



แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับกรม กรณีศึกษา กรมพัฒนาที่ดิน



อภินันท์เนถนาร  
จาก  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2543

ISBN 974-664-617-6

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

ทพ  
๑๖๕๗๘  
๒๕๔๓

Copyright by Mahidol University

54027 (๑.๒)

วิทยานิพนธ์


เรื่อง

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับกรม กรณีศึกษา กรมพัฒนาที่ดิน

  
.....

นางสาว วิภาวี วลีพิทักษ์เดช

ผู้วิจัย

  
.....

อาจารย์ ชนากร อ้วนอ่อน, D. Engr.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

  
.....

อาจารย์ กวี ไกรระวี, M.Sc.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

  
.....


อาจารย์ สุทธินันท์ นันทจิต, M.Sc.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

  
.....

อาจารย์ เล็ก มอญเจริญ, M.Sc.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

  
.....


อาจารย์ ชนากร อ้วนอ่อน, D. Engr.

ประธานกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

  
.....

ศาสตราจารย์ เลียงชัย ลี้มล้อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับกรม กรมศึกษา กรมพัฒนาที่ดิน  
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ  
วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2543

  
.....

นางสาว วิภาวี วลีพิทักษ์เดช

ผู้วิจัย

  
.....

อาจารย์ ชนากร อ้วนอ่อน, D. Engr.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

อาจารย์ สุทธินันท์ นันทจิต, M.Sc.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

อาจารย์ เล็ก มอญเจริญ, M.Sc.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

อาจารย์ ชนากร อ้วนอ่อน, D. Engr.

คณบดี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

  
.....

อาจารย์ เกษม กุลประดิษฐ์, M.Sc.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....

ศาสตราจารย์ เลียงชัย ลิ้มล้อมวงศ์, Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ลงได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ธนากร อ้วนอ่อน, อาจารย์ กวี ไกรระวี, อาจารย์ สุทธิพันธ์ นันทจิต, อาจารย์ เล็ก มอญเจริญ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านที่กรุณาให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ แนวทางที่ถูกต้อง ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ ปิยะดา จิตจันงค์, คุณ เกษม ทองปาน ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมพัฒนาที่ดิน และเจ้าหน้าที่ กรมพัฒนาที่ดินทุกท่าน ที่ช่วยประสานงานและให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลสำหรับการทำงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย ที่ให้คำแนะนำด้านระบบเครือข่าย

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ ๆ ชาว IT '40 B1 ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำ พร้อมทั้งกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

และที่สำคัญยิ่ง ผู้วิจัยใคร่ขอกราบ ขอบพระคุณ บิดามารดาผู้เป็นที่รักยิ่ง และสมาชิกในครอบครัวที่เป็นกำลังใจให้เสมอมา ตลอดจนคอยแนะนำแนวทางอันเป็นประโยชน์ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยมีกำลังใจในการทำงาน

ท้ายนี้ขอขอบคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลที่ให้โอกาสผู้วิจัยเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาโท

วิภาวี วลีพิทักษ์เดช

4037584 EGTI/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ;  
วท.ม.(เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)  
คำสำคัญ : แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ/วิเคราะห์และออกแบบระบบ/  
แผนงาน ระดับกรม

วิทยานิพนธ์ : แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับกรม กรณีศึกษา : กรมพัฒนาที่ดิน (THE MASTER PLAN OF INFORMATION TECHNOLOGY : A CASE STUDY OF LAND DEVELOPMENT DEPARTMENT). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ธนากร อ้วนอ่อน,D.Engr., กวี ไกรระวี,M.Sc., สุทธินันท์ นันทจิต,M.Sc., เล็ก มอญเจริญ ,M.Sc. 146 หน้า.  
ISBN 974-664-617-6

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน ภาค รัฐในระดับ กรม โดยมี กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นกรณีศึกษา ขบวนการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบระบบ สำหรับการวิเคราะห์ระบบ เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษา โครงสร้าง นโยบาย ภารกิจหน้าที่ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบัน รวมทั้งการหาความต้องการสำหรับระบบใหม่ ดำเนินการวิเคราะห์ สถานภาพปัจจุบัน และปัญหาอุปสรรคของระบบที่เกิดขึ้น ตลอดจนพิจารณาความต้องการของระบบงานใหม่ จากนั้นจึง ออกแบบระบบงานใหม่ โดยกำหนดเป้าหมาย และแนวคิดของระบบงานต่างๆซึ่งในที่นี้ ได้แก่ระบบงานสารสนเทศ ซึ่งทำการกำหนดระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับระบบงานในหน่วยงาน กำหนดระบบคอมพิวเตอร์และออกแบบ พัฒนาระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กำหนดหลักสูตรพัฒนาบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นจึงดำเนินการจัดทำแผนแม่บทขึ้น

ผลที่ได้จากการวิจัย ได้แก่ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2543-2545 ซึ่งประกอบด้วย แผนงานสารสนเทศ แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย แผนการพัฒนากฎการทางคอมพิวเตอร์ และ แผนลงทุน ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากงานนี้จะทำให้หน่วยงานมีแนวทาง การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างชัดเจนตลอดช่วงระยะเวลาของแผนงาน ตลอดจนการกำหนดกิจกรรมย่อยๆทางด้านคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดจะดำเนินไปในทิศทางเดียวกันกับแผนงานหลักนี้

4037584 EGTI/M :MAJOR :TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT;  
: M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

KEY WORDS : THE MASTER PLAN OF INFORMATION TECHNOLOGY /SYSTEM  
ANALYSIS AND DESIGN / GOVERNMENT DEPARTMENT PLAN

VIPAVEE VALEEPITAKDEJ :THE MASTER PLAN OF INFORMATON TECHNOLOGY  
: A CASE STUDY OF LAND DEVELOPMENT DEPARTMENT. THESIS ADVISOR :  
THANAGON UO-ON, D.Engr., KAVEE KRAIRAVEE, M.Sc, SUTINUN NUNTACHIT, M.Sc.,  
LEK MONCHAROEN, M.Sc. 146 p. ISBN 974-664-617-6

The objectives of this research were to develop the master plan of information technology (IT) for the Land Development Department of Thailand, as a case study. The research methodology was composed of system analysis and design. Data was collected by studying the organization's structure, missions, policy, the existing IT system, and determining the user's requirements for the new system. The collected data as stated previously was analyzed to evaluate weaknesses and problems of the current system and to examine the demand for new kinds of Information Technology of users, compared with the balance between the mission appropriateness and budget. The Design of new systems was done according to the goals to specify an appropriate Information Technology (IT) in terms of quantity and quality covering information systems, hardware and network before formulating the master plan. .

The result of this research is a master plan for information technology consisting of 1.) The Plan of the Information System Development, 2.) The Plan of Human Resource Development in Information Technology, 3) The Plan of Computing and Networking Development and Investment Plan. The effectiveness of the master plan helps an organization define objectives and achieve goals successfully. Tasks will also be performed following the master plan.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
<b>1. บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
<b>2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	5
2.1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	5
2.1.2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ	5
2.1.3 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	6
2.1.4 การรวมระบบสารสนเทศ	7
2.1.5 การกำหนดระบบงานย่อยสารสนเทศเพื่อการจัดการภายในองค์กร	8
2.1.6 ระดับการวางแผนสารสนเทศเพื่อการจัดการ	9
2.1.7 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	9
2.2 องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	12
2.3 ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์	17
2.3.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	17
2.3.2 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น	17

## สารบัญ (ต่อ )

	หน้า
2.3.3 ระบบเครือข่ายวงกว้าง	19
2.4 การวางแผนกลยุทธ์และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	20
2.5 แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ	23
2.6 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ	24
<b>3. ระเบียบวิธีการศึกษา</b>	
3.1 ขั้นตอนที่1 เก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูล	29
3.2 ขั้นตอนที่2 กำหนดกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ	31
3.3 ขั้นตอนที่3 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	32
3.4 ขั้นตอนที่4 การวางแผนกลยุทธ์	35
3.5 ขั้นตอนที่5 การออกแบบระบบใหม่	36
3.6 ขั้นตอนที่6 จัดทำแผนแม่บท	36
<b>4. การศึกษาวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน</b>	
4.1 ภารกิจ นโยบาย และการแบ่งส่วนราชการของกรมพัฒนาที่ดิน	37
4.1.1 ภารกิจหลักของกรมพัฒนาที่ดิน	37
4.1.2 นโยบายรวมของกรมพัฒนาที่ดิน	38
4.1.3 นโยบายการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวม	39
4.1.4 นโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	41
4.1.5 นโยบายการพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล	42
4.1.6 การแบ่งส่วนราชการของกรมพัฒนาที่ดิน	43
4.2 ระบบงานหลักของกรมพัฒนาที่ดิน	44
4.3 ระบบงานย่อยของกรมพัฒนาที่ดิน	45
4.4 ความสัมพันธ์ของระบบงาน	50
4.5 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบัน	52
4.5.1 ระบบคอมพิวเตอร์	52

## สารบัญ (ต่อ )

	หน้า
4.5.2 ระบบงานสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์	53
4.5.3 ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล	55
4.5.4 การพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศ	60
4.6 สถานภาพปัญหา ข้อจำกัด	62
4.7 สถานภาพความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	67
4.7.1 สถานภาพความต้องการ Hard ware และ Network	67
4.7.2 สถานภาพความต้องการด้านระบบงานสารสนเทศ	67
4.7.3 สถานภาพความต้องการพัฒนาบุคลากร	69
<b>5. ระบบใหม่</b>	
5.1 แนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน	70
5.2 การออกแบบระบบงานสารสนเทศ	71
5.2.1 แนวคิดการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ	71
5.2.2 เป้าหมายการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ	72
5.2.3 แนวทางการจัดหาระบบงานสารสนเทศ	73
5.2.4 รายละเอียดระบบงานสารสนเทศ	75
5.3 การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์	94
5.3.1 แนวคิดในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์	94
5.3.2 คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ที่ใช้	94
5.4 การออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล	100
5.4.1 การพัฒนาระบบ Internet	100
5.4.2 การออกแบบระบบเครือข่ายระดับสำนักงานเขต	102
5.4.3 การออกแบบเครือข่ายระดับสถานีพัฒนาที่ดิน	103

**สารบัญ (ต่อ )**

	หน้า
<b>5.5 แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล</b>	
<b>และระบบคอมพิวเตอร์</b>	105
<b>แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ</b>	105
<b>แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์</b>	108
<b>แผนการพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล</b>	109
<b>แผนการพัฒนามูลฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>	110
<b>แผนการฝึกอบรมบุคลากร</b>	112
<b>แผนการลงทุนรวมทั้งหมดของโครงการ</b>	113
<b>ค่าใช้จ่ายระบบงานสารสนเทศ</b>	114
<b>ค่าใช้จ่ายระบบคอมพิวเตอร์</b>	115
<b>ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ระบบเครือข่าย</b>	116
<b>ค่าใช้จ่ายการอบรมบุคลากร</b>	117
<b>6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ</b>	
<b>6.1 สรุปผลการวิจัย</b>	118
<b>6.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ</b>	122
<b>7. เอกสารอ้างอิง</b>	124
<b>8. ภาคผนวก</b>	126
<b>9. ประวัติผู้วิจัย</b>	146
<b>10. Executive Summary</b>	147

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การกำหนดข้อมูลที่ต้องการ	31
ตารางที่ 4.1 ระบบงานหลักของกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่รับผิดชอบ	44
ตารางที่ 4.2 ระบบงานย่อยของกรมพัฒนาที่ดิน	50
ตารางที่ 4.3 อัตรากำลังบุคลากร กรมพัฒนาที่ดิน	60
ตารางที่ 4.4 ตำแหน่งงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมพัฒนาที่ดิน	61
ตารางที่ 4.5 ผู้ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ที่มีตำแหน่งโดยตรง	61
ตารางที่ 4.6 ผู้ปฏิบัติงานในสายไอทีที่ขาดแคลนในภาครัฐและเอกชน	63
ตารางที่ 4.7 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในแต่ละหน่วยงาน	65
ตารางที่ 5.1 Software Requirement Window 2000, Microsoft Office 2000	75
ตารางที่ 5.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ที่จัดสรรให้หน่วยงาน	98
ตารางที่ 5.3 อุปกรณ์ต่อพ่วงที่จัดสรรให้หน่วยงาน	99
ตารางที่ 5.4 แผนหลักการพัฒนาระบบสารสนเทศ	107
ตารางที่ 5.5 แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์	108
ตารางที่ 5.4 แผนการพัฒนาระบบเครือข่าย	109
ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมบุคลากร	112
ตารางที่ 5.8 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการทั้งหมด	113
ตารางที่ 5.9 ค่าใช้จ่ายของระบบงานสารสนเทศ	114
ตารางที่ 5.10 ค่าใช้จ่ายของระบบคอมพิวเตอร์	115
ตารางที่ 5.11 ค่าใช้จ่ายของระบบเครือข่าย	116
ตารางที่ 5.12 ค่าใช้จ่ายการฝึกอบรมบุคลากร	117

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 โครงสร้างระบบสารสนเทศ	6
รูปที่ 2.2 Components of SUMURU Distributed System Architecture	14
รูปที่ 2.3 Computer Architecture	15
รูปที่ 2.4 Information Processing Architecture	16
รูปที่ 2.5 รูปแบบของ LAN Topology	18
รูปที่ 2.6 ตัวแบบกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ในองค์กร	21
รูปที่ 3.1 ภาพรวมขั้นตอนการศึกษา	28
รูปที่ 3.2 การเก็บข้อมูลและเอกสาร	29
รูปที่ 3.3 ส่วนประกอบการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันของหน่วยงาน	33
รูปที่ 3.4 การทำแผนกลยุทธ์	35
รูปที่ 4.1 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ กรมพัฒนาที่ดิน	43
รูปที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระบบงานรวม	51
รูปที่ 4.3 ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กรมพัฒนาที่ดิน	58
รูปที่ 4.4 การเชื่อมต่อเครือข่ายส่วนกลางกับส่วนภูมิภาค	59
รูปที่ 5.1 ระดับของระบบงานสารสนเทศ	72
รูปที่ 5.2 ระบบงานสารสนเทศ	76
รูปที่ 5.3 การเชื่อมต่อระบบ Internet	102
รูปที่ 5.4 ระบบเครือข่ายระดับสำนักงานพัฒนาที่ดิน	103
รูปที่ 5.5 ระบบ LAN สถานีพัฒนาที่ดิน	104

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในสังคมปัจจุบัน ที่บทบาทของโลกาภิวัตน์เป็นตัวผลักดันให้แต่ละประเทศพยายามพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศได้นั้น ต้องอาศัย เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยในการดำเนินงาน บรรลุผลตามเป้าหมายที่ได้วางเอาไว้ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานสำหรับหน่วยงานที่เป็นราชการ และ รัฐวิสาหกิจ หรือแม้กระทั่งในภาคเอกชนเองนั้น สามารถทำได้หลายทางที่เห็นได้ชัด ก็คือ การพยายามลดความซ้ำซ้อน หรือ ขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไปให้หมดจากระบบเป็นการข่นย่อระยะเวลาการปฏิบัติงาน ยังรวมถึงการติดต่อสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ โดยการสร้างระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล คอมพิวเตอร์ให้สามารถ ถ่ายโอนข้อมูล ระหว่างหน่วยงาน เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์

ในภาครัฐบาลเองก็ได้ตระหนักถึง ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยถือว่าเป็นสาขาที่ต้องมีการปรับเปลี่ยน เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันก็เพื่อให้สามารถแข่งขัน กับประเทศเพื่อนบ้าน อาทิ เช่น ฮองกง สิงคโปร์ ที่มีการพัฒนา ระบบสารสนเทศ อย่างรวดเร็ว ซึ่ง การลงทุนในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในภาครัฐเอง ได้เพิ่มขึ้นมากในแต่ละปี แต่ พบว่าโครงการต่างๆ มักล่าช้า และไม่ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในขณะเดียวกัน พบว่ามีการดำเนินโครงการด้าน เทคโนโลยีระบบสารสนเทศบางส่วนที่ซ้ำซ้อนกัน รวมทั้งขาดผู้บริหารที่รับผิดชอบโดยตรงด้านนี้ ดังนั้น เพื่อให้เกิดเอกภาพในด้านนโยบายและการบริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน อันจะนำไปสู่ความมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าในการลงทุน ลดการซ้ำซ้อน คณะรัฐมนตรี ได้มีมติ เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2541 อนุมัติในหลักการแต่งตั้งผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง(1) ( Chief Information Officer – CIO ) ประจำกระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจ ทำหน้าที่ในการบริหารงานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน และจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานจริง ผลจากมติคณะรัฐมนตรี กำหนดให้ทุก กระทรวง ทบวงและหน่วยงานอิสระเสนอ

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศควบคู่ไปกับการของงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในงบรายจ่ายประจำปี ทั้งนี้ให้สำนักงบประมาณกำหนดเป็นเงื่อนไขหนึ่งในการพิจารณางบประมาณ โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นไป (1)

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกอบด้วย กอง / สำนัก / สำนักงาน / สถานี / ศูนย์ รวมมากกว่า 85 แห่ง มีหน้าที่ในการสำรวจ วิเคราะห์ วิจัยดิน หรือ ที่ดิน และสภาพภูมิศาสตร์ สภาวะเศรษฐกิจสังคมที่ดิน เพื่อการจำแนกประเภทที่ดิน การกำหนดเขตที่ดิน การพัฒนาที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดินและปัญหาของการใช้ประโยชน์ ตลอดจนดำเนินการพัฒนาที่ดิน ถ่ายทอดวิชาการ พัฒนาที่ดินและวิทยาศาสตร์ ทางดินเพื่อให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างเหมาะสมเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างถาวร และปฏิบัติการอื่นตามที่ พ.ร.บ. พัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2526 กำหนด (2) ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆตั้งแต่ พ.ศ. 2534 ซึ่งได้รับอนุมัติให้จัดตั้งระบบเครือข่ายสารสนเทศคอมพิวเตอร์ระยะที่ 1 ( พ.ศ. 2534-2535 ) สำหรับการพัฒนาและใช้งานของกรม ด้านวิชาการ และการวิจัยเกี่ยวกับ ระบบข้อมูลดิน ( Technical and Research Information Systems : TRIS ) , ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ( Geographic Information System : GIS. ) , ระบบข้อมูลด้านการบริหาร ( Management Information System : MIS ) และในการพัฒนาระยะที่ 2 ได้มีการจัดตั้งเครือข่ายระบบสื่อสารข้อมูล แบบ Decentralized ในลักษณะของ Distributed Network โดยที่ ส่วนกลางสามารถบริหารงานเชื่อมโยงกับส่วนท้องถิ่นได้ ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ได้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานเชื่อมโยงกัน ระหว่าง ศูนย์กลางและ สำนักงานพัฒนาที่ดิน ที่กระจายอยู่ต่างจังหวัด (3)

ซึ่งในปัจจุบัน กรมพัฒนาที่ดิน มีความพร้อมที่จะขยายระบบสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ ประกอบกับ นโยบาย การพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศในภาครัฐบาลมีความชัดเจนขึ้น กรมพัฒนาที่ดินจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงจัดทำแผนงาน ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการที่กำหนดขึ้นมาใหม่ และจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นแนวทางหลักในการนำระบบสารสนเทศมาปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อสนองของงบประมาณด้านการพัฒนาสารสนเทศต่อไป.

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ โครงสร้างภาระงาน และการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับงานภายในกรมพัฒนาที่ดิน และระบบงานสื่อสารเชื่อมโยงกับภายนอกในระบบเครือข่าย
2. เพื่อศึกษาและจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ของกรมพัฒนาที่ดิน ( พ.ศ. 2543-2545 )

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาและจัดทำแผนแม่บท เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขอบเขตการศึกษา โดยอาศัย กรมพัฒนาที่ดิน เป็นกรณีศึกษาซึ่งเป็นการจัดทำแผนในระดับกรม และ จัดทำระบบเครือข่ายที่เรียกว่า Department Network โดย วิเคราะห์ องค์กร ซึ่งประกอบด้วย 10 กอง ,สำนักงานพัฒนาที่ดิน 12 เขต , ศูนย์ศึกษาและพัฒนาโครงการหลวง 3 ศูนย์ และ สถานีพัฒนาที่ดิน 61 แห่งทั่วประเทศ  
ระเบียบวิธีการวิเคราะห์แผนแม่บทจะยึดแนวทาง การศึกษาและวิเคราะห์แผนแม่บทสารสนเทศของ James Martin (4) โดยจะ ทำการตัดแปลงและปรับปรุงให้เหมาะสม

แผนแม่บทจะประกอบด้วย แผนดังต่อไปนี้

- แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- แผนการพัฒนาระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
- แผนการพัฒนานุคลากรทางคอมพิวเตอร์
- แผนลงทุนงบประมาณด้านการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ การลงทุนด้านอุปกรณ์ และระบบปฏิบัติการ และ การลงทุนด้านระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

## 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

วิธีการจัดทำแผนแม่บท และ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ของกรมพัฒนาที่ดิน  
พ.ศ 2543-2545



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ( Management Information System )

##### 2.1.1 ความหมาย ของ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

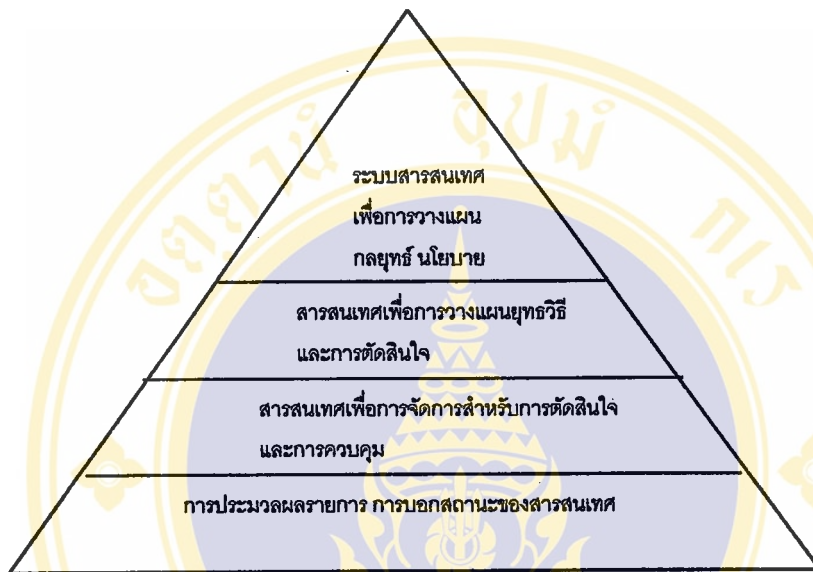
หมายถึง ระบบที่รวม (integrate) ผู้ใช้และเครื่อง (user-machine) เข้าไว้ด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายในการจัดหาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน (operation) การจัดการ (management) และการตัดสินใจ (decision-making) ในองค์กร โดยระบบจะใช้ประโยชน์จาก ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์กระบวนการที่ทำด้วยมือ ตัวแบบสำหรับการวิเคราะห์การวางแผน การควบคุมและการตัดสินใจตลอดจนฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศ ได้ให้คำนิยามไว้ว่า หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม นอกจากนั้นยังช่วยผู้บริหารและพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดย ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Hardware) และ โปรแกรม(Software)ร่วมกับผู้ใช้ (People ware) เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการ ได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์ (5,6)

##### 2.1.2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ

การจัดโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะมีลักษณะคล้ายกับรูปปีระมิดมีการจัดแบ่งระดับออกเป็น 4ชั้นโดยที่ระดับต่ำสุดจะประกอบด้วยสารสนเทศสำหรับการประมวลผลรายการ ( transaction processing ) และการสอบถามสถานะของสารสนเทศ (status inquiries) และอื่นๆ ระดับที่สอง จะประกอบด้วยสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานประจำวันและการควบคุม ระดับที่สาม จะประกอบด้วยสารสนเทศที่ช่วยในการวางแผนยุทธวิธี ( tactical Planning)และการตัดสินใจที่เกี่ยวกับการควบคุมในระดับการจัดการ และระดับสุดท้ายจะประกอบด้วย สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการวางแผนกลยุทธ์ (strategic planning) และการกำหนดนโยบายซึ่งผู้บริหารระดับสูงจะเป็นคนจัดการประมวล

ผลสารสนเทศในแต่ละระดับอาจจะต้องใช้สารสนเทศที่จัดเตรียมขึ้นจากระดับที่ต่ำกว่าแต่บางครั้งอาจต้องใช้ข้อมูลใหม่ๆด้วยเช่นกัน (7)



รูปที่ 2.1 โครงสร้างระบบสารสนเทศ

### 2.1.3 ส่วนประกอบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

เนื่องจาก ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวม ไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะระบบเดียวได้ เนื่องจากขนาดของข้อมูลจะมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมาก ดังนั้นจึงมีการแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อยๆ ดังนี้

#### 1. ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System : TPS)

เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประจำวันขององค์กร เช่น การบันทึกรายการประจำวันรายการบัญชี การบันทึกยอดขายต่อวัน การบันทึกรายการต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เป็นการปฏิบัติงานในลักษณะซ้ำๆกันทุกวัน เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการเชื่อมโยงกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ลูกค้า ผู้จำหน่ายวัตถุดิบ คลังสินค้า การผลิต รวมทั้งบัญชีลูกหนี้ บัญชีเจ้าหนี้ งบดุล ระบบการจ่ายเงินเดือนพนักงาน

## 2. ระบบการจัดรายงาน ( Management Reporting System : MRP )

ระบบนี้ช่วยในการจัดเตรียมรายงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการผู้ใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมข้อมูลให้แก่ผู้บริหารเพื่อใช้ในการพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจ โดยทั่วไปข้อมูลต่างๆจะอยู่ในรูปของการสรุป

## 3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ( Decision Support System : DSS )

ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูล การนำข้อมูลมาใช้ และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ เช่นช่วยให้ผู้บริหารที่นั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์รายงานผลได้ทันต่อความต้องการ

## 4. ระบบสารสนเทศสำนักงาน ( Office Information System : OIS )

เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงาน โดยอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสแกนเนอร์ โมเด็ม โปรแกรมประมวลผลคำ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (8)

นอกจากนั้นยังมีระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศเพื่อการจัดการ เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ ( Expert System ) ระบบอัจฉริยะ ( Artificial Intelligence ) ระบบสนับสนุนผู้บริหาร ( Executive Support System : ESS )

### 2.1.4 การรวมระบบสารสนเทศ ( Integrated System )

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการรวมการประมวลผลสารสนเทศขึ้นพื้นฐานขององค์กรไว้ แล้วพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้ขึ้นมาทีละโปรแกรมโดยใช้ระบบสารสนเทศนั้นๆ รูปแบบของการพัฒนาแบบนี้ ถ้าไม่มีกระบวนการหรือกลไกการรวมตัวที่ดีแล้ว อาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเกิดขึ้น หรือโปรแกรมประยุกต์ต่างๆเข้ากันไม่ได้ ทั้งนี้เพราะกำหนดรายการข้อมูลไม่ตรงกันและใช้ร่วมกันไม่ได้ นอกจากนั้นอาจทำให้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมาซับซ้อนกัน ซึ่งอาจจะมีโปรแกรมประยุกต์บางโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้มากกว่าหนึ่งอย่าง

ขั้นตอนแรกของการขยายโปรแกรมประยุกต์ในระบบสารสนเทศก็คือ การวางแผนระบบสารสนเทศทั้งหมดถึงแม้ว่าจะเป็นการสร้างโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมาครั้งละ โปรแกรมก็ตาม แต่การออกแบบไว้ก่อนล่วงหน้า ก็เพื่อเป็นแนวทางของแผนงานทั้งหมดและทำให้รู้ว่าแผนงานเหมาะสมกับหน้าที่ต่างๆได้อย่างไร ระบบสารสนเทศที่ได้ออกแบบไว้ก็เหมือนกับเป็นระบบเล็กๆ ของระบบใหญ่ ที่ได้ถูกวางแผนไว้ล่วงหน้านั่นเอง

การรวมกันเป็นระบบก็เพื่อให้เป็นมาตรฐาน แนวทาง และวิธีการปฏิบัติที่กำหนดขึ้นตามหน้าที่ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การบังคับใช้มาตรฐาน วิธีปฏิบัติ ก็เพื่อให้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆมีการใช้ข้อมูลร่วมกัน และควบคุมความต้องการต่างๆ นอกจากนี้ยังให้ผู้ใช้ ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ดังตัวอย่างของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อให้เข้ากันได้กับคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่และ โปรแกรมประยุกต์ควรจะถูกออกแบบให้สื่อสารกัน ได้กับฐานข้อมูลส่วนกลาง

**2.1.5 การกำหนดระบบย่อยสารสนเทศเพื่อการจัดการภายในองค์กร**  
การพิจารณาระบบย่อยสารสนเทศเพื่อการจัดการภายในหน่วยงาน นั้นสามารถกำหนดได้ด้วย 2 ลักษณะ คือ พิจารณาจากหน้าที่ของ MIS ที่ให้การสนับสนุน และกิจกรรม ของ MIS ในหน่วยงาน

**1. ระบบย่อย ที่แยกตามหน้าที่ภายในองค์กร**

ภายในองค์กรจะประกอบด้วยงานต่างๆ มากมาย ที่ต้องทำให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ นั้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ ซึ่งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบที่กำหนดไว้ในองค์กร ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ซึ่งเป็นการรวมของระบบสารสนเทศที่อาจจะมีระบบย่อยที่ต้องการใช้ระบบสนับสนุนกลางมากกว่าหนึ่งระบบ โดยในหน้าที่แต่ละหน้าที่(ของระบบย่อย) จะมีวิธีการ คำสั่ง หรือตัวแบบที่เป็นเอกเทศ สำหรับระบบย่อยหลักๆ ที่จัดได้ว่ามีความสำคัญในธุรกิจ อุตสาหกรรม ได้แก่ เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการผลิต ฝ่ายสนับสนุน ฝ่ายงานบุคคล ฝ่ายการเงิน และบัญชี ฝ่ายการประมวลผล ฝ่ายบริหารระดับสูง

**2. ระบบย่อยที่แยกตามกิจกรรม**

กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในองค์กรจะสามารถเป็นตัวจัดแบ่งระบบรวมออกเป็นระบบย่อยต่างๆ และก็เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เข้าใจโครงสร้างของระบบสารสนเทศได้ดีขึ้น ในบางองค์กรอาจมีบางกิจกรรมในระบบย่อยหนึ่งๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กับหลายๆหน้าที่อีกด้วย ซึ่งกิจกรรมของระบบย่อยต่างๆจะสอดคล้องกับระดับของ โครงสร้างรูปประมิต การบริหารสารสนเทศอีกด้วย

### 2.1.6 ระดับการวางแผนสารสนเทศเพื่อการจัดการ

การจัดการวางแผนและควบคุม สามารถจัดแบ่งระดับได้ดังนี้

1. ระดับการวางแผนกลยุทธ์(Strategic Planning) เป็นการให้นิยามเป้าหมาย นโยบาย และแนวทางต่างๆ ไป ที่แสดงถึงจุดหมายขององค์กร

2. ระดับการควบคุมการจัดการและการวางแผนยุทธวิธี(Management Control and tactical planning) เป็นการ ได้มาซึ่งทรัพยากร แผนยุทธวิธี ที่ตั้ง โรงงานผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดทำงบประมาณและการควบคุม

3. ระดับการวางแผนทางด้านการปฏิบัติงานและการควบคุม(Operational planning and control ) การใช้สิ่งต่างๆเครื่องมือ อุปกรณ์ตลอดจนทรัพยากรอื่นๆให้เกิดประสิทธิภาพ และผลิตผลภายใต้งบประมาณที่จำกัด

การจัดกิจกรรมทั้ง สามระดับนี้จะมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การวางแผนของแต่ละระดับ การวางแผนกลยุทธ์ เป็นการวางแผนการตัดสินใจระยะยาว มีจุดมุ่งหมายเพื่อการแสวงหาทางเลือก เกี่ยวกับแนวทิศทางของธุรกิจ กลยุทธ์ทางด้านการตลาดและผลิตภัณฑ์ผสมเป็นต้น การควบคุม การจัดการและการวางแผนยุทธวิธี เป็นการวางแผนในระยะปานกลาง ที่หมายถึงการจัดการทรัพยากร การจัด โครงสร้างการทำงานให้เป็นระบบตลอดจนการจัดการบุคลากรและ การฝึกอบรมสิ่งต่างๆ เหล่านี้ จะสะท้อนถึงการจัดทำงบประมาณรายจ่าย การวางแผนอัตรากำลังคนในช่วง 1-3 ปี เป็นต้น การวางแผนด้านการปฏิบัติงานและการควบคุม เป็นการวางแผนสำหรับตัดสินใจในระยะสั้นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เช่น การกำหนดราคา ระดับการผลิตระดับสินค้าคงคลัง เป็นต้น

### 2.1.7 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1. ความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (12)

การวิเคราะห์ระบบ จะเป็นขั้นตอนที่ดูว่าระบบเก่ามีรูปแบบการทำงานแบบใดบ้าง ที่ก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคคืออะไร เพื่อที่จะได้นำไปปรับปรุงหรือสร้างระบบใหม่

การออกแบบระบบ จะเป็นการนำผลของการวิเคราะห์มาเขียนเป็นแบบแปลน หรือแผนดำเนินงาน เพื่อจะดำเนินงานต่อไป

2. การพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามวงจรการพัฒนาระบบ(System development life cycle : SDLC ) (13)

ระบบที่ปรากฏนั้น ไม่ว่าจะเป็นระบบอะไรล้วนแต่จะต้องมีการเกิด การนำไปใช้งาน และ

การปรับปรุงให้เข้าสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ในกรณีที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ด้วยสาเหตุที่ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงนั้นมีมากเกินไปต่อระบบ เราก็มีความจำเป็นที่จะต้องล้มเลิกระบบเดิมนั้นแล้วสร้างระบบใหม่ขึ้นมาซึ่งจะใช้เป็นไปตาม วัฏจักรของระบบ วิธีการพัฒนาระบบงานตาม SDLC นั้นจะประกอบขึ้นตอนหลักๆ 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือการ วิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบ โดยแต่ละขั้นตอนจะประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้

1. การสำรวจเบื้องต้น ( Preliminary investigation)
2. การกำหนดความต้องการของระบบ (Determine of system requirement)
3. การออกแบบระบบ (Design of system)
4. การพัฒนาซอฟต์แวร์ (Development of software)
5. การทดสอบระบบ (System testing)
6. การนำระบบไปปฏิบัติ และการประเมินผล (Implementation and evaluation)

#### การสำรวจเบื้องต้น

เมื่อมีการร้องขอ ต้องการให้มีการพัฒนาหรือช่วยเหลือระบบสารสนเทศ จะต้องมีการสำรวจเบื้องต้น โดยทำกิจกรรมใน 3 ส่วนนั้นก็คือ

1. การทำความเข้าใจให้ชัดเจน ถึงการร้องขอ ว่าผู้ร้องขอมีความต้องการอะไร
2. ศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งจะทำในเรื่องของ การศึกษาความเป็นไปได้
  - ด้านเทคนิค พิจารณาถึงด้านอุปกรณ์ ที่มีอยู่ บุคลากร มีเพียงพอหรือไม่
  - ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ ระบบที่สร้างขึ้นมานั้นจะได้รับประโยชน์คุ้มกับค่าเงินที่ลงทุนหรือไม่
  - ความเป็นได้ทางปฏิบัติ ถ้ามีการพัฒนาระบบขึ้นมาแล้วจะมีการใช้ระบบใหม่ผู้ใช้จะต่อต้านหรือไม่
3. ยินยอมตามคำร้องขอ

#### การกำหนดความต้องการของระบบ

หัวใจของการวิเคราะห์ระบบก็คือ การทำความเข้าใจให้ได้ทุกแง่มุมของธุรกิจที่กำลังศึกษาอยู่ โดยจะต้องตอบคำถามต่างๆเหล่านี้ให้ได้

- ขณะนี้กำลังทำอะไรอยู่

- ทำงานนั้นอย่างไร
- งานนั้นเกิดขึ้นบ่อยครั้งไหม
- ปริมาณรายการมีมากน้อยเพียงใด(หรือการตัดสินใจ)
- การทำงานมีประสิทธิภาพเพียงใด
- มีปัญหาเกิดขึ้นไหม
- ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นรุนแรงแก้ไขอย่างไร
- ถ้ามีปัญหาสาเหตุหลักๆคืออะไร

เพื่อที่จะตอบคำถามเหล่านี้ จะต้องมีการเก็บรวบรวมรายละเอียดที่เกี่ยวกับกระบวนการปฏิบัติงาน และความคิดเห็นเป็นการส่วนตัว นอกจากการพูดคุยเป็นการส่วนตัวแล้ว การออกแบบสอบถาม ก็เพื่อที่จะรวบรวมสารสนเทศจากบุคคลที่เป็นกลุ่มใหญ่ การเก็บรวบรวมรายละเอียดที่จำเป็นจะต้องเป็นการศึกษาจากคู่มือ และรายงาน การสังเกตจากกิจกรรมต่างๆในการทำงาน บางครั้งก็รวบรวมจากตัวอย่างที่อยู่ในรูปแบบของแบบฟอร์ม และเอกสารเพื่อที่จะให้เข้าใจในกระบวนการอย่างถ่องแท้ ขณะที่กำลังเก็บรวบรวมข้อมูลอยู่นั้น นักวิเคราะห์จะต้องศึกษาหาข้อมูลที่จำเป็นเพื่อจะใช้กับระบบใหม่ ซึ่งรวมทั้งสารสนเทศที่จะต้องผลิตออกมาและลักษณะของการดำเนินงาน

#### การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อที่จะผลิตรายละเอียดต่าง ๆ นั้น จะต้องระบุว่าระบบนั้นจะต้องมีลักษณะเป็นอย่างไรถึงจะเป็นไปตามความต้องการที่ได้กำหนดไว้ ในระหว่างการวิเคราะห์ระบบ นักวิเคราะห์ระบบจะเริ่มต้นกระบวนการออกแบบ โดยดูจากรายงาน ผลลัพธ์ที่ระบบจะผลิตออกมา หลังจากนั้นจะไปดูข้อมูลในจุดที่พิจารณา

#### การพัฒนาซอฟต์แวร์

การพัฒนาซอฟต์แวร์ อาจจะติดตั้ง(หรือปรับปรุง)ซอฟต์แวร์ ที่ซื้อมาหรืออาจจะเขียนขึ้นใหม่ ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับราคา เวลาที่มีใช้ในการเขียนซอฟต์แวร์และจำนวนโปรแกรมเมอร์ที่มีอยู่ โดยปกติบริษัทใหญ่ๆมักจะมีโปรแกรมเมอร์ซึ่งทำหน้าที่ประจำ ส่วนบริษัทเล็กๆที่ยังไม่มีนักโปรแกรมเมอร์ มักจะจ้าง โปรแกรมเมอร์จากภายนอก หรือเลือกซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้พัฒนาระบบเองได้ เช่นซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล

### การทดสอบระบบ

ระหว่างการทดสอบระบบจะต้องมีความมั่นใจว่าระบบจะไม่มี ความล้มเหลวเกิดขึ้นกับซอฟต์แวร์ คือระบบจะต้องสามารถดำเนินการไปได้ตามรายละเอียดที่กำหนด และเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ คือ มีการประมวลข้อมูลนำเข้า และผลิตเป็นผลลัพธ์ออกมาแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้มานี้จะนำมาตรวจสอบความถูกต้อง ในระหว่างการทดสอบระบบ และจะเป็นการดีถ้าสามารถพบเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันก่อนที่จะนำระบบไปใช้จริง

### การนำระบบไปใช้ปฏิบัติและการประเมินผล

การนำเอาระบบไปใช้งานเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย การตรวจสอบด้านบุคลากรของระบบ และการใช้อุปกรณ์ใหม่ๆ การฝึกอบรมผู้ใช้ การติดตั้งซอฟต์แวร์ประยุกต์ใหม่ และการสร้างไฟล์ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ ผู้พัฒนาระบบจะเลือกทดสอบการปฏิบัติงานเพียงบางแผนก และทดสอบ นำผลมาเปรียบเทียบกัน ว่าผลการทดสอบออกมาน่าพอใจหรือไม่

## 2.2 องค์ประกอบ ของ สถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีหลายทัศนะที่กล่าวถึง องค์ประกอบของ สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่ง ได้มีการประมวล แนวความคิดที่หลากหลายไว้ดังนี้

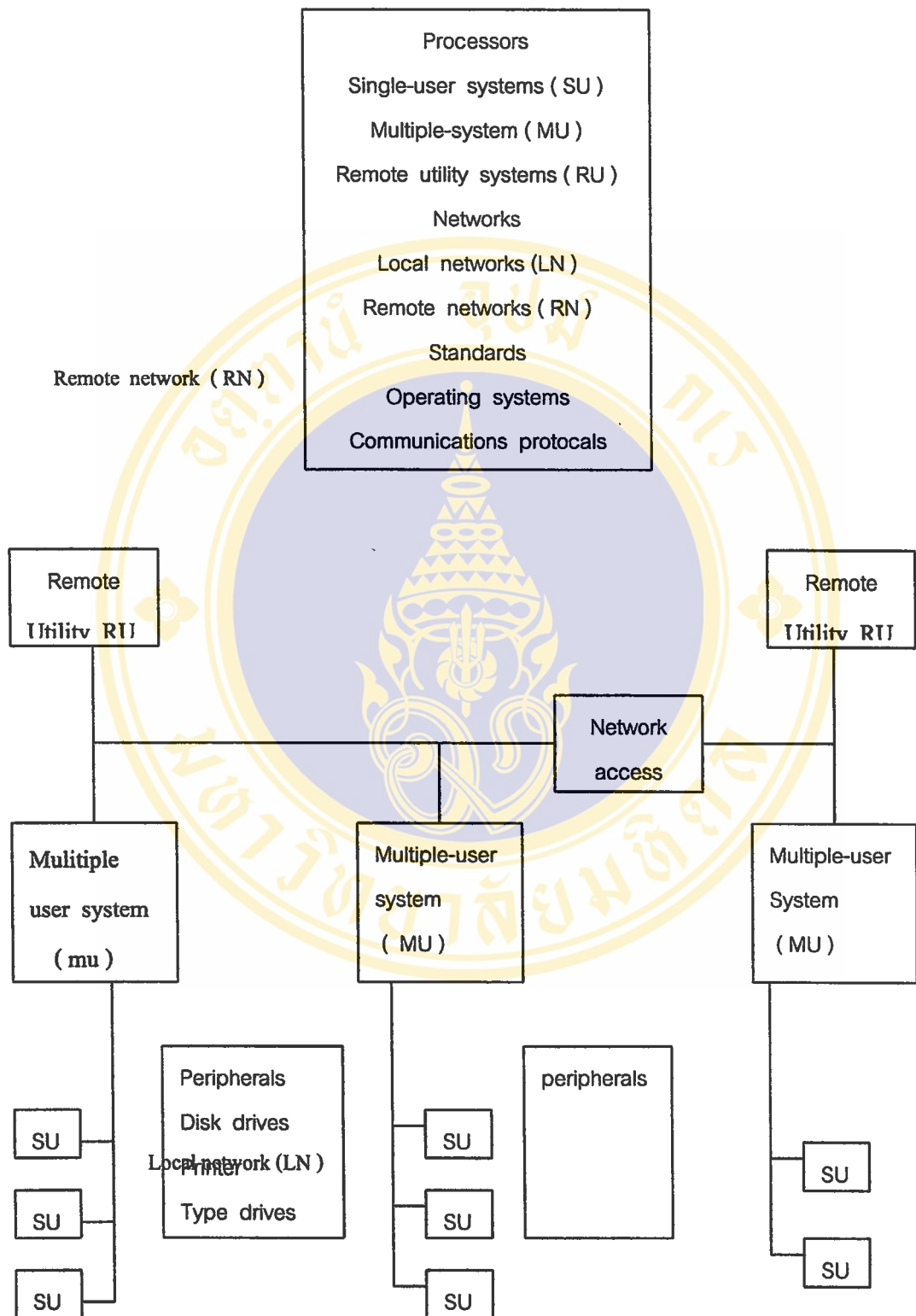
Stefferd, Farber, and Dement กล่าวถึง การออกแบบ ระบบ Information Technology ไว้ว่า จะต้องมียุคประกอบ 4 ส่วน ด้วยกัน ได้แก่ Processors , Networks, Service และ Standard ซึ่งรู้จักกันดีใน นามของ SUMURU (14) :ซึ่งเป็นชื่อย่อมาจาก SU : Single-user , MU : Multiple-user , RU : Remote Utility ตามรูปที่ 2.2 แสดงถึง

ส่วนของ processors จะหมายถึง ระบบที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์อยู่บนเครื่อง stand alone เป็น processor แบบ Single-user systems ( SU ) และ ระบบ Multiple-system ( MU ) รวมถึง ส่วนที่เป็น ระบบสื่อสารทางไกล ( Remote Utility system : RU ) นอกจากนั้นแล้ว ระบบ IT ยังมีเรื่องของระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ Local Network และ Remote Network ถึงแม้ว่าระบบคอมพิวเตอร์จะมีพร้อมมูลแต่การดำเนินงานต่างๆจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจาก ระบบปฏิบัติการ และ Protocal สำหรับการสื่อสาร สิ่งเหล่านี้จะประกอบกันเป็น โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

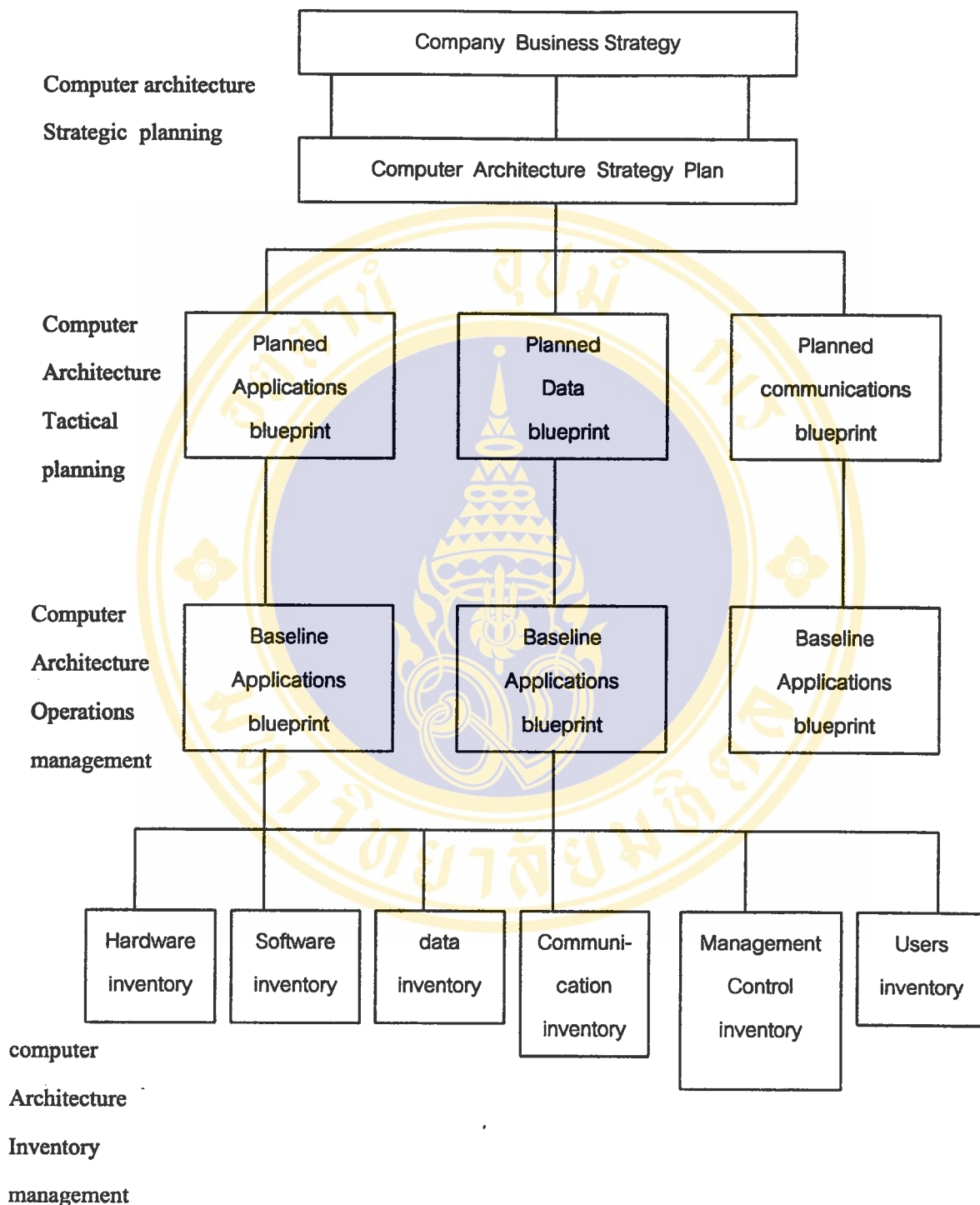
Nolan ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า จะประกอบด้วย data, application, และ communication ดังแสดงในรูปที่ 2.3 Nolanยังกล่าวด้วยว่า การออกแบบระบบ Information technology จะต้องสัมพันธ์กับ โครงสร้างและกลยุทธ์ทางธุรกิจอีกด้วย

Davlin and Murphy แสดงทัศนะของ สถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ application, data , network, support system (14) ดังรูปที่ 2.4 นอกจากนี้แล้วการออกแบบโครงสร้าง IT ยังต้องให้ครอบคลุมถึง 2 ลักษณะใหญ่ๆ ทั้งทางด้าน การจัดการ และด้าน เทคนิค ในด้านการจัดการต้องคำนึงถึง คนที่จะต้องใช้เทคโนโลยี ในแง่ของ ความพร้อมและการเห็นคุณค่า ตลอดจน เรื่องของอคติต่อ เทคโนโลยีใหม่ ส่วนด้านของเทคนิคนั้นจะกล่าวถึง ระบบ hardware , network รวมทั้งโครงสร้างข้อมูลและการออกแบบ application ที่จะนำมาใช้ในหน่วยงาน

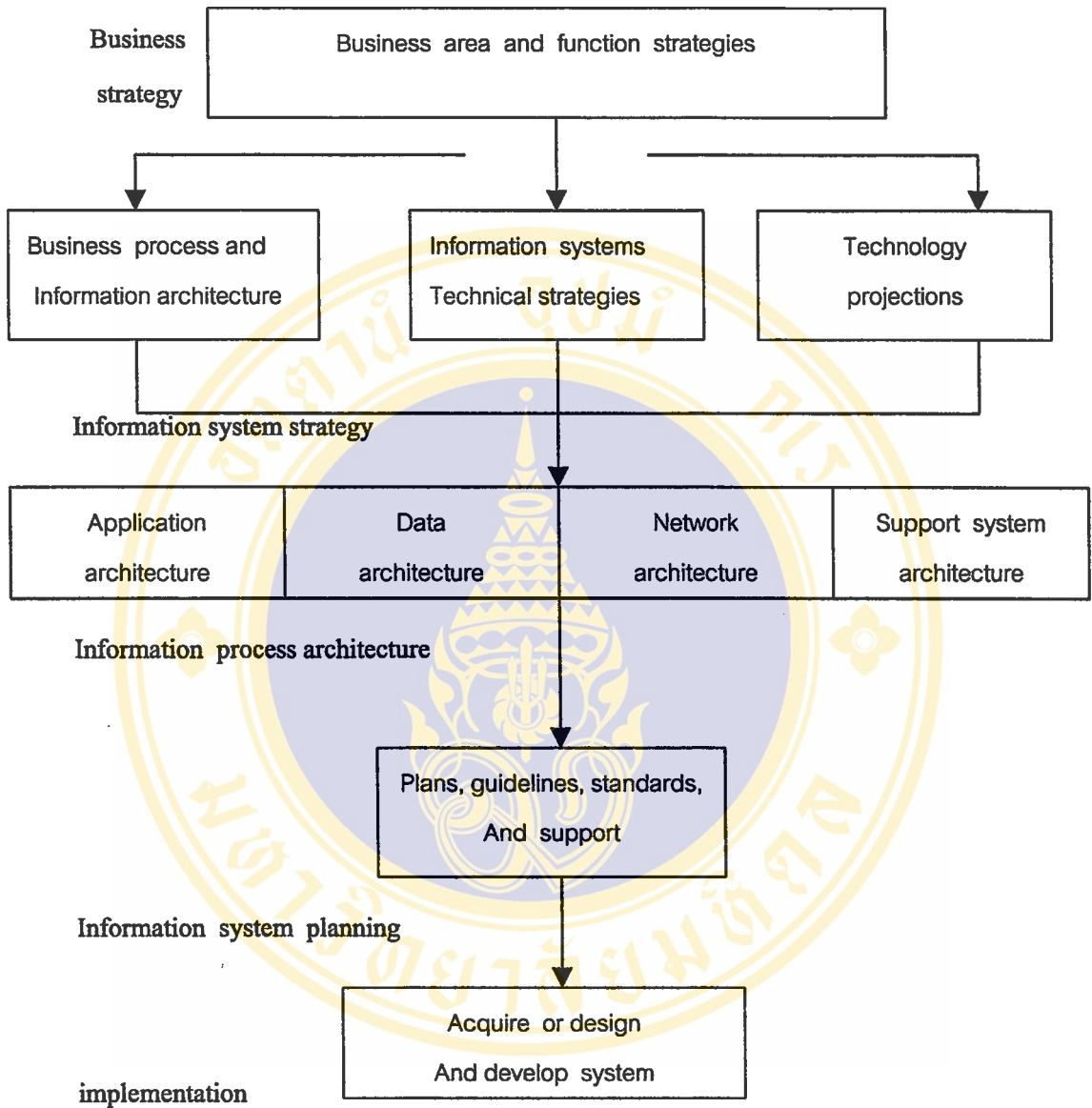




รูปที่ 2.2 Components of SUMURU Distributed System Architecture. ( copyright 1982 by Mini-micro System, cahners Publishing Company, division of Reed Publishing U.S.A Used with permission )



รูปที่ 2.3 Computer Architecture ( courtesy of Richard L. nolan, “ Building the company’s architecture strategic plan. “ stage by stage vol 2 . winter 1983 )



รูปที่ 2.4 Information processing architecture ( copyright 1988 ) international business machines cooperation . Reprinted with permission from IBM systems journal, vol. 27 ,no 1 )

## 2.3 ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์

### 2.3.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปที่เป็นอิสระต่อกัน นำมาเชื่อมต่อกันได้โดยไม่คำนึงถึงระยะทางระหว่างเครื่องทั้งสอง ความหมายของการเชื่อมต่อถึงกัน ไม่ได้จำกัดไว้ว่าต้องใช้แบบใด ไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิลธรรมดา หรือสายเคเบิลใยแก้ว แบบใช้คลื่นไมโครเวฟ หรือแบบใช้สัญญาณดาวเทียม ขอเพียงให้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารได้ ส่วนความเป็นอิสระต่อกันนั้น หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆเครื่องที่ทำงานร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลได้

### 2.3.2 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น ( Local Area Network : LAN )

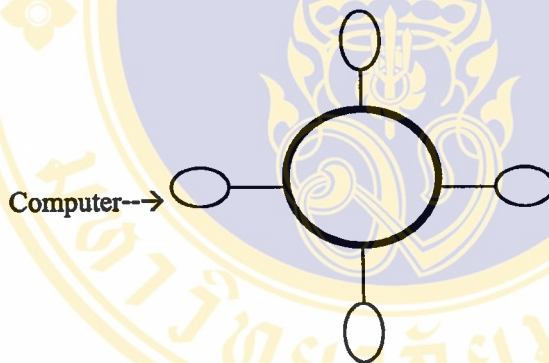
ระบบเครือข่ายท้องถิ่น หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เป็นของผู้ใช้กลุ่มเล็กๆ กลุ่มหนึ่ง ปกติจะเป็นเครือข่ายที่มีขอบเขตอยู่ในอาคารเดียวกัน หรือ กลุ่มอาคารที่อยู่ติดกัน มีระยะทางไม่เกิน 2-3 กิโลเมตร เหมาะสำหรับการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กของพนักงานในองค์กรเข้าด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การใช้อุปกรณ์ส่วนกลางร่วมกัน เช่น เครื่องพิมพ์เลเซอร์ขนาดใหญ่ การใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน และการรับส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกัน เครือข่ายท้องถิ่นมีลักษณะแตกต่างจากระบบอื่นๆ 3 ประการ คือ 1.) ขนาด 2.) เทคโนโลยีที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล 3.) รูปแบบการจัดโครงสร้างของระบบ (15)

เครือข่ายท้องถิ่น ถูกจำกัดด้วยขนาด ซึ่งหมายถึง จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ระบบที่มีการวางแผนอย่างดีนั้น เวลาที่ใช้ในการรับ-ส่งข้อมูลสามารถคำนวณได้ล่วงหน้าซึ่งจะใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาก ความสามารถในการคำนวณได้ล่วงหน้านี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งที่นำมาใช้ในการออกแบบระบบงานให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังทำให้การบริหารเครือข่ายง่ายขึ้นด้วย

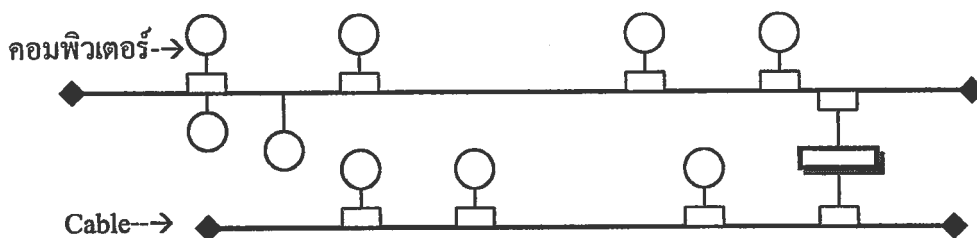
เทคโนโลยี ที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลบนเครือข่ายท้องถิ่นโดยปกติจะใช้เพียงสายเคเบิลเส้นเดียว ซึ่งจะเชื่อมต่อทั้งระบบเข้าด้วยกัน มีความเร็วในการถ่ายทอข้อมูล 10 Mbps หรือ 100 Mbps มีระยะเวลาในการรอคอยเฉลี่ยเพื่อส่งข้อมูลไม่เกิน 100 ไมโครวินาทีและมีโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดน้อยมาก

รูปแบบการจัดโครงสร้างสำหรับเครือข่ายท้องถิ่น นั้นมีหลายแบบ แต่แบบที่นิยมใช้มีด้วยกัน 2 แบบ ตามรูปที่ 2.5 คือ แบบ (a) วงแหวน(Ring) และ (b) แบบวงบัส (Bus) โครงสร้างแบบบัสนั้นจะขอม

ให้ผู้ใช้ส่งข้อมูลได้คราวละ 1 คน เท่านั้น ผู้ใช้คนอื่นๆที่ต้องการส่งข้อมูลจะต้องรอกว่าสายเคเบิล (บัส) จะว่าง คือไม่มีการส่งสัญญาณเกิดขึ้นจึงสามารถส่งข้อมูลได้ ในกรณีที่ผู้ใช้ตั้งแต่สองคนขึ้นไปทำการส่งข้อมูลพร้อมๆกัน เรียกว่าเกิดการชนกันของข้อมูล (Collision) สัญญาณในสายเคเบิลจะเกิดการรบกวนกันเองจนใช้งานไม่ได้ เมื่อผู้ส่งข้อมูลทั้งสองคน หรือทั้งหมด ตรวจพบความผิดปกติก็จะหยุดส่งข้อมูลแล้ว รอเป็นระยะเวลาต่างๆกัน จากนั้นจึงเริ่มพยายามส่งข้อมูลใหม่ การกำหนดระยะเวลาในการรอคอยสำหรับกรณีเช่นนี้ จะใช้วิธีการแบบรวมศูนย์ หรือแบบกระจายก็ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 ซึ่งมีชื่อเรียกทั่วไปว่า Ethernet นั้นมีการจัด โครงสร้างแบบบัส ซึ่งจะยอมให้ผู้ใช้ทุกคนส่งข้อมูลได้ตลอดเวลา เมื่อเกิดการชนกันของข้อมูลผู้ส่งข้อมูลทุกคนจะต้องหยุดส่งข้อมูลทันทีแล้วรอสักหนึ่งจึงส่งข้อมูลใหม่ได้ ระยะเวลาที่แต่ละคนรอนั้นก็ไม่เท่ากันสามารถกำหนดได้จากการสุ่ม ตัวเลขขึ้นมาจากระยะเวลาช่วงหนึ่งซึ่งได้มีการกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว วิธีการนี้สามารถรับประกันได้ว่าจะไม่เกิดการชนกันของข้อมูลจากผู้ส่งชุดเดิมได้อีกอย่างแน่นอน



(a) โครงสร้างแบบ Ring



(b) โครงสร้างแบบ BUS

รูปที่ 2.5 รูปแบบของ LAN Topology

### 2.3.3 ระบบเครือข่ายวงกว้าง ( Wide Area Network : WAN )

ระบบเครือข่ายวงกว้าง WAN จะเป็นการขยายเครือข่ายการเชื่อมต่อครอบคลุมไปเป็นพื้นที่ระดับภูมิภาค เช่น ครอบคลุมภาคอีสานของประเทศไทย แต่สำหรับบริษัทที่ดำเนินกิจการระหว่างประเทศ อาจหมายถึงบริเวณที่กว้างกว่า เช่น ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งหมดก็ได้ ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่เรียกว่า โฮสต์คอมพิวเตอร์ (Host computer) ทำหน้าที่คอยให้บริการแก่ผู้ใช้ทั้งหมดที่เป็นสมาชิกในกลุ่มของตนเอง โฮสต์ คอมพิวเตอร์ จะเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายย่อย (Subnet) ซึ่งมีหน้าที่ให้บริการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างโฮสต์ต่างๆ หลักการนี้เปรียบได้กับการส่งจดหมาย ระหว่างประเทศ โฮสต์ ในที่นี้คือกรมไปรษณีย์โทรเลข ของประเทศต่างๆ ซึ่งจะมีหน้าที่รับส่งจดหมายให้แก่ผู้ใช้บริการภายในประเทศนั้นๆ ระบบเครือข่ายย่อยจะเปรียบเทียบกับได้กับเครื่องบินหรือพาหนะใดๆ ที่ทำหน้าที่รับ-ส่งจดหมายระหว่างประเทศ ส่วนจดหมาย ก็คือ ข้อมูลที่รับส่งบนระบบเครือข่ายนั่นเอง

เครือข่ายย่อยในเครือข่ายวงกว้าง ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญสองอย่าง คือ สายสื่อสารและอุปกรณ์สลับช่องสื่อสาร(Switch Elements) สายสื่อสาร( มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น circuits ,channels, trunks) เป็นสื่อที่ใช้ในการส่งสัญญาณ อิเล็กทรอนิกส์ จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง ส่งอุปกรณ์สลับช่องทางสื่อสารทำหน้าที่เหมือนกับอุปกรณ์สลับช่องสื่อสารที่ใช้ในระบบโทรศัพท์ธรรมดา นั่นคือการเชื่อมต่อสายสื่อสารหลายๆสายเข้าด้วยกันเพื่อให้การส่งสัญญาณจากผู้ส่ง ไปถึงผู้รับ ได้อย่างถูกต้อง

อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์สลับช่องทางสื่อสาร ไม่เคยได้รับการตกลงอย่างเป็นทางการในการเรียกชื่อ ดังนั้นจึงมีชื่อเรียกต่างๆกัน ออกไป ได้แก่ packet switch nodes, intermediate systems, data switch exchanges และอื่นๆ โดยปกติแล้ว ระบบเครือข่ายวงกว้างประกอบด้วยสายสื่อสารและอุปกรณ์สลับช่องสื่อสารเป็นจำนวนมาก สายสื่อสารแต่ละเส้นจะเชื่อมต่ออุปกรณ์สลับช่องสื่อสารสองตัวเข้าด้วยกัน การส่งแพ็คเกจข้อมูลจากโฮสต์ของผู้ส่งไปยังโฮสต์ของผู้รับ ที่ไม่มีสายสื่อสารเชื่อมต่อโดยตรงนั้น จะต้องมีการฝากแพ็คเกจ ไปยังอุปกรณ์สลับช่องสื่อสารตัวกลาง ซึ่งอาจจะมีเพียงตัวเดียวหรือต้องมีการฝากต่อกันไปหลายตัวก็ได้ การฝากแพ็คเกจนั้นไปยังตัวกลาง จะทำเสมือนว่าเป็นผู้รับตัวจริง คือจะรับแพ็คเกจทั้งหมดมาเก็บไว้ก่อนและจะส่งแพ็คเกจนั้นไปยังตัวกลางตัวต่อไปเมื่อสายสื่อสารที่เชื่อมต่อว่าง เครือข่ายย่อยที่รับ-ส่งข้อมูลในลักษณะนี้เรียกว่า แบบ จุดต่อจุด (point to point) แบบรับ แล้วส่งต่อ (store and forward) หรือแบบสลับแพ็คเกจ (packet switched) การจัดเครือข่ายแบบกว้างๆนิยมใช้หลักการนี้ในการรับส่งข้อมูล ยกเว้นเครือข่ายที่ใช้สัญญาณดาวเทียม หากว่ามีข้อมูลขนาดเล็กและมีขนาดเท่ากันทั้งหมดนิยมใช้คำว่า cell แทน (16)

## 2.4 การวางแผนกลยุทธ์ และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

### 1. ความหมายของ การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic planning ) (17)

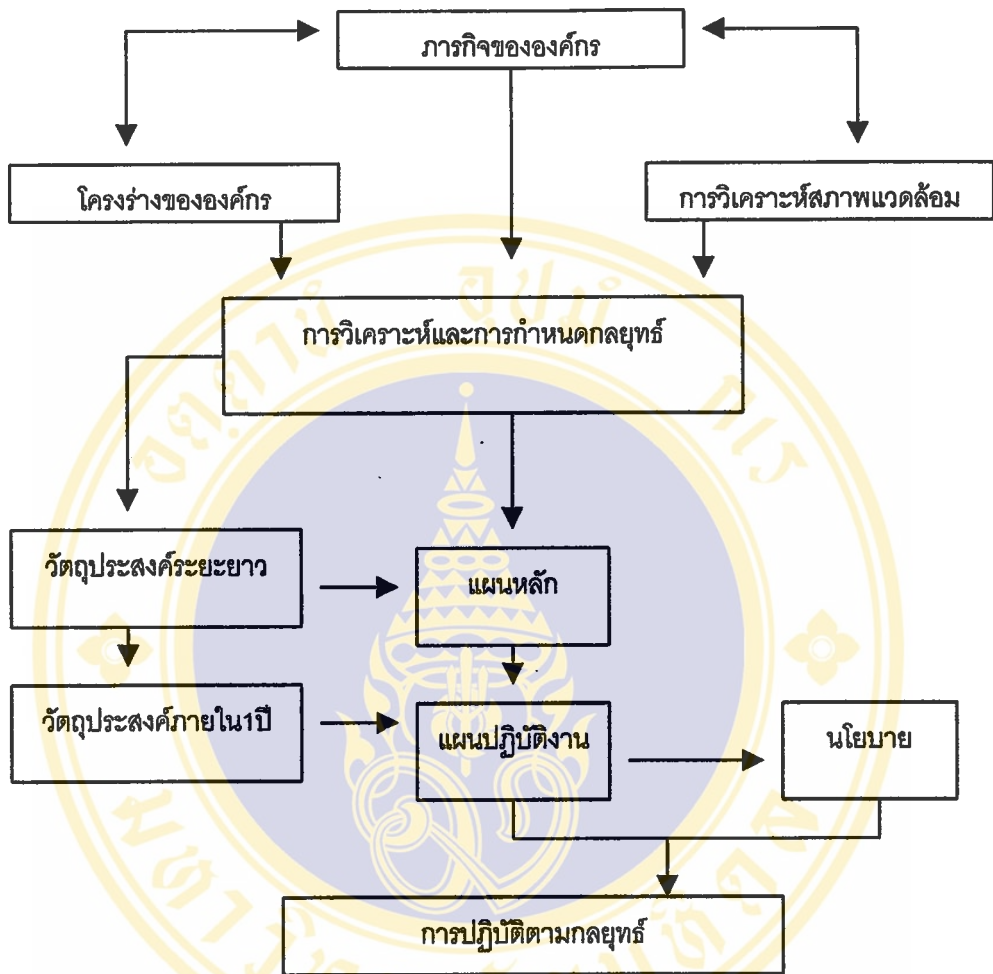
หมายถึง แผนที่เกี่ยวข้องกับวิธี การจัดสรรทรัพยากร ที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อให้เกิดผลดีสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์โดยให้มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ณ ระดับที่ยอมรับได้ แผนกลยุทธ์จะถูกกำหนดขึ้น สำหรับผู้บริหารระดับสูงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารองค์การที่ยอมรับได้

### 2. ตัวแบบการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic –Planning models )

งานที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการองค์การ คือ การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) ซึ่งเป็นการกำหนดทิศทางต่างๆ ของกิจกรรมในระยะยาว โดยแผนกลยุทธ์จะมีการกำหนดเนื้อหา หรือ เบื้องหลังเพื่อการตัดสินใจด้านการจัดการ ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในแต่ละ วัน โดยทั่วไปแผนกลยุทธ์ขององค์การจะสนับสนุนและมีความสอดคล้องต่อการตัดสินใจ ด้านการจัด การ ดังนั้นเมื่อแผนกลยุทธ์ถูกกำหนดจากผู้บริหารระดับสูง รายละเอียดของแผนกลยุทธ์และกระบวนการวางแผนเชิงกลยุทธ์จึงสามารถนำมาใช้กับผู้บริหาร และพนักงานในระดับต่างๆ ได้

การวางแผนกลยุทธ์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อองค์กรได้หลายทาง ช่วยเป็นแนวทางด้าน การจัดการในการทำนายอนาคตและกำหนดทิศทางที่องค์กรต้องการ เมื่อแผนกลยุทธ์มีอิทธิพลต่อองค์กร โดยรวม ผู้บริหารทั้งหลายของบริษัททุกแห่งจึงต้องเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแผนกลยุทธ์ ซึ่งการพัฒนา กลยุทธ์ให้เป็นระบบนั้นต้องจัดเตรียมคุณภาพที่ดีเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถกำหนด ความเจริญก้าวหน้า และประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับเป้าหมายในระยะยาวขององค์กรได้ ดังสามารถแสดงตัวแบบของการ วางแผนกลยุทธ์ได้ตามรูปที่ 2.6

อย่างไรก็ตามการวางแผนกลยุทธ์ต้องใช้เวลามาก อาจถูกระงับจากการเมืององค์กร และถูก มองว่าเป็นพิธีการแบบระบบราชการที่ยุ่งเหยิงแม้ว่าข้อบกพร่องเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อกิจกรรมและ วัตถุประสงค์ระยะยาวของ MIS แต่กลยุทธ์ที่นำมาใช้ของเทคโนโลยีสารสนเทศก็เป็นกลไกที่สำคัญ อย่างหนึ่งของการปฏิบัติงานตามแผนกลยุทธ์ในองค์กรต่างๆ



รูปที่ 2.6 ตัวแบบกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ในองค์กร

ส่วนประกอบต่างๆในแบบการวางแผนกลยุทธ์ประกอบด้วย (18)

ภารกิจ หมายถึง ความมุ่งหมายขององค์กร หรือเหตุผลที่อยู่บนพื้นฐานของการอยู่รอดหรือการคาดการณ์ระยะยาวถึงสิ่งที่องค์กรพยายามให้เกิดขึ้น ดังนั้นภารกิจหลักจึงเป็นลักษณะเด่นที่ช่วยแยกองค์กรหนึ่งให้แตกต่างจากองค์กรทั่วไปได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการกำหนดการจัดลำดับของแผนกลยุทธ์ แผนและการออกแบบงาน

โครงสร้างของบริษัท โครงสร้างของกิจการใดกิจการหนึ่ง ประกอบด้วย การนำเสนอ การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ การแนะนำที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย โปรแกรม การแก้ปัญหา ข้อมูล Multimedia วิดีโอ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพิจารณากิจการตนเองเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะอย่างเป็นรูปธรรมว่า

อะไรเป็นจุดแข็ง อะไรเป็นจุดอ่อน คำตอบของคำถามเหล่านี้จะประกอบด้วยการวิเคราะห์ การวิจัย การพัฒนา การผลิต บุคลากร และระบบข้อมูลข่าวสาร การทบทวน หรือการตรวจสอบด้านการจัดการอย่างเป็นทางการ

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เป็นการพิจารณาปัจจัยต่างๆ ทั้งสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมของที่อยู่อ่างไกล ดังนั้นการวางแผนจะต้องพิจารณาข้อเท็จจริงของกิจการและลูกค้าที่มีศักยภาพ คู่แข่ง ผู้เสนอขายปัจจัยด้านรัฐบาลที่อาจมีอิทธิพลต่อกิจการอย่างมาก รวมทั้งแรงกดดันจากภายนอกต่างๆ ที่สามารถมีผลกระทบอย่างแท้จริงต่อการปฏิบัติงานในอนาคตของกิจการ ก็จะถูกนำมาพิจารณาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ซึ่งอาจเป็นเหตุให้นักวางแผนนำภารกิจขององค์กรกลับมาพิจารณาใหม่ได้อย่างเหมาะสม

การวิเคราะห์กลยุทธ์และทางเลือกของกลยุทธ์ การวิเคราะห์ภารกิจ โครงร่างของกิจการและสภาพแวดล้อมภายนอกจะช่วยบอกให้นักวางแผนทราบว่าปัจจุบันกิจการควรอยู่ที่จุดใด และควรจะทำอะไรต่อไปในอนาคต ดังนั้นการวางแผนจึงต้องพิจารณาเป็นกลยุทธ์ในระยะยาว ซึ่งกลยุทธ์แต่ละอย่างหรือส่วนประกอบของกลยุทธ์ควรจะนำมาจากหลายทางเลือก

วัตถุประสงค์ หมายถึง เป้าหมายเฉพาะหรือจุดที่ต้องการไปให้ถึงด้วยการดำเนินการโดยกลยุทธ์ วัตถุประสงค์จึงควรมีความชัดเจนสามารถวัดได้ เช่น ต้องการผลตอบแทนจากการลงทุน 20 เปอร์เซ็นต์

แผน หมายถึง ข้อความที่ครอบคลุมเนื้อหาที่กว้าง มีการเคลื่อนไหวไม่อยู่กับที่ แสดงวิธีการดำเนินงานตามกลยุทธ์และวัตถุประสงค์ แผนหลัก (Master Plan) เป็นแผนระยะยาวในขณะที่แผนปฏิบัติการอยู่ในรูปแบบแผนระยะสั้น โดยมีพื้นฐาน เป็นระยะเวลา 1 ปี

นโยบาย หมายถึง แนวทางกว้างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องนำทางให้แก่พนักงานหลังจาก กลยุทธ์อย่างหนึ่งได้รับการปฏิบัติแล้ว โดยทั่วไปนโยบายจะจำกัดอำนาจหน้าที่ของการตัดสินใจและการไต่รตรงของพนักงานในด้านเนื้อหาและกำหนดแนวทางการปฏิบัติในสิ่งที่กิจการจะได้รับผลประโยชน์ได้ดีที่สุด

การปฏิบัติตามกลยุทธ์ หมายถึงการนำแผนกลยุทธ์มาใช้ในทางปฏิบัติ ซึ่งความล้มเหลวของกลยุทธ์อาจไม่ได้เกิดจากขั้นตอนการสร้างกลยุทธ์เพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากการนำไปใช้อย่างไม่ถูกต้องด้วย แผนกลยุทธ์จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับผู้ใช้งาน ถ้ากระบวนการจัดเตรียมหรือการนำไปใช้เกิดความผิดพลาด กระบวนการของการวางแผนก็ล้มเหลวด้วย

## 2.5 แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เมื่อพิจารณาถึงอนาคตเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาคือ 1.) ความจำเป็นของธุรกิจ 2.) การค้นพบความก้าวหน้าที่สำคัญ

### 1. ความจำเป็นของธุรกิจ

ธุรกิจต้องการผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย มีบริการที่ดีกว่า ช่วยในการตัดสินใจบริหาร ซึ่งผลิตภัณฑ์นั้นๆจะต้องมีคุณสมบัติ มี ศักยภาพในการทำงาน เช่น ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถจัดเตรียมรายงานบนข้อมูลของลูกค้าจำนวนมากได้ในเวลาที่สั้น สามารถช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานขององค์กรและประหยัดเงิน นอกจากนี้เทคโนโลยีที่นำเข้ามาใช้งานจะต้องมีความง่ายในการใช้งาน และเข้ากันได้กับอุปกรณ์อื่นๆ

### 2. การพัฒนาเทคโนโลยี

เครื่องคอมพิวเตอร์ ในปี ค.ศ. 2000 จะใช้สถาปัตยกรรมแบบ RISC ( Reduced Instruction Set Computer : RISC) ที่มีความเร็วมากกว่า 50 ล้านคำสั่งต่อวินาที โดยที่ 1 ล้านบรรทัดของ CODE ต่อวินาทีคือ 1 MIPS ความเร็วของเครื่องในอนาคตน่าจะเกิน 200 MIPS การพัฒนาด้านฮาร์ดแวร์อย่างต่อเนื่องนี้ได้ช่วยให้มีเครื่องแปลภาษาที่ออกเสียงได้ชัดเจนด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บและนำข้อมูลออกมาใช้ได้ภายในเสี้ยววินาที และระบบ Multimedia ใช้งานได้ง่ายขึ้น

ระบบเครือข่ายที่ถูกคาดการณ์ว่าจะดำเนินต่อไป การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบท้องถิ่น (LAN) เข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณกว้าง (WAN) จะเป็นสิ่งที่ท้าทายอย่างมาก การพัฒนาเครือข่ายระหว่างประเทศและทางด่วนข้อมูลระดับ Gigabyte หรือ พันล้าน ไบต์ Charles Lecht ได้ทำนายว่าเครือข่ายในความร่วมมือกันเพื่อเชื่อมต่อระหว่างรัฐและพรมแดนระหว่างประเทศจะถูกจัดตั้งขึ้น การสื่อสารไร้สายทั้งในเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบเฉพาะที่ และเครือข่ายในวงกว้างจะเป็นเรื่องปกติในปี 2000 และข่ายงานแบบดิจิทัลแบบบริการเบ็ดเสร็จ (ISDN) จะมีการให้บริการเกือบทุกแห่งในโลก ในไม่กี่ปีจากนี้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และระบบการจ้องศรัภภายในอื่นๆ ซึ่งเห็นได้ถึงการเติบโตขององค์กรในปัจจุบันจะยังคงดำเนินต่อไปเพื่อแลกเปลี่ยนแนวและชี้้นำการดำเนินธุรกิจในองค์กรต่างๆ ระบบประมวลผลด้านธุรกิจและระบบภายในที่ทำงาน ควรจะเป็นทิศทางไปสู่ระบบการจัดเอกสารและรูปภาพเป็นสำคัญภายในปี พ.ศ. 2000

เมื่อพิจารณาด้านซอฟต์แวร์ ผู้ผลิตหลายรายต้องการทำให้โปรแกรมเป็นอิสระจากข้อมูลของตัวเอง โดยสมบูรณ์ นอกเหนือไปจากนี้ได้มีการคาดหมายกันว่าโปรแกรมในส่วนมากในอนาคตน่าจะ

ประกอบไปด้วยส่วนของปัญญาประดิษฐ์ อยู่หลายส่วน ซึ่งจะสามารถทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลที่ซับซ้อนใกล้เคียงกับสมองของมนุษย์ ชุดของซอฟต์แวร์น่าจะมีความเป็น User -friendly นั่นคือง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้นในอนาคต ส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้รูปภาพน่าจะขยายตัวในวงกว้างอย่างรวดเร็วซึ่งมันก็ได้เกิดขึ้นแล้วกับระบบปฏิบัติการ Windows

ตัวอย่างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่คาดว่าจะมีผลต่อการ ใช้คอมพิวเตอร์ในองค์กรช่วงปี

2000

- ระบบประมวลผลแห่ง
  - Computer Aided Software Engineering : CASE
  - Client/Server network architectures
  - Database Management system :DBMS
  - Electronic Data Interchange : EDI
  - Electronic Mail Systems
  - Expert System
  - Integrated Services Digital network : ISDN
- และอื่นๆ

## 2.6 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2000 ) มีเป้าหมายให้นำประเทศไทยสู่สังคมสารสนเทศ 3 เสา เสาที่จะเสริมให้เข้าป้านี้ได้แก่ 1) พัฒนาโครงสร้างสารสนเทศแห่งชาติ 2) การพัฒนาคน และ 3) การพัฒนาการบริหารและการบริการภาครัฐ

1. การลงทุนในโครงสร้างสารสนเทศ เพื่อจุดพลังความสามารถของมนุษย์และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

ในเบื้องต้น เราต้องมีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ ซึ่งเปรียบเสมือนซูเปอร์ไฮเวย์ ถนน และ ขวดยาน ที่รวมเข้าเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพสำหรับขนถ่ายสินค้า ในสังคมสารสนเทศ ได้แก่ ข่าวสาร ข้อมูล และวิชาความรู้ โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่ขาดมิได้ เห็นจะได้แก่การให้บริการ โทรศัพท์ และโครงข่ายโทรคมนาคมความเร็วสูงหรือกระดูกสันหลังที่จะเชื่อมโยงทุกส่วนของประเทศ

จุดยืนของประเทศขณะนี้ เมื่อพิจารณาจากโครงข่ายกระดูกสันหลังโทรคมนาคมแล้ว มีความก้าวหน้าอย่างมาก แต่ที่ยังหน้าเป็นห่วง ก็คือ คุณภาพของบริการที่ยังไม่ได้มาตรฐานสากลและโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดบริการขั้นพื้นฐานที่สุดในชนบท คือ โทรศัพท์สาธารณะ ประจำหมู่บ้านทั้งสิ้นราว 60,000 หมู่บ้านที่ยังฝากความหวังไว้กับรัฐบาล การติดตั้งโทรศัพท์อย่างเพียงพอทั่วถึงเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐาน แต่เท่านั้นก็ยังไม่เพียงพอ ค่าบริการ โดยเฉพาะบริการโทรศัพท์ทางไกลยังจะต้องใกล้ความเป็นจริงและอยู่ในวิสัยที่ผู้ใช้รับได้ มิฉะนั้นก็เท่ากับเป็นการ กีดกันประชาชนส่วนใหญ่ในสังคมที่มีรายได้น้อยที่อยู่อาศัยอยู่ในภูมิภาคที่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ อีกทั้งยังจักเป็นอุปสรรคต่อนโยบายของรัฐที่จะสนับสนุนการลงทุนทางธุรกิจในต่างจังหวัดที่อยู่ในเขต 3 ราว 60 จังหวัดอีกด้วย

2. การลงทุนเพื่อพัฒนาคุณภาพของพลเมือง ได้แก่ การสร้างพลเมืองที่อ่านออกเขียนได้ และบุคลากรมีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเพียงพอ

สาระที่จะใส่ไปในโครงสร้างพื้นฐาน จะต้องมีความครอบคลุม ทั้งยังสามารถดึงดูดความสนใจของพลเมืองทุกส่วนในสังคม นั่นคือ การให้บริการ การประยุกต์ใช้และการเข้าถึงสาระทั้งหลาย จะต้องมีความง่าย สะดวก และน่าใช้ ซึ่งก็หมายความว่า สาระส่วนใหญ่ไม่สามารถและไม่ควรที่จะได้จากการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด หากแต่ส่วนใหญ่จะต้องพัฒนาขึ้นเองด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและมีอาชีพในท้องถิ่นเพื่อสนองความต้องการท้องถิ่นมากที่สุด ประเทศยังจำเป็นต้องมีทรัพยากรมนุษย์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมากผู้มีทักษะในการออกแบบ คิดตั้ง ปฏิบัติการ บำรุงรักษาและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนร่วมมือกับผู้ชำนาญการอื่นๆในการพัฒนาและประยุกต์ระบบและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและน่าใช้ ยิ่งไปกว่านั้น พลเมืองส่วนใหญ่ของประเทศจะต้องมีการศึกษาดีหรืออย่างน้อยที่สุดต้องอ่านออกเขียนได้ จึงเป็นผู้บริโภคความรู้ และข่าวสารให้เกิดประโยชน์แก่ตนและสังคมโดยรวมได้ รัฐจะต้องแก้ไขวิกฤตการณ์ขาดแคลนวิศวกรรมและช่างเทคนิค โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงจุดอ่อนการศึกษาขั้นพื้นฐานแก่พลเมืองส่วนใหญ่ในสังคมให้จงได้ การเรียนการสอนและการศึกษาทางไกลที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถที่จะแก้ไขวิกฤตการณ์ดังกล่าวในระดับหนึ่ง ด้วยการพัฒนาสื่อการศึกษา และฝึกอบรมให้แก่นักเรียนในโรงเรียนและนักศึกษาในมหาวิทยาลัย รวมถึงการศึกษาต่อเนื่องแก่ผู้ใหญ่เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นข้าราชการหรือแรงงานในภาคเอกชนก็ตาม

### 3. การลงทุนเพื่อการบริหารและบริการภาครัฐที่ดี

ที่สำคัญอย่างยิ่งย่อน ก็คือ รัฐจะต้องเป็นพลังสำคัญผลักดันขั้นต้น ทั้งโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและการพัฒนาคุณภาพของพลเมืองส่วนใหญ่ของประเทศ รัฐจึงต้องแสวงหาทางแก้ผลกระทบทางด้านลบที่อาจจะเกิดขึ้นรัฐจะต้องกันไม่ให้เกิดความไม่เสมอภาคทางข้อมูล ข่าวสารและความรู้ผ่านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ เพื่อมิให้เกิดช่องว่างของความรู้และช่องว่างของรายได้จนกว้างเกินการเยียวยา

รัฐจะต้องมีบทบาทสำคัญที่จะส่งเสริม ชักจูง สนับสนุน และประสานการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและจะต้องมีบทบาทอันเป็นตัวอย่างแก่สังคมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและจะต้องส่งเสริมและประสานให้ภาคเอกชนมีบทบาทและมีส่วนร่วมสำคัญอีกด้วย หมายความว่าหน่วยงานทุกแห่งของรัฐจะต้องพร้อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและพร้อมด้วยบุคลากรที่มีศักยภาพที่จะใช้เทคโนโลยีนั้น นี่คือนโยบายที่จะปรับปรุงระบบงานของราชการ ทั้งยังเป็นการลดงบประมาณในระยะยาวที่จะต้องทุ่มเทลงไป เพื่อการบริหารประเทศ และให้บริการประชาชนที่ยังมีคุณภาพที่ดีน่าประทับใจอีกด้วย ประชาชนจะเห็นว่ารัฐคือตัวอย่างของผู้รู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพอันจะจุดดึงพลเมืองให้ลงมาใช้เทคโนโลยีร่วมกันอย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพในที่สุด (11)

#### สาระสำคัญของนโยบายสารสนเทศ

นโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ ได้แก่

1. จัดทำโครงการ 5 ปี พัฒนาและขยายการสื่อสารในชนบทไทย
2. โครงการหลักๆ ทางด้านการสื่อสารทั้งปวงของรัฐในอนาคตจะต้องคำนึงถึงประโยชน์อันพึงบังเกิดต่อชาวชนบทด้วย
3. จัดตั้งองค์การอิสระให้ทำหน้าที่ควบคุมการสื่อสารโทรคมนาคม
4. ทบทวนและปฏิรูป กฎหมายโทรคมนาคมและกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย

1. ดำเนินโครงการระดับชาติ “ ระบบสารสนเทศโรงเรียน ”
2. สถาปนา สถาบันสื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ ( Interactive Multimedia ) แห่งชาติ เพื่อความสะดวกในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์และบทเรียนเพื่อการศึกษาและฝึกอบรม
3. เร่งผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างจริงจังในทุกระดับ

นโยบายพัฒนาระบบสารสนเทศภาครัฐเพื่อประสิทธิภาพและบริการที่ดี

1. ดำเนินโครงการ “ ระบบสารสนเทศภาครัฐ ” ครอบคลุมทั่วประเทศ

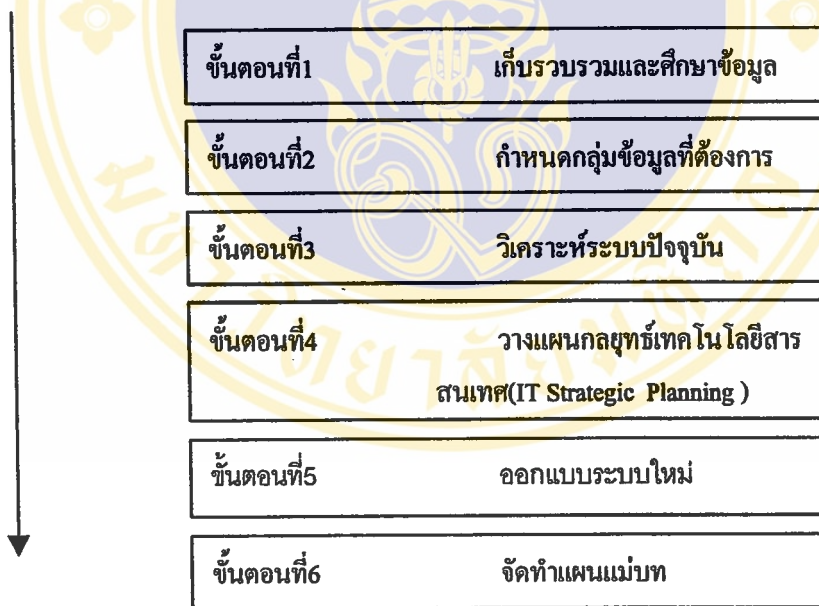
2. ให้แผนเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการ เป็นส่วนประกอบสำคัญในการพิจารณางบประมาณประจำปีของรัฐ และจัดให้มีการทำวิจัยเชิงนโยบายอย่างต่อเนื่อง
3. สนับสนุนและสร้างความแข็งแกร่งการพัฒนา อุตสาหกรรมสารสนเทศในประเทศ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนและภาคธุรกิจ ใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อกับรัฐบาล ภายในกลุ่มพวกของตน หรือในการติดต่อกับชุมชนอื่นๆในโลก



### บทที่3 ระเบียบวิธีการศึกษา

#### วิธีการศึกษา

ในการศึกษาจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรมพัฒนาที่ดิน จะประยุกต์แนวทาง ของกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศ ( Strategic Information System Planning : SISIP ) โดย James Martin เป็นเกณฑ์หลักในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อจัดทำแผนแม่บท ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

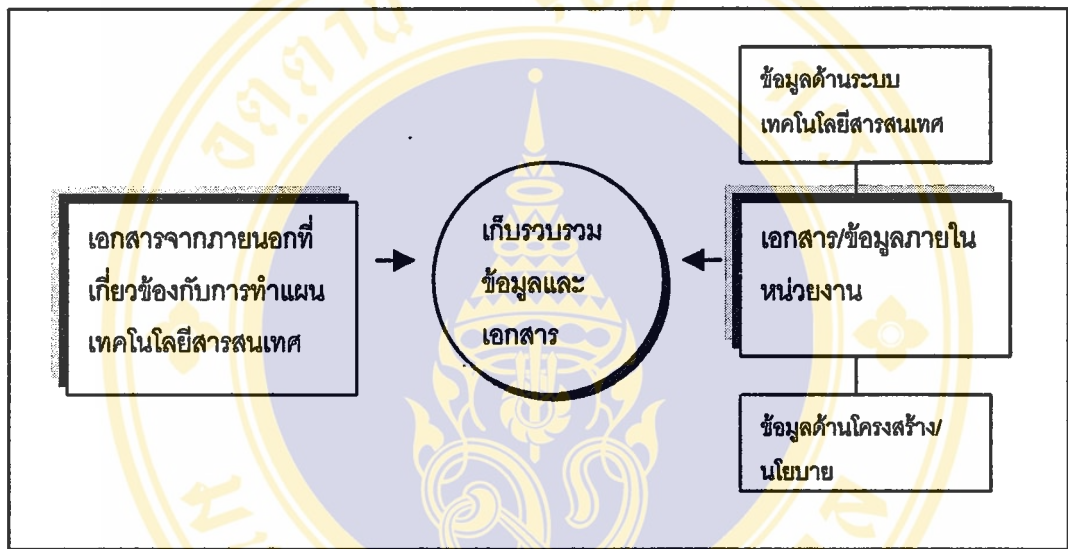


รูปที่ 3.1 ภาพรวมขั้นตอนการศึกษา

ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดของขั้นตอนย่อย ดังต่อไปนี้

### 3.1 ขั้นตอนที่ 1 เก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูล

การเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูล จะแบ่ง การจัดเก็บออกเป็น 2 ส่วน หลักๆ ได้แก่ ข้อมูล/เอกสารจากภายนอกหน่วยงาน และ ข้อมูล/เอกสารของหน่วยงาน



รูปที่ 3.2 การเก็บข้อมูลและเอกสาร

1. ข้อมูล/เอกสารจากภายนอกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่

- คู่มือการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ไอที 2000 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ
- ไอทีเพื่อการปฏิรูปภาครัฐ
- แผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ โทรคมนาคม เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์  
สารสนเทศ พ.ศ. 2543-2552

2. ข้อมูล/เอกสารภายในหน่วยงาน ซึ่งประกอบด้วย 2 หมวดหลักๆ คือ  
หมวดข้อมูลด้านโครงสร้าง ภาระหน้าที่ ประกอบด้วย

- แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ กรมพัฒนาที่ดิน
- โครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานระดับกอง/สำนักงานเขต/สถานีพัฒนาที่ดิน/ศูนย์โครงการพิเศษ
- ภารกิจหลักของกรมพัฒนาที่ดิน/นโยบาย โดยรวมของกรมฯ
- นโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยรวม/นโยบายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์/นโยบายระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล
- คู่มือการดำเนินงานกรมพัฒนาที่ดิน

หมวดข้อมูลด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย

- รายงาน โครงการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ ทรัพยากรที่ดิน และดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน
- รายงานสรุปแบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมฯ
- โครงรูประบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรมพัฒนาที่ดิน
- รายละเอียดคุณลักษณะระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
- ข้อมูลระบบงานสารสนเทศ
- ข้อมูลระบบโปรแกรมประยุกต์และโปรแกรมเฉพาะงาน
- ข้อมูลการพัฒนาบุคลากรทางคอมพิวเตอร์

### 3.2 ขั้นตอนที่ 2 กำหนดกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ

ขั้นตอนการกำหนดกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ จะเป็นขั้นตอนของการเก็บรวบรวมความต้องการระบบสารสนเทศของผู้ใช้งานภายในกรมพัฒนาที่ดิน โดยมีรายละเอียดและวิธีการดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 การกำหนดกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ

ความต้องการด้าน	แหล่งเก็บข้อมูล	จำนวน	วิธีการ
1. การเก็บข้อมูลความต้องการด้านระบบงานสารสนเทศ	ผู้บริหารระดับกอง/ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	(จำนวน 3 คนต่อ ฝ่ายงานทั้งหมด)	สำรวจและสัมภาษณ์
2. การเก็บข้อมูลความต้องการด้านระบบคอมพิวเตอร์	ผู้บริหารระดับกอง/ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	(จำนวน 3 คนต่อ ฝ่าย งานทั้งหมด)	สำรวจและสัมภาษณ์
3. การเก็บข้อมูลปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้บริหารระดับกอง/ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	(จำนวน 3 คนต่อ ฝ่าย งานทั้งหมด)	สังเกตและสัมภาษณ์

การกำหนด การสัมภาษณ์ หมายถึง ตัดสินใจว่าใครเป็นผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยศึกษาจากพื้นฐานข้อมูลของฝ่ายและขั้นตอนการทำงานคร่าวๆ สำหรับเป้าหมายของการสัมภาษณ์ จะช่วยในการตั้งวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ โดยมีหัวข้อในการตั้งคำถามดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนการทำงาน
- ปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบัน
- โปรแกรมที่ใช้ในแต่ละฝ่าย
- ปัญหาและอุปสรรคของการใช้โปรแกรม/คอมพิวเตอร์/บุคลากร
- ความเพียงพอของจำนวนคอมพิวเตอร์เทียบกับงาน
- ความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ความสนใจประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากร

**วิธีดำเนินการสัมภาษณ์**

- ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ตามหัวข้อที่กำหนด
- ผู้วิจัยบันทึกคำตอบของผู้ถูกสัมภาษณ์ลงในเครื่องบันทึกเทป
- ปลอ่ยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถาม แล้วจึงซักถามเพื่อความเข้าใจโดยละเอียด

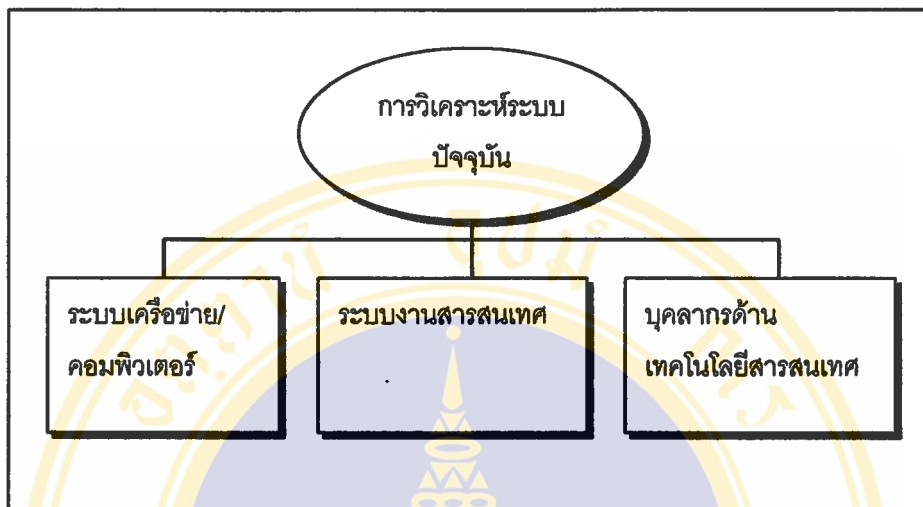
**การสังเกต** การสังเกตพฤติกรรมและลักษณะทางกายภาพเป็นเทคนิคที่สำคัญในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ โดยสังเกตสภาพการทำงาน การใช้คอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน สถานะการใช้คอมพิวเตอร์ ถูกใช้ตลอดเวลาหรือไม่ จำนวนอุปกรณ์อื่นๆ เพิ่มข้อมูล

**การสำรวจ** การสำรวจความต้องการ ได้รับจากเอกสารการสำรวจระบบของ ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมพัฒนาที่ดิน

ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบ ปัญหาและความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน ซึ่งจะมีผลต่อการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันและการจัดหาในขั้นตอนการออกแบบระบบใหม่ต่อไป

**3.3 ขั้นตอนที่3 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน**

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน เป็นขบวนการศึกษาวิเคราะห์สถานภาพเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากขั้นตอนที่1 และ2 โดยแบ่งหัวข้อการพิจารณาได้ตามรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.3 ส่วนประกอบการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันของหน่วยงาน

**การวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศ**

เป้าหมายของการวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศ ทำขึ้นก็เพื่อ หา**ระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมกับระบบงาน**ภายในหน่วยงานซึ่งประกอบด้วย**ระบบงานบริหาร** และ**ระบบงานวิชาการ** นอกจากนั้นแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการวิเคราะห์เพื่อ**หา**ระบบงานสารสนเทศที่หน่วยงานจำเป็นและควรจะนำมาใช้****เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

**ข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์**

- ข้อมูล โครงสร้างและภารกิจของหน่วยงาน
- ข้อมูลภาระหน้าที่ของกอง/สำนักงานพัฒนาที่ดินต่างๆ
- ข้อมูลสรุประบบงานสารสนเทศปัจจุบัน
- ข้อมูลนโยบายระบบงานรวมและระบบงานสารสนเทศ
- ข้อมูลปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศจากผู้ใช้ระบบ
- ข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น

**การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์**

การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ ก็เพื่อทราบถึงปัญหาของระบบ ปัจจุบัน และหาสภาพความต้องการของระบบใหม่ในแง่ของคุณภาพและปริมาณ ความพอเพียงต่อการใช้งาน

**ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์**

- ข้อมูลโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ
- ข้อมูลระบบงานของกองต่างๆ
- ข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- ข้อมูลนโยบายรวมของกรมฯและนโยบายระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- ข้อมูลปัญหาและความต้องการระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น

**การวิเคราะห์ บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

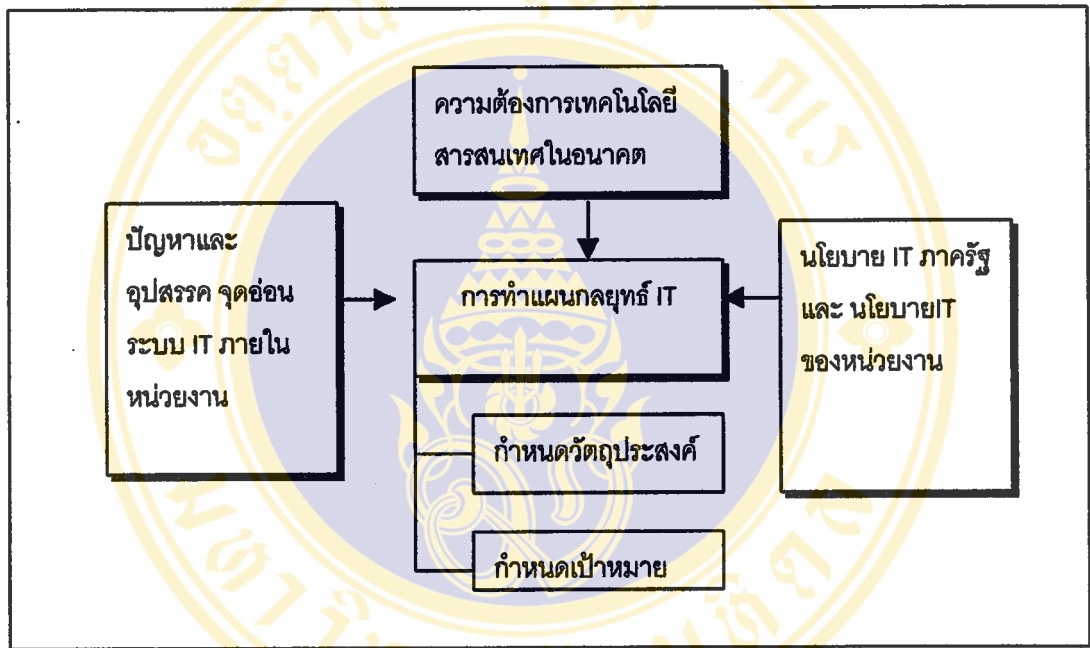
คือการศึกษา วิเคราะห์สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในหน่วยงาน รวมทั้งการวิเคราะห์จำแนกบุคลากรเป็นกลุ่มต่างๆเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมให้เหมาะสม

**ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์**

- ข้อมูลการพัฒนาบุคลากรทางคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากร
- ข้อมูลนโยบายระบบสารสนเทศ
- ข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน
- ข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น

### 3.4 ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนกลยุทธ์

กระบวนการวางแผนกลยุทธ์ เป็นขั้นตอนของการกำหนดยุทธวิธีที่จะทำให้แผนงานเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นั่นก็คือแผนที่จะเกิดขึ้นนั้นจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน



รูปที่ 3.4 การทำแผนกลยุทธ์

#### ขั้นตอน การทำแผนกลยุทธ์

1. ทบทวนนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร/และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ นโยบายสารสนเทศของกรมฯเพื่อดูทิศทางแนวโน้มของการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่หน่วยงานหลักต่างๆได้วางไว้
2. ทบทวนปัญหา อุปสรรค จุดอ่อนของระบบ IT และความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้จากการผลการวิเคราะห์ระบบ
3. เขียนแผนกลยุทธ์

### 3.5 ขั้นตอนที่ 5 การออกแบบระบบใหม่

ขั้นตอนนี้ เป็นการกำหนด สถาปัตยกรรมที่เหมาะสมของระบบใหม่ ซึ่งประกอบไปด้วย

- การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ จะกำหนด โครงรูปคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลักและอุปกรณ์เชื่อมต่อ
- การออกแบบระบบงานสารสนเทศ เป็นการกำหนดโครงสร้างรายละเอียด คุณสมบัติระบบงานสารสนเทศทั้งหมดของหน่วยงาน
- การออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่ายซึ่งจะกำหนด การเชื่อมโยงระบบเครือข่ายภายใน ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
- การกำหนด แนวทางการพัฒนาบุคลากรและหลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์แก่บุคลากรในหน่วยงาน

### 3.6 ขั้นตอนที่ 6 จัดทำแผนแม่บท

จัดทำแผนแม่บทของกรมพัฒนาที่ดินที่ประกอบด้วย แผนดังต่อไปนี้

- แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- แผนการพัฒนาระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
- แผนการพัฒนากุคลากรทางคอมพิวเตอร์

แผนลงทุนงบประมาณด้านการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ การลงทุนด้านอุปกรณ์และระบบปฏิบัติการ และการลงทุนด้านระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

## บทที่ 4

### การศึกษาวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงผลของการศึกษาวิเคราะห์ระบบปัจจุบันของกรมพัฒนาที่ดิน โดยเนื้อหาของบทนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ส่วนแรกเป็นการสรุปข้อมูลโครงสร้าง ภารกิจและการบริหารราชการของหน่วยงาน รวมไปถึงนโยบายต่างๆที่สำคัญและระบบงานภายในกรมพัฒนาที่ดิน ส่วนที่ 2 เป็นประเด็นของ การสรุประบบเทคโนโลยีสารสนเทศระยะปัจจุบัน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสถานภาพของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล ระบบงานสารสนเทศ รวมไปถึง การสรุปปัญหาของระบบ อุปสรรคในการพัฒนา และสุดท้ายเป็นการสรุปข้อมูลความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้ใช้ในหน่วยงาน โดยรายละเอียดทั้งหมดมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

#### 4.1 ภารกิจ นโยบาย และการแบ่งส่วนราชการ ของกรมพัฒนาที่ดิน

##### 4.1.1 ภารกิจหลักของกรมพัฒนาที่ดิน

ภารกิจหลักของกรมพัฒนาที่ดิน จะเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทางวิชาการ สํารวจ วิเคราะห์ วิจัยดินและที่ดิน เพื่อนำไปกำหนดนโยบาย วางแผนการใช้ที่ดิน และการเผยแพร่ ข้อมูล ข้อเสนอแนะ ตลอดจน ถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับดินและที่ดินสู่ประชาชนทั่วไป ซึ่งจะสรุปภารกิจโดยรวมได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินงานทางวิชาการเพื่อการสำรวจข้อมูล วิเคราะห์และวิจัยดินและที่ดิน ทั้งกายภาพ และเศรษฐกิจของที่ดิน ซึ่งประกอบไปด้วย การสำรวจและจำแนกดินชนิดต่างๆตามคุณลักษณะ และข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ และจัดทำชั้นความเหมาะสมของดินเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ สํารวจ และศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในด้านเศรษฐกิจและสังคม สภาพการถือครองกับภาวะการผลิตของเกษตรกร

2. จัดทำนโยบายและแผนการใช้ที่ดินของประเทศ โดยอาศัยข้อมูลดังกล่าว พิจารณา ประกอบกับข้อมูลทางด้านทรัพยากรธรรมชาติสภาพภูมิศาสตร์ และสภาพเศรษฐกิจและสังคมเพื่อกำหนดขอบเขตบริเวณการใช้ที่ดินตามความเหมาะสม และปัญหาของการใช้ประโยชน์ เพื่อให้การ

ใช้ทรัพยากรที่ดินของชาติเป็นไปอย่างประหยัดและได้ประโยชน์สูงสุดสามารถใช้ได้ในระยะเวลานาน

3. ศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์วิจัยการพัฒนาที่ดิน เพื่อให้ดินอยู่ในสภาพที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน

4. ดำเนินการพัฒนาที่ดิน โดยถ่ายทอดวิชาการพัฒนาที่ดิน และวิทยาศาสตร์ทางดินให้แก่ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและเกษตรกรเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

#### 4.1.2 นโยบายรวมของกรมพัฒนาที่ดิน

นโยบายรวมของกรมพัฒนาที่ดินที่กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานในสังกัดปฏิบัติตามมีกรอบแนวทางดังต่อไปนี้

1. พัฒนาระบบงานเดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยใช้หลักการใช้งบประมาณอย่างประหยัดดำเนินการให้ทันต่อเหตุการณ์ในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาการอนุรักษ์และจัดใช้ทรัพยากรที่ดิน การดำเนินงานโครงการต่างๆ ตลอดจนภารกิจของกรมฯ มีอยู่หลากหลาย ทั้งโครงการของกอง/สำนัก/สำนักงาน/สถานี/ศูนย์ ที่จะพัฒนาเพื่อประโยชน์ของสังคมของประเทศ และเพื่อการบริการ การบริหารงานของกรมฯเอง มีนโยบายสนับสนุนโครงการพัฒนาที่ดินทุกโครงการทั้งเก่าและใหม่ นอกจากการพัฒนาดำเนินการให้สำเร็จแล้ว ต้องมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วยโดยการใช้งบประมาณอย่างประหยัด

2. พัฒนาการทำงานระบบข่ายงาน ระหว่างผู้ปฏิบัติงานสาขาต่างๆ ระหว่างกอง/สำนักงาน/สถานี/ศูนย์ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในระดับต่างๆ รวมมากกว่า 85 แห่ง ความแตกต่างในภารกิจหน้าที่และที่ตั้งของหน่วยงานทำให้เกิดอุปสรรคต่อการบริหารงาน การติดต่อประสานงาน และการจัดการทรัพยากรในการบริหารงานเป็นอย่างยิ่งเพราะว่าการทำงานย่อมต้องมีการติดต่อประสานงาน และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงานและปฏิบัติงาน ดังนั้น กรมฯจึงส่งเสริมให้เกิดระบบการปฏิบัติงานแบบระบบเครือข่าย ทั้งในระหว่างกอง / สำนัก / สำนักงาน / สถานี / ศูนย์ และหน่วยงานต่างๆในหลายๆทาง อีกทั้งการใช้ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย

3. พัฒนาระบบข้อมูลดินและที่ดิน รวมทั้งการติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่

ดิน และการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและทันต่อเหตุการณ์ นำไปใช้ได้ในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยปรับปรุงระบบคลังข้อมูลดินและที่ดิน และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ให้มีคุณภาพจากการดำเนินการดังนี้

- การพัฒนาวิธีการสำรวจ วิเคราะห์ และจัดชั้นความเหมาะสมของดิน
- การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบข้อมูลจากดาวเทียม
- การสนับสนุนทางด้านวิชาการ
- การผลิตและพัฒนาสื่อการถ่ายทอดด้านวิชาการ
- สนับสนุนการบริหาร ดำเนินการ และประสานงาน โดยการจัดตั้งหน่วยงานวิชาการ

4. ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาวิจัยปัญหาที่สำคัญในการพัฒนาที่ดิน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาเชิงนโยบายและการปฏิบัติ สนับสนุนให้บุคลากรทำการศึกษาวิจัย และเน้นการร่วมมือกันทำเป็นแบบเครือข่ายเพื่อให้สามารถทำการวิจัยได้เต็มศักยภาพของปัญหาเรื่องดินและที่ดินที่มีความหลากหลาย การศึกษาวิจัยที่กรมฯ สนับสนุนนี้จะเป็นการแก้ปัญหาที่สำคัญ และเป็นการพัฒนาประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่หนทางที่แก้ไขได้จริงทั้งเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติในการพัฒนาทรัพยากรที่ดินและการจัดการใช้ประโยชน์

5. สนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานพัฒนาที่ดิน โดยถ่ายทอดวิชาการพัฒนาที่ดิน และวิทยาศาสตร์ทางดิน ให้แก่ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและเกษตรกร เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

6. พัฒนางานใหม่และงานที่กำลังดำเนินการอยู่ให้มีคุณภาพดีขึ้น เพื่อนำไปสู่การปฏิรูประบบการทำงานภาครัฐ โดยกรมฯ มีนโยบายที่สนับสนุนและส่งเสริมทุกหน่วยงานในสังกัด ในการสร้างสรรค์ และพัฒนาโครงการต่างๆ นอกจากนั้นยังสนับสนุนโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ ให้เสร็จอย่างมีคุณภาพและมีมาตรฐาน และสนับสนุนโครงการใหม่ที่มีลักษณะบูรณาการ ( Integrated Project ) ที่สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อเกษตรกรได้โดยตรง

#### 4.1.3 นโยบายการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวม

จากแผนงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัด ที่ได้กำหนดแผนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้ในยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันของ แผนปฏิบัติการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 8 ( พ.ศ. 2540-2544 ) โดยกำหนดให้มีการลงทุนการศึกษาพัฒนาเทคโนโลยี และกระบวนการเรียนรู้

เป็นระบบและต่อเนื่อง ได้มีการกำหนดแผนงานถ่ายทอดเทคโนโลยี เน้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้องค์กรเกษตรกรหรือชุมชนเป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสนับสนุนการใช้สื่อที่ทันสมัย โดยกำหนดให้จัดทำแผนและโครงการสร้างระบบสารสนเทศและการถ่ายทอดข่าวสารการเกษตรขึ้น(2) ดังนั้นการกำหนดแผนและนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดินเองก็จะต้องมีความสอดคล้องกับแผนงานและโครงการพัฒนาสารสนเทศของกระทรวงเพื่อให้มีทิศทางพัฒนาเดียวกัน ดังจะสรุปนโยบายไอทีของกรมฯได้ต่อไปนี้

1. ทิศทางและกรอบการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมฯ จะต้องสอดคล้องกับภารกิจและทิศทางการพัฒนาของกรมฯ ในการสร้างความเป็นเลิศทางด้านการพัฒนาที่ดิน การส่งเสริมงานการศึกษาวิจัย และการบริการข้อมูลและข้อเสนอเทศการพัฒนาก่อตั้งกรม
2. สนับสนุนให้หน่วยงานต่างๆ ของกรมฯ ในทุกระดับสามารถที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทุกแขนงวิชาอย่างกว้างขวาง และมีขีดความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับภารกิจและงานที่รับผิดชอบ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกันเป็นแนวทางที่สากล และแนวทางที่กรมฯกำหนด
3. สนับสนุนให้หน่วยงานต่างๆ ของกรมฯมีคอมพิวเตอร์พอเพียงต่อการใช้งาน โดยกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสม
4. ส่วนของระบบคอมพิวเตอร์ จะใช้เป็นระบบเปิด ( Open System ) และให้สามารถทำงานในลักษณะของการประมวลผลแบบ Client -Server เพื่อให้ได้ระบบที่เป็นมาตรฐานไม่จำกัดรุ่นหรือยี่ห้อ มีความยืดหยุ่น และคุ้มค่าในการลงทุนระยะยาว
5. ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ( Server ) ในทุกศูนย์ภูมิภาค เชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายสื่อสารข้อมูล LDD-Net เพื่อให้การใช้งานในระบบ Real Time กระจายไปอย่างทั่วถึง สามารถส่งผ่านข้อมูลด้วยความเร็วสูง พร้อมด้วยระบบรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มแข็ง
6. ขยายโครงสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปยังหน่วยงานต่างๆ ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา IT หรือที่ยังมีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน หรือหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นใหม่
7. พัฒนาระบบสารสนเทศและระบบคลังข้อมูลต่างๆ ของกรมฯ ให้ได้ข้อมูล ข้อเสนอเทศสำหรับงานการพัฒนาที่ดิน ที่สามารถใช้ในการวางแผนพัฒนา การตัดสินใจ การบริหารจัดการ และเฝ้าต่อการปฏิบัติงาน โดยที่ข้อมูลเหล่านั้นจะต้องได้มาอย่างรวดเร็ว ถูกต้องครบถ้วน มีมาตรฐานและทันสมัย
8. เตรียมความพร้อมของบุคลากร ด้วยการส่งเสริมพัฒนาความรู้ด้าน IT ให้กับผู้บริหาร

นักวิชาการ ข้าราชการ พนักงานให้มีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน โดยมีแผนการพัฒนานุเคราะห์อย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ นอกจากนี้ยังต้องเน้นให้ผู้บริหารตระหนักถึงความสำคัญของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสนับสนุนให้บุคลากรในสังกัดได้ใช้ IT เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานอย่างจริงจังและคุ้มค่า

9. พัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลเพื่อการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และติดต่อสื่อสารให้ได้ในทุกระดับทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ พร้อมทั้งจัดตั้งหน่วยงานขึ้นมารับผิดชอบภาระงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่ดูแล บริหารฝึกอบรมถ่ายทอด และจัดการด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกรมฯ

#### 4.1.4 นโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

นโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน มีดังต่อไปนี้

1. พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถรองรับการสำรวจและจัดทำระบบคลังข้อมูลเชิงพื้นที่ ( Spatial Database Systems ) ทั้งระบบการจัดเก็บ และระบบการสื่อสารถ่ายทอดข้อมูล
2. พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถในการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถใช้งานในการจัดทำแผนที่ฐานที่มีลักษณะเป็น Image Map และระบบการติดตามประเมินผลการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้งานทรัพยากรดินได้
3. สนับสนุนและส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบข้อมูล GIS และการปฏิบัติงานในหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ของกรมฯ ที่เกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบ การวางแผนการใช้ที่ดิน การทำแผนที่ การอนุรักษ์ดินและน้ำ การบริการและการประชาสัมพันธ์
4. จัดให้มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบการวิเคราะห์และติดตามผลโดยอาศัยข้อมูลจากดาวเทียมที่ทันต่อสถานการณ์และระบบการจัดทำแผนที่ในทุกหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องของกรมฯ
5. กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องในการจัดทำและการใช้ข้อมูลแผนที่ ในการอ้างอิงและในการดำเนินการจัดทำโครงการการพัฒนาต่างๆ ของกรมฯ โดยใช้ข้อมูลแผนที่ฐาน ( Soil Base Map ) เพื่อเป็นมาตรฐาน และมีความเป็นไปได้ในการแลกเปลี่ยนการใช้ข้อมูลร่วมกันกับหน่วยงานอื่นๆ ได้
6. สนับสนุนการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และ ข้อมูลจากดาวเทียม

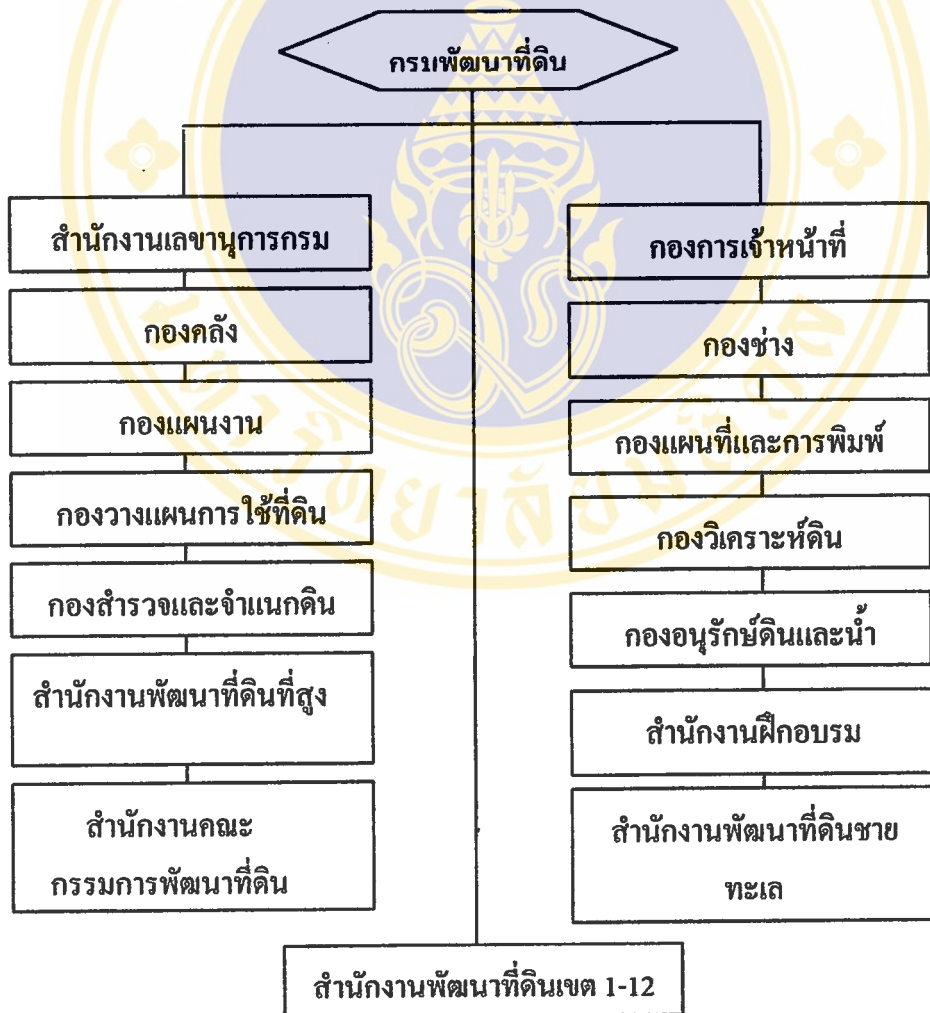
( Remote Sensing ) สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศและระบบข้อมูลกรมฯ อย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาบุคลากรของกรมฯ ในสาขาวิชาการและการปฏิบัติงานด้าน GIS โดยการวางแผนและจัดหลักสูตรฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง และสามารถนำทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเห็นผลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

#### 4.1.5 นโยบายการพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล

1. ขยายระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศไปยังหน่วยงานต่างๆที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา IT หรือยังมีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน หรือ หน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นใหม่ โดยเฉพาะ Network Backbone ภายในกรมฯส่วนกลาง และเครือข่าย WAN ในส่วนภูมิภาคด้วยการขยาย Bandwidth ในสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต และการขยายการเชื่อมต่อไปยังสถานีพัฒนาที่ดินต่างๆ
2. ขยายขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลัก ( Server ) ในทุกกอง/สำนักงานเขต ให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายสื่อสารข้อมูลกรมฯ เพื่อให้การใช้งานด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และระบบคลังข้อมูลต่างๆกระจายไปอย่างทั่วถึงสามารถส่งผ่านข้อมูลด้วยความเร็วสูง
3. เพิ่มระบบเครือข่ายสื่อสารและระบบบริหารเครือข่าย ( Network and Management Systems ) ให้สามารถรองรับการใช้งานลงไปจนถึงหน่วยงานระดับฝ่าย/งานพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารเครือข่าย และด้านปฏิบัติการเครือข่าย ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์และที่หน่วยงานที่มีระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายหลัก ( Network Servers ) อยู่
4. พัฒนาระบบเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ให้สามารถติดต่อสื่อสารได้ทั้งภายในประเทศ ( Intranet ) และกับต่างประเทศในระบบ Internet พร้อมทั้งสามารถระบุได้ว่าเป็นระบบของกรมพัฒนาที่ดิน
5. พัฒนาระบบ Internet ให้ขยายและสนับสนุนการสื่อสารได้อย่างทั่วถึงลงไปถึงหน่วยงานระดับสถานีพัฒนาที่ดินและหน่วยงานอื่นๆ ในภูมิภาค โดยการขยายระบบ Internet Servers ของกรมฯ ให้มีขีดความสามารถเป็นประตูสู่ระบบ ( Internet Gateway )

#### 4.1.6 การแบ่งส่วนราชการ ของกรมพัฒนาที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานที่สังกัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีหน่วยงานทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค ในส่วนกลางจะประกอบไปด้วย สำนักงานเลขานุการกรมและ กองต่างๆ อีก 9 กอง ส่วนภูมิภาคจะมีหน่วยงานสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 กระจายอยู่ทั่วประเทศ ศูนย์ศึกษาเพื่อการพัฒนาฯ 2 ศูนย์ และหน่วยงานระดับสถานีพัฒนาที่ดิน 75 สถานี ดังแผนผังโครงสร้างต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ กรมพัฒนาที่ดิน

## 4.2 ระบบงานหลักของกรมพัฒนาที่ดิน

จากการศึกษาโครงสร้างของหน่วยงานประกอบกับหน้าที่การทำงานของแต่ละกอง สามารถแบ่งระบบงานของกรมฯ ในภาพกว้างๆ หลักๆ ได้ 2 ส่วน ประกอบไปด้วย ระบบงานบริหาร ซึ่งหน้าที่โดยรวมแล้วจะเป็นการจัดการและบริหารตามรูปแบบงานบริหารทั่วไปของภาครัฐ กองที่รับผิดชอบงานบริหารจะได้แก่ สำนักงานเลขานุการกรม กองการเจ้าหน้าที่ กองแผนงาน กองคลัง ลักษณะงานอีกรูปแบบหนึ่ง จะเป็นระบบงานวิชาการเฉพาะ ที่สนับสนุนภารกิจหลักและนโยบายของกรมฯ อันได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์ วิจัยเกี่ยวกับดินและที่ดิน รวมทั้งการให้บริการข้อมูลด้านการพัฒนาที่ดิน การถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีเกี่ยวกับดิน ให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานอื่นที่สนใจ งานวิชาการเหล่านี้จะดำเนินงาน โดย กองสำรวจและจำแนกดิน กองวิเคราะห์ดิน กองวางแผนการใช้ที่ดิน กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กองแผนที่และการพิมพ์ จากที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปให้เห็นถึงระบบงานหลักและหน่วยงานที่รับผิดชอบได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ระบบงานหลักของกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระบบงานบริหาร	ระบบงานวิชาการ
1. สำนักงานเลขานุการกรมฯ	1. กองสำรวจและจำแนกดิน
2. กองการเจ้าหน้าที่	2. กองวิเคราะห์ดิน
3. กองแผนงาน	3. กองวางแผนการใช้ที่ดิน
4. กองคลัง	4. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ
	5. กองแผนที่และการพิมพ์
	6. กองช่าง
* สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต	* สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต

### 4.3 ระบบงานย่อยของกรมพัฒนาที่ดิน

ภายใต้ตัวระบบงานหลักทั้ง 2 ประเภทข้างต้นนั้น จะประกอบไปด้วยระบบงานอีกมากมาย ให้จำแนกออกเป็นระบบงานย่อยได้หลายระบบ การพิจารณาจำแนกระบบงานย่อยเหล่านี้จะใช้

ขอบเขต ภาระหน้าที่ของหน่วยงานในระดับกอง เป็นเกณฑ์ แต่อย่างไรก็ตามโดยโครงสร้างของกองๆหนึ่งแล้ว ยังมีระดับของการบริหารในระดับฝ่าย เป็นหน่วยงานย่อยแยกลงไปอีก ฝ่ายเหล่านี้จะมีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะของตัวเอง ดังนั้น การวิเคราะห์เพื่อหาระบบงานย่อยทั้งหมดของหน่วยงาน จึงจะต้องศึกษาลงไปถึงระดับฝ่ายและหาความสัมพันธ์ของหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกันมาจัดเป็นกลุ่มระบบงานเดียวกัน ซึ่งจากการศึกษาจะสรุปได้ดังนี้

#### 4.3.1 ระบบงานบริหาร ระบบงานบริหารจะประกอบไปด้วยระบบงานย่อยๆดังต่อไปนี้

##### 1. ระบบงานสารบรรณ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : สำนักงานเลขานุการกรมฯ

ระบบงาน : ระบบงานสารบรรณจะเป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการ รับ/ส่งหนังสือ และเอกสารทางราชการ ที่มาจาก หน่วยงานภายนอกหรือจากหน่วยงานภายในกรมฯด้วยตนเอง หนังสือ/เอกสารที่รับมาแล้วจะลงทะเบียนหนังสือรับก่อนส่งไปให้หน่วยงานเจ้าของเรื่อง กรณีของหนังสือส่งออกจากกรมฯ ก็ต้องขอเลขที่หนังสือออก ก่อนจัดส่งให้หน่วยงานภายนอก นอกจากนี้แล้วยังมีหนังสือประเภท หนังสือเวียนที่จัดส่งให้แก่หน่วยงานภายในรับทราบ

##### 2. ระบบงานบุคลากร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองการเจ้าหน้าที่

ระบบงาน : ระบบงานบุคลากรจะเป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร งานและจัดการด้านบุคคล ของกรมฯซึ่งได้แก่ ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว ระบบงานบุคลากรเองนั้นจะประกอบด้วยงาน การวางแผนอัตรากำลังซึ่งจะทำการกำหนดอัตรากำลังให้เหมาะสมกับโครงสร้างส่วนราชการ ที่จะจัดทำขึ้น ทุกๆ 3ปี งานการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง เพื่อจัดหาและบรรจุบุคคลเข้ารับราชการ รวมทั้งการโอนย้ายข้าราชการ งานการฝึกอบรมและ งานการพิจารณาความดี ความชอบให้แก่ข้าราชการ ซึ่งรายการข้อมูลข้าราชการ การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนไหวประวัติต่างๆของข้าราชการจะถูกบันทึกเก็บไว้ในทะเบียนประวัติข้าราชการ ทั้งหมด

### 3. ระบบงานจัดทำแผนงานและงานวิจัย

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองแผนงาน

ระบบงาน : ระบบงานจัดทำแผนงาน จะเป็นระบบที่จัดทำแผนงานทั้งหมดของกรมฯ โดยศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแผนงานที่จะจัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนหลักอื่นๆ รวมทั้งจัดทำงบประมาณค่าใช้จ่ายของแต่ละโครงการเพื่อเสนอขออนุมัติงบประมาณรายจ่ายต่อสำนักงานประมาณ ติดตามและประเมินผลงาน โครงการต่างๆที่ได้รับบริการอนุมัติให้ดำเนินโครงการ นอกจากนั้นแล้ว กรมฯยังมีระบบงานโครงการวิจัยซึ่งมีขั้นตอนที่ประกอบด้วย การเริ่มเสนอโครงการวิจัยตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้หน่วยงานต้นสังกัดกลั่นกรองและพิจารณาก่อนโครงการระดับกรมฯลงความเห็นชอบ ให้นักวิจัยดำเนินงานวิจัยและจัดทำรายงานความก้าวหน้าและผลการวิจัยเมื่อสิ้นสุดโครงการ(20)

### 4. ระบบงานบริหารพัสดุ-ครุภัณฑ์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองคลัง

ระบบงาน : ระบบงานพัสดุ-ครุภัณฑ์จะประกอบด้วยงานหลักๆ ใน 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ 1.) ขบวนการจัดซื้อ-จัดจ้างพัสดุ ครุภัณฑ์ ของหน่วยงาน ตรวจสอบและลงบัญชีคุมพัสดุ/ครุภัณฑ์ ให้เป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ 2.) การบริหารจัดการคลังพัสดุ ซึ่งจะเกี่ยวกับการจัดทำบัญชีรายการเบิกจ่าย พัก/ครุภัณฑ์ แต่ละวัน เพื่อให้ทราบสถานะของคลังพัสดุ และสามารถควบคุมให้พัสดุเพียงพอต่อการใช้งาน ไม่ขาดแคลน ตลอดจน ตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ชำรุดเสียหาย หมดสภาพ และดำเนินการจำหน่ายออกจากบัญชีคุมพัสดุ

### 5. ระบบงานงบประมาณ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองคลัง

ระบบงาน : ระบบงานงบประมาณ ของกรมฯนั้นจะประกอบด้วยงาน 2 ส่วนหลักๆคือ 1.) การดำเนินการ จัดทำงบประมาณ และ 2.) การบริหารงบประมาณ หน้าที่ของงานดำเนินการจัดทำงบประมานนั้นจะเกี่ยวกับการคำนวณประมาณการรายได้ทั้งหมดของกรมฯ และการคำนวณรายจ่ายเพื่อขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี ซึ่งประกอบไปด้วยหมวดรายจ่ายประจำ และหมวดรายจ่ายตามงานและโครงการ เสนอขออนุมัติงบประมาณ ส่วนงานการบริหารงบประมาณจะเป็นการบริหาร การใช้จ่ายเงินงบประมาณ ของกรมฯ ตามที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ซึ่งประกอบด้วย จัดการเกี่ยวกับการขอเงินประจำงวด ของงาน/โครงการ และหน่วยงานต่างๆการโอน

เงินรายจ่าย หรือการขอเปลี่ยนแปลงรายการของ งาน/โครงการ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายจ่ายงบประมาณ

#### 6. ระบบงานบัญชีและการเงิน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองคลัง

ระบบงาน : ระบบงานบัญชีและการเงิน เป็นระบบงานที่จัดการและควบคุมการเบิกและรับจ่าย เงินของกรมฯซึ่งได้แก่ เงินในงบประมาณและนอกงบประมาณ เงินเดือนและค่าจ้าง, เงินยืมราชการ จัดทำการวางฎีกาเพื่อขอเบิกเงินจากคลัง ตามโครงการ/งานต่างๆที่ขออนุมัติมา และจัดทำบัญชีตามระบบบัญชีส่วนราชการถือตามลักษณะรายการทางการเงิน ประกอบด้วย บัญชีแยกประเภททั่วไป บัญชีย่อยเก็บหลักฐานการรับเงิน และการจ่ายเงินทุกประเภทและทำการลงบันทึกทะเบียนคุมต่างๆเช่น ทะเบียนคุมเงินงบประมาณทะเบียนคุมหลักฐานขอเบิก ทะเบียนคุมฎีกาเบิกจ่ายเงิน ตรวจสอบความถูกต้องของบัญชีและจัดทำรายงานการเงินประจำเดือนส่งสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน

#### 7. ระบบงานเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : สำนักงานเลขานุการกรมฯ

ระบบงาน : ระบบงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ จะเป็นระบบงานที่ทำการผลิตเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน ในรูปแบบของ ข่าว บทความ รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ และสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ และดำเนินการเผยแพร่ เอกสารความรู้ งานวิชาการ ตลอดจนข่าวของกรมฯ แก่ประชาชนทั่วไป ผ่านสื่อ โทรทัศน์ วิทยุ ทางห้องสมุดของกรมฯ และ ระบบ Internet

#### 8. ระบบข้อมูลสนับสนุนผู้บริหาร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : สำนักงานเลขานุการกรมฯ

ระบบงาน : ระบบงานที่ดำเนินงาน ด้านการจัดการข้อมูลสนับสนุนผู้บริหาร โดยจะจัดหาและกลั่นกรองเรื่องต่างๆ เสนอผู้บริหาร อาทิเช่น สรุปสาระสำคัญและวาระการประชุม จัดหาข้อมูลประกอบการพิจารณา การประสานงานการประชุม และจัดหาข้อมูลในเรื่องที่ผู้บริหารสนใจ เพื่อนำเสนอผู้บริหารต่อไป

### 4.3.2 ระบบงานวิชาการ

ระบบงานวิชาการของกรมฯจะประกอบด้วยระบบงานย่อยๆ ต่อไปนี้

#### 1. ระบบงานสำรวจและจำแนกดิน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองสำรวจและจำแนกดิน

ระบบงาน : ระบบงานสำรวจและจำแนกดิน จะทำการสำรวจหาข้อมูล(data) ของดินในบริเวณหนึ่งๆ โดยกำหนดบริเวณที่จะสำรวจดิน จากแผนที่ภูมิประเทศและภาพถ่ายทางอากาศ ดำเนินการสำรวจ แล้วบันทึกการแพร่กระจายของดินออกมาในรูปแบบของแผนที่ดิน พร้อมทั้งมีรายงานประกอบเพื่อให้คำอธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ของดินที่สำรวจพบ พร้อมกล่าวถึงสภาพแวดล้อมต่างๆควบคู่ไปด้วย

#### 2. ระบบงานวิเคราะห์ดิน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองวิเคราะห์ดิน

ระบบงาน : ระบบงานวิเคราะห์ดินจะเป็นระบบงานที่ทำการวิเคราะห์ดินและน้ำ โดยการเก็บตัวอย่างของ ดินและน้ำในพื้นที่ต่างๆมาทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีคุณสมบัติทางกายภาพและแร่ธาตุต่างๆ แปรผลการวิเคราะห์และทำการจำแนกชนิด/ประเภทของของดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน

#### 3. ระบบข้อมูลการวางแผนการใช้ที่ดิน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองวางแผนการใช้ที่ดิน

ระบบงาน : จะเป็นระบบงานที่ทำการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ/สังคมของที่ดิน นโยบายการผลิต ในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น เช่น ข้อมูลสถานภาพการใช้ที่ดิน ข้อมูลเศรษฐกิจการถือครองที่ดิน แผนพัฒนาชนบท ฯลฯ รวมทั้ง ข้อมูลปัจจัยทางการตลาดของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด นำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลแผนที่ความเหมาะสมของดิน เพื่อกำหนดเป็นนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดิน จัดทำแผนการใช้ที่ดินเพื่อกิจการต่างๆ และจัดทำวิธีการปรับปรุงพัฒนาที่ดินของแต่ละกิจการ

#### 4. ระบบงานออกแบบทางวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองช่าง

ระบบงาน : ระบบงานออกแบบทางวิศวกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน จะเป็นระบบงานวิศวกรรมเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นหลัก โดยจะทำการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยข้อมูลด้าน คุณสมบัติของดิน การกัดเซาะ การระบายน้ำ และข้อมูลอุทกวิทยาต่างๆ และ ทำการออกแบบสิ่งก่อสร้างเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การออกแบบคันดินกั้นน้ำ-เบนน้ำ ขันบันไดดิน ฯลฯ เป็นต้น รวมไปถึง การออกแบบสิ่งก่อสร้างอื่นๆและการซ่อมแซม บำรุงรักษาอาคารสิ่งก่อสร้างทั้งหมดของกรมฯด้วย

#### 5. ระบบงานอนุรักษ์ดินและน้ำ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองอนุรักษ์ดินและน้ำ

ระบบงาน : ระบบงานอนุรักษ์ดินและน้ำจะทำการศึกษา วิจัยเพื่อหาแนวทาง ป้องกันและแก้ไขการพังทลายของดินและการเสื่อมโทรมของน้ำ โดยจัดให้มีระบบการอนุรักษ์ดิน และน้ำขึ้นทั้งวิธีการทางธรรมชาติและ ทำการทดสอบคุณภาพของสารต่างๆเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน และการแก้ไข ดินที่มีปัญหา เช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม และดินที่เสื่อมโทรม ให้กลับมาใช้ประโยชน์ต่อการเกษตรได้

#### 6. ระบบงานจัดทำแผนที่

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กองแผนที่และการพิมพ์

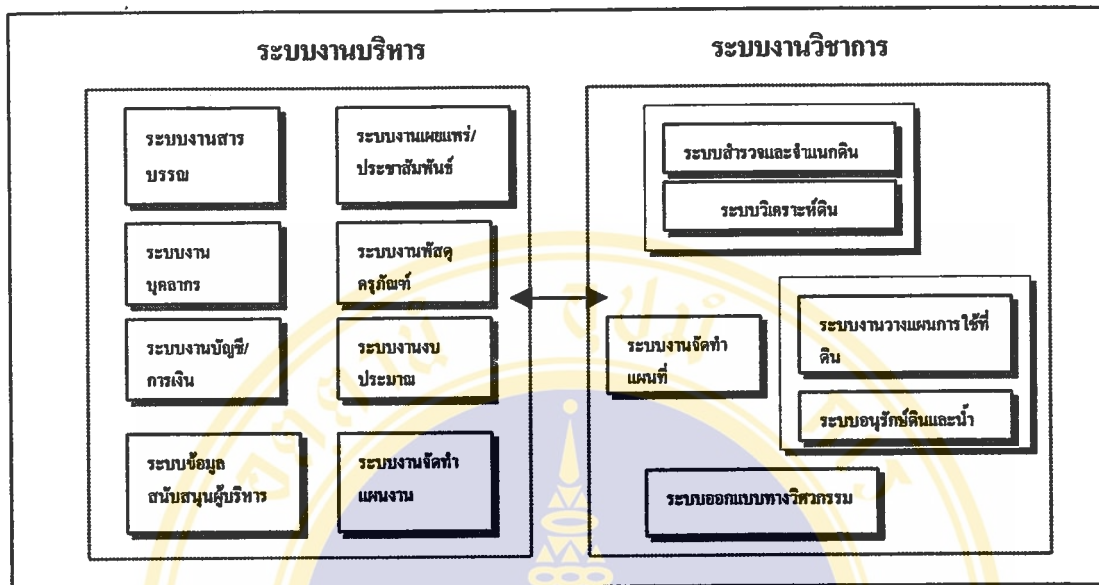
ระบบงาน : เป็นระบบงานที่ดำเนินงานจัดทำแผนที่ต้นฉบับทุกชนิดของกรมฯ ประกอบด้วยงาน การเขียนแผนที่ต้นฉบับ ออกแบบแผนที่ กำหนดรายละเอียดในแผนที่ที่จัดทำ และจัดพิมพ์แผนที่ รวมทั้ง จัดเตรียมแผนที่รูปถ่ายทางอากาศ ถ่ายทอดรายละเอียดข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ ลงแผนที่ภูมิประเทศ คำนวณเนื้อที่จากแผนที่ให้แก่หน่วยงานต่างๆเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาที่ดินและใช้ในกิจการอื่นๆ

ตารางที่ 4.2 ระบบงานย่อยของกรมพัฒนาที่ดิน

ระบบงานบริหาร	ระบบงานวิชาการ
1. ระบบงานสารบรรณ	1. ระบบงานสำรวจและ
2. ระบบงานบุคลากร	จำแนกดิน
3. ระบบงานจัดทำแผน	2. ระบบงานวิเคราะห์ดิน
และงานวิจัย	3. ระบบงานวางแผนการใช้ที่
4. ระบบงานบริหารพัสดุ	ดิน
5. ระบบงานงบประมาณ	4. ระบบงานออกแบบทาง
6. ระบบงานบัญชีและการ	วิศวกรรม
เงิน	5. ระบบงานอนุรักษ์ดินและ
7. ระบบงานเผยแพร่และ	น้ำ
ประชาสัมพันธ์	6. ระบบงานจัดทำแผนที่
8. ระบบงานข้อมูล	
สนับสนุนฝ่ายบริหาร	

#### 4.4 ความสัมพันธ์ของระบบงาน

จากระบบงานย่อยของกรมพัฒนาที่ดิน ตามที่ได้ศึกษามาแล้วนั้น สามารถแสดงความสัมพันธ์ ของระบบงานบริหารและระบบงานวิชาการ ทั้งหมด ได้จากแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระบบงานรวม

ความสัมพันธ์ของระบบงานย่อยภายในระบบงานวิชาการ จะมีระบบงานสำรวจและจำแนกดิน และระบบงานวิเคราะห์ดินเป็นผู้ผลิตข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญซึ่งได้แก่ ข้อมูลดิน เพื่อให้ระบบงานวางแผนการใช้ที่ดินและระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ นำไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน(data) สำหรับดำเนินงานในระบบของตัวเองต่อไป ในขณะที่เดียวกัน ก็จะมีการผลิตข้อมูล/สารสนเทศ และผลลัพธ์ให้แก่ระบบงานอื่นๆต่อไปเช่นระบบงานออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ จะนำเอาข้อมูลจาก ระบบอนุรักษ์ดินและดินไปทำการออกแบบเพื่อสร้างสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมต่อไป สำหรับระบบงานย่อยทางวิชาการทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนที่ ก็จะส่งมาให้ระบบจัดทำแผนที่ ออกแบบ ผลิตและจัดพิมพ์แผนที่เพื่อการเผยแพร่ต่อไป เช่นเดียวกับ ระบบย่อยของงานบริหาร ก็จะมีความสัมพันธ์ต่อกันเช่น ระบบงานจัดทำแผนงานต้องส่งแผนงานและงบประมาณทั้งหมด ให้แก่ ระบบงานงบประมาณเพื่อจัดทำงบประมาณ การสั่งซื้อพัสดุ/ครุภัณฑ์ก็เช่นกัน จะมีความสัมพันธ์กับระบบบัญชี/การเงิน และ ข้อมูลจากระบบงานทั้งหมดจะถูกสรุปเสนอผู้บริหารเมื่อผู้บริหารเรียกหาข้อมูลดังกล่าว ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ทั้งระบบงานบริหารและระบบงานวิชาการต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เป็นระบบเปิดที่แต่ละฝ่ายจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูล/สารสนเทศซึ่งกันและกัน ตัวอย่างเช่น โครงการ/งานต่างๆที่แต่ละระบบงานในฝ่ายวิชาการจะทำนั้นจะต้องเสนอโครงการ ผ่านมาให้ ระบบงานจัดทำแผนงานของกรมฯ จัดทำแผนงานประจำปี นอกจากนั้นงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติแล้วจะถูกแจกจ่ายไปยังระบบงานต่างๆที่ทำการเสนอขอมาด้วย

## 4.5 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบัน ของกรมพัฒนาที่ดิน (Existing System)

กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีการวางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้งานภายในองค์กรเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 จนกระทั่งถึงปัจจุบัน การพัฒนาระบบสารสนเทศ ดำเนินมาถึงระยะที่2 โดยองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในกรมฯ นั้น ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ ได้แก่โครงสร้างพื้นฐานของระบบการสื่อสารข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานสารสนเทศ และการพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รายละเอียดของระบบต่างๆที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

### 4.5.1 ระบบคอมพิวเตอร์ ( Computing Infrastructure )

ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดินประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆเสริมการทำงานอีกจำนวนมาก เช่น Printer, Scanner, Plotter, Digitizer ฯลฯ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เหล่านี้ ถูกจัดสรร กระจายให้แก่หน่วยงานทุกระดับทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค แยกเป็นประเภทของคอมพิวเตอร์ ได้คือ

#### 1. คอมพิวเตอร์ระดับแม่ข่าย (Server)

คอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server)ที่ใช้งานภายในกรมพัฒนาที่ดินมีด้วยกัน 3 ชนิด คือ1) Main Server เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบเครือข่ายทั้งหมดของกรมฯ ทั้งส่วนกลางและต่างจังหวัด ติดตั้งเอาไว้ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ 2.) คอมพิวเตอร์แม่ข่ายระดับวง LAN จะเป็นแม่ข่ายให้การสื่อสารภายใน LAN แต่ละวง ติดตั้งไว้ที่ กองการเจ้าหน้าที่, สำนักงานเลขานุการกรมฯ, กองคลัง,กองช่าง,กองแผนงาน,กองวิเคราะห์ดิน,กองสำรวจและจำแนกดิน,กองอนุรักษ์ดินและน้ำ,สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 3.) คอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้บริการด้านกราฟฟิก (Graphic Server) เป็นคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับงานการทำแผนที่ งานสารสนเทศภูมิศาสตร์ ติดตั้งไว้ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กองวางแผนการใช้ที่ดิน กองแผนที่และการพิมพ์ เพื่อเป็นแม่ข่ายให้หน่วยงานระดับกอง

#### 2. คอมพิวเตอร์ประเภท Workstation

คอมพิวเตอร์ประเภท Workstation ที่ใช้ภายในกรมฯ จำแนกได้ 2 ประเภทได้แก่ 1.) Intelligent Graphic Workstation เป็นเครื่อง PC ใช้งานด้าน สารสนเทศภูมิศาสตร์ และงานกราฟฟิก (Graphic) เกี่ยวกับการออกแบบทางวิศวกรรม/สถาปัตยกรรม (AUTO-CAD)จัดสรรให้ทุกหน่วย

งานที่ทำงานด้านนี้ 2.) เครื่อง PC ใช้เป็น Terminalหรือเป็น Stand alone ติดตั้งให้ทุกหน่วยงานมีจำนวนไม่น้อยกว่า 250 ชุด

นอกเหนือไปจากเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้ว ก็ยังมีอุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ เครื่อง Printer, Scanner ซึ่งถือว่าเป็นอุปกรณ์จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานประจำวันที่จัดสรรให้ทุกกอง และอุปกรณ์สำหรับใช้ในงานสารสนเทศศาสตร์ เช่น เครื่อง Digitizer, Plotter จัดสรรให้หน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านสารสนเทศศาสตร์และงานด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 4.5.2 ระบบงานสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์

การใช้งานระบบสารสนเทศและโปรแกรมของ กรมพัฒนาที่ดินประกอบไปด้วย ระบบสารสนเทศ/โปรแกรมประยุกต์ทั่วไป และระบบสารสนเทศเฉพาะที่ต้องพัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับระบบงานของกรมฯ

สำหรับระบบสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์ทั่วไป ที่นำมาใช้งานภายในกรมฯจะแบ่งได้ตามหมวดหมู่ประเภทของโปรแกรม ดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมประเภท ระบบปฏิบัติการ ( Operating System : OS ) ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการควบคุมการทำงานของระบบเครือข่ายและระบบปฏิบัติการบนเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์
2. โปรแกรมประเภท Office Automation ประกอบด้วย โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) ตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ (Spreadsheet) ซอฟต์แวร์ที่ในการนำเสนอข้อมูล ( Presentation )
3. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานทางด้านสารสนเทศศาสตร์ ( GIS. )
4. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการออกแบบทางวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ( CAD )
5. โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล ( Database Management System : DBMS )

สำหรับระบบสารสนเทศเฉพาะงานที่พัฒนาขึ้นใช้ภายในระบบงาน จะเป็นระบบสารสนเทศประเภท ฐานข้อมูลเป็นส่วนมาก ได้แก่

1. ฐานข้อมูลสำหรับงานบริหาร ประกอบด้วย
  - ฐานข้อมูลการจัดสรรปริมาณงานงบประมาณ
  - ฐานข้อมูลการจัดทำแผนและผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์ม ง.302
  - ฐานข้อมูลระบบวิเทศสัมพันธ์
  - ฐานข้อมูลงานทะเบียนวิจัย
  - ฐานข้อมูลประวัติบุคลากรสำหรับข้าราชการ
  - ฐานข้อมูลเพื่อการบริหารและประชาสัมพันธ์ของกรมพัฒนาที่ดิน(ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต)
    - โปรแกรมระบบสารสนเทศสงงานแผนงานและการจัดสรรงบประมาณ
    - โปรแกรมระบบสารสนเทศติดตามผลการใช้จ่ายเงินงบประมาณ
2. ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการดินหรือที่ดิน ประกอบด้วย
  - ฐานข้อมูลการจัดทำทะเบียนประวัติหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน
  - ฐานข้อมูลคำแนะนำการใช้ประโยชน์ที่ดินแก่เกษตรกร
  - ฐานข้อมูลความต้องการความช่วยเหลือของเกษตรกรผ่าน อบต.
  - ฐานข้อมูลการจัดการดินและปุ๋ย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
  - ฐานข้อมูลงานอนุรักษ์ดินและน้ำในหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน
  - ฐานข้อมูลการติดตามโครงการการพัฒนาที่ดินเดิม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
  - ฐานข้อมูลศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขานินซอน
  - ฐานข้อมูลการรายงานผลงานค้นคว้าทดลองวิจัย
  - ระบบข้อมูลดิน

ระบบสารสนเทศต่างๆที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ ยังมีหลายระบบงานที่พัฒนาได้เพียงบางส่วน และอีกหลายระบบงานที่การใช้งานยังไม่มีประสิทธิภาพดีเท่านี้ควร ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นแค่การเก็บรวบรวมข้อมูลเข้ามาไว้ในระบบเท่านั้น ซึ่งก็จะต้องพัฒนาระบบงานสารสนเทศกันไป

### 4.5.3 ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

การพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล ของกรมพัฒนาที่ดิน เริ่มมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 โดยจัดตั้งวง LAN ขึ้นภายในหน่วยงานส่วนกลางของกรมฯ เป็นระบบเครือข่ายการสื่อสารแบบ Centralized Networking ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2536 ต่อมาได้มีการขยายระบบในระยะที่ 2 ติดตั้งวง LAN เพิ่มขึ้นทุกหน่วยงานในระดับกอง/ฝ่าย/สำนักงาน ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมทั้งสิ้น 25 วง ตลอดจนดำเนินการเชื่อมโยงระบบให้มีการติดต่อสื่อสารกันได้ระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

#### ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลระยะที่1

เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลในระยะแรกนี้ เริ่มพัฒนาระบบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2536 มีแนวทางการวางระบบเครือข่ายแบบ Centralized Networking เน้นการติดต่อสื่อสารเข้าสู่ส่วนกลางเป็นหลัก ดังนั้นระบบเครือข่ายจึงประกอบด้วย วง LAN เพียง 1 วง เชื่อมต่อกับโหนด ลูกข่ายในส่วนกลาง ทั้งสิ้น 10 กองด้วยกัน และลูกข่ายในส่วนภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานพัฒนาที่ดิน 12 เขต ในส่วนกลางเองจะมีศูนย์กลางคอมพิวเตอร์เป็น ศูนย์กลางระบบ ซึ่งติดตั้ง Minicomputer 1 เครื่อง เป็น Server หลักสำหรับให้บริการลูกข่ายทั้งหมดมีการเชื่อมต่อกันแบบ Ethernet and local Asynchronous มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ CPU 80386 จำนวน 33 ชุด เครื่องพิมพ์ผล ประเภท Dot matrix จำนวน 23 เครื่อง สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วนกลาง กับ สำนักงานเขต 12 แห่ง ทำได้โดยใช้ Modem ติดต่อผ่านทางสายโทรศัพท์ทางไกล ขององค์การโทรศัพท์ แบบ point to point

ซึ่งระบบของเครือข่ายในระยะนี้สามารถรองรับการใช้งานได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น เมื่อมีปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้นจึงจำเป็นต้องขยายระบบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและตอบสนองผู้ใช้ให้ทั่วถึง ประกอบกับอุปกรณ์มีความล้าสมัยไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการประมวลผลข้อมูลปัจจุบัน กรมฯจึงเริ่มดำเนินการพัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศในระยะที่2ขึ้นในปี พ.ศ.2540

## ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลในระยะที่2

ต่อมาในปี พ.ศ. 2540 กรมฯได้รับงบประมาณ เพื่อดำเนินการขยายเครือข่ายจาก ระยะที่1 โดยเครือข่ายในระยะที่ 2 นี้มีวัตถุประสงค์ ทำให้การสื่อสารข้อมูลกระจาย ครอบคลุมหน่วยงานทุกระดับ ตั้งแต่ระดับ กอง/ฝ่าย ไปจนถึงระดับ สำนักงานและสถานี ดังนั้นจึงจัดให้แต่ละหน่วยงานมีเครือข่ายเป็นของตัวเอง รวมแล้วจะมี วง LAN ทั้งสิ้น 25 วง โดยระบบเครือข่ายจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ ระบบเครือข่ายในส่วนกลาง ( Central Local Area Network : CLN )และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในส่วนภูมิภาค (Remote Local Area Network : RLN ) ดังนั้น โครงการระยะนี้จึงประกอบไปด้วยระบบการสื่อสารเครือข่ายท้องถิ่น ( LAN )และเครือข่าย WAN ซึ่งมีการเชื่อมต่อกันโดยผ่านระบบ Internet โดยมี Domain Name คือ ldd.go.th

ระบบเครือข่ายส่วนกลาง มีการเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างกองต่างๆเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยี ATM ( Asynchronous Transfer Mode ) ความเร็วของการส่งข้อมูลไม่ต่ำกว่า 155 Mbps ผ่านสายใยแก้วนำแสง ( Optical Fiber)เป็นเครือข่ายหลักของระบบ ( Backbone ) เชื่อมต่อกับ LAN Switch จำนวน 2 ชุดซึ่งติดตั้งไว้ที่ ศูนย์คอมพิวเตอร์และสำนักงานเลขานุการกรม Backbone LAN Switch ทั้ง2ชุดนี้มีการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ผ่านสายใยแก้วนำแสง

จากเครือข่ายแกนหลัก จะมีการเชื่อมต่อบนระบบจาก Backbone LAN Switch ไปยัง Department LAN Switch จำนวน 4 nodes และเชื่อมต่อเข้ากับ Workgroup LAN Switch ด้วยความเร็วในการสื่อสารข้อมูลไม่ต่ำกว่า 100 Mbps เพื่อเชื่อมโยงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของระบบภายในกองต่างๆ ดังรูปที่ 4.3

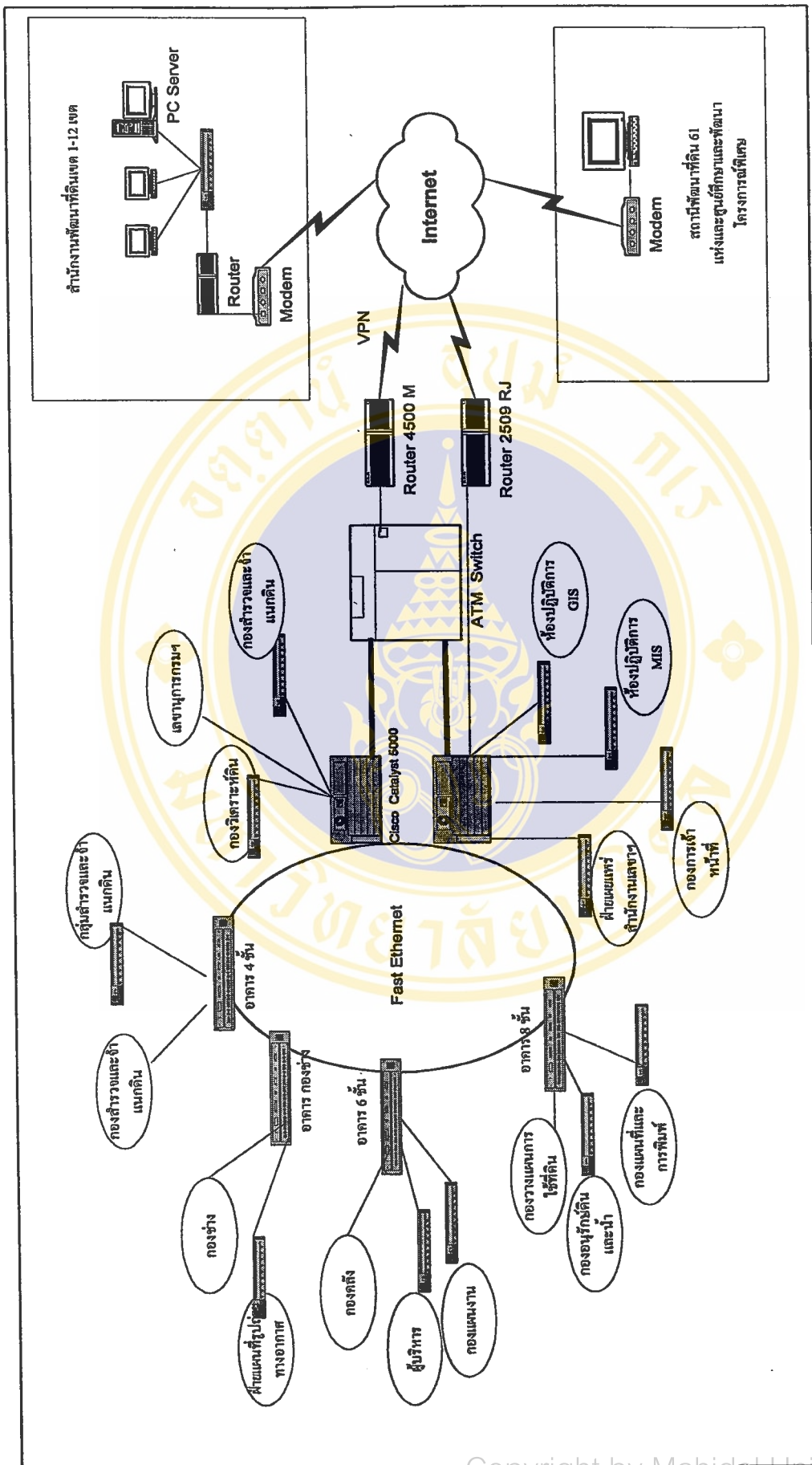
ระบบเครือข่ายในส่วนภูมิภาค เครือข่ายภายในสำนักงานพัฒนาที่ดินทั้ง 12 เขตและศูนย์ศึกษาเพื่อการพัฒนา 2 ศูนย์ ได้ติดตั้งระบบเครือข่าย (LAN ) มี PC Server และเครื่องคอมพิวเตอร์ ถูกข่ายต่อกันผ่านHub ด้วยสาย ตีเกลียวคู่ ( UTP ) ความเร็ว10 Mbps. เชื่อมต่อการสื่อสารกับเครือข่ายส่วนกลางที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ของกรมพัฒนาที่ดิน โดยใช้ Access Router ของแต่ละสำนักงานเขตผ่านระบบโทรศัพท์หรือเครือข่าย Internet เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน นอกจากนี้อุปกรณ์ Access Router ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ยังมี Modem เพื่อเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ สามารถติดต่อสื่อสารกับสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด 61 สถานีและศูนย์ศึกษาเพื่อการพัฒนาให้ติดต่อสื่อสารกันได้ ดังรูปที่ 4.4

ระบบเครือข่ายส่วนกลาง ( Central Local Area Network : CLN ) ประกอบด้วยหน่วยงาน

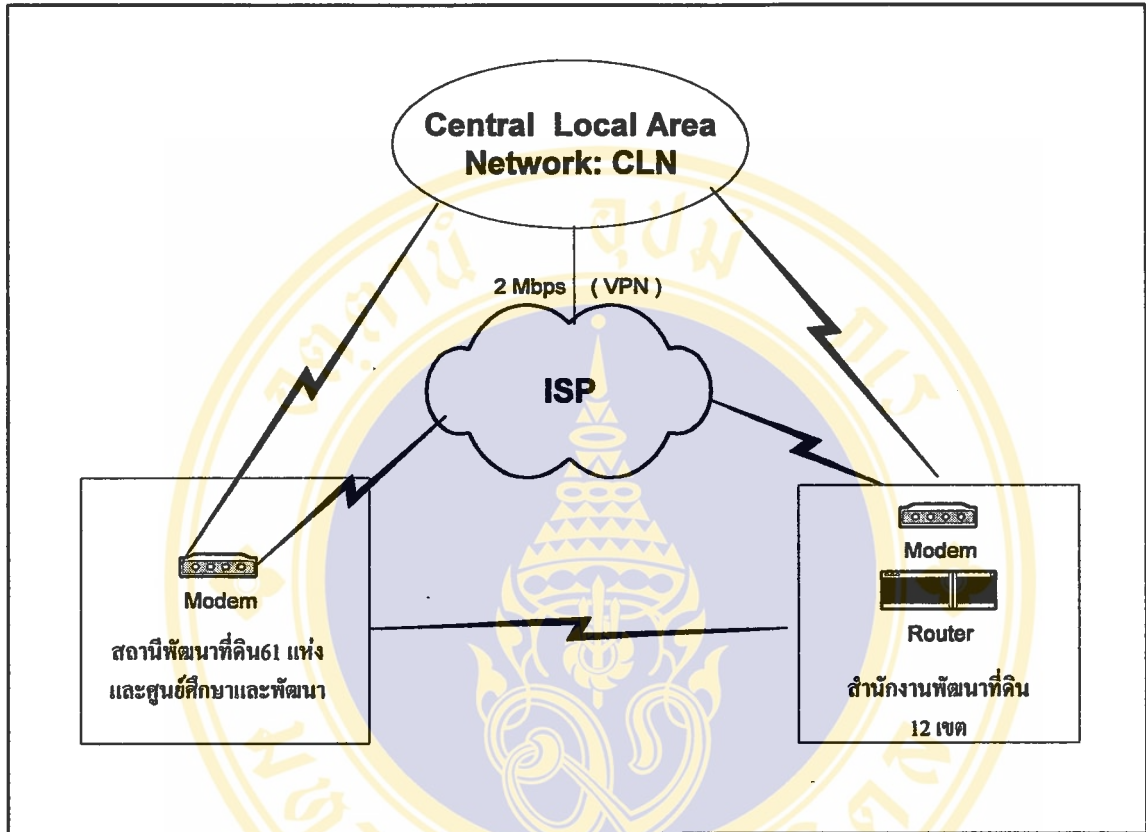
1. สำนักงานเลขานุการกรม
2. กองคลัง
3. กองการเจ้าหน้าที่
4. กองแผนงาน
5. กองช่าง
6. กองแผนที่และการพิมพ์
7. กองวิเคราะห์ดิน
8. กองวางแผนการใช้ที่ดิน
9. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ
10. กองสำรวจดิน
11. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบเครือข่ายส่วนภูมิภาค ( Remote Local Area Network : RLN ) ประกอบด้วย

1. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 จ. ปทุมธานี
2. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 จ. ชลบุรี
3. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 จ. นครราชสีมา
4. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 4 จ. อุบลราชธานี
5. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จ.ขอนแก่น
6. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 จ. เชียงใหม่
7. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 จ. น่าน
8. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 จ. พิษณุโลก
9. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9 จ. นครสวรรค์
10. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 จ. ราชบุรี
11. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11 จ. สุราษฎร์ธานี
12. สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 จ. สงขลา



รูปที่ 4.3 แสดงระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กรมพัฒนาที่ดิน



รูปที่ 4.4 แสดงการเชื่อมต่อเครือข่ายส่วนกลางกับส่วนภูมิภาค

#### 4.5.4 การพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศ

บุคลากรของกรมพัฒนาที่ดิน ตามแผนอัตรากำลัง 3 ปี ระยะที่ 2 (2535-2537) ประกอบด้วย อัตรากำลังดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 อัตรากำลังบุคลากร กรมพัฒนาที่ดิน

คุณวุฒิ ข้าราชการ	ส่วนกลาง	สำนักงานพัฒนา ที่ดิน	รวม	เปอร์เซ็นต์
ปริญญาเอก	12	1	13	0.6 %
ปริญญาโท	116	36	152	7.5 %
ปริญญาตรี	416	336	752	36.8 %
ต่ำกว่าปริญญาตรี	458	668	1126	55.1 %
รวม	1,002	1,041	2,043	100 %

ที่มา ข้อมูลอัตรากำลัง จาก [www.idd.go.th](http://www.idd.go.th) (21)

รวมบุคลากรทั้งหมดจะประกอบด้วย

ข้าราชการ 2,043 คน

ลูกจ้างประจำ 1,867 คน

รวม 3,910 คน

สำหรับตำแหน่งงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) กำหนดไว้ มีทั้งสิ้น 4 ตำแหน่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล และ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (9)

และจากการเก็บข้อมูลบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมฯมีจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตำแหน่งต่างๆดังต่อไปนี้

## ตารางที่ 4.4 ตำแหน่งงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมพัฒนาที่ดิน

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 7	1	หัวหน้าฝ่ายระบบเครือข่าย
2. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 5	1	ปฏิบัติงานด้านระบบสารสนเทศ การจัดการ
3. เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 6	1	หัวหน้าฝ่ายระบบสารสนเทศการ จัดการ
4. เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 5	2	ปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายระบบเครือข่าย
5. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	2	ปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายบริหารทั่วไป และระบบเครือข่าย

ที่มา สำเนา คำสั่งกรมพัฒนาที่ดิน เรื่อง ตั้งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ (22)

## ตารางที่ 4.5 ผู้ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ที่มีได้มีตำแหน่งโดยตรง

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1. นักสถิติ 7	1.	ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้อำนวยการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและ แผน 6	1	ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะหัวหน้าฝ่าย ระบบสารสนเทศวิชาการ
3. นักสถิติ 5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายระบบ สารสนเทศวิชาการ</li> <li>● ปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายระบบ สารสนเทศเพื่อการจัดการ</li> </ul>
4. นักสถิติ 3	1	ปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายระบบสาร สนเทศวิชาการ
5. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและ แผน 3	1	ปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายระบบสาร สนเทศวิชาการ

ที่มา สำเนา คำสั่งกรมพัฒนาที่ดิน เรื่อง ตั้งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ (22)

## 4.6 สถานภาพปัญหา ข้อจำกัด

จากข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจระบบและสัมภาษณ์ผู้ใช้ในขั้นตอนการศึกษาที่3 นั้นทำให้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในหลายแง่มุม สามารถแบ่งออกได้เป็นหมวดหมู่หลักๆได้แก่ ปัญหาของระบบงานสารสนเทศ/ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ปัญหาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญหาด้านงบประมาณ รายละเอียดต่างๆจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

### 1. ปัญหาด้านบุคลากร

ปัญหาด้านบุคลากรที่พบจากการศึกษานั้น ประกอบไปด้วย ปัญหาผู้ปฏิบัติงานในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ ปัญหาผู้ใช้คอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศ

จากข้อมูลอัตราบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ ของหน่วยงาน ตามตารางที่ 4.4, 4.5 เห็นได้ว่า

- มีผู้ปฏิบัติการดูแลด้านระบบเครือข่าย 4 ตำแหน่ง แบ่งเป็น นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 คน ที่เหลือเป็น เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 2 คน และ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 1 คน ที่ต้องรับผิดชอบระบบเครือข่ายส่วนกลางและส่วนภูมิภาคซึ่งมีวง LAN ทั้งสิ้น 25 วง
- มีผู้ปฏิบัติการด้านระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จำนวน 3 ตำแหน่ง
- มีผู้ปฏิบัติการด้านระบบสารสนเทศวิชาการ จำนวน 4 ตำแหน่ง

ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาของการขาดแคลนบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเมื่อเทียบกับภาระการดูแลและการจัดการทั้งระบบ โดยปกติแล้วในแต่ละกองควรมีบุคลากรปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ตำแหน่ง สำหรับดูแลระบบเครือข่ายของกองที่สังกัด แบ่งเป็นการดูแลทางด้าน Hardware/network 1 คน และ Software/application 2 คน

จากรายงานการวิจัยเรื่อง ไอทีเพื่อการปฏิรูปภาครัฐ ดังตารางที่ 4.6 ซึ่งให้เห็นถึงประเภทผู้ปฏิบัติงานสายไอทีในที่ขาดแคลนในแง่ของจำนวนและคุณภาพ ซึ่งจากข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ของกรมฯและข้อมูลอัตรากำลังพบว่ามีหลายตำแหน่งที่กรมพัฒนาที่ดินยังขาดแคลนอยู่ เช่น ผู้พัฒนาระบบ(โปรแกรมเมอร์) ผู้ช่วยติดตั้งเครือข่าย ผู้ดูแลระบบหลังการติดตั้ง



ตารางที่ 4.6 ผู้ปฏิบัติงานในสายงาน ไอทีที่ขาดแคลนทั้งในภาครัฐและเอกชน

ที่	ประเภทผู้ปฏิบัติงานสายไอทีที่ขาดแคลนและขาดคุณภาพ	ความเสี่ยง
1	ผู้ทดสอบความถูกต้องของระบบ	26.81
2	ผู้วิเคราะห์ระบบงาน	26.33
3	ผู้ออกแบบระบบงาน	26.61
4	ผู้ดูแลระบบเครือข่าย	24.54
5	ผู้ประสานงานที่ดีทั้งในองค์กรในการทำ Outsourcing	23.90
6	ผู้ตรวจรับงานที่มีความชำนาญ	23.72
7	ผู้พัฒนาระบบ(โปรแกรมเมอร์)	23.72
8	ผู้ช่วยติดตั้งเครือข่าย	22.81
9	ผู้ดูแลระบบหลังการติดตั้ง	21.00
10	ผู้บริหาร โครงการ( Project Manager )	20.00
11	ผู้วิเคราะห์ความเป็นไปได้( Feasibility Study )	19.38
12	ผู้มีความรู้ในการประมาณการต้นทุน โครงการ	12.50

ที่มา ไอทีเพื่อการปฏิรูปภาครัฐ: การวิเคราะห์ความเสี่ยงผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญ 37 ท่าน (9)

แนวทางการแก้ไขภาวะขาดแคลนบุคลากรไอทีนั้น คือการฝึกอบรมข้าราชการของกรมซึ่งเป็นผู้ใช้กลุ่มใหญ่ที่สุด ที่ผ่านมารกรมฯ ได้มีการอบรมคอมพิวเตอร์ ด้านความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูป อาทิเช่น MS Office การใช้งานระบบโปรแกรมของกรมฯ ที่พัฒนาขึ้นเอง ความรู้ทางด้านระบบเครือข่าย อบรมความรู้ด้านการใช้ระบบ อินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังจัดอบรมพัฒนาความรู้ให้แก่ข้าราชการ ระดับ 5 ตามมติคณะรัฐมนตรี.และ พัฒนาคความรู้สำหรับผู้บริหารระดับสูง ระดับ 6-8 (10) จากรายงานการวิจัยของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้กล่าวว่า การอบรมกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานภาครัฐเป็นปัญหาที่หนักสุด ปัญหาที่มีความเร่งด่วนในกลุ่มนี้คือการอบรมที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ ผู้เรียนกลับมาประยุกต์ใช้งานในหน่วยงานไม่ได้ ถึงมีคู่มือก็มักไม่อ่านและมักทำอะไรผิดซ้ำๆกัน ปัญหานี้ส่งผลให้การลงทุนจัดซื้อครุภัณฑ์ต่างๆ และการพัฒนาระบบสารสนเทศต่างๆ ไม่คุ้มค่า (9) ซึ่งการอบรมที่ผ่านมารของกรมฯก็เช่นกัน หน่วยงานมิได้มีการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานคอมพิวเตอร์ของข้าราชการหลังการอบรม จึงไม่ทราบถึงความ

สามารถการใช้คอมพิวเตอร์ของข้าราชการที่ผ่านการอบรมไปแล้ว เป็นปัญหาหนึ่งที่หน่วยงานควรทำการประเมินการฝึกอบรมบุคลากรของกรมฯ

สำหรับการพัฒนาบุคลากรในระยะต่อไปนั้นพบว่าต้องการพัฒนากลุ่มข้าราชการอีกจำนวนมาก แบ่งเป็นระดับต่างๆดังนี้

กลุ่มผู้บริหารระดับสูง	26	คน
กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง	205	คน
กลุ่มนักวิชาการ	347	คน
กลุ่มข้าราชการ	1,547	คน
กลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านเทคนิค	88	คน ( 10 )

## 2. ปัญหาด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัญหาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศกรมฯ ได้แก่ ปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์และระบบงานสารสนเทศ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลและการสำรวจระบบพบว่าหน่วยงานมีความต้องการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความไม่เพียงพอของระบบคอมพิวเตอร์และระบบงานสารสนเทศ

จากมติคณะรัฐมนตรี ได้กำหนดให้หน่วยงานของภาครัฐตั้งแต่ระดับกองหรือสำนักงานที่มีบุคลากร ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ต้องมีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศมาตรฐานขั้นต่ำ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 ชุด เครื่องถ่ายเอกสาร 1 เครื่อง เครื่องโทรสาร 1 เครื่อง และเครื่องโทรศัพท์ 3 เครื่อง แต่จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลของ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ พบว่าหน่วยงานภาครัฐ ร้อยละ 72.54 มีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศครบตามมาตรฐานขั้นต่ำนี้ แต่เมื่อสอบถามเรื่องความเพียงพอ มีเพียงร้อยละ 25.54 เท่านั้นที่คิดว่าเพียงพอ มาตรฐานดังกล่าวของหน่วยงานรัฐอาจต่ำเกินไป (10)

เมื่อพิจารณาจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตารางที่ 4.7 เทียบกับ เกณฑ์มาตรฐานตามมติคณะรัฐมนตรีแล้วพบว่า กรมฯมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ครบตามที่กำหนด แต่จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารกอง และผู้ปฏิบัติงานพบว่า ต้องการคอมพิวเตอร์เพิ่ม เพื่อใช้งานแต่ละฝ่าย เนื่องจากจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอกับการใช้งาน เกิดการแย่งใช้งานคอมพิวเตอร์ขึ้นระหว่างฝ่ายงาน

ตารางที่ 4.7 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละหน่วยงาน

ที่	กอง/ฝ่าย	จำนวนคอมพิวเตอร์ ( PC – Computer )	อุปกรณ์อื่นๆ เช่น printer
1.	กองการเจ้าหน้าที่ : ( 6 ฝ่ายงาน )	6	2
2	กองคลัง : ( 5 ฝ่ายงาน )	5	2
3	กองแผนงาน : ( 8 ฝ่ายงาน )	8	2
4	สำนักงานเลขานุการกรม: ( 4 ฝ่ายงาน )	4	2
5	กองสำรวจดินและจำแนกดิน : ( 6 กลุ่มงาน )	5	2
6	กองวิเคราะห์ดิน : ( 10 กลุ่มงาน )	9	2
7.	กองแผนที่และการพิมพ์ : ( 7 ฝ่ายงาน )	6	2
8	กองวางแผนการใช้ที่ดิน : ( 4 กลุ่มงาน )	4	2
9.	กองอนุรักษ์ดินและน้ำ : ( 7 กลุ่มงาน )	5	2
10.	กองช่าง : ( 5 ฝ่ายงาน )	5	2
11.	สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ( 1-12 )	5	1
12.	สถานีพัฒนาที่ดิน	1	

ที่มา กองแผนงานกรมพัฒนาที่ดิน (10)

จากตาราง 4.7 จะเห็นได้ว่าโดยเฉลี่ยแล้ว แต่ละฝ่ายจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์(PC-Computer ) 1 เครื่องต่อ ฝ่าย และจากข้อมูลปริมาณงานและความถี่ของการจัดทำข้อมูลในแต่ละฝ่ายที่กำหนดไว้ให้นำเข้าคอมพิวเตอร์ จาก เอกสารแผนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จัดเก็บ-นำส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ (23) พบว่า มีงาน 2 ลักษณะ ได้แก่ งานเอกสารทั่วไป และงานเฉพาะด้านของ แต่ละฝ่าย สำหรับงานเอกสารทั่วไป จะเป็นงานพิมพ์หนังสือราชการ และการจัดทำรายงานต่างๆ โดยความถี่ที่เกิดขึ้นจะเป็นประจำทุกวัน ส่วนงานเฉพาะฝ่ายจะมีความถี่เกิดขึ้น ประจำเดือน และประจำปี เช่น งานบัญชี จัดทำงบเดือน ของฝ่ายบัญชี การจัดทำรายงานผลการใช้จ่ายเงินทุกจังหวัด ของฝ่ายงบประมาณ กองคลัง เป็นงานที่ต้องทำในทุกๆเดือน แผนและผลงานตามแบบ ง.302 ของโครงการที่ต้องมีการรายงานผลในทุกๆ 4 เดือน และยังมีงานที่ต้องทำประจำปี เช่น การขอตั้งงบประมาณประจำปี รายละเอียดปริมาณงานดูได้จาก แผนปฏิบัติการ จัดเก็บ-นำส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ กรมฯพัฒนาที่ดิน (23)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่จำนวน 1 เครื่องต่อฝ่ายนั้น ยังไม่เพียงพอต่อปริมาณงาน เนื่องจากมีปริมาณงานเอกสารที่ต้องทำในแต่ละวัน ประกอบกับ งานเฉพาะของแต่ละฝ่ายที่ทำประจำเดือน ประจำงวด 3 เดือน และงานประจำปี ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก ควรที่จะจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ เพิ่มเติม โดยแบ่งแยกตาม หน้าที่ของงาน เช่น ให้มี เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง ต่อ 1 ฝ่าย เป็นอย่างน้อย นั่นคือ 1 เครื่องสำหรับใช้งานพิมพ์เอกสารที่ต้องทำอยู่เป็นประจำ และอีกเครื่องใช้สำหรับงานเฉพาะของแต่ละฝ่ายไป

สำหรับด้านระบบงานสารสนเทศ กรมฯจะใช้ระบบสารสนเทศใน 2 งานหลักคือ นำมาใช้เพื่อการบริหารและการบริการ ระบบบริหารของหน่วยงาน เช่น ระบบงานบุคลากร ระบบงานบัญชี/งบประมาณ ระบบบริการจะได้ ระบบสารสนเทศเฉพาะด้าน สำหรับกรมพัฒนาที่ดิน จะได้แก่ ระบบงานสารสนเทศภูมิศาสตร์

จากการศึกษาและสำรวจระบบงานสารสนเทศของกรม พบว่า กรมฯมีระบบสารสนเทศแล้วไม่แบบใดก็แบบหนึ่ง แต่ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน้าที่สำคัญๆได้ และระบบสารสนเทศที่มีอยู่ส่วนใหญ่ โดยเฉพาะฐานข้อมูล จะเป็นแค่การเก็บรวบรวมข้อมูลมาไว้รวมกันเท่านั้น ยังมีได้มีการจัดทำให้เป็นรูปแบบของการจัดการฐานข้อมูลอย่างแท้จริง

### 3. ด้านงบประมาณ

ถึงแม้ว่ารัฐจะมีนโยบายสนับสนุนให้หน่วยงานในภาครัฐบาลเองมีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศใช้ในการบริหารงานของหน่วยงานก็ตาม แต่พบว่า งบประมาณที่หน่วยงานได้รับมามีจำนวนจำกัดและไม่เพียงพอ ซึ่งก็เป็นอุปสรรคทำให้แผนงานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานไม่ต่อเนื่อง เกิดความล่าช้า ไม่สามารถดำเนินการพัฒนาต่อไปได้

## 4.7 สถานภาพความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการศึกษาสภาพความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน สามารถแบ่งความต้องการได้ 3 หมวดหมู่ดังนี้

1. ความต้องการทางด้าน Hardware และ Network
2. ความต้องการทางด้านระบบงานสารสนเทศ
3. ความต้องการด้านการพัฒนาคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษา

### 4.7.1 สถานภาพความต้องการ Hardware และ Network

1. จัดตั้ง และบริหาร Web Site ของกรมฯ และพัฒนา Homepage เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูล ผลงานของหน่วยงาน แบบ Dynamic Web สามารถติดต่อสอบถาม ค้นหาข้อมูลในลักษณะการโต้ตอบได้
2. ปรับปรุงเครือข่ายเดิม โดยขยายการเชื่อมต่อกับเครือข่ายในภูมิภาค และการเชื่อมต่อกับหน่วยงานที่ยังไม่มีระบบเครือข่ายของตนเอง
3. ให้มี เครื่อง Server สำหรับเป็นแม่ข่ายให้บริการทาง อินเทอร์เน็ต ( Internet Server ) และ Intranet Server รวมทั้งจัดหา Server สำหรับหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นใหม่
4. จัดให้มี อุปกรณ์พ่วงต่อชนิดต่างๆอย่างเพียงพอสำหรับการทำงานบริหารจัดการและงานสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 4.7.2 สถานภาพความต้องการด้านระบบงานสารสนเทศ

ความต้องการระบบงานสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดินยังคงมีความต้องการและจำเป็นต้องจัดหามาใช้งานอีกหลายระบบทั้งที่เป็นระบบงานที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบการทำงานและระบบการสื่อสารข้อมูลในยุคใหม่ รวมทั้งระบบงานเดิมที่ต้องปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น ซึ่งความต้องการสารสนเทศที่เกิดขึ้นทั้งหมดสามารถประมวลได้ดังนี้

1. ระบบงานที่ต้องปรับปรุงเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ได้แก่
  - ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล
  - ระบบสารสนเทศบริหารงานพัสดุ/ครุภัณฑ์
  - ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ
  - ระบบสารสนเทศบัญชี/การเงิน
  - ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ
  - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
  
2. ระบบสารสนเทศใหม่ที่จะจัดสร้างขึ้น ได้แก่
  - ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์
  - ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บน Internet
  - ระบบสารสนเทศการฝึกอบรม
  - ระบบงานห้องสมุด
  - ระบบสารสนเทศข้อมูล เศรษฐกิจ/สังคมการเกษตร
  - ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม
  - ระบบช่วยตัดสินใจ ( Decision Support System : DSS )
  - ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ( Executive Information System : EIS )
  - ระบบ Web Database
    1. ระบบฐานข้อมูลงานวิจัยบน Web
    2. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Web
  - ระบบไหลเวียนงาน ( Work Flow )

#### 4.7.3 สถานภาพความต้องการพัฒนาบุคลากร

บุคลากรภายในกรมพัฒนาที่ดิน ประกอบด้วย ข้าราชการระดับต่างๆมีทั้งผู้บริหารระดับสูง หัวหน้ากอง ข้าราชการทั่วไป รวมทั้งพนักงานซึ่งมีหน้าที่งานและความรับผิดชอบแตกต่างกันไป การใช้งานสารสนเทศจึงแตกต่างกันตามหน้าที่ด้วย ดังนั้นความต้องการหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นต้องแบ่งระดับของผู้ใช้ และจัดหลักสูตรให้เหมาะสมดังต่อไปนี้

##### 1. กลุ่มของผู้ใช้งานทั่วไป

คือกลุ่มของ ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ประจำ ทำงานบริหารและงานสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นและความรู้ในระบบงานสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานประจำได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นหลักสูตรพัฒนาความรู้จึงเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์สำหรับสำนักงานทั่วไปและความรู้เกี่ยวกับ Internet ความรู้ด้านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์

##### 2. กลุ่มผู้พัฒนา

คือกลุ่ม ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ ที่จะได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับเป็นผู้เชี่ยวชาญมากขึ้น สามารถสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาเองได้และสามารถดูแลระบบ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน IT ดังนั้นหลักสูตรที่จะทำการฝึกอบรม จะเกี่ยวกับ การบริหารและจัดการระบบเครือข่าย การสร้างฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นต้น

## บทที่ 5 ระบบงานใหม่

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยอาศัยข้อมูลสรุป ดังได้กล่าวแล้วจากบทที่ 4 ผสมผสานกับภารกิจและทิศทางการพัฒนารวมของหน่วยงาน ซึ่งระบบงานใหม่จะประกอบไปด้วยส่วนของการออกแบบ ระบบสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายการสื่อสาร ข้อมูล และการพัฒนาบุคลากร โดยมีแนวคิดการพัฒนาดังต่อไปนี้

### 5.1 แนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดิน

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาระบบสารสนเทศของกรมฯ จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาไว้ดังต่อไปนี้

1. ให้มีระบบงานสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูลที่พร้อมสำหรับงานบริหาร และงานวิชาการของกรมฯรวมทั้งจัดหาระบบ โปรแกรมประยุกต์ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ขยายการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำไปใช้งานกับทุกหน่วยงานที่ดำเนินการดำเนินงานพัฒนาที่ดินและพัฒนาระบบการทำงานของหน่วยงานให้เป็นสำนักงานอัตโนมัติ โดยจัดระบบข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ง่ายต่อการจัดเก็บและเรียกใช้งาน
2. ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง โดยจัดให้มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์บริภัณฑ์ครบถ้วน เพียงพอต่อการใช้งานในสัดส่วนเหมาะสมกับการดำเนินงาน เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและขยายการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ไปยังหน่วยงานที่ยังไม่มีอุปกรณ์ใช้งาน
3. ส่งเสริมให้บุคลากรในองค์กรมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนพัฒนาความรู้คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานแก่บุคลากรในหน่วยงานให้มีความสามารถใช้งาน คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคัดเลือกหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานสารสนเทศในแต่ละระดับอย่างทั่วถึง

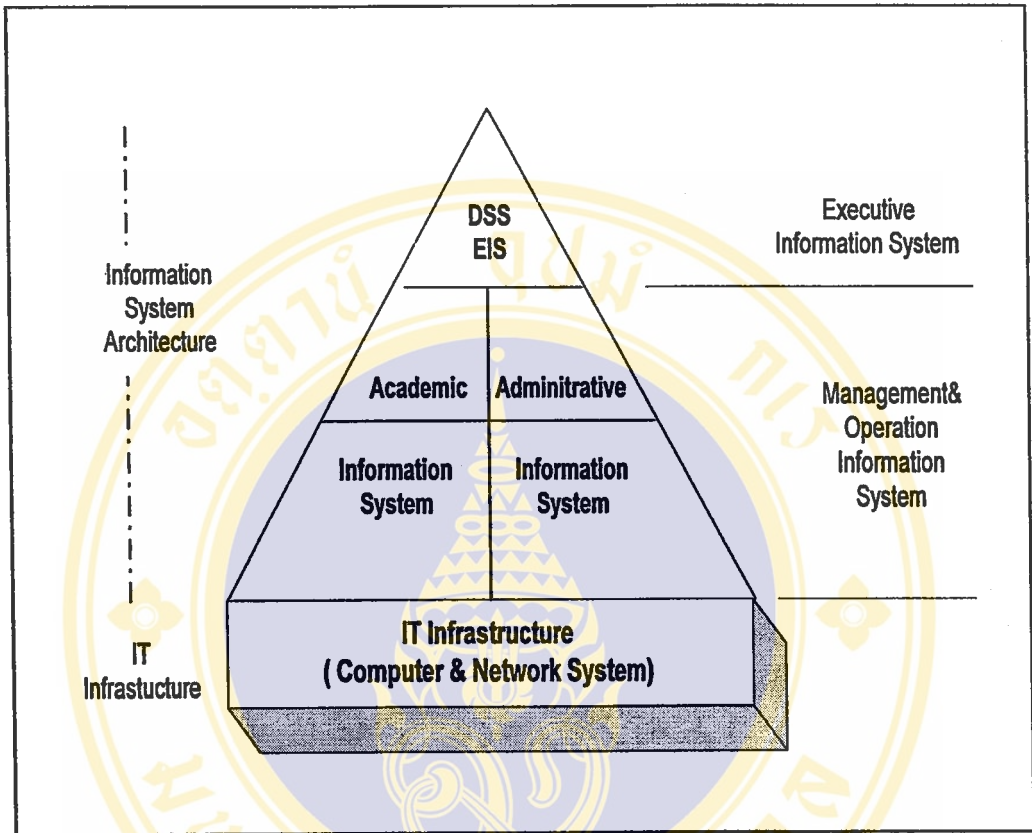
4. ขยายการเชื่อมต่อเครือข่ายของหน่วยงานกับ เครือข่ายภายนอก โดยพัฒนาระบบ Internet Gateway ให้สามารถส่งและรับข้อมูลข่าวสารจากโลกภายนอกได้อย่างกว้างขวางมี Bandwidth ที่เพียงพอต่อการใช้งาน รวมทั้งพัฒนาระบบเครือข่ายขององค์กร ในส่วนภูมิภาคให้ติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายส่วนกลางได้สะดวกยิ่งขึ้น

## 5.2 การออกแบบระบบงานสารสนเทศ

### 5.2.1 แนวคิดการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ จะแบ่งระดับการพัฒนาที่สัมพันธ์กับ โครงสร้างการบริหาร และจัดการ ซึ่งแบ่งระดับของระบบสารสนเทศออกเป็น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ระบบสารสนเทศในระดับจัดการ และระบบสารสนเทศระดับปฏิบัติการ

- ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ประกอบไปด้วยระบบช่วยในการตัดสินใจ และระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ข้อมูลและข้อสนเทศที่ได้รับจากระบบนี้จะช่วยให้ผู้บริหารนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์และนโยบาย ของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบบสารสนเทศในระดับจัดการและปฏิบัติการ ประกอบด้วย การพัฒนาระบบงานสารสนเทศตามหน้าที่ ของหน่วยงาน( Function Area ) ซึ่งได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ และระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานวิชาการของกรมฯ



รูปที่ 5.1 ระดับของระบบงานสารสนเทศ

5.2.2 เป้าหมายการพัฒนาของระบบงานสารสนเทศ

1. ให้มีระบบงานสารสนเทศเพื่อการบริหารครอบคลุมทุกระบบงาน และพัฒนาระบบงานสารสนเทศให้สามารถจัดเก็บ เรียกใช้ ประมวลผลได้ตามหน้าที่ที่จำเป็นของระบบงาน โดยระบบสารสนเทศแต่ละระบบนั้น สามารถเรียกใช้ข้อมูลระหว่างกันผ่านทางระบบเครือข่ายสื่อสารของกรมฯ ได้
2. มุ่งพัฒนาหน่วยงานไปสู่ระบบที่ใช้กระดาษน้อยที่สุด ( Less-Paper Office )หรือใช้เท่าที่จำเป็น โดยพัฒนาระบบ Electronic Document ขึ้นใช้ภายในหน่วยงาน ให้มีการส่งเอกสารเวียน/ข่าวสารของกรมฯ ในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดเก็บข้อมูลด้านดินและที่ดิน/ข้อมูลแผนที่เพื่อการใช้งานด้าน การพัฒนาที่ดินให้มีประสิทธิภาพสามารถเรียกใช้ นำไปวิเคราะห์ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

4. พัฒนาระบบเผยแพร่ข้อมูลวิชาการ การพัฒนาที่ดิน ข้อมูลประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกรมฯ ออกสู่สาธารณะผ่านเครือข่าย Internet เพื่อให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขตและหน่วยงานในสังกัดกรมฯ รวมทั้งหน่วยงานภายนอกกรมฯ สามารถค้นคว้าและได้รับข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการพัฒนาที่ดินของประเทศ

### 5.2.3 แนวทางการจัดหาระบบงานสารสนเทศ (Acquisition process)

การพัฒนาและจัดหาระบบงานสารสนเทศ นั้นมีแนวทางวิธีพิจารณาเลือก 3 ทางเลือก คือ

1. จัดซื้อทั้งระบบ แบบสำเร็จรูป (Package Purchasing)
2. จัดจ้างให้พัฒนาจากภายนอก (Outsourcing)
3. พัฒนาระบบจากภายในหน่วยงาน (In-house Development)

#### 1.) การจัดซื้อทั้งระบบ แบบสำเร็จรูป (Package Purchasing)

การจัดหาระบบสารสนเทศ สามารถทำได้โดยวิธีการจัดซื้อระบบงานสำเร็จรูป ซึ่งมีหลักเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมว่าควรจัดหาโดยวิธีนี้หรือไม่ ดังต่อไปนี้

- **Common Feature** เป็นระบบงานที่ต้องการจัดหานั้น เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในลักษณะทั่วไป สามารถพบงานลักษณะนี้ได้ในหน่วยงานอื่นๆ
- **Limited Resource** กรมฯต้องการได้ระบบงานมาใช้โดยเร็วและประหยัดแรงงานในการพัฒนาระบบ
- **Less Maintenance Efforts** กรมฯต้องการลดภาระงานในการบำรุงรักษาระบบงานสารสนเทศระยะยาว
- **Features Included** เป็นระบบงานสำเร็จรูปที่สนองต่อความต้องการในการใช้งานในปัจจุบันและอนาคต สามารถทำงานร่วมกับระบบงานที่มีอยู่เดิมได้
- **Flexibility** ความยากง่ายหรือทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ไขปรับปรุงระบบงานและการให้ความสนับสนุนในการปรับเปลี่ยนระบบงานจากผู้จัดจำหน่าย

- **User Friendliness**                      ความง่ายในการเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเอง และการฝึกอบรมที่จำเป็นต้องมี
- **Environment**                            สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น Hardware และ Operating system Resource ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้ระบบงานทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ หรือลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลที่ระบบงานรองรับได้ เช่น Relational Database หรือ Conventional File System
- **Installation and Training**            ทรัพยากรที่ต้องการใช้ไปในการเปลี่ยนจากระบบเดิมเป็นระบบใหม่
- **Maintenance**                            ค่าใช้จ่ายและคุณภาพการสนับสนุนการบำรุงรักษาและ response time ของผู้จำหน่าย
- **Documentation**                        ความครบถ้วนและความชัดเจนของ System และ User Manual
- **Cost**                                        ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง หรือการจัดหาวิธีการอื่น และการบริการที่ครอบคลุมภายใต้ราคาที่เสนอ

2.) จัดจ้างให้พัฒนาจากภายนอก (Outsourcing )

คือวิธีการหนึ่งที่ทำสัญญาให้องค์กรจากภายนอกดำเนินการจัดการทางด้าน Computing Service ให้ เหนือในการพัฒนาความเหมาะสมว่าควรจัดหาโดยวิธีการนี้หรือไม่ ได้แก่

- **Outsourcing Vendor Specialty**      เมื่อกรมฯต้องการใช้ประโยชน์จากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
- **Free Up Resource**                        เมื่อกรมฯต้องการลดทรัพยากรที่กรมฯต้องใช้ในงานวิจัย พัฒนา ดำเนินการ และการบำรุงรักษาระบบงานสารสนเทศ เพื่อทุ่มเทให้กับงานหลักที่สำคัญของกรม
- **Alternative Vendors**                    เมื่อต้องการความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนการให้บริการเมื่อสัญญาสิ้นสุด

### 3.) พัฒนาระบบจากภายในหน่วยงาน (In-house Development )

คือระบบสารสนเทศที่ดำเนินการพัฒนาเอง เกณฑ์การพิจารณาจะจัดหาโดยวิธีการนี้ จะ ได้แก่

- Unique Business Function ระบบงานที่ต้องการจัดหานั้น เป็นระบบงานที่มีลักษณะเฉพาะไม่สามารถพัฒนาได้ในองค์กรอื่นๆ โดยง่าย
- To Retain Technical Know-how เมื่อต้องการรักษาความรู้ความสามารถเฉพาะทางด้านทางเทคนิค เพื่อความสามารถในการพึ่งตนเอง และการใช้ประโยชน์ในอนาคต
- Power of Control เมื่อต้องการให้มีความสามารถในการควบคุมการพัฒนาระบบงานตามที่ต้องการด้วยตนเอง
- กรมฯ มีเครื่องมือในการพัฒนา เช่น มีระบบการพัฒนาโดยใช้ Graphic User Interface ผู้พัฒนาสามารถ Drag และ Drop ส่วนประกอบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงและประกอบเป็นโปรแกรมได้ โดยมีการเขียนโปรแกรมน้อย
- มีโปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลที่มีใช้กันแพร่หลาย เพื่อประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล

#### 5.2.4 รายละเอียดระบบงานสารสนเทศ

ระบบงานสารสนเทศที่ออกแบบเพื่อสนับสนุนการทำงานของกรมฯ นั้นประกอบไปด้วยกลุ่มระบบงานดังนี้

1. หมวดระบบสารสนเทศบริหารจัดการ
2. หมวดระบบสารสนเทศวิชาการ
3. หมวดระบบสารสนเทศผู้บริหาร
4. หมวดระบบสารสนเทศเพื่อการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

<b>Internet Intranet</b>	<b>ระบบงานบริหาร</b>	ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์ ระบบสารสนเทศบัญชีและการเงิน ระบบสารสนเทศบริหารงานพัสดุ-ครุภัณฑ์ ระบบงานห้องสมุด ระบบการฝึกอบรม ไทลเวียงาน ( workflow )
	<b>ระบบงานวิชาการ</b>	ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม ระบบสารสนเทศข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมการเกษตร ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศงานวิจัย
	<b>ระบบสารสนเทศ ผู้บริหาร</b>	ระบบช่วยตัดสินใจ ( Decision Support System : DSS ) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ( Executive Information System: EIS )
	<b>ระบบสารสนเทศ เพื่อประชาสัมพันธ์</b>	ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บน Internet ระบบ Web Database

รูปที่ 5.2 ระบบงานสารสนเทศ

หมวดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของกรมฯ ประกอบไปด้วย

- ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ
- ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล
- ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ
- ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์
- ระบบสารสนเทศบัญชีและการเงิน

- ระบบสารสนเทศบริหารงานพัสดุ-ครุภัณฑ์
- ระบบงานห้องสมุด
- ระบบการฝึกอบรม
- ระบบไหลเวียนงาน( workflow)

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ

วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อใช้ในการบริหารงบประมาณที่กรมฯได้รับในแต่ละปี
- 2.เพื่อใช้ในการบริหาร จัดตั้งงบประมาณของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

1. สามารถคำนวณ จัดตั้งและจัดสรรงบประมาณ ตลอดจนการบันทึกและติดตามการใช้จ่ายงบประมาณของหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
2. สามารถจัดสร้างรายงาน งบประมาณทางการเงิน รายงานสรุปงบประมาณทั้งหมดของหน่วยงานได้ โดยมีฐานข้อมูลเก็บรายละเอียด การจัดการงบประมาณในอดีต เพื่อสามารถตรวจสอบ และนำข้อมูลในอดีตมาประมวลการงบประมาณได้
3. เชื่อมโยงกับระบบงานต่างๆเพื่อนำข้อมูลจากระบบงานอื่นมาใช้ประโยชน์ได้

**ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล**

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อพัฒนาระบบงานบุคลากร ให้มีการจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้เกิดการเรียกใช้และประเมินผลการทำงาน ได้สะดวก สามารถนำไปใช้สำหรับการวางแผน ได้ทันที

เป้าหมาย

1. มีฐานข้อมูลที่สามารถเก็บรายละเอียดในระบบงานบุคลากร ได้ครบถ้วน เช่น
  - งานสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง
  - งานทะเบียนบุคคล
  - งานการประเมินผลการทำงาน (เลื่อนขั้น โยกย้าย การเกษียณอายุ การลา ฯลฯ )
  - การฝึกอบรม
  - งานสวัสดิการข้าราชการ
2. สามารถสร้างรายงานของงานต่างๆตามต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีระบบประเมินผลการทำงานของบุคลากร มีข้อมูลสำหรับวางแผน พัฒนากุศลกรให้มีความรู้ความสามารถ
3. มีระบบควบคุมความปลอดภัยการเข้าใช้ข้อมูลของผู้ใช้ในแต่ระดับได้

### ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลสำหรับการวางแผนและจัดทำโครงการ
2. เพื่อสนับสนุนการติดตามโครงการและการคำนวณค่าใช้จ่ายได้ดีขึ้น

**เป้าหมาย**

- 1.สามารถจัดเก็บข้อมูลแผนงาน /โครงการ ทั้งหมดในแต่ละปีได้ รวมทั้งค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้ คำนวณค่าใช้จ่ายของแผนงาน/โครงการ
2. สามารถสร้างรายงานและคั่นหารายละเอียดของแผนงาน/โครงการในแต่ละปี รวมถึงแผนงานในปีย้อนหลังได้สะดวกรวดเร็ว
3. สามารถจัดทำบัญชี ติดตามสถานะการใช้จ่ายและการดำเนินงานโครงการ ตามวัตถุประสงค์โครงการได้
4. สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลในแหล่งอื่นๆได้และการนำเข้าข้อมูลเป็นไปอย่างอัตโนมัติ ปรังปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยได้ตลอดเวลา

## ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบงานวิเทศสัมพันธ์
2. เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารกิจการงานวิเทศสัมพันธ์ขององค์กรแก่หน่วยงานอื่นๆทั่วไป

### เป้าหมาย

1. มีระบบที่จัดเก็บและเรียกค้นข้อมูล การให้ทุนศึกษาต่อ ของหน่วยงานต่างๆ หลักสูตรการอบรมพัฒนาความรู้แก่ข้าราชการ ข้อมูลการประสานงานทางวิชาการกับหน่วยงานต่างประเทศหรือหน่วยงานในภาครัฐอื่นๆ สามารถจัดเก็บและเรียกค้นรายชื่อ ประวัติ ผลการทดสอบ ของข้าราชการที่ได้รับการพิจารณาให้รับทุนได้
2. ให้มีระบบเผยแพร่ข้อมูลรายละเอียด ทุนการศึกษา โครงการความร่วมมือร่วมกับหน่วยงานในประเทศและจากต่างประเทศ รวมถึงรายละเอียดอื่นๆของระบบงานผ่าน การประชาสัมพันธ์ทาง Web Site ขององค์กร
3. บุคลากรในหน่วยงานสามารถเรียกค้นข้อมูลงานวิเทศสัมพันธ์ผ่านทางระบบ Intranet ได้
4. มีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลประชาสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆที่เหมาะสม

## ระบบสารสนเทศบัญชีและการเงิน

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนการจัดทำบัญชีและการเงินของหน่วยงาน
2. เพื่อสร้างรายงานสรุปการใช้จ่ายเงินรูปแบบต่างๆ

### เป้าหมาย

1. สามารถจัดทำบันทึกการทางบัญชีและการเงินในรูปแบบต่างๆของหน่วยงานได้ครบถ้วน รวมทั้งทำการคำนวณ การใช้จ่ายทางการเงินและบัญชีได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถสร้างรายงานผลการใช้จ่ายทางการเงิน และรายงานสรุปทางการบัญชีได้โดยละเอียด มีฐานข้อมูลเก็บรวบรวมรายละเอียดข้อมูลปัจจุบันและอดีตสำหรับติดตามผลย้อนหลัง และเพื่อเป็นข้อมูลประมาณการสำหรับวางแผนการใช้จ่ายเงินของหน่วยงาน ประเมินสถานะภาพทางการเงินได้
3. เชื่อมโยงเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบงานอื่นๆได้ มีระบบการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล

## ระบบสารสนเทศการบริหารงานพัสดุ-ครุภัณฑ์

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนงานจัดซื้อและการบริหารพัสดุ-ครุภัณฑ์ให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อพัฒนาระบบงานสารสนเทศการบริหารพัสดุ-ครุภัณฑ์

### เป้าหมาย

1. มีฐานข้อมูลที่จัดเก็บ ข้อมูลประวัติผู้รับงาน , การเสนอโครงการ การเสนอราคา เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลได้ และข้อมูลสัญญา ข้อกำหนดต่างๆ เพื่อสามารถตรวจรับ ตรวจสอบคุณภาพ ตลอดจน ติดตามการเรียกใช้บริการ ในภายหลัง ได้สะดวกยิ่งขึ้น
2. สามารถจัดการงานบริหารพัสดุ มีระบบบันทึกการเบิกจ่ายพัสดุ จัดการ การเบิกจ่ายพัสดุให้ตรงตามงบประมาณ ตรวจสอบยอดคงเหลือในคลังพัสดุได้ สามารถจัดทำรายงานการเบิกใช้พัสดุ จัดสร้างรายงานงบประมาณการใช้พัสดุได้
3. มีระบบนำเข้าข้อมูลจากผู้ใช้โดยตรง

## ระบบงานห้องสมุด

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้บริการหนังสือแก่ผู้ใช้บริการในรูปแบบที่ทันสมัยและรวดเร็ว สะดวก ในการใช้บริการ
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมจัดการงานบริการห้องสมุด

### เป้าหมาย

1. มีความสามารถค้นหาชื่อหนังสือ วารสาร และสิ่งตีพิมพ์อื่นๆ ได้สะดวก
2. สามารถจัดการข้อมูล บริการเกี่ยวกับ ยืม-คืนหนังสือ สิ่งพิมพ์อื่นๆ ได้ มีระบบจัดเก็บรายการหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆรวมทั้งสามารถจัดการหน้าที่พื้นฐานทางการให้บริการเรียกใช้และสืบค้นข้อมูลอื่นๆ ได้

### ระบบการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญสำหรับการฝึกอบรม
2. เพื่อใช้วางแผนและประมวลผลการฝึกอบรมของหน่วยงาน

เป้าหมาย

1. สามารถรวบรวมรายละเอียดข้อมูล วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆและหัวข้อการฝึกอบรมเพื่อวางแผนดำเนินการจัดฝึกอบรม และจัดโปรแกรมแผนงานได้ อย่างเหมาะสม
2. สามารถเก็บข้อมูลและประเมินผลผู้เข้าร่วมฝึกอบรมแต่ละ โครงการสร้างรายงานสรุปผลการฝึกอบรม รวมทั้งสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายในการฝึกการอบรมแต่ละครั้ง ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
3. ให้มีการจัดสร้างหลักสูตรฝึกอบรมโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( CAI ) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้รับสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ระบบไหลเวียนงาน( workflow)

### วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อจัดการระบบการไหลเวียนงาน การส่งเอกสารข่าวสารภายในหน่วยงานให้เป็นไปโดยอัตโนมัติ
- 2.เพื่อสร้างระบบ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นภายในหน่วยงาน เป็นการลดการใช้กระดาษ ให้เกิดความประหยัดมากที่สุด

### เป้าหมาย

- 1.สามารถรับ-ส่งเอกสาร ตามรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น Text , Digital Image Processing (DIP) บนระบบเครือข่าย โดยมีเส้นทางการส่งเอกสารครอบคลุมผู้รับทุกหน่วยงาน สามารถทำการส่งเอกสารในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานได้โดยตรง หรือใช้ ซอฟต์แวร์ประเภท Thai/English Optical Character Recognition ( OCR ) ซึ่งแปลงเอกสารที่ได้รับการ Scan เข้าคอมพิวเตอร์ให้เป็นแฟ้มข้อมูลโดยตรง
- 2.สามารถติดตาม ( Track ) ตำแหน่งการส่งเอกสารว่าออกจากจุดไหน เดินทางไปอยู่จุดไหน เอกสารติดอยู่ที่จุดใด และการค้นหาเอกสารทำได้จากการ สืบค้นตามเลขที่รับ-ส่ง เอกสาร หรือตามแหล่งที่มาของหนังสือ หรือ อื่นๆ
- 3.มีระบบควบคุมความปลอดภัยสำหรับเอกสารสำคัญ และสามารถกำหนดระดับของผู้มีสิทธิรับข้อมูลในแต่ละระดับ อย่างมีประสิทธิภาพ

**หมวดระบบงานวิชาการ**

ระบบสารสนเทศงานวิชาการของกรมฯประกอบด้วยระบบงานดังต่อไปนี้

- ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม
- ระบบสารสนเทศข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมการเกษตร
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ระบบสารสนเทศงานวิจัย

**ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างระบบข้อมูลสนับสนุนงานวิศวกรรม
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและดำเนินงานวิศวกรรมของกรมฯ

เป้าหมาย

1. มีระบบเก็บข้อมูลทางวิศวกรรมเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และจัดการโครงการ มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อวิศวกรรมด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ข้อมูลด้านอุทกวิทยา อุตุนิยมิวิทยา คุณสมบัติของดินด้านต่าง ๆ ฯลฯ
2. มีระบบข้อมูลมาตรฐานทางวิศวกรรมเพื่อการระบายน้ำ การให้น้ำในไร่นา และมาตรฐานวิศวกรรมการสำรวจออกแบบ ข้อมูลการก่อสร้าง
3. มีระบบข้อมูลเกี่ยวกับการบำรุงรักษา ( Maintenance System ) การซ่อมแซม อาคารก่อสร้าง และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ

### ระบบสารสนเทศข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมการเกษตร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดสร้างระบบข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานการวางแผนพัฒนาที่ดิน และงานการอนุรักษ์ดินและน้ำ

เป้าหมาย

1. ให้มีฐานข้อมูลเก็บข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมด้านการเกษตรทั้งในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น เช่น ข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ข้อมูลเศรษฐกิจการถือครองที่ดิน ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดิน หรือ ข้อมูลแผนพัฒนาชนบท ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมในแต่ละพื้นที่

## ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่และจัดทำแผนที่ดินประเมินความเหมาะสมทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อใช้ในเป็นฐานข้อมูลสำหรับระบบงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

### เป้าหมาย

1. สามารถนำเข้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆได้ในหลายรูปแบบ
2. มีโครงสร้างข้อมูลระหว่าง Vector และ Raster สามารถจัดรูปแบบข้อมูลแผนที่จากแหล่งต่างๆให้เข้ากันได้ วิเคราะห์ข้อมูลได้จากการดูจากแผนที่ และสามารถสร้างความสัมพันธ์ตำแหน่งข้อมูลในแต่ละจุดได้
3. สามารถใช้กับเทคโนโลยี การรับรู้ระยะไกลได้
4. สามารถทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้ วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนที่ได้มากกว่าหนึ่งระดับ

## ระบบสารสนเทศงานวิจัย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัย ที่เก็บรวบรวม โครงการวิจัยทั้งหมดของหน่วยงาน
2. เพื่อให้เกิดการสืบค้นโครงการงานวิจัย ผ่านระบบเครือข่าย Intranet ภายในและเครือข่าย Internet ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

### เป้าหมาย

1. สามารถเก็บรวบรวมงานวิจัยและแสดงรายละเอียด โครงการ/งานต่างๆ ของหน่วยงานประจำปี ตลอดจน ผลงานวิจัยย้อนหลังได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และประเมินงบประมาณสำหรับงานวิจัยได้
2. สามารถสืบค้นเข้าถึงข้อมูลได้ โดยมีระบบสืบค้นตามหัวข้องานวิจัย หรือ ตามชื่อผู้วิจัยผ่าน Browser บน เครือข่าย Internet และ Intranet

**หมวดระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร**

ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารจะประกอบด้วย 2 ระบบงานดังนี้

**ระบบช่วยตัดสินใจ ( Decision Support System : DSS )**

วัตถุประสงค์

1. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ทางเลือกสำหรับการตัดสินใจ  
แก้ปัญหาต่างๆในการบริหารงานได้

เป้าหมาย

1.สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และสถานการณ์ที่ไม่คาดหวังจะเกิดขึ้น  
วิเคราะห์เชิงปริมาณได้ในเวลาอันสั้น และสามารถตอบสนองต่อกลยุทธ์  
ต่างๆภายใต้โครงสร้างที่แตกต่างกันได้ตรงตามเป้าหมาย มีโมเดลสำหรับ  
การตัดสินใจและวางแผนทำนายในอนาคตได้ โดยเฉพาะระบบ  
สนับสนุนช่วยในการตัดสินใจทางการเกษตร (ดูภาคผนวก)

2.มีส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้ที่ดี มีการแสดงข้อมูลในรูปแบบของ  
กราฟฟิก อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้มองเห็นทางเลือกในการตัดสินใจได้  
หลายทาง สามารถเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน มาวิเคราะห์ได้  
อย่างรวดเร็ว

## ระบบสารสนเทศผู้บริหาร ( Executive Information System : EIS )

### วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อสร้างระบบข้อมูลสรุปให้แก่ผู้บริหารเรียกใช้
- 2.เพื่อช่วยสนับสนุนผู้บริหารในการประเมินสถานการณ์และโอกาสเพื่อนำมาใช้วางแผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน

### เป้าหมาย

- 1.สามารถสร้างรายงานสรุปในภาพรวมทั้งหน่วยงาน และสามารถเจาะลึกข้อมูลในรายละเอียดที่ผู้บริหารต้องการจะทราบเพิ่มเติมได้ทันที
- 2.สามารถ กรองและสรุปข้อมูลที่สำคัญจากข่าวสารภายในองค์กรหรือความต้องการต่างๆและ ข้อมูลจากภายนอกที่สำคัญๆได้
- 3.มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในรูปแบบที่ใช้ทำงานง่ายมีการแสดงข้อมูลในลักษณะของ กราฟฟิค

### หมวดระบบสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์

ระบบสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์จะเกี่ยวกับการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลและข้อเสนอแนะทางการพัฒนาที่ดิน รวมทั้ง การประชาสัมพันธ์ข่าวสารกรมฯ ประกอบด้วยระบบงานดังนี้

- ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บน Internet
- ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ( Web Database )

#### ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บน Internet

##### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลของหน่วยงานสู่ประชาชนภายนอก
2. เพื่อให้เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางการพัฒนาที่ดิน

##### เป้าหมาย

- 1.สามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงาน ซึ่งควรมีข้อมูลตามที่ระบุไว้ใน พ.ร.บ. ข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2570 เช่น โครงสร้างและการจัดองค์กร สรุปอำนาจหน้าที่ที่สำคัญ และวิธีการดำเนินงานขององค์กร แผนงาน โครงการ และงบประมาณรายจ่ายประจำปีที่กำลังดำเนินการ สถานที่ติดต่อเพื่อขอรับบริการ ฯลฯ
2. สามารถเชื่อมต่อกับ Home Page ของหน่วยงานรัฐ นอกจากนั้นจะต้องสามารถเรียกค้นข้อมูลจาก Web site ของราชการได้
- 3.สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล ในลักษณะ Web Database สามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลผ่านเครือข่าย Internet ได้



**ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ( Web Database )**

<b>ลักษณะงาน</b>	<p>ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตจะเป็นระบบที่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลของหน่วยงานได้โดยตรงผ่านระบบเครือข่าย Internet ประกอบด้วยระบบงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบ Web Database</li> <li>● ระบบ GIS- Web Information System</li> </ul>
<b>วัตถุประสงค์</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เพื่อจัดทำระบบสารสนเทศโดยนำเทคโนโลยีด้าน Web-Database มาประยุกต์ใช้กับงานฐานข้อมูล และงานGIS</li> <li>2.เพื่อสามารถให้บริการข้อมูลรวดเร็วและเพิ่มการติดต่อสื่อสารได้สะดวก</li> </ol>
<b>เป้าหมาย</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความสามารถพื้นฐานในการพัฒนา ติดต่อและสามารถเรียกค้นข้อมูลได้สะดวก</li> <li>2.สามารถเรียกค้นข้อมูลในรูปแบบต่างๆและมีรายละเอียดแสดงผลได้ในรูปของภาพ เสียง และตัวอักษร</li> <li>3.การติดต่อเรียกค้นข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่าย Internet</li> <li>4. มีระบบแปลงจากภาพและเสียงให้อยู่ในรูปแบบ ดิจิตอล</li> <li>5.มีระบบงานที่มีความสามารถสนับสนุนการแสดงผลข้อมูลทางระบบ Network และ Internet และระบบส่งข้อมูลเป็นกลุ่ม</li> </ol>

## 5.3 การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

### 5.3.1 แนวคิดในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

แนวคิดในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ของกรมพัฒนาที่ดินจะเลือก ระบบที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน โดยเฉพาะระบบ Client / Server ที่จะช่วยให้ระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูล การประมวลผล และแสดงผลเป็นไปอย่างรวดเร็วซึ่งแนวทางการพิจารณาระบบคอมพิวเตอร์จะคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

1. เป็นระบบเปิดสามารถเชื่อมต่อกับระบบเดิมได้และสามารถขยายระบบในอนาคตได้ง่าย
2. จัดหาระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมต่อการใช้งาน เป็นเทคโนโลยีในปัจจุบันที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ
3. บริหารจัดการได้ง่ายมีอุปกรณ์จำหน่ายแพร่หลายตามท้องตลาด สามารถจัดหาและเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ต่างๆ ได้สะดวก

### 5.3.2 คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ ( Hardware Specification )

การเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับระบบใหม่นี้สามารถแบ่งได้เป็น กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่เป็น Server ของเครือข่าย หรือใช้งาน Internet Server คอมพิวเตอร์ ประเภท Workstation ที่ใช้งานทางกราฟฟิก /แผนที่ และ PC Workstation ใช้งานสำนักงานทั่วไป

การพิจารณา เลือกคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ( Hardware Specification ) แต่ละประเภทนั้น จะดูจากปัจจัย ดังนี้คือ

1. ประเภทของ Software/ Application ที่ใช้
2. ตลาดของเทคโนโลยีในปัจจุบัน
3. ลักษณะงาน

ตัวอย่างเช่นการเลือก เครื่องคอมพิวเตอร์ PC Workstation นั้น จะพิจารณาจากประเภทของการใช้งาน ซึ่งงานโดยส่วนใหญ่จะได้แก่ งานสำนักงานทั่วไป ที่ต้องมีการพิมพ์ การจัดทำเอกสาร รายงาน หรือแม้กระทั่งการคำนวณ ดังนั้น ซอฟต์แวร์พื้นฐานที่จะติดตั้งสำหรับงานประเภทนี้จะได้แก่ ซอฟต์แวร์ประเภท Office Automation ประกอบด้วย Microsoft Office 2000 ที่มีความสามารถของ Word Processing ระดับใกล้เคียงกับ Desktop Publishing , ซอฟต์แวร์ Electronic Spread Sheet , ซอฟต์แวร์ประเภท Graphic and Presentation Creations, ซอฟต์แวร์ ประเภท Office Manager และ Software เกี่ยวกับข้อมูล ไปรษณีย์ ฯลฯ ซึ่งควรติดตั้งให้กับ PC workstation, PC Server เพื่อไว้ใช้งานในสำนักงาน Software Requirement ชนิดต่างๆนี้เองก็จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะกำหนด คุณสมบัติของเครื่องอีกด้วย เช่น

ตารางที่ 5.1 Software Requirement ของ Window2000และMicrosoft Office 2000

Software Requirement	Processor	RAM	Hard disk
Microsoft Office 2000	Pentium 75 MHzเป็น อย่างต่ำ	16 MB : สำหรับ ระบบ ปฏิบัติการWindow95/98 32 MB : Window NT 4.0 เป็นอย่างต่ำ	189 MB เป็นอย่าง ต่ำ
Window 2000	Pentium 133 MHz เป็น อย่างต่ำ	64 MB เป็นอย่างต่ำ	2 GB hard disk with a minimum of 650 MB of free space

ที่มา [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) (24)

จาก Software Requirement ตามตาราง 5.1 จะเห็นถึง คุณสมบัติขั้นต่ำของHardware ที่ควรจะ มีเมื่อต้องการจะลงโปรแกรมดังกล่าว นั่นคืออย่างน้อยจะต้องเป็นเครื่อง CPUในระดับ Pentium 133 MHz ขึ้นไป แต่อย่างไรก็ตาม การเลือกนั้นควรจะพิจารณาปัจจัยตลาดเทคโนโลยีในปัจจุบันด้วย เนื่องจากเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ผู้ผลิตมีการพัฒนา ปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทตนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นตลอดเวลา รุ่นใหม่ๆที่ออกมาขายสู่ตลาดเช่น Pentium III (ในปัจจุบันนี้)สามารถทำงาน



## สรุปการจัดสรรอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ดูรายละเอียดคุณสมบัติเพิ่มเติมที่ภาคผนวก)

1. สำหรับ Graphic Server ใช้เป็น Server ในสำหรับระบบงาน Graphic/GIS จัดหาเพิ่ม 2 เครื่อง
  2. PC Server ชนิด I ใช้เป็น Server สำหรับหน่วยงานระดับกอง/สำนักงานใหม่จัดหาเพิ่ม 6 เครื่อง
  3. PC Server ชนิด II ใช้เป็น Server แม่ข่ายหน่วยงานระบบสำนักงาน/สถานี จัดสรรให้หน่วยงานละ 1 เครื่อง
  4. Graphic Workstation จัดสรรให้  
หน่วยงานที่ทำงานบริหาร หน่วยงานละ 1 เครื่อง  
หน่วยงานที่ทำงาน GIS /งานด้านแผนที่ หน่วยงานละ 2 เครื่อง  
สำนักงานเขตและศูนย์ศึกษา หน่วยงานละ 2 เครื่อง  
สถานีพัฒนา หน่วยงานละ 1 เครื่อง
  5. PC Workstation จัดสรรให้  
ทุกหน่วยงานละ 3 เครื่อง ยกเว้น  
สถานีพัฒนา/ศูนย์ศึกษาพิเศษ หน่วยงานละ 2 เครื่อง
  6. Laser Printer จัดสรรให้หน่วยงานละ 1 เครื่อง ยกเว้น สำนักงานพัฒนาที่ดิน ได้ 2 เครื่อง
  7. Inkjet Printer จัดสรรให้หน่วยงานละ 1 เครื่อง
  8. Scanner จัดสรรให้หน่วยงานละ 1 เครื่อง
  9. Computer Notebook จัดสรรให้ผู้บริหารระดับกองใช้งาน กองละ 1 เครื่อง
  10. Plotter หน่วยงานที่ทำงานด้าน GIS /งานแผนที่ ได้รับการจัดสรร 2 เครื่อง ต่อ หน่วยงาน
- รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.2 และ 5.3

ตารางที่ 5.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ที่จัดสรรให้หน่วยงาน

หน่วยงาน	Main Server	Graphic Server	PC Server (type) I	PC Server (type) II	Graphic Workstation	PC Workstation
1.ศูนย์คอมพิวเตอร์		2	2		8	8
2.สำนักงานเลขานุการกรม					1	3
3.กองการเจ้าหน้าที่					1	3
4.กองคลัง					1	3
5.กองแผนงาน					1	3
6.กองสำรวจและจำแนกดิน					2	3
7.กองวิเคราะห์ดิน					2	3
8.กองแผนที่และการพิมพ์					2	3
9.กองวางแผนการใช้ที่ดิน					2	3
10.กองอนุรักษ์ดินและน้ำ					2	3
11.กองช่าง					2	3
12.สำนักงานใหม่			4		8	12
13.สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 แห่ง					24	36
14.สถานีพัฒนาที่ดิน 61 แห่ง				61	61	122
15 สถานีพัฒนาที่ดินใหม่ 8 แห่ง				8	8	24
16 ศูนย์ศึกษาพัฒนา 2 แห่ง				2	2	4
รวม		2	6	71	127	236

ตารางที่ 5.3 อุปกรณ์ต่อพ่วงที่จัดสรรให้หน่วยงาน

หน่วยงาน	Laser Printer	Inkjet Printer	Plotter	Scanners	Computer Notebook
1.ศูนย์คอมพิวเตอร์	2	2	2	1	1
2.สำนักงานเลขานุการกรม	1	2	1	1	1
3.กองการเจ้าหน้าที่	1	2	1	1	1
4.กองคลัง	1	2	1	1	1
5.กองแผนงาน	1	2	1	1	1
6.กองสำรวจและจำแนกดิน	1	2	1	1	1
7.กองวิเคราะห์ดิน	1	2	1	1	1
8.กองแผนที่และการพิมพ์	1	2	2	1	1
9.กองวางแผนการใช้ที่ดิน	1	2	2	1	1
10.กองอนุรักษ์ดินและน้ำ	1	2	2	1	1
11.กองช่าง	1	2	2	1	1
12.สำนักงานใหม่ 4 แห่ง	4	8	4	4	0
13.สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 แห่ง	24	12	12	12	12
14.สถานีพัฒนาที่ดิน 61 แห่ง	61	61	61	61	
15 สถานีพัฒนาที่ดินใหม่ 8 แห่ง	8	16	8	8	
16 ศูนย์ศึกษาพัฒนา 12 แห่ง	2	2	2	2	
รวม	111	133	103	98	23

## 5.4 การออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

เนื่องจากกรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานที่มีสำนักงานจำนวนมาก กระจายอยู่ทั่วประเทศ การติดต่อสื่อสาร ระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาคจึงเป็นสิ่งจำเป็นจะทำให้ การบริหารราชการมีความเป็นหนึ่งเดียวกันและมีความรวดเร็วสามารถให้บริการแก่ประชาชนทั่วประเทศได้ และเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว การพัฒนาระบบเครือข่ายในระยะนี้ จึงเน้นการพัฒนาเพื่อเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างส่วนภูมิกาศกับส่วนกลางให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งพัฒนาระบบเครือข่าย ( LAN ) ของสำนักงาน ระดับสถานีให้มีระบบการเก็บข้อมูล การเรียกใช้ และการประมวลผลจากเครือข่ายของหน่วยงานได้

การออกแบบระบบเครือข่ายจึงประกอบด้วย

1. การพัฒนาระบบ Internet และ
2. การออกแบบเครือข่ายระบบสำนักงานเขต และ ระดับสถานีพัฒนาที่ดินดังนี้

### 5.4.1 การพัฒนาระบบ Internet

จะเร่งรัดการพัฒนาระบบเครือข่าย Internet Gateway ให้เชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายInternet สากล และเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่าง หน่วยงานส่วนกลางและส่วนภูมิภาคสามารถ Access เข้าสู่ระบบของส่วนกลางได้ รวมทั้งพัฒนาระบบ Web Site ของหน่วยงานเพื่อรองรับกับการบริการ Internet Service ทั้งหลาย ประกอบกับรองรับ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนWeb ที่ต้องอาศัยการพัฒนาเว็บคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Internet ของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังต่อไปนี้

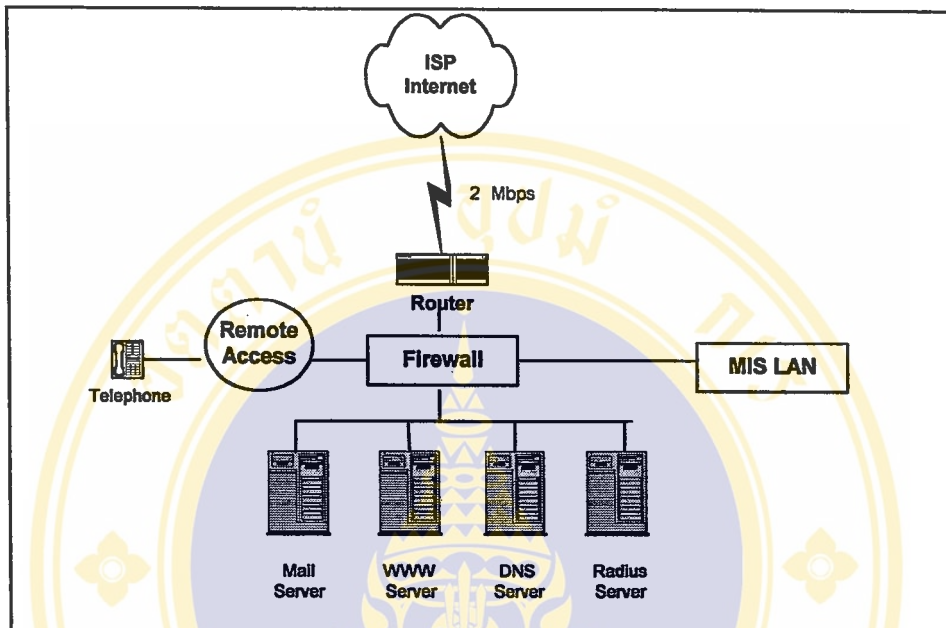
ขยายการเชื่อมต่อระบบ Internet จากหน่วยงานไปยัง ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) จาก 64 Kbps เป็น 2 Mbps โดยเช่าสาย Leased line ส่วนกลางสามารถ Access เข้าสู่ระบบ Internet ได้ตลอด จากหน่วยงานส่วนกลาง หรือ ใช้ dial – up ผ่านระบบโทรศัพท์ หน่วยงานในส่วนภูมิภาค Access ได้ โดยผ่านระบบโทรศัพท์

**อุปกรณ์สำหรับการจัดตั้งระบบ Internet Server อันประกอบด้วย**

- Server สำหรับ WWW และ FTP ที่สามารถให้บริการ WWW และ FTP ได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการใช้
- Server สำหรับ ระบบ Mail ที่สามารถรองรับปริมาณ E-mail จากผู้ใช้ได้เพียงพอ
- Server สำหรับ Domain Name Service
- ให้มีระบบ Radius Server และ Modem คู่สายโทรศัพท์ที่เพียงพอต่อการใช้งาน
- ใช้สาย Leased line ต่อจากกรมฯ ไปยัง ISP ด้วยความเร็ว 2 Mbps
- ติดตั้งระบบProxy ให้บริการเก็บข้อมูลของ WWW Site และFTP Site ที่มีการติดต่อไปแล้วเพื่อช่วยลด Traffic ของสายสื่อสารที่ไป Internet ได้
- จัดระบบ Radius Server เพิ่ม Modem และคู่สายโทรศัพท์

**อุปกรณ์ที่ต้องจัดหาเพิ่ม มีดังนี้**

- DNS Server	จำนวน 1 เครื่อง
- Mail Server	จำนวน 1 เครื่อง
- WWW , FTP Server	จำนวน 2 เครื่อง
- Radius Server	จำนวน 1 เครื่อง
- Modem rack 24คู่สาย	จำนวน 1 เครื่อง
-คู่สายโทรศัพท์	จำนวน 24 ชุด
-Internet Bandwith256 Kbps	
Leased line 2 Mbps	จำนวน 1 ชุด

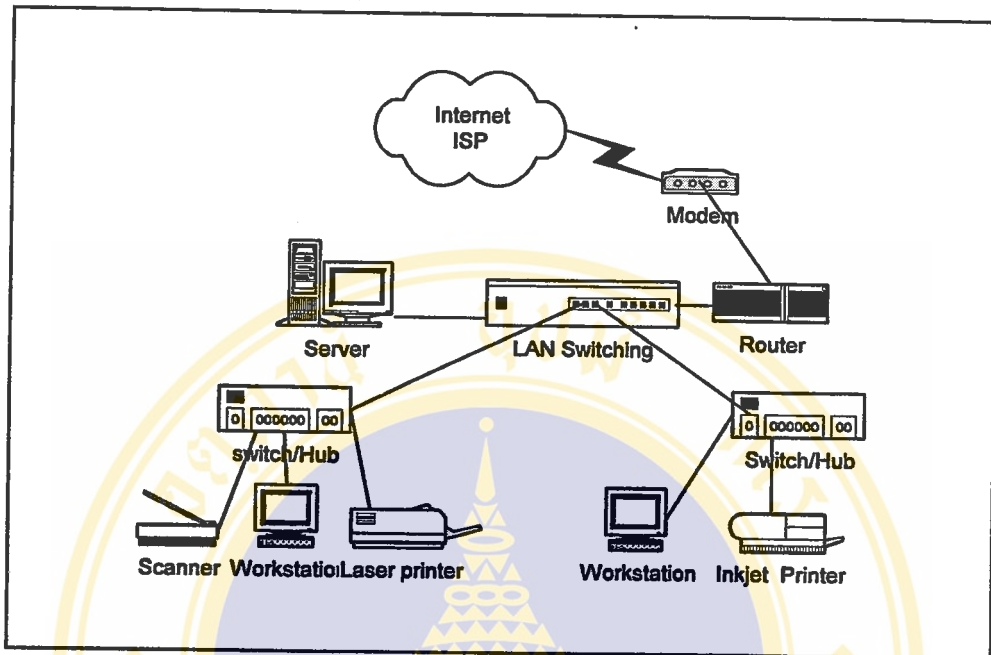


รูปที่ 5.3 การเชื่อมต่อระบบ Internet

#### 5.4.2 การออกแบบระบบเครือข่ายระดับสำนักงานเขต

การออกแบบระบบเครือข่ายระดับสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต จะพัฒนาให้หน่วยงานมีเครือข่ายเป็นของหน่วยงานตัวเอง โดยจัดตั้งวง LAN ที่มีอุปกรณ์ LAN Switch คอยรับส่งสัญญาณข้อมูล ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ซึ่งต่อเชื่อมกับ PC Server และ อุปกรณ์ Switching Hub ของแต่ละฝ่าย ซึ่งมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100 Mbps

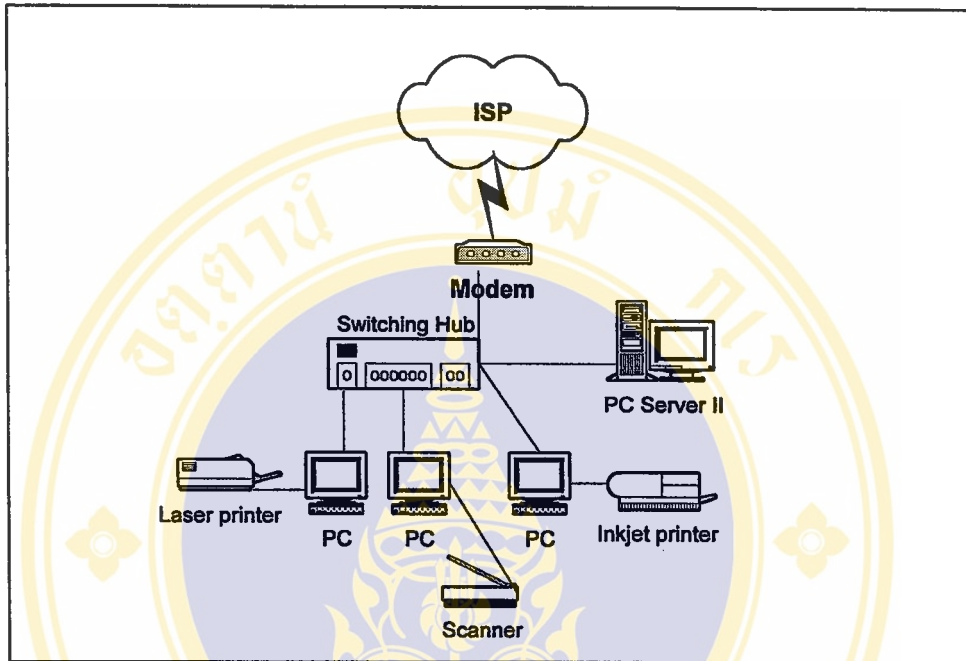
นอกจากนั้นที่ LAN Switch ยังเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ กำหนดเส้นทาง Router หรือต่อกับ Modem เพื่อให้หน่วยงาน สามารถติดต่อเข้ากับส่วนกลางได้ ผ่านทางระบบ Internet



รูปที่ 5.4 ระบบเครือข่ายระดับ สำนักงานพัฒนาที่ดิน

### 5.4.3 การออกแบบเครือข่ายระดับสถานีพัฒนาที่ดิน

สถานภาพของสถานีพัฒนาที่ดินในปัจจุบันนี้ยังไม่มีเครือข่ายของหน่วยงาน การพัฒนาจึงจะจัดตั้งระบบเครือข่ายของหน่วยงานขึ้น โดยติดตั้งระบบแม่ข่าย (Server) และเชื่อมโยง PC Workstation กับอุปกรณ์ Switching Hub ที่มีความเร็วการส่งข้อมูลไม่ต่ำกว่า 10/100 Mbps รวมทั้งเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่าง สถานี กับ หน่วยงานภายนอกผ่านทางระบบ Internet



รูปที่ 5.5 ระบบ LAN สถานีพัฒนาที่ดิน

อุปกรณ์ที่ต้องจัดหาเพิ่ม

- Switching Hub ไว้สำหรับเชื่อมต่อ Server และ PC ลูกข่าย
- Modem ความเร็ว 56 Kbps เป็นอุปกรณ์สื่อสารเชื่อมต่อกับ Internet

## 5.5 แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล และระบบคอมพิวเตอร์

หลังจากได้ทำการออกแบบ ระบบสารสนเทศตามหัวข้อข้างต้นแล้วนั้น จะต้องมีการวางแผนการพัฒนา IT ของกรมฯ ซึ่งจะมีระยะของการพัฒนาแบ่งออกเป็น 3 ช่วง และมีหัวข้อการพัฒนาดังต่อไปนี้

- การพัฒนาระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลซึ่งเป็น โครงสร้างพื้นฐาน
- การพัฒนาความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์แก่บุคลากรในหน่วยงานตลอดระยะเวลา
- การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์โดยติดตั้งระบบจนครบ
- การพัฒนาระบบสารสนเทศ หมวดประเภทต่างๆควบคู่กันไปตลอดระยะโครงการ

### 1. แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

แผนการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ครอบคลุมการพัฒนาในช่วงระยะเวลา 3 ปี แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ช่วงดังต่อไปนี้

**ระยะที่ 1** เน้นการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่เป็น Infrastructures สำหรับระบบงานที่จะเกิดขึ้นต่อไป รวมทั้ง การพัฒนาระบบงานเพื่อการบริหารของหน่วยงาน ประกอบด้วย

1. ระบบไหลเวียนงาน(Workflow )
2. ระบบสารสนเทศงานบริหารงานบุคคล
3. ระบบสารสนเทศบริหารงานพัสดุ-ครุภัณฑ์
4. ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ
5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
6. ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บน Internet
7. ระบบฐานข้อมูลบน Web
8. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Web

**ระยะที่ 2** มุ่งเน้นพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารต่อและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ประกอบด้วย

1. ระบบงานสารสนเทศบัญชีและการเงิน
2. ระบบงานสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ
3. ระบบงานสารสนเทศงานวิจัย
4. ระบบช่วยตัดสินใจ ( Decision Support System : DSS )
5. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ( Executive Information System : EIS )

**ระยะที่ 3** จัดหาระบบงานสารสนเทศสำหรับระบบงานวิชาการและระบบงานบริการให้

ครอบคลุม

1. ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์
2. ระบบสารสนเทศงานห้องสมุด
3. ระบบสารสนเทศการฝึกอบรม
4. ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม
5. ระบบสารสนเทศข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมการเกษตร

ตารางที่ 5.4 แผนหลักการพัฒนาสารสนเทศ

ที่	ระบบงานสารสนเทศ	ระยะที่1	ระยะที่2	ระยะที่3
1.	ระบบสารสนเทศบริหารงานงบประมาณ			
2.	ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล			
3.	ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ			
4.	ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์			
5.	ระบบสารสนเทศบัญชีและการเงิน			
6.	ระบบสารสนเทศบริหารงานพัสดุ-ครุภัณฑ์			
7.	ระบบสารสนเทศงานห้องสมุด			
8.	ระบบสารสนเทศงานฝึกอบรม			
9.	ระบบไหลเวียนงาน ( Workflow )			
10.	ระบบสารสนเทศข้อมูลวิศวกรรม			
11.	ระบบสารสนเทศข้อมูลเศรษฐกิจสังคมการเกษตร			
12.	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์			
13.	ระบบสารสนเทศงานวิจัย			
14.	ระบบช่วยตัดสินใจ ( DSS )			
15.	ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร( EIS )			
16.	ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บนInternet			
17.	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Web			
18.	ระบบฐานข้อมูลบน Web			

2. แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ดำเนินการโดยใช้ระยะเวลา 3 ปี โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ตารางที่ 5.5 แผนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

ที่	Hardware	ระยะที่1	ระยะที่2	ระยะที่3
1.	Graphic Server	█		
2.	PC. Server I			█
3.	PC. Server II		█	
4.	Graphic Workstation		█	
5.	PC Workstation	█		
6.	Computer Notebook			█
7.	Inkjet Printer	█		
8.	Laser Printer		█	
9.	Scanners		█	█
10.	Presenters		█	█
11.	Multimedia Camera		█	
12.	Plotters	█	█	
13.	UPS	█	█	█

### 3. แผนการพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล

ตารางที่ 5.6 แผนการพัฒนาระบบเครือข่าย

ที่	การพัฒนาเครือข่าย	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3
1.	พัฒนาระบบเครือข่าย Internet ของหน่วยงาน (จัดตั้ง Web Site และ Internet Server )			
2	พัฒนาระบบเครือข่าย LAN ของหน่วยงานระดับ สถานีพัฒนาที่ดินเขต			

#### 4. แผนการพัฒนาคณาครด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนการพัฒนาคณาครด้านเทคโนโลยีของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานจะมุ่งเน้นให้คณาครมีความรู้ความสามารถและเข้าใจในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ตามภารกิจหน้าที่ต่างๆ ได้ การพัฒนาได้จัดหลักสูตรการฝึกอบรมดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชา	จำนวนวิชา
1. กลุ่ม Network / Computer	5 วิชา
2. กลุ่ม Information System ทั่วไป	Application ทั่วไป ( 10 วิชา ) Application เฉพาะ ( 3 หมวด )

รายละเอียดเนื้อหาวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา มีดังนี้

1. กลุ่ม Network/Computer มีวิชาที่ฝึกอบรม ประกอบด้วย
  - Network Essential ( ความรู้พื้นฐานทางด้าน Network )
  - Implementation ( ความรู้ทั่วไปในการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน )
  - Support ( การสนับสนุนการช่วยเหลือปัญหาแก่ผู้ใช้งานต่างๆในระบบเครือข่าย )
  - Security ( ระบบความปลอดภัย และการเฝ้าระวังตรวจสอบระบบ Network )
  - Network Administration ( การบริหารจัดการระบบ Network สำหรับผู้บริหาร เครือข่าย )
  - Hardware Operation/Problem and Error/ Connectivity ( ระบบคอมพิวเตอร์ )

## 2. กลุ่ม Information System โดยแบ่งเป็น

### 2.1 กลุ่ม Application ทั่วไป

ระบบปฏิบัติการ ( Operating System ) มีเนื้อหา

- Unix /Windows for Administration
- Unix/Windows for Users

โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน มีเนื้อหา

- Electronic Spread Sheet
- Word Processor
- Basic Database Management
- Graphic Presentation
- Web Browser and Internet
- Web Development

### 2.2 กลุ่มวิชาการระบบสารสนเทศเฉพาะ มีเนื้อหา

- ระบบสารสนเทศงานบริหาร ( Administrative Information System )
- ระบบสารสนเทศงานวิชาการ ( Academic Information System )
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ( Geographic Information System )

กลุ่มบุคลากรที่ต้องพัฒนาความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

- |                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| 1. กลุ่มผู้บริหาร                | จำนวน 26 คน    |
| 2. กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง       | จำนวน 205 คน   |
| 3.กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ | จำนวน 347 คน   |
| 4. กลุ่มข้าราชการและเจ้าหน้าที่  | จำนวน 1,547 คน |
| 5. กลุ่มเจ้าหน้าที่ระบบเทคนิค    | จำนวน 88 คน    |

แผนการฝึกอบรมบุคลากร

ตารางที่ 5.7 แผนฝึกอบรมบุคลากร

ที่	ประเภทหลักสูตร	จำนวนคน	จำนวนชั่วโมง (ครั้ง)		
			ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3
1	กลุ่มผู้บริหารระดับสูง				
	IT สำหรับผู้บริหาร 1 ( IT for Executive 1 )	26	6 (1)	6 (1)	6 (1)
	IT สำหรับผู้บริหาร 2 ( IT for Executive 2 )	26	6 (1)	6 (1)	6 (1)
2	กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง				
	IT สำหรับผู้บริหารระดับกลาง 1 ( IT for Manager 1 )	40	12(2)	12(2)	12(1)
	IT สำหรับผู้บริหารระดับกลาง 2 ( IT for Manager 2 )	40	12(2)	12(2)	12(1)
3	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการ				
	IT สำหรับนักวิชาการ 1 ( IT for Academic Staff 1 )	60	12(1)	12(1)	12(1)
	IT สำหรับนักวิชาการ 2 ( IT for Academic Staff 2 )	60	18(2)	18(2)	18(2)
4.	กลุ่มข้าราชการ				
	IT สำหรับข้าราชการ 1 ( IT for Staff 1 )	120	6(2)	6(2)	6(2)
	IT สำหรับข้าราชการ 2 ( IT for Staff 2 )	30	12(2)	12(2)	12(2)
	IT สำหรับข้าราชการ 3 ( IT for Staff 3 )	30	12(2)	12(2)	12(2)
	IT สำหรับข้าราชการ 4 ( IT for Staff 4 )	120	6(2)	6(2)	6(2)
5	กลุ่มเจ้าหน้าที่เทคนิค				
	IT สำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค 1 ( IT for Technicians 1 )	20	3(1)	3(1)	3(1)
	IT สำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค 2 ( IT for Technicians 2 )	20	6(1)	6(1)	6(1)
	IT สำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค 3 ( IT for Technicians 3 )	20	6(1)	6(1)	6(1)

รายละเอียด หลักสูตร และค่าใช้จ่าย ดู ที่ภาคผนวก

**แผนลงทุนรวมทั้งหมดของโครงการ**

สำหรับโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน จะใช้เงินดำเนินการทั้งสิ้น เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมด 138,728,000 ล้านบาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 5.8 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการทั้งหมด**

รายการ	งบลงทุน
1. ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล	16,195,000
2. ระบบคอมพิวเตอร์	104,170,000
3. ระบบงานสารสนเทศ	15,050,000
4. การพัฒนาบุคลากร	3,313,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>138,728,000</b>

ค่าใช้จ่ายระบบงานสารสนเทศ

ตารางที่ 5.9 ค่าใช้จ่ายของระบบงานสารสนเทศ

ที่	รายการระบบงานสารสนเทศ	งบประมาณ
1	ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ	600,000
2	ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล	950,000
3	ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ	1,000,000
4	ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์	400,000
5	ระบบสารสนเทศบัญชีและการเงิน	1,000,000
6	ระบบสารสนเทศงานห้องสมุด	400,000
7	ระบบสารสนเทศการฝึกอบรม	400,000
8	ระบบไหลเวียนงาน	900,000
9	ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม	600,000
10.	ระบบสารสนเทศข้อมูลทางเศรษฐกิจ/สังคมเกษตร	800,000
11.	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	2,000,000
12	ระบบสารสนเทศงานวิจัย	400,000
13	ระบบช่วยตัดสินใจ ( DSS )	500,000
14	ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ( EIS )	500,000
15	ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ทางInternet	600,000
16	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Web	2,000,000
17	ระบบฐานข้อมูลบน Web	1,500,000
18	ระบบสารสนเทศงานพัสดุ-ครุภัณฑ์	500,000
	รวมทั้งสิ้น	15,050,000

## ค่าใช้จ่ายระบบคอมพิวเตอร์

## ตารางที่ 5.10 ค่าใช้จ่ายของระบบคอมพิวเตอร์

ที่	รายการ	ราคา
	Graphic Server (2)	3,000,000
	PC. Server I (6)	900,000
	PC. Server II (71)	8,520,000
	Graphic Workstation (127)	15,240,000
	PC Workstation (236)	17,700,000
	Computer Notebook (23 )	3,450,000
	Inkjet Printer (133 )	1,995,000
	Laser Printer (111)	3,850,000
	Scanners (98)	2,450,000
	Presenters(98)	29,400,000
	Multimedia Camera (98)	2,940,000
	Plotters (103)	11,025,000
	UPS (450)	2,700,000
	Operating System	1,000,000
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>104,170,000</b>

**ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ระบบเครือข่าย**

**ตารางที่ 5.11 ค่าใช้จ่ายของระบบเครือข่าย**

ที่	รายการอุปกรณ์	ราคา
1.	ระบบเครือข่าย Internet	
	DNS Server, Main Access Server (1)	1,500,000
	Mail Server (1)	800,000
	WWW , FTP Servers (2)	400,000
	Radius Server (1)	200,000
	Modem rack 24 สาย	700,000
	คู่สายโทรศัพท์ (24)	120,000
	Internet Bandwidth 256 Kbps	2,500,000
	Installation	25,000
	รวม	6,245,000
2	อุปกรณ์เครือข่ายสถานี	
	Ethernet Switch (77)	1,155,000
	Remote Router (77)	5,775,000
	Modem (148 )	740,000
	Installation (77)	1,540,000
	คู่สายโทรศัพท์ (148)	740,000
	รวม	9,950,000
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>16,195,000</b>

**ค่าใช้จ่ายการอบรมบุคลากร**  
**ตารางที่ 5.12 ค่าใช้จ่ายการฝึกอบรมบุคลากร**

ที่	ประเภทหลักสูตร	จำนวนคน	ค่าใช้จ่าย (บาท)		
			ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3
1	กลุ่มผู้บริหารระดับสูง				
	IT สำหรับผู้บริหาร 1 ( IT for Executive 1 )	26	30,000	30,000	30,000
	IT สำหรับผู้บริหาร 2 ( IT for Executive 2 )	26	30,000	30,000	30,000
2	กลุ่มผู้บริหารระดับกลาง				
	IT สำหรับผู้บริหารระดับกลาง 1 ( IT for Manager 1 )	40	110,000	110,000	55,000
	IT สำหรับผู้บริหารระดับกลาง 2 ( IT for Manager 2 )	40	110,000	110,000	55,000
3	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ/นักวิชาการ				
	IT สำหรับนักวิชาการ 1 ( IT for Academic Staff 1 )	60	65,000	65,000	65,000
	IT สำหรับนักวิชาการ 2 ( IT for Academic Staff 2 )	60	158,000	158,000	158,000
4.	กลุ่มข้าราชการ				
	IT สำหรับข้าราชการ 1 ( IT for Staff 1 )	120	192,000	192,000	192,000
	IT สำหรับข้าราชการ 2 ( IT for Staff 2 )	30	92,000	92,000	92,000
	IT สำหรับข้าราชการ 3 ( IT for Staff 3 )	30	92,000	92,000	92,000
	IT สำหรับข้าราชการ 4 ( IT for Staff 4 )	120	192,000	192,000	192,000
5.	กลุ่มเจ้าหน้าที่เทคนิค				
	IT สำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค 1 ( IT for Technicians 1 )	20	20,000	20,000	20,000
	IT สำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค 2 ( IT for Technicians 2 )	20	25,000	25,000	25,000
	IT สำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค 3 ( IT for Technicians 3 )	20	25,000	25,000	25,000
			1,141,000	1,141,000	1,031,000
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>3,313,000</b>		

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับกรม กรณีศึกษา กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2543-2545 ” ( The Master Plan of Information Technology : A case study of Land Development Department ) เริ่มดำเนินการวิจัย จากปัญหาความไม่คุ้มค่าของการลงทุนและความล่าช้าของการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในภาครัฐ รวมทั้งการเสนอโครงการสารสนเทศที่ซ้ำซ้อน ปัญหาเหล่านี้สืบเนื่องมาจาก การขาดแผนพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานราชการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานในการวางแผนและดำเนินการพัฒนาในเชิงปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

ความสำคัญของปัญหานี้เป็นมูลเหตุจูงใจให้เกิดการดำเนินงานวิจัยขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างภาระงาน วิเคราะห์เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมต่อการนำมาประยุกต์ใช้งาน และจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ของหน่วยงานภาครัฐ ที่มี กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นกรณีศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัยในครั้งนี้ใช้การศึกษาวิเคราะห์ตามแนวทาง กระบวนการวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศ ( Strategic Information System Planning : SISIP ) ของ James Martin เป็นแบบแผนดำเนินการกระบวนการวิจัย

ประเด็นแรกของการดำเนินงานวิจัยเพื่อจัดทำแผนแม่บทสารสนเทศ ก็คือการพยายาม หาระบบปัจจุบันของหน่วยงาน ( Existing System ) ซึ่งผลของระบบปัจจุบันจำแนกได้ 2 ส่วนนั่นคือ ระบบการทำงานและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีอยู่ สำหรับระบบงานของกรมพัฒนาที่ดิน ที่มีหน่วยงานทั้งสิ้น 10 กองในส่วนกลาง และ สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 1-12 เขต กระจายส่วนภูมิภาคนั้น แยกระบบงานออกได้เป็นระบบงานวิชาการและระบบงานบริหาร ส่วนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมฯ มีการดำเนินงานพัฒนาและใช้งาน IT ประกอบด้วย ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่เชื่อมโยงระบบเครือข่ายระดับ กอง/สำนักงาน/ศูนย์ ( Local Network ) จำนวน 25 วงเข้าด้วยกัน แบ่งเป็นกลุ่มเครือข่ายส่วนกลาง Central Local Area Network ( CLN ) และเครือข่ายในส่วนภูมิภาค Remote Local Area Network ( RLN ) เชื่อมต่อกันผ่านระบบ Internet ด้านระบบงานสารสนเทศมีการ

พัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใช้งาน ได้แก่ ระบบงานบริหารงานบุคคล ระบบงานพัสดุ ระบบงานด้านการเงินและบัญชี ระบบจัดทำแผนและจัดสรรงบประมาณ ระบบข้อมูลดิน ระบบข้อมูลทรัพยากร ระบบข้อมูลการวางแผนการใช้ที่ดิน ระบบการออกแบบวิศวกรรม ระบบข้อมูลทะเบียนวิจัย นอกจากนี้แล้วทางกรมฯ ยังได้จัดฝึกอบรมความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ให้แก่ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ ในหลักสูตรต่างๆจำนวนหนึ่ง

ปัญหา อุปสรรค ของการพัฒนา IT ที่พบจากการศึกษาและสำรวจระบบ ได้แก่ ปัญหาด้านงบประมาณมีจำกัด ทำให้การดำเนินการพัฒนาดำช้าและไม่สามารถจัดสรรเทคโนโลยีได้เพียงพอต่อความต้องการ ปัญหาขาดแคลนระบบสารสนเทศยังไม่สามารถดำเนินการจัดหามาใช้งานได้ครอบคลุมและระบบที่มีอยู่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ปัญหาด้านความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ของบุคลากรภายในหน่วยงาน และการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาในระยะต่อไปจึงเกิดความต้องการใน 3 ส่วน ดังนี้คือ ความต้องการให้มีการพัฒนา ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ความต้องการให้มีการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ และความต้องการพัฒนาความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่ข้าราชการ โดยดำเนินการออกแบบระบบใหม่ดังนี้

สำหรับระบบใหม่ที่ออกแบบขึ้นนั้นประกอบด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานสารสนเทศ และระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์เป็นการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมให้เหมาะสมและเพียงพอต่อปริมาณงานที่มีอยู่ ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเป็นแม่ข่ายของระบบ หรือ Server คอมพิวเตอร์ชนิด Personal Computerทำหน้าที่เป็น Workstation ใช้สำหรับงานประมวลผลทั่วไปและทำงานกราฟฟิกได้ดี คอมพิวเตอร์ประเภท Notebook และอุปกรณ์พ่วงต่ออื่นๆ เช่น Printer, Scanner, Plotter ฯลฯ ด้านระบบงานสารสนเทศมีการออกแบบระบบงานทั้งสิ้น 17 ระบบงาน แบ่งเป็นหมวด

หมวดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ประกอบด้วย

- ระบบสารสนเทศบริหารงบประมาณ
- ระบบสารสนเทศบริหารงานบุคคล
- ระบบสารสนเทศจัดทำแผนและโครงการ
- ระบบสารสนเทศงานวิเทศสัมพันธ์
- ระบบสารสนเทศบัญชีการเงิน
- ระบบสารสนเทศบริหารงานพัสดุและครุภัณฑ์

- ระบบงานห้องสมุด
- ระบบการฝึกอบรม
- ระบบไหลเวียนงาน ( Workflow)

หมวดระบบสารสนเทศงานวิชาการ ประกอบด้วย

- ระบบสารสนเทศข้อมูลทางวิศวกรรม
- ระบบสารสนเทศข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมการเกษตร
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ระบบสารสนเทศงานวิจัย

หมวดระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ประกอบด้วย

- ระบบช่วยตัดสินใจ ( Decision Support System : DSS )
- ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร ( Executive Information System : EIS )

หมวดระบบสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- ระบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บน Internet
- ระบบฐานข้อมูลบนInternet ( Web Database & GIS Web Database )

ระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลได้ทำการออกแบบพัฒนาระบบ Internetของหน่วยงาน โดยติดตั้ง Internet Server ได้แก่ WWW and FTP Server, DNS Server, Mail Server, Radius Server สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ตได้ครอบคลุม นอกจากนั้นแล้วยังพัฒนาระบบเครือข่ายในระดับสถานีพัฒนาที่ดินทำการติดตั้งเครือข่าย LAN และเชื่อมต่อการสื่อสารเข้าสู่ Internet เพื่อให้ติดต่อกับสำนักงานระดับต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น

แผนแม่บทสารสนเทศจึงประกอบด้วย แผนการพัฒนาระบบสารสนเทศ แผนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ แผนพัฒนาระบบเครือข่าย และแผนลงทุน มีการแบ่งกลุ่มพัฒนาเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยลำดับความสำคัญก่อนหลัง

ในระยะที่1 จะมีการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่จำเป็นต่อการบริหารงานของหน่วยงาน และระบบสารสนเทศที่เป็นพื้นฐานสำหรับระบบงานอื่นๆ จัดให้มีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ PC Workstation และ อุปกรณ์พ่วงต่อที่จำเป็นต้องใช้ประจำวันเช่น Printer, Scanner รวมทั้ง พัฒนาระบบ Internet Gateway

ระยะที่2 พัฒนาระบบสารสนเทศงานบริหารจัดการอย่างต่อเนื่องและระบบสารสนเทศ สำหรับผู้บริหาร ดำเนินการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อ พัฒนาระบบ Internet ต่อเนื่อง และพัฒนาระบบเครือข่ายระดับสถานีพัฒนาที่ดิน

ระยะที่3 พัฒนาระบบสารสนเทศงานวิชาการ งานบริหารอย่างครอบคลุม ติดตั้งระบบ คอมพิวเตอร์ และดำเนินการพัฒนาระบบเครือข่ายสถานีพัฒนาที่ดินต่อ

ในทุกๆระยะมีการพัฒนาความรู้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแก่ข้าราชการใน ระดับต่างๆ โดยแบ่งเป็น หลักสูตร ระบบเครือข่าย และระบบสารสนเทศทั่วไป

ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นในแผนลงทุน 138,728,000 ล้านบาท แบ่งตามหมวดการพัฒนาได้ดังนี้

ที่	หมวดรายการ	ค่าใช้จ่าย
1	ระบบงานสารสนเทศ	15,050,000
2	ระบบคอมพิวเตอร์	104,170,000
3	ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล	16,195,000
4	การพัฒนาบุคลากรทางคอมพิวเตอร์	3,313,000
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>138,728,000</b>

## 6.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

อย่างไรก็ตามการวิจัยในครั้งนี้ซึ่งเป็นการศึกษา การจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมพัฒนาที่ดินที่มีโครงสร้างองค์กรขนาดใหญ่ มีภาระหน้าที่ของหน่วยงานในสังกัดเป็นจำนวนมาก ประกอบกับการทำงานวิจัยจะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานหลายฝ่ายซึ่งมีทั้งที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและไม่ให้ความร่วมมือ ดังนั้น การเก็บข้อมูลและการหาความต้องการของระบบงานใหม่ให้ครอบคลุมทั้งหมดจึงเป็นไปได้ยาก ข้อจำกัดของการทำวิจัยจึงอยู่ที่ปัญหาของการเก็บข้อมูลและข้อมูลที่ได้รับมา ยังขาดความสมบูรณ์ กล่าวคือ เริ่มจากวิธีการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการกำหนดความต้องการจากระดับล่างสู่ระดับบน ( Bottom-Up Approach ) ได้แก่ การเข้าหาและสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ปฏิบัติการ และผู้บริหารระดับฝ่าย แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับ ข้อมูลเอกสารอื่นๆ และ นโยบายต่างของหน่วยงาน ซึ่งจะขาดความชัดเจนในบางส่วนไป โดยเฉพาะแนวคิดและวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับสูง การใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเฉพาะบางตัว ได้แก่ การสัมภาษณ์ การสังเกต และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ทำให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์เฉพาะบางประเด็นและเฉพาะกลุ่มเท่านั้นซึ่งไม่ครอบคลุม นอกจากนั้นแล้ว ข้อมูลจากเอกสารที่ได้รับมาจากหน่วยงานไม่ตรงกับสภาพปัจจุบัน เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบงานสารสนเทศที่มีอยู่จริง ไม่ตรงกับข้อมูลที่หน่วยงานจัดเก็บไว้ ทำให้ไม่สามารถหาระบบปัจจุบันได้อย่างชัดเจน

จากข้อจำกัดและปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น จึงขอสรุปเป็นข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการปรับปรุงและเป็นแนวทางที่มีประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจจะทำ แผนเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดังต่อไปนี้

### การหาความต้องการเพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนแม่บทฯ

วิธีการหาความต้องการดังกล่าว ควรทำในหลายๆวิธี เช่นการสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม การเข้าร่วมประชุม การรวบรวมความต้องการจาก เอกสาร นโยบาย ที่มีอยู่แล้วของหน่วยงาน ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ต้องการได้รับ

แนวทางของการกำหนดความต้องการ ควรทำทั้ง 2 ลักษณะ ได้แก่ การกำหนดความต้องการจากระดับบนสู่ล่าง ( Top-Down Approach ) กล่าวคือ การเข้าพบและสัมภาษณ์ความต้องการ และวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับสูง และการกำหนดความต้องการจากผู้ปฏิบัติงาน( Bottom-up approach ) ซึ่งจะทำแนวทางใดก่อนก็ได้ กรณีที่มีการเข้าพบ หรือกับผู้บริหารก่อนก็จะได้ทราบความต้องการของผู้บริหารเรียบร้อยแล้ว และจึงนำความต้องการจากระดับล่างมาปรับให้สอดคล้องกับนโยบาย หรือ วิสัย

ทัศนร่วมทั้งความต้องการของผู้บริหาร แต่ถ้าไม่สามารถเข้าพบหารือกับผู้บริหารได้ก่อน ก็จะต้องกำหนดความต้องการจากระดับปฏิบัติการก่อน แล้วจึงนำไปรายงานให้ผู้บริหารได้ทราบความต้องการที่มาจากระดับวางแผนและปฏิบัติงาน

### การบริหารโครงการ

ข้อเสนอแนะ อีกประเด็นหนึ่งที่ยากเสนอแนะให้หน่วยงาน หรือ กลุ่มบุคคลที่จะจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศในครั้งต่อไปนั้น ควรพิจารณาในเรื่อง การบริหาร โครงการที่มีคุณภาพ ( Total Quality Management : TQM ) ซึ่ง เป็นเทคนิคการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานอย่างต่อเนื่องในทุกๆระดับการทำงาน โดย ความสำเร็จในการบริหาร โครงการที่มีคุณภาพนั้นต้องประกอบด้วย กลุ่มผู้บริหาร โครงการที่ควบคุมการดำเนินงานโครงการให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ แผนงานการพัฒนาไปสู่การบริหารโครงการ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อช่วยในการบริหารโครงการ ตลอดจนโครงสร้างของหน่วยงานต้องรองรับการดำเนินการตั้งแต่ในระดับสูงจนถึงระดับปฏิบัติการ รวมทั้งบุคลากรในหน่วยงานต้องให้ความร่วมมือ นำเทคนิคของการทำ Walkthrough มาใช้ในการทำโครงการ โดยทำ Walkthrough Checklist ในแต่ละเรื่องที่ต้องดำเนินการ เช่น เรื่องการหาความต้องการในการจัดทำแผน เรื่องระบบงานและสภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน การทำ Walkthrough Checklist จะทำให้ทราบว่าเก็บข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วนหรือไม่ เพราะการทำ Checklist นั้นจำเป็นต้องตั้งคำถามให้ครอบคลุมในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำแผนแม่บท

### ด้านการจัดการและบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางองค์กรควรจะจัดตั้งหน่วยงานขึ้นเพื่อดูแลและปรับปรุงระบบสารสนเทศต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาจากคำว่าจ้างหน่วยงานภายนอก เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานควรจะสามารถดูแลแก้ไขหรือปรับปรุง โปรแกรมได้เอง นอกจากนั้นแล้ว ทางหน่วยงานควรที่จะมีการกำหนดมาตรฐานกลางทางด้าน Hardware และการจัดหา การเลือกSoftware ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการเลือกซื้อ โปรแกรมและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบหลักขององค์กรได้

## รายการอ้างอิง

1. สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. แนวทางการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศระดับกระทรวง. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ; 2541.
2. กรมพัฒนาที่ดิน. คู่มือการดำเนินงานกรมพัฒนาที่ดินประจำปีงบประมาณ 2541. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2536.
3. คณะวิศวกรรมศาสตร์. รายงานขั้นสุดท้ายการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศกรมพัฒนาที่ดิน ระยะที่2. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2540.
4. สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. คู่มือการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ; 2541.
5. ชุมพล ศฤงคารศิริ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์; 2538.
6. ชวลิต ประภวานนท์. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด; 2541.
7. สมชาย หิรัญกิตติ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด; 2541.
8. Parker C, Case T. Management information System. CA: Mcgraw-Hill; 1993.
9. สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ไอทีเพื่อการปฏิรูปภาครัฐ. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ; 2541.
10. กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน. แบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
11. สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ไอที 2000 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. กรุงเทพฯ :สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ; 2539.

12. Senn James A. Analysis And Design of Information Systems. Singapore: McGraw-Hill Book Co.,1989.
13. Mensching J, Adams D. Managing An Information Systems. USA: Prentice Hall International Inc; 1991.
14. Parker C, Case T. Management Information System: Strategy and action. Singapore: McGraw-Hill Inc; 1993.
15. เทนเนบาม, แอนดรูว์. Computer Networks คอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า; 2542.
16. ฉัตรชัย สุมาลย์. การสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย. กรุงเทพฯ: บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด; 2521.
17. ธงชัย สันติวงษ์. กลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพฯ:บริษัท ไทยวัฒนาพานิช จำกัด; 2540.
18. ธงชัย สันติวงษ์.การบริหารเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ:บริษัท ไทยวัฒนาพานิช จำกัด; 2539.
19. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวินิจฉัยและจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับพื้นที่เศรษฐกิจ.กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2539.
20. กรมพัฒนาที่ดิน. คู่มือดำเนินงานกรมพัฒนาที่ดินประจำปีงบประมาณ 2542. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2536.
21. โครงสร้างกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลบุคลากร. [ Online ] 2000; Available from: [http:// www.idd.go.th](http://www.idd.go.th) [Accessed 2000 May 24 ].
22. กรมพัฒนาที่ดิน. สำเนา คำสั่งกรมพัฒนาที่ดิน ที่ 1596/2542. (หนังสือราชการ). กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2542.
23. กรมพัฒนาที่ดิน. แผนปฏิบัติการจัดเก็บ-นำส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ ปีงบประมาณ 2540. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2540.
- 24 . Software Requirement of Window 2000 ,Microsoft office 2000.[Online] 2000; Available from: <http://www.microsoft.com> [Accessed 2000 Sep 6 ]
25. การเลือก Server ให้องค์กร. Computer Review. 2543 เมษายน; หน้า 207-213.



1.รายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

อุปกรณ์	ระบบ	คุณลักษณะ	
Computer Server I	Processor	1. CPU –Pentium-Based ความเร็วไม่น้อยกว่า 500 MHz มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ขยายได้	
	Cache	2. มี Cache memory ไม่น้อยกว่า 512 KB	
	Memory	3. มีหน่วยความจำหลัก 256 MBและขยายได้	
	BUS	4. โครงสร้างมาตรฐานแบบ PCI, EISAมาตรฐานปัจจุบัน	
	Storage Devices		5. มี Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 20 GB(Formatted),IDE
			6. มี 3.5 Floppy Disk Drive ขนาด 1.44 MB 1 หน่วย
			7. มี Internal CD ROM หรือระบบ Multimedia, Speaker
			8. มี Tape แบบ DAT ขนาด 4 mm. ความจุ 4 GB/Tape Compressed 8 GB
	Monitor	9. มีจอภาพสีขนาด 21 นิ้ว พร้อม Graphic accelerator card มีระบบแสดงผลทางจอภาพอย่างละเอียดชนิดสี สามารถแสดงผลได้ในระบบ 2D และ 3D ได้ มีหน่วยความจำรองรับ 4 MB	
	Interface	10. มี port : Serial Port 2 ports และ parallel port, Ultra-SCSI และ Ethernet Port อย่างละ 1 Port	
	Network Interface	11. มีระบบและอุปกรณ์สื่อสารกับระบบเครือข่าย LAN และ WAN ( 10/100 Fast Ethernet )	
	Keyboard/device		12. มีแป้นพิมพ์มาตรฐานสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			13. มี Mouse มาตรฐาน
	Operating System	14. Windows NT, 2000, 98, Netware etc.	
Power Supply	15. ใช้ระบบไฟฟ้า AC 220 V. 50 HZ		
Miscellaneous		16. อุปกรณ์ระบบย่อยสามารถติดตั้งรวมกันเป็นระบบใหญ่ และสามารถนำมาปฏิบัติการร่วมกันในระบบคอมพิวเตอร์ได้	
		17. การติดตั้งระบบ มีการจัดเดินสายไฟฟ้าและสัญญาณต่อพ่วงและเชื่อมต่ออย่างเป็นระบบ	
		18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ อาทิ UL, TUV, ISO,FCC.	

อุปกรณ์	ระบบ	คุณลักษณะ
Computer Server II	Processor	1. CPU –Pentium-Based ความเร็วไม่น้อยกว่า 500 MHz มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ขยายได้
	Cache	2. มี Cache memory ไม่น้อยกว่า 512 KB
	Memory	3. มีหน่วยความจำหลัก 256 MBและขยายได้
	BUS	4. โครงสร้างมาตรฐานแบบ PCI, EISAมาตรฐานปัจจุบัน
	Storage Devices	5. มี Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 20 GB(Formatted),IDE
		6. มี 3.5 Floppy Disk Drive ขนาด 1.44 MB 1 หน่วย
		7. มี Internal CD ROM พร้อมระบบ Multimedia, Speaker, Mic
		8. มี Tape แบบ DAT ขนาด 4 mm. ความจุ 4 GB/Tape Compressed 8 GB
	Monitor	9. มีจอภาพสีขนาด 21 นิ้ว พร้อม Graphic accelerator card มีระบบแสดงผลทางจอภาพอย่างละเอียดชนิดสี สามารถแสดงผลได้ในระบบ 2D และ 3D ได้ มีหน่วยความจำรองรับ 4 MB
	Interface	10. มี port : Serial Port 2 ports และ parallel port, Ultra-SCSI และ Ethernet Port อย่างละ 1 Port
	Network Interface	11. มีระบบและอุปกรณ์สื่อสารกับระบบเครือข่าย LAN และ WAN ( 10/100 Fast Ethernet )
	Keyboard/device	12. มีแป้นพิมพ์มาตรฐานสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
		13. มี Mouse มาตรฐาน
	Operating System	14. Windows NT, 2000, 98, Netware etc.
	Power Supply	15. ใช้ระบบไฟฟ้า AC 220 V. 50 HZ
Miscellaneous	16. อุปกรณ์ระบบย่อยสามารถติดตั้งรวมกันเป็นระบบใหญ่ และสามารถนำมาปฏิบัติการร่วมกันในระบบคอมพิวเตอร์ได้	
	17. การติดตั้งระบบ มีการจัดเดินสายไฟฟ้าและสัญญาณต่อพ่วงและเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ	
	18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ อาทิ UL, TUV, ISO,FCC.	

อุปกรณ์	ระบบ	คุณลักษณะ
Graphic Server	Performance	1. เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่บริการแบบ Graphic Node Server และ/หรือ Internet Server มีลูกข่ายที่ทำหน้าที่ได้ในลักษณะ Graphic Computing และอื่นๆ ควบคุมและบริการบริหารเครือข่ายสารสนเทศคอมพิวเตอร์ สามารถรองรับการทำงานของ Concurrent Users ได้ โดยการบริการงานบริหารเครือข่ายบริการอื่นๆ ทั้งภายในระบบและภายนอกประเทศ รวมทั้งระบบที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสามารถขยายได้ในอนาคต
		2. เป็นระบบเครื่องคอมพิวเตอร์กลางที่สามารถต่อเชื่อมกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่กรมพัฒนาที่ดินกำลังดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถผสมผสานกับระบบภายใต้ การบริหารเครือข่ายตามมาตรฐานเดียวกัน
	Processor	3. หน่วยประมวลผลกลาง เป็นแบบ Multi- CPU Type ขนาด 64 bit ทั้ง Data Path และ Address Path ทำงานในระบบ Multiprocessing สัมพันธ์ มีจำนวน Processor อย่างน้อย 2 หน่วย และขยายเพิ่มได้ มี Clock speed ไม่ต่ำกว่า 300 MHz
		4. มีขนาดของ Cache memory ทั้ง Internal และ External ของทุก CPU และของเครื่องรวมแล้วไม่น้อยกว่า 1 MB และขยายเพิ่มได้
	Memory	5. มีหน่วยความจำหลัก 1 GB ขยายได้
	Network Interface	6. มีระบบเชื่อมโยงเครือข่ายตามมาตรฐาน 10 Base T Ethernet 100 Base T ที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบ Ethernet Switch, Hub เพื่อต่อเป็น Node Server และ Host
	Bus	7. มี I/O หรือ I/O Bus Channel ที่สามารถทำงานในระบบ Multi-Tasking & Users และควบคุมการทำงานของระบบ Subsystem พร้อมทั้งระบบ Interface มาตรฐาน มีระบบการติดต่อ สื่อสารข้อมูลที่สามารถรองรับเครือข่ายสารสนเทศระบบสายใยแก้วและสายสื่อสารข้อมูลมาตรฐานได้ โดยมีการทำงานที่มีความเร็วสอดคล้องกับอุปกรณ์ Input/ Output ทั้งหมดของระบบ
	Interface	8. มี Serial Port 2 ช่อง, Parallel Port เป็นแบบ Full duplex ความเร็ว 20 MB/sec 1 ช่อง, IEEE 802.3 Ethernet และ SCSI-2 อย่างละ 1 ช่อง

อุปกรณ์	ระบบ	คุณลักษณะ
Graphic Server	Storage	9. Hard disk Subsystem เมื่อ Format แล้วมีขนาด 40 GB ขยายได้ 2 TB ( 2000 GB ), Average Seek Time 9.9 ms
		10. Floppy Disk Drive ขนาดความจุ 1.44 MB จำนวน 1 หน่วย
		11. Tape Subsystem แบบ DAT ขนาด 8 มม. มีความจุ 14 GB/Tape
		12. Internal CD-ROM Drive with transfer rate 600 KB/sec พร้อม Interface
	Graphic Interface And Monitor	13. Console Terminal จอสีขนาด 20 นิ้ว สามารถแสดงตัวเลข ตัวอักษรไทย อังกฤษ และอักษรพิเศษ ได้ 24 แถวๆละ 80 ตัว อักษรมีความสามารถรองรับการแสดงผล Graphic อย่างละเอียดในระบบ 24 bits
		14. มีระบบแสดงผลทางจอภาพอย่างละเอียดชนิดสี สามารถแสดงผลในระบบ 3D ได้
	Keyboard and Devices	15. มี Mouse มาตรฐาน
		16. มีแป้นพิมพ์มาตรฐาน สามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
	Power Supply	17. ใช้ระบบไฟฟ้า AC 220 V. 50 Hz และสามารถใช้งานในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมระบบไฟฟ้าสำรอง
	Miscellaneous	18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ อาทิ UL, TUV, Nordic, FCC หรือ ISO 9002
19. อุปกรณ์ระบบย่อยสามารถติดตั้งรวมกันเป็นระบบใหญ่ และสามารถนำมาใช้ปฏิบัติการร่วมกันในระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ		
20. การติดตั้งระบบ จะมีที่รองรับอย่างเหมาะสม		

อุปกรณ์	ระบบ	คุณลักษณะ	
PC Computer	Processor	1. CPU –Pentium-Based ความเร็ว ไม่น้อยกว่า 400 MHz	
	Cache	2. มี Cache memory ไม่น้อยกว่า 512 KB	
	Memory	3. มีหน่วยความจำหลัก 128 MBและขยายได้	
	BUS	4. โครงสร้างมาตรฐานแบบ PCI, EISAมาตรฐานปัจจุบัน	
	Storage Devices		5. มี Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 6 GB(Formatted),IDE
			6. มี 3.5 Floppy Disk Drive ขนาด 1.44 MB 1 หน่วย
			7. มี Internal CD ROM พร้อมระบบ Multimedia, Speaker, Mic
	Monitor	8. มีจอภาพสีขนาด 15 นิ้ว พร้อม Graphic accelerator card มีหน่วยความจำรองรับ 4 MB	
	Interface	9.. มี port : Serial Port 2 ports และ parallel port และEthernet Port อย่างละ 1 Port	
	Network Interface	11. มีระบบและอุปกรณ์สื่อสารกับระบบเครือข่าย LAN และ WAN ( 10/100 Fast Ethernet )	
	Keyboard/device		12. มีแป้นพิมพ์มาตรฐานสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			13. มี Mouse มาตรฐาน
	Operating System	14. Windows NT, 2000, 98, Netware etc.	
	Power Supply	15. ใช้ระบบไฟฟ้า AC 220 V. 50 HZ	
Miscellaneous		16. อุปกรณ์ระบบย่อยสามารถติดตั้งรวมกันเป็นระบบใหญ่ และสามารถนำมาปฏิบัติการร่วมกันในระบบคอมพิวเตอร์ได้	
		17. การติดตั้งระบบ มีการจัดเดินสายไฟฟ้าและสัญญาณต่อพ่วงและเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ	
		18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ อาทิ UL, TUV, ISO,FCC.	

อุปกรณ์	ระบบ	คุณลักษณะ
Graphic Workstation	Processor	1. CPU –Pentium-Based ความเร็วไม่น้อยกว่า 500 MHz มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ขยายได้
	Cache	2. มี Cache memory ไม่น้อยกว่า 512 KB
	Memory	3. มีหน่วยความจำหลัก 256 MBและขยายได้
	BUS	4. โครงสร้างมาตรฐานแบบ PCI, EISAมาตรฐานปัจจุบัน
	Storage Devices	5. มี Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 20 GB(Formatted),IDE
		6. มี 3.5 Floppy Disk Drive ขนาด 1.44 MB 1 หน่วย
		7. มี Internal CD ROM พร้อมระบบ Multimedia, Speaker, Mic
	Monitor	8. มีจอภาพสีขนาด 17 นิ้ว พร้อม Graphic accelerator card มีระบบแสดงผลทางจอภาพอย่างละเอียดชนิดสี สามารถแสดงผลได้ในระบบ 2D และ 3D ได้ มีหน่วยความจำรองรับ 4 MB
	Interface	10. มี port : Serial Port 2 ports และ parallel port, Ultra-SCSI และ Ethernet Port อย่างละ 1 Port
	Network Interface	11. มีระบบและอุปกรณ์สื่อสารกับระบบเครือข่าย LAN และ WAN ( 10/100 Fast Ethernet )
	Keyboard/device	12. มีแป้นพิมพ์มาตรฐานสามารถพิมพ์ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
		13. มี Mouse มาตรฐาน
	Operating System	14. Windows NT, 2000, 98, Netware etc.
Power Supply	15. ใช้ระบบไฟฟ้า AC 220 V. 50 HZ	
Miscellaneous	16. อุปกรณ์ระบบย่อยสามารถติดตั้งรวมกันเป็นระบบใหญ่ และสามารถนำมาปฏิบัติการร่วมกันในระบบคอมพิวเตอร์ได้	
	17. การติดตั้งระบบ มีการจัดเดินสายไฟฟ้าและสัญญาณต่อพ่วงและเชื่อมต่ออย่างเป็นระบบ	
	18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ อาทิ UL, TUV, ISO,FCC.	

2.รายละเอียดค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณในการอบรมทั่วไป

- 1. ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ 10 บาท/ชั่วโมง/เครื่อง
- 2. ค่าสถานที่รวมเครื่องปรับอากาศ 150 บาท/ชั่วโมง
- 3. ค่าตอบแทนวิทยากร 800 บาท/ชั่วโมง/คน
- 4. ค่าตอบแทนผู้ช่วยวิทยากร 200 บาท/ชั่วโมง/คน
- 5. ค่าอาหารว่าง 40 บาท/มื้อ/คน
- 6. ค่าเอกสาร 300-500 บาท/เล่ม
- 7. ค่าวัสดุอุปกรณ์ 5,000 บาท
- 8. ค่าอำนาจการ 15% ของค่าใช้จ่าย/หลักสูตร

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อวัน ( 6 ชั่วโมง )

ที่	ค่าใช้จ่ายต่อหลักสูตร	10 คน	20 คน	30 คน	40 คน	60 คน	120 คน
1	ค่าใช้จ่ายทั่วไปต่อวัน	10,700	12,100	13,500	14,900	17,700	29,700
2	ค่าเอกสาร	4,000	8,000	12,000	16,000	24,000	48,000
3	ค่าวัสดุอุปกรณ์	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	10,000
	รวม	15,700	22,100	28,500	34,900	46,700	87,700
4.	ค่าอำนาจการ 10 %	1,570	2,210	2,850	3,490	4,670	8,770
	รวมค่าใช้จ่ายต่อหลักสูตรต่อ 1 วัน ( บาท )	17,270	24,310	31,350	38,390	51,370	96,470
	รวมค่าใช้จ่ายต่อหลักสูตรต่อ 2 วัน ( บาท )	27,940	37,620	46,200	54,780	65,340	129,140
	รวมค่าใช้จ่ายต่อหลักสูตรต่อ 3 วัน ( บาท )	48,810	50,930	61,000	71,170	79,310	161,200

3. รายละเอียดหลักสูตรการฝึกอบรม

ที่	ประเภท หลักสูตร	เนื้อหาวิชา
1.	<p><b>หลักสูตรสำหรับผู้บริหารระดับสูง</b></p> <p>หลักสูตรผู้บริหารระดับสูง 1. ( IT for Executive 1 )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operating System Window for users</li> <li>● Application Introduction to Ms Office</li> <li>● Web browser and Introduction to Internet</li> <li>● Network Essential.</li> </ul>
	<p><b>หลักสูตรผู้บริหารระดับสูง 2</b> ( IT for Executive 2 )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction to Administrative Information System Academic Information System Geographic Information System</li> </ul>

ที่	ประเภท หลักสูตร	เนื้อหาวิชา
2.	<b>หลักสูตรสำหรับผู้บริหารระดับกลาง</b>  หลักสูตรผู้บริหารระดับกลาง 1. ( IT for Manager 1 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operating System</li> <li>Window for users</li> <li>● Application</li> <li>Word Processor</li> <li>Graphic Presentation</li> <li>● Web browser and Internet</li> <li>● Network Essential.</li> </ul>
	หลักสูตรผู้บริหารระดับกลาง 2 ( IT for Manager 2 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Principles for</li> <li>Administrative Information System</li> <li>Academic Information System</li> <li>Geographic Information System</li> </ul>

ที่	ประเภท หลักสูตร	เนื้อหาวิชา
3.	<p><b>หลักสูตรสำหรับนักวิชาการ</b></p> <p>หลักสูตรสำหรับนักวิชาการ 1 ( IT for Academic Staff 1 )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operating System</li> <li>Window for users</li> <li>Unix users</li> <li>● Application</li> <li>Database management</li> <li>Graphic Presentation</li> <li>Word Processor</li> <li>● Web browser and Internet</li> <li>● Network System and Operation</li> </ul>
	<p>หลักสูตรสำหรับนักวิชาการ 2 ( IT for Academic Staff 2 )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Application for</li> <li>Administrative Information System</li> <li>Academic Information System</li> <li>Geographic Information System</li> </ul>

ที่	ประเภท หลักสูตร	เนื้อหาวิชา
4.	<b>หลักสูตรสำหรับข้าราชการและเจ้าหน้าที่</b>  หลักสูตรข้าราชการ/เจ้าหน้าที่ 1. ( IT for staff 1 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Basic computer System</li> <li>● Basic computer Operation</li> <li>● Hardware</li> <li>● Network User</li> </ul>
	หลักสูตรข้าราชการ/เจ้าหน้าที่ ( IT for staff 2 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Application Database Management Graphic Presentation Word Processor Electronic Spread Sheet</li> </ul>
	หลักสูตรข้าราชการ/เจ้าหน้าที่ 3 ( IT for staff 3 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information System Users and Data Preparation of Administrative Information System Academic Information System Geographic Information System</li> </ul>
	หลักสูตรข้าราชการ/เจ้าหน้าที่ 4 ( IT for staff 4 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Internet and Web Browser</li> </ul>

ที่	ประเภท หลักสูตร	เนื้อหาวิชา
5.	<p><b>หลักสูตรสำหรับเจ้าหน้าที่เทคนิค</b></p> <p>หลักสูตรเจ้าหน้าที่เทคนิค 1. (IT for technicians 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operating System</li> <li>Window Operation</li> <li>Unix Administration</li> <li>● Computer System Operation</li> <li>Hardware Operation</li> <li>Problem and error</li> <li>Connectivity</li> </ul>
	<p>หลักสูตรเจ้าหน้าที่เทคนิค 2 (IT for technicians 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information System Maintenance for Administrative Information System</li> <li>Academic Information System</li> <li>Geographic Information System</li> <li>● Application</li> <li>Database Management</li> <li>Graphic Presentation</li> <li>● Web development and Web Browser</li> </ul>
	<p>หลักสูตรเจ้าหน้าที่เทคนิค 3 (IT for technician 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Network administrative</li> <li>● Security</li> <li>● Connectivity</li> <li>● Problems and Errors</li> <li>● Internet Administrative</li> </ul>

#### 4. ตัวอย่างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

### **FLOOD WATCH**

#### **GIS Based Management System for Flood Forecast Applications**

**Kjelds, J.T. and Jørgensen, G. H.**

**Danish Hydraulic Institute, Agern Alle 5, DK-2970 Hørsholm, Denmark**

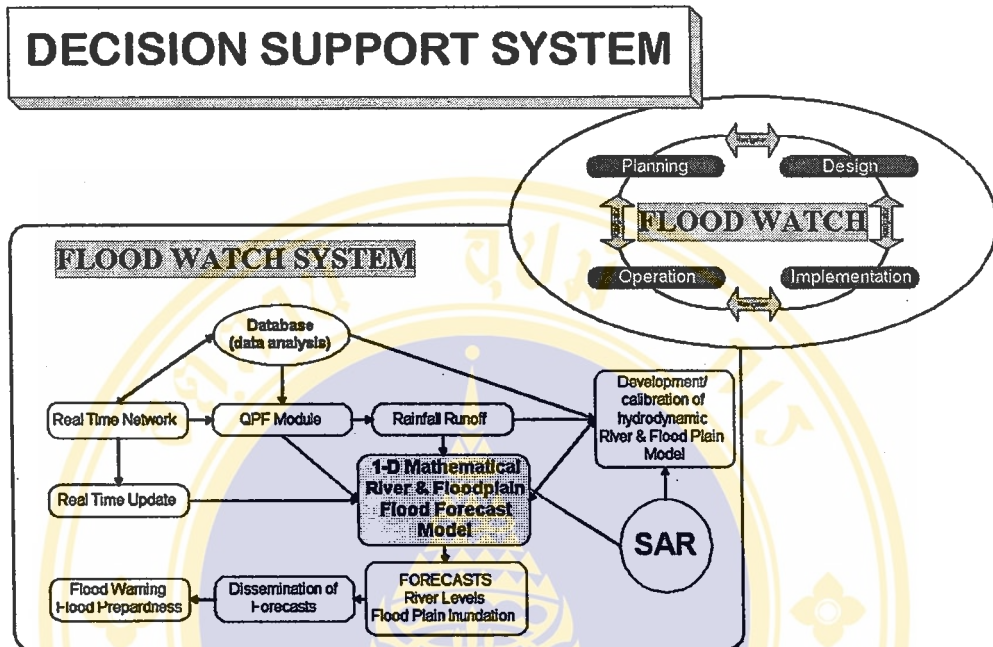
**(<http://www.esri.com/library/>)**

#### **Abstraction**

Many regions through out the world have experienced severe river flooding during the recent years. The flood has resulted in loss of life, damage to property, crops and had negative impacts on human welfare. Recent floods in large river systems throughout the world have arisen the awareness of responsible river authorities about the urgent need for an integrated Geographical Information Systems (GIS) based tool that will enable them to forecast flood conditions and manage the river environment.

Integration of numerical modeling tools with GIS greatly enhances the presentation and interpretation of the vast amount output from numerical models. Many mathematical models are spatial analysis tools which require detailed inputs. GIS is ideally suited for retrieval, preprocessing and analysis of various spatial model data.

Merging the 1-Dimensional MIKE 11 river modeling system with GIS technology integrates an accurate and advanced mathematical modeling tool with a spatial analysis tool. The derived holistic approach incorporates also advanced time series analysis tools and extreme value statistics with GIS. The integrated system makes it ideally suited as a core element in a "Decision Support System" which can be efficiently applied for all aspects of Flood Plain and River Basin Management.

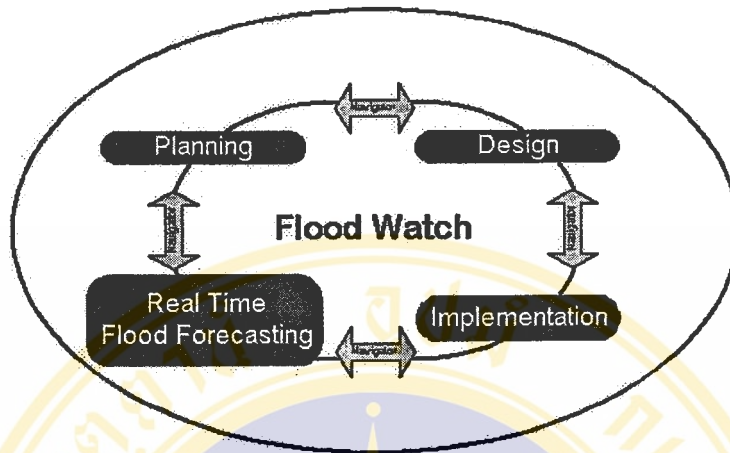


*The MIKE 11 Flood Watch system integrates databases, the mathematical river models MIKE 11, pre-and post processing tools, etc. in an ArcView GIS environment.*

In order to study and predict flooding in Bangladesh, detailed and extensive MIKE 11 flood forecast models have been developed and applied at the country’s Flood Forecasting and Warning Centre (FF&WC). In 1995 DHI was awarded a project for the expansion of the flood forecasting and warning services in Bangladesh. The new project, with a 3-year implementation period, aimed to expand the number of forecast points and increase further the accuracy of the models. In addition, the existing Flood Forecast system has been entirely replaced by the MIKE 11 Flood Watch system

**The MIKE 11 DSS Framework**

Combining advanced flood modelling with a GIS enables users and decision makers at various levels to investigate and assess proposed flood mitigation options and preparing environmental impact assessments. The tasks encompassed in flood management are not static but are usually of a very iterative nature. Related to present needs and future requirements the processes of flood management often develops following a cyclic pattern.



***The Flood Watch System is the core in the Flood Management Cycle. The GIS based system makes it ideal as a key component in a Spatial Decision Support System.***

The integrated model approach is well suited for application at different stages of the frequently composite and complex tasks of flood management. MIKE 11 and the MIKE 11 GIS interface finds its natural application at the planning, design, implementation and operation levels.

In the planning and design phase, the MIKE 11 system is a valuable tool for determining civil works design criteria, designing flood control and drainage structure operation rules, and providing inputs to flood preparedness programmes. At the implementation stage, MIKE 11 may be useful for a range of needs from scheduling flood prone construction works to a flood preparedness training aid.

The on-line monitoring and operation naturally succeeds the implementation application. Close supervision, control and the ability to initiate emergency relief requires that the developed MIKE 11 application is linked to a real-time reporting telemetry system. With the real-time linkage established, MIKE 11 can be applied on an operational basis for real-time flood forecasting, flood inundation mapping and eventually as a emergency response tool.

### **THE MIKE 11 FLOOD FORECAST MODEL SYSTEM**

The real-time flood forecasting system MIKE 11 FF is a part of the general MIKE 11 modelling system, which is a professional engineering software package for the simulation of flows, water

quality, and sediment transport in rivers, channels, irrigation systems, and other water bodies. MIKE 11 is a dynamic, generic windows based modelling tool for the detailed design, management, and operation of both simple and complex river and channel systems.

The Flood Forecast module has been developed to satisfy the requirements of a modelling system to be used in real-time operation, namely a quick and user-friendly data management system and a modelling system which can transfer the real-time information on rainfalls, water levels, discharge and reservoir operation into forecasts of river flows and water levels.

The model system is integrated into a GIS through the Flood Watch interface. The Flood Watch interface allows users to carry out all forecasting activities, ranging from telemetric data collection through to model simulations and production of flood maps from a single consistent user interface.

*Transfer of flood modelling technology to Central Water Commission, Government of India, (CWC) was initiated in 1981 and continued in different phases for a period of 11 years. The main objective was upgrading of CWC capabilities in flood forecasting and planning of flood control measures. The system It was made operational in 1985 for prediction of inflow to the several reservoirs. The reliability and accuracy of the forecasts have from the beginning enabled reservoir operations to a higher level and thus significantly increased the amounts of water available for irrigation and other uses.*

The MIKE 11 FF module includes the following components:

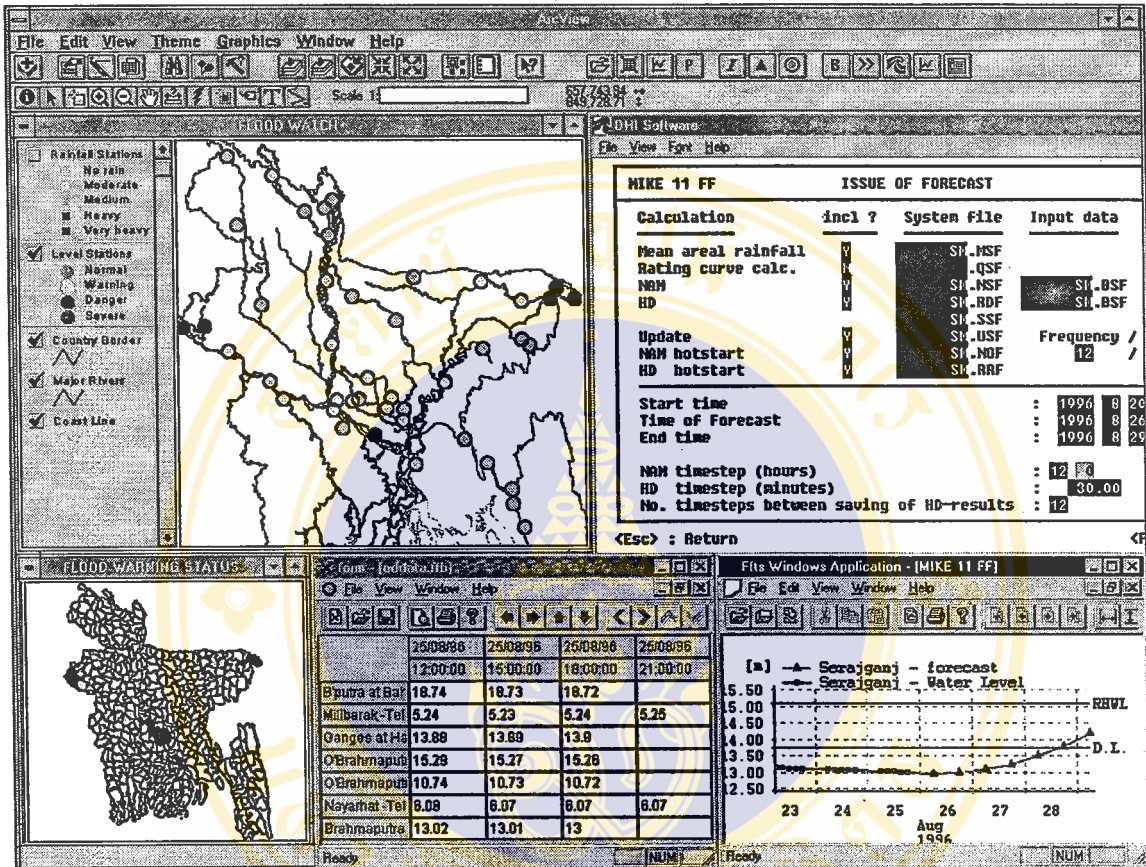
Calculation of mean areal rainfall from point rainfall  
Calculation of discharge from water level data and rating curves or rating tables  
The NAM rainfall-runoff model, which calculates sub-catchment inflow to the river system  
The hydrodynamic module of MIKE 11 for routing the river flow and predicting water levels  
An automatic updating procedure which utilises the measured and/or calculated discharge or water levels to minimise differences between observations and simulation at the time of forecast  
Specification of quantitative precipitation forecasts and predictions of boundary inflows  
The MIKE 11 GIS interface for mapping depth/area inundation.

The MIKE 11 FF module is dedicated to minimise the amount of information required to be given by the operator in the daily forecast routine. The spatial inundation model allows for rapid and visual

dissemination of flood warnings. Such a module is ideally suited for real-time applications, where reliability and fast performance are crucial. The MIKE 11 FF can be used in connection with either a manually based or a fully automatic data collection and processing system.

### **FLOOD WATCH SYSTEM**

Flood Watch is a framework for MIKE 11 Flood Forecast applications, the database part is designed for efficient storage, fast retrieval and display of large amounts of data. The Flood Watch interface serves as the central manager for model data and acquisition of real time data. Tools are also available for estimation of boundary data for forecasts, statistical analysis, etc. The strength of applying the Flood Watch system enhances and facilitates data management and forecast routines. Integration of the MIKE 11 GIS interface enhances system capabilities for forecast of river levels and depth area inundation for selected areas



*Flood Watch is a decision support system which consists of an engineering time series data base, a hydrodynamic modelling system (MIKE 11) all integrated into ArcView GIS.*

The flexible and holistic approach encompassed in Flood Watch allows also for establishing a Flood Forecasting Warning and Response System for rapid and accurate dissemination that will help increase the level of awareness and preparedness.

### CONCLUSION

The demand for means to control and predict floods has increased in many parts of the world in recent years, especially where major urban development has taken place in river flood plains.

The MIKE 11 "Flood Watch" is a Decision Support Framework for professionals involved in flood forecasting. The Flood Watch integrates an established one-dimensional hydrodynamic modelling

system, MIKE 11. The MIKE 11 system includes extensive functionality for real-time flood forecasting integrated in an ArcView GIS environment composed as a single user friendly interface. The system has been extensively tested in several case studies, including Bangladesh, one of the world's most complex hydraulic environments. The system has proven its capabilities in the fields of flood planning and structure design, as well as real time operation for flood forecasting. The user friendly interface makes it an ideal Decision Support tool to decision makers, as exemplified by its installation in the office of the Prime Minister of Bangladesh from where rapid responses to adverse flooding conditions can be initiated..



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาว วิภาวี วลีพิทักษ์เดช
วัน เดือน ปี เกิด	24 พฤษภาคม 2515
สถานที่เกิด	จังหวัด กาญจนบุรี ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ สาขา การค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย, 2534-2538. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา เทคโนโลยี การจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## Executive Summary

The Master Plan of Information Technology, a case Study of Land Development Department.

### Background and Problem Statement

In today's society, globalization, depending on powerful and efficient tools, is playing a role of driving each country to develop its competitive edge. "Information Technology (IT)" is a powerful tool that helps the government agencies, state enterprises, and even private sector achieve their goals. Those goals include removal of redundancy and trivial procedures, formation of operational short-cuts, and communication and information transfer through the establishment of computer networks capable of rapidly exchanging data between organizations with punctuality.

The government is aware of the importance of information technology, bearing in mind that technological improvement must respond to social and economic changes, and at the same time must enhance the competitive edge to catch up with neighboring countries, Hong Kong and Singapore, for instance. Though each year the government has been increasing its investment in information technology projects, there are problems of delay, failure to achieve the intended goals, redundancy of investment, and lack of particular executives designate directly for this matter. For the purpose of consistency in IT policy and management, leading to the efficiency and productive investment with no redundancy, the cabinet resolution on June 9, 1998 approved in principle to nominate "Chief Information Officer (CIO)" designate for government agencies and state enterprises. CIO is responsible for

developing information technology and formulating the “ IT Master Plan ” to prepare for effective applications. Consequently, every government agency and independent unit is obligated to propose its IT master plans, together with the IT budgets. Starting from 2000, the Budget Bureau will determine the IT plans and budgets as conditions for a consideration of annual expenditures.

Land Development Department, ministry of Agriculture and Agricultural Cooperatives, consists of more than 85 divisions, stations, centers, offices and secretariats. They carry out missions of surveys, researches, and analyses relevant to soil, land, geology and social-economic land-use. The Department plays major roles in land and soil categorization, land development and land-use planning. Another important role of the Department is the transfer of land-use knowledge and geo science in an attempt to rectify the land-use and to maximize profits from the land-use. Furthermore, its other roles are regulated by Land Development Act 1983, having guided the Department since 1991, the establishment of “ Computer and Information Network ” Phase 1 ( 1991-1992 ) was approved with emphases on the Department’s application and development of Technical and Research Information System ( TRIS ) , Geographic Information System ( GIS ), and Management Information System ( MIS ). In phase 2, the computer and information networks were decentralized in a manner of “ Distributed Network ”, in which the central administration could work in connection with the local administration. The development in both phases were completed successfully, causing a connectivity between the central administration and provincial land development offices throughout the country.

Now the Land Development Department is ready to expand the information and computer development, in compliance with the clear-cut government policy of IT development . Therefore, the Department needs to ameliorate and make a change in its IT development plan in response to the increasing demand (for IT development), and tailor its IT master plan to set up guidelines for effective IT application and substantiates its IT budget proposal

## Research Objectives

1. To study and analyze Land Development Department's structure, missions and IT application within the Department, including the communication with the outside.
2. To study the formulation of Land Development Department's IT Master Plan ( 2000-2002 )

## Scopes of Study

1. In studying the formulation of an IT master plan, the scope of this study is limited within Land Development Department, representing a formation of " Department Network " this study is conducted by organizational analyses of 10 divisions, 12 regional land development offices, 3 centers of royal project studies and development, and 61 land development stations throughout the country.
2. The analytical method of the IT Master Plan is adapted based on James Martin's methodology.
3. The IT Master Plan covers the following plans

### Plans of Computer System Development

- Plan of Information System Development.
- Plan of Installation of Computer hardware and Operating System
- Plan of Installation of Communication System and Operating System Networks.

### **Plans of Human Resource and Organizational Structure Development**

- **Plan of Restructuring IT Organizations**
- **Plan of Personnel Training and Studies within organizations**
- **Implementation Plan of IT Personnel development**

### **Investment Plans**

- **Plan of Investment in Information system Development**
- **Plan of Investment in Hardware and Operating system**
- **Plan of Investment in Communication system and operating system networks**

### **Budget Plan.**

### **Expected Results**

**Methods of making master plan and Land Development Department's IT Master Plan  
( 2000-2002 )**

## Method of Research

### Steps of Research Method

“Strategic Information System Planning (SISP)” of James Martin is applied and adapted to the study of Land Development Department’s “IT Master Plan” formulation, with focus on analytical methods and system designs.

#### 1. Studies of current system are conducted in 3 manners

Collecting data and studying structure and missions of organization

- Collecting data and studying the overall organizational structure
- Collecting data and studying each division’s policy and responsibility to clarify its mission and objectives, in general.

Collecting and studying each division’s operation

- Collecting and studying working process of each division.
- Collecting and studying missions and job number of each division.
- Collecting and studying working relationship among divisions.
- Drawing up flow charts of each division’s working process and flow charts of relationship in the working process among divisions.

**Collecting and studying information in detail about the existing IT of organizations.**

- **Collecting architectural blueprints of the buildings of Land Development Department.**
- **Collecting lists of the existing software.**
- **Collecting information on the existing network.**
- **Collecting information about users and IT personal.**
- **Collecting information on problems of the existing systems.**

The studies of the organization's structure, missions and working process is conducted base on the primary data of the organization.

2. **Determination of demand for IT development of the organization by questionnaire inquiries.**
  - **Collecting information on the demand for hardware.**
  - **Collecting information on the demand for application.**
  - **Collecting information on the demand for other kinds of IT in terms of quantity and type.**
  - **Tabulation of demand conclusion.**

3. Analyses of the current system and IT demands from the collected data as stated in 1 and 2 to evaluate its weakness.

### 3.1 Analysis of the current working process to classify missions into 2 Groups

- Administrative missions.
- Academic missions.

### 3.2 Analysis of IT systems to examine the status of:

- Computer system
- Networking system
- Software system, with a focus on the balance between job quantity numbers of users and IT systems.

### 3.3 Analysis the organization's demand for new kinds of IT.

- Analysis of the demand for IT of users, compared with the balance between the mission appropriateness and budget.
- Summary of Analysis.

**4. Designing of new systems.**

Specifying and allocating an appropriate IT (in terms of quantity and quality) covering.

- Hardware
- Software
- Application
- Network

Classifying missions.

**5. Using cost/benefit Analysis to assess expenditures and profits of a newly designed IT system.**

**6. Formulation of the master plan, according to steps in the manual of formulating the IT Master Plan:**

- Plan of Information system Development.
- Plan of Human Resource and Organizational.
- Investment plan.
- Budget plan.

## Result of study

The result of study was found that there' were problems in 3 categories :

1. limited IT budgets.
2. Inefficiency of the existing system in quantity and quality covering hardware, software, and network.
3. Weakness of IT' s knowledge of users in the organization.

The further development should be designed to solve the problem of the existing system corresponding to demand of new system.

Designing of IT is composed of Management Information Technology (MIS) for administrative missions and academic missions including 17 systems, development Internet system and centers' networking as well as formulating the computers for the users with the estimated expenditures including 138,728,000 bath.

## Summary and suggestion.

1. summary

The master plan for information technology consists of 1) The plan of the information system Development, 2) The Plan of Human Resource Development in Information Technology, 3) The Plan of Computing and Networking Development and Investment Plan. The effectiveness of the master plan helps an organization define objective and achieve goals successfully. Tasks will also be performed following the master plan.



## 2. Suggestion.

There should be finding requirement in 2 ways that are top-down approve and bottom-up approve. For the top-down approve, the determination of requirement begins with president of the organization to officers and the another is begin at the opposite way. This should do both since the requirement will be gathered completely such as policies of the organization, vision of the president, and demand of users that the analysis will be effectively.

