

บทที่ 2

กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

การศึกษาแนวทางในการจัดทำระบบการจัดการเอกสาร (Document Management System) เพื่อประยุกต์ใช้งาน ในการไฟฟ้านครหลวง ได้ใช้กรอบแนวคิดและทฤษฎี ดังนี้

2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีของระบบฐานข้อมูล (Database System)¹

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกันโดยมีโครงสร้างเดียวกัน ถูกควบคุม ดูแล และจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลในบริษัทแห่งหนึ่ง อาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม ซึ่งแต่ละแฟ้มต่างก็มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลแผนกในบริษัท แฟ้มข้อมูลขายสินค้า เป็นต้น

ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่ทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.1.1.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป มีองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้

¹ พนิดา พานิชกุล, เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology), (กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2548) : น.117

1. ข้อมูล (Data) ได้แก่ ข้อมูลทั้งหมดของระบบงานที่นำมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล ตามโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้ และจะต้องมีความสัมพันธ์กัน

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนอุปกรณ์อื่นที่สนับสนุนการทำงานของระบบฐานข้อมูล

3. ซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ แทนโปรแกรมเมอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้โดยไม่ต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล

4. ผู้ใช้ (User) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- โปรแกรมเมอร์ ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล
End User
- End User ได้แก่ ผู้ใช้งานฐานข้อมูลทั่วไป
- Database Administrator (DBA) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลฐานข้อมูล กำหนดสิทธิ์การใช้ข้อมูล และกำหนดวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด
นอกจากนี้ ยังรวมถึงออกแบบฐานข้อมูล สอบถามความต้องการของผู้ใช้ ตลอดจนกำหนดนโยบายต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ฐานข้อมูล

การนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้งานในองค์กร ส่วนใหญ่จะเกิดข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

ข้อดี

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้เหลือน้อยที่สุด (Minimum Redundancy) ทำให้ปัญหาเรื่องข้อมูลไม่ตรงกันจะน้อยลงหรือหมดไป โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาอยู่รวมกันเพื่อตัดหรือลดส่วนที่ซ้ำกันทิ้งไป เป็นผลทำให้สามารถแบ่งข้อมูลกันใช้ได้ระหว่างผู้ใช้หลายๆคน รวมทั้งการใช้ข้อมูลเดียวกันในเวลาพร้อมๆกันได้อีกด้วย

2. ความถูกต้องสูงสุด (Maximum Integrity Correctness) ในระบบฐานข้อมูลจะมีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด เพราะว่าฐานข้อมูลมี DBMS คอยตรวจสอบกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขต่างๆ ให้ทุกครั้งที่มีการแก้ไขข้อมูลหรือเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบฐานข้อมูลนั้น

3. ความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence) ถือเป็นคุณลักษณะเด่นของฐานข้อมูลซึ่งในระบบไฟล์ธรรมดาจะไม่มี เนื่องจากข้อมูลในไฟล์ธรรมดาจะผูกพันอยู่กับวิธีการ

จัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูลซึ่งต้องเขียนไว้ในโปรแกรม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บ ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมตามไปด้วย แต่ถ้าข้อมูลเก็บในลักษณะของฐานข้อมูลแล้วปัญหานี้จะหมดไป เพราะฐานข้อมูลมี DBMS (Database Management System) คอยจัดการให้ ทำให้โปรแกรมเหล่านี้เป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล

4. มีระบบความปลอดภัยของข้อมูลสูง (High Degree of Data Security) ฐานข้อมูลจะมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสูงโดย DBMS จะตรวจสอบรหัสผ่าน (Login Password) เป็นประเด็นแรก หลังจากนั้นจะตรวจสอบดูว่าผู้ใช้นั้นมีสิทธิใช้ข้อมูลได้มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้โครงสร้างข้อมูลระดับล่างยังถูกซ่อนไว้ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นว่าอยู่ตรงไหน จะไม่ยอมให้โปรแกรมใดๆ เข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ผ่าน DBMS

5. การควบคุมจะอยู่ที่ส่วนกลาง (Logically Centralized Control) แนวความคิดนี้จะนำไปสู่ระบบการปฏิบัติงานที่ดี อย่างน้อยสามารถควบคุมความซ้ำซ้อน และความปลอดภัยของข้อมูลได้ นอกจากนี้ในการควบคุมทุกอย่างให้มาอยู่ที่ส่วนกลางจะนำมาสู่ข้อสนเทศเพื่อการบริหาร โดยต้องมีการควบคุมดูแลจากศูนย์กลางทั้งการใช้และการสร้าง ทำให้เกิดความคล่องตัวในการใช้งาน

ข้อเสีย

1. ขนาดของระบบจัดการฐานข้อมูลมักมีขนาดใหญ่และราคาแพง เนื่องจากซอฟต์แวร์ประกอบด้วยฟังก์ชันต่างๆ มากมาย จึงต้องการฮาร์ดแวร์เพิ่มขึ้น ทั้งหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำสำรอง

2. ต้องอาศัยผู้ดูแลที่มีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีระบบการจัดการฐานข้อมูล
3. ถ้าระบบเสียจะทำให้มีผลต่อผู้ใช้หลายคน
4. ความเป็นเจ้าของข้อมูลลดลง ข้อมูลจะไม่เป็นของผู้หนึ่งผู้ใดโดยเฉพาะ

2.1.1.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับบริหารและจัดการฐานข้อมูลซึ่งจะเป็นเสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ทำหน้าที่ในการสร้าง เรียกใช้ข้อมูล หรือปรับปรุงฐานข้อมูล ในการทำงานกับฐานข้อมูลจะต้องผ่าน DBMS ทุกครั้ง โดยผู้ใช้จะทำหน้าที่ออกคำสั่งกับ DBMS แล้ว DBMS จะมีหน้าที่ไปจัดการตามคำสั่งนั้น

ซอฟต์แวร์ DBMS จะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของฐานข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะต้องใช้ DBMS ซึ่งปัจจุบันมีหลายผลิตภัณฑ์ ได้แก่ MS-Access, SQL Server, DB2 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หน้าตาของ DBMS ทุกผลิตภัณฑ์จะคล้ายกัน ดังนี้

1. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อแสดงในมุมมองของผู้ใช้ (User View) เนื่องจาก ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเห็นโครงสร้างแท้จริงของฐานข้อมูล ต้องการเพียงข้อมูลบางส่วนเท่านั้น DBMS จึงเตรียมส่วนแสดงข้อมูลสำหรับผู้ใช้อย่างเดียว
2. สร้างและแก้ไขฐานข้อมูล
3. จัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล
4. ดำเนินการกับข้อมูลและสร้างรายงานได้

2.1.1.3 ชนิดของฐานข้อมูล

ปัจจุบันฐานข้อมูลแบ่งได้หลายชนิด เช่น ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) แต่ชนิดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตลอดจนฐานข้อมูลชนิดอื่นๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) จะเก็บข้อมูลไว้ในลักษณะของตาราง 2 มิติ (Table) โดยแบ่งเป็นแถว (Row แทน Record) และคอลัมน์ (Column แทน ฟิวด์หรือ Attribute) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จึงประกอบไปด้วยกลุ่มของตารางข้อมูลหลายตาราง แต่ละตารางมีความสัมพันธ์กันด้วย Attribute ใด Attribute หนึ่ง จึงเรียกข้อมูลแต่ละตารางว่า Relation หรือ Table เช่น Table ลูกค้า, สินค้า และสั่งซื้อสินค้า เป็น Table ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในระบบการสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น
 2. ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database) จากการที่ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะจัดเก็บเฉพาะข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ส่วนชุดคำสั่งที่ใช้ในการดำเนินการกับฐานข้อมูล จะจัดเก็บไว้ในซอฟต์แวร์ DBMS แยกต่างหาก แต่มีฐานข้อมูลชนิดหนึ่งที่จัดเก็บทั้งข้อมูลและชุดคำสั่งไว้ด้วยกัน ซึ่งการรวมข้อมูลและคำสั่งในการดำเนินการใดๆ เข้าด้วยกัน จะเรียกสิ่งนั้นว่า วัตถุ (Object) และฐานข้อมูลที่จะนำมาจัดการกับ Object ก็จะถูกเรียกว่า ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ
- สำหรับซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดนี้ จะเรียกว่า OODBMS ถึงแม้ว่าฐานข้อมูลชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและจัดการ แต่ก็พบว่ายังไม่มีนำมาใช้งาน

อย่างแพร่หลายเท่ากับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่พบก็เพียงการนำแนวคิดเชิงวัตถุมาผสมผสานการทำงานกับแนวคิดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จึงเรียกฐานข้อมูลชนิดนี้ว่า Object-Relational Database ที่ผู้ดูแลฐานข้อมูล สามารถใช้ภาษาระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดเดียวกับที่ใช้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ ดังนั้นจึงสามารถจัดหา DBMS ได้เช่นเดียวกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เช่น Oracle, DB2, Sybase เป็นต้น

3. คลังข้อมูล (Data Warehouse) หมายถึง ฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลที่ได้มาจากการสกัดข้อมูล (Extract) จากฐานข้อมูลอื่น ซึ่งอาจมีโครงสร้างแตกต่างกันหรืออยู่บนระบบปฏิบัติการแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงธุรกิจ

สำหรับคลังข้อมูลแล้ว ถือเป็นแหล่งข้อมูลใหญ่ของทั้งองค์กรหรือธุรกิจ ซึ่งแต่ละองค์กรหรือธุรกิจเหล่านั้นจะต้องมีการแบ่งส่วนการทำงานออกเป็นส่วนย่อยๆ เช่น การแบ่งส่วนออกเป็นการผลิต การเงิน การตลาด การขาย การบัญชี และการบริการงานบุคคล เป็นต้น ซึ่งในบางกรณีต้องทำสำเนาข้อมูลที่มีความจำเป็นต้องใช้งานของแต่ละส่วนมาจัดเก็บไว้ภายในส่วนการทำงานย่อยๆ เหล่านั้น ซึ่งจะเรียกแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลที่ถูกสำเนามาว่า ดาต้ามาร์ท (Data Mart)

ดังนั้น สำหรับงานด้านการตัดสินใจแก้ไขปัญหาแล้ว คลังข้อมูลน่าจะมีส่วนช่วยในการจัดหารสารสนเทศในแต่ละด้านได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ คลังข้อมูลยังจะต้องมีความสามารถค้นหาข้อมูลเชิงวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีขอบเขตเหมาะสมกับปัญหาได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งจะต้องอาศัยเทคนิคอย่างหนึ่งที่เรียกว่า เหมืองข้อมูล (Data Mining)

เหมืองข้อมูล (Data Mining) บางครั้งเรียกว่า การค้นพบองค์ความรู้ (Knowledge Discovery) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลเชิงวิเคราะห์ขั้นสูง สำหรับใช้จัดการกับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งประกอบไปด้วยการค้นหา แยกแยะกลุ่มข้อมูล และเลือกเฟ้นข้อมูลที่มีคุณค่า เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อใช้อธิบายข้อมูลในอดีตและคาดการณ์ข้อมูลในอนาคต

4. ฐานข้อมูลเว็บ (Web Database) คือ การสร้างฐานข้อมูลไว้ที่เครื่อง Server ที่ให้บริการเว็บไซต์ จากนั้น จึงเขียน Script ด้วยภาษาที่ใช้เขียนเว็บที่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ เช่น ASP, PHP, JavaScript หรือ CGI เป็นต้น โดยแทรกไปกับไฟล์ .html ซึ่งเมื่อผู้ใช้เข้ามาเรียกไปแสดงผลยังเครื่องของตนจะถูกประมวลผลโดยเครื่อง Server ก่อนโดย Server จะตรวจสอบคำสั่งที่มีในไฟล์แล้วติดต่อหรืออ่านค่าข้อมูลในฐานข้อมูลตามคำสั่งนั้น จากนั้น จึงแปลและแสดงผลยังเครื่องของผู้ใช้ ซึ่งก็คือ เครื่อง Client ผ่านโปรแกรม Web Browser เช่น IE เป็นต้น

2.1.1.4 การรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล

ในเรื่องของฐานข้อมูลนั้น สิ่งหนึ่งที่จำเป็นและขาดเสียมิได้ก็คือ ระบบควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลสูญหาย หรือถูกทำลาย หรือป้องกันไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ โดย DBA (Database Administrator) จะเป็นผู้กำหนดว่าผู้ใดมีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล และสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนไหนได้บ้าง ซึ่งจะถูกกำหนดไว้ใน System Catalog หรือ Dictionary ระบบควบคุมความปลอดภัยนี้เป็นหน้าที่ของ DBMS อย่างไรก็ตามวิธีการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลในเบื้องต้นนั้นเราสามารถทำได้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. การควบคุมห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรจะมียาม หรือเจ้าหน้าที่คอยดูแลไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในห้องคอมพิวเตอร์

2. การกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ DBA จะเป็นผู้กำหนดว่าผู้ใดมีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูล โดยอาจจะแบ่งระดับของผู้ใช้ออกเป็นระดับต่างๆ เช่น ระดับที่สามารถแก้ไขข้อมูล ระดับที่สามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างเดียว ซึ่งไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดว่าผู้ใดคนใดสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนไหนได้บ้าง

3. การกำหนด Password เมื่อ Password ถูกนำมาใช้ ผู้อื่นจะต้องมองไม่เห็นและถูกเก็บไว้เป็นความลับอย่างปลอดภัย

4. การควบคุม Hardware ความปลอดภัยอีกรูปแบบหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ก็คือ การควบคุม hardware ให้สามารถเก็บข้อมูลไว้ได้อย่างปลอดภัย ไม่สูญหายหรือถูกทำลาย โดยเฉพาะ CPU ได้มีการจัดเตรียมคุณลักษณะเกี่ยวกับความปลอดภัยไว้หรือไม่ เช่น Storage Protection Key หรือการปฏิบัติงานเป็นกรณีพิเศษ (Privileged Operation Mode)

5. ความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ (Operating System Security) เช่น ระบบปฏิบัติการจะทำการลบข้อมูลใน Storage ทิ้งหลังจากการประมวลได้เสร็จสิ้นลงหรือไม่

2.1.2 ทฤษฎีการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

จากวรรณกรรมที่ได้ทบทวนมา มีการให้คำจำกัดความของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

สุชาติ กิระนันท์ (2541, น.7) เทคโนโลยีสารสนเทศ ในความหมายที่แคบที่สุด หมายถึง เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล คำนวณ ส่งและรับหรือ เชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการข้างต้น รวมทั้งระบบต่างๆ ที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้ นอกจากนี้ ยังครอบคลุมระบบและ กระบวนการต่างๆ ที่เข้ามาจัดการให้อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ทำงานตามที่ใช้ต้องการ

พินดา พานิชกุล (2548, น.4) เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้ ในงานที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้เป็นสารสนเทศ ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้นั้นจะต้อง สนับสนุนการทำงานตั้งแต่การนำเข้า การจัดเก็บ การจัดการ การป้องกัน การสื่อสาร และการค้น ค้นสารสนเทศ โดยจะต้องผสมผสานเทคโนโลยีต่างๆ เข้าด้วยกันได้อย่างลงตัว จึงจะช่วยให้เกิด การทำงานที่มีประสิทธิภาพได้

ศรีสมรค์ อินทุจันทร์ยง (2549, น.16) OZ (2004) อธิบายถึงเทคโนโลยีสารสนเทศว่า ประกอบไปด้วย ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่ใช้สำหรับการบันทึก คำนวณ ประมวลผล และนำส่ง ข้อมูล โดยที่ฮาร์ดแวร์นั้นหมายรวมทั้ง ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ เช่น คอมพิวเตอร์ชนิดต่างๆ และ ฮาร์ดแวร์ของระบบเครือข่าย เช่น อุปกรณ์สหัสสัญญาณ (Multiplexer) อุปกรณ์จัดเส้นทาง (Routers) ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

ศรีสมรค์ อินทุจันทร์ยง (2549, น.16) Hagg และคณะ (2005) ได้อธิบายว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์ใช้ในการ ทำงานกับสารสนเทศ และสนับสนุนการประมวลผลสารสนเทศ ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์ต่างๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ พีดีเอ จอภาพ เครื่องพิมพ์ประเภทต่างๆ ไมโคร ดาวเทียม หน่วยบันทึกความจำแฟลช (Flash Memory) เป็นต้น ทางด้านซอฟต์แวร์ประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

2.1.2.2 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development)

ระบบสารสนเทศมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันองค์กรโดยใกล้ชิด กระบวนการหรือ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ จึงต้องเข้าไปสัมพันธ์กับการดำเนินงานในองค์กรนั้นเป็น อย่างมากและมีผลที่เป็นปฏิสัมพันธ์ต่อกันด้วย ขั้นตอนในการสร้างระบบสารสนเทศจะเริ่มต้นด้วย การวิเคราะห์ระบบงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับลักษณะ การดำเนินงานที่เป็นอยู่โดยเน้นการพัฒนาความสะดวก ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของระบบ

ใหม่ที่ต้องนำมาใช้แทนระบบเดิม หลังจากนั้นจึงเริ่มขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำงานตามที่กำหนดไว้ในระบบ ติดตามด้วยการทดสอบระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วจึงทำการปรับเปลี่ยนจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบใหม่ซึ่งปฏิบัติงานด้วยคอมพิวเตอร์ ทำการติดตามผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบ และปรับระบบสารสนเทศให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

1. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) หมายถึง การวิเคราะห์ปัญหาที่องค์กรต้องการหาคำตอบโดยใช้สารสนเทศจากระบบสารสนเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนของการกำหนดปัญหาหรือเรื่องที่ต้องการหาคำตอบหรือผลลัพธ์ การวิเคราะห์ถึงสาเหตุหรือความต้องการผลลัพธ์นั้น การกำหนดรูปแบบและลักษณะของผลลัพธ์ที่ต้องการจากระบบ และการวิเคราะห์ถึงข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการหาคำตอบที่ต้องการ การวิเคราะห์ระบบนี้จึงรวมการวิเคราะห์เบื้องต้น ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดปัญหาให้ชัดเจน และสร้างแผนการวิเคราะห์ในรายละเอียดต่อไป โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นเพื่อให้สามารถกำหนดผู้ใช้ประโยชน์วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ขอบข่าย และลักษณะของระบบที่ต้องการ รวมทั้งสารสนเทศที่ต้องการจากระบบ และรวมการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบด้วย โดยพิจารณาทั้ง 3 ด้าน คือ

1.1 ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค ซึ่งให้คำตอบว่าข้อเสนอแนะนั้นสามารถกระทำได้ด้วยทรัพยากรที่องค์กรมีหรือสามารถอำนวยความสะดวกให้ได้หรือไม่อย่างไร

1.2 ความเป็นไปได้เชิงความคุ้มค่าของการดำเนินงาน ซึ่งหมายถึงการพิจารณาว่าผลที่จะได้รับจากการแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการที่เสนอ จะคุ้มค่างบต้นทุนที่เกิดขึ้นหรือไม่อย่างไร

1.3 ความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการ อันหมายถึง กระบวนการที่เสนอเป็นสิ่งที่สามารถปฏิบัติได้ภายในกรอบการบริหารและองค์กรที่เป็นอยู่หรือไม่เพียงไร เป็นการประเมินถึงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อระบบความเสี่ยงในการถูกต่อต้านจากกลุ่มพนักงาน ระบบงานใดที่เมื่อนำเข้าไปปฏิบัติใช้งานในองค์กรแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการทำงาน การเลื่อนขั้นปรับตำแหน่ง เป็นต้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงมากเท่าไร ความเสี่ยงที่ระบบงานนั้นจะมีปัญหาในการปฏิบัติงานก็จะยิ่งสูงขึ้น

ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ระบบมักจะนำเสนอคำตอบหรือทางแก้ไขปัญหามากกว่าหนึ่งทาง พร้อมข้อสรุปความเป็นไปได้ เพื่อให้ผู้บริหารมีการพิจารณาทางเลือก และเป็นผู้ตัดสินใจเลือกกระบวนการที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งอาจเป็นการคงระบบเดิมไว้ หรือปรับระบบเดิมที่มีอยู่ หรือสร้างระบบใหม่ขึ้นมาแทนที่

สิ่งที่สำคัญและอาจจะเป็นปัญหาอุปสรรคมากที่สุดในช่วงขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ คือ ข้อกำหนดความต้องการสารสนเทศของระบบ จะต้องระบุว่าความต้องการสารสนเทศเป็นของผู้ใด ที่ใด เมื่อไรและอย่างไร กำหนดวัตถุประสงค์และบทบาทหน้าที่ในรายละเอียดของระบบ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ทางเทคนิค งบประมาณ ความคุ้มค่า เนื่องจากข้อกำหนดความต้องการที่ไม่ถูกต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง ความเป็นไปได้ จะนำไปสู่ความล้มเหลวของระบบสารสนเทศ ในช่วงขั้นตอนต่อไป จึงมีความจำเป็นที่ผู้วิเคราะห์ระบบจะต้องมีความเข้าใจ และทุ่มเทในการให้ได้มาซึ่งข้อกำหนดความต้องการอย่างชัดเจนและเหมาะสม ในหลายกรณี ผู้วิเคราะห์ระบบอาจเสนอเป็นทางเลือกพร้อมการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และความเป็นไปได้เสนอผู้บริหารเพื่อตัดสินใจเลือกข้อกำหนดความต้องการได้

2. การออกแบบระบบ (System Design) คือ การกำหนดแผนงานและรูปแบบของระบบในรายละเอียด เพื่อสร้างผลลัพธ์ตามที่กำหนดใน ข้อกำหนดความต้องการของระบบสารสนเทศ เป็นขั้นตอนสืบเนื่องจากการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งทำหน้าที่สร้างข้อกำหนดความต้องการของระบบและสิ่งที่ระบบสารสนเทศจะสร้างให้กับองค์กร เพื่อแก้ปัญหาขององค์กรหรือเพื่อการตัดสินใจต่อไป โดยทั่วไปมักมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ

2.1 การพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศตามข้อกำหนดที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งผู้ออกแบบระบบจะต้องพิจารณาผลการดำเนินงานของ ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบเครือข่าย และความสามารถในการปรับเปลี่ยนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในอนาคต เพื่อทำการเลือกระบบที่เหมาะสมที่สุดภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากรขององค์กร

2.2 ผู้ออกแบบระบบต้องรับผิดชอบการจัดการ และการควบคุมการทำงานด้านเทคนิคของระบบสารสนเทศ กล่าวคือต้องทำการสร้างข้อกำหนดด้านโปรแกรม รหัสข้อมูล การจัดทำเอกสาร การทดสอบและการฝึกอบรมผู้ใช้นอกจากนี้ ยังต้องรับผิดชอบในการจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ รวมทั้งที่ปรึกษาหรือผู้จัดทำอีกด้วย

2.3 ผู้ออกแบบระบบจะต้องกำหนดรายละเอียด เพื่อให้สามารถทำหน้าที่ต่างๆ ตามที่แสดงไว้ในการวิเคราะห์ระบบด้วย ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้ต้องครอบคลุมทั้งด้านการจัดการด้านองค์กร และด้านเทคนิคของระบบสารสนเทศ

ทั้งนี้ การออกแบบระบบสารสนเทศอาจแบ่งเป็น การออกแบบเชิงตรรก (Logical design) เป็นการออกแบบส่วนประกอบของระบบและความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เหล่านี้ตามที่ใช้ผู้มีความเข้าใจ จะอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ กระบวนการประมวลผล การ

ดำเนินงาน ตัวแบบข้อมูลและสารสนเทศและการควบคุมในระบบกับ การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical design) เป็นการออกแบบรายละเอียดเชิงเทคนิคของตัวแบบเชิงตรรกที่กำหนดไว้แล้ว เช่น รายละเอียดของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล อุปกรณ์รับและแสดงผล และระบบควบคุมต่างๆ

3. การสร้างโปรแกรม (Programming) ขั้นตอนนี้เป็นการนำรายละเอียดที่ได้ ออกแบบไว้มาสร้างซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมขนาดใหญ่ หรือชุดคำสั่งที่ให้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เชื่อมต่อต่างๆ ทำงานตามที่กำหนดเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่ต้องการ การสร้างโปรแกรมจะขึ้นอยู่กับ ลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ เช่น หากใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลหนึ่ง ก็จะต้อง เขียนโปรแกรมที่สามารถทำงานได้ภายใต้ระบบจัดการข้อมูลนั้น เป็นต้น ขั้นตอนการเขียน โปรแกรมนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ถ่ายทอดระบบที่ออกแบบไว้ให้อยู่ใน รูปแบบที่ระบบคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารสามารถเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ตามต้องการ การ สร้างโปรแกรมจึงเป็นงานละเอียดที่ต้องมีการตรวจสอบอย่างรอบคอบ และอาจแบ่งออกเป็น โปรแกรมย่อยจำนวนมากเพื่อให้การทำงานคล่องตัวขึ้น รวมทั้งการจัดทีมงานที่รับหน้าที่พัฒนา โปรแกรมหรือสร้างซอฟต์แวร์ที่ต้องการ โปรแกรมเหล่านี้ แต่ละโปรแกรมจะต้องผ่านการทดสอบว่า สามารถทำงานที่ต้องการได้อย่างไม่ผิดพลาดหรือไม่ โดยทำการตรวจสอบทุกๆกรณีที่สมารถทำ ให้เกิดข้อผิดพลาดได้ และทำการแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้ต่อไป

4. การทดสอบ (Testing) การทดสอบระบบจะเป็นการทดสอบว่า ระบบสารสนเทศ ที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถที่จะทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โปรแกรมต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้โดยไม่มีจุดขัดแย้งกัน การทดสอบระบบจะทำการศึกษาด้วยว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการเป็นอย่างไร ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลไว้ในระบบเป็นเช่น ไร การจัดการในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่าปกติจะทำได้อย่างไร การกลับสู่สภาพเดิมและการเริ่มต้น ใหม่ทำได้หรือไม่อย่างไร รวมทั้งส่วนที่ต้องปฏิบัติการด้วยมือ ในการทดสอบระบบ จะต้องนำระบบ มาปฏิบัติงานในสภาพของงานจริงโดยทำการวางแผนอย่างรัดกุมทุกขั้นตอน หากระบบผ่านการ ทดสอบได้ ก็จำได้รับการยอมรับให้นำไปติดตั้งเพื่อใช้จริงต่อไป

การทดสอบระบบก่อนนำไปติดตั้งเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดที่ อาจจะเกิดขึ้นเมื่อนำไปใช้จริง ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นย่อมก่อให้เกิดผลเสียได้ ผู้ใช้จะต้อง เข้ามามีส่วนร่วมในการทดสอบระบบ เนื่องจากเป็นผู้ที่เข้าใจเรื่องข้อมูล เงื่อนไขและ กระบวนการต่างๆ ในระบบดีที่สุด ในขณะที่ผู้พัฒนาโปรแกรมอาจเข้าใจเงื่อนไขที่กำหนดในการ

เขียนโปรแกรมเท่านั้น หรือการกำหนดข้อมูลที่น่ามาทดสอบอาจไม่ครอบคลุมเพียงพอ รวมทั้งอาจไม่คุ้นเคยกับกรณีเฉพาะต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

5. การปรับเข้าระบบใหม่ (Conversion) การนำระบบใหม่เข้ามาใช้งานแทนระบบเดิม สิ่งที่สำคัญคือ การฝึกอบรมผู้ใช้ให้สามารถใช้ระบบใหม่ได้ดี ซึ่งจำเป็นจะต้องมีเอกสารหรือคู่มือการใช้ที่ต้องพัฒนาขึ้นเพื่ออธิบายทั้งในส่วนของเทคนิคและการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานทั้งผู้ปฏิบัติมีความเข้าใจที่ถูกต้องและสามารถทำงานได้

กระบวนการปรับเข้าระบบใหม่นี้อาจทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

5.1 การใช้ระบบคู่ขนาน เป็นวิธีการที่นำระบบใหม่มาใช้โดยในขณะเดียวกันยังคงใช้ระบบเดิมอยู่อย่างเต็มรูปแบบ จนกระทั่งมั่นใจว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้อย่างดี จึงยกเลิกระบบเก่า ระบบนี้แม้จะเป็นระบบที่ปลอดภัย คือไม่มีความเสี่ยงเลย เนื่องจากหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ระบบเดิมยังคงทำหน้าที่อยู่และสามารถให้ผลลัพธ์ที่ต้องการได้ แต่ก็มีข้อเสียคือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะสูงมาก จากการที่ต้องมีกลุ่มทำงานซ้อนกันสองกลุ่มในขณะทำงานคู่ขนาน

5.2 การใช้ระบบใหม่เฉพาะบางส่วน วิธีนี้นำระบบใหม่มาใช้เฉพาะในบางส่วนขององค์กร เพื่อให้แน่ใจว่าระบบใหม่สามารถทำงานในส่วนนั้นได้ดีพอ ในกรณีที่เป็นอย่างนั้นจึงนำระบบใหม่ทั้งหมดมาใช้

5.3 การใช้ระบบใหม่เป็นลำดับขั้น เป็นการนำระบบใหม่มาใช้ทีละขั้นตอน โดยนำมาใช้เฉพาะส่วนย่อยในงานบางอย่าง หากประสบผลสำเร็จก็ขยายไปสู่ขั้นตอนอื่นออกไป

5.4 การใช้ระบบใหม่ทันที เป็นการตัดจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบใหม่โดยไม่มีช่วงของการทำงานคู่ขนาน วิธีนี้ แม้จะเสียค่าใช้จ่ายน้อย แต่ก็มีความเสี่ยงสูงจากการที่ระบบใหม่อาจมีข้อผิดพลาดหรือล้มเหลวได้

6. การใช้ระบบ (Implementation) และการบำรุงรักษา (Maintenance) เมื่อติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้วและเริ่มต้นใช้งานแล้ว ผู้ใช้ระบบรวมทั้งผู้พัฒนาจะทำการประเมินระบบว่าสามารถใช้งานได้ดียังไร หรือสามารถตอบสนองความต้องการได้ดีอย่างไร จะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใดๆ บ้างหรือไม่ เพื่อทำการบำรุงรักษาต่อไป แม้ในกรณีที่ระบบสารสนเทศดังกล่าวสามารถใช้งานได้ดียิ่งในระยะเวลาเริ่มแรก แต่เมื่อเวลาผ่านไปความต้องการขององค์กรอาจเปลี่ยนไปตามเวลาและสถานการณ์ ก็อาจมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหรือบำรุงรักษาระบบ ทั้งนี้ การบำรุงรักษาระบบหมายถึง การเปลี่ยนแปลงในระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ คู่มือ หรือกระบวนการต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและความต้องการที่เปลี่ยนไป

ในการดำเนินงานทั้งหมดนี้ จะต้องมีการตรวจสอบประเมินผลเป็นระยะด้วย เพื่อรักษาระดับประสิทธิภาพของระบบหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น โดยการประเมินประโยชน์ของระบบ ต้นทุนการดำเนินงานของระบบ สารสนเทศผลลัพธ์ของระบบ บุคลากรในระบบ รวมทั้งการมีส่วนร่วมของผู้บริหารในการตรวจสอบด้วย ผลจากระบบการตรวจสอบจะเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจของผู้บริหารว่าควรเปลี่ยนระบบสารสนเทศนี้หรือไม่ ซึ่งจะนำไปสู่การยกเลิกระบบ หรือนำระบบใหม่มาใช้ต่อไป

2.1.2.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับระบบงานในองค์กร

เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถนำมาประยุกต์เพื่อสร้างเป็นระบบสารสนเทศสำหรับงานด้านต่างๆ ภายในองค์กรได้อย่างมากมาย ระบบงานภายในองค์กรซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึง คือ ระบบงานทางธุรกิจทั่วไปที่องค์กรธุรกิจส่วนใหญ่ต้องดำเนินการ ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการดำเนินธุรกิจของแต่ละองค์กร เช่น ระบบบัญชีเงินเดือน ระบบสินค้าคงคลัง และระบบบัญชี เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานในแต่ละวันขององค์กรมีประสิทธิภาพและมีศักยภาพมากขึ้น

ในที่นี้ขอยกตัวอย่างระบบสารสนเทศหรือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของระบบงานต่างๆ ในองค์กร ดังนี้

1. ระบบประมวลผลรายการข้อมูล (Transaction Processing System: TPS)

เป็นระบบที่ช่วยในการประมวลผลรายการข้อมูลทุกครั้งที่มีการนำเข้าสู่ระบบ โดยข้อมูลนั้นเกิดจากการดำเนินงานประจำวันของธุรกิจ นอกจากนี้ TPS ยังช่วยจัดเก็บและดูแลข้อมูลได้เป็นอย่างดี สำหรับงานที่ทำให้เกิดรายการข้อมูลที่จำเป็นต้องได้รับการประมวลผลทุกครั้ง ยกตัวอย่างเช่น การจัดซื้อวัตถุดิบ การซื้อ-ขายสินค้า การส่งสินค้า การจองตั๋ว ลงทะเบียน การออกใบแจ้งรายการสินค้า เป็นต้น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ จะทำให้การนำเข้าและการประมวลผลรายการข้อมูลของระบบงานต่างๆ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถรองรับรายการข้อมูลในปริมาณมากได้

2. ระบบการวางแผนทรัพยากรภายในองค์กร (Enterprise Resource Planning System: ERP)

เป็นระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรภายในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ บุคคล และเวลา รวมไปถึงข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมในระบบธุรกิจ ระบบนี้มีรูปแบบการบริหารทรัพยากรแบบรวมหน่วย ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ภายใต้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารข้อมูล และการเชื่อมโยงกิจกรรมที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน ระบบงานสารสนเทศของทุกแผนกในองค์กรสามารถเชื่อมโยงกันได้ เพราะจะต้องใช้ฐานข้อมูลเดียวกันทั้งองค์กร ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลที่ได้จากแผนกหนึ่งจะถูกประมวลผลและจัดเก็บเพื่อให้เป็นข้อมูลนำเข้าสู่การประมวลผลของอีกแผนกหนึ่ง ตามเส้นทางการทำงาน (Workflow) ในกระบวนการธุรกิจ

3. คลังข้อมูล (Data Warehouse)

หลักการหรือวิธีการที่จะดึงเอาข้อมูลจากระบบประมวลผลรายการข้อมูล (TPS) มาจัดเก็บไว้ในแหล่งจัดเก็บอีกแห่งหนึ่ง เรียกว่า “Data Warehouse” เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงวิเคราะห์ และเรียกใช้ข้อมูลดังกล่าวได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบ TPS เลย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาสร้างรายงาน ตลอดจนการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการตัดสินใจของผู้บริหารในองค์กรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลนั้น จะต้องมีความสมบัติหลายอย่าง ได้แก่

- จะต้องมีความถูกต้อง เชื่อถือได้
- สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย
- มีเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูล

4. ระบบการจัดการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM)

เป็นระบบหนึ่งที่น่าข้อมูลจากคลังข้อมูลมาใช้ ซึ่งแน่นอนว่าข้อมูลส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับ ลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลการให้บริการ ความคิดเห็นของลูกค้า ตลอดจนรายละเอียดของลูกค้า มาวิเคราะห์หาวิธีการที่จะสร้างความพึงพอใจและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือ ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงระหว่างองค์กรกับลูกค้าให้เกิดขึ้นได้

5. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System: OAS)

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระบบสารสนเทศเพื่อสำนักงาน (Office Information System: OIS) เป็นระบบที่สนับสนุนกิจกรรมการทำงานในสำนักงานที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รวมทั้งช่วยบุคลากรไม่ว่าจะอยู่ในสถานที่เดียวกันหรือไม่ก็ตาม สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางไกล การจัดทำเอกสาร การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น

คุณลักษณะของระบบสำนักงานอัตโนมัติ

- มีการเก็บรวบรวมสารสนเทศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลทุกกลุ่มไว้เพื่อการใช้งาน
- ช่วยการทำงานอัตโนมัติด้านต่างๆ ได้แก่
 - การประมวลผลค่า
 - ส่งข้อความอิเล็กทรอนิกส์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
 - การทำงานร่วมกันด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - การกำหนดตารางทำงานร่วมกัน
 - เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือรูปภาพ
 - การจัดการกระแสการทำงาน
- มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกันระหว่าง OAS กับ TPS ได้แก่
 - เทคโนโลยีการสร้างแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Form Technology) เป็นการช่วยสร้างแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลของระบบประมวลผลข้อมูลได้
 - เทคโนโลยีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Work Group Technology) เช่น โปรแกรม Lotus Notes เพื่อเตรียมวิธีการสำหรับการทำงานที่มีการใช้งานของผู้ใช้หลายคนเพื่อเข้าถึง และปรับปรุงข้อมูลร่วมกัน
 - เทคโนโลยีข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Messaging Technology) พนักงานสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยการส่งข้อความอิเล็กทรอนิกส์
 - เทคโนโลยีชุดโปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Suite Technology) นำโปรแกรมที่ใช้ในสำนักงานมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน

- เทคโนโลยีรูปภาพ (Imaging Technology) เป็นการผสมผสานกันระหว่างรูปภาพและแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการทำงาน

2.1.3 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของการไฟฟ้านครหลวง ปิงปประมาณ พ.ศ. 2550-2554

2.1.3.1 ความต้องการของ กฟน. ในการจัดทำแผนแม่บท ICT

1. เพื่อวางแผนพัฒนา ICT อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของ กฟน. และมีการวางแผนระบบงานอย่างเป็นแบบแผน ทั้งระยะสั้นและระยะยาว
2. ใช้ ICT เพื่อการบริการ สนับสนุนงานในระบบ Distribution ด้วย ICT รวมทั้งงานด้าน Planning, Construction, Operation และ Maintenance ในด้านลูกค้า สนับสนุนงานในระบบ Metering และ Billing
3. ใช้ ICT เพื่อการบริหาร สนับสนุนงานในระบบ Back Office ด้วย ICT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบงาน รวมทั้งระบบ MIS และ EIS สำหรับผู้บริหารระดับสูง
4. เพื่อปรับโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT (ICT Infrastructure) ในภาพรวมของ กฟน. ได้แก่ Networking, Hardware, Software, Information, Security และ Data Center ให้เป็นไปอย่างเหมาะสม สามารถรองรับการดำเนินการของ กฟน. ในปัจจุบันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเอื้ออำนวยต่อแผนการดำเนินการในอนาคตของ กฟน.
5. ใช้ ICT ในการสร้างโอกาสทางธุรกิจหรือความได้เปรียบในการแข่งขัน (Business Opportunities and/or Competitive Advantages) ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ กฟน. อย่างมหาศาล ทั้งในด้านการเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติการและการทำธุรกรรมต่างๆของ กฟน. ให้มีความสะดวก รวดเร็ว เกิดประสิทธิผลสูงสุด และสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าและที่สำคัญสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่ กฟน.
6. ใช้ ICT ในด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยใช้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยี ICT มาใช้กับการพัฒนาระบบไฟฟ้าและการบริการระบบจำหน่าย ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

2.1.3.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ด้าน ICT ของ กฟน. โดยใช้เทคนิค SWOT Analysis

1. จุดแข็ง/ข้อได้เปรียบ (Strength)

- วิสัยทัศน์ของผู้นำและผู้บริหารที่ให้ความสำคัญ และให้การสนับสนุนการพัฒนา ICT อย่างต่อเนื่อง
- มีภาพลักษณ์เป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพในการให้บริการ
- ระบบจำหน่ายมีความมั่นคง ปลอดภัย และเชื่อถือได้ สามารถจ่ายไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอและมีคุณภาพ SAIFI, SAIDI อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำอันหมายถึง ประสิทธิภาพสูง
- บุคลากรสายงานหลัก เช่น วิศวกรไฟฟ้า มีความรู้และประสบการณ์สูง
- เป็นองค์กรที่มีความเข้มแข็งทางการเงิน
- มีการบริหารความเสี่ยงอย่างเป็นระบบและมีคุณภาพ
- มีเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงครอบคลุมพื้นที่ของ 3 จังหวัดหลักที่ให้บริการไฟฟ้า
- มีฐานข้อมูลที่สามารถนำไปพัฒนาระบบงานอื่นๆ เพื่อสร้างรายได้ เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูล GIS

2. จุดอ่อน/ปัญหา (Weakness)

- ขาดช่วงของบุคลากร ที่สำคัญคือวิศวกรไฟฟ้าที่เชี่ยวชาญระบบไฟฟ้าและการจำหน่าย ซึ่งจำเป็นต้องเป็นผู้นำขององค์กร
- เป็นรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินการมายาวนานร่วม 48 ปี จึงมีวัฒนธรรมองค์กรในรูปแบบหนึ่งและเปลี่ยนแปลงยาก
- การพัฒนาระบบงานด้านต่างๆเน้น Outsourcing ทำให้การวิจัยและพัฒนาด้วยการพึ่งตนเองไม่เข้มแข็ง
- กฎระเบียบของการจัดซื้อจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ไม่เอื้อต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ
- การใช้ ICT เพื่อการบริหารและการบริการ ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงนัก มีคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

- จำนวนธุรกิจเกี่ยวเนื่องมีจำนวนไม่น้อยและหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นปัญหาในการจัดสรรทรัพยากร
- ICT ยังเป็นงานใหม่สำหรับ กฟน. และ ICT Infrastructure ยังไม่ครอบคลุมทุกๆระบบงาน

3. โอกาส (Opportunity)

- นโยบายของรัฐในโครงการลงทุนขนาดใหญ่ (Mega Project) เพื่ออำนวยความสะดวก ขยายเมือง ขยายงาน และเพิ่มการใช้ไฟฟ้า รวมถึง ICT จึงเป็นโอกาสที่ กฟน. จะเพิ่มช่องทางการจำหน่ายและธุรกิจที่เกี่ยวข้องด้วย ICT
- เป็นรัฐวิสาหกิจที่มีการเงินที่เข้มแข็ง เครดิตดี เอื้ออำนวยให้มีโอกาสสูงในการหาแหล่งทุนและผู้ร่วมทุนเพื่อประกอบธุรกรรม
- ความก้าวหน้าทาง ICT ที่ได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว เช่น BPL, AMI ผสมกับเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ของ กฟน. ที่ได้สร้างแล้ว ทำให้การใช้ ICT เพื่อการนี้มีโอกาสที่ดีมาก
- กฟน. จะมีบทบาทมากในด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน และการใช้พลังงานทดแทน ทั้งนี้ด้วยประสบการณ์ที่มีมายาวนาน
- มีการขยายตัวของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีศูนย์การค้าขนาดใหญ่ ที่พักอาศัย และคอนโดมิเนียมขึ้นเป็นดอกเห็ด ตามเส้นทางรถไฟฟ้าและถนนที่ตัดใหม่
- ประเทศเพื่อนบ้านของไทย ยังขาดซึ่งการพัฒนาในหลายด้าน ทั้งระบบไฟฟ้า และ ICT รวมทั้ง Know-How จึงเป็นโอกาสของ กฟน. ที่จะขยายกิจการหรือบริการในด้านนี้

4. อุปสรรค/ภัยคุกคาม (Threat)

- นโยบาย De-regulation ที่เปิดให้แข่งขันการผลิตและการจำหน่ายไฟฟ้า ทำให้ กฟน. ต้องพบคู่ต่อสู้ในรูปแบบต่างๆ และมีคู่แข่งที่น่ากลัวที่อาจจะเข้ามาตัดส่วนแบ่งของ กฟน. ได้
- ปัญหาทางเศรษฐกิจ ด้านการขึ้นของราคาน้ำมัน อัตราดอกเบี้ย และภาวะเงินเฟ้อ ทำให้การเพิ่มขึ้นของหน่วยจำหน่ายไฟฟ้าต่ำกว่าประมาณการ ส่งผลให้รายได้ กฟน. ไม่เป็นไปตามแผน

- สิ้นค้าทดแทนบวกพลังงานทางเลือก ส่งผลให้ลดการใช้ไฟฟ้าจากการจำหน่ายของ กฟน. ไปสู่การใช้ไฟฟ้าจาก DG
- การย้ายนิคมอุตสาหกรรมไปในเขตชานเมือง ทำให้ กฟน. สูญเสียลูกค้าผู้ใช้ไฟรายใหญ่
- เทคโนโลยี ICT มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้การลงทุนด้าน ICT ตกทุนหรือล้าสมัยได้เร็ว อาจทำให้ต้องลงทุนใหม่ หรือลงทุนเพื่อทดแทนของเก่า
- ภัยคุกคามต่อระบบความปลอดภัยของ ICT เช่น Hacker, Cracker และ Virus

2.1.3.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนา ICT ของ กฟน.

1. ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาธุรกิจเกี่ยวเนื่อง(Business Opportunities with ICT)

ด้วยความพร้อมของ กฟน. ทั้งทางด้านเงินลงทุน เครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ ความเร็วสูง บุคลากรในสายงานหลักที่มีความรู้และประสบการณ์สูง ระบบการจำหน่ายไฟฟ้าที่มั่นคง ปลอดภัย และเชื่อถือได้ กอปรกับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่มุ่งเน้นการเติบโตในธุรกิจเกี่ยวเนื่องอย่างยั่งยืน จึงนับเป็นโอกาสของ กฟน. ที่จะขยายกิจการหรือการให้บริการในรูปแบบของธุรกิจที่เกี่ยวข้อง โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2554 มีโครงการที่ กฟน. ควรจะดำเนินการดังนี้

 - ธุรกิจการบริการโครงข่ายสื่อสาร (Network Service Provider)
 - ธุรกิจการบริการเนื้อหาสารสนเทศ (Contents Service provider)
 - การให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบนสายส่งไฟฟ้า (Broadband over Power Line : BPL)
 - การสร้างโอกาสในธุรกิจไฟฟ้าในต่างประเทศ (Business Opportunities in International Arena)
 - การทำธุรกิจตามแนวทางโครงการหุ้นส่วนภาครัฐและเอกชน (Business with PPP Model)
 - การพัฒนาฐานข้อมูลเพิ่มเติมในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

2. ยุทธศาสตร์ที่ 2 การใช้ ICT สนับสนุนการให้บริการ (Service with ICT)

ในการสร้างความเข้มแข็งให้มากยิ่งขึ้นแก่ กฟน. ในด้านการบริการด้วย ICT ทั้งระบบ Power ระบบการอ่านค่ามิเตอร์ไฟฟ้าที่ทันสมัย และระบบการให้บริการกับลูกค้า 2.5 ล้านรายอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ การดำเนินการดังกล่าวไม่เพียงแต่สร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า แต่ยังเป็นการสร้างรายได้ให้ กฟน. ได้อย่างดีแบบบูรณาการทั้งระบบ โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2554 กฟน. ควรดำเนินการดังนี้

- โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Grid Wise)
- โครงสร้างพื้นฐานการตรวจวัดค่ามาตรวัดไฟฟ้า (Advanced Metering

Infrastructure : AMI)

- การจัดพิมพ์ใบแจ้งหนี้ (Billing)
- ทางเลือกในการชำระหนี้ของลูกค้า (Payment Alternatives)
- การพัฒนาฐานข้อมูลลูกค้า (Customer Information System : CIS)
- การพัฒนาศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center)

3. ยุทธศาสตร์ที่ 3 การใช้ ICT สนับสนุนการบริหารงาน (Administration with ICT)

เพื่อให้การบริหารจัดการภายใน กฟน. เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีระบบงานต่างๆ ที่จะรองรับ และสนับสนุนการปฏิบัติงานของ กฟน. โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2554 จะมีแผนดำเนินการเพื่อนำระบบงานมาใช้ใน กฟน. ดังต่อไปนี้

- การจัดการระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Document)
- การพัฒนาระบบจัดหายานพาหนะและระบบการติดตามยานพาหนะ (Fleet

Management and Fleet Tracking)

- การจัดหาซอฟต์แวร์บริหารจัดการโครงการและระบบการติดตาม (Project

Management and Job Tracking Software)

- โครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการ (Information

Framework : EIS , MIS)

- การสร้างศูนย์บัญชาการ (Operation Center : MEA-OC)
- การพัฒนาระบบการพัสดุ (Procurement Management)
- การพัฒนาระบบงานด้านขนส่ง (Logistics Management)
- ระบบติดตามหนี้ (Debt Monitoring)

- ระบบช่วยเตรียมเรื่องสัญญาด้วย ICT (Contract Preparation with ICT)

4. ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทาง ICT (ICT Infrastructure for MEA)

กพน. จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุง พัฒนา และ/หรือลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทาง ICT เพื่อสร้างความพร้อมที่สามารถใช้เป็นฐานในการสนับสนุนการบริการ การบริหารงาน และการทำธุรกิจเกี่ยวเนื่องของ กพน. ให้เจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องและตลอดไป โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2554 จะดำเนินการในส่วนที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานทาง ICT ใน 7 ด้าน อันได้แก่

เครือข่ายสื่อสาร (Networking)

- การปรับปรุงเครือข่ายสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless LAN Enhancement)
- การเพิ่มศักยภาพการใช้งาน Internet (Internet Back-up Line)
- การติดตั้งระบบสื่อสารด้วย VoIP (Intra-phone with VoIP)
- การติดตั้งระบบสื่อสาร Video conferencing (Video Conferencing)
- การตั้งชื่อ และเลขที่เฉพาะของเครือข่าย (Network Naming and

Addressing)

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware)

- การกำหนดนโยบายการจัดการระบบเปิด (Open System Policy)
- การจัดหา PC (PC Penetration)
- การจัดหา Server (Server for Back-up in Data Centers)
- การทดแทน Mainframe (Mainframe Migration)
- การจัดหา PDA (PDA for Executives)

ซอฟต์แวร์ (Software)

- การกำหนดนโยบายและสถาปัตยกรรมระบบบริการของซอฟต์แวร์ (Software Policy and Services Architecture)
- การออกแบบเว็บไซต์รวม และระบบงานแบบรวมศูนย์ (Web Portal Design and Applications in One)

ข้อมูลและสารสนเทศ (Information)

- การกำหนดมาตรฐานของรหัสภายใน กฟน. (MEA Standardization of Codes)

ความมั่นคงปลอดภัย (Security)

- การกำหนดนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้าน ICT
- การกำหนดมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านกายภาพ
- การกำหนดมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านเครือข่ายสื่อสาร
- การกำหนดมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านบุคลากร
- การกำหนดมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านระบบการสนับสนุน
- การกำหนดมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านข้อมูลและสารสนเทศ
- การกำหนดมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านกฎข้อบังคับ
- การวางแผนในเหตุฉุกเฉิน และการกู้ระบบ (Contingency Planning and Disaster Recovery)
- การรายงานเหตุการณ์ไม่ปกติด้าน ICT (Incident Reporting)
- การจัดตั้งฝ่ายรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้าน ICT (ICT Security Department Set-up)

ศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center)

- ข้อเสนอในการพิจารณาศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center)

บุคลากรให้มีความสามารถด้าน ICT (People-ware)

- การจัดฝึกอบรมบุคลากรใน กฟน. ด้าน ICT (ICT Training)

5. ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาองค์กรเป็นชุมชนทางปัญญา (Intelligence Community)

การส่งเสริมให้มีการพัฒนาองค์กรให้เป็นชุมชนทางปัญญา เป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้ กฟน. เป็นองค์กรที่ประสบความสำเร็จและมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยสิ่งสำคัญที่จะละเลยไม่ได้ คือ การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่บุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้ หรือประสบการณ์จากรุ่น สู่รุ่น เพื่อไม่ให้องค์ความรู้นั้นสูญหายไป และให้มีการบริหารจัดการองค์ความรู้ที่เป็นระบบ ใน การนี้ กฟน. ควรเร่งดำเนินการด้านองค์ความรู้ดังนี้

- การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management)

- การพัฒนาการเรียนรู้ด้วย ICT (E-Learning : Courseware, E-book)
- การเพาะป่่มบุคลากร (HR Re-training)

6. ยุทธศาสตร์ที่ 6 การสร้างศักยภาพการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

การสร้างศักยภาพการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และการพัฒนานวัตกรรม (Innovation) โดยการส่งเสริมและผลักดันให้มีการทำวิจัยและพัฒนาทั้งทางด้านไฟฟ้า และทางด้าน ICT ที่สนับสนุนกิจกรรมของไฟฟ้า ทั้งที่เป็นธุรกิจหลัก และธุรกิจเกี่ยวเนื่องเป็นสิ่งสำคัญที่ กฟน. ควรต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาคนและพัฒนาองค์การให้เป็นชุมชนทางปัญญา ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาให้ กฟน. เป็นหน่วยงานที่เข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเองได้ และรักษาความเป็นเลิศได้อย่างยั่งยืน โดยในปิงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2554 กฟน. ควรเร่งดำเนินการดังนี้

- โครงการนำร่องการวิจัยและพัฒนา (R&D Pilot Projects)
- นโยบายการวิจัยและพัฒนาใน กฟน. (R&D Policy in MEA)

2.1.4 แนวคิดและทฤษฎีของระบบการจัดการเอกสาร (Document Management System)²

การบริหารจัดการเอกสาร เริ่มต้นจากการเปลี่ยนจากเอกสารที่เป็นกระดาษ หรือเอกสารในรูปแบบอื่นๆ ให้กลายเป็นภาพถ่ายดิจิทัล ซึ่งภาพถ่ายดิจิทัลเหล่านี้สามารถจัดการได้ง่ายและสามารถกู้คืน หรือแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว หลังจากนั้น จะทำการทำดัชนีและหมวดหมู่ เมื่อไฟล์เหล่านั้นถูกสแกนหรือเปลี่ยนให้อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ แล้วจะถูกจัดเก็บในฮาร์ดไดรฟ์ หรือออฟติคอลลิสก์

นอกจากนี้ เทมเพลตหรือการ์ดดัชนีอิเล็กทรอนิกส์ สามารถแนบข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นชื่อผู้แต่ง เลขที่อ้างอิง วันที่จัดทำ หรือคำหลักสำหรับค้นหาเอกสารดังกล่าว ไฟล์ต่างๆสามารถเรียกดู พิมพ์ออกมา ใช้งานร่วมกัน หรือจัดเก็บได้ และยังสามารถกำหนดสิทธิ์ในการอ่าน และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขกับเอกสารนั้นๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของความปลอดภัยที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ

² Source : eWEEK (<http://www.arip.co.th>)

โดยทั่วไประบบการบริหารจัดการเอกสารที่ดีควรจะประกอบด้วย ส่วนประกอบพื้นฐาน 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การนำเอกสารต่างๆเข้าสู่ระบบ หรือเป็นความสามารถในการนำเอกสารที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันเข้าสู่ระบบ ซึ่งมีวิธีพื้นฐาน 3 วิธี คือ

1.1 การสแกนหรือถ่ายภาพเอกสารที่อยู่ในรูปกระดาษหรือรูปแบบอื่นๆ

1.2 การนำเข้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างเช่น ไฟล์เวิร์ดโปรเซสซิง สเปรดชีต แฟกซ์ ออดิโอและวิดีโอ

1.3 การเปลี่ยนรูปแบบเพื่อสร้างภาพถ่ายของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

2. วิธีในการจัดเก็บและจัดหมวดหมู่เอกสารเพื่อรองรับการเพิ่มและการเปลี่ยนแปลงของเอกสาร ซึ่งในปัจจุบันมีทางเลือกพื้นฐานในการจัดเก็บอยู่ 5 วิธี คือ การจัดเก็บโดยใช้

2.1 Magnetic Media หรือฮาร์ดไดรฟ์

2.2 Magneto-Optical Storage

2.3 Compact Discs หรือ ซีดี

2.4 Digital Versatile Disc หรือ ดีวีดี

2.5 Write Once Read Many หรือ WORM

3. เครื่องมือในการจัดทำดัชนีและกู้คืน เพื่อระบุตำแหน่งของเอกสาร หรือความสามารถในการหาเอกสารที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ ซึ่งระบบการบริหารจัดการเอกสารมีวิธีพื้นฐานในการจัดทำดัชนีไฟล์ 3 แบบ คือ

3.1 การจัดทำดัชนีแบบเต็มรูปแบบหรือการจัดทำดัชนีของคำทุกคำที่อยู่ภายในเอกสารนั้นๆ

3.2 การจัดทำดัชนีฟิลด์หรือ การจัดทำดัชนีผ่านคำหลักหรือหมวดหมู่ที่อยู่ในเอกสารนั้นๆ

3.3 โครงสร้างของโฟลเดอร์ หรือไฟล์หรือการจัดทำดัชนีที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มของเอกสาร

4. การกระจายหรือส่งเอกสารออกจากระบบ หรือความสามารถในการส่งข้อมูลไปยังผู้ใช้งาน ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ระบบควรเปิดให้ผู้ใช้งานจำนวนหลายรายเข้าใช้งานไฟล์เดียวกันในเวลาพร้อมกัน และสามารถส่งเอกสารไปยังบุคคลที่ได้รับสิทธิ์ทั้งภายในและภายนอกองค์กรทางอินเทอร์เน็ต อีเมลล์หรือผ่านทางสาริติมพ์ในเว็บไซต์ ซีดี หรือ ดีวีดี

5. การรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันการเข้าใช้งานเอกสารของผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์ หรือความสามารถในการป้องกันเอกสารจากการสูญหาย ซึ่งความปลอดภัยเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับระบบการบริหารจัดการเอกสาร โดยระบบการบริหารจัดการเอกสารเต็มรูปแบบจะทำให้ผู้ดูแลระบบมีเครื่องมือในการรักษาสมดุลระหว่างการเข้าใช้งาน และการรักษาความปลอดภัยผ่านการควบคุมสิทธิ์ในการเข้าใช้งานเอกสาร และต้องมีคุณสมบัติที่ถูกต้องจึงจะสามารถทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสารได้

2.1.4.1 ประโยชน์ของการบริหารจัดการเอกสาร

แอปพลิเคชันการบริหารจัดการเอกสาร สามารถช่วยให้การส่งและการควบคุมข้อมูลไฟล์ และเรคอร์ดภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แอปพลิเคชันดังกล่าวยังทำให้กระบวนการธุรกิจมีความง่ายขึ้นโดยการทำขั้นตอนการทำงานซ้ำอย่างอัตโนมัติ อีกทั้งมีการกำหนดเส้นทางของเอกสารและมีการแจ้งเตือนด้วยอีเมล

ระบบการบริหารจัดการเอกสารยังช่วยให้กระบวนการธุรกิจเสร็จอย่างรวดเร็ว โดยความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลในทันที สร้างความร่วมมือภายในและระหว่างหน่วยงานในบริษัทให้ดีขึ้น เสริมสร้างความปลอดภัยให้กับไฟล์และเรคอร์ด และแอปพลิเคชันดังกล่าวยังช่วยให้ขั้นตอนการทำงานต่างๆ เป็นไปตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของบริษัทและทางราชการที่ออกมา นอกจากนี้การบริหารจัดการเอกสารยังมีความสามารถอื่นๆ อีก

1. สามารถจัดการเอกสารจำนวนหลายล้านไฟล์และคู่คืน หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้อย่างถูกต้องภายในเวลาเพียงไม่กี่วินาที
2. สามารถทำการใช้เอกสารร่วมกันกับเพื่อนร่วมงาน ขณะเดียวกันก็มีการป้องกันข้อมูลที่เป็นความลับออกจากผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์ในการใช้งานข้อมูลดังกล่าว
3. สามารถทำการส่งไฟล์ทางอีเมลหรือทางแฟกซ์ได้ทันที
4. สามารถเข้าใช้งานเอกสารต่างๆ ได้ขณะอยู่ระหว่างการเดินทาง
5. สามารถทำการตีพิมพ์เอกสารไปยังซีดี ดีวีดี หรือเว็บไซต์แล้วแต่ความเหมาะสม
6. สามารถทำการสำรองไฟล์และเรคอร์ดเพื่อกู้คืนข้อมูล ในกรณีที่ระบบมีปัญหาจัดการเอกสารด้วยฮาร์ดแวร์

ตามแนวคิดของโซลูชันการบริหารจัดการเอกสาร จะเป็นการแปลงเอกสารที่เป็นกระดาษให้กลายเป็นเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ที่สามารถจัดการได้สะดวกกว่า รวมทั้ง

ยังสามารถเรียกใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็วทันต่อความต้องการของผู้ใช้อีกด้วย โดยโซลูชันที่มีในตลาดปัจจุบันก็มีอยู่หลายรูปแบบ แต่โซลูชันที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสมที่สุด จะเป็นโซลูชันที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานเอกสารตลอดจนการจัดการและปรับแต่งเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้สะดวก เหมือนกับการทำงานกับเอกสารกระดาษที่คุ้นเคย

2.1.4.2 เทคโนโลยีสำหรับระบบการจัดการเอกสาร

ด้วยพื้นฐานทั้ง 5 ขั้นตอน ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ทำให้ทราบถึงวิธีการในการบริหารจัดการเอกสาร และด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้ระบบการบริหารจัดการเอกสารสามารถเข้ามารวมไว้ในฮาร์ดแวร์ที่มีความสามารถสูงในปัจจุบัน ฮาร์ดแวร์ที่ส่วนใหญ่นี้แล้วจะเป็นเครื่องมัลติฟังก์ชันที่มีระบบการทำงานในหลายๆแบบ ไม่ว่าจะเป็น การสแกน การพิมพ์ การถ่ายเอกสาร การส่งโทรสาร ฯลฯ เป็นต้น

แม้ว่าฮาร์ดแวร์ส่วนใหญ่จะมีเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากขึ้น แต่ด้วยแนวคิดของผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องการคงการบริหารเอกสารเดิมที่ผู้ใช้เคยปฏิบัติอยู่ในอดีต จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่นอกจากจะมีความทันสมัยแล้ว ยังให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายต่อขั้นตอนการบริหารเอกสาร แม้ว่าจะไม่เคยสัมผัสเทคโนโลยีสมัยใหม่มาก่อน ซึ่งแนวทางเดิมกับเทคโนโลยีใหม่นำมาผนวกกัน สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. รวบรวมและแบ่งหมวดเอกสาร ในการจัดเอกสารแต่ละครั้งผู้บริหารต้องรวบรวมเอกสารต่างๆจากหลายแห่งเข้ามาอยู่จุดเดียวกันก่อน เพื่อที่จะทำการคัดแยกและส่งเข้าขั้นตอนการเก็บอีกต่อไป ซึ่งผลิตภัณฑ์มัลติฟังก์ชันก็จะมีฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการเป็น Storage ในการเก็บต้นฉบับหรือสำเนา (แล้วแต่ผู้ใช้กำหนด) ของเอกสารแต่ละชนิดมาไว้ ณ จุดเดียวกัน เพื่อตรวจสอบดูตำแหน่งว่าเอกสารใดควรจะอยู่ที่ใด และทำการคัดแยกเพื่อส่งไปเก็บไว้ยัง Storage ที่มีการแบ่งเอาไว้ด้วย

2. การปรับแต่งเอกสาร การให้ความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียนข้อความเพิ่มเติม ทำดัชนี หรือไฮไลต์ข้อความสำคัญ ฯลฯ ให้กับเอกสารทั่วไป ฮาร์ดแวร์มัลติฟังก์ชันเหล่านี้ก็สามารถที่จะช่วยให้ผู้ใช้ได้สามารถปรับแต่งเอกสารผ่านทางเครื่องดังกล่าวได้คล้ายคลึงกัน

3. การเก็บเอกสาร การเก็บเอกสารนับเป็นจุดเด่นสำคัญของการบริหารและจัดการเอกสารอย่างแท้จริง ในอดีตจะเก็บในลักษณะจัดเข้าแฟ้ม และเก็บเข้าตู้เอกสารอีกครั้งหนึ่ง ครั้น

เมื่อเวลาต้องการใช้ก็ไปทำการค้นหาจากตู้เก็บเอกสาร และค้นหาเอกสารในแฟ้มที่เก็บเข้าไป แต่ด้วยคุณลักษณะพิเศษของฮาร์ดแวร์มัลติฟังก์ชัน สามารถจำลองขั้นตอนการเก็บเอกสารเอาไว้ได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนั้นสามารถเก็บเอกสารเข้าไปทั้งรูปแบบที่หลากหลาย อาทิ PDF , TIFF นอกจากจะช่วยให้เอกสารยังคงความสมบูรณ์ ไม่ฉีกขาดหรือชำรุดเสียหายแล้ว ยังเป็นการดำเนินตามแนวคิด Paperless ที่ประหยัดต้นทุนเอกสารให้กับองค์กรอีก

4. การกระจายเอกสาร การส่งเอกสารไปยังผู้รับที่อื่น ๆ นั้น ผู้ใช้งานอาจจะต้องส่งแฟกซ์ไปยังปลายทาง ส่งไปรษณีย์ จดหมายเวียน หรือจ้างพนักงานส่งเอกสาร เพื่อนำเอกสารดังกล่าวส่งไปยังผู้รับปลายทาง ซึ่งคุณสมบัติข้อนี้ก็เป็นหนึ่งในการทำงานฮาร์ดแวร์มัลติฟังก์ชันที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถส่งเอกสารไปยังผู้รับปลายทาง ไม่ว่าจะอยู่ภายในหรือภายนอกสำนักงานก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการส่งแฟกซ์ธรรมดา การส่งแฟกซ์อินเทอร์เน็ต การส่งอีเมล ฯลฯ ทำให้องค์กรสามารถประหยัดต้นทุนในการนำส่งได้ระดับหนึ่ง

6. ความปลอดภัย คุณสมบัติข้อนี้นับเป็น Feature พิเศษที่เพิ่มเติมมากับฮาร์ดแวร์มัลติฟังก์ชัน โดยส่วนใหญ่แล้วเอกสารสำคัญจะถูกเก็บไว้ในที่ที่ปลอดภัย และถูกผนึกไว้ อย่างแน่นหนาแต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีโอกาสที่จะเกิดความเสียหายขึ้นไม่ว่าจะเป็นการถูกคัดลอกจากผู้ไม่ประสงค์ดี การชำรุดของตัวเอกสาร เป็นต้น สำหรับฮาร์ดแวร์มัลติฟังก์ชันได้คำนึงถึงสิ่งต่างๆเหล่านี้ จึงได้ผนวกเอาคุณสมบัติระบบรักษาความปลอดภัยมาไว้ในตัวเครื่อง ช่วยให้ผู้ใช้วางใจในระบบป้องกันได้ดียิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการถูกคัดลอก การอ่าน การทำลาย หรือ การชำรุดของเอกสาร ก็จะไม่เกิดปัญหาขึ้น

ระบบ Document Management System หรือ “การบริหารจัดการเอกสาร” เป็นสิ่งที่หลายๆฝ่ายอาจมองว่าเป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจ แต่เมื่อทุกคนได้สัมผัสและศึกษาอย่างชัดเจนแล้ว และนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยให้เกิดประโยชน์ทั้งในเรื่องของการลดค่าใช้จ่าย และความสะดวกรวดเร็วในการทำงานมากยิ่งขึ้น

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

2.1.5.1 ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม

จากผลการวิจัยของ Everette M. Rogers (อ้างถึงใน อุษษา หงส์กาญจนกุล, 2533, น.40) ได้แบ่งลักษณะของผู้ยอมรับนวัตกรรมไว้ 5 ประเภท คือ

1. ผู้นำการยอมรับ (Innovators) เป็นคนกล้าเสี่ยง มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ในสังคมได้ดี เป็นผู้นำที่มีความสนใจและกระตือรือร้น ชอบแสวงหาความรู้ใหม่ๆ
2. ผู้ยอมรับก่อนผู้อื่น (Early Adopter) เป็นผู้นำความรู้ภายในชุมชนเป็นอย่างมาก และเป็นบุคคลสำคัญในการแพร่กระจายนวัตกรรมให้เกิดการยอมรับมากขึ้น มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างสูง ได้รับการยอมรับนับถือ
3. กลุ่มใหญ่ยอมรับระยะต้น (Early Majority) เป็นผู้ติดตามสัมพันธ์กับผู้นำในชุมชนก่อนคนอื่น ๆ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับคนในชุมชนเดียวกัน เป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษคือ ชอบไตร่ตรองหาเหตุผล
4. กลุ่มใหญ่ยอมรับระยะหลัง (Late Majority) ค่อนข้างจะเป็นคนช่างสงสัยไม่เชื่ออะไรง่ายๆ และไม่ค่อยกล้าเสี่ยง หรือแสดงความเป็นผู้นำทางความคิดได้น้อย ส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารจากเพื่อนบ้าน ไม่ค่อยแสวงหาความรู้จากที่อื่น
5. กลุ่มล่าช้า (Laggards) มักเป็นบุคคลที่ยึดมั่นในค่านิยมประเพณี และมีความเชื่อดั้งเดิม เป็นผู้สูงอายุ หรือมีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ ไม่มีลักษณะเป็นผู้นำทางความคิด

Everette M. Rogers (อ้างถึงใน ปิยรัตน์ นิ่มสกุล, 2539, น.23) ได้เสนอว่า โดยปกติในสถานการณ์ทั่วไปแล้ว สามารถแบ่งกลุ่มคนตามช่วงเวลาในการยอมรับนวัตกรรมที่เผยแพร่ออกไปได้เป็น 5 กลุ่ม

1. กลุ่มคนหัวก้าวหน้า (Innovators) กลุ่มนี้มีอยู่ประมาณร้อยละ 2.5 ของทั้งหมด ลักษณะเด่นของกลุ่มนี้คือ ชอบทดลองของใหม่ ความกล้าเสี่ยง กล้าได้กล้าเสีย มีโลกทัศน์กว้างขวาง ก้าวไกล มีความสามารถที่จะเข้าใจและนำความรู้ใหม่ที่ซับซ้อนมาประยุกต์ใช้ได้
2. กลุ่มยอมรับเร็ว (Early Adopter) กลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 13.5 ของทั้งหมด เป็นกลุ่มที่ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่นเป็นจำนวนมากในท้องถิ่น เป็นกลุ่มที่มีความสุขุมรอบคอบประสบความสำเร็จในการใช้นวัตกรรมและไม่ก้าวหน้าเกินไปจากบุคคลทั่วไป
3. กลุ่มยอมรับก่อน (Early Majority) กลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 34 ของทั้งหมด คนกลุ่มนี้จะยอมรับความคิดใหม่ ๆ ก่อนคนทั่วไปในสังคม เป็นกลุ่มที่ชอบติดต่อกับเพื่อนแต่ไม่ค่อยได้เป็นผู้นำ จะคิดอย่างรอบคอบและใช้เวลาการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมนานกว่า 2 กลุ่มแรก และจะยอมรับก็ต่อเมื่อคนกลุ่มเดียวกันได้ยอมรับแล้ว

4. กลุ่มยอมรับที่หลัง (Late Majority) กลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 34 ของทั้งหมด การยอมรับนวัตกรรมของคนกลุ่มนี้ มักเกิดจากความจำเป็นทางเศรษฐกิจและเป็นการกดดันทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงกดดันจากเพื่อนฝูง ลักษณะสำคัญของคนกลุ่มนี้คือ เป็นคนชอบสงสัยหาเหตุผล ต้องรอให้นวัตกรรมนั้นเป็นที่ยอมรับ เป็นบรรทัดฐานของสังคมก่อนจึงจะยอมรับ

5. กลุ่มล่าช้า (Laggards) กลุ่มนี้มีประมาณร้อยละ 16 ของทั้งหมด คนกลุ่มนี้มีลักษณะเป็นพวกอนุรักษนิยมรุนแรง หัวเก่า เปลี่ยนแปลงยาก มีความเชื่อถือผูกพันอยู่กับของเก่าหรือวิธีการเก่า และจะแสดงออกอย่างเด่นชัดว่าไม่ไว้วางใจต่อนวัตกรรม หรือต่อผู้นำการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นกว่าคนกลุ่มนี้จะยอมรับ นวัตกรรมนั้นก็ถูกใช้ไปอย่างสมบูรณ์ จนกลายเป็นของเก่าและมักจะมียุคนวัตกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นมาแล้ว

เมื่อมีผู้ค้นคิดหานวัตกรรมมาใช้ ไม่ว่าในวงการใดก็ตาม ส่วนใหญ่จะได้รับการต่อต้านหรือ การปฏิเสธ เนื่องมาจากสาเหตุหลายประการด้วยกันดังนี้

1. ความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ เนื่องจากบุคคลมีความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ ที่ตนเองเคยใช้และพึงพอใจในประสิทธิภาพของวิธีการนั้น ๆ บุคคลผู้นั้นก็มักจะยืนยันในการใช้วิธีการนั้น ๆ ต่อไปโดยยากที่จะเปลี่ยนแปลง

2. ความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรม แม้บุคคลผู้นั้นจะทราบข่าวสารของนวัตกรรมนั้น ๆ ในแง่ของประสิทธิภาพว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีก็ตาม การที่มิได้เป็นผู้ทดลองใช้นวัตกรรม ก็ย่อมทำให้ไม่แน่ใจว่านวัตกรรม มีประสิทธิภาพจริงหรือไม่

3. ความรู้ของบุคคลต่อนวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเป็นสิ่งที่โดยมากแล้วบุคคลส่วนมากมีความรู้ไม่เพียงพอแก่การที่จะเข้าใจในนวัตกรรม ทำให้มีความรู้สึกท้อถอยที่จะเข้าใจในนวัตกรรม ทำให้มีความรู้สึกท้อถอยที่จะแสวงหานวัตกรรมมาใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นตัวอย่างหนึ่งของนวัตกรรมที่นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่พอเพียงก็จะรู้สึกท้อถอยและปฏิเสธในการที่จะนำนวัตกรรมนี้มาใช้ในการเรียนการสอนในชั้นของตน

4. ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ โดยทั่วไปแล้วนวัตกรรมมักจะต่อนำเอาเทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้นค่าใช้จ่ายของนวัตกรรมจึงดูว่ามีราคาแพงในสภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไป จึงไม่สามารถที่จะรองรับต่อค่าใช้จ่ายของนวัตกรรม แม้จะมองเห็นว่า

จะช่วยให้การดำเนินการ โดยเฉพาะการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นจริง ดังนั้นจะเป็นได้ว่า ปัญหาด้านงบประมาณเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการปฏิเสชนวัตกรรม

2.1.6.2 กระบวนการยอมรับนวัตกรรม

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าบุคคลจะปฏิเสชนวัตกรรมเนื่องด้วยสาเหตุหลัก 4 ประการคือ ประการแรกความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ ประการที่สองความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรม ประการที่สามความรู้ของบุคคลต่อนวัตกรรมและประการสุดท้ายข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ดังนั้นในการกระตุ้นให้บุคคลยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ ต้องแก้ไขปัญหาลักษณะทั้ง 4 ประการดังที่ได้กล่าวมาแล้ว Everette M. Rogers (อ้างในณรงค์ สมพงษ์, 2530, น.6-8) ได้สรุป ทฤษฎีและรายงานการวิจัยเกี่ยวกับขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. ขั้นตื่นตัว (Awareness) เป็นขั้นแรกที่บุคคลรับรู้ว่ามีความคิดใหม่ สิ่งใหม่หรือวิธีปฏิบัติใหม่ๆ เกิดขึ้นแล้วนวัตกรรมมีอยู่จริง แต่ยังไม่มีความรู้รายละเอียดของสิ่งนั้นอยู่
2. ขั้นสนใจ (Interest) เป็นขั้นที่บุคคลจะรู้สึกสนใจในนวัตกรรมนั้นทันทีที่เขาเห็นว่าตรงกับปัญหาที่ผู้อื่นประสบอยู่ หรือตรงกับความสนใจ และจะเริ่มหาข้อเท็จจริงและข่าวสารมากขึ้น โดยอาจสอบถามจากเพื่อนซึ่งได้เคยทดลองทำมาแล้ว หรือเสาะหาความรู้จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนั้นเพื่อสนองตอบความอยากรู้
3. ขั้นไตร่ตรอง (Evaluation) ในขั้นตอนนี้บุคคลจะพิจารณาว่า นวัตกรรมจะมีความเหมาะสมหรือไม่ จะให้ผลคุ้มค่าเพียงใด หลังจากที่ได้ศึกษานวัตกรรมมาระยะหนึ่งแล้ว นวัตกรรมมีความยากและข้อจำกัดเพียงใด และจะปรับให้เข้ากับสถานการณ์ได้อย่างไร แล้วจึงตัดสินใจว่าจะทดลองใช้ความคิดใหม่ๆ นั้นหรือไม่
4. ขั้นทดลอง (Trial) เป็นขั้นตอนที่บุคคลได้ผ่านการไตร่ตรองมาแล้วและตัดสินใจที่จะทดลองปฏิบัติตามความคิดใหม่ๆ ซึ่งอาจทดลองเพียงบางส่วนหรือทั้งหมด การทดลองปฏิบัตินี้เป็นเพียงการยอมรับนวัตกรรมชั่วคราว เพื่อดูผลว่าควรตัดสินใจยอมรับโดยถาวรหรือไม่
5. ขั้นยอมรับ (Adoption) ถ้าการทดลองของบุคคลได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ก็จะยอมรับความคิดใหม่ๆ อย่างเต็มที่และขยายการปฏิบัติออกไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งนวัตกรรมนั้นกลายเป็นวิธีการที่เขายึดถือปฏิบัติโดยถาวรต่อไป ซึ่งถือเป็นขั้นสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร

เมื่อพิจารณากระบวนการยอมรับนวัตกรรมของ Everett M. Rogers แล้วเปรียบเทียบกับสาเหตุหลัก 4 ประการของการปฏิเสธนวัตกรรมจะเห็นว่าสาเหตุหลัก 3 ประการแรก คือ ความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ ความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรม และความรู้ของบุคคลก่อนนวัตกรรม จะสอดคล้องกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ จะทำอย่างไรจึงจะให้บุคคลนั้น ๆ มีความรู้ในนวัตกรรม ซึ่งเป็นขั้นต้นตัว (Awareness) เกิดความสนใจ (Interest) ศึกษาหาข้อมูล นำเอาข้อมูลมาไตร่ตรอง (Evaluation) แล้วจึงนำเอาไปทดลอง (Trial) ก่อนที่จะถึงขั้นสุดท้ายก็คือขั้นของการยอมรับ (Adoption)

2.1.6.3 คุณลักษณะของนวัตกรรม

คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ (อ้างในศศิวิมล ทุกขนิโรธ, 2548, น. 43) ซึ่งเรื่องนี้ (Rogers and Shoemaker, 1971) ได้กล่าวว่า "คุณลักษณะของนวัตกรรมตามที่ยอมรับรู้สึกเป็นปัจจัยสำคัญในการที่ยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม แม้ว่านวัตกรรมจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มาก แต่ถ้าบุคคลเห็นว่าไม่ดี ไม่มีประโยชน์ก็อาจจะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น" คุณลักษณะของนวัตกรรมที่เอื้อประโยชน์ต่อการยอมรับได้แก่

- ความได้เปรียบเชิงเทียบ หมายถึง การที่ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการที่นวัตกรรมดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่า ๆ หรือวิธีปฏิบัติเก่าที่นวัตกรรมเข้ามาแทนที่ การวัดประโยชน์เชิงเทียบอาจวัดในแง่เศรษฐกิจ หรือในแง่อื่น ๆ ก็ได้ เช่น ความเชื่อถือของสังคม เกียรติยศ ความสะดวกสบายในการทำงาน เป็นต้น
- ความเข้ากันได้ หมายถึง การที่ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่านวัตกรรมเข้ากันได้กับค่านิยมที่เป็นอยู่ เข้ากันได้กับความเชื่อทางสังคมและวัฒนธรรม ทศนคติ ความคิดหรือประสบการณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมในอดีต ตลอดจนความต้องการนวัตกรรมที่เข้ากับค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคม
- ความสลับซับซ้อน หมายถึง ระดับความยากง่ายตามความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายผู้รับนวัตกรรมในการที่จะเข้าใจหรือนำนวัตกรรมไปใช้ นวัตกรรมใดมีความสลับซับซ้อนยากต่อการเข้าใจและ การใช้งานนวัตกรรมก็จะได้รับการยอมรับช้า
- การนำไปทดลองใช้ได้ หมายถึง ระดับที่นวัตกรรมสามารถนำไปทดลองใช้นวัตกรรมใดที่สามารถแบ่งเป็นส่วนเพื่อนำไปทดลองใช้ จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมซึ่งไม่

สามารถแบ่งไปลองใช้ได้ ทั้งนี้เพราะนวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้นี้ จะช่วยลดความรู้สึกเสี่ยงต่อการยอมรับนวัตกรรมมาใช้ของกลุ่มเป้าหมายให้น้อยลง

- การสังเกตเห็นผลได้ หมายถึง ระดับที่ผลของนวัตกรรม สามารถเป็นสิ่งที่สังเกตเห็นผลได้ ผลของนวัตกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และ สามารถสื่อความหมายให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ง่าย จะได้รับการยอมรับมากกว่านวัตกรรมที่สังเกตเห็นผลยาก ดังนั้นการทำให้กลุ่มเป้าหมายยอมรับในนวัตกรรมทางด้านความคิด จึงทำได้ยากกว่าทำให้ยอมรับในนวัตกรรมทางด้านวัตถุ

จากแนวคิดด้านคุณลักษณะของนวัตกรรม ได้ชี้ให้เห็นว่า การที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมใดมาใช้ บุคคลนั้นจะพิจารณาถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมตามแนวความคิดดังกล่าว ก่อนที่จะตัดสินใจรับนวัตกรรมมาใช้ และคุณลักษณะของนวัตกรรมเหล่านี้ไม่สามารถระบุได้ว่า คุณลักษณะข้อใดมีความสำคัญกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและเนื้อหาของนวัตกรรมนั้นๆ อย่างไรก็ตามเอกบุคคัล ยอมรับนวัตกรรมไปแล้วมีโอกาสที่จะเลิกการยอมรับนวัตกรรมได้ เช่นเดียวกันดังที่ โรเจอร์ส (Rogers, 1983) กล่าวไว้ว่า การเลิกยอมรับนวัตกรรม (Discontinuance) คือ การตัดสินใจเลิกใช้หรือเลิกยอมรับ ปฏิเสธนวัตกรรมภายหลังจากที่ยอมรับนวัตกรรมแล้วในตอนต้น ซึ่งอาจแยกประเภทของการเลิกยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ

- การเลิกยอมรับนวัตกรรมและไปรับนวัตกรรมใหม่ที่ดีกว่าเดิม (Replacement Discontinuance) ความหมายของคำว่าดีกว่าเดิม คือ ดีกว่าในความรู้สึกของผู้เปลี่ยนนวัตกรรม จากเก่าไปใหม่ ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาเสมอ และเข้ามาแทนของเก่าซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นนวัตกรรมในช่วงนั้น ๆ

- การตัดสินใจเลิกการยอมรับนวัตกรรมเพราะไม่พอใจกับคุณสมบัติ (ผล หรือ ประโยชน์) ของนวัตกรรม (Disenchantment Discontinuance) ความไม่พอใจนี้อาจมาจากการที่นวัตกรรมไม่เหมาะสมกับผู้ใช้ และไม่เกิดประโยชน์มากกว่าการปฏิบัติแบบเก่าที่เคยใช้มาบางทีอาจเป็นเพราะองค์การภาครัฐบาลมีคำสั่งว่า นวัตกรรมนั้นไม่ปลอดภัยในระยะยาว หรือมีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือการเลิกยอมรับนวัตกรรมอาจมาจากการใช้นวัตกรรมอย่างผิด ๆ จึงไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับบุคคลนั้น ซึ่งการใช้นวัตกรรมอย่างผิด ๆ มักจะเกิดกับผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่า ผู้มีการศึกษาสูงกว่าจะมีความเข้าใจขั้นตอนความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และสามารถนำนวัตกรรมมาก่อประโยชน์อย่างเต็มที่ ผู้ที่รับนวัตกรรมช้ามักเป็นคนที่ด้อยฐานะทางการเงินทำให้เกิดการยอมรับช้า และเป็นสาเหตุนำไปสู่การเลิกยอมรับเพราะนวัตกรรมนั้นไม่เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ

2.1.6.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ

1. ปัจจัยของผู้รับนวัตกรรม อ้างถึงใน อนุชา สกุลราช (2544, น.25) เป็นปัจจัยเฉพาะของแต่ละบุคคล ซึ่งย่อมมีความแตกต่างกันออกไป และมีส่วนส่งผลให้มีการยอมรับนวัตกรรมต่างกัน ปัจจัยดังกล่าวได้แก่

1.1 ความมั่นคงในทางเศรษฐกิจและสังคม บุคคลที่มีความมั่นคงพอควรหรือดี จะรับนวัตกรรมได้ง่ายกว่าบุคคลที่อยู่ในสภาพที่มีความมั่นคงน้อย

1.2 ทศนคติทั่วไปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง บุคคลที่มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ก็มักจะยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายกว่าบุคคลที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง

1.3 ความรู้ สติปัญญา และความสามารถในการตัดสินใจ บุคคลที่มีระดับความรู้ต่างกัน ตลอดจนสติปัญญาและความสามารถในการตัดสินใจต่างกัน ย่อมเป็นผลให้รับนวัตกรรมเร็วหรือช้าต่างกัน

1.4 อายุ บุคคลที่มีอายุน้อย มักยอมรับนวัตกรรมได้เร็วกว่าบุคคลที่มีอายุมาก เนื่องจากบุคคลที่มีอายุน้อยมักได้รับการศึกษามากกว่า หรือประกอบกับบุคคลที่มีอายุน้อยมีความใคร่รู้ใคร่แสวงหา และไม่ต้องพะวงกับความมั่นคงทางสังคมเท่าใดนัก จึงกล้าเสี่ยงกล้าทดลองในการรับนวัตกรรม

1.5 การมองเห็นความจำเป็นในการรับนวัตกรรมนั้น บุคคลที่กำลังพบปัญหาในขณะนั้นมีการยอมรับนวัตกรรมได้เร็วกว่าบุคคลที่ไม่ประสบปัญหานั้นๆ

1.6 ทศนคติและความเชื่อดั้งเดิม เมื่อบุคคลมีทัศนคติและความเชื่อดั้งเดิมในสิ่งหนึ่งในระดับสูง การที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อย่อมเป็นเรื่องยาก นอกจากนี้ ผู้ที่มีทัศนคติเช่นไรก็มักจะไม่รับข่าวสารด้านอื่นๆ หรือถ้ารับฟังไปแล้วพบว่า มีเนื้อหาที่ขัดแย้งกับความเชื่ออย่างมาก ก็จะปลื้มตัวหนี หรือมีข้อโต้แย้งหรือบิดเบือนข้อมูลที่ได้รับฟัง ให้ลดความสำคัญลง

2. ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม สังคมใดมีระเบียบข้อบังคับที่ยอมให้บุคคลมีพฤติกรรมต่างจากคนอื่น ๆ ได้มากก็มีโอกาสรับนวัตกรรมได้ดีกว่าสังคมที่ระบบชีวิตงให้สมาชิกอยู่ตามกรอบ หรือสภาพทางวัฒนธรรมหรือขนบธรรมเนียมต่างๆ ที่ไม่สอดคล้องกับนวัตกรรมนั้นก็น่าจะเป็นตัวเหนี่ยวรั้งต่อการยอมรับนวัตกรรม

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สาธิต ชัยพัฒน์ (2549) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ “การจัดทำระบบจัดเก็บรายงานอิเล็กทรอนิกส์” กรณีศึกษาของการประชาสัมพันธ์ส่วนภูมิภาค เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบจัดเก็บรายงานอิเล็กทรอนิกส์ให้กับหน่วยงานบัญชี และการเงินการประชาสัมพันธ์ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพิจารณาสำหรับทีม คณะกรรมการและผู้บริหารในการคัดเลือกระบบ โดยพิจารณาถึงปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น การเงิน ความพร้อมทางเทคโนโลยี ความจำเป็น ที่ต้องใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน และการให้บริการของพนักงานเมื่อต้องติดต่อกับภายนอกและแผนกอื่นๆ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังสามารถช่วยองค์กรลดต้นทุน และสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งรวมถึงการศึกษาและหาแนวทางในการจัดทำระบบเทคโนโลยี และการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ รวมทั้งศึกษาทัศนคติและความต้องการของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการจัดทำระบบ และผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการใช้ระบบการจัดเก็บรายงานอิเล็กทรอนิกส์นี้ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทาง เพื่อนำข้อมูลส่วนนี้มาวิเคราะห์และปรับใช้ให้เกิดประโยชน์และสร้างความพึงพอใจได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์

2. อุฎี ยงชูยศ (2548) ได้ทำการศึกษาการจัดการวัฏจักรของข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กรธุรกิจ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางในการติดตั้งกระบวนการจัดการวัฏจักรของข้อมูลภายในองค์กรธุรกิจ โดยศึกษาพฤติกรรมการใช้และสำรองข้อมูลในองค์กรแต่ละประเภทธุรกิจ รวมทั้งวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทธุรกิจกับปัจจัยที่ช่วยในการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้หรือเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการข้อมูลในองค์กรธุรกิจ นอกจากนี้ยังนำเสนอประโยชน์ และผลกระทบที่ได้จากการนำกระบวนการจัดการวัฏจักรของข้อมูลมาเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร รวมทั้งเนื่องจากกระบวนการจัดการวัฏจักรของข้อมูล เป็นแนวทางในการจัดการข้อมูลแนวใหม่ ที่กำลังเกิดขึ้นในองค์กรธุรกิจในประเทศไทย ซึ่งเป็นแนวทางที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้แก่องค์กรธุรกิจได้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงบประมาณ บุคลากร และเทคโนโลยี

การค้นคว้าอิสระนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบวัดผลเพียงครั้งเดียว โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 241 ชุด ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีทั้งหมด 2 ตัวแปร โดยกำหนดตัวแปรอิสระไว้ คือ ปัจจัยด้าน

ประชากรศาสตร์ ส่วนตัวแปรตาม คือ การจัดการข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นใช้สถิติพรรณนา โดยใช้ตารางแสดงค่าร้อยละและ ค่าเฉลี่ย และใช้สถิติเชิงอนุมานโดยใช้ไคสแควร์ (χ^2 test) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง 241 บริษัทพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังมีปัญหาเรื่องงบประมาณที่องค์กรมี เพื่อสนับสนุนการจัดเก็บและสำรองข้อมูลในองค์กร ระยะเวลาในการค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาและรูปแบบของการเรียกใช้ข้อมูล แต่พฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นผลในแง่ดี คือ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรับรู้ถึงนโยบายในการจัดการข้อมูลภายในองค์กร และรับรู้ถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในการจัดเก็บและสำรองข้อมูลภายในองค์กร นอกจากนี้การรับรู้ของการกำหนดลำดับขั้นและสิทธิในการเรียกใช้และดูข้อมูลก็สะท้อนให้เห็นว่า กลุ่มธุรกิจส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในความปลอดภัยของการเรียกใช้และดูข้อมูล และสื่อในการจัดเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์พบว่า ฮาร์ดดิสก์เป็นสื่อที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้มากที่สุด สำหรับปัจจัยในการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บและสำรองข้อมูลในองค์กรธุรกิจพบว่า ความปลอดภัยของข้อมูล เป็นปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญสูงสุด จากข้อมูลที่สามารถเสนอแนวทางได้ดังนี้ คือ 1.ประเมินการใช้ข้อมูล 2.กำหนดนโยบาย 3.รวมกลุ่มสื่อจัดเก็บข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4.ป้องกันและสำรองข้อมูล 5.กำหนดลำดับขั้นของสื่อในการจัดเก็บข้อมูล 6.ระบุและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม 7.ดำเนินการติดตั้งและประเมินผล

3. ศศิวิมล ทุกชนิโรธ (2548) ได้ทำการศึกษาการนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประยุกต์ใช้งานในการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความคิดเห็นของพนักงานในตำแหน่งพนักงานเลขานุการและพนักงานธุรการ ที่มีต่อระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทาง ให้การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ในการเตรียมความพร้อม ที่จะนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ มาประยุกต์ใช้ในองค์กรต่อไป โดยการแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 วิธี ข้อมูลปฐมภูมิ จากการเก็บแบบสอบถามจากพนักงานในตำแหน่งเลขานุการและ พนักงานในตำแหน่งธุรการตั้งแต่ระดับประจำผู้ว่าการลงไปจนถึงระดับกอง และข้อมูลทุติยภูมิ สรุปผลจากแบบสอบถามได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยอมรับในการนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการปฏิบัติงานและมีความคิดเห็นในการนำความสามารถของคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการบันทึก รายละเอียดการรับ-ส่งหนังสือภายใน และภายนอกลงในฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่อยู่ในระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในอันดับแรก ปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์

มาใช้ในการปฏิบัติ เมื่อพิจารณาในภาพรวม แล้วจะอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ปัญหาอันดับแรกคือ ผู้ปฏิบัติงานไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องสแกนเนอร์ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการใช้ระบบงานสารบรรณของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วจะอยู่ในระดับมาก อันดับแรก คือ ระบบงานสารบรรณ ใช้งานง่ายและสะดวก ส่วนปัญหาและอุปสรรคที่พบในการใช้งานระบบสารบรรณ เมื่อพิจารณาในภาพรวม แล้วจะอยู่ในระดับน้อย โดยที่ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ระบบมักจะเกิดความขัดข้องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ แนวทางในการเตรียมความพร้อมที่จะนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในการทางพิเศษแห่งประเทศไทย นั้น จะมองจากปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้แล้วประสบความสำเร็จ โดยพิจารณาว่าองค์กรมีปัจจัยดังกล่าวแล้วหรือไม่ ปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ นโยบายขององค์กร เทคโนโลยีสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ โครงสร้างสารสนเทศในองค์กร งบประมาณและระยะเวลาในดำเนินโครงการ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานจากระบบงานสารบรรณแบบเดิม ไปสู่ระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ ความพร้อมของปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทยมีความพร้อมมาก คือ นโยบายขององค์กร งบประมาณและระยะเวลาในดำเนินโครงการ โครงสร้างสารสนเทศในองค์กร ส่วนปัจจัยที่ยังไม่มีความพร้อม คือ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสำหรับสำนักงานอัตโนมัติ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานจากระบบงานสารบรรณแบบเดิมไปสู่ระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ ฉะนั้นหากการทางพิเศษแห่งประเทศไทยต้องการจะประสบความสำเร็จ ในการนำระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในองค์กร ควรสร้างปัจจัยที่ยังไม่มีให้เกิดขึ้นและให้ครบถ้วน

4. จูिता รัตนสิมานนท์ (2546) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจ ปัญหาและอุปสรรคของระบบสารสนเทศภายในฝ่ายบำรุง ของบริษัทยูไนเต็ด เทเลคอม เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส เซส จำกัด (UTEL) มีวัตถุประสงค์อยู่ 4 ส่วน คือ 1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานฝ่ายบำรุงรักษา บริษัท ยูเทลที่มีต่อระบบสารสนเทศภายในบริษัทยูเทล 2. เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจของพนักงานฝ่ายบำรุงรักษา บริษัท ยูเทล ที่มีต่อระบบสารสนเทศ 3. เพื่อศึกษา ปัญหา และอุปสรรคของการใช้ระบบสารสนเทศ ที่มีต่อระบบสารสนเทศภายในบริษัท ยูเทล 4. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศภายใน บริษัท ยูเทลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การจัดทำกรณีศึกษานี้จัดทำในรูปแบบวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Research) และการ

วิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) อาศัยเทคนิควิจัยโดยการสำรวจ (Survey) และมีกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานฝ่ายบำรุงรักษา บริษัท ยูเทล ที่ทำงานประจำที่กรุงเทพมหานครเท่านั้น เป็นจำนวนทั้งสิ้น 115 คน จากจำนวนประชากร 178 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมมุติฐานต่างๆ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบสมมุติฐาน ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของพนักงานฝ่ายบำรุงรักษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศของบริษัท ยูเทล อยู่ในระดับปานกลาง และพนักงานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของพนักงานฝ่ายบำรุงรักษาเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศของบริษัท ยูเทล อยู่ในระดับน้อย สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของพนักงานปรากฏว่า ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ของพนักงานที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศของบริษัท ยูเทล ไม่แตกต่างกัน และปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ของพนักงานที่แตกต่างกันส่งผลให้มีความคิดเห็นต่อปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับระบบสารสนเทศของบริษัทยูเทล ไม่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาระบบสารสนเทศ โดยมีการรวม 2 แนวทางเข้าด้วยกัน ดังนี้ แนวทางที่ 1 คือการเพิ่มระบบสารสนเทศ เข้าไปรวมกับระบบเดิม โดยไม่มีการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่เป็นปัญหา และแนวทางที่ 2 คือ การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นการแก้ไขปัญหาระบบสารสนเทศเดิมทั้งหมด สาเหตุที่รวม 2 แนวทางนี้เข้าด้วยกัน เป็นแนวทางการแก้ปัญหาระบบสารสนเทศนั้น เพื่อให้เกิดระบบที่มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความพึงพอใจและการทำงานสูงสุด อีกทั้งช่วยลดปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศ ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะส่งผลให้บริษัท สามารถแข่งขันกับคู่แข่งทางธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

5. เสถียร เกิดอรุณสุขศรี (2544) ได้ทำการศึกษาปัจจัยสำคัญที่ทำให้การนำระบบสำนักงานไร้กระดาษ (Paperless Office) ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จในองค์กรธุรกิจ จากความเห็นของพนักงานในบริษัท สามารถ วิศวกรรม จำกัด จำนวน 33 คน พบว่า ความเร็ว เป็นผลในการนำระบบมาใช้ที่สำคัญเป็นอันดับที่หนึ่งในทัศนคติของพนักงาน เพราะช่วยลดงานซ้ำซ้อน และทำให้ประสิทธิภาพของงานดีขึ้นกว่าระบบเดิม และภาพลักษณ์เป็นผลในการนำระบบมาใช้ที่สำคัญเป็นอันดับที่สอง ในทัศนคติของพนักงาน เพราะการนำเทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ มาใช้ส่งเสริมในด้านการทำงานแล้ว ยังส่งเสริมภาพลักษณ์ให้องค์กรได้จากมุมมองภายนอก นอกจากนี้ การศึกษาปัจจัยสำคัญที่ทำให้การนำระบบสำนักงานไร้กระดาษไปใช้ให้ประสบความสำเร็จใน

องค์กรธุรกิจ สามารถเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้ บุคคล องค์กร งบประมาณ กับผลประโยชน์ที่ได้รับ เทคโนโลยี ระยะเวลาในการพัฒนาระบบสำนักงานไร้กระดาษ กฎหมาย และพระราชบัญญัติ การปรับปรุงการทำงาน และความพร้อมของโครงสร้างสารสนเทศในองค์กร ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปแนวทางในการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดความสำเร็จ 2 หัวข้อ คือ เทคโนโลยีที่สามารถเลือกเพื่อมาประยุกต์ใช้งานได้ ซึ่งประกอบไปด้วย การใช้งานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้อินเทอร์เน็ตเว็ลด์ไวด์เว็บ การใช้เทคโนโลยีทางด้านภาพ การใช้ระบบการหมุนเวียนเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวอย่างที่เลือกมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับองค์กรของตนเอง และขั้นตอนในการประยุกต์ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย การสร้างการยอมรับของพนักงานในองค์กร ความพร้อมของบุคลากรในการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กร การสร้างความพร้อมด้านโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร เป็นส่วนช่วยในการนำระบบสำนักงานไร้กระดาษมาใช้ให้ประสบความสำเร็จ