสภาพข้อมูลได้ เมื่อมีข้อขัดข้องเกิดขึ้น

7. การติดตามและการบำรุงรักษา ดูแล การเจริญเติบโตและขยายตัวที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลและซอฟต์แวร์

ขั้นตอนการออกแบบ ติดตั้ง และนำข้อมูลเข้าเป็นจุดสำคัญที่สุดในวงจร ขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ บางครั้งก็แยกกัน โดยเด็ดขาด บางครั้งก็อาจจะทำคู่ขนานได้

### 2.2.6 กระบวนการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล จะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ คือ

1. รวบรวมข้อมูล เพื่อกำหนดเนื้อหารายละเอียดข้อมูล จัดเตรียมโครงสร้างของฐานข้อมูล
2. ทำความเข้าใจกับข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน เพื่อวาดรูปแบบระบบฐานข้อมูล แสดงการแยกแยะ จัดข้อมูล ไว้หลาย ๆ ตาราง จัดกลุ่มข้อมูลที่จะเชื่อมโยงความสัมพันธ์
3. จัดรูปแบบของข้อมูลขั้นต้น เพื่อวาง โครงร่างของระบบคร่าว ๆ ว่า ภายในระบบจะมีการส่งผ่านข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ในลักษณะใด
4. สร้างระบบที่ต้องการใช้งาน หลังจากได้รูปแบบระบบขั้นต้นแล้ว จะต้องศึกษาอย่างละเอียดว่าจะจัดการอย่างไรตามลำดับขั้นตอน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สร้างระบบ

### 2.2.7 การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

นอร์มัลไลเซชัน เป็นกระบวนการเพื่อพัฒนาการเชื่อมต่อของข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ว่า การออกแบบฐานข้อมูลทั้งทางตรรกและทางกายภาพที่ได้ออกมาใช้ได้หรือยัง

นอร์มัลไลเซชัน ระดับที่ 1 (First Normal Form : 1NF) เป็นการขจัดแอตทริบิว (attribute) หรือกลุ่มแอตทริบิวที่ซ้ำกัน ไปอยู่ในเอนทิตีลูก(child entity) เมื่อแต่ละรายการในเอนทิตีไม่มีค่าของแอตทริบิวหรือค่าของกลุ่มแอตทริบิวที่ซ้ำกัน

นอร์มัลไลเซชัน ระดับที่ 2 (Second Normal Form : 2NF) เป็นการขจัดแอตทริบิวที่ไม่ขึ้นกับคีย์หลัก (primary key) ออกไป เพื่อให้แอตทริบิวอื่นทั้งหมดขึ้นตรงกับส่วนที่เป็นคีย์หลักทั้งหมดเท่านั้น

นอร์มัลไลเซชัน ระดับที่ 3 (Third Normal Form : 3NF) เป็นการขจัดแอตทริบิวที่ไม่เป็นคีย์ที่ขึ้นตรงกับแอตทริบิวอื่นที่ไม่ใช่คีย์หลักออกไป เพื่อให้แอตทริบิวที่ไม่ใช่คีย์หลักต้องขึ้นตรงกับทั้งส่วนที่เป็นคีย์หลัก และไม่ขึ้นกับแอตทริบิวอื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก

### 2.2.8 Data flow

Data flow เป็นการตอบคำถามเฉพาะ 4 ข้อ คือ มีกระบวนการใดบ้างที่สร้างระบบ ข้อมูลอะไรที่ถูกใช้ในแต่ละกระบวนการ ข้อมูลอะไรที่ถูกเก็บบ้าง และ ข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าและออกระบบ การวิเคราะห์ Data Flow สร้างโดยใช้เครื่องมือดังนี้

- Data Flow Diagram

เครื่องมือ graphic ใช้อธิบายและวิเคราะห์การเคลื่อนไหวข้อมูลผ่านระบบรวมทั้งกระบวนการ การเก็บข้อมูลและความล่าช้าในระบบ

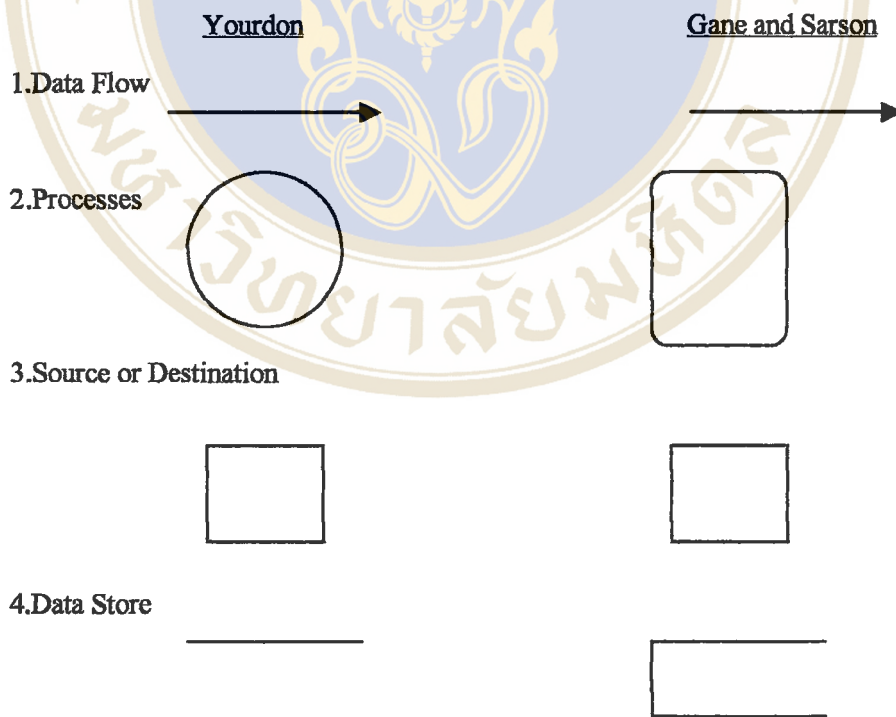
- Data Dictionary

เป็นการอธิบายลักษณะทางตรรกของระบบ รวมทั้งชื่อ และคำอธิบายต่างๆ

- Data Structure Diagram

การอธิบายด้วยรูปภาพของความสัมพันธ์ระหว่างentityในระบบ

รูปแบบของ Data Flow มีด้วยกัน 2 แบบ ดังนี้ Yourdon และ Gane and Sarson



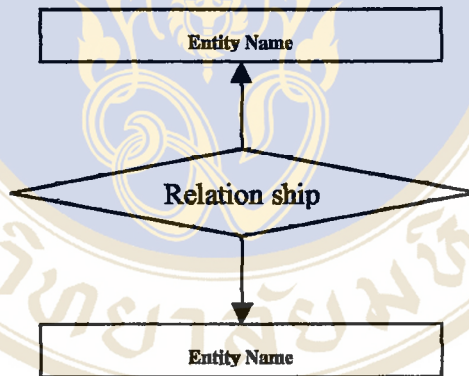
### 2.2.9 การออกแบบความสัมพันธ์ (Entity-Relationship Modeling)

เป็นวิธีการแสดงความต้องการสารสนเทศในระบบเชิงธุรกิจให้เป็นแผนภาพ โดยมีสิ่งที่จะต้องกำหนดเป็นพื้นฐาน ได้แก่

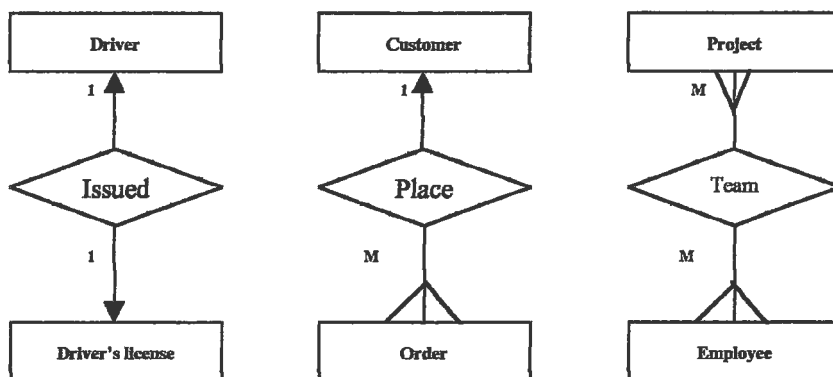
เอนทิตี คือสิ่งที่มีอยู่จริง จับต้องได้ หรือเป็นจินตนาภาพที่แสดงความเป็นหนึ่งเดียว เมื่อกล่าวถึง ทุกคนจะเข้าใจตรงกัน

รีเลชันชิป คือ ความสัมพันธ์ซึ่งเป็นลักษณะการเกี่ยวพันกันระหว่างเอนทิตีหนึ่งกับตัวมันเอง หรือเอนทิตีอื่น อาจเป็นความสัมพันธ์ที่มากกว่า 2 เอนทิตีก็ได้

แอตทริบิว คือ กลุ่มของค่าความจริงใดๆ ที่เป็นรายละเอียดของเอนทิตีซึ่งแสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตี ทำให้เข้าใจเอนทิตีได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และเป็นสิ่งที่ไม่สามารถแยกย่อยลงไปได้ อีก โดยไม่เสียหายไป นอกจากนั้นยังมีการระบุด้วยว่าแอตทริบิวใดเป็นคีย์ กำหนดกฎข้อบังคับต่างๆ ของเอนทิตีและรีเลชันชิป



รูปที่ 2.3 Entity Relationship Diagram (General Form)



รูปที่ 2.4 Entity Relationship Diagrams: (a) one-to-one (b) one-to-many (c) many-to-many relationship

วิธีการของ E-R model แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้(12)

1. ระบุ เอนทิตี ที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากความต้องการเอาต์พุตของผู้ใช้ระบบ
2. ระบุความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี และ แอตทริบิว
3. ระบุแอตทริบิวหลักและแอตทริบิวต่างๆที่ต้องการในเอาต์พุต

## 2.2.10 การทดสอบ

### ขั้นตอนการทดสอบ

#### 1.Unit Testing

จะเป็นวิธีที่นำแต่ละโมดูล หรือ โปรแกรมที่ทดสอบแล้วแต่ละอันมารวมกับ โปรแกรมใหญ่ที่มีอยู่แล้ว แล้วจึงทดสอบอีกครั้งหนึ่ง จะทำโดยเพิ่มทีละโปรแกรมย่อยแล้วทดสอบ แล้วจึงเพิ่มอีกโปรแกรมหนึ่งแล้วทำแบบนี้ไปเรื่อยๆวิธีนี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในวินาทีสุดท้าย การทดสอบแบบล่าง-ขึ้น-บน วิธีนี้จะเริ่มต้นทดสอบ โปรแกรมจาก โมดูลระดับล่างสุด แล้วจึงเลื่อนระดับ ไปยัง โมดูลที่สูงขึ้น เช่นระบบฐานข้อมูลที่ซับซ้อนปัญหาของระบบนี้จะอยู่ที่ส่วนล่างของโปรแกรม คือ ส่วนอินพุตและเอาต์พุต(13,14)

#### 2.System Testing

หลังจากระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว เราจะต้องทดสอบระบบรวมทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้เราหาข้อผิดพลาดที่อาจจะมีได้ก่อนที่จะส่งมอบงาน ถ้ามีข้อผิดพลาดอะไรเกิดขึ้นเราจะต้องทำการแก้ไขแล้วทดสอบระบบรวมใหม่อีกครั้งหนึ่ง(13,14)

#### 3.Acceptance Testing

ทดสอบโดยให้ผู้ใช้ทดสอบใช้โปรแกรม แล้วตอบแบบสอบถาม

## 2.2.11 เครื่องมือการพัฒนาระบบ

- Microsoft SQL Server V.7.0

เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ถูกออกแบบมาให้เป็น Server ในระดับองค์กรขนาดเล็ก จนถึงระดับใหญ่คือสามารถจะรันบน เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เครื่องโน้ตบุ๊ก เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และครัสเตอร์เซิร์ฟเวอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกับ แอปพลิเคชัน Office เครื่องมือ Visual Studio หรือระบบฐานข้อมูลอื่นๆ

- HTML

(ย่อมาจาก HyperText Markup Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงเอกสารชนิดพิเศษ ซึ่งมีสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นๆหรือแหล่งข้อมูลอื่นๆที่สัมพันธ์กันได้ โดย HTML ได้ถูกนำมาเป็นภาษาสำหรับเอกสารที่ใช้ใน www

โครงสร้างของเอกสาร HTML แบ่งเป็น 2 ส่วน

- ✧ Header หรือส่วนหัวของเอกสาร

เป็นส่วนที่ไว้บอกข้อมูลสรุป หรือภาพรวมของเอกสาร ซึ่งต่อมามักใช้ในการเพิ่มความสามารในการ โปรแกรม ทำให้เอกสาร HTML มีความน่าสนใจและนำใช้งานมากยิ่งขึ้น

- ✧ Body หรือส่วนเนื้อหาของเอกสาร

เป็นส่วนที่ใช้เก็บเนื้อหาของเอกสารทั้งหมด เราสามารถใส่เนื้อหาทั้งที่เป็นข้อความ,ภาพ หรือแม้กระทั่งเสียงเข้าไปในเอกสาร HTML รวมทั้งยังสามารถเพิ่มความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้

- Internet Information Server(IIS)

เป็น Web Server คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลเอกสาร ที่ถูกร้องขอจากผู้ให้บริการInternet ซึ่ง Web Server จะส่งเอกสารกลับไปแสดงผลให้กับผู้ใช้บริการผ่านบราวเซอร์นอกจาก Web Server จะถูกนำมาให้บริการใน Internet แล้ว แต่อาจมีการประยุกต์ให้นำมาใช้กับเครือข่ายภายในองค์กร หรือ Intranet ได้เช่นกัน

## 2.2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- การพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับข้อมูลการค้า (8)

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลนำเข้าและส่งออกจากแฟ้มข้อมูลแบบสัจนิยมให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการพัฒนาฐานข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Oracle ในการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลนำเข้าและส่งออก ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาข้อมูลพื้นฐานนำเข้าและส่งออกให้เป็นฐานข้อมูลนั้น จะต้องคำนึงถึงความต้องการเชิงผลลัพธ์ นอกจากนี้ การจัดการกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ยังต้องคำนึงถึงปัญหาการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

• **ระบบฐานข้อมูลวัสดุ สำหรับการบริหารการก่อสร้าง (15)**

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการจัดทำ ระบบฐานข้อมูลซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่จะต้องใช้ในโครงการก่อสร้าง งานวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสอบถามรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ได้

• **การศึกษาและออกแบบฐานข้อมูลส่วนกลางของสำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี(16)**

งานวิจัยนี้ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานและข้อมูลที่ต้องการภายในสำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรีและ ออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับสำนักงาน ระบบสารสนเทศจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและยังช่วยปรับปรุงความเร็วและประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลด้วย

• **การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการดินกรดจัด กรณีศึกษา : โครงการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด บ้านยูโย อำเภอตากใบ ศูนย์การศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส (17)**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดแนวทางในการจัดการดินกรดจัดและศึกษาเพื่อพัฒนามาตรการที่ใช้ในการจัดการดินกรดจัด จากการวิจัยพบว่าสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลเชิงพื้นที่กับมาตรการในการจัดการดินกรดจัดที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ตามหน่วยแผนที่ภูมิประเทศ และพบว่ามาตรการที่ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงที่สุดคือวิธีการใช้หินปูนฝุ่น  $1/2$  ของปริมาณความต้องการปูนเพื่อลดความเป็นกรดของดิน โดยไม่มีการระบายน้ำออกจากแปลงนา โดยให้ผลตอบแทนสุทธิที่ 874.8 บาท/ไร่/ปี

• **การออกแบบฐานข้อมูลของการควบคุมการทดสอบและตรวจสอบยานพาหนะขนส่งก๊าซทางบกสำหรับกองควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซ กรมโยธาธิการ (18)**

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบฐานข้อมูลของการควบคุมการทดสอบและตรวจสอบยานพาหนะขนส่งก๊าซทางบก สำหรับกองควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซ กรมโยธาธิการรวมทั้งออกแบบและพัฒนาระบบการประมวลผล โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ การวิจัยนี้ช่วยสนับสนุนให้การควบคุมการทดสอบและตรวจสอบยานพาหนะขนส่งก๊าซทางบก มีความสะดวกรวดเร็วและรัดกุมยิ่งขึ้น

• **การพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการเรียกร้องสิทธิการประกันคุณภาพรถยนต์ (19)**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบฐานข้อมูลและจัดทำระบบดับแบบเพื่อใช้สำหรับการเรียกร้องสิทธิการประกันคุณภาพรถยนต์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดทำเอกสารและตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลให้เป็นไปอย่างสะดวก และมีความถูกต้อง

## บทที่ 3

### วิธีการวิจัย

วิธีการในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำเป็นขั้นตอนต่างๆ และมีเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับงานวิจัย ซึ่งก็คือ อุปกรณ์ Hardware และ Software ที่ใช้ประกอบการวิจัยดังนี้

#### 3.1 ขั้นตอนวิธีการวิจัย

##### 3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์ระบบให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ ใช้วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- การสัมภาษณ์
- การสังเกตพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมของศูนย์ฯ
- การศึกษาข้อมูลและรายงาน

การสัมภาษณ์ ใช้การสอบถามจากปากเปล่า และบันทึกข้อมูลที่ได้ลงในสมุดบันทึกสัมภาษณ์ในส่วนของข้อมูลที่ได้มาจัดเก็บไว้ที่ใดบ้าง แล้วแต่ละหน่วยงานนำมารวบรวมกันเป็นรายงานประจำปีอย่างไร

การสังเกตพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมของศูนย์ฯ บริเวณที่ตั้งต่างๆ ที่แสดงข้อมูล แปลงสาริตต่างๆ ผู้ที่มารับบริการที่ศูนย์ฯมีระดับอายุเท่าไร เป็นนักเรียน นักศึกษา หรือคนทำงาน

การศึกษาข้อมูลและรายงาน สิ่งที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล รายงาน หนังสือรายงานประจำปี หนังสือรายงานการประชุม เอกสารที่ใช้ในการทำงาน สิ่งพิมพ์และแผ่นพับ ใบแจก

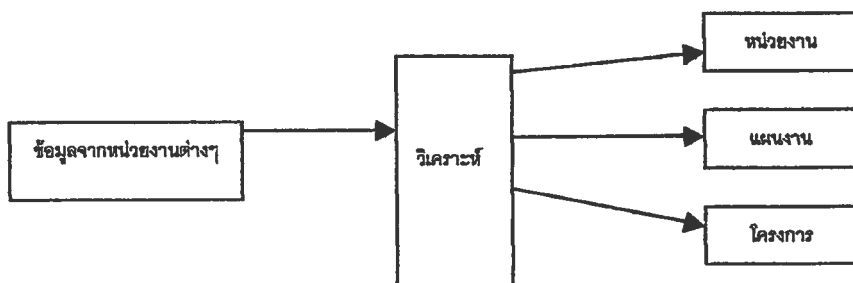
ศึกษาถึงระบบงานและข้อมูลภายในศูนย์ฯ ที่ได้มาจากหน่วยงานต่างๆหลายหน่วยงาน ข้อมูลที่ได้มานั้นจะมีทั้งข้อมูลที่เป็นเนื้อหา(ข้อความ)และรูปภาพ แต่ที่นำมาศึกษาและวิเคราะห์นั้นจะเน้นในส่วนของเนื้อหาเป็นสำคัญ ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย ข้อดีข้อเสียของระบบเดิมก็นำมาศึกษาและวิเคราะห์ไปด้วย ขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

1. คำนึงถึงจุดมุ่งหมายของฐานข้อมูลว่าคืออะไร ผลลัพธ์ที่ต้องการคืออะไร จะต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้างในการออกรายงานผลลัพธ์
2. การจัดข้อมูลเป็นขอบเขตข้อมูลต่าง ๆ นั้นมีกี่ตัว มีขอบเขตข้อมูลใดบ้างที่จะใช้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลหลักในการกำหนดรูปแบบหรือลักษณะของระเบียบข้อมูล
3. ลักษณะการจัดกลุ่มขอบเขตข้อมูลที่สัมพันธ์กันเป็นระเบียบข้อมูลเป็นไปในลักษณะใด ทำอย่างไรจึงจะไม่ซ้ำซ้อนกัน
4. ถ้าแยกเก็บข้อมูลไว้ในหลายๆแฟ้มข้อมูล จะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลได้อย่างไร

### 3.1.2 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ( Analyze and Design System)

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนเป็นรายงานการทำงานของระบบซึ่งจะออกมาในรูปแบบของแผนภาพ จากนั้นก็จะทำการวิเคราะห์ถึงสิ่งที่ระบบขาดหายไป ความต้องการของระบบ

ขั้นตอนถัดมาหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว จะต้องกำหนดร่างของระบบคร่าวๆ การออกแบบฐานข้อมูล จะกำหนดความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูล รูปแบบของการออกรายงานผลลัพธ์ นอกจากการออกแบบฐานข้อมูลแล้วยังออกแบบหน้าจอที่ใช้เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ด้วย



รูปที่ 3.1 รูปแบบของการทำงานของระบบการออกรายงานผลลัพธ์

### 3.1.3 การพัฒนาระบบ (Develop System)

เมื่อวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมา โดยผู้วิจัยเลือกใช้ Microsoft SQL Server Version 7.0 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล และใช้ Homesite 4.5 เป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ASP(Active Server Page)

หลังจากนั้นสร้างเอกสารประกอบการใช้โปรแกรมให้ผู้ใช้โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word 97

#### การทดสอบ (Testing)

ทดสอบโดยผู้วิจัย ทดสอบถึงความถูกต้องของข้อมูล ความถูกต้องของโปรแกรม ทดสอบระบบ ดังนี้

1. Unit Testing โดยการทดสอบออบเจ็ค(Object) แต่ละ object ในแต่ละฟอร์ม (Form)มาทดสอบ จนทดสอบทั้งหมดทุกฟอร์ม สร้างข้อมูลสำหรับทดสอบการทำงานปกติ และที่ทำงานยกเว้น
2. System Testing ทดสอบรวมทุกฟอร์มในระบบ ว่าระบบเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่
3. Acceptance Testing ให้ผู้ใช้ทดลองใช้โปรแกรม แล้วตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามจะเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบระบบ จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบว่าระบบเป็นที่ยอมรับได้หรือไม่ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงของระบบ ได้แก่ ความสะดวกในการใช้งาน, ความถูกต้องของผลลัพธ์, ได้ข้อมูลตรงกับความต้องการ, การประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในศูนย์, ช่วยประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของศูนย์ เป็นต้น

### 3.1.4 การปรับปรุงระบบ (Implementation)

โปรแกรมประยุกต์ที่ได้พัฒนาขึ้นมาจะถูกติดตั้งในขั้นตอนนี้

### 3.1.5 การบำรุงรักษา (Maintenance)

เพื่อประสิทธิภาพที่ดีของระบบจึงมีขั้นตอนนี้ การแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับโปรแกรม การปรับปรุงระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### ผู้วิจัยใช้

- Hardware
  - CPU : Pentium III หรือสูงกว่า
  - RAM : อย่างน้อย 16 MB
  - HARD DISK : อย่างน้อย 1.2 GB
  - อุปกรณ์อื่น : หน้าจอ, Keyboard, Mouse, LAN Card
- Software
  - ระบบปฏิบัติการ : Microsoft Window NT 4.0 หรือ Microsoft Window 2000
  - เครื่องมือในการพัฒนา : Homsite 4.5  
Adobe Photo Shop 5.5
  - ฐานข้อมูล : Microsoft SQL Server
  - เครื่องมือเขียนเอกสาร : Microsoft Word 97  
Micorsoft Power Point 97

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

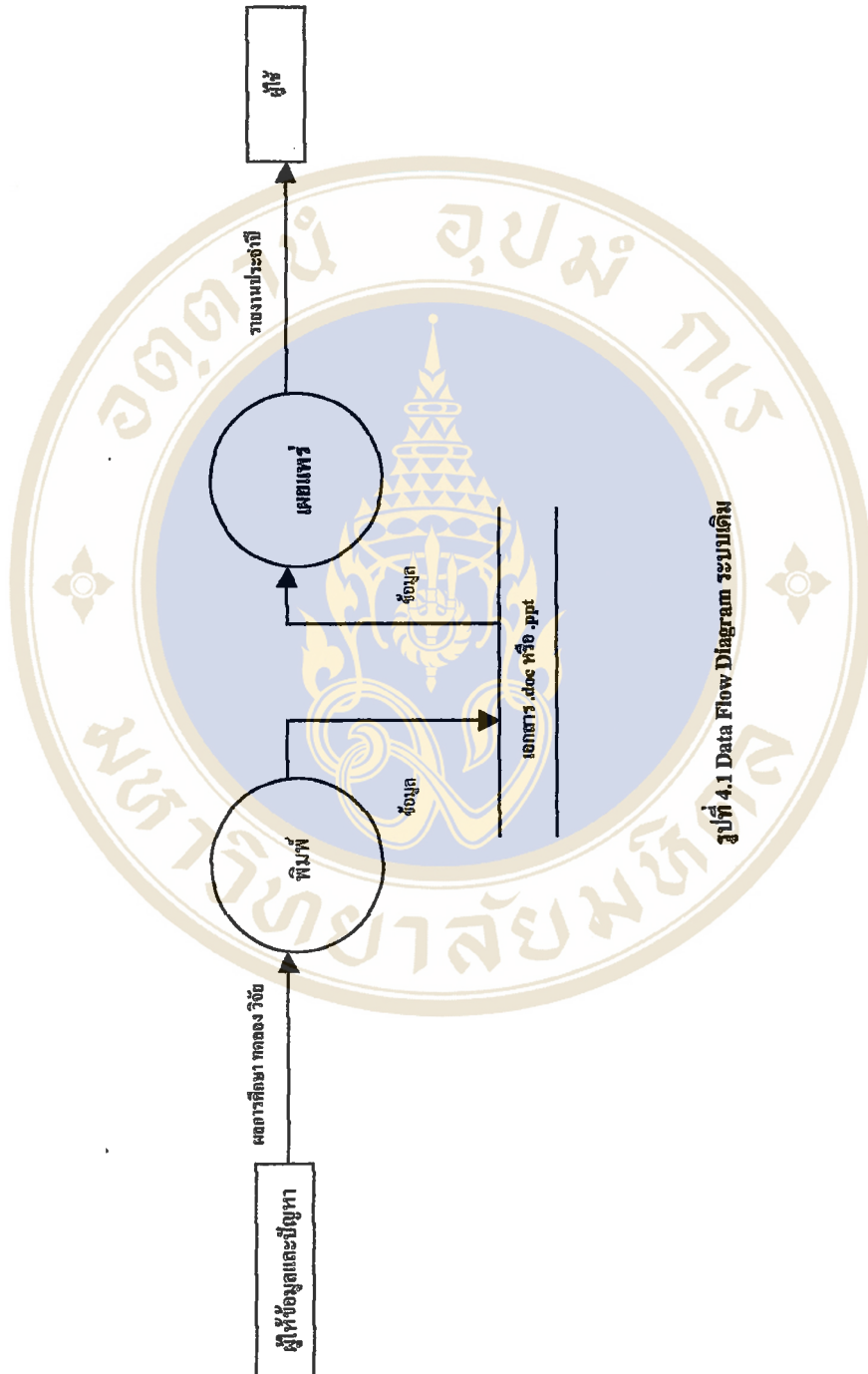
จากการศึกษาวิจัยจะได้ผลการศึกษาวิจัย คือ ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล ซึ่งออกแบบในรูปแบบของแผนภาพ ตารางต่างๆ และส่วนที่ใช้ติดต่อประสานงานผู้ใช้ (หน้าจอ) ดังต่อไปนี้

#### ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูล รายชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการต่างๆ, ชื่อแผนงาน, รายชื่อโครงการ และรายละเอียดของโครงการ และส่วนที่สองคือ โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานบริการข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทออง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งใช้การจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลในส่วนแรก การพัฒนาระบบฐานข้อมูลนั้น ได้ผลการวิจัยตามลำดับขั้นดังนี้

#### 4.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

รายละเอียดของระบบเดิม ดังรูปที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าหลังจากที่ผู้ให้ข้อมูลได้ให้ข้อมูลคือ ผลการศึกษา ทดลอง วิจัยมาแล้ว ก็จะมีการพิมพ์ลงโปรแกรม Microsoft Word หรือ Microsoft Power Point แล้วบันทึกข้อมูลลงแผ่นดิสก์(diskette)หรือHard disk จากนั้นจึงพิมพ์ออกเป็นรายงานประจำปีให้กับผู้ที่สนใจต่อไป



ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยแสดงรายละเอียดการทำงานด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล(Data Flow Diagram) แผนภาพ E-R(Entity-Relationship Diagram) รวมทั้งตารางต่างๆที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

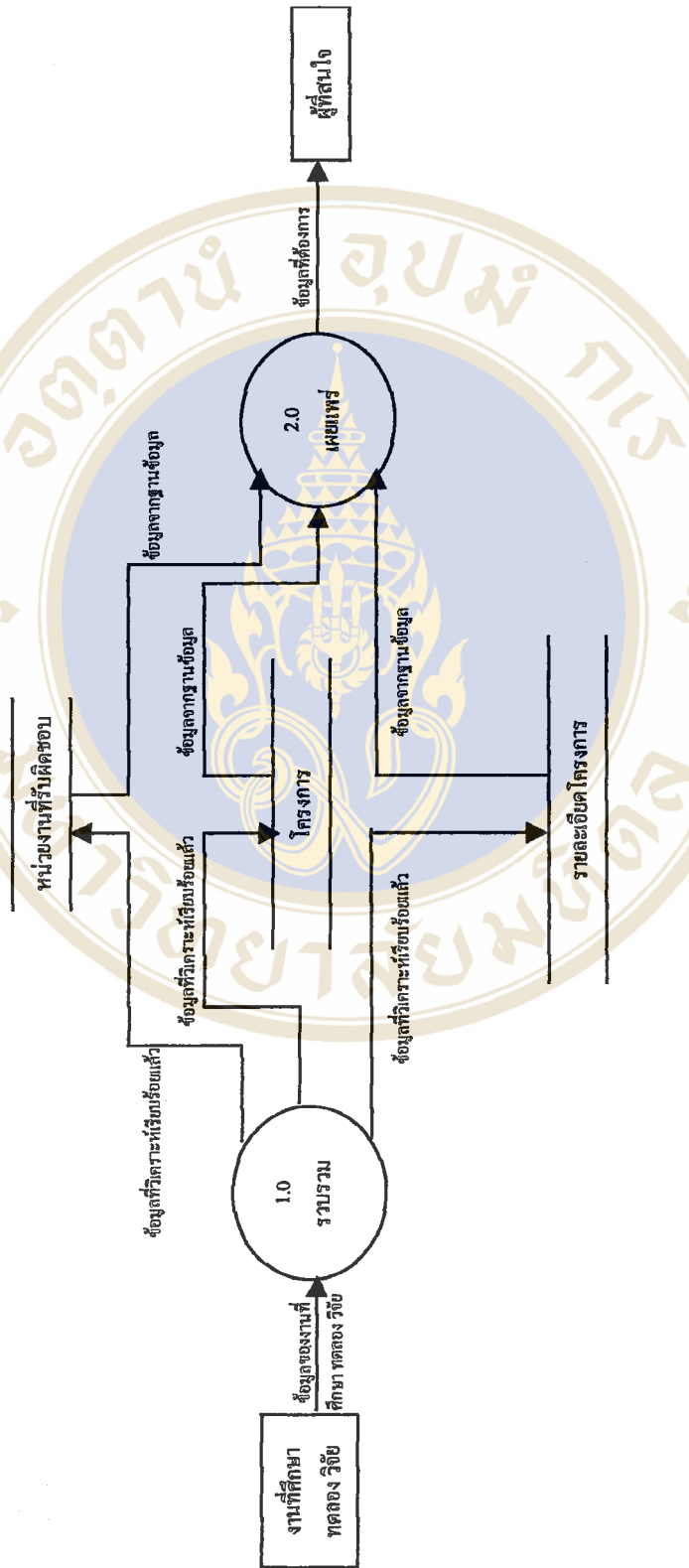
#### 4.1.1แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

จากการศึกษาระบบการทำงานของงานบริการข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ นำมาเขียนกระแสนงานในลักษณะของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับต่างๆ ได้ดังรูปที่ 4.2-4.3



รูปที่4.2 Data Flow Diagram ภาพรวมแผนภาพกระแสข้อมูล

จากภาพรวมแผนภาพกระแสข้อมูล(รูปที่4.2) แหล่งกำเนิดของข้อมูลจะเริ่มจากงานที่ได้มีการศึกษา ทดลอง วิจัย โดยจะได้ผลการศึกษา ทดลอง วิจัยมา และแหล่งที่รับข้อมูลในระบบ คือผู้ใช้บริการข้อมูล และเมื่อนำภาพรวมแผนภาพกระแสข้อมูลมาเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลได้อีก ได้แก่ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งจะแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

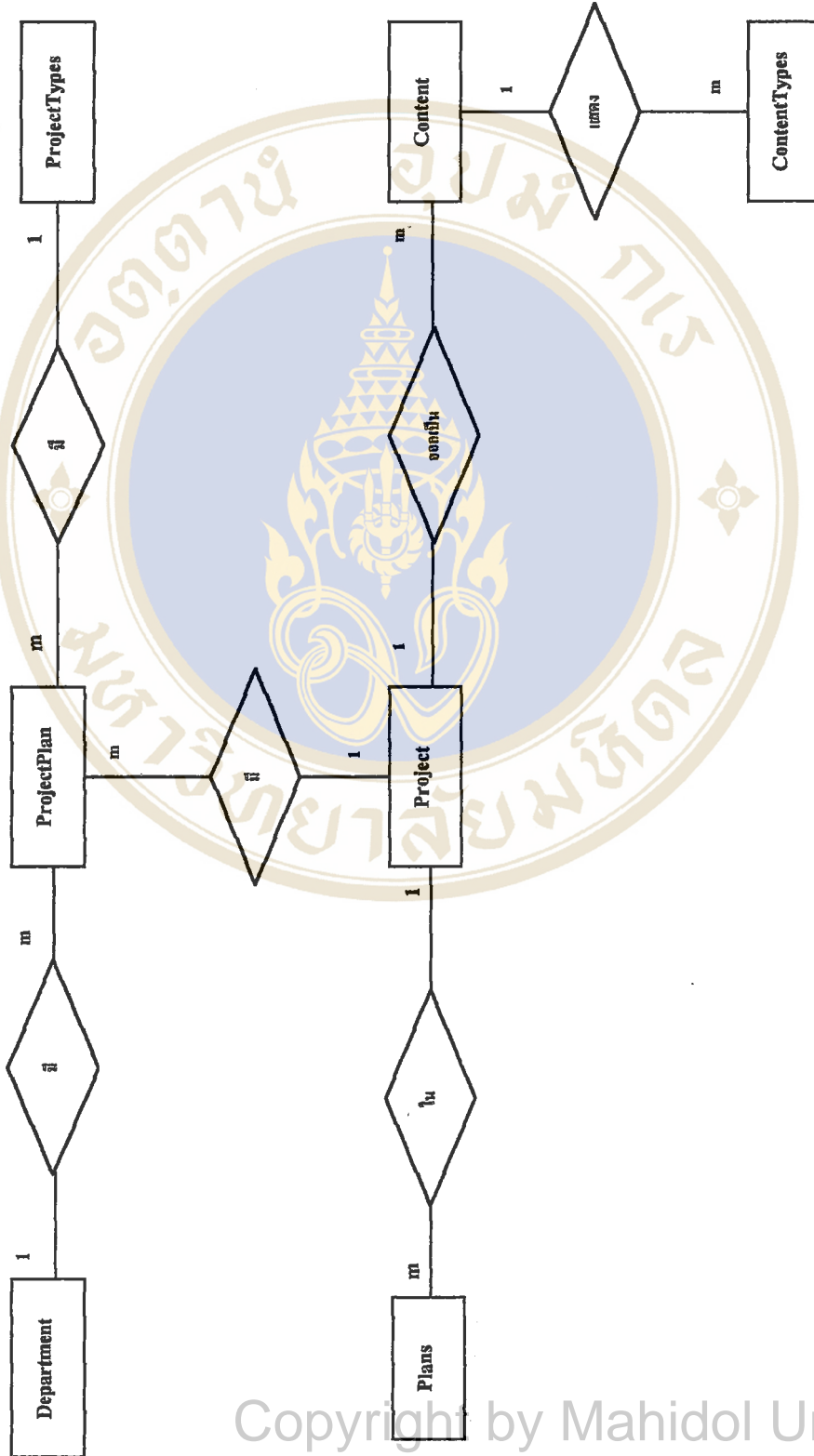


รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram (First Level Diagram)

จากรูปที่ 4.3 อธิบายได้ว่า ข้อมูลแรกในงานบริการข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้รับจากการศึกษา ทดลอง วิจัย คือ ผลจากการศึกษา ทดลอง วิจัย นำมารวบรวมข้อมูลของผลการศึกษา ทดลอง วิจัยต่างๆ ไว้ โดยที่จะมีรายละเอียดที่สำคัญ คือ ชื่อของโครงการ วันที่เริ่มดำเนินการ วันที่โครงการนั้นดำเนินการสำเร็จ สถานที่ศึกษา ทดลอง วิจัย ชื่อหน่วยงานต่างๆ ชื่อเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์แฟกซ์ สถานที่ติดต่อ เมื่อได้รวบรวมมาเรียบร้อยแล้ว จึงบันทึกข้อมูลที่ได้เก็บลงฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จากนั้นจึงนำเสนอต่อผู้ใช้บริการต่อไป

#### 4.1.2 แผนภาพ E-R (Entity-Relationship Diagram)

แผนภาพ E-R แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆในระบบฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ER diagram แสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลศูนย์สถิติทองฯ

### 4.1.3 การออกแบบตารางข้อมูล

ตารางเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.1-4.6

ตารางที่ 4.1 Department

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	DepCode (PK)	รหัสหน่วยงาน	Integer	4
2.	DepName	ชื่อหน่วยงาน	Varchar	200
3.	ContractName	ชื่อผู้รับผิดชอบ	Varchar	50
4.	Tel	เบอร์โทร	Varchar	25
5.	Fax	เบอร์แฟกซ์	Varchar	25
6.	Address	ที่อยู่	Varchar	200

ตารางที่ 4.2 ProjectPlan

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	ProjectCode (FK)	รหัส โครงการ	Integer	4
2.	DepCode (FK)	รหัสหน่วยงาน	Integer	4
3.	PlanCode	รหัสแผนงาน	Integer	4
4.	ProjectTypeID	รหัสประเภท โครงการ	Integer	4

ตารางที่ 4.3 Project

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	ProjectCode (PK)	รหัส โครงการ	Integer	4
2.	ProjectName	ชื่อ โครงการ	Varchar	200
3.	Unit	หน่วยวัด	Varchar	50
4.	Target	เป้าหมาย	Float	8
5.	Accomplishment	ผลสำเร็จ	Float	8
6.	StartDate(PK)	ปีที่เริ่ม	Varchar	10
7.	EndDate	ปีที่สำเร็จ	Varchar	10
8.	PlanCode (FK)	รหัสหน่วยงาน	Integer	4
9.	Location	สถานที่	Varchar	200

## ตารางที่ 4.4 Plans

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	PlanCode (PK)	รหัสแผนงาน	Integer	4
2.	Planname	ชื่อแผนงาน	Varchar	255

## ตารางที่ 4.5 Content

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	ProjectCode (FK)	รหัสโครงการ	Integer	4
2.	ContentTypeID (FK)	รหัสชนิดรายละเอียด	Integer	4
3.	ContentName	ชื่อรายละเอียด	Varchar	1000
4.	ContentDesc	รายละเอียด	Varchar	5000
5.	ContentOrder	ลำดับที่รายละเอียด	Integer	4
6.	ShowName	แสดงชื่อรายละเอียด	Integer	4

## ตารางที่ 4.6 ContentTypes

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	ContentTypeID (PK)	รหัสชนิดรายละเอียด	Integer	4
2.	ContentTypeName	ชื่อชนิดรายละเอียด	Varchar	50

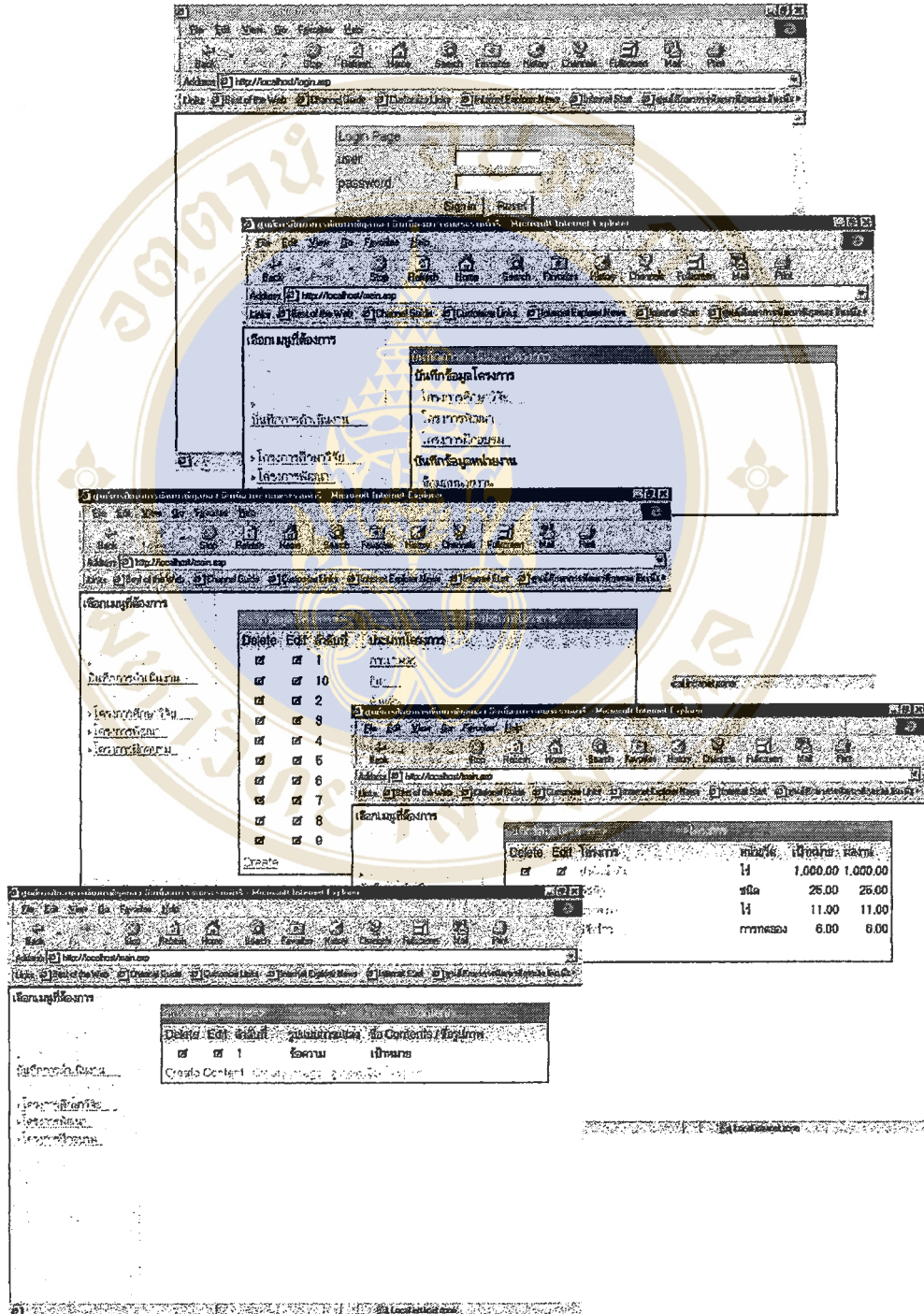
## ตารางที่ 4.7 ProjectTypes

ลำดับที่	ตัวแปร	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ความกว้าง
1.	ProjectTypeID (PK)	รหัสประเภทโครงการ	Integer	4
2.	ProjectTypeName	ชื่อประเภทโครงการ	Varchar	50



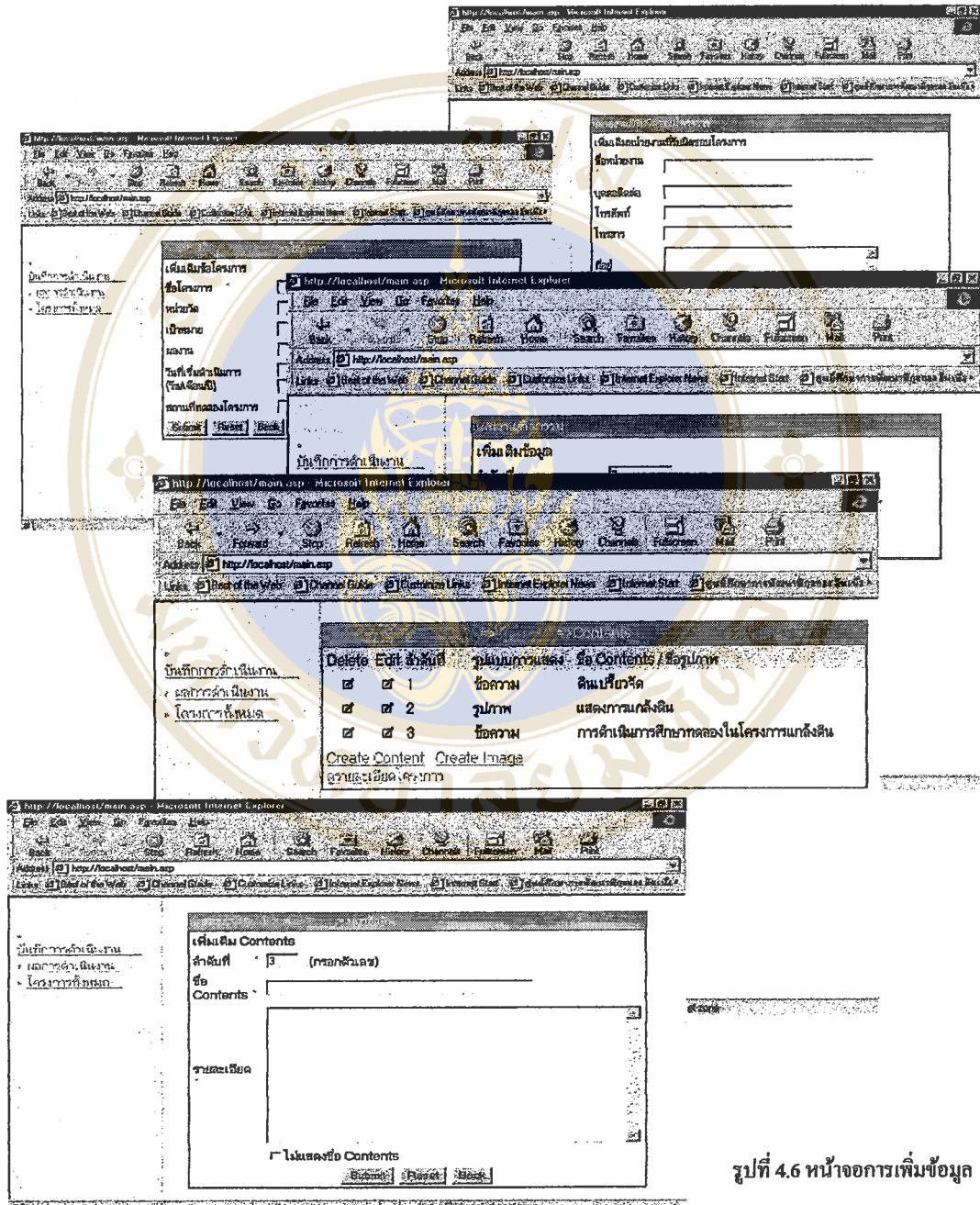
### 4.1.4 การออกแบบหน้าจอ

#### ลักษณะหน้าจอการติดต่อกับผู้ใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอ

หน้าจอ แสดงส่วนการเพิ่มข้อมูล



รูปที่ 4.6 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล

## 4.2 โปรแกรมประยุกต์

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม HomeSite 4.5 ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้งานในระบบฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลของ Microsoft SQL Server 7.0 ลักษณะหน้าจอและการทำงานของโปรแกรมสามารถดูได้จากภาคผนวก ข

## 4.3 การทดสอบการใช้งาน

การทดสอบการใช้งานมี 3 ข้อดังนี้

### 4.3.1 Unit Testing

เป็นการทดสอบการทำงานของ control ในแต่ละฟอร์มว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง เช่น เมื่อมีการกดปุ่ม Submit ระบบสามารถเก็บข้อมูลที่ได้กรอกลงไปได้อย่างถูกต้อง ผลการทดสอบคือ object แต่ละอันสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 4.3.2 System Testing

การทดสอบระบบ เป็นการทดสอบการทำงานของฟอร์มทุกฟอร์มว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรถูกต้อง โดยการกำหนดข้อมูลทดสอบขึ้นมา 1 ชุดซึ่งจำลองการตามขั้นตอนการทำงานของระบบฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ผลการทดสอบคือสามารถบันทึก แก้ไข ลบ แสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบทุกขั้นตอน

### 4.3.3 Acceptance Testing

เป็นการทดสอบระบบ โดยให้ผู้ใช้ทดลองใช้งาน โดยที่ได้ผลประเมินจากแบบสอบถามดังนี้

**ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม**

เป็นเพศชาย	62.5%	เพศหญิง	37.5%
อายุ 24-29 ปี	25%	30-35 ปี	37.5%
35 ปีขึ้นไป	37.5%		
ระดับการศึกษาปริญญาตรี	87.5 %	สูงกว่าปริญญาตรี	12.5%
อาชีพข้าราชการ	75%	นักวิชาการ	12.5%
		ลูกจ้าง	12.5%

**ความคิดเห็นต่อระบบ**

1.ความสวยงามของหน้าจอการทำงาน	60%
2.ความเป็นระเบียบของหน้าจอการทำงาน	80%
3.ความถูกต้องของข้อมูล	60%
4.ความครบถ้วนของเนื้อหา	40%
5.ง่ายต่อการใช้งาน	80%
6.ลดขั้นตอนในการติดต่อเจ้าหน้าที่	80%
7.ช่วยประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในศูนย์	80%
8.ช่วยประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของหน่วยงาน	100%
9.ช่วยให้บริการข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจ	80%
10.ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานเช่น กระดาษ ปากกา	80%

ข้อเสนอแนะ : ควรเพิ่มสีสันให้กับหน้าจอและ ควรมีคำสั่งในการค้นหาให้มากกว่านี้

## บทที่ 5

### อภิปรายผล

จากผลการศึกษา วิจัย การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารข้อมูลนั้น ใช้การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ทำให้การออกแบบและพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลได้ชัดเจน ระบบฐานข้อมูลของศูนย์พิภูลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการบริหารข้อมูล ได้แบ่งการเข้าใช้ระบบเป็น 2 ส่วนคือ เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องหรือมีหน้าที่การบันทึกข้อมูลโดยตรงและผู้เยี่ยมชมศูนย์พิภูลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยจะมี user name กับ password ไว้สำหรับผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบ ในด้านการจัดการข้อมูลนั้นมีกระบวนการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล เช่น ข้อมูลหน่วยงานที่รับผิดชอบ, ข้อมูลโครงการ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลลัพธ์ที่ออกทางหน้าจอ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อประสานงานผู้ใช้ คือ โปรแกรม Homesite 4.5 ซึ่งเป็น ASP Application (Active Server Page) ผสมกับ HTML (HyperText Markup Language) ASP Application นั้น ผู้วิจัยเลือกมาใช้เนื่องจาก เหมาะกับงานในรูปแบบนำเสนอข้อมูล มีความสามารถทางกราฟฟิกทำให้สะดวกในการใช้งานโปรแกรม

โปรแกรมฐานข้อมูลใช้ Microsoft SQL Server 7.0 ผู้วิจัยเลือกใช้ Microsoft SQL Server 7.0 เนื่องจากสามารถรองรับข้อมูลได้จำนวนมากและยังสามารถ Run ทั้งบน Window 9x, Window 2000 server และ Window NT server ซึ่งถ้า run บน Window NT server จะมีประสิทธิภาพสูง และอีกทั้ง Window NT server ยังรองรับระบบเครือข่าย ในอนาคตถ้าหากว่าต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานก็สามารถทำได้อย่างสะดวก

เนื่องจาก โปรแกรม Microsoft SQL Server เป็นโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล ดังนั้นผู้ใช้โปรแกรมควรต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล เพื่อดูแลฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานต่อไปในอนาคต ก่อนการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลนั้น ผู้ใช้ที่มีหน้าที่ควรนำข้อมูลที่ สามารถนำเสนอได้บันทึกลงฐานข้อมูล ในส่วนของข้อมูลที่เป็นรูปภาพไม่ได้จัดเก็บในฐานข้อมูล แต่จัดเก็บไว้ที่ตัวเครื่อง

การทำงานหลักๆ เช่น การจัดเก็บข้อมูล, การสืบค้นข้อมูล, การรายงานผลข้อมูล สามารถทำงานได้ดีและบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย อย่างไรก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบงานคือเรื่องของรูปแบบตัวอักษรภาษาไทย ไม่สามารถจัดวาง ตัดคำให้สวยงามได้ และเมื่อมีการเลื่อน scroll bar เพื่อดูค่าหรือประโยชน์ถัดไป คำหรือประโยคก่อนหน้านั้นจะหายแบบแหงๆไป ไม่สามารถแก้ไขได้

การพัฒนาฐานข้อมูลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการบริการข้อมูล นี้ ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลซึ่งมีหน่วยงานร่วมกันรับผิดชอบหลายหน่วยงาน เก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและช่วยลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล ช่วยการประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในศูนย์แห่งนี้ ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และยังช่วยประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริอีกด้วย



## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่ได้จะนำมาสรุปผลการศึกษาและนำเสนอข้อเสนอนี้ดังต่อไปนี้

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

ในการทำการศึกษานี้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ คือ สามารถวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลแล้วจึงพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองอินเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการบริการข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลที่ทำกรรวบรวมข้อมูลของศูนย์ฯซึ่งข้อมูลที่ได้นั้นเป็นวิธีการวิจัยและผลการวิจัยที่มาจากหน่วยงานต่างๆที่ทำงานร่วมกันภายในศูนย์ฯ โดยโปรแกรมสามารถจัดการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ค้นหาข้อมูล และรายงานข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นประโยชน์แก่การรวบรวมข้อมูล และยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลเพื่อการบริการข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจเข้ามาเยี่ยมชมศูนย์ฯและผู้ที่ต้องการความรู้จากศูนย์ฯ ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้หลักการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เพราะฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ได้รับการยอมรับ โดยทั่วไปว่าเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล ที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 6.2 ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการพัฒนาการทำงานของระบบฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ฉะนั้นถ้าจะทำการศึกษาวิจัยต่อไป น่าจะทำการพัฒนาให้สามารถทำงานได้ในระบบคอมพิวเตอร์แบบเครือข่ายซึ่ง Software ที่ผู้วิจัยใช้เครื่องรับระบบอยู่แล้ว ระบบสามารถนำไปขึ้นweb ได้โดยเช่าบริการที่อยู่บนweb จะทำให้สามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวางและมีประโยชน์มากยิ่งขึ้น

2.การบันทึกข้อมูลเข้าไปไว้ในฐานข้อมูลควรจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนและหลังบันทึกข้อมูล เพราะถ้าข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลไม่ถูกต้องรายงานต่างๆที่ได้ก็จะไม่ถูกต้องไปด้วย

3.ควรมีการสร้างโปรแกรมสำรองข้อมูล หากมีความเสียหายกับข้อมูลในฐานข้อมูลก็จะสามารถนำข้อมูลที่ได้ทำการสำรองไว้มาใช้แทนได้

4.ควรมีการเพิ่มรูปภาพเคลื่อนไหวต่างๆเช่น ระบบวีดิโอ, Animation ลงในโปรแกรมเพื่อเพิ่มความสวยงาม ความน่าสนใจ และเป็นທີ່ดึงดูดใจต่อผู้ใช้ด้วย

5.หากต้องการนำงานวิจัยนี้ไปใช้งานจริงควรมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ก่อน เพื่อความชำนาญในการใช้งานจริง ข้อมูลที่ได้จะได้ไม่ผิดพลาด



## รายการอ้างอิง

1. กองประเมินผลและข้อมูล. สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. รายงานการประเมินผล โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ประจำปี 2540. ม.ป.ท.: คราฟแมนเพรส; 2542.
2. สายเมือง วิรัชศิริ. โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ[อัครำเนา]. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ; 2542.
3. สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 50 ปีแห่งการพัฒนาตาม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินติ้งเฮ้าส์; 2539.
4. Office of the Royal Development Projects Board. The Pikun Thong Royal Development Study Center; 1999. Available from: <http://www.rdpb.go.th>. [Accessed 1999 June 20].
5. รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2542 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ม.ป.ท.; ม.ป.ป.
6. รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2543 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ม.ป.ท.; ม.ป.ป.
7. รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2544 ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ม.ป.ท.; ม.ป.ป.
8. Sisadee Rhunsiri. Development of database for trade information [Master's Thesis]. Bangkok: Computer Engineering Chulalongkorn University; 1994.
9. ดร.ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2534.
10. Hansen GW , Hansen JV. Database management and design. New Jersey: Prentice-Hall; 1992.
11. Hughes JG. Database technology: a software engineering approach. New Jersey: Prentice-Hall; 1988.
12. จรณิต แก้วกั้งवाल. การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2536.
13. Senn JA. Analysis & Design of Information Systems. 2<sup>nd</sup> edition, Singapore: McGraw- Hill; 1989.

## รายการอ้างอิง (ต่อ)

14. ดร.อำไพ พรประเสริฐกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ; 2540.
15. Voravit Shunthonpun. Material database system for construction management [Master's Thesis]. Bangkok: Construction Management Chulalongkorn University; 2537.
16. Sowvanun Thungsiebyuan. The study and design of central database for the secretariat of the prime minister [Master's Thesis]. Bangkok: Engineering Mahidol University; 2541.
17. Pongpasin Rakkhrai. The application of geographic information system for acid Sulphate soil management, a case study of acid Sulphate soil area development project, Yuyo village, Takbai district, Pikunthong royal development study center, Narathiwat province [Master's Thesis]. Bangkok: Environment Mahidol University; 2541.
18. Somkiat Chaiprasert. Database design of land gas transport vehicles testing and inspection control for fuel and gas control division public work department [Master's Thesis]. Bangkok: Engineering Chulalongkorn University; 2536.
19. Wittaya Jiratanapaiboon. Development of database for a warranty claim system [Master's Thesis]. Engineering Chulalongkorn University; 2539.



**ภาคผนวก ก.**  
**แบบสอบถาม**

### แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริหลังจากการทดสอบใช้ระบบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผลจากการวิจัยจะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ดังนั้นจึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือท่านผู้ตอบแบบสอบถาม กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อข้อมูลจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างถูกต้อง

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความเป็นจริง

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  ต่ำกว่า 18 ปี  18-23 ปี  24-29 ปี  30-35 ปี  35 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ  นักเรียน/นักศึกษา  ข้าราชการ  นักวิชาการ  อื่นๆ.....
5. ถ้าเป็น เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ โปรดระบุหน้าที่รับผิดชอบ.....
6. ประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม  ผู้เยี่ยมชมศูนย์ฯ  เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ

#### ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อระบบ

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน (ระดับ 1 คือ เห็นด้วยน้อยที่สุด, ระดับ 5 คือ เห็นด้วยมากที่สุด)

1. ความคิดเห็นต่อระบบในด้านต่างๆ ดังนี้

หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
1.ความสวยงามของหน้าจอการทำงาน					
2.ความเป็นระเบียบของหน้าจอการทำงาน					
3.ความถูกต้องของข้อมูล					

หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
4.ความครบถ้วนของเนื้อหา					
5.ง่ายต่อการใช้งาน					
6.ลดขั้นตอนในการติดต่อเจ้าหน้าที่					
7.ช่วยประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในศูนย์					
8.ช่วยประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของหน่วยงาน					
9.ช่วยให้บริการข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจ					
10.ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานเช่น กระดาษ ปากกา					

2.ข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบทางด้านต่างๆต่อไปนี้

2.1 ความสวยงามของหน้าจอการทำงาน.....

.....

2.2 ความสะดวกในการใช้งาน.....

.....

2.3 ความถูกต้องของข้อมูล.....

.....

2.4 อื่นๆ.....

.....



## คู่มือการใช้โปรแกรม

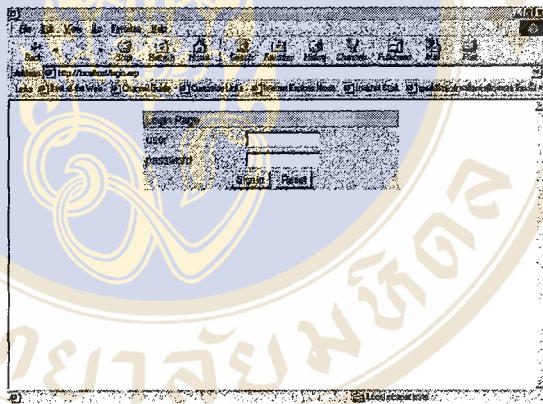
### ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

1. ตั้งชื่อโดเมนทอร์เป็น www
2. คัดลอก โปรแกรมจาก แผ่นดิสก์ ลงสู่ โดเมนทอร์ www

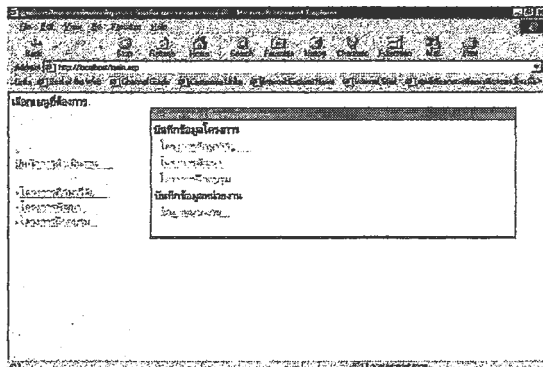
### การใช้โปรแกรม

#### ในส่วนของผู้ใช้

- 1.คลิกที่ไอคอน Internet Explorer
- 2.ในช่อง Address ใส่ชื่อ <http://localhost/login.asp> จะขึ้นให้ใส่ User Name และ Password ดังนี้



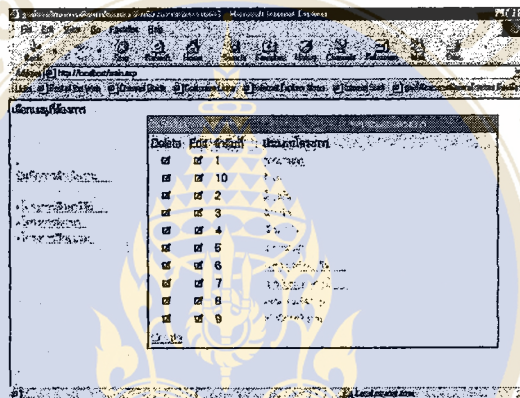
- 3.ใส่ชื่อ User Name และ Password แล้วคลิก Sign Inหรือเคาะปุ่ม Enter
- 4.ขึ้นมาที่ ข้อความ “บันทึกการดำเนินงาน” แล้วคลิก เรียบร้อยแล้วจะขึ้นดังนี้



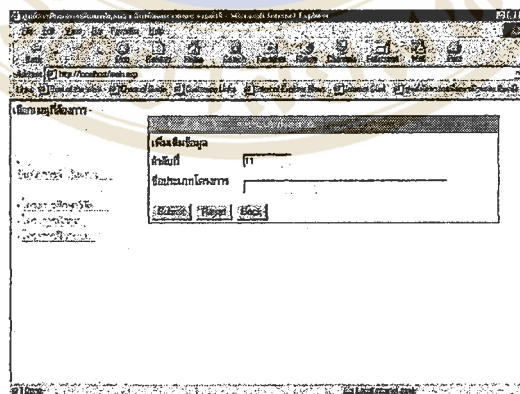
5.เลือกทำการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลด้วยการชี้เมาส์ เลือกข้อมูล โครงการ หรือ หน่วยงาน

## ข้อมูลประเภทโครงการ

1.ถ้าคลิกเลือก “โครงการวิจัย” หรือ “โครงการพัฒนา” หรือ “โครงการฝึกอบรม” จะขึ้นดังนี้



2.คลิก “Create” เพื่อการเพิ่มข้อมูลโครงการ ดังนี้

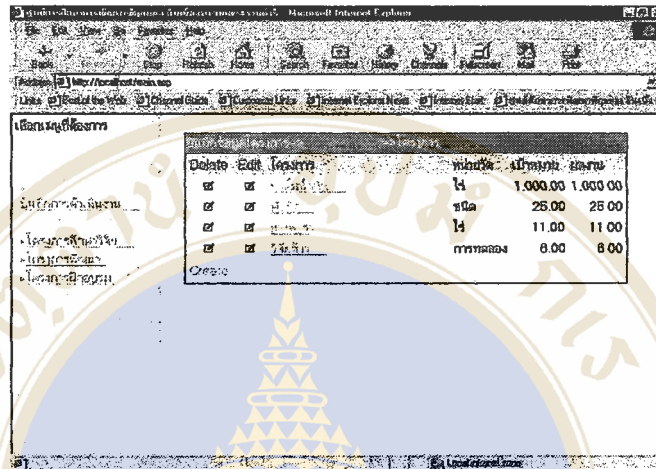


3.เมื่อเพิ่มชื่อประเภทโครงการ เสร็จแล้ว จากนั้นคลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter โปรแกรมจะทำการเพิ่มประเภทโครงการเข้าไปในระบบทันที หากในขณะที่เพิ่มชื่อประเภทโครงการเรียบร้อยแล้ว และยังไม่คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter ผู้ใช้สามารถแก้ไข หรือ ลบชื่อประเภทโครงการที่กรอกลงไปได้ หรือผู้ใช้จะคลิกปุ่ม Reset เพื่อลบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกลงไปได้

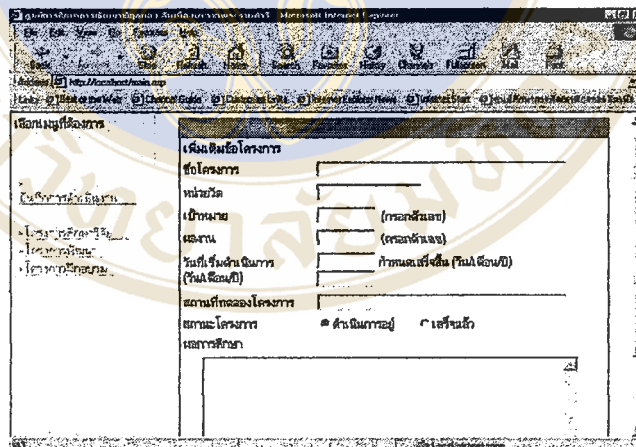
4.หากผู้ใช้เพิ่มชื่อประเภทโครงการ เสร็จแล้ว และคลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter แล้วต้องการแก้ไข หรือลบข้อมูล ให้ชี้เมาส์ไปที่กล่องสี่เหลี่ยม ในช่อง Edit เพื่อแก้ไข ในช่อง Delete เพื่อ ลบ

### ข้อมูลโครงการ

1. ให้นำเมาส์ไปยังประเภทโครงการที่ต้องการ แล้วคลิก จะขึ้นดังนี้



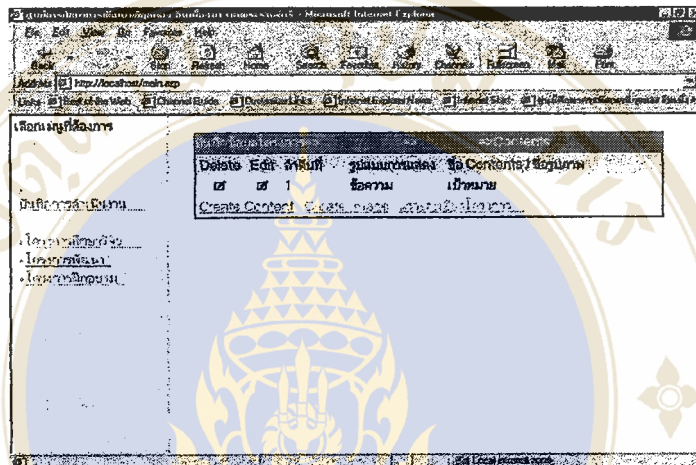
2.คลิก “Create” เพื่อการเพิ่มข้อมูลโครงการ ดังนี้



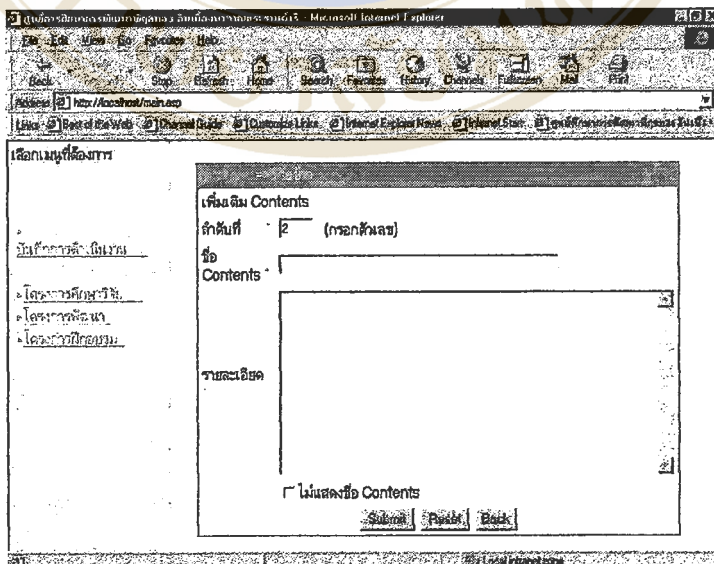
3.กรอกข้อมูลตามหัวข้อ วันที่ให้กรอกตามรูปแบบ ดังนี้ วัน/เดือน/ปี ค.ศ. เช่น 01/12/2001 เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter โปรแกรมจะทำการเพิ่มข้อมูลโครงการเข้าไปในระบบทันที หากในขณะที่เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วและยังไม่คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter ผู้ใช้สามารถแก้ไข หรือ ลบข้อมูลโครงการที่กรอกลงไปได้ หรือผู้ใช้จะคลิกปุ่ม Reset เพื่อลบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกลงไปก็ได้

4.หากผู้ใช้กรอกข้อมูลโครงการเสร็จแล้ว และคลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter แล้วต้องการแก้ไข หรือลบข้อมูล ให้ชี้เมาส์ไปที่กล่องสี่เหลี่ยม ในช่อง Edit เพื่อแก้ไข ในช่อง Delete เพื่อ ลบ ข้อมูลรายละเอียดโครงการ

1.ชี้เมาส์ไปยังแผนงานที่ต้องการ แล้วคลิก จะขึ้นดังนี้



2.คลิก "Create Content" เพื่อการเพิ่มข้อมูลรายละเอียด โครงการที่แสดงเป็นข้อความ ดังนี้

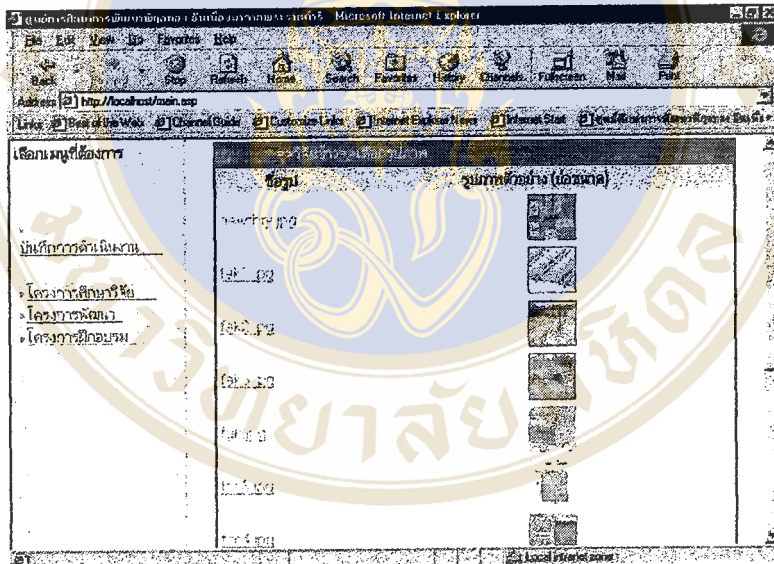


3.กรอกข้อมูลตามหัวข้อ เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter โปรแกรม จะทำการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดโครงการเข้าไปในระบบทันที หากในขณะที่เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว และยังไม่คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter ผู้ใช้สามารถแก้ไข หรือ ลบข้อมูลรายละเอียดโครงการที่ กรอกลงไปได้ หรือผู้จะใช้จะคลิกปุ่ม Reset เพื่อลบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกลงไปก็ได้

\*\*\*ในส่วนของรายละเอียดการกรอกข้อมูล ต้องตัดข้อความเองด้วยการ enter เนื่องจากไม่มีการตัด คำที่สวयงามให้\*\*\*

4.หากผู้ใช้กรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการ เสร็จแล้ว และคลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter แล้ว ต้องการแก้ไข หรือลบข้อมูล ให้ชี้เมาส์ไปที่กล่องสี่เหลี่ยม ในช่อง Edit เพื่อแก้ไข ในช่อง Delete เพื่อ ลบ

5.คลิก “Create Image” เพื่อการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดโครงการที่แสดงเป็นรูปภาพ ดังนี้

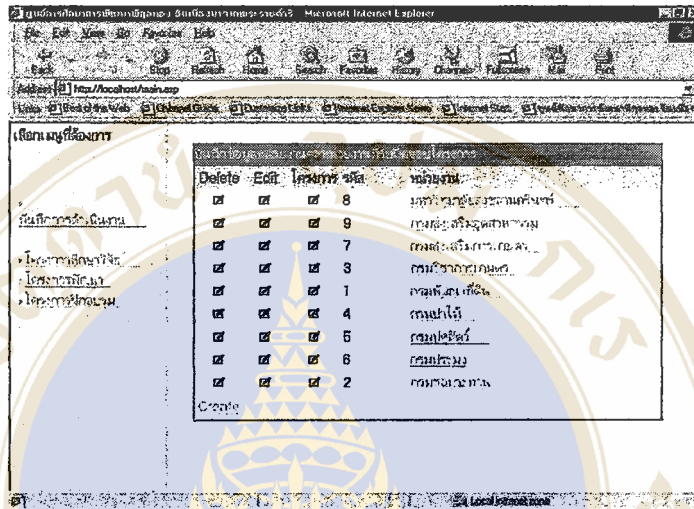


6.คลิกเลือกชื่อรูปที่ต้องการ จากนั้น โปรแกรมจะให้กรอกข้อความ ประกอบรูปภาพ เสร็จแล้วคลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter

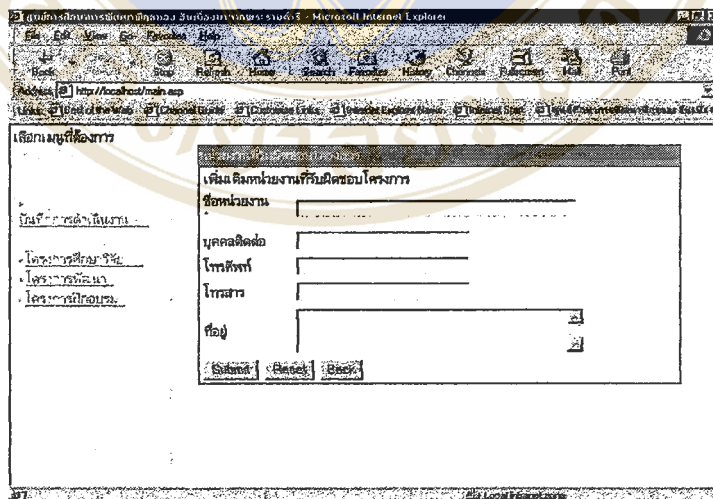
7.หากต้องการที่จะดูรายละเอียดโครงการ คลิกที่ “รายละเอียดโครงการ” จะขึ้นข้อมูลของโครงการที่ ได้ทำการกรอกข้อมูลลงไป ถ้ามีข้อมูลมาก ก็จะต้องลาก scroll bar ลงมา หากไม่ต้องการดูแล้ว คลิก close เพื่อปิดหน้าต่างรายละเอียดโครงการ

## ข้อมูลหน่วยงาน

1.คลิกเลือก “ข้อมูลหน่วยงาน” จะขึ้นดังนี้



2.คลิก “Create” เพื่อการเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน ดังนี้

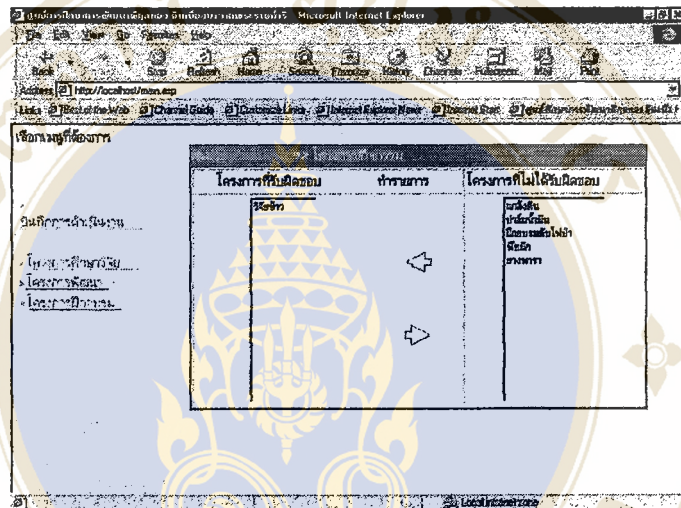


3.กรอกข้อมูลตามหัวข้อ เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter โปรแกรม จะทำการเพิ่มข้อมูลหน่วยงานเข้าไปในระบบทันที หากในขณะที่เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วและยังไม่คลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter ผู้ใช้สามารถแก้ไข หรือ ลบข้อมูลหน่วยงานที่กรอกลงไปได้ หรือผู้ใช้จะคลิกปุ่ม Reset เพื่อลบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกลงไปก็ได้

4.หากผู้ใช้กรอกข้อมูลหน่วยงาน เสร็จแล้ว และคลิก Submit หรือเคาะปุ่ม Enter แล้วต้องการแก้ไข หรือลบข้อมูล ให้ชี้เมาส์ไปที่กล่องสี่เหลี่ยม ในช่อง Edit เพื่อแก้ไข ในช่อง Delete เพื่อ ลบ

เลือกโครงการที่หน่วยงานนั้นๆรับผิดชอบ

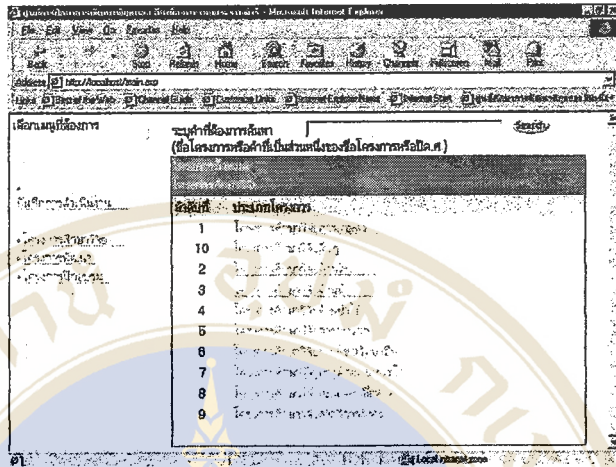
1.คลิกเลือกหน่วยงานที่ต้องการ แล้วจะขึ้นดังนี้



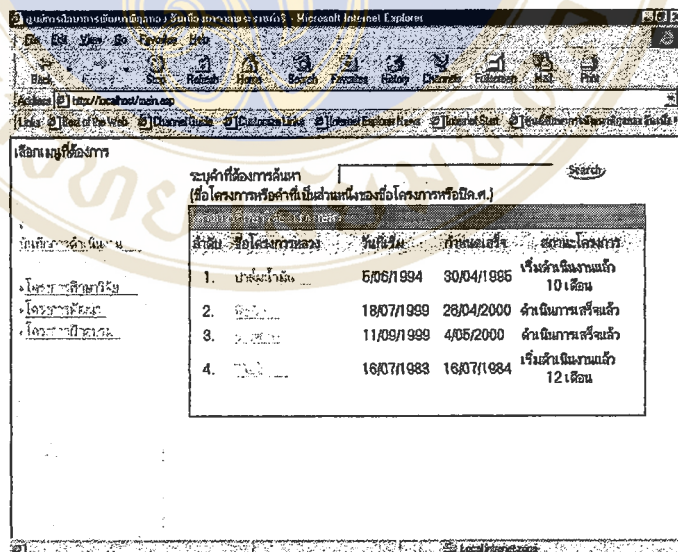
2.คลิกเลือกชื่อโครงการจากฝั่งขวามือคือ โครงการที่ไม่ได้รับผิดชอบ จากนั้นคลิกปุ่ม ลูกศร โครงการจากฝั่งขวามือจะมาอยู่ฝั่งซ้ายมือทันที นั่นคือ ชื่อโครงการ จะมาแสดงอยู่ที่โครงการที่หน่วยงานนั้นรับผิดชอบรายงานโครงการ

รายงานโครงการ

1.เมื่อคลิก “โครงการวิจัย” หรือ “โครงการพัฒนา” หรือ “โครงการฝึกอบรม” จะแสดงดังนี้



2.เมื่อคลิกเลือกประเภทโครงการที่ต้องการรายงานผล เช่น คลิก “โครงการศึกษาวิจัยการเกษตร” จะแสดงผลดังนี้

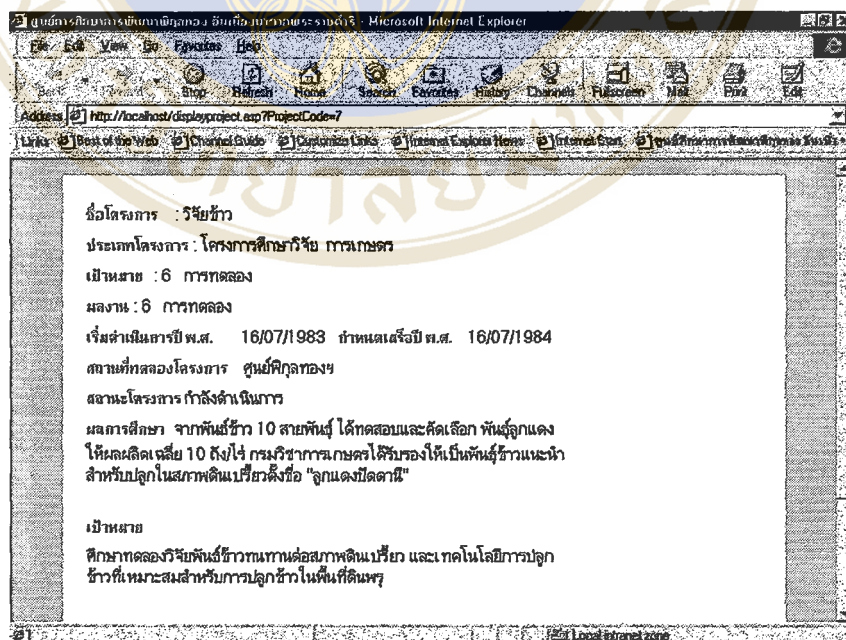


2. ผู้ใช้สามารถค้นหาชื่อโครงการหรือชื่อรายละเอียดที่ต้องการ โดยการ กรอกชื่อโครงการหรือชื่อรายละเอียด ลงในช่อง “ข้อความที่ต้องการค้นหา” จากนั้นคลิก “Search” ชื่อโครงการหรือชื่อรายละเอียดที่ต้องการก็จะปรากฏขึ้นมา

\*\*\*ผู้ใช้สามารถกรอก ข้อความที่เป็นคำเหมือนหรือใกล้เคียงกับชื่อ โครงการหรือชื่อรายละเอียดที่ต้องการ ชื่อโครงการหรือชื่อรายละเอียดที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันจะปรากฏขึ้นมาแสดงให้เห็นเช่น กรอกคำว่า “แก้ง” ผลการค้นหาก็จะขึ้นทั้งชื่อ โครงการและชื่อรายละเอียดที่มีคำว่า “แก้ง” \*\*\*

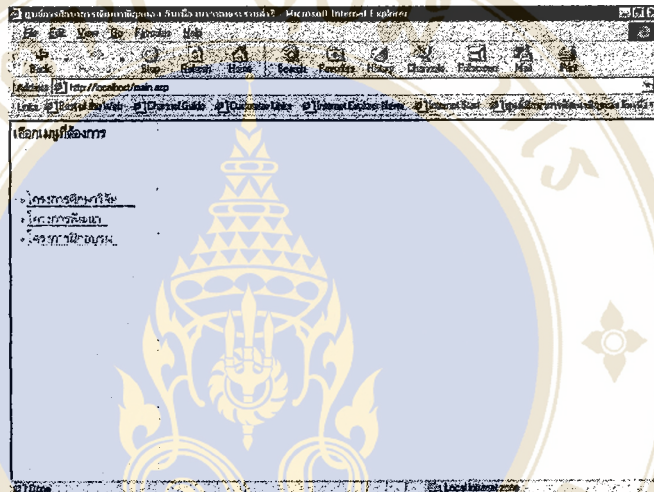
### หน้าจอรายละเอียดโครงการ

เมื่อคลิกที่ชื่อ โครงการที่ต้องการให้แสดงรายละเอียดของโครงการ จะแสดงผลดังนี้



ในส่วนของผู้ใช้ที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่

- 1.คลิกที่ไอคอน Internet Explorer
- 2.ในช่อง Address ใส่ชื่อ <http://localhost/main.asp> หรือ <http://localhost/> จะแสดงให้เห็นเฉพาะผลการดำเนินงาน และ โครงการทั้งหมดดังนี้



- 3.ขั้นตอนการใช้จะเหมือนกับขั้นตอนการใช้ รายงาน โครงการ ในส่วนของผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวคณัฐดา วงศ์วีเชียร
วัน เดือน ปีเกิด	6 ธันวาคม 2517
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	โรงเรียนหอวัง พ.ศ. 2531-2536 สถาบันราชภัฏพระนคร สาขาวิชาเอกวิทยาการ- คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2536-2539
ที่อยู่	100/168 หมู่ 2 แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	พนักงานการเงิน บริษัท ไทย-เยอรมัน โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2544-ปัจจุบัน

## Executive Summary

### 1. Introduction

It is now widely accepted that information systems are important enabling technology in manufacturing, commerce, research, and education in a modern society, that is, they provide a resource that enables an organization to operate more effectively. Computer system plays the central role in the organization and help to manage the information. For many years there has been a continual and rapid growth in database systems, not only with respect to the sheer number of such systems, but also with regard to the amount of information being stored and the complexity of applications being developed.

The Pikun Thong Royal Development Study Center has more 30 government agencies that work and have a target together. The Center has vision as "One Stop Service". A tendency of work in the Center point to the use the information systems. Thus, it is necessary to make a good database system. Furthermore, The Pikun Thong Royal Development Study Center should use the information technology for being international in globalization age.

### 2. A Summary of Abstract

The objective of this research was to analyze and design a database for information services at the Pikun Thong Royal Development Study Center, to collect the methods and results of the Pikun Thong Royal Development Study Center's research which come from many government agencies into a database, and to develop a database to help propagate and present the activities of the center to the public. The useful information in leaflets, brochures, and reports was studied and collected for the database design. The relation table received from normalization was analyzed and summarized, and turned into an entity relationship diagram. This study was performed on a standalone environment. The result of the research helps to manage data in an orderly and accurate

fashion with less redundancy. Moreover, it can integrate interesting information from many government agencies and disseminate it to the public, and will be a paring way for development in other areas.

### 3. Materials and Methods

#### 3.1 Materials

In this phases the following equipment and tools hardware and software were used.

##### 3.1.1 Hardware

CPU	: Pentium 200 or higher
RAM	: At least 16 MB
Hard Disk	: At least 1.2 GB
Monitor	: VGA Monitor or higher
Peripherals	: Keyboard, Mouse, LAN Card

##### 3.1.2 Software

Operating System	: Microsoft Window NT
Application Tool	: Homesite 4.5 Adobe Photo Shop 5.5
Database Management System	: Microsoft SQL Server 7.0
Documentation	: Microsoft Word 97 Microsoft Power Point 97

## **3.2 Methods**

### **3.2.1 Data Collection**

Review documents, reports, and pictures such as data from government agencies, projects, work manuals, spreadsheets, report documents of the Pikun Thong Royal Development Study Center and information that was disseminated to public.

Observe the operational procedure and interview users who involved in the information services of the Pikun Thong Royal Development Study Center for requirements.

Raw data of the Pikun Thong Royal Development Study Center such as paper documents, reports, leaflet, and brochure were reviewed. They contain both text and picture, however the study and analysis comprises more on the text.

### **3.2.2 Analyze and Design Database**

The work in this step includes

- a) study and analyze (classify and grouping) the data that come from many government agencies
- b) study and analyze current reports and databases of the Pikun Thong Royal Development Study Center with data flow diagrams
- c) defines relation (table), tuple (row or record), attribute (column or field), then make ER diagram, identified relationships of table
- d) design user interface.

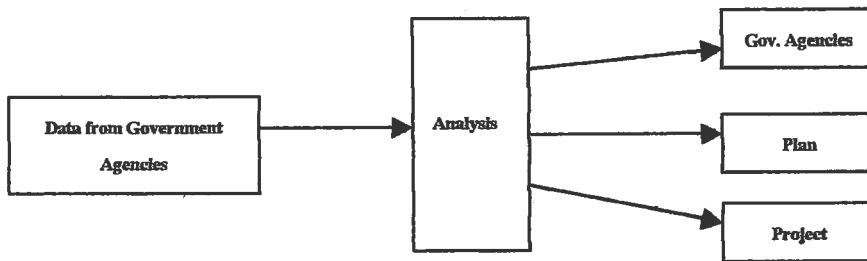


Figure 1. The output Process

### 3.2.3 Develop System

The result of analysis and design will be used to develop an application software. Microsoft SQL Server is the database application and Homesite 4.5 is the application tool for this study.

#### Testing

##### 1. Unit Testing

The unit testing was the testing every object in each form until all of forms. The data cases was created for the normal process and the another data was created for the excepted process.

##### 2. System Testing

In this testing step, the system was tested all forms to examine the system that is working on accuracy.

##### 3. Acceptance Testing

In this step, the system performance was tested and evaluated by users. The consideration of system were the convenience of usage, the accuracy of result and requirement, the cooperation between staffs of many government agencies, and whether the system can help in public relations of the center.

### **3.2.4 Implementation**

The software will be installed in this step.

### **3.2.5 Maintenance**

This is to maintain, modify and evaluate efficiency of the system. The result of the study, analysis and design will be concluded, precluded and presented with recommendations for future development.

## **4. Results**

Result of this research is the outcome of the analysis and design the database system and the outcome of the user interface.

The outcome of the database system can be divided into two sections, which are the database for keeping data and the application program for information services of The Pikun Thong Royal Development Study Center which use to handle the database in first part.

### **4.1 Analysis and design the system**

The current system in Figure 2 can explain that the result of the study, research and experimentation of the Pikun Thong Royal Development Study Center was kept in Microsoft Word and Microsoft Power Point, and then It was recorded in diskette or Hard disk. After that It was printed for giving the user.

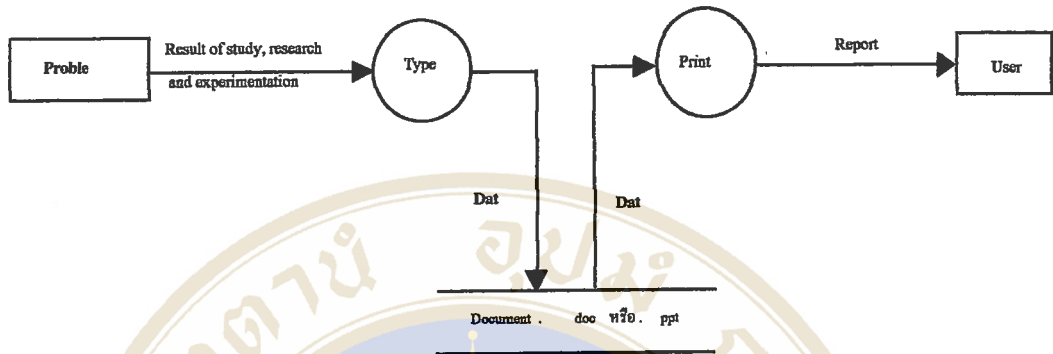


Figure 2. Data Flow Diagram (Current System)

#### 4.1.1 Data Flow Diagram

In Figure 3 , the resource from the research and experimentation of the Pikun Thong Royal Development Study Center provides the result of the research and experimentation to information services process which generates the information and provide to user.

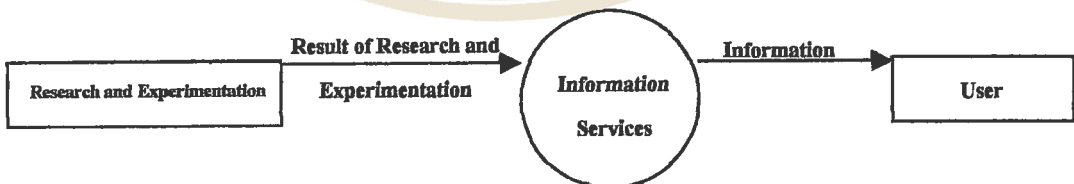


Figure 3. Data Flow Diagram

In figure 4, there are two main process of the system, which can explain that the data of research is brought to collect process, then it is kept into a database which has three main files.

Then, the information from these three files are brought to propagate process for presenting to user.

#### 4.1.2 Entity – Relation Diagram

Entity-relation diagram of the analyzed and design system is shown in Figure 5 :

#### 4.1.3 User interface

- The interface is divided into two pages : Staff page and Visitor page in this research.
- In Staff page, Staff can add, edit, delete, and display data of the Center.
- In Visitor page, Visitor can only display data of the Center.

#### 4.2 The Application Tools

The researcher used the Homesite 4.5 as the application tools for using the database system of the Pikun Thong Royal Development Study Center. The data was kept in database management system named SQL Server 7.0

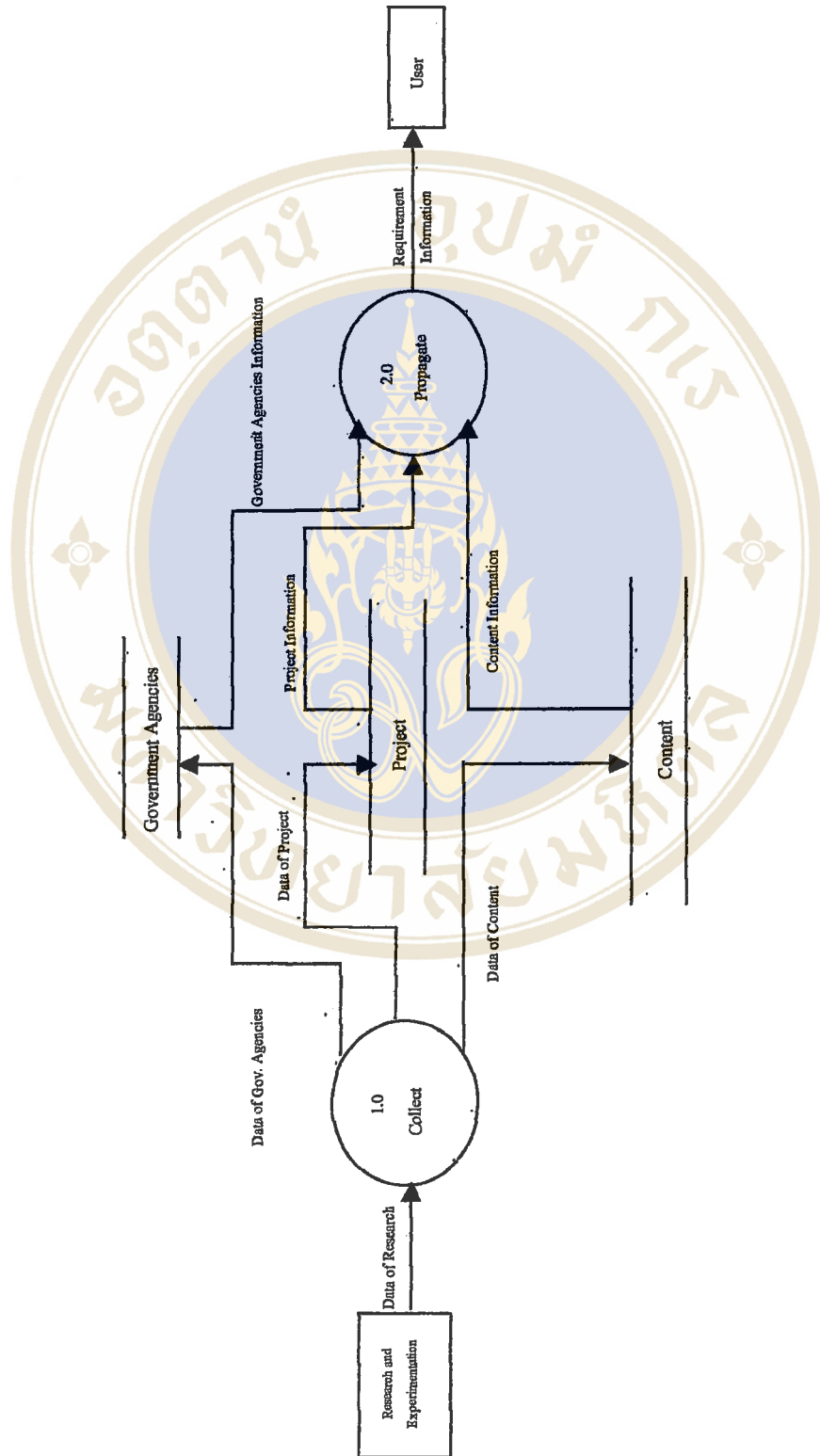


Figure 4. Data Flow Diagram (First Level Diagram)

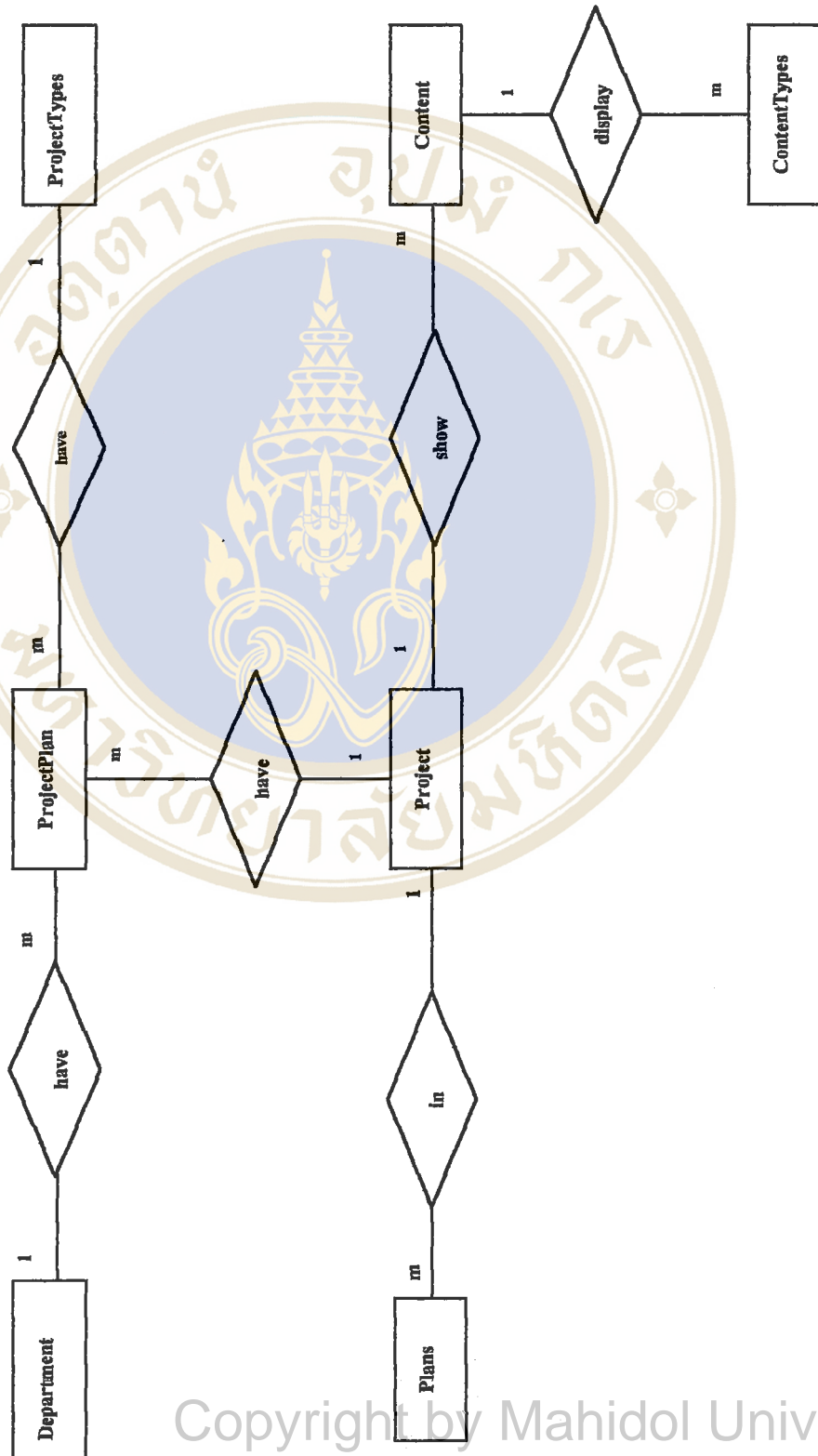


Figure 5. Entity-Relationship Diagram

### 4.3 Testing

The testing has three steps as follows :

#### 1. Unit Testing

To test the working of control in each form whether it can work correctly. For example, when press "Submit" the system can keep the right data. The result of unit testing is that each object can work exactly right.

#### 2. System Testing

To test all working of all form. The result of system testing is that the system can add, edit, delete and display the right data and right step.

#### 3. Acceptance Testing

The system was tested by Pikun Thong staffs who answer questionnaires. The testers were 62.5% male and 37.5% female. Among those, 87.5% has Bachelor's degree and 12.5% has higher degree. Mostly, the system performance can work well. The system can help to manage data in an orderly and accurate fashions. The system can help working in cooperation between government agencies, and the system can also help in public relation of the Center.

## 5. Discussion

Development a database for information services used relational database management which made the design and development system to perform more effectively. It could define clearly the relation between data. The database of the Pikun Thong Royal Development Study Center for information services had been divided into two parts which are the staffs who had duty to record the data and the visitors. The system had user name and password to sign in.

The tools for developing was Homesite 4.5 which as ASP (Active Server Page) Application. The researcher chose to use it because it was appropriate for presenting information and had the graphic ability.

The researcher chose Microsoft SQL Server 7.0 as the database management system because it could run on Window 97, Window 2000 Server and Window NT Server. Window NT Server



supported Network System. In the future, if the system is needed to perform more effectively, it will be able to modified easily.

The result of this research accorded with the objectives in such a way that it can analyze and design database, then develop a database of the Pikun Thong Royal Development Study Center for information services. It is a database which collect data of the Center. The system can manage to add, edit, delete, search and report data, and to collect and propagate information as well. Presentation should be more interesting. Graphic and animation should be developed for attraction.

The development database system run with stand alone environment. If the research will be studied in the future, it should be developed on Network system. The system can be used with internet by renting the service on the internet.

In conclusion, the system helps the Center in cooperation activities between government agencies. Moreover, it helps the Pikun Thong Royal Study Center on public relation to be a spotlight.