

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับโรงเรียนวัดเวฬุวัน ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาหลักการ ทฤษฎี เทคโนโลยีต่าง ๆ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับงานสารบรรณ
- 2.2 ระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ(E- Office)
- 2.3 วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle)
- 2.4 โปรแกรม Microsoft Visual Basic
- 2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับงานสารบรรณ

ระเบียบงานสารบรรณ(2541)ให้ความหมายไว้ว่างานสารบรรณในทางปฏิบัติคือการบริหารงานเอกสารทั้งปวงเช่น การคิด อ่าน ร่าง เขียน แต่ง พิมพ์ จัด ทำสำเนา ส่งหรือสื่อข้อความ รับบันทึก จดรายงานการประชุม สรุป ย่อเรื่อง สั่งการ ตอบ ทำรหัส เก็บเข้าที่ ค้นหา ติดตาม และทำลาย

ทั้งนี้ ต้องเป็นระบบที่ให้ความสะดวกรวดเร็วถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เพื่อประหยัดเวลาแรงงานและค่าใช้จ่าย

หนังสือ หมายความว่า หนังสือราชการ

ส่วนราชการ หมายถึง กระทรวง ทบวง กรม สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐทั้งในราชการบริหารส่วนกลาง ราชการบริหารส่วนภูมิภาค ราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือในต่างประเทศและให้หมายความถึงคณะกรรมการด้วย

ส่วนราชการเจ้าของหนังสือ หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบในการออกหนังสือ

ส่วนราชการเจ้าของเรื่อง หมายถึง หน่วยงานที่เป็นเจ้าของเรื่อง

คณะกรรมการ หมายถึง คณะบุคคลที่ได้รับมอบหมายจากทางราชการให้ปฏิบัติงานในเรื่องใด ๆ และให้หมายความรวมถึงคณะอนุกรรมการ คณะทำงาน หรือคณะบุคคลอื่นที่ปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกันด้วย

2.1.1 ชนิดหนังสือ

1) หนังสือภายนอก คือ หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธี โดยใช้กระดาษครุฑติดต่อระหว่างส่วนราชการหรือส่วนราชการมีถึงหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่ หรือที่มีถึงบุคคลภายนอก

2) หนังสือภายใน คือ หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธีน้อยกว่าหนังสือภายนอก ใช้ติดต่อภายในกระทรวง ทบวง กรม หรือในจังหวัดเดียวกัน ใช้กระดาษบันทึกข้อความ

3) หนังสือประทับตรา คือ หนังสือที่ใช้ประทับตราแทนการลงชื่อของหัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไป โดยให้หัวหน้าส่วนราชการระดับกอง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไป เป็นผู้รับผิดชอบลงชื่อย่อกำกับตรา ใช้กระดาษครุฑ

4) หนังสือสั่งการ ให้ใช้ตามแบบที่กำหนดไว้ในระเบียบ เว้นแต่จะมีกฎหมายกำหนดแบบไว้โดยเฉพาะ มี 3 ชนิด ได้แก่

- คำสั่ง คือ บรรดาข้อความที่ผู้บังคับบัญชาสั่งการให้ปฏิบัติโดยชอบด้วยกฎหมาย ใช้กระดาษครุฑ

- ระเบียบ คือ บรรดาข้อความที่ผู้มีอำนาจหน้าที่ได้วางไว้ โดยจะอาศัยอำนาจของกฎหมายหรือไม่ก็ได้เพื่อถือเป็นหลักปฏิบัติงานเป็นการประจำ ใช้กระดาษครุฑ

- ข้อบังคับ คือ บรรดาข้อความที่ผู้มีอำนาจหน้าที่ได้วางไว้ โดยจะอาศัยอำนาจของกฎหมายหรือไม่ก็ได้เพื่อถือเป็นหลักปฏิบัติงานเป็นการประจำ ใช้กระดาษครุฑ

5) หนังสือประชาสัมพันธ์ ได้ตามแบบที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีกฎหมายกำหนดแบบไว้โดยเฉพาะ มี 3 ชนิด ได้แก่

- ประกาศ คือ บรรดาข้อความที่ทางราชการประกาศ หรือชี้แจงให้ทราบหรือแนะแนวทางปฏิบัติ ใช้กระดาษครุฑในกรณีที่กฎหมายกำหนดให้ทำเป็นแจ้งความให้เปลี่ยนคำว่าประกาศเป็นแจ้งความ

- แลกเปลี่ยน คือ บรรดาข้อความที่ทางราชการแลกเปลี่ยนเพื่อทำความเข้าใจในกิจการของราชการ หรือเหตุการณ์ หรือ กรณีใด ๆ ให้ทราบชัดเจนโดยทั่วกัน ใช้กระดาษครุฑ

- ข่าว คือ บรรดาข้อความที่ทางราชการเห็นควรเผยแพร่ให้ทราบ

6) หนังสือที่เจ้าหน้าที่ทำขึ้นหรือรับไว้เป็นหลักฐานในราชการ คือหนังสือที่ทางราชการจัดทำขึ้นนอกจากที่กล่าวมาแล้ว หรือหน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการ หรือบุคคลภายนอกมีมาถึงส่วนราชการ และส่วนราชการรับไว้เป็นหลักฐานทางราชการมี 4 ชนิด ได้แก่

- หนังสือรับรอง คือ หนังสือส่วนราชการออกให้เพื่อรับรองแก่ บุคคล นิติบุคคล หรือหน่วยงาน เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง ให้ปรากฏแก่บุคคลทั่วไป ไม่จำเพาะเจาะจงใช้กระดาษครุฑ

- รายงานการประชุม คือ การบันทึกความคิดเห็นของผู้มาประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม และมติของที่ประชุมไว้เป็นหลักฐาน

- บันทึก คือ ข้อความผู้ได้บังคับบัญชาเสนอต่อผู้บังคับบัญชา หรือผู้บังคับบัญชา สั่งการแก่ผู้ได้บังคับบัญชา หรือข้อความที่เจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานระดับต่ำกว่าส่วนราชการระดับกรมติดต่อกันในการปฏิบัติราชการ ให้กระดาษบันทึกข้อความ

- หนังสืออื่น คือ เอกสารที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เพื่อเป็นหลักฐาน รวมถึง ภาพถ่าย ฟิล์ม แถบบันทึกเสียง/ภาพ หรือหนังสือของบุคคลภายนอกที่ยื่นต่อเจ้าหน้าที่ โดยลงทะเบียนรับไว้แล้ว มีรูปแบบตามที่กฎกระทรวง ทบวง กรม กำหนดขึ้นใช้เว้นแต่จะมีแบบตามกฎหมายเฉพาะเรื่อง เช่น โฉนด แผนที่ แผนผัง สัญญา หลักฐานการสืบสวน/สอบสวน และคำร้อง เป็นต้น

7) หนังสือเบ็ดเตล็ด

- หนังสือที่ต้องปฏิบัติเร็วกว่าปกติ เป็นหนังสือที่ต้องจัดส่งและดำเนินการทางสารบรรณด้วยความรวดเร็วเป็นพิเศษ แบ่งเป็น 3 ประเภท

- 1.ด่วนที่สุด ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติทันทีที่ได้รับหนังสือนั้น
2. ด่วนมาก ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติโดยเร็ว
3. ด่วน ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติเร็วกว่าปกติเท่าที่ทำได้

- หนังสือเวียน คือ หนังสือที่มีมาถึงผู้รับจำนวนมาก มีใจความอย่างเดียวกัน ให้เพิ่มรหัสตัวพยัญชนะ ว หน้าเลขทะเบียนหนังสือส่ง ซึ่งกำหนดเป็นเลขที่หนังสือเวียนโดยเฉพาะ

2.1.2 การรับและส่งหนังสือ

1) หนังสือรับ คือหนังสือที่ได้รับเข้ามาจากภายนอกให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสารบรรณกลางปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ คือ

- จัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วนของหนังสือเพื่อดำเนินการก่อนหลัง
- ประทับตราหนังสือ
- ลงทะเบียนรับหนังสือ
- จัดแยกหนังสือที่ลงทะเบียนรับแล้วให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

2) หนังสือส่ง คือ หนังสือที่ส่งออกไปภายนอก ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ คือ

- เจ้าของเรื่องตรวจความเรียบร้อยของหนังสือ รวมทั้งสิ่งที่จะส่งไปด้วยให้ครบถ้วน แล้วส่งเรื่องให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสารบรรณกลางเพื่อส่งออก

- เมื่อเจ้าหน้าที่สารบรรณกลางได้รับเรื่องแล้ว ให้ลงทะเบียนส่งหนังสือออกและลงวันที่วัน เดือน ปี ในหนังสือที่จะส่งออก โดยเลขทะเบียนหนังสือส่งเรียงลำดับติดต่อกันไปตลอดปีปฏิทิน

- ก่อนบรรจุซองตรวจความเรียบร้อยของหนังสือ/สิ่งที่ส่งมาด้วยให้ครบถ้วนแล้วปิดผนึก

- จำหน่ายซองให้เรียบร้อย

- ถ้าเป็นการส่งทางไปรษณีย์ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบหรือวิธีการที่การสื่อสารแห่งประเทศไทยกำหนด

2.1.3 การเก็บรักษา และทำลายหนังสือ

1) การเก็บรักษา การเก็บรักษาหนังสือ แบ่งออกเป็น 3 วิธีคือ

- การเก็บระหว่างปฏิบัติ คือ การเก็บหนังสือที่ปฏิบัติไม่เสร็จให้อยู่ในความรับผิดชอบของเรื่องโดยกำหนดวิธีการเก็บให้เหมาะสมตามขั้นตอนของการปฏิบัติงาน

- การเก็บเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้ว คือการเก็บหนังสือที่ปฏิบัติเสร็จเรียบร้อยแล้วและไม่มีอะไรที่จะต้องปฏิบัติต่อไปอีก

- การเก็บไว้เพื่อใช้ในการตรวจสอบ คือ การเก็บหนังสือที่ปฏิบัติเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่จะเป็นจะต้องใช้ในการตรวจสอบเป็นประจำ ไม่สะดวกในการส่งไปเก็บยังหน่วยเก็บของส่วนราชการ

2) อายุการเก็บหนังสือ การเก็บหนังสือราชการโดยปกติให้เก็บไว้ไม่น้อยกว่า 10 ปี เว้นแต่หนังสือดังต่อไปนี้

- หนังสือที่ต้องสงวนเป็นความลับ
- หนังสือที่เป็นหลักฐานอรรถคดี
- หนังสือที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์
- หนังสือที่ได้ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นแล้ว และเป็นคู่สำเนาที่มีต้นเรื่องจะค้นได้จากที่อื่นให้เก็บไว้ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- หนังสือที่เป็นเรื่องธรรมดาซึ่งไม่มีความสำคัญ และเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เก็บไว้ไม่น้อยกว่า 1 ปี

3) การทำลายหนังสือ การทำลายหนังสือภายใน 60 วัน หลังจากสิ้นปีปฏิทินให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการเก็บหนังสือสำรวจหนังสือที่ครบกำหนดอายุการเก็บในปีนั้น ไม่ว่าจะ เป็นหนังสือที่เก็บไว้เองหรือฝากไว้ที่กองจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากรแล้วจัดทำบัญชีหนังสือขอทำลายเสนอหัวหน้าส่วนราชการระดับกรม เพื่อพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการทำลายหนังสือต่อไป

2.2 ระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ (E- Office)

ระบบงานสำนักงานอัตโนมัติ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีใหม่มาช่วยให้การปฏิบัติงานในสำนักงานมีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสะดวก รวดเร็วมากขึ้น โดยการนำเอาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำ การเก็บรักษา การส่งข้อมูลการติดต่อสื่อสารในสำนักงาน ทั้งยังเป็นการลดปริมาณกระดาษลง

สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ คือ การสร้างระบบที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของข้อมูลที่เป็นตัวเลข รูปภาพ ข้อความ และเสียงที่มีระบบเป็นรูปแบบสามารถเก็บและเรียกมาใช้งาน ได้ตามต้องการ กระบวนการในการนำเทคโนโลยีมาช่วยคนในสำนักงานให้ทำงาน

ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นรวมถึงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ การสื่อสารด้วยเทคโนโลยีทางการสื่อสาร เช่น ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติดิจิทัล โทรสาร การสื่อสารผ่านดาวเทียม ไฟเบอร์ออปติก ฯลฯ

รูปแบบการดำเนินงาน E-Office

การวางโครงสร้างพื้นฐานทางด้านไอทีขององค์กร เริ่มมีการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานและมีการใช้งานกันมานานแล้ว จนในปัจจุบันแทบทุกองค์กร บริษัท มหาวิทยาลัย หรือวิทยาลัยต่างๆ สามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายและเชื่อมโยงต่อออกสู่ภายนอกผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ เมื่อฐานการเข้าถึงเครือข่ายทำได้อย่างทั่วถึง การสร้างคุณค่าและหาประโยชน์จากเครือข่ายจึงทำได้อีกมากมาย ซึ่งงานที่สำคัญงานหนึ่งที่จะต้องเกิดขึ้นภายในเครือข่ายในไม่ช้านี้ เป็นงานที่ลดการใช้กระดาษและเอกสาร สิ่งพิมพ์ต่างๆ ลงและหันมาใช้กระดาษอิเล็กทรอนิกส์แทนในระบบงานต่างๆ มีประเด็น การดำเนินงานที่สำคัญขององค์กรคือ การรับส่งเอกสาร ข้อความ หนังสือราชการ หนังสือเชิญประชุม หนังสือเวียนต่าง ๆ ในแต่ละวันจะมีจำนวนที่ค่อนข้างมาก ขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยงานหรือองค์กรนั้น ๆ การดำเนินการดังกล่าวต้องมีการใช้ระบบทำ สำเนา กระดาษ ถ่ายเอกสาร ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เสียเวลาในการดำเนินงานอีก ทั้งการรับส่งด้วยกระดาษต้องใช้คนส่ง ซึ่งเป็นการเดินทางของหนังสือที่ล่าช้า ถือเป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลากรที่ได้ประโยชน์ค่อนข้างต่ำยิ่งถ้าหน่วยงานภายในองค์กรอยู่ห่างกันมาก ๆ ยิ่งต้องใช้เวลาในการเดินทางมาก การดำเนินการงานสำนักงานที่เกี่ยวกับเอกสารจึงสามารถก้าวเปลี่ยนมาใช้งานแบบ E-Office ได้โดยไม่ยาก

ลักษณะที่สำคัญของ E-Office

หากพิจารณาการดำเนินงานตามสภาพความเป็นจริงในหน่วยงานขององค์กรพบว่า ภายในองค์กร แต่ละวันมีการใช้เอกสารกันเป็นจำนวนมาก ส่วนหนึ่งของเอกสารมาจากภายนอกองค์กร ซึ่งเป็นการติดต่อ มาจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายนอก เอกสารที่มาจากภายนอกจะได้รับการลงรับที่หน่วยงานกลาง เช่น กองกลาง หน่วยงานกลาง ฝ่ายบุคคล และเคาท์เตอร์รับเรื่อง จากนั้นจะแยกแยะ จำแนก และส่งต่อ เอกสารหลายชิ้นต้องทำการคัดลอกถ่ายสำเนาแล้วส่งต่อ โดยเฉพาะการส่ง

กระจายเพื่อการรับรู้หรือแจ้งเพื่อทราบกองกลางหรือหน่วยงานกลางหรือฝ่ายบุคคลหรือเคาท์เตอร์
รับเรื่องขององค์กรจะต้องส่งหนังสือหรือเอกสารไปยังหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะหน่วยงานต่าง ๆ
ที่อยู่กระจาย หรือ อยู่ที่ห่างไกลย่อมต้องใช้เวลาในการจัดส่งข้อมูลหน่วยงานในองค์กร มีจำนวน
มากก็เป็นแหล่งที่สร้างกำเนิดเอกสาร ต่าง ๆ ได้เช่นกัน เอกสารเหล่านี้อาจเป็นหนังสือราชการ
ติดต่อสื่อสาร หรือการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ การดำเนินกิจกรรมใช้เอกสารเป็นตัวนำ ดังนั้น
หน่วยงานทุกแห่งภายในองค์กร จะทำงานในลักษณะที่เป็นผู้รับข่าวสาร และเป็นผู้สร้างข่าวสาร
เพื่อการกระจายต่อออกไป การดำเนินการจึงเป็นการกระทำที่เชื่อมโยงกันอย่างทั่วถึง

2.3 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle)

โอบาส เอ็มศิริวงศ์ (2544) กล่าวว่า วงจรการพัฒนากระบวนงาน หมายถึง ขั้นตอนหรือ
กระบวนการในการพัฒนากระบวนงาน ซึ่งมีจุดเริ่มต้นการปฏิบัติงานและจุดสิ้นสุดการของการ
ปฏิบัติงาน ขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนากระบวนมีดังต่อไปนี้

2.3.1 กำหนดปัญหา (Problem Definition) การกำหนดปัญหาเป็นขั้นตอนของการกำหนด
ขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้าง
ระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดย
ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์การรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็น
ข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจ
เรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) สรุปขั้นตอนการ
กำหนดปัญหา

- 1) รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- 2) สรุปหาสาเหตุของปัญหา และสรุปผลยื่นแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณา
- 3) ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่นด้านต้นทุนและทรัพยากร
- 4) รวบรวมความต้องการ(Requirements)จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่างๆ เช่น
การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม
- 5) สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจนถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้ง 2 ฝ่าย

2.3.2 วิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบ
ปัจจุบันโดยการนำ Requirement Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด
เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกคอล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล
(Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data

Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้างมีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด สรุปขั้นตอนวิเคราะห์

- 1) วิเคราะห์ระบบงานเดิม
- 2) กำหนดความต้องการของระบบใหม่
- 3) สร้างแบบจำลอง Logical Model ซึ่งประกอบด้วย Data Flow Diagram , System Flowchart, Process Description, ER-Diagram เป็นต้น
- 4) สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.3.3 ออกแบบ (Design) การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกมาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนขออุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้ การวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร การออกแบบ มุ่งเน้นการแก้ปัญหายังไร สรุปขั้นตอนการออกแบบ

- 1) การออกแบบรายงาน (Output Design)
- 2) การออกแบบจอภาพ (Input Design)
- 3) การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล
- 4) การออกแบบผังระบบ (System Flowchart)
- 5) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 6) การสร้างต้นแบบ

2.3.4 การพัฒนา (Development) การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียน โปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนารูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนารวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่าง ๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมสรุปขั้นตอนพัฒนา คือ

- 1) พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้
- 2) เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อได้ง่าย
- 3) อาจจำเป็นต้องใช้ CASE Tools ในการพัฒนาเพื่อเพิ่มความสะดวกและการตรวจสอบหรือแก้ไขรวดเร็วขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

4) สร้างเอกสารโปรแกรม

2.3.5 ทดสอบ (Testing) การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระยะนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงก์งานตรงกับความต้องการหรือไม่ สรุปขั้นตอนทดสอบ

- 1) ในระหว่างการพัฒนาควรมีการทดสอบการใช้งานร่วมไปด้วย
- 2) ในการทำสอบอาจมีการทดสอบด้วยการใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น
- 3) ทดสอบระบบด้วยการตรวจสอบในส่วนของ Verification และ Validation
- 4) จัดฝึกอบรมการใช้ระบบงาน

2.3.6 ติดตั้ง (Implementation) ขั้นตอนต่อมาหลังจากการทดสอบจนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป สรุปขั้นตอนติดตั้ง

- 1) ก่อนทำการติดตั้งระบบ ควรทำการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง
- 2) เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ทางการสื่อสารและเครือข่ายให้พร้อม
- 3) ขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญระบบ เช่น System Engineer หรือทีมงานทางด้าน Technical Support
- 4) ลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ และแอปพลิเคชันโปรแกรมให้ครบถ้วน
- 5) ดำเนินการใช้งานระบบใหม่
- 6) จัดทำคู่มือการใช้งาน

2.3.7 บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบงาน หลังจากที่มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม(Bug)ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบ แก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรืออย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป สรุปขั้นตอนบำรุงรักษา

- 1) อาจมีข้อผิดพลาดบางอย่างที่เพิ่งค้นพบต้องรีบแก้ไขโปรแกรมให้ถูกโดยด่วน
- 2) ในบางครั้งอาจมีการเพิ่มโมดูลหรืออุปกรณ์บางอย่าง
- 3) การบำรุงรักษา หมายความถึงการบำรุงรักษา ทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์

อำไพ พรประเสริฐสกุล (2540:17) กล่าวว่า การวิเคราะห์และการออกแบบระบบคือวิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบคือการนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ระบบสารสนเทศมีวงจรชีวิต วงจรนี้จะแบ่งเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับสำคัญตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอน คือ

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)
4. ออกแบบ (Design)
5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. บำรุงรักษา (Maintenance)

นิตยา เจริญประเสริฐ (2543:200) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศสามารถทำได้หลายวิธี ในระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาระบบหลายรูปแบบ ที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบโดยหน่วยงานด้านระบบสารสนเทศ Information System Unit ได้แก่ วิธีของ System Development Life Cycle, Prototyping และ Object-Oriented Programming
2. การพัฒนาระบบวิธีอื่น ๆ ได้แก่ End-User Development, Off - The - Self Software Packages หรือ Outsourcing

2.4 โปรแกรม Microsoft Visual Basic

วรวิทย์ ตันติโกคินและคณะ (2537:29) กล่าวว่า การพัฒนาโปรแกรม Visual Basic for Windows จะเป็นแบบตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Event driven) ซึ่งหลักการพัฒนาโปรแกรมแบบนี้ เป็นหัวใจของการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ที่ทำงานบนวินโดวส์ โปรแกรมที่พัฒนาบน Visual Basic for Windows นั้นจะมีลักษณะภาษาที่คล้ายคลึงกับภาษาอังกฤษที่เราใช้กันอยู่ทุกวัน ดังนั้นเราสามารถทำความเข้าใจกับโปรแกรมได้อย่างง่ายดาย

ธาริน สิทธิธรรมชารี (2542:2) กล่าวว่า VB6 เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows ที่ใช้งานง่าย โดยการสร้างโปรแกรมใน VB6 นั้น จะเป็นการเลือกเครื่องมือต่าง ๆ มาออกแบบหน้าจอของโปรแกรมที่เราจะสร้าง ซึ่งเราเรียกการเขียนโปรแกรมลักษณะนี้ว่า Visual Programming การเขียนโปรแกรมแบบนี้ เราจะไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ มากนักก็สามารถสร้างโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว

ธาริน สิทธิธรรมชารี (2542:10) กล่าวว่า หลักการในการเขียนโปรแกรมด้วย VB6 สามารถแบ่งขั้นตอนการสร้างโปรแกรมได้เป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. การออกแบบหน้าจอโปรแกรม ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ (เรียกว่า ยูสเซอร์ อินเตอร์เฟซ : User Interface)
2. การเขียนโปรแกรม ซึ่งใน Visual Basic เป็นการกำหนดคุณสมบัติของคอนโทรลบนฟอร์มให้เหมาะสม และการเขียนคำสั่งตอบสนองต่ออีเวนต์ (Event)

วนิดา สกกุลเจริญไพโรจน์ (2542:2) กล่าวว่า หลักสำคัญของโปรแกรม Visual Basic

1. องค์ประกอบของหน้าจอมี เมนู ฟอร์ม รายงาน
2. Visual Basic สามารถแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วนำงานนั้นมาต่อกันได้
3. การทำงานบนระบบปฏิบัติ Window มีรูปภาพเป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่าง ๆ ดังนั้น การใช้เมาส์เพื่อเลือกคำสั่งหรือรูปภาพจึงทำให้การทำงานสะดวกขึ้น
4. การเขียนโปรแกรมแบบ Object-Oriented คือการมองทุก ๆ องค์ประกอบในโปรแกรมเป็นวัตถุ (Object) เช่น Form ,Command Button ,Text Box ,Label, Image ,Picture ฯลฯ

5. การเขียนโปรแกรม (Code) เข้าไปที่วัตถุ (Object) เพื่อเป็นตัวกำหนดความต้องการที่จะให้ Object แต่ละตัวมีการปฏิบัติการอย่างไร เรียกวิธีนี้ว่าเป็นการเขียนโปรแกรมแบบ Event-Driven คือขึ้นอยู่กับเหตุการณ์

2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

2.5.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ MySQL

สกรรนต์ ทองสว่าง (2547) กล่าวว่า MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ตัวหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ที่มักเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform มากมายไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl หรือ ASP MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ การแก้ไขก็สามารถกระทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) โดยเป็นข้อกำหนดที่ชี้แจงว่า สิ่งใด ทำได้ หรือทำไม่ได้ สำหรับการใช้งานในกรณีต่าง ๆ MySQL ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องของความรวดเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรก ๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมหาศาล สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อม ๆ กัน (Multi-User) มีการออกแบบให้สามารถแตกงานออกเพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) การกำหนดสิทธิและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่น ๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น สามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ นักพัฒนาที่ใช้ SQL อยู่แล้วไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะทั้งนี้ทั้งนั้นทางทีมงานผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด

SQL99 ต่อไป ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็ก ๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน ไปจนถึงระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยตารางมากมายมีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันมีการใช้ MySQL เป็น Database เซิร์ฟเวอร์เพื่อการทำงานสำหรับ Web Database Application ในโลกของอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

2.5.2 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (เซิร์ฟเวอร์) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนจะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน ส่วนของผู้ให้บริการหรือเซิร์ฟเวอร์ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลในที่นี้ก็หมายถึง ตัว MySQL เซิร์ฟเวอร์นั่นเอง และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา ส่วนของผู้ใช้บริการหรือไคลเอนต์โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client, Access, Web Development Platform ต่าง ๆ (Java , Perl , PHP , ASP เป็นต้น) หลักการทำงานในลักษณะไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ดังนี้

1. ที่ฝั่งของเซิร์ฟเวอร์จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจาก Client
2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามาเซิร์ฟเวอร์จะทำการตรวจสอบ ตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ให้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธไคลเอนต์ใด ๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย
3. ถ้าผ่านการตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์ก็จะอนุมัติการใช้บริการแก่ไคลเอนต์ ที่ใช้บริการนั้น ๆ ต่อไปและถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับอนุมัติเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไป Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น ๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนต์หรือ เซิร์ฟเวอร์ อาจอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือแยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานลักษณะ Web-Base มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก ตัว MySQL เซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์มักจะมียูบนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงาน เช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ หน่วยความจำ มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริง (Real- word Application) มักจะแยกไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ออกคนละเครื่องกัน และสามารถรองรับการทำงานได้ดีกว่า ดังนั้นผู้บริหารระบบหรือผู้กำหนดนโยบายการทำงาน

เครือข่าย จะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดี เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัยมากที่สุด

2.5.3 ประเภทของข้อมูลและตารางข้อมูลใน MySQL

หลักการพิจารณาเลือกใช้ประเภทข้อมูล

- 1) ประเภทข้อมูลหลัก ได้แก่ ตัวเลข ตัวอักษร วันที่ เวลา ข้อมูลไบนารี และอื่น ๆ
- 2) ในแต่ละประเภทข้อมูลจะมีประเภทย่อย ๆ ลงไปอีก เพื่อให้ผู้ใช้เลือกใช้ประเภทที่เหมาะสม เพราะนอกจากจะทำงานได้ถูกต้องแล้ว ยังเป็นการช่วยประหยัดเนื้อที่การเก็บข้อมูล
- 3) การเลือกใช้ประเภทข้อมูล หากมีความต้องการที่จะสนับสนุนหรือใช้มาตรฐาน เช่น ODBC หรือต้องการ Port ข้อมูลไปใช้ในระบบอื่น ควรเลือกใช้ประเภทข้อมูลที่สนับสนุนกับมาตรฐานเท่านั้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต
- 4) ฟังก์ชันที่ไม่มีการคำนวณหรือไม่มีแนวโน้มจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณเลย ควรเลือกใช้ข้อมูลประเภทตัวอักษร เพราะจะประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บจริง
- 5) การเลือกใช้ประเภทข้อมูลในแต่ละฟิลด์ นอกจากจะดูความเป็นไปได้ในปัจจุบันแล้วจะต้องคำนึงและดูแนวโน้มความเป็นไปได้ของข้อมูลหรือปริมาณของข้อมูลต่อไปในอนาคตด้วย เพื่อป้องกันข้อจำกัดของข้อมูลเมื่อมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น
- 6) การเลือกใช้ข้อมูลประเภทวันที่และเวลาในMySQLต้องเลือกใช้อย่างระมัดระวังเนื่องจากมีข้อจำกัดและรายละเอียดที่แตกต่างไปจากมาตรฐาน เช่น จะสามารถใส่ข้อมูลเริ่มต้นได้ที่ปี ค.ศ.1000 เท่านั้น เป็นต้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นุชรรัตน์ นุชประยูร (2545) ทำการพัฒนากระบวนการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับองค์กรรัฐ กรณีศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อดำเนินการรับ-ส่ง ค้นหา และจัดเก็บเอกสารในองค์กร พัฒนาด้วยโปรแกรม Visual Basic 6 ส่วนของการเก็บข้อมูลใช้ SQL Server 7 และทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่าน ODBC โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นทำงานในลักษณะ Client / Server ใช้คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสำหรับเก็บข้อมูล มีระบบการล็อกอินเพื่อเข้าใช้ระบบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถรับ-ส่งเอกสารระหว่างผู้ใช้งานในระบบ ติดตามได้ว่าเอกสารมีการเปิดอ่านและตอบกลับหรือยังสามารถจัดเก็บเอกสารที่ผ่านการอนุมัติและรับทราบแล้วลงแฟ้มต่าง ๆ ได้ แนวทางในการพัฒนา

ควรจะพัฒนาระบบจัดเก็บเอกสารที่สามารถทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Web Application เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้งานระบบ

อังษณา อรุณรัศมิยากร (2542) ทำการพัฒนาบบคลังเอกสารบนเครือข่ายภายในองค์กร เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการควบคุม ดูแล และจัดการเอกสารต่าง ๆ โดยทำการพัฒนามบนเครือข่ายภายในองค์กร ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรมภาษา ASP เป็นเครื่องมือทางด้านซอฟต์แวร์ การทำงานของระบบแบ่งเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการนำเอกสารเข้ามาเก็บในระบบ เอกสารที่จัดเก็บมี 2 แบบ คือเอกสารที่เป็นข้อความและเอกสารที่เกิดจากการสแกน โดยมีการเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับเอกสารไว้ในฐานข้อมูล ส่วนเพิ่มเอกสารจะจัดเก็บไว้ในสารบบของระบบเพิ่มข้อมูล มีการกำหนดความสัมพันธ์ของเอกสาร การกำหนดคำค้นประจำเอกสาร และการกำหนดสิทธิ์การใช้งานเอกสาร ส่วนที่สองเป็นการนำเอกสารออกไปทำการเปลี่ยนแปลง แก้ไข ส่วนที่สามเป็นการนำเอกสารที่แก้ไขแล้วกลับเข้ามาจัดเก็บในระบบโดยอาจจะเป็นชุดเดิมหรือจัดเก็บเป็นชุดใหม่ ส่วนที่สี่เป็นการลบเอกสารออกจากระบบ ส่วนสุดท้ายเป็นการสืบค้นเอกสาร ปัญหาที่พบในการพัฒนา คือ การอัปโหลดไฟล์ขนาดใหญ่ทำให้ระบบทำงานช้า ดังนั้น ควรจะเปลี่ยนรูปแบบของไฟล์ให้เป็นประเภทที่กินเนื้อที่หน่วยความจำน้อยก่อนการอัปโหลดไฟล์ แนวทางในการพัฒนานั้น ควรพัฒนาระบบการรับ-ส่งเอกสาร เพื่อให้เป็นระบบงานเอกสารที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

นงลักษณ์ พุ่มม่วง (2549) ทำการพัฒนาบบงานสารบรรณสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับบริหารจัดการ การรับ-ส่ง การจัดเก็บและการค้นหาเอกสาร ทำงานในลักษณะ Web Application บนระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL พัฒนาด้วยภาษา PHP โดยความสามารถของโปรแกรมประกอบด้วย การส่งเอกสารซึ่งเป็นการส่งเรื่องต่าง ๆ ที่หน่วยงานต้องการแจ้งให้กับบุคลากรในหน่วยงานทราบ การรับเอกสารเป็นการลงรับเพื่อยืนยันการรับเอกสารให้แก่ผู้ส่งเอกสารทราบว่าผู้รับได้รับเอกสารแล้ว การจัดเก็บเอกสารเป็นการเก็บเอกสารต่าง ๆ ที่ส่งถึงผู้รับเพื่อเป็นหลักฐานทางราชการเพื่อตรวจสอบและติดตามได้ และการค้นหาเอกสาร โดยผู้ใช้งานสามารถค้นหาเอกสารที่ส่งถึงตัวเองได้และกำหนดข้อมูลพื้นฐานของระบบ เช่น ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลประเภทเอกสาร เป็นต้น แนวทางในการพัฒนา ควรเพิ่มระบบการติดตามเอกสาร เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามสถานะของเอกสารได้

เพียรทิพย์ คำแสนเดช (2549) ทำการพัฒนาบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อควบคุมการจัดเก็บและเผยแพร่เอกสารภายในองค์กร และประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีส่วนประกอบของระบบ 2 ส่วน คือ ส่วนแรกของผู้ใช้งานระบบ เพื่อทำการจัดการเกี่ยวกับการรับ/ส่งเอกสารของ

หน่วยงาน ส่วนที่ 2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ เพื่อทำการจัดการข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งในการพัฒนาครั้งนี้เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาคือ ภาษา PHP HTML Java Script ฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Macromedia Dreamweaver MX 2004 โปรแกรม Adobe Photoshop 7 เป็นซอฟต์แวร์ทั่ว

สรุป

ความรู้ที่ได้จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องภายในงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง ระเบียบว่าด้วยงานสารบรรณ ฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูล เว็บกับฐานข้อมูล การรักษาความปลอดภัยบนเว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ MySQL และ PHP ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ล้วนเป็นความรู้ที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง และจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น ผู้พัฒนาได้ศึกษาและได้นำข้อดีของงานวิจัยมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาครั้งนี้ ส่วนปัญหาหรือความไม่ครบถ้วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้พัฒนาจะได้นำมาปรับหรือเพิ่มให้การพัฒนาระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคามในครั้งนี้ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น