

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎีต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่สามารถประยุกต์ใช้งานได้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526
2. เอกสาร
3. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์
4. การจัดการกระแสนงาน
5. ระบบฐานข้อมูล
6. ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
7. ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ
8. ความพึงพอใจ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความหมาย

1.1 “งานสารบรรณ” หมายความว่า งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสารเริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืม จนถึงการทำลาย

1.2 “หนังสือ” หมายความว่า หนังสือราชการ

1.3 “ส่วนราชการ” หมายความว่า กระทรวง ทบวง กรม สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐทั้งในราชการบริหารส่วนกลาง ราชการบริหารส่วนภูมิภาค ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือในต่างประเทศและให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการด้วย

1.4 "คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะบุคคลที่ได้รับมอบหมายจากทางราชการ ให้ปฏิบัติงานในเรื่องใด ๆ และให้หมายความรวมถึงคณะอนุกรรมการ คณะทำงาน หรือคณะบุคคลอื่นที่ปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกัน

1.5 หนังสือ คือ เอกสารที่เป็นหลักฐานในราชการ ได้แก่

1.5.1 หนังสือที่มีไปมาระหว่างส่วนราชการ

1.5.2 หนังสือที่ส่วนราชการมีไปถึงหน่วยงานอื่นใด ซึ่งมีใช้ส่วนราชการหรือที่มีไปถึงบุคคลภายนอก

1.5.3 หนังสือที่หน่วยงานอื่นใด ซึ่งมีใช้ส่วนราชการหรือบุคคลภายนอก มีมาถึงส่วนราชการ

1.5.4 เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นเพื่อเป็นหลักฐานในราชการ

1.5.5 เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นตามกฎหมาย ระเบียบ หรือข้อบังคับ

2. ชนิดของหนังสือราชการ มีด้วยกันทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่

2.1 หนังสือภายนอก คือ หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธีโดยใช้กระดาษตราครุฑเป็นหนังสือติดต่อระหว่างส่วนราชการ หรือส่วนราชการมีถึงหน่วยงานอื่นใดซึ่งมีใช้ส่วนราชการที่มีถึงบุคคลภายนอก

2.2 หนังสือภายใน คือ หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธีน้อยกว่าหนังสือภายนอกเป็นหนังสือติดต่อภายในกระทรวง ทบวง กรม หรือ จังหวัดเดียวกัน ใช้กระดาษบันทึกข้อความ

2.3 หนังสือประทับตรา คือ หนังสือที่ใช้ประทับตราแทนการลงชื่อของหัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไป โดยให้หัวหน้าส่วนราชการระดับกอง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไปเป็นผู้รับผิดชอบลงชื่อย่อกำกับตรา ใช้กระดาษตราครุฑประทับตราด้วยหมึกสีแดง หนังสือประทับตราให้ใช้ได้ทั้งระหว่างส่วนราชการกับส่วนราชการและระหว่างส่วนราชการกับบุคคลภายนอกเฉพาะกรณีที่ไม่ใช่เรื่องสำคัญ ได้แก่

2.3.1 การขอรายละเอียดเพิ่มเติม

2.3.2 การส่งสำเนาหนังสือ สิ่งของ เอกสาร หรือบรรณสาร

2.3.3 การตอบรับทราบที่ไม่เกี่ยวกับราชการสำคัญหรือการเงิน

2.3.4 การแจ้งผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้วให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องทราบ

2.3.5 การเตือนเรื่องที่ค้างภาคผนวก 1 ทับเลขทะเบียนหนังสือส่ง

2.4 หนังสือสั่งการให้ใช้ตามแบบที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้เว้นแต่จะมีกฎหมายกำหนดแบบไว้โดยเฉพาะหนังสือสั่งการมี 3 ชนิด ได้แก่ คำสั่ง ระเบียบ และข้อบังคับ

2.4.1 คำสั่ง คือ บรรดาข้อความที่ผู้บังคับบัญชาสั่งการให้ปฏิบัติโดยชอบด้วยกฎหมายใช้ กระจายตราครุฑ

2.4.2 ระเบียบ คือ บรรดาข้อความที่ผู้มีอำนาจหน้าที่ได้วางไว้โดยจะอาศัยอำนาจของกฎหมายหรือไม่ก็ได้ เพื่อถือเป็นหลักปฏิบัติงานเป็นการประจำ ใช้กระจายตราครุฑ

2.4.3 ข้อบังคับ คือ บรรดาข้อความที่ผู้มีอำนาจหน้าที่กำหนดให้ใช้ โดยอาศัยอำนาจกฎหมายที่บัญญัติให้กระทำได้ ใช้กระจายตรา

2.5 หนังสือประชาสัมพันธ์มี 3 ชนิด ได้แก่ ประกาศ แถลงการณ์ และข่าว

2.5.1 ประกาศ คือ บรรดาข้อความที่ทางราชการประกาศหรือชี้แจงให้ทราบหรือแนะนำ ทางปฏิบัติ ใช้กระจายตราครุฑ

2.5.2 แถลงการณ์ คือ บรรดาข้อความที่ทางราชการแถลงเพื่อทำความเข้าใจในกิจการขอทางราชการ หรือเหตุการณ์หรือกรณีใด ๆ ให้ทราบชัดเจนโดยทั่วกัน ใช้กระจายตราครุฑ

2.5.3 ข่าว คือ บรรดาข้อความที่ทางราชการเห็นสมควรเผยแพร่ให้ทราบให้จัดทำตาม

2.6 หนังสือที่เจ้าหน้าที่ทำขึ้นหรือรับไว้เป็นหลักฐานในราชการคือ หนังสือที่ทางราชการทำขึ้นนอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หรือหนังสือที่หน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการหรือบุคคลภายนอกมีมาถึงส่วนราชการและส่วนราชการรับไว้เป็นหลักฐานของทางราชการ มี 4 ชนิด คือ หนังสือ

2.6.1 หนังสือรับรอง คือ หนังสือที่ส่วนราชการออกให้เพื่อรับรองแก่ บุคคล นิติบุคคล หรือหน่วยงาน เพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งอย่างใดให้ปรากฏแก่บุคคลโดยทั่วไป ไม่จำเพาะเจาะจงใช้กระจายตราครุฑ

2.6.2 รายงานการประชุม คือ การบันทึกความคิดเห็นของผู้มาประชุม ผู้เข้าร่วมประชุมและมติของที่ประชุมไว้เป็นหลักฐาน

2.6.3 บันทึก คือ ข้อความซึ่งผู้ได้บังคับบัญชาเสนอต่อผู้บังคับบัญชา หรือผู้บังคับบัญชาสั่งการแก่ผู้ได้บังคับบัญชา หรือข้อความที่เจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานระดับต่ำกว่าส่วนราชการระดับกรมติดต่อกันในการปฏิบัติราชการ โดยปกติให้ใช้กระจายบันทึก

2.6.4 หนังสืออื่น ๆ คือ หนังสือหรือเอกสารอื่นใดที่เกิดขึ้น เนื่องจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เพื่อเป็นหลักฐานในทางราชการ ซึ่งรวมถึง ภาพถ่าย ฟิล์ม แถบบันทึกเสียง แถบบันทึกภาพด้วย หรือหนังสือของบุคคลภายนอก ที่ยื่นต่อเจ้าหน้าที่และเจ้าหน้าที่ได้รับเข้าทะเบียนรับหนังสือของทางราชการแล้วมีรูปแบบตามที่กระทรวงทบวงกรม จะกำหนดขึ้นใช้ตามความเหมาะสมเว้นแต่มีแบบตามกฎหมายเฉพาะเรื่องให้ทำตามแบบ เช่น โฉนด แผนที่ แบบ แผนผัง สัญญา หลักฐานการสืบสวนและสอบสวน และคำร้อง เป็นต้น

2.7 หนังสือที่ต้องปฏิบัติให้เร็วกว่าปกติเป็นหนังสือที่ต้องจัดส่งและดำเนินการทางสารบรรณด้วยความรวดเร็วเป็นพิเศษ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

2.7.1 ค่วนที่สุด ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติในทันทีที่ได้รับหนังสือนั้น

2.7.2 ค่วนมาก ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติโดยเร็ว

2.7.3 ค่วน ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติเร็วกว่าปกติ เท่าที่จะทำได้

ให้ระบุชั้นความเร็วด้วยตัวอักษรสีแดงขนาดไม่เล็กกว่าตัวพิมพ์โป่ง 32 พอยท์ ให้เห็นได้ชัดเจน หนังสือและบนซอง

3. การรับหนังสือ คือ หนังสือที่ได้รับเข้ามาจากภายนอกให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสารบรรณกลางปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้ ดังนี้

3.1 จัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของหนังสือเพื่อดำเนินการก่อนหลัง และเปิดซองตรวจเอกสาร หากไม่ถูกต้องให้ติดต่อส่วนราชการเจ้าของเรื่อง หรือหน่วยงานที่ออกหนังสือ เพื่อดำเนินการให้ถูกต้อง หรือบันทึกข้อบกพร่องไว้เป็นหลักฐาน แล้วจึงดำเนินการเรื่องนั้นต่อไป

3.2 ประทับตรารับหนังสือ ที่มุมบนด้านขวาของหนังสือโดยกรอรายละเอียด ดังนี้

3.3 เลขรับ ให้ลงเลขที่รับตามเลขที่รับในทะเบียน

3.4 วันที่ ให้ลงวันเดือนปีที่รับหนังสือ

3.5 เวลา ให้ลงเวลาที่รับหนังสือ

3.6 ลงทะเบียนรับหนังสือในทะเบียนหนังสือรับ

3.7 จัดแยกหนังสือที่ลงทะเบียนรับแล้วส่งให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องดำเนินการ โดยให้ลงชื่อหน่วยงานที่รับหนังสือนั้นในช่อง การปฏิบัติ ถ้ามีชื่อบุคคลหรือตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับการรับหนังสือให้ลงชื่อหรือตำแหน่งไว้ด้วย

4. การส่งหนังสือที่ลงทะเบียนรับแล้ว ไปให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามวรรคหนึ่งจะส่งโดยใช้สมุดส่งหนังสือ หรือให้ผู้รับหนังสือลงชื่อและวันเดือนปีที่รับหนังสือไว้เป็นหลักฐานในทะเบียนรับหนังสือก็ได้ ดังนี้

4.1 การส่งหนังสือ คือ หนังสือที่ส่งออกไปภายนอก ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้ให้เจ้าของเรื่องตรวจความเรียบร้อยของหนังสือรวมทั้งสิ่งที่จะส่งไปด้วยให้ครบถ้วนแล้วส่งเรื่องให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสารบรรณกลางเพื่อทำการตรวจเช็คและลงทะเบียนเลขที่ส่งแล้วทำการจำหน่ายของผนึกของแล้วทำหน้าที่ส่งไปตามหน่วยงานที่กำหนด

4.2 การกำหนดเลขที่หนังสือออก ประกอบด้วย

4.2.1 รหัสตัวพยัญชนะสองตัว ใช้แทนชื่อกระทรวง ทบวง หรือส่วนราชการที่ไม่สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง หรือจังหวัด การกำหนดรหัสตัวพยัญชนะนอกจากที่กำหนดไว้นี้ให้ปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีซึ่งเป็นผู้รักษาการตามระเบียบเป็นผู้กำหนดรหัสตัวพยัญชนะสำหรับจังหวัดให้กำหนดโดยหรือกระทรวงมหาดไทยเพื่อมิให้การกำหนดอักษรสองตัวนี้มีการซ้ำกัน

4.2.2 เลขประจำตัวของเจ้าของเรื่อง ประกอบด้วยตัวเลขสี่ตัว ให้กำหนดดังนี้

1) สำหรับราชการบริหารส่วนกลาง

1.1) ตัวเลขสองตัวแรก สำหรับกระทรวง หรือทบวง หมายถึงส่วนราชการระดับกรม โดยเริ่มจากตัวเลข 01 เรียงไปตามลำดับส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง หากมีการเปลี่ยนแปลงโดยยุบส่วนราชการใดให้ปล่อยตัวเลขนั้นว่างหากมีการจัดตั้งส่วนราชการขึ้นใหม่ให้ใช้เรียงลำดับถัดไป

1.2) ตัวเลขสองตัวหลัง หมายถึง สำนัก กอง หรือส่วนราชการที่มีฐานะเทียบกอง โดยเริ่มจากตัวเลข 01 เรียงไปตามลำดับส่วนราชการ ตามกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุง กระทรวง ทบวง หากมีการเปลี่ยนแปลงโดยยุบส่วนราชการใดให้ปล่อยตัวเลขนั้นว่าง หากมีการจัดตั้งส่วนราชการขึ้นใหม่ให้ใช้เรียงลำดับถัดไป

2) สำหรับราชการส่วนภูมิภาค

2.1) ตัวเลขสองตัวแรก หมายถึง อำเภอหรือกิ่งอำเภอ โดยเริ่มจากตัวเลข 01 ซึ่งโดยปกติให้ใช้สำหรับอำเภอเมืองเรียงไปตามลำดับตามที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด

2.2) ตัวเลขสองตัวหลัง หมายถึง หน่วยงานในราชการส่วนภูมิภาคที่สังกัดจังหวัดหรืออำเภอ

4.2.3 ให้มีการปรับปรุงเลขประจำของเจ้าของเรื่องให้เป็นไปตามลำดับ ตามกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม และกฎหมายว่าด้วยการแย่งส่วนราชการทุก ๆ 5 ปี โดยถือเอาปีพุทธศักราชที่ลงท้ายด้วยเลข 5 และเลข 0 เป็นหลัก

4.2.4 ในกรณีที่กระทรวง ทบวง ส่วนราชการที่ไม่สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง หรือ จังหวัด ประสงค์จะจะให้รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นใด ที่มีได้เป็นส่วนราชการซึ่งอยู่ในสังกัดใช้รหัสพยัญชนะของกระทรวง ทบวง ส่วนราชการที่ไม่สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง หรือจังหวัด แล้วแต่กรณีให้ใช้ตัวเลขสองตัวแรกเริ่มจาก 51 เรียงไปตามลำดับ

5. การลงชื่อและตำแหน่งในหนังสือราชการ ให้ปฏิบัติดังนี้

5.1 หัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไป หรือผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นผู้ลงชื่อในหนังสือทุกกรณี

5.2 หัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไป หรือผู้ว่าราชการจังหวัด จะกำหนดให้ผู้ดำรงตำแหน่งใดลงชื่อในหนังสือได้เฉพาะหนังสือที่อยู่ในหน้าที่ของผู้ดำรงตำแหน่งนั้น หรือของส่วนราชการซึ่งอยู่ในบังคับบัญชาของผู้ดำรงตำแหน่งนั้น และหนังสือดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดนิติสัมพันธ์กับส่วนราชการระดับกรม หรือ จังหวัด

5.3 การพิมพ์ชื่อเต็มของเจ้าของลายมือชื่อ ให้ใช้คำนามว่า นาย นาง นางสาว หน้าชื่อ เต็มได้ลายมือชื่อ เว้นแต่เจ้าของลายมือเป็นสตรีที่ได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ หรือมีบรรดาศักดิ์ หรือฐานันดรศักดิ์ หรือมียศที่ต้องใช้ศปรประกอบชื่อ

5.4 การลงตำแหน่งของเจ้าของหนังสือ ให้ลงตำแหน่งของเจ้าของหนังสือ ถ้าผู้ลงชื่อมิใช่เจ้าของหนังสือโดยตรง ให้ลงตำแหน่งของผู้ลงชื่อ ส่วนการลงตำแหน่งของราชการทหารให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับและแบบธรรมเนียมของกระทรวงกลาโหม

5.5 หนังสือราชการภาษาอังกฤษ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ หนังสือที่ลงชื่อ และหนังสือที่มีต้องลงชื่อ

5.5.1 หนังสือที่ลงชื่อ มี 3 ชนิด ได้แก่

- 1) หนังสือราชการที่เป็นแบบพิธี (First Person Formal Note)
- 2) หนังสือราชการที่ไม่เป็นแบบพิธี (First Person Informal Note)
- 3) หนังสือกลาง (Third Person Note หรือ Note Verbale)

5.5.2 หนังสือที่มีลงชื่อ มี 2 ชนิด ได้แก่

- 1) บันทึกรายช่วยจำ (Aide-Memorie)

2) บันทึก (Memorandum) (ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา, 2539 : 8)

เอกสาร**1. ความหมายคำว่า เอกสาร**

สุทธิศักดิ์ สลักคำ (2552 : 44) ได้อธิบายว่า ตามประมวลกฎหมายอาญามาตรา 1 ได้ระบุนิยามของเอกสารว่า “เอกสาร” หมายถึง “กระดาษ หรือวัตถุอื่นใดซึ่งได้ทำให้ปรากฏความหมายด้วยตัวอักษร ตัวเลข พัง หรือแผนแบบอย่างอื่น จะเป็นโดยวิธีพิมพ์ ถ่ายภาพ หรือวิธีอื่นอันเป็นหลักฐานแห่งความหมายนั้น” ตามความหมายของกฎหมายมาตรานี้คำว่า “วัตถุอื่นใดและวิธีอื่น” นั้นทำให้ความหมายของเอกสารสามารถตีความได้กว้างขวาง ดังเช่น คำพิพากษาศาลฎีกาที่ 9/43 ตีความว่า บัตร เอ ที เอ็ม เป็นเอกสาร ดังนั้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นเอกสารชนิดหนึ่งตามกฎหมายนี้

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2558 : เว็บไซต์) ได้อธิบายว่า เอกสาร คือ กระดาษ หรือวัตถุใด ๆ ที่ได้ถูกบันทึก หรือทำให้ปรากฏด้วยการเขียน พิมพ์ ถ่ายรูป บันทึก หรือวิธีอื่นใด ให้ปรากฏเป็นข้อมูล ข่าวสาร ตัวเลข แบบ แผนผัง หรือสัญลักษณ์ อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งทำให้เกิดความหมายเพื่อการสื่อสารเกิดความเข้าใจได้

เอกสารประกอบการบรรยายวิชาเอกสารงานโรงแรมและการเขียนรายงาน (15 มีนาคม 2558) ให้ความหมายว่า เอกสาร (Records) หมายถึง กระดาษที่ใช้ในธุรกิจ หนังสือ แบบฟอร์ม แผนที่ และวัตถุอื่น ๆ ที่บรรจุข้อความทั้งยังอาจรวมถึงสื่อกลางที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลต่าง ๆ ของธุรกิจด้วย เช่น จดหมายโต้ตอบ บัตร เทป หรือไมโครฟิล์ม เป็นต้น

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2552 (2558 : เว็บไซต์) ให้ความหมายว่าเอกกะ] น. หนังสือที่เป็นหลักฐาน ; (กฎ) กระดาษหรือ วัตถุอื่นใด ซึ่งได้ทำให้ปรากฏความหมายด้วยตัวอักษร ตัวเลข พัง หรือแผนแบบอย่างอื่น จะเป็นโดยวิธีพิมพ์ ถ่ายภาพ หรือวิธีอื่น อันเป็นหลักฐานแห่งความหมายนั้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า เอกสาร คือ วัสดุใด ๆ ที่ทำให้ปรากฏความหมาย ด้วยตัวอักษร ตัวเลข แบบฟอร์ม แผนที่ พิมพ์ เพื่อเกิดความเข้าใจในการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร

2 บทบาทของเอกสารและวงจรชีวิตของเอกสาร

2.1 เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อเรื่องเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (2558 : เว็บไซต์) ได้บรรยายว่า บทบาทของเอกสาร มีส่วนสำคัญดังนี้

2.1.1 พิสูจน์เจตนา ช่วยยืนยันถึงข้อผูกพันที่กำหนดไว้ในเอกสาร ที่ผู้ลงนามจะต้องถือปฏิบัติ

2.1.2 พิสูจน์ว่าได้ปฏิบัติตามเอกสารนั้นแล้ว ด้วยการลงลายมือชื่อรับรอง

2.1.3 พิสูจน์ความถูกต้อง เอกสารหากมีการลงลายมือชื่อถือเป็นข้อสันนิษฐานเบื้องต้นว่าเป็นเอกสารที่แสดงเจตนาตามที่กำหนดไว้ในเอกสารดังกล่าวจริง และจะมีผลอย่างมากในการพิสูจน์ความถูกต้องในการใช้เป็นพยานหลักฐาน

3. วงจรชีวิตของเอกสาร (Document Lift Cycle)

มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลิต เริ่มจากการผลิตหรือสร้างเอกสาร ซึ่งอาจจะสร้างจากแบบฟอร์มที่กำหนดหรือได้รับเอกสารมาจากหน่วยงานอื่น หรือนำเอกสารที่จัดเก็บไว้มาใช้งานซ้ำ หรือการนำเข้าเอกสาร เอกสารที่ผลิตได้ จะยังไม่มีผล จนกว่าจะได้รับอนุมัติหรือรับทราบและลงนามโดยผู้ที่มีอำนาจหรือผู้ที่มีสิทธิอนุมัติ

2. อนุมัติ ก่อนที่จะนำไปใช้งาน ต้องได้รับอนุมัติหรือได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจ ซึ่งอาจจะใช้วิธีการลงลายมือชื่อหรือวิธีการอื่นใดที่เป็นการพิสูจน์ตัวตนของผู้มีอำนาจ ในบางหน่วยงานอาจจะต้องมีการกั้นกรองตามลำดับชั้นตามกระบวนการทำงาน (Work Flow) ของแต่ละหน่วยงาน

3. ส่ง-รับ และใช้งาน เมื่อผู้มีอำนาจอนุมัติเอกสารแล้วจึงส่งไปยังบุคคลหรือหน่วยงานที่ต้องการ เพื่อใช้งานตามเจตนารมณ์ของเอกสารที่ผลิตขึ้น

4. จัดเก็บ/ทำลาย เอกสารที่ส่งออกไปหรือได้รับมา จะทำการจัดเก็บเอกสารเพื่อใช้งานซ้ำ หรือทำลายเมื่อถึงวาระตามที่กำหนดจึงถือว่าจบชีวิตของเอกสาร

วิกิตำรา คำรณเสรีเพื่อโลกเสรี (2558 : เว็บไซต์) ได้บรรยายว่า หลักการวงจรชีวิตเอกสาร (Records Life Cycle Model) เป็นหลักการที่พิจารณาถึงการควบคุมเอกสารที่จัดทำขึ้นหรือรับไว้และใช้ในการดำเนินงานตามภารกิจขององค์กร โดยแบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 จัดทำและการรับเอกสาร (creation and receipt)

ระยะที่ 2 การแจกจ่าย (distribution)

ระยะที่ 3 การใช้ (use)

ระยะที่ 4 การดูแลรักษา (maintenance)

ระยะที่ 5 การกำจัด (disposition) (Penn and others 1989:9)

เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อเรื่อง Data Management : Warehousing, Analyzing, Mining, and Visualization (21 มีนาคม 2558) ได้บรรยายว่า การจัดการเอกสาร (Document Management) คือการควบคุมแบบอัตโนมัติของเอกสาร, รูปภาพ, Spreadsheet, Word Processing Document, และเอกสารที่มีความซับซ้อน ที่อยู่ในรูปแบบ electronic ตลอดช่วงวงจรชีวิตของมันภายในองค์กรตั้งแต่การเริ่มสร้างเอกสารจนไปถึงการจัดเก็บครั้งสุดท้าย มันจะช่วยให้องค์กรสามารถควบคุมการสร้าง การเก็บ และการแจกจ่ายของเอกสาร ได้ดียิ่งขึ้นซึ่งส่งผลให้มีการเพิ่มประสิทธิภาพในการนำข้อมูลกลับมาใช้ เพิ่มการควบคุมเอกสารผ่านขั้นตอนการทำงาน และเป็นการลดเวลาของวงจรผลิตภัณฑ์ (Product Cycle Time)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า บทบาทของเอกสาร เป็นการพิสูจน์เจตนา มีการปฏิบัติตามเอกสารนั้นด้วยการลงลายมือชื่อ มีวงจรชีวิตของเอกสารประกอบด้วยการสร้างหรือผลิต มีการอนุมัติ ส่ง-รับ ใช้งานและการทำลาย

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document)

พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ได้ระบุนิยามของ “ข้อมูลข่าวสาร” หมายถึง “สิ่งที่สื่อความหมายให้รู้เรื่องราวข้อเท็จจริง ข้อมูล หรือสิ่งใด ๆ ไม่ว่าจะการสื่อสารความหมายนั้นจะทำได้โดยสภาพของสิ่งนั้นเอง หรือ โดยผ่านวิธีการใด ๆ และไม่ว่าจะได้จัดทำไว้ในรูปของเอกสาร แฟ้ม รายงานหนังสือ แผ่นผัง แผนที่ ภาพวาด ภาพถ่าย फिल्म การบันทึกภาพหรือ เสียงการบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวิธีอื่นใดที่ทำให้สิ่งบันทึกไว้ปรากฏได้” ดังนั้นเอกสารจึงเป็นสิ่งที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารตามเจตนาของเอกสารนั้น

เอกสารในยุคสารสนเทศมีความหมายและขีดความสามารถกว้างขวางมากขึ้น ตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นอกจากรวมถึงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ยังรวมถึงเว็บเพจ วิดีโอ และ ออดิโอ อีกด้วย

EDS : Electronic Documents System (21 มีนาคม 2558) ได้บรรยายว่า ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบการจัดเก็บเอกสารในรูปแบบของข้อมูลคอมพิวเตอร์ ชนิด

PDF, DOC, XLS เป็นต้น โดยอาศัยโปรแกรมฐานข้อมูล และการทำงานผ่านทางหน้าเว็บ (HTTP) ในการจัดเก็บแต่ละครั้ง และสามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ ภายหลังจากการจัดเก็บ เพียงแต่การเรียกกลับมาใช้งานใหม่นั้น เป็นสิทธิของผู้ใดในระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนด กฎเกณฑ์การใช้งานให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน ในหน่วยงานหรือองค์กรนั้น ๆ เพื่อความสะดวกและเร็ว โดยอาศัยระบบอินเทอร์เน็ตที่เรามีใช้งานอยู่แล้วนั้น เพื่อลดค่าใช้จ่ายหรือ ต้นทุน และเวลา ในการปฏิบัติงาน ได้เป็นอย่างดี

ชยานิส รัตนมงคล (2558 : เว็บไซต์) ได้อ้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่า ด้วยงานสารบรรณ (2526) ได้ให้ความหมายของคำว่า เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง “ข้อมูล ข่าวสารหรือสารสนเทศที่ถูกบันทึกลงในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แผ่น ซีดีรอม ซึ่งสามารถจัดเก็บได้ในหลายรูปแบบ เช่น ไฟล์เอกสารเวิร์ด ไฟล์เสียง ไฟล์รูปภาพ เป็นต้น”

เอกสารประกอบการบรรยาย หัวข้อเรื่องเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (2558 : เว็บไซต์) ได้อธิบายว่า วงจรชีวิตของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Life Cycle) จะเหมือนกับวงจรชีวิตของเอกสารทั่วไป แตกต่างกันว่าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์

ณัฐพล ทองใบใหญ่ (2558 : เว็บไซต์) ได้อธิบายว่า เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการส่งข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศอื่น ๆ ที่ถูกบันทึกลงในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ผ่านระบบเครือข่ายเชื่อมต่อภายในและภายนอกองค์กรไปยัง เครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ ของผู้รับปลายทาง แทนการส่งข้อมูล ข่าวสารหรือสารสนเทศอื่น ๆ ที่อยู่ในรูปแบบของเอกสารที่ใช้กระดาษ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การสร้างเอกสารผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ สามารถเก็บข้อมูลได้หลายประเภท อาทิเช่น ไฟล์เอกสาร ไฟล์นำเสนอ หรือ สร้างผ่านเว็บ เป็นต้น ทั้งนี้เอกสารดังกล่าวสามารถเรียกกลับมาใช้ได้อีก ทำลายได้

วงจรชีวิตของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Life Cycle) จะเหมือนกับ วงจรชีวิตของเอกสารทั่วไป แตกต่างกันว่าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเอกสารที่อยู่ในรูปแบบ ของอิเล็กทรอนิกส์

1. สถานะของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามกฎหมาย

พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.2544 สรุปนิยามของ “ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์” ได้ว่า หมายถึง “การกระทำใด ๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมในทางแพ่ง

และพาณิชย์ คือการทำนิติกรรม สัญญา หรือการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยการใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดหรือแต่บางส่วน” และได้ให้นิยามของ “ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า “ข้อความที่ได้สร้าง ส่ง รับ เก็บรักษา หรือ ประมวลผลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรเลข โทรพิมพ์ หรือ โทรสาร”

ดังนั้นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จึงถือได้ว่าเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และมีผลทำให้ต้องปฏิบัติตามหลักกฎหมายที่สำคัญ คือ

1.1 ห้ามมิให้ปฏิเสธความมีผลผูกพันและการบังคับใช้ทางกฎหมาย ต่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ต่อการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีการตามที่กฎหมายกำหนด ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการรับ-ส่ง การเก็บรักษาและการรักษาสภาพเอกสารต้นฉบับตามวิธีการที่กฎหมายกำหนด

1.2 เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปแบบของ อีเมล เว็บเพจ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างอื่น สามารถเป็นพยาน หลักฐานในกระบวนการพิจารณาตามกฎหมายได้

1.3 นิติกรรมบางอย่างที่กฎหมายระบุให้ต้องทำเป็นหนังสือ สามารถทำผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการแสดงเจตนาในการทำนิติกรรมสัญญาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถมีผลใช้บังคับตามกฎหมาย

2. แหล่งกำเนิดของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

แหล่งผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญมีดังนี้

2.1 เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ ส่วนใหญ่จะเป็น โปรแกรมสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ เวิร์ดโปรเซสเซอร์ เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ด ปลาตาวออฟฟิศ เวิร์ดราวิตี เวิร์ดจูพา หรือ โปรแกรมสเปรดชีต เช่น ไมโครซอฟต์เอกเซล ปลาตาวออฟฟิศ ผลผลิตที่ได้ จะเป็นไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ ตามแต่โปรแกรมจะผลิตขึ้นมา

2.2 เครื่องมือทางฮาร์ดแวร์ ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องมือทางแสง โดยใช้หลักการถ่ายภาพจริงหรือถ่ายภาพจากเอกสารกระดาษ แปลงไปเป็นไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ชนิดรูปภาพ เช่น สแกนเนอร์ โทรสาร กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

3. รูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มีหลายรูปแบบแต่ที่นิยมใช้และกำหนดเป็นมาตรฐาน มีดังนี้

3.1 รูปแบบเอกสารข้อความ (Text format) เป็นไฟล์ที่ผลิตจากเครื่องมือที่เป็นซอฟต์แวร์ ปกติเมื่อเปิดไฟล์จะสามารถเห็นตัวอักษรในไฟล์และพอที่จะอ่านข้อความนั้นได้ ซึ่งมีรูปแบบย่อยอีกหลายรูปแบบ เช่น

3.1.1 TEXT format เป็นไฟล์ที่เก็บเฉพาะตัวอักษร ไม่เก็บลักษณะ ที่ใช้เพื่อแสดงผลของเอกสาร

3.1.2 Document format เป็นไฟล์ที่ผลิตจาก เวิร์ด โพรเซสเซอร์ เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ด ปลายทางออฟฟิศซึ่งไฟล์ประเภทนี้จะเก็บคุณลักษณะของการแสดงผลของเอกสารไว้พร้อมกับตัวอักษร ซึ่งแต่ละโปรแกรมเวิร์ด โพรเซสเซอร์ จะเก็บคุณลักษณะไว้แตกต่างกัน ทำให้บางครั้งไม่สามารถใช้โปรแกรมอื่น ๆ เปิดไฟล์นี้ได้ จึงก่อให้เกิดปัญหาในกรณีที่ไฟล์ถูกผลิตไว้เป็นเวลานาน เมื่อต้องการนำกลับมาใช้ จะไม่สามารถหาโปรแกรมเปิดเอกสารมาใช้งานได้

3.1.3 PDF format (Portable Document Format) เป็นไฟล์เอกสารที่ถูกออกแบบให้สามารถเปิดใช้งานกับระบบคอมพิวเตอร์ต่างระบบกันได้ เช่น ระบบวินโดวส์ ระบบยูนิกซ์ จึงทำให้มีความสะดวกในการใช้งานสูง เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท อโดเบ โดยต้องใช้โปรแกรม อโครเบต รีดเดอร์ (Acrobat Reader) ในการเปิด และต้องใช้โปรแกรมสร้างเอกสาร อโครเบต ในการสร้างเป็นเอกสารรูปแบบ PDF

3.1.4 XML (Extensible Markup Language) เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการเขียนเอกสารมาร์คอัพ (markup document) โดยที่เอกสารมาร์คอัพ นั้นมีการใช้เมตาดาต้า (Metadata or Tags) เพื่อบอกหน้าที่ และประเภทของข้อมูลของส่วนต่าง ๆ ในเอกสารนั้น ได้ชัดเจน การเพิ่มเมตาดาต้า เข้าไปในเอกสารสามารถทำให้โครงสร้างของเอกสารชัดเจนขึ้น และทำให้การประมวลผลเอกสารเป็นไปโดยง่าย เป็นแนวโน้มที่สำคัญของเทคโนโลยี ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเอกสารต่อไปในอนาคต

3.2 รูปแบบเอกสารภาพ (Image)เป็นไฟล์ที่ผลิตจากเครื่องมือที่เป็นซอฟต์แวร์ มีรูปแบบที่ใช้งาน เช่น

3.2.1 JPEG format เป็นรูปแบบที่ออกแบบมาเพื่อเก็บภาพได้หลายสี มีการบีบอัดข้อมูล

3.2.2 PNG or GIF formats เป็นรูปแบบที่ออกแบบมาเพื่อเก็บภาพ มีการบีบอัดข้อมูลแบบไม่มีการสูญเสียของคุณภาพ (Lossless Compression) และสามารถใช้ได้กับภาพสี ภาพสีเทา และขาวดำ

3.2.3 Bitmapping formats เป็นรูปแบบที่ออกแบบมาเพื่อเก็บภาพในรูปแบบอื่น ๆ เป็นจุดของภาพ

4. การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Management)

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 ได้ระบุนิยามของ “งานสารบรรณ” หมายถึง “งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสาร เริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืม จนถึงการทำลาย” ซึ่งสอดคล้องกับ ความหมายของการจัดการเอกสาร ที่หมายถึง “กระบวนการเพื่อประโยชน์ในการ ผลิต อนุมัติ รับ - ส่ง (แจกจ่าย/ใช้งาน) รวบรวม จัดเก็บ สืบค้น ติดตาม ยืม ทำลาย รวมถึงการรักษาความปลอดภัย และการพิสูจน์ตัวตน ของเอกสาร” ดังนั้น การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จึงหมายถึงการนำวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในกระบวนการดังกล่าว

ตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความลับของทางราชการ พ.ศ. 2544 ได้กำหนด กระบวนการและกรรมวิธีต่อเอกสารที่สำคัญไว้ดังนี้

4.1 การกำหนดชั้นความลับ ตามความสำคัญของข้อมูลในเอกสาร กำหนดไว้ 3 ระดับ ได้แก่ ลับ ลับมาก ลับที่สุด และมีการกำหนดความรับผิดชอบ ให้แก่ผู้มีอำนาจกำหนด ชั้นความลับ เป็นผู้พิจารณากำหนดระดับชั้นความลับของเอกสาร และการยกเลิกหรือปรับ ระดับชั้นความลับของเอกสารตามความจำเป็น

4.2 การควบคุมเอกสาร โดยกำหนดให้มีมาตรการควบคุมต่าง ๆ คือ การจัดทำ ทะเบียน การตรวจสอบ การจัดทำเอกสาร การสำเนาและการแปล การโอน การส่งและการรับ การเก็บรักษา การยืม การทำลาย การปฏิบัติในเวลาฉุกเฉิน เวลาสูญหาย รวมถึงการเปิดเผย ข้อมูลในเอกสารจากระเบียบดังกล่าว จะเห็นได้ว่า เป็นมาตรการที่ละเอียด รอบคอบ ถือว่าเป็น แนวทางที่เหมาะสมที่ในการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และในการรักษาความปลอดภัยของ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

4.3 กระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

กระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาจัดการต่อวงจรชีวิตของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่การผลิตโดยการจัดทำเอกสารฉบับร่าง (Draft) จากเอกสารเดิมที่จัดเก็บไว้หรือได้รับจากหน่วยงานอื่น จากแบบฟอร์มหรือสร้างขึ้น ใหม่ แล้วส่งเข้ากระบวนการควบคุมเอกสาร โดยการส่งไปให้ผู้มีอำนาจอนุมัติพิจารณาอนุมัติ ทำการการพิสูจน์ตัวตนของเอกสาร ด้วยวิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือวิธีอื่น ๆ สร้าง ความปลอดภัยให้กับเอกสาร ดำเนินการแจกจ่ายใช้งาน และจัดเก็บหรือทำลาย

4.4 การผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จะมีกระบวนการในการใช้เวิร์ดโปรเซสเซอร์ การนำเข้าเอกสารจากเครื่องสแกนเนอร์ เครื่องแฟกซ์ การใช้แบบฟอร์มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือการใช้วิธีการอื่นใดในการผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อาจอ้างอิงมาจากเอกสารเดิมที่จัดเก็บไว้ในระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกกลับมาใช้ใหม่ หรือเอกสารที่ส่งมาจากหน่วยงานอื่น หรือสร้างขึ้นใหม่ เอกสารที่ผลิตได้จะเป็นฉบับร่าง (Draft) ยังไม่มีผลจนกว่าจะได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ

4.5 การควบคุมเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีการควบคุม ตั้งแต่การจัดการทะเบียนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การอนุมัติเอกสารจากผู้มีอำนาจ ซึ่งอาจจะมีหลายระดับตามเวิร์คโฟลว์ของแต่ละหน่วยงาน การควบคุมความปลอดภัยของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในทุก ๆ ด้าน การจัดการ การจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และการควบคุมการกระจาย การใช้งาน การพิมพ์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

4.6 การอนุมัติเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

กระบวนการกลั่นกรองเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ในหน่วยงานที่มีสายการบังคับบัญชาตามลำดับชั้น จำเป็นต้องมีเวิร์คโฟลว์ของการกลั่นกรองขึ้นไปตามลำดับชั้น จนถึงผู้มีอำนาจอนุมัติ โดยวิธีการอนุมัติทางอิเล็กทรอนิกส์ อาจจะใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือวิธีการลงทะเบียน หรือวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ การอนุมัติเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนหนึ่งของการพิสูจน์ตัวตนในการรักษาความปลอดภัยเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

4.7 ความปลอดภัยเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ความปลอดภัยของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จะต้องสามารถจัดการได้ ประกอบด้วย

4.7.1 การรักษาความลับ (Confidentiality) ไม่ให้ผู้ไม่มีอำนาจสามารถเข้าถึงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นั้น ๆ ได้ วิธีการรักษาความลับ ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการเข้ารหัส โดยหน่วยงานจะต้องมีการกำหนดนโยบายหรือระเบียบข้อบังคับ ในการรักษาความลับของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มีข้อพึงระวังสำหรับการใช้เวิร์ดโปรเซสเซอร์รุ่นใหม่ จะมีความสามารถในการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ของผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ซึ่งอาจจะมีการ รับ-ส่ง ข้อมูลโดยที่ผู้ใช้ไม่สามารถทราบได้

4.7.2 ความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ครอบคลุมของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ตัวเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จะต้อง ไม่ขาดหาย ไม่ถูกแก้ไข และต้องมั่นใจได้ว่าเอกสารฉบับที่ส่งไปถึงผู้รับหรือจัดเก็บไว้ เป็นฉบับจริงที่ไม่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงใด ๆ หรือแม้แต่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสาร

4.7.3 ความพร้อมใช้งาน (Availability) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ต้องสามารถเรียกใช้งานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการป้องกันการสูญหายจากการที่ระบบล่มเหลว การได้รับความเสียหายทางกายภาพ จากภัยพิบัติ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม

4.7.4 การพิสูจน์ตัวตน (Authenticity) ว่าเป็นเอกสารฉบับจริง ไม่ใช่เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ถูก คัดลอก ปลอม แปรแปลง ซึ่งอาจจะกระทำด้วยการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบติดตามเอกสาร หรือระบบอื่น ๆ ที่เหมาะสม

4.8 การกระจายและใช้งานเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญ ในกระบวนการควบคุมเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การกระจายเอกสารจะต้องสามารถ รับ - ส่ง ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เป็นหนังสือเวียน อิเล็กทรอนิกส์ เป็นจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือส่งไปในมีเดียต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย โดยต้องมั่นใจได้ว่าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกจัดส่งไปนั้น ไปถึงผู้รับได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว มีการรักษาความปลอดภัยเป็นอย่างดี

4.9 การจัดการการจัดเก็บ การค้นหาและเรียกใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกระบวนการในการจัดเก็บในซอฟต์แวร์ หรือมีเดียต่าง ๆ โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการจัดเก็บ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการเลือกซอฟต์แวร์ในการจัดการการจัดเก็บควรพิจารณาใช้ไฟล์รูปแบบที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ (Non-Proprietary File Storage Format) ไม่ผูกติดกับฮาร์ดแวร์การกำหนดมาตรฐานในการจัดเก็บ เช่น มาตรฐาน DoD 5015.2-STD (Design Criteria Standard for Electronic Records Management Software Applications) ของสหรัฐฯ ซึ่งกล่าวถึงฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานของการจัดการการจัดเก็บ รูปแบบของไฟล์ องค์กรประกอบ ชนิดของสื่อที่ใช้ในการจัดเก็บ การทำลายเอกสาร การค้นหาและเรียกใช้ การควบคุมการเข้าถึงเอกสาร การสำรองข้อมูล การกู้คืนและการป้องกันความเสียหาย และการกำหนดผู้มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้มีความมั่นใจได้ว่าเอกสารที่ถูกจัดเก็บจะมีความมั่นคงปลอดภัย สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และสามารถค้นหาได้ง่าย

4.10 ซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Management Application)

เนื่องจากซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีจำหน่ายอยู่ในปัจจุบันมีมากมาย มีความสามารถต่าง ๆ กัน ซอฟต์แวร์บางชนิดมีความสามารถในการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งกระบวนการ ซอฟต์แวร์บางชนิดนำเอกสารกระดาษแบบเดิม มาจัดการด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และแนวโน้มของซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันมีการใช้ระบบงานบนเว็บมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้เอ็เอ็มแอลมาช่วยในการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเอกสารเอ็เอ็มแอลมีเมต้าดาต้า (Metadata) ของทุก ๆ ส่วนที่เป็นองค์ประกอบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จึงสามารถที่จะจัดการทุก ๆ ส่วนของเอกสาร ได้ง่าย การนำกลับมาใช้ใหม่ การแบ่งปันการใช้งานและการรวบรวมข่าวสารจากเอกสารได้ง่าย เพื่ออำนวยความสะดวกใจ จึงจัดกลุ่มของซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามขีดความสามารถ และวัตถุประสงค์ในการใช้งานของซอฟต์แวร์ดังนี้

4.10.1 ซอฟต์แวร์การบริหารจัดการเอกสารกระดาษ เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาจัดการเอกสารกระดาษ ด้วยการจัดทำดัชนีเอกสาร จัดการระบบแฟ้มเอกสาร และการควบคุมเอกสาร ซึ่งจะทำได้ง่ายต่อการค้นหาเอกสาร การควบคุมเอกสาร เช่น

1) ซอฟต์แวร์ Paper Tiger เป็นซอฟต์แวร์ที่นำเอกสารกระดาษมาแปลงเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำเข้าเอกสารผ่านทางเครื่องสแกนเนอร์ จัดทำดัชนี การควบคุมไฟล์เอกสาร

2) ซอฟต์แวร์ Docu Track 3000 เป็นซอฟต์แวร์ที่นำระบบวิทยุระบุตัว (Radio Frequency Identification) มาติดตั้งกับเอกสารหรือหนังสือ เพื่อใช้ในการติดตามเอกสาร (Tracking) มีพื้นฐานการทำงานอยู่บนเว็บ (Web-based Application) ทำให้ทุกคนในหน่วยงานสามารถใช้งานได้ง่าย และขยายตัวได้ง่าย

4.10.2 ซอฟต์แวร์ทำงานบางส่วนของกระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานเฉพาะบางส่วนบางขั้นตอนของกระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การสร้างแบบฟอร์ม การจัดการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ เช่น

1) ซอฟต์แวร์ IBM Lotus Workflow เป็นซอฟต์แวร์จัดทำเวิร์กโฟลว์ของหน่วยงานที่ใช้งานง่ายในรูปแบบกราฟิกช่วยในการติดตามงาน

2) ซอฟต์แวร์ Meridio 4.2 เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการการจัดเก็บ (Records Management) ที่รองรับมาตรฐาน DoD 5015.2-STD ของสหรัฐฯ และมาตรฐานของ อังกฤษ The National Archives PRO2002 Standard โดยมีความสามารถในการจัดการวงจรชีวิต เอกสารตั้งแต่สร้างเอกสารจนถึงการทำลายเอกสาร การรักษาความปลอดภัยเอกสาร การทำงาน ร่วมกับระบบสำนักงานของไมโครซอฟต์ (Microsoft Office System)

4.10.3 ซอฟต์แวร์ทำงานทุกส่วนของกระบวนการจัดการเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานทุกส่วนของกระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ขั้นการผลิตเอกสารไปจนถึงการการจัดเก็บหรือทำลายเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น

1) ซอฟต์แวร์ HP Document Management เป็นซอฟต์แวร์ที่รวมซอฟต์แวร์ จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานในแต่ละกระบวนการของการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความสามารถในการนำเข้าเอกสาร การจัดการแบบฟอร์มอัตโนมัติ การกระจายเอกสาร การจัดการวงจรชีวิตของเอกสาร

2) ซอฟต์แวร์ IBM Lotus Document Management 6.5.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถของซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทั่ว ๆ ไปที่มีจำหน่ายในท้องตลาด มีความสามารถในการจัดการจากศูนย์กลาง (Centralized)

3) ซอฟต์แวร์ TRIM Context@[16] เป็นซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถของ ซอฟต์แวร์การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทั่ว ๆ ไป และมีความสามารถในการควบคุมเวอร์ชันและการแก้ไข (Version and Revision Control) ของเอกสาร

4.10.4 ซอฟต์แวร์ความสามารถหลากหลาย (Complex) เป็นซอฟต์แวร์ที่มี ขนาดใหญ่ สามารถทำงานได้มากกว่าการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถประสานการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ระหว่างคนกับคน และระหว่างซอฟต์แวร์กับซอฟต์แวร์ สามารถปรับแต่งซอฟต์แวร์ให้เข้ากับการทำงานที่ต้องการได้ (Customization with Flexible Application) มีเครื่องมือพัฒนาให้สามารถทำงานเฉพาะเจาะจงตามความต้องการได้ (Development Tools) และสามารถที่จะประสมประสานรวมเข้ากับระบบงานทางธุรกิจอื่น ๆ ได้ เช่น ซอฟต์แวร์ในกลุ่ม IBM content management

4.10.5 ซอฟต์แวร์จัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พึงประสงค์ การจัดหาซอฟต์แวร์ระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นั้น หากเป็น หน่วยงานขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้ระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ สามารถลด ความเสี่ยง โดยจัดหาผ่านบริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้บริษัทช่วยวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้งระบบที่

เหมาะสมให้ ซึ่งบริษัทเหล่านี้ ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบความสำเร็จและล้มเหลวของหน่วยงานต่าง ๆ มาเป็นอย่างดี จึงทำให้ลดความเสี่ยงลงได้ การจัดหาซอฟต์แวร์การจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปควรมีขีดความสามารถที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1) ความสามารถในการจับภาพ (Capture) หรือ นำเข้าเอกสารชนิดต่าง ๆ เข้ามาในระบบได้ ซึ่งมีวิธีการที่สำคัญ ๆ อยู่ 3 วิธี คือ การสแกนหรือถ่ายภาพ นำเข้าจากไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เวิร์ด สเปรดชีต โทรสาร ออดิโอ และ วิดีโอ รวมทั้งการแปลงจากไฟล์ชนิดอื่นมาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

2) ความสามารถในการเก็บรักษา และการจัดเก็บเอกสารสำคัญ ที่สามารถขยายและเปลี่ยนแปลงได้ จะต้องมียระบบจัดเก็บเอกสารที่เชื่อถือได้ รองรับการขยายและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ เพื่อที่จะให้สามารถใช้งานเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ยาวนาน

3) ความสามารถในการทำสารบัญหรือดัชนี การค้นหาและการนำกลับมาใช้ โดยจะต้องมีกระบวนการที่ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งมีวิธีการที่ใช้กันอยู่ทั่วไป 3 วิธี คือ การทำดัชนีทั้งเอกสาร (Full-text Indexing) การทำดัชนีด้วยคีย์เวิร์ด (Index Fields) คือการค้นหาจากข้อความสำคัญในเอกสาร และด้วยการจัดกลุ่มเอกสาร (Indexing by Associated Document Group or Folder/File Structure)

4) ความสามารถในการกระจายเอกสารถึงผู้รับที่ต้องการ โดยต้องสามารถกระจายแบบถึงผู้รับหลายคน ส่งได้หลากหลายสื่อทั้งภายในและภายนอกองค์กร ในหลายรูปแบบ เช่น อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต อีเมลล์ เว็บ ซีดี หรือ ดีวีดี และต้องมีการควบคุมการคัดลอกเอกสาร

5) ความสามารถในการรักษาความปลอดภัย และการปกป้องเอกสารจากการสูญหายและความสับสน ต้องมีเครื่องมือที่สามารถควบคุมได้ทั้งจากการกำหนดความปลอดภัยให้กับเอกสารและคุณลักษณะของเอกสารที่มีความปลอดภัยอยู่ในตัวเอง

5. การกำหนดแผนแม่บทและวางแผนกลยุทธ์ในการนำระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งานในองค์กร

องค์กรโดยเฉพาะหน่วยราชการ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง จากการใช้การจัดการเอกสารด้วยมือ มาเป็นการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีการกำหนดแผนแม่บทและวางแผนกลยุทธ์ ในการนำระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งานในองค์กร เพื่อให้เป็นที่ยอมรับและสามารถเปลี่ยนแปลงไปด้วยความเรียบร้อย หากไม่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ

แล้ว จะทำให้เกิดปัญหาโดยเฉพาะด้านเจ้าหน้าที่ที่จะต้องใช้งาน และการสนับสนุนจากผู้บริหาร การกำหนดแผนกลยุทธ์ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

5.1 การนำระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ต้องได้ประโยชน์อย่างแท้จริง จึงจะเป็นแรงผลักดันให้เจ้าหน้าที่ใช้ประโยชน์จากระบบอย่างจริงจัง โดยต้องพิจารณาถึงความเข้ากันได้กับระบบการทำงานของหน่วยงาน เหมาะสำหรับข้อมูลที่อยู่ในเอกสารมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการเปลี่ยนแปลงระบบเอกสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอยู่เสมอ กฎระเบียบที่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามการใช้ระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

5.2 เมื่อนำระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ จะต้องทำให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น เช่น ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเอกสาร ประสิทธิภาพในการกระจายเอกสาร

5.3 ระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีความปลอดภัยจากภัยคุกคามต่าง ๆ ระบบมีการป้องกันอย่างเพียงพอจาก ข้อมูลถูกทำลาย การสูญเสียข้อมูล การฝ่าฝืน ความลับและความปลอดภัย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในอนาคต การที่จะนำระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ นอกจากต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารอย่างเต็มที่แล้ว ต้องมีการกำหนดมาตรฐานการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่เหมาะสมสำหรับองค์กร และต้องมีการกำหนดแผนกลยุทธ์ในการนำระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในองค์กร เพื่อให้ทั้งองค์กรยอมรับและใช้อย่างจริงจัง เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้นมาต้องมีมาตรฐานที่จะสามารถจัดเก็บและสามารถเปิดใช้งานได้ในอนาคต

การจัดการกระแสนงาน

1. ความหมาย

Karl R. Lang (1986 : 45-47) นำเสนอว่า เวิร์คโฟลว์ คือ การบริหารจัดการลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงานระหว่าง บุคลากร หรือหน่วยงานโดยกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ และใช้เอกสารหรือคอมพิวเตอร์มาช่วยในการกำกับงานตัวอย่างของเวิร์คโฟลว์ เช่น เวิร์คโฟลว์การอนุมัติงานทั่วไป เวิร์คโฟลว์งานขาย เวิร์คโฟลว์การส่งสินค้า ฯลฯ เหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ได้ในหน่วยงานทุกระดับชั้นตั้งแต่หน่วยงานขนาดเล็กไปจนถึงหน่วยงานขนาดใหญ่ องค์ประกอบของเวิร์คโฟลว์ มีดังนี้

1. งาน “Work”
2. ผู้ปฏิบัติงาน (Operator)
3. ขบวนการปฏิบัติงาน (Process)

1. งาน

งาน คือ สิ่งที่ถูกนำเข้ากระบวนการปฏิบัติงาน โดยปกติจะหมายถึง แบบฟอร์ม ความต้องการของระบบต่าง ๆ แบบฟอร์มนี้จะมีข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการดำเนินงานสำหรับ ขั้นตอนถัดไป จนถึงที่สุดและในแต่ละกระบวนการอาจจะมีการเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลใน แบบฟอร์มได้ตลอด

2. ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงาน คือ ผู้ที่นำงานมาปฏิบัติตามกระบวนการที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละ ระบบงาน ผู้ปฏิบัติงานสามารถเป็นได้ทั้งบุคคล หรือหน่วยงาน ขึ้นอยู่กับนโยบายในการ ติดตามงานว่าจะดูเป็นรายบุคคลหรือ เป็นรายหน่วยงาน

3. กระบวนการปฏิบัติงาน เป็นการนำงานมาดำเนินการ เพื่อได้ผลลัพธ์อย่างใด อย่างหนึ่ง ในระบบงานหนึ่งอาจจะมีแค่กระบวนการเดียว หรือหลายกระบวนการ แต่ละ กระบวนการจะมีการรับ-ส่งงานกันซึ่งแบ่งประเภทของการส่งงานได้ 3 แบบ ดังนี้

- 3.1 แบบเรียงลำดับ เป็นการส่งงานเรียงไปตามลำดับของกระบวนการ คือ ต้องให้ กระบวนการแรกเสร็จก่อนถึงจะทำกระบวนการต่อไปได้

- 3.2 แบบขนาน เป็นการส่งงานไปยังกระบวนการถัดไปพร้อม ๆ กันหลาย กระบวนการโดยไม่ต้องรอให้กระบวนการแรกเสร็จก่อน

- 3.3 แบบผสม เป็นการส่งงานแบบผสมผสานกันระหว่าง แบบที่ 1 และ แบบที่ 2 เข้าด้วยกัน

ณัฐพร พิมพายน (2558 : เว็บบไซต์) อีเลิร์นนิ่ง รายวิชาระบบสำนักงานอัตโนมัติ ได้บรรยายว่า การจัดการกระแสนงาน คือ ระบบการจัดการอัตโนมัติ สำหรับกระบวนการทาง ธุรกิจ (Business Process) (กระบวนการทางธุรกิจ หมายถึง อันดับของกิจกรรมตามลำดับ ขั้นตอนเพื่อให้ได้งานที่สำเร็จตรงตามเป้าหมายของธุรกิจ) เพื่อประหยัดเวลาที่ต้องเสียไปในการ ทำงาน ช่วยลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการทำงานและทำให้การปฏิบัติภารกิจได้ราบรื่น

2 คุณสมบัติของระบบเวิร์คโฟลว์ เมื่อนำมาใช้งานในองค์กรควรต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.1 การติดตามงาน เนื่องจากระบบงานหนึ่ง อาจจะมีได้หลายประการ หรือหลาย ผู้ปฏิบัติงาน จึงจำเป็นที่ต้องติดตามงานได้ว่าขณะนี้งานอยู่ที่ขั้นตอนใด ใครเป็นผู้ปฏิบัติงาน ตามเรื่องราวของงานเป็นอย่างไร ซึ่งระบบเวิร์คโฟลว์จะต้องเก็บข้อมูลเหล่านี้ทั้งหมด เพื่อนำมา ทำเป็นรายงานติดตามงานในภายหลัง

2.2 การอนุมัติงาน โดยปกติเมื่อเริ่มต้นระบบงานใดๆ มักจะให้ผู้ใช้งานกรอก แบบฟอร์มความต้องการของแต่ละระบบงาน จากนั้นจะส่งต่อไปยังเจ้าหน้าที่อนุมัติ ตรวจสอบก่อนที่จะส่งไปยังขั้นตอนต่อไป ซึ่งจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อระบุ เจ้าหน้าที่ ที่มีสิทธิ์อนุมัติงานเท่านั้น

2.3 การประสานงาน เมื่อมีงานอยู่ในระบบเวิร์คโฟลว์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานควรที่จะเห็นงานดังกล่าว และสามารถแก้ไขงานร่วมกันได้ประโยชน์องค์กรเมื่อมีการนำเอาระบบ เวิร์คโฟลว์มาใช้ในองค์กร พอสรุปได้

2.3.1 ลดการใช้ทรัพยากรการนำเอาระบบเวิร์คโฟลว์มาใช้จะช่วยลดกระดาษ จากเดิมที่มีการใช้กระดาษในการดำเนินกิจกรรม ลดเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการลง จากเดิมที่เป็นอยู่

2.3.2 การติดตามงานต่างๆ สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วจากเดิมถ้า ดำเนินการต่าง ๆ ตามกระบวนการ บางครั้งจะไม่ทราบว่าตอนนี้กระบวนการดำเนินการไปถึง ไหน บางครั้งกระบวนการอาจจะหยุดชะงักโดยไม่ทราบสาเหตุ เมื่อติดตามอาจจะต้องใช้เวลา ในการติดตามแต่เมื่อนำเอาระบบเวิร์คโฟลว์มาใช้จะทำให้ทราบว่าตอนนี้กระบวนการได้ ดำเนินการไปถึงใคร หรือหน่วยงานไหน เมื่อเกิดการล่าช้าหรือหยุดชะงัก ก็สามารถที่จะ ติดตามในจุดที่หยุดชะงักได้ทันทีการให้บริการต่าง ๆ ในองค์กรจะทำได้รวดเร็ว

2.3.3 ขจัดปัญหาการจัดการขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากด้วยระบบขั้นตอนการ ทำงานอัตโนมัติที่ช่วยสร้างความมั่นใจในการบริหารขั้นตอนการทำงานหรือการส่งมอบงานที่ มีความต่อเนื่องระบบบริหารขั้นตอนการทำงานอัตโนมัติอีกรูปแบบของการบริหารงาน (Task Management) ที่เน้นการสร้างแบบฟอร์มจัดการส่งงาน และเอกสารแบบเป็นขั้นตอน สามารถติดตามประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละหน่วยงาน อีกหนึ่งฟังก์ชัน การทำงานที่ช่วยให้องค์กรสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบกระแสนงาน

- 3.1 การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- 3.2 การลดค่าใช้จ่ายการดำเนินการ
- 3.3 การลดความซ้ำซ้อน
- 3.4 การอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้เอกสาร

4. หน้าที่ของระบบกระแสนงาน

4.1 การส่งเอกสาร โดยอัตโนมัติ สามารถส่งข้อความ เอกสาร งาน ไปตามเส้นทางต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติ ตามที่ได้กำหนดไว้ระหว่างการเขียนแผนภูมิกระแสนงาน (Workflow Diagram) ซึ่งผู้ใช้ระบบจะต้องวิเคราะห์ออกแบบกระบวนการทำงาน และกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ขององค์ประกอบของระบบการจัดการกระแสนงาน

4.2 การกำหนดค่าตัวแปร ระบบสามารถกำหนดค่าตัวแปรที่ใช้กำหนดกฎการทำกิจกรรม หรือกฎทางธุรกิจ

4.3 การควบคุมกิจกรรม ระบบสามารถกำหนดควบคุมการทำกิจกรรมว่า ได้ถูกกระทำ และรับการยืนยันการสำเร็จของงาน โดยอาจให้มีข้อยกเว้นได้สำหรับกรณีฉุกเฉิน

4.4 การนำเข้าและส่งออก ระบบควรมีความสามารถในการนำเข้าเพิ่มเติม (Import) และส่งเพิ่มเติมออก (Export) เพื่อเปิดโอกาสให้มีการติดต่อกันกับระบบงานข้างเคียง

4.5 การบันทึกงานแต่ละขั้นตอน ระบบจะช่วยเก็บรายละเอียดของเวลาแต่ละขั้นตอนไว้ทั้งหมด เพื่อนำไปประเมิน พัฒนา และปรับปรุงกระแสนงานต่อไป

5. ความสามารถของระบบกระแสนงาน

5.1 การมอบหมายงาน ระบบสามารถมอบหมายงานกระจายไปให้ผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม

5.2 การจัดการเวลา ระบบสามารถจัดการเวลางานให้ตามความเร่งด่วน ผู้ใช้ระบบจะถูกกำหนดบทบาท สิทธิ หน้าที่ในการทำงานในกระแสนงาน โดยผู้บริหารระบบกระแสนงาน (Workflow System Administrator)

5.3 การแสดงรายการงานที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

5.4 การแสดงสถานภาพของงาน ระบบสามารถจัดทำสถานภาพความก้าวหน้า และตารางแสดงความสัมพันธ์ของงาน ทุกครั้งที่รายการของกิจกรรมได้เริ่มต้นตามกระแสนงาน

6. ประโยชน์ของการจัดการกระแสนงาน

- 6.1 การบันทึกกระบวนการทางธุรกิจ ระบบมีการบันทึกผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจแบบครบวงจร
- 6.2 การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงาน ผู้รู้งานที่แท้จริงเป็นผู้ให้ข้อมูล สร้างแผนภูมิกระบวนการทำงานที่สั้นกะทัดรัด ขจัดงานที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม ปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.3 การจัดระเบียบการทำงานใหม่
- 6.4 การแก้ไขเอกสาร ข้อมูลที่ถูกแก้ไขเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงในเอกสารในขณะเดินเอกสารไปตามหน่วยงานต่าง ๆ จะได้ข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลาและสามารถเปิดใช้ร่วมกันได้
- 6.5 การทำงานโดยอัตโนมัติ
- 6.6 การลดเวลาในการผลิตชิ้นงาน
- 6.7 การสร้างความได้เปรียบ

7. ประเภทของการจัดการกระแสนงาน

- 7.1 กระแสนงานด้านสายการผลิต

กระแสนงานด้านสายการผลิต (Production Workflow) จะเกี่ยวข้องกับงานที่ยู่ยากซับซ้อน มีโครงสร้างของกระบวนการทางธุรกิจที่ชัดเจน ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลายอย่างโดยมีผู้ปฏิบัติรับผิดชอบแยกกันไป เอกสาร สารสนเทศ และงานต้องถูกส่งต่อ ๆ ไป ตามขั้นการพิจารณางาน ปัจจุบันกระแสนงานส่วนมากถูกนำมาใช้เน้นการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง
- 7.2 กระแสนงานเพื่องานเฉพาะกิจ

กระแสนงานเพื่องานเฉพาะกิจ (Ad hoc Workflow) จะเกี่ยวข้องกับงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก แต่ละเหตุการณ์แตกต่างกันไปในรายละเอียด มักเกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญงานในแต่ละด้านมาประสานงานกันในการทำโครงการร่วมกัน กระแสนงานเฉพาะกิจจะมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่ซ้ำกับงานที่ทำอยู่เป็นประจำทุกวัน
- 7.3 กระแสนงานด้านธุรการ

กระแสนงานด้านธุรการ (Administrative Workflow) จะเกี่ยวข้องกับงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก งานที่ทำซ้ำ ๆ เป็นประจำ เป็นขั้นพื้นฐานที่มีการใช้แบบฟอร์มที่มีใช้

อยู่เดิม รวมถึงงานธุรการทั่วไป ซึ่งไม่ใช่งานหลักแต่เป็นงานเสริม งานกลุ่มนี้มักเกี่ยวข้องกับ ผู้ปฏิบัติงานภายในสำนักงานไม่เกี่ยวข้องงานบริการลูกค้าเป็นงานที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยนัก

7.4 กระแสงานเพื่องานที่ต้องการความร่วมมือ

กระแสงานเพื่องานที่ต้องการความร่วมมือ (Collaborative Workflow)

เป็นกระแสงานที่ทำให้เกิดการประสานงานกันของขั้นตอนการทำงานร่วมกันจากหลาย ๆ หน่วยงาน เพื่อบรรลุเป้าหมาย ระบบกระแสงานนี้มีความสามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศ เดิมหลายระบบให้สามารถติดต่อส่งข้อมูลเอกสารเพื่อใช้ในการทำงานได้อย่างอัตโนมัติ พัฒนาการของการจัดการกระแสงาน

พัฒนาการของการจัดการกระแสงานได้ปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง เป็น 4 ยุค ดังนี้

1. ระบบติดตามการเดินเอกสารภายใต้ระบบปฏิบัติการดอสในช่วงประมาณปี ค.ศ.1980-1989 เป็นระยะที่ไม่โครคอมพิวเตอร์เริ่มใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีระบบปฏิบัติการดอส การติดต่อกับผู้ใช้ระบบจะเป็นตัวอักษร (Character Based) ส่วนทางภาครัฐเองจะเห็นว่าในทุกกระทรวงต่างมีระบบงานที่ช่วยเหลือกองกลางสารบรรณในการลงบันทึกรับส่งเอกสารราชการ อาจมีไมโครคอมพิวเตอร์ในการลงวันที่เวลารับเอกสาร แทนสมุดบันทึกอย่างแต่ก่อน ถ้ากระทรวงใดมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์อยู่แล้วและมีระบบฐานข้อมูลใช้งานร่วมกันได้ ระบบติดตามเอกสารก็จะมีประโยชน์มากขึ้น ส่วนเอกสารตัวจริงยังคงต้องส่งทางพนักงานเดินเอกสาร เพราะว่าเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ทั้งระบบการกราดภาพ และความจุของฮาร์ดดิสก์ยังมีขนาดเล็ก และความเร็วของการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายก็ยังเป็นข้อจำกัดอยู่

2. ระบบติดตามการเดินเอกสารภาพลักษณะแบบอัตโนมัติ

ช่วงประมาณปี ค.ศ.1990-1993 เมื่อเริ่มมีการใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบเอกสารภาพลักษณะ (Document Imaging) มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้น จึงผนวกความสามารถของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาทำงานร่วมกับระบบจัดการเอกสารภาพลักษณะ แม้ระบบการเดินเอกสารอัตโนมัติในขณะนั้นจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานได้ในระดับหนึ่ง เมื่อเทียบกับการไม่ได้ใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเลย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดที่น่าจะพัฒนาต่อไปได้

3. ระบบจัดการกระแสนงาน

ระบบจัดการกระแสนงานในยุคนี้เป็นวิวัฒนาการด้านเอกสารภาพลักษณ์ที่ต่อเนื่องไปสู่การส่งมอบงานเอกสารภาพลักษณ์ที่เข้าสู่ระบบแล้วจะถูกถ่ายทอด และมอบหมายงานหรือเอกสารภาพลักษณ์ต้นฉบับไว้ที่ฐานข้อมูลหลักส่วนกลางเช่นเดิม ข้อมูลที่เดินทางไปตามเครือข่ายจึงมีขนาดไม่มากตามข้อความและภาพในเอกสารภาพลักษณ์ ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับแรงงานที่ต้องปฏิบัติทันทีในรายการงานที่ยังไม่ได้ดำเนินการแยกออกจากผู้จัดหมายปกติ

4. การรื้อปรับระบบ

เมื่อกระแสนการปรับปรุงการบริหารงานเริ่มเน้นหนักในการปรับรื้อองค์การหรือยกเครื่ององค์การ ซึ่งต้องมีการปรับกระบวนการทำงานใหม่โดยเปลี่ยนรูปแบบเพื่อให้ได้งานและบริการที่ลูกค้าพึงพอใจ องค์การต้องวิเคราะห์ห่ออกแบบกระแสนงานให้มีประสิทธิภาพที่สุด และต้องสามารถติดตามงานได้อย่างอัตโนมัติ

การรื้อปรับระบบหรือรีเอ็นจิเนียริง หมายถึง การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงาน หรือวิธีการทำงานขององค์การ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์การดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และให้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ทั้งนี้รวมถึงการเปลี่ยนโครงสร้างองค์การวัฒนธรรม ทักษะคติในการทำงาน และกฎระเบียบ

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้การจัดการกระแสนงาน

บริษัทมัวซาล์เบเนฟิตไลฟ์อินชัวแรนซ์ ซึ่งเป็นบริษัทประกันชีวิตแห่งหนึ่งได้นำระบบกระแสนงานเข้ามาใช้ในการจัดการกระบวนการรับประกันภัยที่มีขั้นตอนการทำงานมากถึง 30 ขั้นตอน เช่น ขั้นตอนการรับสมัครการทำประกันชีวิต ซึ่งรวมถึงการตรวจสอบบัตรเครดิตข้อมูลที่ลูกค้าแจ้งในใบสมัคร การคิดคำนวณอัตราเบี้ยประกันภัย การเขียนใบกรมธรรม์ ฯลฯ กระบวนการเหล่านี้ถ้าผ่านหน่วยงานต่างๆ จะต้องผ่านถึง 5 ฝ่าย ใช้เวลานานตั้งแต่ 5 วันจนถึง 25 วัน แต่เมื่อนำระบบกระแสนงานมาใช้จะใช้เวลาในการทำงานจริงเพียงประมาณ 17 นาทีเท่านั้น ในการปรับรื้อกระบวนการทำงาน บริษัทได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งระบบเครือข่าย ระบบฐานข้อมูลและระบบผู้เชี่ยวชาญมาช่วยในการตัดสินใจในกระบวนการใหม่ บริษัทแต่งตั้งตำแหน่งใหม่เรียกว่า ผู้จัดการดูแลเรื่อง (Case Manager) ผู้จัดการดูแลเรื่องเป็นผู้รับผิดชอบกระบวนการรับใบสมัครตั้งแต่ต้นจนกว่าใบสมัครรายนั้น ๆ จะได้รับอนุมัติมา โดยไม่ต้องส่งเอกสารข้ามไปมาระหว่างหน่วยงานเช่นเดิม ผู้จัดการดูแลเรื่องอาศัยระบบผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในระบบการจัดการกระแสนงานช่วยพิจารณาการสมัครทำประกันชีวิตด้วยการ

นำระบบกระแสนงานเข้ามาใช้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างขนาดใหญ่ ทำให้บริษัทสามารถใช้เวลาน้อยลงในการพิจารณาและลูกค้าจะได้รับทราบผลภายใน 2-5 วันเท่านั้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ระบบจัดการกระแสนงานเป็นการบริหารจัดการลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลหรือหน่วยงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การลดค่าใช้จ่ายการดำเนินการการลดความซ้ำซ้อนการอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้เอกสาร ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ใน กระแสนงานด้านสายการผลิต กระแสนงานเพื่องานเฉพาะกิจ กระแสนงานด้านธุรการ เป็นต้น

ระบบฐานข้อมูล

ข้อมูล (Data) เป็นทรัพยากรที่สำคัญขององค์กร ที่จะให้องค์กรประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน ข้อมูลยังถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่จะทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ข้อมูลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในอันที่จะนำมาซึ่งระบบสารสนเทศ ข้อมูลเปรียบเสมือนเป็นวัตถุดิบ ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะเป็นข้อมูลที่สัมพันธ์กันแล้ว ยังต้องเป็นข้อมูลที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรด้วย ฐานข้อมูลหนึ่งฐานข้อมูลเทียบได้เท่ากับเพิ่มข้อมูลหนึ่งระบบ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล. 2551 : 76) ฐานข้อมูลเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มต่าง ๆ ไว้ครบถ้วนสมบูรณ์มีลักษณะเป็นการนำเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันหรือสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ด้วยกันอย่างเป็นระเบียบ

ข้อมูลคอมพิวเตอร์ หมายถึง ข้อมูลทุกอย่างที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งชุดคำสั่งด้วยหากอยู่ในสภาพที่ระบบคอมพิวเตอร์อาจประมวลผลได้นอกจากนั้นยังให้หมายความรวมถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ตามกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วย ของข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง ข้อมูลที่แสดงรายการให้เห็นถึงการติดต่อสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งจะแสดงถึงแหล่งกำเนิด เช่น IP address ของเครื่อง ชื่อที่อยู่ของผู้ใช้บริการที่มีการลงทะเบียน ข้อมูลของผู้ให้บริการ ลักษณะของการให้บริการว่าผ่านระบบใดหรือเครือข่ายใด วันเวลา ของการส่งข้อมูล และข้อมูลทุกประเภทที่เกิดจากการสื่อสารผ่าน ระบบคอมพิวเตอร์ (พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550)

EU Forum on Cybercrime Discussion Paper for Expert's Meeting on Retention of Traffic Data (2544) ให้ทรรศนะว่า ในการเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์หรือ Traffic Data นั้นจะจัดได้ 7 กลุ่ม คือ

1. ข้อมูลอินเทอร์เน็ตบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PCs) เช่น อีเมล (Electronic mail) ชื่อและรหัสผ่าน เป็นต้น
 2. ข้อมูลอินเทอร์เน็ตที่เกิดจากการเข้าถึงระบบเครือข่าย (network access system: NAS) ได้แก่ Access log คือ ข้อมูลที่มีการบันทึกเมื่อมีการเข้าถึงเครื่องให้บริการ โดยมีการระบุถึงตัวตนและสิทธิในการเข้าถึงเครือข่าย รวมถึง วันและเวลา ชื่อผู้ใช้ (User ID) หมายเลขไอพี (IP address) และหมายเลขสายที่เรียกเข้า (Caller ID)
 3. ข้อมูลในกลุ่มของผู้ให้บริการอีเมล (Electronic mail servers) ได้แก่ SMTP log คือข้อมูลล็อก (Log) ที่บันทึกไว้เมื่อเข้าถึงเครื่องให้บริการ ชื่ออีเมลทั้งของผู้ส่งและผู้รับ วันและเวลา หมายเลขไอพี (IP address) หมายเลขสมาชิก เป็นต้น
 4. ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่เกิดจากการโค่นถ่ายข้อมูล (FTP servers) ได้แก่ ข้อมูล log ที่มีการบันทึกเมื่อมีการเข้าถึง FTP Servers (FTP log) วันและเวลา หมายเลขไอพีของไอเอสพี (ISP) ที่เครื่องผู้เข้าใช้เชื่อมต่ออยู่ในขณะนั้น (IP source address) หมายเลขสมาชิก (User ID) ตำแหน่งและชื่อไฟล์ที่อยู่บนเครื่อง FTP เป็นต้น
 5. ข้อมูลอินเทอร์เน็ตบนเครื่องผู้ให้บริการเว็บ (web servers) ได้แก่ ข้อมูลล็อกที่บันทึกเมื่อมีการเข้าถึง เว็บเซิร์ฟเวอร์ (HTTP log) วันและเวลาหมายเลขไอพี รูปแบบคำสั่งในการเข้ามาใช้ (Operation) เส้นทางในการเรียกดูข้อมูล (Path of the operation) รหัสที่เครื่องให้บริการตอบสนองออกไป (Response Codes)
 6. ข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Usenet) ได้แก่ ข้อมูลล็อกที่บันทึกเมื่อมีการเข้าถึงเครือข่าย Usenet (NNTP log) วันและเวลา ชื่อเครื่อง (Host Name) หมายเลข port ในการใช้งาน (Protocol Process ID) หมายเลขลำดับข้อความที่ได้ถูกส่งไปแล้ว (Posted Message ID) และ จุดประสงค์พื้นฐานในการใช้งานของผู้เข้าใช้บริการแต่ไม่รวมถึงเนื้อหา
 7. ข้อมูลที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Relay Chat) ได้แก่ ข้อมูล log เมื่อมีการเข้าถึงเครือข่าย (IRC log) วันและเวลา ช่วงเวลาที่มีตัวตนบนเครือข่าย (Duration of Session) ชื่อที่ใช้ในเครือข่าย (Nickname used during IRC connection) และชื่อเครือข่าย (Hostname) หรือหมายเลขไอพี
- ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง แหล่งที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ซึ่งข้อมูลนั้นจะต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างมีโครงสร้าง เช่น ฐานข้อมูลพนักงาน ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. 2556 : เว็บไซท์) เป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลที่

ได้รับความนิยมน้อยมากในปัจจุบัน เพราะในอดีตมีการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบแฟ้มข้อมูล เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลในแฟ้มข้อมูลจะทำให้เกิดปัญหาด้านการจัดการข้อมูล เช่น การเพิ่ม การลบ การแก้ไข การค้นหา มีความยุ่งยากและเกิดความล่าช้ามาก หรือข้อมูลตัวเดียวกันหากมีการนำไปใช้งานต่างฝ่ายกันอาจทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้นได้ (กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล, 2551 : 45) จึงมีการแก้ปัญหาในระบบแฟ้มข้อมูล เพื่อขจัดความการจัดการข้อมูลที่เกิดผิดพลาด ด้วยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นมาใช้งานแทนระบบแฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้อย่างมีระบบโดยมีองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลข้อมูลที่ต้องการเก็บเป็นต้นซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลได้ง่ายเช่น เพิ่มเติมข้อมูลเรียกดูข้อมูลแก้ไขข้อมูลหรือลบข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยข้อมูลอาจเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลแต่ต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเพื่อประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล รูปแบบของระบบฐานข้อมูลมี 3 ประเภท ดังนี้

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตารางหรือเรียกว่ารีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ เป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์ (Column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางจะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (Attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลเป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบแต่ละต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์คือในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้โดยระเบียบที่มีความสัมพันธ์กันจะต้องมีค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเหมือนกัน

3. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-child Relationship Type : PCR type) หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้คือระเบียบ (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีหนึ่ง ๆ

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) หรือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมโยงการทำงานระหว่างผู้ใช้งานฐานข้อมูลกับข้อมูล ช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานฐานข้อมูลในการสร้าง ลบ ปรับปรุง สืบค้น

และเรียกใช้ข้อมูลในฐานะข้อมูล โดยใช้คำสั่งง่าย ๆ ผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล ช่วยจัดการด้าน ความถูกต้อง ความซ้ำซ้อนและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานะข้อมูล (กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. 2551 : 109)

ระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล มีบทบาทและมีความสำคัญมากใน การจัดการฐานข้อมูลของหน่วยงานและองค์กร ดีกว่าการเก็บข้อมูลในรูปแบบแฟ้มข้อมูล ประโยชน์ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

1. ลดการเกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลขององค์กร อาจปรากฏอยู่หลายแห่ง และมีผู้บริหารและบุคลากรหลายส่วนที่อาจต้องใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน หากมีการใช้ระบบฐานข้อมูลเดียวกัน จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้น้อยลง
2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลในองค์กรอาจมีเพียงฐานข้อมูล เดียว ในกรณีที่มีชุดข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏในหลายระบบฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้ควรจะต้อง ตรงกัน หากมีการแก้ไขข้อมูลที่ปรากฏในหลายระบบฐานข้อมูล จำเป็นจะต้องมีการแก้ไข ข้อมูลในทุกระบบฐานข้อมูลให้ถูกต้องตรงกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล
3. การรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้สะดวก ระบบฐานข้อมูลจะมีระบบ ให้บริการเฉพาะผู้เกี่ยวข้องและมีสิทธิ์ในการเข้าใช้ฐานข้อมูลตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับเท่านั้น มีการกำหนดสิทธิส่วนบุคคลในการเข้าใช้ข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัยของข้อมูล
4. การใช้ข้อมูลร่วมกันจากระบบการควบคุมศูนย์กลางเดียวกัน สามารถช่วยแบ่ง เบาภาระในการพัฒนาระบบงานขององค์กร ลดภาระการใช้คนจำนวนมากในการจัดการ ฐานข้อมูลและแฟ้มข้อมูลลงได้ ระบบฐานข้อมูลทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บ ข้อมูลและการใช้งาน เพราะส่วนข้อมูลจัดเก็บข้อมูลจะถูกซ่อนจากการใช้งานจริง บุคลากร สามารถเรียกใช้ข้อมูลผ่านการกลั่นกรองจากระบบฐานข้อมูลขององค์กรเท่านั้น
5. มีความเป็นอิสระของข้อมูล เนื่องจากมีแนวคิดว่าทำอย่างไรให้โปรแกรมเป็น อิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล ระบบฐานข้อมูลถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาด้าน ความเป็นอิสระของข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้ เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มี ผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่นำมาใช้จะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างข้อมูลที่ แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล

6. สามารถขยายงานได้ง่าย เมื่อต้องการเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสามารถเพิ่มเติมได้ง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมขององค์กรที่มีอยู่

7. ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน ระบบฐานข้อมูลมีโปรแกรมการปรับปรุงข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติชุดเดียวกันและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวทั้งระบบ ซ่อมต้องมีประสิทธิภาพและมาตรฐานเดียวกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ข้อมูล หมายถึง สิ่งที่เราสนใจไม่ว่าจะเป็นสัตว์ สิ่งของ ข้อมูลถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในองค์กร เปลี่ยนเสมือนวัตถุดิบที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนยุทธศาสตร์การทำงานขององค์กรได้ ทั้งนี้ต้องใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเข้ามาดำเนินการ เพื่อลดการเกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อน รักษาความถูกต้องของข้อมูล การรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้สะดวก การใช้ข้อมูลร่วมกันจากระบบการควบคุมศูนย์กลางเดียวกัน มีความเป็นอิสระของข้อมูล สามารถขยายงานได้ง่ายและให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน

ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2 เมษายน 2558) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็น การศึกษา วิเคราะห์ และแยกแยะถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ พร้อมทั้งเสนอแนวทางเสนอแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสม ต่อสถานะทางการเงินขององค์กร การออกแบบระบบ (System Design) คือ การสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ กำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

นอกจากนั้น การออกแบบระบบเป็นวิธีการออกแบบ และกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคโดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหาที่ทำการวิเคราะห์มาแล้ว

ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบออกเป็น 2 ระดับคือ ขั้นต้น และขั้นสูง

1. ขั้นต้น (Basic System Analysis) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ

1.1 System Requirement เป็นการรับทราบปัญหา หรือความต้องการของผู้ใช้ หรือเจ้าของงานอาจเรียกรวมได้ว่า เป็นขั้นตอนของการเก็บรายละเอียด

1.2 Context Description เป็นการกำหนดบริบท ประกอบด้วย List of Entities, List of Data และ List of Process

1.3 Context Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างบริบท โดยอาศัยข้อมูลในขั้นตอนที่ 1.2 นักวิเคราะห์ระบบบางราย มีความถนัดที่จะทำขั้นตอนนี้ก่อนขั้นตอนที่ 1.2 ซึ่งไม่มีผลเสียแต่อย่างไร

1.4 Process Hierarchy Chart เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่างๆ ที่ปรากฏตามขั้นตอนที่ 1.3

1.5 Data Flow Diagram : DFD เป็นการเขียนผังการไหลของข้อมูลในระดับต่างๆ ที่ปรากฏตามขั้นตอนที่ 1.4

1.6 Process Description เป็นการอธิบายรายละเอียด Process ให้ชัดเจนขึ้น โดยทั่วไปนิยมอธิบายใน End Process ของแต่ละ Root

1.7 Data Modeling เป็นขั้นตอนการกำหนด Cardinality เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ Entities ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งใช้ Data Storage ที่ได้ในขั้นตอน DFD

1.8 Data Dictionary เป็นขั้นตอนกำหนด Attribute ที่อ้างอิงใน Data Modeling เพื่อกำหนดรายละเอียดที่จะเป็นเบื้องต้นสำหรับใช้ในระบบ

2. ขั้นสูง (Advance System Analysis) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

2.1 Database Design เป็นขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยข้อมูลนำเข้าในขั้นที่ 1.7 และ 1.8 ซึ่งอาจใช้วิธีการ Normalization หรือ Entity Relationship Model แล้วแต่กรณี ซึ่งไม่จำเป็นว่าจะต้องได้ Normal Form (5NF) ขึ้นอยู่กับ นักวิเคราะห์ระบบจะเห็นว่า มีความจำเป็นและเหมาะสมในระดับใด แต่ทั้งนี้ควรไม่ต่ำกว่า Boyce Codd Normal Form (BCNF)

2.2 Data Table Description เป็นขั้นตอนกำหนดรายละเอียด Attribute ที่มีในแต่ละ Table โดยอาศัยข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1.8 และ 2.1

2.3 Output Design หรือ การออกแบบส่วนแสดงผล แยกออกเป็น รายงาน เอกสาร และข้อความ มีพฤติกรรม 3 ชนิด

2.3.1 แสดงผลจากฐานข้อมูลโดยตรง (Data to Output : D2O)

2.3.2 แสดงผลจากการประมวลผลที่ได้รับจากการข้อมูลนำเข้า (Data-process to Output : DP2O)

2.3.3 แสดงผลโดยตรงจากข้อมูลนำเข้า (Input to Output : I2O)

โดยสามารถแสดงผลได้ทั้งกระดาษ และจอภาพ การออกแบบ Output Design ควรกระทำก่อนการออกแบบอื่นๆ ทั้งหมด เพราะจะช่วยตรวจสอบว่า มี Attribute ที่ออกแบบไว้ในขั้น 2.2 ครบถ้วนหรือไม่

2.4 Input Design หรือ การออกแบบส่วนนำข้อมูลเข้า วัตถุประสงค์เป็นการออกแบบเพื่อนำข้อมูลเข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ จึงถูกออกแบบให้มีรูปแบบสอดคล้องกับการแสดงผลทางจอภาพ คือ 25 บรรทัด 80 คอลัมน์ แม้ว่าบางครั้งจะถูกออกแบบเป็นแบบบันทึกข้อมูลล่วงหน้า ก่อนนำมาบันทึกผ่านจอภาพ ก็ยังอ้างอิงกับตำแหน่งทางจอภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 2 พฤติกรรมคือ

2.4.1 ออกแบบฟอร์มเอกสารกรอกข้อมูล

2.4.2 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมี 3 ชนิด คือ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วยเมนูด้วยคำสั่ง และด้วยกราฟิก

วงจรการพัฒนากระบวนงานระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนากระบวนงานระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยน ให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่างๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น

ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบ ได้ ขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อัน ได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และพัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ สำหรับวงจรพัฒนาระบบจะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอนได้แก่

1. ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)
2. จัดตั้งและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning)

3. วิเคราะห์ระบบ (Analysis)
4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)
5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)
6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implement)
7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

1. การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection) เป็นขั้นตอนในการค้นหาโครงการพัฒนาระบบ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัท สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ผลประโยชน์กับบริษัทมากที่สุด โดยใช้ตารางเมตริกซ์ (Matrix Table) เป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้ว ในเบื้องต้น สามารถสรุปกิจกรรมได้ดังนี้

1. ค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่เห็นสมควรต่อการได้รับการพัฒนา
2. จำแนกและจัดกลุ่มโครงการ
3. เลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนา

2. จัดตั้งวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning System Development) เป็น ขั้นตอนในการเริ่มต้นจัดทำโครงการด้วยการจัดตั้งทีมงาน กำหนดตำแหน่งหน้าที่ให้กับทีมงานแต่ละคนอย่างชัดเจน เพื่อร่วมกันสร้างแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด จากนั้นจะร่วมกันวางแผนจัดทำโครงการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และประมาณการต้นทุน และกำไรที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการพัฒนาระบบ เพื่อนำเสนอต่อผู้จัดการ เพื่อพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยในขณะที่นำเสนอ โครงการอยู่นี้ถือเป็นการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงด้วยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ ของบริษัทประกอบด้วย สรุปกิจกรรมขั้นตอนที่ 2 ได้ดังนี้

- 2.1 เริ่มต้นโครงการ
- 2.2 เสนอแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน
- 2.3 วางแผนโครงการ

3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม ซึ่งการที่จะสามารถดำเนินการในขั้นตอนนี้ ได้จะต้องผ่านการอนุมัติในขั้นตอนที่ 2 ใน การนำเสนอโครงการหลังจากนั้นจะรวบรวมความต้องการในระบบใหม่ จากผู้ใช้ระบบแล้วนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเหล่านั้นด้วย การใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram) สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 ได้ดังนี้

- 3.1 ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม
- 3.2 รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ
- 3.3 จำลองแบบความต้องการที่รวบรวมได้

4. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้จากเลือกไว้จากขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบ โดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะ ของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงาน และลักษณะของจอภาพของระบบจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ ชัดเจนขึ้น สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 ได้ดังนี้

- 4.1 ออกแบบแบบฟอร์มและรายงาน (Form/Report Design)
- 4.2 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfaces Design)
- 4.3 ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical

5. ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของ ระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของ อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยีโปรแกรมภาษาที่จะนำมาทำการเขียน โปรแกรม ฐานข้อมูลของการออกแบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลของการออกแบบ เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อ ใช้เขียน โปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 5 ได้ดังนี้

- 5.1 ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Physical
- 5.2 ออกแบบ Application

6. พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation) เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะ ของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบ โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 6 ได้ดังนี้

6.1 เขียนโปรแกรม (Coding)

6.2 ทดสอบโปรแกรม (Testing)

6.3 ติดตั้งระบบ (Installation)

6.4 จัดทำเอกสาร (Documentation)

6.5 จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม (Training)

6.6 การบริการให้ความช่วยเหลือหลังการติดตั้งระบบ (Support)

6.7 การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบจะพบกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เองได้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 7 ได้ดังนี้

6.7.1 เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ

6.7.2 วิเคราะห์ข้อมูลร้องขอให้ปรับปรุงระบบ

6.7.3 ออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุง

6.7.4 ปรับปรุงการพัฒนาระบบโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)

ลาวัลย์ คุณชชาติ (2558 : เว็บบไซต์) ในที่นี้ใช้ Methodology แบบ Structured system Analysis and Design (SSADM) เพื่อการพัฒนาระบบในวงจร SDLC แบบ Adapted Waterfall โดยแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบออกเป็น 7 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

1. การค้นหาและการเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

เนื่องจากบุคลากรในองค์กร อาจต้องการพัฒนาระบบภายในองค์กรขึ้นหลากหลายโครงการ ที่ล้วนแต่เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร แต่การดำเนินการพัฒนาระบบในทุก ๆ โครงการพร้อมกันอาจเป็นไปได้เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนาการพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนแรกของวงจรการพัฒนาระบบ

(SDLC) เป็นขั้นตอนที่อธิบายถึงการค้นหาโครงการของระบบที่ต้องการพัฒนาและพิจารณาเลือกโครงการที่จะให้องค์กรได้รับผลตอบแทนมากที่สุดเริ่มจากการที่ผู้บริหารขององค์กรหรือบุคคลที่จะต้องการพัฒนาระบบงาน จึงได้มีการแต่งตั้งกลุ่มบุคคลเพื่อค้นหาโครงการที่เห็นสมควรว่าควรได้รับการพัฒนา จากกิจกรรมการค้นหาโครงการนี้ ส่งผลให้เกิดโครงการพัฒนาขึ้นมาหลายโครงการ ผู้บริหารและนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการจำแนกกลุ่มของโครงการให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น จำแนกตามความสำคัญ หรือจำแนกตามผลตอบแทนที่จะได้รับ กิจกรรมสุดท้ายของขั้นตอนนี้จะทำการเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุด และตรงกับวัตถุประสงค์ (Objective) ขององค์กรในสถาบันมากที่สุด

2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning) เมื่อพิจารณาโครงการพัฒนาระบบได้แล้ว ขั้นตอนนี้จะรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเริ่มจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติโดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมงาน เพื่อเตรียมการดำเนินงาน จากนั้นทีมงานดังกล่าวร่วมกันค้นหา สร้างแนวทาง และทางเลือกที่ดีที่สุดในการนำระบบใหม่มาใช้งาน เมื่อได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้วทีมงานจึงเริ่มวางแผนโครงการ โดยศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแต่ละขั้นตอนและกิจกรรม เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติ

3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการเลือกใช้แบบจำลองต่าง ๆ ช่วยในการวิเคราะห์เริ่มจากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมหรือระบบปัจจุบันว่า เป็นอย่างไรบ้าง ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร หลังจากนั้นจึงรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ โดยอาจจะมีการใช้เทคนิคในการรวบรวมข้อมูล เช่น การออกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยการจำลองแบบข้อมูลเหล่านั้น ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Model) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) โดยมีการใช้เครื่องมือในการจำลองแบบชนิดต่าง ๆ

4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ โดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบขั้นตอนการออกแบบเชิงตรรกะจะสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบเป็นอย่างมาก เนื่องจาก

จะมีการนำแผนภาพที่แสดงถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ มาทำการแปลงเพื่อให้ได้ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) ที่สามารถนำไปเขียนโปรแกรมได้สะดวกขึ้น เช่น การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูลและผลลัพธ์ นั้นต้องอาศัยข้อมูลที่เป็น Data Flow ที่ปรากฏอยู่บนแผนภาพกระแสข้อมูลในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

5. ขั้นตอนการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบกายภาพหรือเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยี โปรแกรมภาษาที่จะนำมาเขียน โปรแกรม ฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากการออกแบบกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) เพื่อส่งมอบให้กับ โปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ทั้งนี้ในการออกแบบที่นอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ ขึ้นอยู่กับระบบขององค์กรว่าจะต้องมีการเพิ่มเติมรายละเอียดส่วนใดบ้างแต่ควรจะมีการออกแบบระบบความปลอดภัยในการใช้ระบบด้วย โดยกำหนดสิทธิในการใช้งานข้อมูลที่อยู่ในระบบของผู้ใช้ตามลำดับความสำคัญ เพื่อป้องกันการนำเอาข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้นักวิเคราะห์ระบบอาจจะมีการตรวจสอบความพึงพอใจในรูปแบบและลักษณะการทำงานที่ออกแบบไว้ โดยอาจจะมีการสร้างตัวต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งาน

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation) เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะของการออกแบบมาทำการเขียน โปรแกรมเพื่อให้ได้เป็นไปตามคุณลักษณะ และรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบไม่ว่าจะเป็นระบบใหม่หรือเป็นการพัฒนาระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรอบรมให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เริ่มจากการเขียนโปรแกรมซึ่งโปรแกรมเมอร์จะได้รับชุดเอกสารที่เกิดขึ้นตั้งแต่ตอนแรกจนถึงขั้นตอนการออกแบบ โดยเฉพาะข้อมูลส่วนของการออกแบบที่จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น หลังจากนั้นจะต้องมีการทดสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาด ที่เกิดขึ้นและแก้ไขในเบื้องต้น เมื่อโปรแกรมผ่านการทดสอบแล้ว กิจกรรมต่อไปคือติดตั้งระบบใหม่ พร้อมจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม จัดหลักสูตรอบรมผู้ใช้งานและคอยช่วยเหลือระหว่างการทำงาน

7. ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ปัญหาที่ผู้ใช้ระบบค้นพบระหว่างการดำเนินงานนั้นเป็นผลดีในการทำให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่เข้าใจในการทำงานทางธุรกิจเป็นอย่างดีเริ่มจากการมีการใช้ระบบใหม่ที่ได้ติดตั้งแล้วในระยะแรก ผู้ใช้จะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมีการทำการบันทึกปัญหาเหล่านั้นไว้ส่งให้กับนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ทำการแก้ไขต่อไป ซึ่งเป็นเรื่องปกติที่จะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและแก้ไขระบบที่เพิ่งมีการติดตั้งใช้งานใน ระยะต้น โดยนักวิเคราะห์ระบบจะทำการพิจารณาถึงปัญหาเหล่านั้นเพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการศึกษาวิเคราะห์ และแยกแยะถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ หาแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสม สมต่อองค์กร

การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ กำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุท ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เปรียบเสมือนการสร้างบ้านที่ต้องสร้างตามความต้องการของเจ้าของบ้าน จึงต้องมีการวิเคราะห์ตามความต้องการ และทำการออกแบบคือการเขียนแบบแปลนตามที่วิเคราะห์ไว้ในเบื้องต้น

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมตามที่วิเคราะห์และออกแบบระบบไว้

ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

การหาประสิทธิภาพสำหรับการวิจัยเชิงทดลองตามแนวทางการวิจัยด้านระบบสารสนเทศโดยวิธีแบบกล่องดำเมื่อแปลความหมายตรงตัวก็คือกล่องดำซึ่ง หมายถึง การประเมินที่ไม่พิจารณาภายในของระบบอัน ได้แก่ ตัวโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึมการจัดการ

ข้อมูล ตัวแปร นิพจน์และอื่น ๆ จึงเปรียบเสมือนภายในระบบเป็นกล่องดำแต่จะพิจารณาเฉพาะ ส่วนนำเข้า (Input) และส่วนแสดงผล (Output) การประเมินด้วยวิธี แบบกล่องดำมีวัตถุประสงค์ เพื่อการประเมินข้อผิดพลาดต่าง ๆ ได้แก่ 1) การทำงานของส่วนต่าง ๆ 2) การปฏิสัมพันธ์ 3) ข้อมูลและฐานข้อมูล 4) สมรรถนะ และ 5) ผลลัพธ์

1. การหาประสิทธิภาพด้วยวิธีแบบกล่องดำ (Black box Testing) จึงประเมินได้จาก ผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ด้านตัวโปรแกรมแต่อย่างใด เนื่องจากการประเมินภาพรวมของการ นำเข้า และการแสดงผลจึงประเมินได้ง่าย ซึ่งนิยมใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า เพื่อประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ในแต่ละส่วน ผลการประเมินจะถูกวิเคราะห์โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับรายการประเมินด้วยวิธีแบบกล่องดำจะมีประเด็น หลัก ๆ ที่สำคัญดังนี้

1.1 ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม (Functional Testing) เป็นการทดสอบแต่ละส่วนในลักษณะภาพรวมนับตั้งแต่ส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผลจน ถึงส่วนแสดงผล

1.2 ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบตามความต้องการ (Functional Requirement Testing) เป็นการทดสอบว่าเป็นไปตามความต้องการหรือไม่ ตั้งแต่ ส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผลจนถึงส่วนแสดงผล ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการประเมินด้าน Functional Test แตกต่างกันที่การประเมินในด้านนี้ จะต้องเปรียบเทียบกับความต้องการหรือ ข้อกำหนดต่าง ๆ ที่มีอยู่

1.3 ด้านการใช้งาน (Usability Testing) เป็นการทดสอบ เช่น ความง่ายใน การติดตั้งการใช้งานในส่วนต่าง ๆ การปฏิสัมพันธ์การนำเสนอ และการแสดงผลลัพธ์

1.4 ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Testing) เป็นการทดสอบ เช่น ระบบ การพิสูจน์สิทธิ์การรักษาความปลอดภัย และการเข้ารหัส เป็นต้น

1.5 ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Performance Testing) เป็น การทดสอบ เช่น ความถูกต้อง ความรวดเร็ว สมรรถนะ และประสิทธิภาพโดยรวม

สุณี บุญเทวี (2547 : 45-56) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพและคุณภาพการทำงานของ ระบบสารสนเทศ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และตรงตามความต้องการ ของผู้ใช้โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การทดสอบโดยผู้พัฒนาโปรแกรม และการทดสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ การทดสอบแบบกล่องดำเป็นกระบวนการทดสอบ

การทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ โดยทำการทดสอบการทำงานแต่ละฟังก์ชันการทำงานทั้งหมด หาข้อบกพร่องของโปรแกรมจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้ดีขึ้น โดยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของโปรแกรมออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)
2. ด้านการทำงานได้อย่างถูกต้องตามขีดความสามารถ (Function Test)
3. ด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ (Usability Test)
4. ด้านความปลอดภัยในการทำงานของระบบ (Security Test)

เอกสารประกอบการสอนเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (22 มีนาคม 2558) ได้บรรยายว่า ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือการวัดสิ่งที่ถูกผลิตออกมาหารด้วยสิ่งที่ถูกใช้ไป สามารถแบ่งช่วงจาก 0 ถึง 100% ตัวอย่างเช่น ประสิทธิภาพของเครื่องมือเครื่องหนึ่งคือพลังงานที่ผลิตออกมา (ในรูปของงานที่ทำเสร็จ) หารด้วยได้พลังงานที่ใช้ไป (ในรูปของไฟฟ้าหรือเชื้อเพลิง) เครื่องมือเครื่องหนึ่งมีประสิทธิภาพ 50% หรือน้อยกว่า เนื่องจากพลังงานสูญเสียไปในการได้เสียนและกำเนิดความร้อน ประสิทธิภาพ (Effectiveness) คือการวัดระดับการประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของระบบ สามารถคำนวณได้ด้วยการหารสิ่งที่ได้รับจากการประสบผลสำเร็จจริง ด้วยเป้าหมายรวม เช่น บริษัทหนึ่งมีเป้าหมายในการลดชิ้นส่วนที่เสียหาย 100 หน่วย เมื่อนำระบบการควบคุมใหม่มาใช้จะช่วยทำให้บรรลุเป้าหมายนี้ได้ ถ้าระบบควบคุมใหม่นี้สามารถลดจำนวนชิ้นส่วนที่เสียหายได้เพียง 85 หน่วย ดังนั้นระดับของประสิทธิผลของระบบควบคุมนี้จะเท่ากับ 85%

จากที่กล่าวมาข้างต้นอาจกล่าวสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการผลิต หรือการใช้งานและความคุ้มค่าของการลงทุน การหาประสิทธิภาพของระบบสำหรับการวิจัยเชิงทดลองทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยวิธีแบบกล่องดำ หมายถึง การทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ การประเมินจะไม่พิจารณาภายในของระบบแต่จะพิจารณาเฉพาะส่วนนำเข้า (Input) และส่วนแสดงผล (Output) การประเมินด้วยวิธีแบบกล่องดำจะมีประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้ 2) ด้านการทำงานได้อย่างถูกต้องตามขีดความสามารถ 3) ด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ และ 4) ด้านความปลอดภัยในการทำงานของระบบ

ความพึงพอใจ

1. ความหมายได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย

อุไร คำศิริรักษ์ (2550 : 78) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีต่อบุคคล การทำงานหรือการปฏิบัติงาน ซึ่งส่งผลให้มีความกระตือรือร้น มุ่งมั่นที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

คุณากร บัวโฮม (2550 : 54) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบส่วนตัวของ บุคคลต่อการการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่เมื่อได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายความต้องการ รวมทั้งความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพต่องานหรือการเรียนรู้

ความพึงพอใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2542 : เว็บไซค์) ความพึงพอใจหมายถึงความรู้ที่มีความสุขหรือความพอใจเมื่อได้รับความสำเร็จ หรือ ได้รับสิ่งที่ต้องการ

จากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ตนต้องการ หรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตนต้องการ ซึ่งส่งผลให้มีความกระตือรือร้น มุ่งมั่นที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ

2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ ดังนี้

ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow) แนวคิดของ Maslow จัดอยู่ในกลุ่มมนุษยนิยม ซึ่งมีทัศนคติในการมองมนุษย์ด้านที่ดีงาม โดยอธิบายว่ามนุษย์มีธรรมชาติใฝ่ดี สร้างสรรค์ความดี บรรเทาความเจริญก้าวหน้า รู้จักคุณค่าในตนเอง รู้จักผิดชอบชั่วดี มีความรับผิดชอบในชีวิต ทุกสิ่งเกิดจากการเลือกของตนเอง ที่สำคัญคือมนุษย์มีความปรารถนาจะประจักษ์รู้จักตนเอง และความสามารถเฉพาะของตนเอง เพื่อใช้ความรู้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ถ้ามนุษย์อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีเอื้อต่อการวิวัฒน์พัฒนาแล้ว เขาก็จะพัฒนาไปสู่ความมั่งคั่ง ความเจริญของบุคลิกภาพและวุฒิภาวะเสมอ Maslow เห็นต่างจากทฤษฎีบุคลิกภาพอื่นหลายทฤษฎีว่า ควรจะศึกษาจิตวิทยาจากบุคคลที่มีสุขภาพจิตดี บุคลิกภาพมั่นคง ประสบความสำเร็จและมีความสุขในชีวิต เพื่อกันหาว่าคุณลักษณะของบุคลิกภาพที่ดีนั้นต้องมีองค์ประกอบอะไรบ้าง มีแนวทางพัฒนามาอย่างไร นอกจากนี้ในการศึกษาเรื่องคนนั้นต้องศึกษาคนทั้งคน ไม่ใช่ศึกษาแยกเป็นส่วนย่อยแล้วนำมาสรุปเป็นกฎเกณฑ์ หรือวิธีการบำบัด ซึ่งวิธีการนี้เสี่ยงต่อความผิดพลาดมาก

Maslow ระบุว่ามนุษย์จะมีความต้องการที่เรียงลำดับจากระดับพื้นฐานไปยังระดับสูงสุด ขอบข่ายทฤษฎีของ Maslow จะอยู่บนพื้นฐานของสมมติฐาน 3 ข้อ คือ

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุด
 2. ความต้องการของบุคคลจะถูกเรียงลำดับตามความสำคัญ หรือเป็นลำดับชั้นความต้องการพื้นฐาน
 3. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรมนั้นๆ
- พัฒนาการทางบุคลิกภาพ ทฤษฎี Maslow's Hierarchy of needs Theory แบ่งลำดับความต้องการของมนุษย์ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs) ความต้องการในขั้นนี้เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เป็นความต้องการขั้นพื้นฐาน (Basic needs) ซึ่งมีพลังมากที่สุดเพราะเป็นความต้องการที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ตัวอย่างเช่น ความต้องการอากาศ อาหาร ยารักษาโรค หากความต้องการขั้นแรกยังไม่ได้รับการตอบสนองก็ยากที่จะพัฒนาสู่ขั้นอื่น ๆ ได้

ขั้นที่ 2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety and security needs) ความต้องการในขั้นนี้จะเกิดเมื่อขั้นแรกได้รับการตอบสนอง ความต้องการในขั้นนี้เป็นความต้องการที่จะรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของตนเอง หากไม่ได้รับการตอบสนองหากไม่ได้รับการตอบสนองจะเกิดความรู้สึกหวาดกลัว ผวา รู้สึกไม่มั่นคง

ขั้นที่ 3 ความต้องการความรัก และความเป็นเจ้าของ (Belonging and love needs) เมื่อ 2 ขั้นแรกได้รับการสนองความต้องการแล้ว มนุษย์จะสร้างความรักและความผูกพันกับผู้อื่น

ขั้นที่ 4 ความต้องการการได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem needs) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความต้องการนับถือตนเอง (Self-respect) คือ ความต้องการมีอำนาจ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสามารถและความสำเร็จ มีความเคารพนับถือตนเอง 2) ความต้องการได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem from others) คือ ความต้องการชื่อเสียง เกียรติยศ การยอมรับยกย่องจากผู้อื่น

ขั้นที่ 5 ความต้องการที่จะเข้าใจประจักษ์ตนเองอย่างแท้จริง (Self-actualization needs) เป็นความต้องการเพื่อตระหนักรู้ความสามารถของตนกับประพฤติปฏิบัติตนตามความสามารถ และสุดความสามารถ โดยเพ่งเล็งประโยชน์ของคนอื่นและของสังคมส่วนรวมเป็นสำคัญ

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์ พบว่า บุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจ พูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

ซารินิ เคชจินดา (2535 : 36-41) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใด ๆ ที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (Psychological Hedonism) เป็นทรศณะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใด ๆ
2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoistic Hedonism) เป็นทรศณะของความพึงพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป
3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Ethical Hedonism) ทรศณะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นอาจกล่าวสรุปได้ว่า ความพอใจ เป็นการแสวงหาความสุขส่วนตัว จากธรรมชาติ ตั้งแต่ ขั้นพื้นฐานประกอบด้วยความต้องการทางด้านร่างกาย ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย ความต้องการความรัก และความเป็นเจ้าของ ความต้องการการได้รับการยกย่องนับถือ และความต้องการที่จะเข้าใจประจักษ์ตนเองอย่างแท้จริง

3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ

ผกามาศ วรรณจรรยา (2547 : 56-57) กล่าวถึงการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ เป็นการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศ จากกลุ่มตัวอย่าง ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร โดยแบ่งหัวข้อประเมินดังต่อไปนี้

- 3.1 ระดับผู้ปฏิบัติงาน แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ
 - 3.1.1 การประเมินผลของหน่วยรับเข้าข้อมูล (Input) ได้แก่
 - 1) การป้อนข้อมูลสามารถทำได้สะดวก
 - 2) การเพิ่มข้อมูลมีการป้องกันการเพิ่มข้อมูลที่ซ้ำกัน

- 3) มีการแบ่งแยกงานอย่างชัดเจนตามกลุ่มของผู้ใช้งาน
- 4) มีความสะดวกในการปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการ
- 5) เมื่อมีการป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดจะมีการตรวจสอบโดยอัตโนมัติ
- 6) มีความสะดวกในการบันทึกข้อมูล
- 7) มีการกำหนดสิทธิในการป้อนข้อมูล

3.1.2 การประเมินผลของกระบวนการ (Process) ได้แก่

- 1) การค้นหาข้อมูลสามารถทำได้โดยสะดวก
- 2) ช่วยลดขั้นตอนในการสืบค้นข้อมูล
- 3) มีความสะดวกในการประมวลผล
- 4) มีความรวดเร็วในการประเมินผล
- 5) มีความคล่องตัวในการดำเนินงาน
- 6) มีการแบ่งแยกงานอย่างชัดเจนตามกลุ่มของผู้ใช้งาน
- 7) สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้
- 8) มีการป้องกันการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยบุคคลที่ไม่มีหน้าที่

ที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 การประเมินผลของผลลัพธ์ (Output) ได้แก่

- 1) ผลลัพธ์พอเพียงกับความต้องการในระบบงานการจัดการข้อมูล
- 2) ผลลัพธ์มีความถูกต้องและชัดเจน
- 3) ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการในระบบงานการจัดการข้อมูล

การฝึกอบรม

- 4) ผลลัพธ์ที่ออกมาครบถ้วนและมีความสมบูรณ์ของข้อมูล
- 5) มีการแบ่งแยกงานอย่างชัดเจนตามกลุ่มของผู้ใช้งาน
- 6) ผลลัพธ์สามารถนำไปใช้ในระบบงานอื่น ๆ ได้
- 7) มีการป้องกันการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยบุคคลที่ไม่มีหน้าที่

ที่เกี่ยวข้อง

3.2. ระดับผู้บริหาร รายการที่ประเมิน คือ

3.2.1 ระบบสารสนเทศงานฝึกอบรมบุคลากรที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินงาน

ได้คล่องตัวขึ้น

- 3.2.2 ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูล
- 3.2.3 ระบบที่พัฒนาขึ้นออกแบบง่ายต่อการเก็บรักษาข้อมูล
- 3.2.4 ระบบที่พัฒนาขึ้นมีอัตราของความผิดพลาดของข้อมูลน้อยลง
- 3.2.5 ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยแก้ไขปัญหาให้ผู้บริหาร ได้รวดเร็ว

ทันเวลา

- 3.2.6 ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จัดพิมพ์ผลลัพธ์
- 3.2.7 ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการป้องกันการป้อนข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

- 3.2.8 ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในข้อมูลนำเข้าได้

ศรินทรียา เกียงขวา (2549 : 109-116) กล่าวว่า แบบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ การรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่าย ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นเครื่องที่ใช้วัดความพึงพอใจที่มีต่อ โปรแกรมระบบการรับสมัครผ่านเครือข่าย ซึ่งทำการสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรผู้ใช้ระบบ ผู้บริหาร และบุคคลทั่วไปที่สมัครด้วยระบบนี้ โดยแบ่งหัวข้อประเมินดังนี้

1. สำหรับบุคลากรผู้ใช้ระบบ แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

- 1.1 ด้านการบันทึกข้อมูล

- 1.1.1 ความสะดวกในการบันทึกข้อมูล
- 1.1.2 ลำดับการบันทึกข้อมูลสอดคล้องกับงานที่ทำ
- 1.1.3 รูปแบบการแสดงผลบนหน้าจอเข้าใจง่าย
- 1.1.4 สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

- 1.2 ด้านการค้นหาข้อมูล

- 1.2.1 ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล
- 1.2.2 สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
- 1.2.3 รูปแบบการแสดงผลบนหน้าจอเข้าใจง่าย
- 1.2.4 ทางเลือกในการค้นหาข้อมูลสะดวกและรวดเร็ว

- 1.3 ด้านการรายงาน

- 1.3.1 ความสะดวกในการเลือกใช้เครื่องมือหรือคำสั่ง
- 1.3.2 ความสะดวกในการสั่งพิมพ์รายงาน
- 1.3.3 รูปแบบการแสดงผลหน้าจอและการพิมพ์รายงานถูกต้อง

1.3.4 รูปแบบการแสดงผลข้อมูลเข้าใจง่าย

1.3.5 รายงานข้อมูลตรงกับความต้องการ

1.3.6 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจน

1.4 ด้านการช่วยเหลือ

1.4.1 ระบบนี้ช่วยให้การปฏิบัติงานของบุคลากรรวดเร็วขึ้น

1.4.2 ระบบนี้ใช้งานง่ายสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้หรือมีความรู้หรือมี

1.4.3 คู่มือการใช้ระบบนี้มีเนื้อหาเข้าใจง่าย

2. สำหรับผู้บริหาร แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 ด้านสาระของโปรแกรม

2.1.1 เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

2.1.2 เมนูหลักเข้าใจง่ายสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

2.1.3 วิธีใช้ระบบรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่ายเข้าใจง่าย

2.1.4 การกรอกแบบฟอร์มการรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่าย

สามารถกรอกข้อมูลได้ง่ายไม่ซับซ้อน

2.1.5 รูปแบบระบบการรับสมัครบนเครือข่ายเรียงลำดับขั้นตอนได้

เหมาะสม

2.1.6 การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพและข้อความ

2.1.7 ระบบการรับสมัครบนเครือข่ายเอื้ออำนวยความสะดวกแก่ผู้สมัครได้

2.1.8 โปรแกรมการรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่ายสามารถประยุกต์

ใช้กับงานวิชาการในการรับสมัครคัดเลือกแบบปกติได้

2.1.9 โปรแกรมการรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่ายช่วยลดภาวะ

ค่าใช้จ่ายได้ในการเดินทางมาสมัคร

2.1.10 ระบบรับสมัครที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

2.2 ด้านรูปแบบการออกแบบระบบ

2.2.1 มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละหน้าจอ

2.2.2 มีความง่ายในการเข้าหน้าจอ

2.2.3 หน้าจอของระบบการรับสมัครมีการออกแบบการใช้งานให้เข้าใจ

ง่ายและเหมาะสม

2.2.4 ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม

- 2.2.5 มีการใช้สีเหมาะสม
- 2.2.6 ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย
- 2.2.7 การเชื่อมโยงลิงค์ (Like) ของระบบรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่ายมีความน่าสนใจ
- 2.2.8 ความสะดวกในการบันทึกข้อมูลและการสืบค้น
- 2.2.9 ระบบการรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นช่วยประหยัดเวลาในการสมัครได้
- 2.2.10 โปรแกรมการรับสมัครสอบคัดเลือกผ่านเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

3. สำหรับบุคคลทั่วไป แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

3.1 ด้านการค้นหาข้อมูล

- 3.1.1 ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล
- 3.1.2 สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
- 3.1.3 รูปแบบการแสดงผลบนหน้าจอเข้าใจง่าย
- 3.1.4 ทางเลือกในการค้นหาข้อมูลสะดวกและรวดเร็ว

3.2 ด้านการรายงาน

- 3.2.1 ความสะดวกในการเลือกใช้เครื่องมือหรือคำสั่ง
- 3.2.2 ความสะดวกในการสั่งพิมพ์รายงาน
- 3.2.3 รูปแบบการแสดงผลหน้าจอและการพิมพ์รายงานถูกต้อง
- 3.2.4 รูปแบบการแสดงผลข้อมูลเข้าใจง่าย
- 3.2.5 รายงานข้อมูลตรงกับความต้องการ
- 3.2.6 ขนาดและรูปแบบตัวอักษรชัดเจน

3.3 ด้านการติดต่อกับผู้ใช้

- 3.3.1 ความสะดวกในการเลือกรายการในเมนูหลัก
- 3.3.2 เมนูหลักมีความชัดเจนเข้าใจง่าย
- 3.3.3 เมนูที่กำหนดให้สามารถใช้งานได้ตามต้องการ

3.4 ด้านการช่วยเหลือ

- 3.4.1 ระบบนี้ช่วยให้ทำการปฏิบัติงานรวดเร็วขึ้น
- 3.4.2 ระบบนี้ใช้งานง่ายสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้หรือมีความรู้หรือมี

ความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับน้อย

3.4.3 คู่มือการใช้ระบบนี้มีเนื้อหาเข้าใจง่าย

จากที่กล่าวมาข้างต้นอาจกล่าวสรุปได้ว่า การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความพึงพอใจที่มีต่อระบบ ซึ่งทำการสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากร ผู้บริหาร และบุคคลทั่วไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ศิริรัตน์ ตรงวัฒนาวุฒิ (2551 : 89) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระบบนี้ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการจัดการ รับ-ส่ง การจัดเก็บ และการสืบค้นข้อมูลเอกสารภายในหน่วยงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาการสื่อสาร การจัดเก็บ การสืบค้น เอกสารสูญหายง่าย และการสิ้นเปลืองทรัพยากรอย่างกระดาษ ระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โพรเฟชันแนล ใช้เครื่องมือในการพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี โพรเฟชันแนล ใช้เครื่องมือในการพัฒนา คือ ไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ คีตเน็ต เวอร์ชัน 2005 เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานและประมวลผลข้อมูล โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซล 2003 เป็นส่วนแสดงรายงาน และระบบฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซอร์เวอร์ 2005 เป็นดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ ผลจากการพัฒนาระบบ ได้ให้ผู้ใช้จำนวน 15 คน ทำการทดลองใช้งานระบบและประเมินผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ พบว่าผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มาก และลักษณะการใช้งานระบบที่มีความพึงพอใจมากที่สุด พบว่าระบบสามารถช่วยจัดการเอกสารได้ตามความต้องการและจากทดสอบการทำงานของระบบกับข้อมูลจริง ผู้ค้นคว้าพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการค้นคว้า

ณัฐรัตน์ อนุศาสตร์ (2551 : 61-65) ได้ศึกษาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบจัดการเอกสารทางราชการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ให้สามารถสืบค้น เรียกดูข้อมูล บันทึกจัดการข้อมูลและออกรายงานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้บริหาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบขึ้นด้วยโปรแกรมโลตัสโน้ตโดยใช้งานในส่วน โปรแกรมโดมิโนดีไซเนอร์ เป็น

เครื่องมือในการออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ ตลอดจนใช้ออกแบบรายงานต่าง ๆ ใช้โปรแกรม โดมิโน แอดมินนิสเตรเตอร์ ทางด้านการบริหารและจัดการระบบฐานข้อมูล จากการทดสอบการใช้งานระบบ โดยเลือกกลุ่มผู้ทดสอบจำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ บุคลากรของมหาวิทยาลัย จำนวน 11 คน ผู้บริหาร จำนวน 3 คน ผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่สำนักอธิการบดี จำนวน 3 คน รวม 18 คน ทดสอบการใช้โดยเรียกผ่านเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย จากนั้นใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน ผลการศึกษาพบว่า ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยพาร์อิสเทอร์น สามารถทำงานได้ครอบคลุม วัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ โดยนำไปใช้ในการจัดการข้อมูลของระบบจัดการเอกสารทางราชการของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามการนำระบบใหม่มาใช้งานแทนระบบเดิมยังไม่สามารถทำได้ครอบคลุมทั้งหมด ต้องอาศัยระยะเวลาในการพัฒนาระบบให้สมบูรณ์และสอดคล้องกับระบบจัดการเอกสารทางราชการของมหาวิทยาลัย

วัฒนา เอกปมิตศิลป์ และนันทวัฒน์ นันทวิจิตร (2551 : เว็บไซต์) ได้พัฒนาระบบการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีประโยชน์ในการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล โดยโครงสร้างของระบบประกอบด้วยการทำงาน 5 ส่วน คือ การรับเอกสาร โปรแกรมสแกนเอกสาร การจัดการไฟล์ ฐานข้อมูลเอกสารและส่วนติดต่อผู้ใช้ โครงสร้างของระบบการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผลจากการทดสอบพบว่าระบบสามารถนำไปใช้ได้จริง สามารถจัดเก็บเอกสารได้อย่างถูกต้องและสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว และผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี

ตินดา แซ่ตัน และชนิดาภา แก้วฉนวน (2551 : 76-88) ได้พัฒนาระบบเวียนเอกสารผ่านเว็บไซต์ มหาวิทยาลัยธนบุรี ซึ่งเป็นระบบที่ควบคุมการไหลของเอกสารจากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งขององค์กรซึ่งมักจะถูกนำมาใช้กับการทำงานเป็นกลุ่มหรือการทำงานที่ต้องมีการติดต่อสื่อสารกันภายในองค์กรผ่านเอกสารต่าง ๆ ให้บุคลากรในองค์กรและผู้ให้บริการสามารถตรวจสอบได้ว่าเอกสารในแต่ละส่วนอยู่ที่หน่วยงานใดภายในองค์กร โดยสามารถทำการสร้าง แก้ไข จัดเก็บและทำการค้นหาหนังสือเอกสารต่าง ๆ ได้ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานได้มากขึ้น ระบบเวียนเอกสารผ่านเว็บไซต์เป็นระบบที่มีการส่งเอกสารผ่านเว็บไซต์และเมื่อทำการส่งเอกสารแล้วจะมีระบบแจ้งเตือนกับหน่วยงานที่ทำการส่งเอกสารนั้นว่าได้รับเอกสารเข้ามา ซึ่งระบบได้ช่วยลดเวลาในการส่งเอกสารเป็นอย่างมาก

จิรัชยา นครชัย (2553 : 33) ระบบบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา : สหกรณ์ออมทรัพย์การสื่อสารแห่งประเทศไทย จำกัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการรับ - ส่ง การจัดเก็บ การสืบค้นข้อมูลเอกสารภายในองค์กร รวมทั้งเพิ่มขีดความ

สามารถในการจัดการงานด้านเอกสารให้มีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยลดปัญหาด้านการสื่อสาร การจัดเก็บ การสูญหายของเอกสาร การสืบค้นข้อมูลเอกสาร และลดการสิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษ การนำระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้จะ ช่วยลดความซับซ้อนขั้นตอนการ ปฏิบัติงานในระบบเดิมเปลี่ยนมาเป็นรูปแบบเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถดำเนินการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ทั้งนี้ เพื่อ ความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบ ผลการประเมินพบว่า 1) การจัดเก็บเอกสารสามารถได้ สะดวกรวดเร็วผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้การจัดการเอกสารได้สะดวกขึ้น ,การปรับปรุง และแก้ไขข้อมูลทำได้ง่าย รวมถึงการตรวจสอบสถานะของเอกสารทำได้รวดเร็ว 2) เพิ่ม ประสิทธิภาพในการติดตาม / ตรวจสอบและลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการจัดการเอกสาร เนื่องจากระบบงานมีการกำหนดสิทธิได้ในการเข้าใช้งานผู้ใช้งานแต่ละรายจะสิทธิใช้งาน เฉพาะที่กำหนดให้เท่านั้น 3) การสืบค้นข้อมูลเอกสารสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วมาก ยิ่งขึ้น เนื่องจากมีระบบการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ง่ายและสามารถการสืบค้นข้อมูลได้อย่าง สะดวกและรวดเร็ว 4) การจัดเก็บเอกสารมีระบบเป็นไปตามนโยบายขององค์กรส่งผลดีใน ระยะยาว ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน 5) ลดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร ประหยัด ทรัพยากรกระดาษ เนื่องจากการเก็บเอกสารในรูปแบบไฟล์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงาน

จิติ กิรติกสิกร (2555 : 38-39) ได้พัฒนาระบบระบบการจัดการเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์บริษัทวรจักรยนต์ จำกัดเพื่อสนับสนุนในการปฏิบัติงานของพนักงานขาย เพื่อให้พนักงานขายสามารถจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งขั้นตอนการ ปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้นซึ่ง โดยปกติจะมีการจัดเก็บเอกสารไว้ในแฟ้มเอกสารทำให้ไม่สะดวกการ ค้นหาเอกสารของลูกค้าก่อให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานก่อให้เกิดปัญหาหลายอย่าง ผล การประเมินพบว่า 1) สามารถจัดการเอกสารได้สะดวกขึ้นการปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลทำได้ ง่ายรวมถึงการตรวจสอบสถานะของเอกสารทำได้รวดเร็ว 2) การสืบค้นข้อมูลเอกสารสามารถ ทำได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นเนื่องจากมีระบบการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ง่ายและสามารถ สืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว 3) การจัดเก็บเอกสารมีระบบเป็นไปตามนโยบายของ องค์กรส่งผลดีในระยะยาว ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน 4) ลดพื้นที่ในการ จัดเก็บเอกสารเนื่องจากการเก็บเอกสารในรูปแบบไฟล์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 5) ป้องกันการสูญหายของเอกสาร

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Lucie Veselá และ Miroslav Radimerský ได้ศึกษาถึงกระบวนการแลกเปลี่ยนเอกสาร (Document Exchange) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของกิจกรรมการค้าของภาคธุรกิจ ในสาธารณรัฐเช็ก โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange : EDI) ที่เป็นเทคโนโลยีที่มีประโยชน์และมีการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพ กลุ่มค่าการลงทุน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ทำการโฟกัสไปที่การใช้ใบแจ้งหนี้ในลักษณะของการออกไปแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์ ส่งไปยังกลุ่มลูกค้า และระดับของการปฏิบัติตนของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในสาธารณรัฐเช็ก โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อประเมินแรงจูงใจหลักและผลกำไรจากการดำเนินงานด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยผลของการวิจัยเผยให้เห็นว่า จากจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลประกอบการตั้งแต่ 100 ล้านบาท พบว่าเกือบ 50% ไม่ได้ใช้ใบแจ้งหนี้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเกือบ 50% ของแบบสอบถาม มีความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยเพราะไม่ได้ใช้การลงนามแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Signature) ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบของกระดาษเดิมกับกระบวนการจัดการเอกสาร โดยใช้รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้น พบว่าการใช้รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยลดค่าใช้จ่ายลงกว่า 50-80% ซึ่งในปี ค.ศ. 2013 ที่ผ่านมามีจำนวนเอกสารค่าใช้จ่ายกว่า 2 หมื่นล้านบิล/ใบแจ้งหนี้ทั่วโลก โดยที่ 5.5 พันล้านใบแจ้งหนี้ในยุโรปจะถูกส่งไปยังกลุ่มลูกค้า และเอกสารเหล่านั้นอยู่ในรูปแบบเอกสารไร้กระดาษ (Paper-free) สำหรับองค์กรระดับของภาครัฐนั้น ในส่วนนี้การแลกเปลี่ยนเอกสารนี้จะต้องมีกระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติและลดค่าใช้จ่ายอย่างยั่งยืน ในการเพิ่มประสิทธิภาพของภาครัฐในยุโรปเพียงอย่างเดียวมีโอกาสที่จะมีมูลค่าสูงถึง 4 หมื่นล้านยูโร และกลุ่มลูกค้าจำนวนมากเริ่มคาดหวังว่าใบแจ้งหนี้จากซัพพลายเออร์ของพวกเขาจะถูกส่งมาในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นอัตราการเจริญเติบโต 20-30% จึงถูกคาดว่าจะเป็อัตราสำหรับตลาดใบแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์ในปีที่ผ่านมา จึงกล่าวได้ว่าใบแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์เป็นขั้นตอนแรกที่จะนำไปสู่โอกาสอื่น ๆ อีกมากมายสำหรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของระบบคอมพิวเตอร์ อย่างเช่น E-Health, E-Commerce เป็นต้น จนในท้ายที่สุดสิ่งนี้จะนำไปสู่แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของความเป็นสากลและสามารถสร้างตลาดโลกในเวลาจริงขณะนี้ ซึ่งเป็นที่ชัดเจนว่าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช่สิ่งที่ควรมองข้ามผ่านอีกต่อไป แต่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสนใจต่อไปจากนี้

Yin-Ho Yaoa, Amy J.C. Trappeyb และ Pei-Shun Hob ได้พัฒนาต้นแบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐาน ISO 9000 ในรูปแบบของ XML-based ซึ่งมีความ

จำเป็นสำหรับหลาย ๆ องค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานในลักษณะของ Virtual Enterprises (VE) โดยใน VE นั้น จะใช้เอกสารร่วมกันในระหว่างองค์กร โดยอาศัยประโยชน์จาก ความก้าวหน้าทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่ง XML คือมาตรฐานภาษาใหม่ทำงานบน โปรแกรมเบราว์เซอร์ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้จึงโฟกัสไปที่การศึกษา ความสามารถในการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วย XML และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตใน สภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับความต้องการของมาตรฐาน ISO 9000 และแสดงให้เห็นถึง กลไกที่ถูกใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้าง การแก้ไข การแลกเปลี่ยน และการเข้าถึงใน บริบทของการจัดการเอกสารตามมาตรฐานของ ISO 9000 โดยการประยุกต์ใช้ XML Concept และ XSL Technologies เข้ามาจัดการเอกสาร ซึ่งระบบดังกล่าวจะเข้ามามีบทบาทในการ อำนวยความสะดวกให้กับองค์กร ในการสร้าง การเข้าถึง การแจกจ่าย และนำเอกสารมาใช้ซ้ำ ซึ่ง การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการรวมกันของพื้นฐานความสามารถบน XML/XSL (Customizing, Linking, Querying, Information Reusing) ที่สามารถรองรับฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ที่สอดคล้อง กับมาตรฐาน ISO 9000 โดยการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจและการปรับโครงสร้างรวม ข้อมูลผ่านห่วงโซ่มูลค่าทางธุรกิจ ผลการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นความพยายามเริ่มต้นเพื่อที่จะส่งเสริม กิจกรรมการวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากความสามารถของ XML ในการ ปรับปรุงการไหลของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และการจัดการเอกสารในองค์กรที่กำลังขยายตัว ต่อไป

Shin-Yuan Hung, King-Zoo Tang, Chia-Ming Chang และ Ching-De Ke ได้ ศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการยอมรับระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Management System : EDMS) โดยการโฟกัสในการวิจัยการบริการ ระหว่างรัฐบาลแต่เดิมนั้นมักมุ่งเป้าไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีของระบบให้บริการ ไม่ได้มุ่งไป ยังการยอมรับของผู้ใช้งานระบบที่ถูกพัฒนาขึ้น ซึ่งการยอมรับในการให้บริการระหว่างรัฐบาล ในแต่ละรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) นี้ มีผลกระทบต่อความสำเร็จสูงสุดของ โครงการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพบว่าในบริบทของการดำเนินงานรัฐบาลในหลายประเทศมี การลงทุนจำนวนมากทั้งงบประมาณและบุคลากรที่จะทำให้เกิดระบบการบริการของรัฐบาล อิเล็กทรอนิกส์และการได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ ถึงแม้ว่าคนในบางกลุ่มจะไม่มี ความสนใจที่จะใช้งานระบบดังกล่าว การศึกษานี้ได้นำเอากระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (EDMS) ซึ่งเป็นระบบการให้บริการของรัฐที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในโครงการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ที่จะต้องระบุปัจจัยที่ตรวจสอบถึงการยอมรับของผู้ใช้ของระบบ EDMS และการนำทฤษฎีของ

พฤติกรรมกรวางแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) มาใช้เป็นกรอบทฤษฎีการศึกษาครั้งนี้ พร้อมทั้งสำรวจผลกระทบของปัจจัยในความตั้งใจที่จะยอมรับระบบ EDMS ซึ่งรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง 186 ผู้ใช้ระบบ EDMS อยู่จริงของรัฐบาลในไต้หวัน ผลการขอสนับสนุนการใช้ประโยชน์จาก TPB ในการทำนายความตั้งใจของผู้ใช้ที่จะยอมรับในระบบ EDMS นอกจากนี้ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าประโยชน์ของการรับรู้ ความสะดวกในการรับรู้ การฝึกอบรม การทำงานร่วมกัน อิทธิพลภายนอก อิทธิพลระหว่างบุคคล การรับรู้ถึงความสามารถของตน และการอำนวยความสะดวกภายใต้เงื่อนไขจะมีนัยสำคัญต่อการพยากรณ์ถึงความตั้งใจของผู้ใช้ที่จะใช้ระบบ EDMS ซึ่งท้ายที่สุดผลกระทบและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยการให้บริการระหว่างรัฐบาลและการปฏิบัติต่าง ๆ นอกเหนือจากนี้จะต้องมีการหารือเพื่อหาแนวทางการปฏิบัติ อย่างไรก็ตามการวิจัยครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่ กล่าวคือ ประการแรกการวิจัยนี้ขาดการรวบรวมพฤติกรรมการใช้งานจริงในรูปแบบที่นำเสนอ หรือ Proposed Model ประการที่สองการถูกคุกคามต่อความถูกต้องของการตรวจสอบจากภายนอกในของไต้หวัน เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งการวิจัยในอนาคตจะสามารถขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังผู้ใช้บริการของรัฐในภูมิภาคทางเศรษฐกิจประเทศจีน (The Greater China Economic Region) สุดท้ายการศึกษาในระยะยาวยังจะต้องสังเกตผู้ใช้อย่างมีกรการใช้งาน e-Government ที่เป็นการบริการด้วยระบบ EDMS ว่ามีความต่อเนื่องหรือไม่ต่อเนื่องอย่างไรต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นอาจกล่าวสรุปได้ว่า ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มประสิทธิภาพด้านงานด้านเอกสารได้ สามารถลดปัญหาการสืบค้นข้อมูลได้ ลดการสูญหายของเอกสารได้ ลดกระดาษได้ เมื่อนำทฤษฎีกระแสงานเข้ามาพบว่า สามารถตรวจสอบสถานะของเอกสารสารได้ และการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกองค์กรไม่ว่าในประเทศไทยหรือต่างประเทศ