การลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กรด้วยระบบสารสนเทศ

Reduce the Process for Budget Approval in the Organization Through Information Technology Systems

นายชลธี สุจิตต์มาลี

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม
พุทธศักราช 2565
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสยาม

ใบรับรองสารนิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

การจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย

(สาขาวิชา) (คณะ)

เรื่อง การลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กรด้วยระบบสารสนเทศ

Reduce the Process for Budget Approval in the Organization Through Information Technology Systems

ผู้แต่ง นายชลธี สุจิตต์มาลี

Mr. Chollatee Suchitmalee

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาทิตย์ โสตรโยม

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ โสตรโยม)

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทิงจิตร)

ผู้อำนวยการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

วันที่ 5 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง : การลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กรด้วยระบบสารสนเทศ

โดย : นายชลธี สุจิตต์มาลี

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา : การจัดการงานวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาทิตย์ โสตรโยม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ โสตรโยม)

5 / พ.ค. / 65

งานวิจัยนี้นำเสนอการลดขั้นตอนของระบบงานแบบเดิมด้วยระบบสารสนเทศ โดยทำให้ระยะเวลาเฉลี่ยในการทำงานลดลงจากเดิมใช้เวลาเฉลี่ย 129 ชั่วโมง เหลือใช้เวลาเฉลี่ย 32.3 ชั่วโมง โดยช่วยลดกระบวนการทำงานในแบบเดิมที่ใช้การเก็บเอกสารต่างๆ ในแฟ้มและลดการใช้กระดาษ

ระบบงานแบบเดิมต้องใช้เอกสารจำนวนมากและมีกระบวนการที่ซ้ำซ้อน ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการการอนุมัติงบประมาณ และทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บและติดตามเอกสาร การนำระบบ อี-ฟอร์ม มาใช้ในการช่วยแก้ปัญหาส่วนใหญ่ของการจัดส่งเอกสารและกระบวนการขออนุมัติผ่านการยื่นเอกสาร ส่งผลให้ระยะเวลาในการทำงานรวมถึงขั้นตอนในกระบวนการทำงานและต้นทุนของอุปกรณ์สำนักงานลดลง อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานไปพร้อมกัน ทำให้บุคลากรในองค์กรสามารถตรวจสอบและติดตามเอกสารได้อย่างง่ายดาย

จากการนำตัวอย่างของโครงการที่ผ่านการอนุมัติงบประมาณด้วยระบบงานแบบเดิม เปรียบเทียบกับตัวอย่างของโครงการที่ผ่านการอนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศจำนวน 10 โครงการ สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศทำให้ลดเวลาทำงานได้ ร้อยละ 74.96 ลดการใช้กระดาษในแต่ละโครงการร้อยละ 100 และทำให้องค์การดังกล่าวสามารถลดต้นทุน 10,072.27 บาท ต่อเดือน

คำสำคัญ: ลดการใช้กระดาษ, ลดเวลาการทำงาน, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, ระบบฐานข้อมูล

Abstract

Title : Reduce the Process for Budget Approval in the Organization Through Information Technology Systems

By : Mr. Chollatee Suchitmalee

Degree : Master of Engineering

Major Field : Engineering Management

Advisor : Arthit Sode-Yome

(Asst. Prof. Dr. Arthit Sode-Yome)

5 / 5 / 22

This research aimed to represent a reduction in the work process that were caused by the traditional work system. The adoption of Information Technology System showed a result with lower the average working time from 129 hours to 32.3 hours by reducing steps used in the traditional workflow process by storing the file in soft papers and reduced the use of paper.

The traditional work required plenty of papers and many duplicate processes which caused delays in budget approval and caused difficulties in filing and tracking system. The adoption of e-Form systems solved most issues of document delivery and approval process through document filing. The result reduced processing time, steps in workflow process and cost of office supplies, also increased in work efficiency and performance at the same time. This allowed the personnel in the organization to check and track documents easily.

This paper adopted e-Form systems with 10 projects and the compared performance between traditional systems and Information Technology Systems. The results from 10 projects showed that they reduced working time by 74.96 percent, reduced the use of paper in each project by 100 percent and reduced the monthly operation cost by 10,027.72 THB during the trial run of the system.

Keywords: Reducing the use of paper, Reducing working time, Management Information Systems, Database system

Approved by:

.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องด้วยการได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่ง จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาทิตย์ โสตรโยม อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รวมไปถึงคณาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามทุกๆ ท่าน โดยเฉพาะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงศ์พัฒน์ เพ็ชรรุ่งเรือง ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำการเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์รวมไปถึงการติดตามคอยดูแลมาโดยตลอด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติ พี่น้อง มิตรสหาย รวมถึงผู้แต่งหนังสือหรือเอกสาร ทางวิชาการ ที่ข้าพเจ้าได้ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง รวมทั้งหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงานทุกคนที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจ มาโดยตลอด ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาการ ต่างๆ จนช่วยให้สามารถทำการศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วง ด้วยดี

ชลธี สุจิตต์มาลี
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขั้นตอนการศึกษา	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	4
1.6 นิยามคำศัพท์	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ MIS : Management Information System	5
2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล	13
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	33
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	33
3.2 ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณในปัจจุบันขององค์กร	33
3.3 ออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ	35
3.4 ทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศ	41
3.5 จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศกับพนักงานผู้ใช้งาน	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	42
4.1 ผลออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ	42
4.2 ผลการเปรียบเทียบการใช้กระดาษของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ	46
4.3 ผลการเปรียบเทียบเวลาของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ	47
4.4 ผลการคำนวณค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง จำนวนเงินหนที่ประหยัดไปได้ของโครงการนี้เมื่อใช้ระบบสารสนเทศและการพยากรณ์จุดคุ้มทุนหากนำระบบสารสนเทศมาใช้ทั้งหมด	48
4.5 ประโยชน์ที่ได้ในการใช้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้	53
บทที่ 5 บทสรุป	55
5.1 สรุปผลการศึกษา	55
5.2 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57
ประวัติผู้วิจัย	59

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1 หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 6
รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 11
รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 15
รูปที่ 2.4 ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล 18
รูปที่ 2.5 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบรวมศูนย์ 22
รูปที่ 2.6 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบกระจายศูนย์ 22
รูปที่ 2.7 โครงการ "การกำกับดูแลการบริหารจัดการข้อมูล" ของธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง 25
รูปที่ 3.1 การไหลของข้อมูลของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณขององค์กรแบบเดิม 35
รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบใหม่ 37
รูปที่ 3.3 ใบคำร้องใช้ปะหน้าเอกสารที่ได้รับการอนุมัติในรูปแบบดิจิตอล 38
รูปที่ 3.4 ไฟล์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล 39
รูปที่ 3.5 โครงสร้างของระบบสารสนเทศและรูปแบบการเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างบุคลากรและข้อมูลสารสนเทศ 40
รูปที่ 4.1 ข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบเดิม 10 โครงการ 43
รูปที่ 4.2 ข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบเดิม 10 โครงการ 44
รูปที่ 4.3 ข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบใหม่ 10 โครงการ 45
รูปที่ 4.4 ข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบใหม่ 10 โครงการ 45
รูปที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบการใช้กระดาษเฉลี่ยของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ 46
รูปที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ 47

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลจำนวนคำร้องและจำนวนกระดาษที่ถูกใช้ในแต่ละเดือนในขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบเดิม 2

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาจำนวนกระดาษและระยะเวลาที่ใช้ในการขออนุมัติงบประมาณ 43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยการทำงานในหลายรูปแบบ ซึ่งการนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการช่วยลดขั้นตอนการทำงานภายในองค์กรนั้นเป็นสิ่งที่หลายๆ องค์กรให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะในปัจจุบันระบบสารสนเทศสามารถพัฒนาใช้เองภายในองค์กรได้ มีแนวโน้มที่นำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยลดขั้นตอนการทำงานภายในองค์กรอย่างแพร่หลาย เนื่องจากระบบสารสนเทศทำให้ขั้นตอนการทำงานลดลงทำให้คุณภาพของการทำงานสูงขึ้น มีความเที่ยงตรง ทำให้องค์กรเกิดความน่าเชื่อถือ บุคลากรสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้ทุกที่ทำให้สามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลา และ ช่วยลดต้นทุนขององค์กรได้ รวมถึงรูปแบบการจัดเก็บเอกสารภายในองค์กรได้ถูกเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบที่เป็นจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมทั้งกระดาษแบบเดิมเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ ช่วยลดการลดการสิ้นเปลืองการใช้กระดาษภายในองค์กรและช่วยลดภาวะโลกร้อน

นอกจากนี้การปรับใช้รูปแบบเอกสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ยังมีประโยชน์อีกหลายอย่างได้แก่ 1) มีขั้นตอนการทำงานชัดเจน 2) ทำให้การทำงานทั้งหมดมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ไม่ต้องเกิดความสับสนกับการจัดการเอกสารในรูปกระดาษ และพร้อมนำข้อมูลไปใช้งานต่อได้ทันที 3) ลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจลง เพราะสามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของพนักงานภายในองค์กรได้ 4) ทำให้การจัดการเอกสารมีความเป็นระเบียบยิ่งขึ้น การค้นหาเอกสารต่างๆ เพื่อนำไปอ้างอิงหรือทำรายงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 5) มีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเอกสารรวมในกรณีที่มีเอกสารต้องจัดเก็บเป็นจำนวนมากอาจมีค่าใช่จ่ายในการจัดเก็บเอกสาร และ รูปแบบเอกสารแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้นทำให้การติดตามกระบวนการการทำงานภายในองค์กรมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถตรวจสอบได้ทันทีว่าโครงการใดดำเนินการไปถึงขั้นตอนใดแล้ว ซึ่งจากประโยชน์ที่กล่าวมาทำให้หลายๆ องค์กรเริ่มนำรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้มากขึ้น

โดยจากข้อมูลขององค์กรแห่งหนึ่งซึ่งเป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ พบว่ามีขั้นตอนการการขออนุมัติงบประมาณที่ซับซ้อน หลายขั้นตอน และมีการใช้กระดาษ ในการดำเนินงานการขออนุมัติงบประมาณเป็นจำนวนมาก โดยขั้นตอนที่ซับซ้อนนั้นทำให้เกิดการผิดพลาดในการเก็บข้อมูลแต่ละแผนกทำให้มีข้อมูลที่ไม่ตรงกัน ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน และการใช้กระดาษจำนวนมากทำให้เกิดต้นทุนของการบริการจัดการองค์นั้นสูงขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาและนำระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการขออนุมัติโครงการให้ดีขึ้น และช่วยลดการใช้กระดาษภายในองค์กรดังกล่าว

จากการศึกษาขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณเดิมในปัจจุบันขององค์กรนั้น พบว่ามีขั้นตอนการทำงานที่ค่อนข้างซ้ำซ้อน มีความผิดพลาดของข้อมูลจำนวนมากใน ปีพุทธศักราช 2560 ที่ผ่านมา แสดงได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลจำนวนคำร้องและจำนวนกระดาษที่ถูกใช้ในแต่ละเดือนในขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบเดิม

เดือน	จำนวนคำร้องโครงการที่งบประมาณผ่านการอนุมัติ	จำนวนคำร้องโครงการที่ผิดพลาด	จำนวนกระดาษ
มกราคม	42	2	1,627
กุมภาพันธ์	58	2	2,383
มีนาคม	46	2	1,622
เมษายน	61	2	2,440
พฤษภาคม	52	2	2,185
มิถุนายน	42	3	1,536
กรกฎาคม	66	2	2,862
สิงหาคม	72	8	3,246
กันยายน	61	8	2,571
ตุลาคม	68	8	2,720
พฤศจิกายน	40	8	1,784
ธันวาคม	74	5	3,340
รวม	682	52	28,316

จากตารางที่ 1.1 พบว่า จำนวนคำร้องโครงการที่งบประมาณผ่านการอนุมัติมีจำนวนทั้งหมด 682 ครั้งและ เกิดความผิดพลาดระหว่างขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณ จำนวน 52 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 7.62% ของการขออนุมัติงบประมาณ และมีการใช้กระดาษเพื่อจัดเก็บเอกสารถึง 28,316 แผ่น ติดเฉลี่ย โครงการละ 544.53 แผ่น จากข้อมูลชดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเกิดความสิ้นเปลื้องกระดาษ และ เกิดความผิดพลาดอย่างมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอการเพิ่มประสิทธิภาพการขออนุมัติงบประมาณขององค์กรแห่งหนึ่งโดยการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ทดแทนระบบการทำงานแบบเก่า โดยระบบสารสนเทศจะเป็นตัวกลางที่ช่วยสื่อสารกันของบุคลากรในแต่ละแผนกและจัดเก็บเอกสารในกระบวนการขออนุมัติโครงการในรูปแบบดิจิตอลลงในระบบฐานข้อมูลกลางขององค์กร โดยการสุ่มเลือกการขออนุมัติงบประมาณที่ผ่านการอนุมัติ จำนวน 10 โครงการ โดยมี คำร้องและจำนวนกระดาษที่ถูกใช้ในแต่ละเดือน เพื่อเป็น โครงการนำร่องให้องค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และช่วยลดการใช้กระดาษภายในองค์กร เมื่อเทียบกับขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบเดิม

1.2 วัตถุประสงค์

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินการขออนุมัติงบประมาณในองค์กร
2. เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศเข้ามาทดแทนระบบการดำเนินการแบบเก่า
3. เพื่อลดต้นทุนในการดำเนินการขออนุมัติงบประมาณในองค์กร

1.3 ขั้นตอนการศึกษา

งานวิจัยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณในปัจจุบันขององค์กร
2. ออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ
3. ทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศ
4. จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศกับพนักงานผู้ใช้งาน
5. นำเสนอผลการดำเนินงานวิจัย
6. สรุปผลการวิจัย

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยมีขอบเขตของการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาและปรับปรุงระบบการดำเนินแบบเก่าด้วยระบบสารสนเทศ
2. ศึกษาและปรับปรุงเพื่อลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กร
3. ศึกษาและปรับปรุงเพื่อลดการใช้กระดาษของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กร

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ของงานวิจัยได้แก่

1. ได้ระบบสารสนเทศเข้ามาทดแทนการดำเนินการแบบเก่า
2. ได้ขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กรที่ลดลงจากการดำเนินการแบบเก่า
3. ได้ลดการใช้กระดาษในการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กร

1.6 นิยามคำศัพท์

นิยามศัพท์เฉพาะมีดังต่อไปนี้

1. **สารสนเทศ** คือการนำข้อมูลมาผ่านระบบการประมวลผล คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายเป็นข้อความที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย
2. **เทคโนโลยีสารสนเทศ** คือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวมการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ เทคโนโลยีสารสนเทศจะรวมไปถึงเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดระบบการให้บริการ การใช้ และการดูแลข้อมูล
3. **ฐานข้อมูล** คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล
4. **ระบบฐานข้อมูล** คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่องการลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณภายในองค์กรด้วยระบบสารสนเทศผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีหัวข้อดังต่อไปนี้

1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ MIS : Management Information System

2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ MIS : Management Information System

2.1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System หรือ MIS) หมายถึง ระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรธุรกิจอย่างมีหลักเกณฑ์เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในด้านต่างๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานองค์กรธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพดังนั้น ถ้าระบบใดประกอบด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการคือ 1) สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรธุรกิจมาไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ และ 2) สามารถทำการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานของผู้บริหารระบบนั้นก็สามารถถูกจัดเป็นระบบสารสนเทศ
เพื่อการจัดการ

รูปที่ 2.1 แสดงหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการประกอบไปด้วย 2 ส่วนได้แก่ รวบรวมข้อมูล และ ประมวลผลข้อมูล

รวบรวมข้อมูล

ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ

ประมวลผลข้อมูล

รูปที่ 2.1 หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไม่จำเป็นต้องสร้างขึ้นจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ อาจสร้างขึ้นมาโดยระบบอะไรก็ได้แต่ต้องปฏิบัติ หน้าที่หลักทั้ง 2 ประการ ข้างต้นได้ แต่ เหตุที่ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ ในการจัดการข้อมูลมากกว่าอุปกรณ์ชนิดอื่นสามารถทำการบันทึก ข้อมูลได้ในปริมาณมาก หลากหลายรูปแบบเป็นระบบ รวดเร็วถูก ต้องแม่นยำ เชื่อถือ ได้ ทำให้ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ จึงกลายเป็นอุปกรณ์หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ กิน แต่สำหรับในอนาคต ถ้ามีผู้ใดสามารถสร้างอุปกรณ์อื่น ที่ไม่ได้เรียกว่าคอมพิวเตอร์และสามารถปฏิบัติหน้าที่หลักในการจัดเก็บ ค้นหา และประมวลผล ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบดัง กล่าวก็นับ ว่า เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการได้เช่นเดียวกัน สำหรับข้อมูลและสารสนเทศนับ ได้ว่าเป็น องค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดย มี ผู้ให้คำนิยามของ ข้อมูลไว้มากมาย แต่โดยทั่วไป “ข้อมูล” หมายถึง ข้อมูลดิบที่ถูกรวบรวมจาก แหล่งต่างๆ ทั้งภายในและ ภายนอก องค์กรธุรกิจ โดย ข้อมูลดิบจะยัง ไม่มีความหมายในการนำไป ใช้ประโยชน์หรือตรงตามความ ต้องการของ ผู้ใช้ขณะที่ “สารสนเทศ” หมายถึง ผลลัพธ์ที่ ได้จากการประมวลผล ข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บ ไว้อย่างเป็นระบบ โดย ผลลัพธ์ที่ได้ สามารถนำไปปฏิบัติงาน โดยเฉพาะการตัดสินใจ แก้ปัญหาหรือเลือกโอกาสทางธุรกิจ ดังนั้นสารสนเทศจึง เป็นข้อมูลที่มี ความหมายหรือตรงตามความ ต้องการของผู้ใช้ข้อมูลที่ดีย่อมเป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพ สำหรับสารสนเทศ ข้อมูลและ สารสนเทศที่มีคุณภาพจะ ช่วย ให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่ดี ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจวางแผน กำหนดเป้าหมายและแก้ปัญหาในการดำเนินงานที่เกิดขึ้น ได้อย่างดี ดังรูป

ในการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ นอกจากคำว่าข้อมูลและสารสนเทศแล้ว จำเป็น ต้องมีความเข้าใจคำว่าความรู้ด้วย โดยความรู้หมายถึง สารสนเทศที่สามารถตีความ ทำความเข้าใจ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือตัดสินในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ในการเลือก สารสนเทศมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในปัจจุบันเป็นระบบที่ให้ข้อมูลที่สัมพันธ์กับการดำเนินงานของหน่วยงาน ทางด้านเจ้าของกิจการลูกจ้าง และคู่ค้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์กรการประมวลผลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะช่วยแบ่งเบาภาระ การทำงาน และยังสามารถนำสารสนเทศที่ได้มาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร นอกจากนี้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในปัจจุบัน อย่างเป็นระบบ ซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน การจัดการ และการตัดสินใจ ในองค์กรธุรกิจ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงจำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ร่วมกับผู้ใช้ เพื่อก่อให้เกิด ความสำเร็จในการได้มา ซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์ สำหรับสาเหตุที่ทำให้เกิดสาระสนเทศเพื่อการจัดการมีดังนี้

1. พัฒนาการของความรู้ สิ่งประดิษฐ์ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เมื่อมีการความรู้สิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เกิดขึ้น สารสนเทศก็จะเกิดขึ้นตามไปด้วย จากนั้นก็จะมีการเผยแพร่สารสนเทศไปยังแหล่งต่างๆ จึงจำ ต้องทำให้มี การจัดการสารสนเทศตามมาด้วย

2. พัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เมื่อเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์พัฒนาอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ เพิ่มขึ้น ทำให้สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการสารสนเทศ ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. พัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสาร การสื่อสารในปัจจุบันช่วยอำนวยความสะดวกในการเผยแพร่สารสนเทศไปยังแหล่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ผู้คนทั่วโลกสามารถรับทราบเหตุการณ์และข่าวสารที่เกิดขึ้นได้ ในเวลาใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ระบบสารสนเทศจึงมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันและนำสื่อสาระสนเทศต่างๆ มาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4. พัฒนาการของเทคโนโลยีการพิมพ์ เทคโนโลยีการพิมพ์นับเป็นเทคโนโลยีด้านหนึ่งที่มีการพัฒนาควบคู่ไปกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เทคโนโลยีการพิมพ์ที่มีความสามารถและประสิทธิภาพสูงช่วยให้การผลิตสารสนเทศกระทำได้ในปริมาณมากในเวลาอันสั้น ส่งผลให้ต้องมีการจัดการกับปริมาณของสารสนเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน

2.1.3 คุณลักษณะของสารสนเทศสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ในการดำเนินชีวิตประจำวันหรือแม้แต่การปฏิบัติงานใดๆ ก็ตาม รวมไปถึงการศึกษาค้นคว้าวิจัยต่างๆ จำเป็นจะต้องใช้สารสนเทศที่มีคุณค่าเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยสารสนเทศที่มี

คุณภาพจะช่วยให้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมีประโยชน์ต่อผู้บริหารยิ่งขึ้นต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ คุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีมีคุณภาพควรจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ถูกต้องแม่นยำ (Accurate) สารสนเทศที่มีความถูกต้องจะต้องปราศจากข้อผิดพลาดใดๆ อย่างไรก็ตาม ถ้าข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการประมวลผลไม่ถูกต้อง ก็อาจก่อให้เกิดสารสนเทศที่ไม่ถูกต้องได้

2. สมบูรณ์ครบถ้วน (Complete) สารสนเทศที่มีความสมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่สำคัญอย่างครบถ้วน

3. เข้าใจง่าย (Simple) สารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้องเข้าใจงาย ไม่ซ้ำซ้อนต่อการทำความเข้าใจ

4. ทันต่อเวลา (Timely) สารสนเทศที่ดีนอกจากจะมีความถูกต้องแล้ว ข้อมูลต้องทันสมัยและรวดเร็วทันต่อเวลาและความต้องการของผู้ใช้ในการตัดสินใจ

5. เชื่อถือได้ (Reliable) สารสนเทศที่เชื่อได้ขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของวิธีการรวบรวมข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบ

6. คุ้มค่า (Economical) สารสนเทศที่ผลิตควรจะต้องมีความประหยัด เหมาะสม คุ้มค่ากับราคา ผู้บริหารมักจะพิจารณาถึงคุณค่าของสารสนเทศกับราคาที่จะต้องจ่ายเพื่อการได้มาซึ่งสารสนเทศนั้นๆ

7. ตรวจสอบได้ (Verifiable) สารสนเทศจะต้องตรวจสอบความถูกต้องได้ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูล เพื่อความมั่นใจว่ามีความถูกต้องต่อการนำไปตัดสินใจได้ ซึ่งอาจมีการตรวจสอบข้อมูลโดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลลักษณะเดียวกันจากแหล่งข้อมูลหลายๆ แห่ง

8. ยืดหยุ่น (Flexible) สารสนเทศที่มีคุณภาพนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้ในวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันหลายๆ ด้าน

9. สอดคล้องกับความต้องการ (Relevant) สารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการตรงตามวัตถุประสงค์ และสนองความต้องการของผู้ใช้เพื่อการตัดสินใจ

10. สะดวกในการเข้าถึง (Accessible) สารสนเทศจะต้องง่ายและสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลตามระดับสิทธิของผู้ใช้ เพื่อจะได้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกต้องตามรูปแบบและทันต่อความต้องการของผู้ใช้

11. ปลอดภัย (Secure) สารสนเทศจะต้องถูกออกแบบและจัดการให้มีความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศนั้น

2.1.4 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ถ้าพิจารณาย้อนไปในอดีตจะพบว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการได้เกิดขึ้นและนำมาใช้งานมานานแล้ว

แต่อาจจะอยู่ในรูปแบบอื่นเช่น การบันทึกข้อมูลลงบนกระดาษ การจัดทำทะเบียนประวัติ แต่เนื่องจากขอบเขตของการดำเนินธุรกิจยังจำกัด ปริมาณข้อมูลไม่มาก หรือยังไม่ต้องการความรวดเร็วในการดำเนินการมากนัก สามารถจัดการได้โดย การบันทึกลงกระดาษและประมวลผลโดยใช้แรงงานคน ก็สามารถทำให้ธุรกิจที่ดำเนินอยู่กระทำได้ด้วยดีและประสบผลสำเร็จได้ แต่ต่อมาเมื่อธุรกิจได้มีการขยายตัวมากขึ้น จากระดับท้องถิ่นไปสู่ระดับประเทศ หรือระดับชาติ ประกอบกับลูกค้า รวมทั้งคู่แข่งก็เพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีมากขึ้น การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงมี ความจำเป็นที่จะต้องมองหาอุปกรณ์อื่นเข้ามาแทนการบันทึกลงบนกระดาษ เพื่อให้ทันกับปริมาณข้อมูล และสามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว รูปแบบและอุปกรณ์ที่นำมาใช้กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปมาก และในทางกลับกันทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการพัฒนามากขึ้นไปด้วย โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยสร้างประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจได้ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการ

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยให้การกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการ โดยผู้บริหารจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบสารสนเทศมาช่วยในการวางแผน และกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานเนื่องจากสารสนเทศถูกเก็บรวบรวมและจัดการอย่างเป็นระบบ ทำให้มีประวัติของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง สามารถที่จะบ่งชี้แนวโน้มของการดำเนินงานว่า น่าจะเป็นไปในลักษณะใด

3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยผู้ใช้ในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน เมื่อแผนงานถูกนำไปปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผู้ควบคุมจะต้องตรวจสอบผลการดำเนินงานโดยนำข้อมูลบางส่วนมาประมวลผล เพื่อประกอบการประเมิน สารสนเทศที่ได้จะแสดงให้เห็นผลการดำเนินงานว่าสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการเพียงใด

4. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยผู้ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้บริหารสามารถใช้ระบบสารสนเทศประกอบการศึกษา และการค้นหาสาเหตุหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ถ้าการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยอาจจะเรียกข้อมูล

เพิ่มเติมมาจากระบบเพื่อให้ทราบว่าความผิดพลาดในการปฏิบัติงานเกิดขึ้นจากสาเหตุใด หรือจัดรูปแบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาใหม่

5. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีควบคุม ปรับปรุงและแก้ไขปัญหา สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลจะช่วยให้ผู้บริหารวิเคราะห์ได้ว่า การดำเนินงานในแต่ละทางเลือกจะช่วยแก้ไขหรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร ธุรกิจต้องทำอย่างไรเพื่อปรับเปลี่ยน หรือพัฒนาให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานหรือเป้าหมาย

6. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการช่วยลดค่าใช้จ่าย ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ธุรกิจลดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายในการทำงานลง เนื่องจากระบบสารสนเทศรับภาระงานที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมาก ตลอดจนช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดจำนวนคนและระยะเวลาในการประสานงานให้น้อยลง โดยผลงานที่ออกมาอาจเท่าหรือดีกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในการแข่งขันของธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และการแข่งขันของธุรกิจทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยที่ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะจัดระบบสารสนเทศในหน่วยงานให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหาสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของธุรกิจ

2.1.5 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ในอดีตสารสนเทศไม่ได้รับการยอมรับว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญมากนักทางธุรกิจดังเช่นในปัจจุบันเมื่อก่อนผู้บริหารไม่จำเป็นต้องเข้าใจกระบวนการรวบรวม การจัดเก็บ การประมวลผล และการบริหารสารสนเทศขององค์กรธุรกิจ ไม่ต้องรู้จักเทคโนโลยีการจัดการสารสนเทศ แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงาน ธุรกิจต้องการระบบสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการดำรงอยู่และเจริญเติบโตขององค์กรธุรกิจโดยที่เทคโนโลยีสารสนเทศได้แทรกตัวเข้าไปอยู่ตามส่วนต่างๆ ของหน่วยงาน เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยธุรกิจให้ประสบความสำเร็จในอนาคต และสามารถแข่งขันกับธุรกิจอื่นได้ ดังนั้นผู้บริหารในปัจจุบันจึงต้องเข้าใจวิธีการใช้งานและโครงสร้างของระบบสารสนเทศ ซึ่งระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 5 ส่วนได้แก่

1. ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีคำกล่าวว่า ข้อมูล คือหัวใจของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เพราะว่าสารสนเทศที่มีคุณภาพมาจากข้อมูลที่ดี เชื่อถือได้ ทันสมัย และถูก จัดเก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้

อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้น ระบบจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้ระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระบบคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ปัจจุบันระบบสารสนเทศจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการจัดการข้อมูล ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญคือ

1) ฮาร์ดแวร์ หมายถึง ตัวเครื่องหรือส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อใช้ในการจัดทำสารสนเทศ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ จอภาพ เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์อื่นๆ

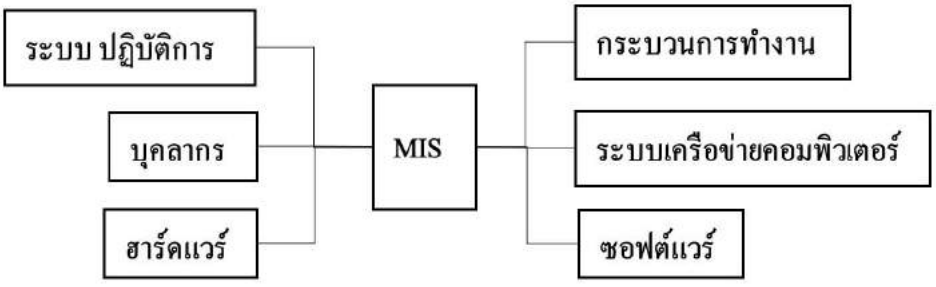
2) ซอฟต์แวร์ หมายถึง ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่รวบรวมและจัดการเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการบริหารงานหรือการตัดสินใจ

3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยผ่านสื่อนำข้อมูลต่างๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายเคเบิล หรือดาวเทียม เป็นต้น

4. บุคลากร เป็นบุคคลที่จัดการให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนทำงานร่วมกับผู้ใช้เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการของหน่วยงาน

5 กระบวนการทำงาน เป็นกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับ คำแนะนำในการใช้โปรแกรม ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์และการกระทำกับข้อมูล โดยทั่วไปกระบวนการทำงานจะเขียนเป็นเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน หรือคู่มือการใช้งาน

รูปที่ 2.2 แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยปัจจุบันหน่วยงานภาคธุรกิจต่างนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานตามส่วนงานต่างๆ ของหน่วยงานตั้งแต่การปฏิบัติการ การวางแผนงาน การควบคุม ตลอดจนถึงการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง การใช้งานสารสนเทศจะช่วยส่งเสริมศักยภาพในการบริหารงานให้กับผู้บริหาร โดยผู้จัดการแต่ละระดับจะมีความต้องการการใช้งานสารสนเทศที่แตกต่างกัน



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

6. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ซึ่งสามารถแบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการได้เป็น 4 ระดับดังต่อไปนี้

1) พนักงานระดับปฏิบัติการ เป็นบุคคลที่ปฏิบัติงานระดับล่างสุด ปฏิบัติงานแบบวันต่อวันเกี่ยวข้องกับลูกค้าอย่างใกล้ชิด

2) ผู้บริหารระดับต้น เป็นบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการได้แก่ หัวหน้างาน หัวหน้าหน่วย หัวหน้าส่วน หรือหัวหน้าแผนก โดยผู้บริหารระดับต้นจะปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับพนักงานระดับปฏิบัติการอย่างใกล้ชิด ปกติผู้บริหารระดับต้นจะตัดสินใจวางแผนและแก้ปัญหางานประจำวัน จึงต้องการข้อมูลที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด

3) ผู้บริหารระดับกลาง เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ควบคุมและประสานงานระหว่างผู้บริหารระดับต้นและผู้บริหารระดับสูง เพื่อให้การประสานงานในหน่วยงานราบรื่น ทำให้ผู้บริหารระดับต้นและพนักงานระดับปฏิบัติการสามารถปฏิบัติงานตามนโยบายที่มาจากผู้บริหารระดับสูงอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ตัวอย่างของผู้บริหารระดับกลาง เช่นผู้จัดการสาขา ผู้จัดการฝ่าย หรือผู้อำนวยการฝ่าย เป็นต้น งานของผู้บริหารระดับกลาง จะเกี่ยวข้องการนำผลสรุปของข้อมูลที่เกิดจากการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการมาวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อให้ได้ผลงานตรงตามเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

4) ผู้บริหารระดับสูง เป็นกลุ่มบุคคลที่ทำการกำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทาง วางนโยบายและแผนงานระยะยาวขององค์กรธุรกิจ โดยอาศัยข้อสรุปและสารสนเทศจากกลุ่มผู้บริหารระดับกลาง และผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานตลอดจนนำข้อมูลสำคัญจากภายนอกองค์กรธุรกิจเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์ ตัวอย่างของผู้บริหารระดับสูงได้แก่ คณะผู้บริหารระดับสูง ประธานบริษัท กรรมการผู้จัดการ หรือผู้ว่าการ เป็นต้น

2.1.6 การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในทางธุรกิจ

ธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce) เป็นตัวอย่างหนึ่งของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในทางธุรกิจ โดยพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คือ การทำธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยอาศัยบริการ (Electronic Data Interchange หรือ EDI) และ E-mail ซึ่งเป็นบริการที่อาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อดีของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค ได้แก่ การซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเบียดเสียดกับผู้คนต่างๆ สามารถซื้อสินค้าได้ตลอดเวลาที่ต้องการ และสามารถซื้อสินค้าได้ทุกทีไม่ว่าจะอยู่ที่บ้านหรือที่ทำงานในโลกของธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ องค์กรธุรกิจจะมีการเชื่อมโยงข่าวสารกับลูกค้า ทั้งทางด้านการประชาสัมพันธ์สินค้า การซื้อขาย การบริการหลังการขาย ลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารด้านนี้จะเน้นในเรื่องการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าหรือการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

(Customer Relationship Management หรือ CRM) หรือในทางกลับกัน ก็จะเป็นการเชื่อมโยงทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและดำเนินธุรกิจร่วมกันทางด้านการสั่งวัตถุดิบ การซื้อสินค้าหรือการใช้บริการด้วยเช่นกัน ดังนั้นโครงสร้างการประกอบกิจกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันจะมีบทบาทและความสำคัญมาก แต่อย่างไรก็ตามพื้นฐานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการขององค์กรธุรกิจส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายกัน เช่น งานกิจกรรมการดำเนินการการเงิน และการบัญชี เป็นต้น การเชื่อมโยง ทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญโดยเฉพาะเครือข่ายแลน (LAN) และแวน (WAN) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินการมากในปัจจุบัน

2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

2.2.1 ความหมายของข้อมูล

ข้อมูล คือข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือสิ่งที่แสดงถึง สถานการณ์ สภาพ หรือปรากฏการณ์หนึ่ง โดยข้อมูลอาจเป็นตัวเลขหรือข้อความซึ่งให้ความรู้ในเรื่องนั้น ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การจัดการข้อมูลจึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ที่เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การจัดการและบริหารองค์กรให้ประสบความสำเร็จนั้น การตัดสินใจที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ถือเป็นหัวใจของการทำธุรกิจในยุคปัจจุบัน ดังนั้นการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง จะช่วยให้องค์กรสามารถอยู่รอดได้ในสภาวะการแข่งขันปัจจุบัน สำหรับการเตรียมข้อมูลเพื่อการประมวลผล (Data Preparation) เป็นการรวบรวมข้อมูลดิบ (Raw Data) ก่อนที่จะนำไปผ่านขั้นตอนอื่นต่อไป ขั้นตอนนี้จัดได้ว่าสำคัญมากขั้นตอนหนึ่ง เพราะถ้าได้ข้อมูลมาไม่ครบ หรือไม่ถูกต้อง ก็ย่อมเป็นเหตุให้การประมวลผลออกมาไม่ครบถ้วน และไม่ถูกต้อง ข้อมูลแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นข้อความ และข้อมูลที่ประมวลผลได้ นั่นเอง สำหรับข้อมูลที่เป็นข้อความนั้น การนำมาสร้างสารสนเทศหรือนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ มักจะเป็นการนำเอาข้อความนั้นมาทำความเข้าใจตามเนื้อหาของข้อความ เพื่อใช้เป็นกรอบของการพิจารณาหรือใช้ประกอบการตัดสินใจ การตีความข้อมูลที่เป็นข้อความเพื่อนำมาใช้ มักจะอาศัยความรู้ในศาสตร์นั้น แต่ไม่เป็นการนำข้อมูลนั้นๆ มาประมวลผลตามวิธีการวิเคราะห์เชิงสถิติ สำหรับการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นข้อความนั้น อาจใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและค้นหาข้อมูลเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว อันจะช่วยให้มีสารสนเทศใช้ตามความต้องการได้ทันเวลา

สำหรับข้อมูลที่ประมวลผลได้ โดยปกติจะต้องอาศัยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในการสร้างสารสนเทศจากข้อมูลนั้น หากพิจารณาในองค์กรธุรกิจทั่วไป สารสนเทศของผู้บริหารระดับต้นซึ่งส่วนใหญ่สร้างขึ้นมาจากข้อมูลภายในหน่วยงาน ระดับความซับซ้อนของการวิเคราะห์ข้อมูลอาจมีน้อย ในขณะที่ถ้าเป็นสารสนเทศของผู้บริหารระดับสูงที่ต้องอาศัยข้อมูลภายนอกในปริมาณมากและขอบข่ายกว้าง รวมทั้งเป็นข้อมูลเชิงพยากรณ์ด้วย จะต้องอาศัยการวิเคราะห์เชิงสถิติขั้นสูง ซึ่งการวิเคราะห์จะมีความซับซ้อนมากหรือน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับประเภทปัญหาที่ต้องการคำตอบ หรือต้องการวิเคราะห์ และลักษณะของข้อมูลด้วย

การรวบรวมและการจัดระเบียบข้อมูลอาจเป็นงานที่ดูเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มตามลำดับที่กำหนด และเก็บไว้ในตู้เอกสาร เมื่อผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลก็เปิดตู้เก็บเอกสารขึ้น ดูแฟ้มข้อมูลในส่วนที่สนใจวิธีการนี้จะมีความเหมาะสมในช่วงเริ่มต้น แต่เมื่อเวลาผ่านไป ข้อมูลมีปริมาณมากขึ้น มีความหลากหลาย วิธีการดังกล่าวจะก่อให้เกิดความล่าช้าในการเลือกข้อมูล เกิดความสับสน หรือมีความผิดพลาดในการประมวลผล

2.2.2 ความหมายและหลักการของระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างไปจากระบบแฟ้มข้อมูลเพราะหน้าที่ดังที่กล่าวมานี้จะเป็นของนักเขียนโปรแกรมในการติดต่อฐานข้อมูล ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับฐานข้อมูลจะถูกระบบจัดการฐานข้อมูลนำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลใน ฐานข้อมูลต่อไป

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้การจัดเก็บ เรียบเรียง ประมวลผล ทำให้การใช้ข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่การจัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์มิได้สะดวกต่อการใช้งานสำหรับทุกคน ผู้ใช้ต้องมีความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคอมพิวเตอร์ในระดับที่สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างที่ต้องการ วิธีทางด้านการจัดการฐานข้อมูลได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ การจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นศาสตร์ที่มีการศึกษาเล่าเรียนกันในหลายๆ ระดับ แนวคิดในการจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพจึงเป็นการนำเทคโนโลยีฐานข้อมูลมาใช้การบริการจัดการข้อมูล โดยฐานข้อมูลเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และมีซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลช่วยให้การจัดเก็บและค้นหาข้อมูลโดยโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนำข้อมูลมาเก็บไว้ที่เดียวกันช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้

โดย ผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ นั้น ผู้ใช้ หรือระบบงานต่างๆ จะร้องขอข้อมูลจากระบบจัดการฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูล จะทำการดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูล มาแสดงผล

หรือ พิมพ์ออกมาให้ผู้ใช้ หรือระบบงานต่าง ที่ต้องการ รวมถึง ระบบจัดการฐานข้อมูล จะทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลจากผู้ใช้หรือระบบงานต่างๆ เข้าสู่ฐานข้อมูล ผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล สามารถเรียกใช้ได้ในโอกาสถัดไป

รูปที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะเห็นได้ว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ฐานข้อมูล, ผู้ใช้ และ ระบบงานต่างๆ

รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

โดยสรุปของระบบจัดการฐานข้อมูลจะยึดหลักการที่สำคัญคือ

1. การลดปริมาณแฟ้มข้อมูล หากในองค์กรธุรกิจมีหลายหน่วยงาน แต่ละหน่วยงานพัฒนาโปรแกรมใช้งานเอง ซึ่งแต่ละโปรแกรมใช้งาน มักจะต้องมีแฟ้มข้อมูลของตนเอง การที่จะต้องมีแฟ้มข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนของโปรแกรมใช้งานมักก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา การจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะช่วยให้หน่วยงานสามารถใช้แฟ้มข้อมูลร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณแฟ้มข้อมูล

2. การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อมีแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม จะก่อให้เกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูล จะเห็น ว่าแต่ละแฟ้มข้อมูลมีรายการข้อมูลซ้ำกัน และผลของการมีรายการข้อมูลซ้ำซ้อนกันก่อให้เกิดผลที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายของข้อมูลที่ซ้ำกัน ข้อมูลจริงอาจมีรวมกันทั้งหมดเพียง 1 หมื่นรายการ แต่ด้วยเหตุที่ต้องมีหลายแฟ้มและมีความซ้ำซ้อนกัน อาจจะมีข้อมูลรวมกันเป็น 1 แสนรายการก็ได้ และต้องใช้สื่อเก็บข้อมูลซึ่งมีราคาสูงมากขึ้น

3. การลดขั้นตอนการปรับปรุงแฟ้มข้อมูล การมีแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม จะทำให้การปรับปรุงแฟ้มข้อมูลมีขั้นตอนมากขึ้นและต้องปรับปรุงให้ครบทุกแฟ้ม ซึ่งเป็นการเพิ่มงานการ

แก้ไขข้อมูล เมื่อมีรายการข้อมูลใดของบุคลากร คนใดต้องการแก้ไขจะต้องแก้ไขให้ครบทุกแฟ้มข้อมูลที่มีรายการข้อมูลนั้นๆ มิฉะนั้นจะพบกับปัญหาเกิดความซับซ้อนจะ ทำให้ผู้บริหารข้อมูลทำงานได้ยากขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระงานโดยไม่จำเป็น

4. การกำหนดข้อมูลเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำให้ข้อมูลถูกต้องตรงกัน การมีแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม และจะต้องมีการปรับปรุงข้อมูลทุกแฟ้ม แต่เมื่อการแก้ไขไม่ครบทุกแฟ้ม จะเกิดความไม่ถูกต้องตรงกันของข้อมูลได้ง่าย (Inconsistency) เนื่องจากมีระเบียนข้อมูลเดียวกันหลายแห่ง ในการกำหนดข้อมูลจะต้องทำให้ทั้งฐานข้อมูลเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน หรือมีการกำหนดแบบเดียวกัน เช่น การกำหนดข้อมูลชื่อ ให้ใส่ชื่อแล้วเว้นช่องว่างจึงเป็นนามสกุล และมีตำแหน่งต่อท้าย ไม่ใช่ตำแหน่งขึ้นต้น เช่น ดร.วิชญะ นาครักษ์ ก็ใช้ วิชญะ นาครักษ์ ดร. เป็นต้น เมื่อมีการกำหนดรูปแบบข้อมูลที่ชัดเจนและถือปฏิบัติใช้ทั้งฐานข้อมูลก็จะลดปัญหาการจัดการฐานข้อมูลลงไปได้มาก

5. การทำให้ข้อมูลใช้งานร่วมกันได้ ในฐานข้อมูลนั้นจะต้องใช้งานได้กับผู้ใช้หลายๆ ประเภท หรือหลายแบบ เช่น ฐานข้อมูลของกรม จะต้องใช้ได้ทุกกอง แต่ที่พบมักจะมีปัญหาในเรื่องการกำหนดข้อมูลของแต่ละหน่วยงานไม่เหมือนกัน แต่ความต้องการของแต่ละหน่วยงานต้องการรายละเอียดที่ต่างกัน เช่น ข้อมูลลูกค้า บางแผนกอาจต้องการ ชื่อ ที่ติดต่อ เพื่อส่งเสริมการขาย บางแผนกต้องการได้รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติหนี้สินที่ค้างอยู่ นอกจากนี้การเรียกชื่อข้อมูลอาจจะเรียกแตกต่างกัน เช่น ชื่อ สินค้า อาจเรียกได้หลายอย่างในชื่อสินค้าเดียวกัน

6. การลดปริมาณการเรียงลำดับข้อมูล การมีแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มต้องมีการจัดเรียงลำดับของข้อมูลใน แฟ้มข้อมูลอยู่เสมอ ซึ่งเสียเวลาเครื่องคอมพิวเตอร์มาก และบ่อยครั้งที่เวลาจัดเรียงลำดับข้อมูลใช้เวลาเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าเวลาประมวลผลข้อมูล

7. กำหนดข้อมูลเป็นมาตรฐาน ในการสร้างฐานข้อมูลจะต้องพยายามให้ข้อมูลที่จัดเก็บเป็นมาตรฐาน มีการกำหนดรหัสที่เป็นมาตรฐาน มีการกำหนดคีย์เวิร์ดหรือค่าที่ใช้แทนข้อมูลอย่างเดียวกัน เช่น เฟอร์นิเจอร์ อาจมีหลายอย่าง เช่น เฟอร์นิเจอร์หวาย เฟอร์นิเจอร์เหล็ก เฟอร์นิเจอร์ไม้ จะกำหนดรหัสแทนสินค้าอย่างไร เพื่อให้ได้ความหมายต่อการใช้งานได้ดี

8. กำหนดระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลจำเป็นต้องจัดแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อกำหนดผู้ใช้ มีการควบคุมข้อมูล เพื่อบ่งบอกว่าใครจะเป็นผู้ปรับปรุงข้อมูลได้บ้าง มีการบันทึกประวัติการแก้ไขข้อมูลเพื่อตรวจสอบข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอาจมีคุณภาพสูง ดังนั้นการแก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์อาจทำให้ข้อมูลเสียหายได้

9. ข้อมูลมีความอิสระจากโปรแกรม ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะต้องเป็นระบบที่ตัวข้อมูลมีความอิสระจากโปรแกรม ตัวฐานข้อมูลจะเป็นอิสระ และสามารถจะใช้โปรแกรมจัดการ

ฐานข้อมูลหรือโปรแกรมอื่นใดจัดการฐานข้อมูลก็ได้ ผู้ออกแบบที่ยึดหลักให้ข้อมูลเป็นอิสระนี้จึงใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบ

10. รวมข้อมูลเป็นฐานข้อมูล แต่เดิมนี้นิยมการประมวลผลแบบแพตช์ เพราะที่เก็บข้อมูลเป็นแบบsecondary storage แบบออนไลน์มีราคาแพง จึงต้องประมวลผลด้วยเทป แต่ปัจจุบันสามารถรวมข้อมูลเป็นฐานข้อมูลกลางให้ระบบการทำงานใช้ข้อมูลร่วมกันที่ฐานข้อมูลเดียวกันได้

11. การบริหารข้อมูลมีประสิทธิภาพ การมีแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม กรณีที่ข้อมูลถูกทำลายหรือเสียหาย จะทำให้ขาดประสิทธิภาพในการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติ (recovery system) ทั้งนี้เพราะแต่ละหน่วยงานต่างคนต่างพัฒนาแฟ้มข้อมูลของตนโดยไม่เกี่ยวข้องกัน การบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติจึงไม่มีมาตรฐานต่างคนต่างทำ ถ้าการจัดทำระบบไม่ดีอาจจะมีปัญหาอย่างมากในการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติได้ ซึ่งในทางวิชาการคอมพิวเตอร์แล้วถือว่าเรื่องนี้เป็นเรื่องยากและสำคัญอย่างยิ่ง

2.2.3 ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

จากจุดอ่อนในระบบการประมวลผลข้อมูลแบบใช้แฟ้มข้อมูลแบบต่อเนื่องเป็นหลัก นักวิชาการคอมพิวเตอร์จึงได้พัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลใหม่เป็นระบบฐานข้อมูล เพื่อแก้จุดอ่อนของการจัดเก็บข้อมูลในระบบเดิมโดยที่ฐานข้อมูลมีแฟ้มข้อมูลมากมายปะปนกัน การบันทึกข้อมูลด้วยมือลงกระดาษเข้าแฟ้มเก็บใส่ตู้เอกสาร ยิ่งนานวันยิ่งมาก ยากต่อการค้นหาข้อมูลและข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ระบบจัดการฐานข้อมูล จึงเกิดขึ้นเพื่อให้การใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์สูงสุดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลดังกล่าวจะทำหน้าที่จะอำนวยความสะดวกในเรื่องการสร้างและการจัดเก็บข้อมูลลงไฟล์ การเรียกใช้ข้อมูลรวดเร็ว ขจัดข้อมูลที่ไม่ต้องการได้ง่าย การทำให้ข้อมูลถูกต้องเป็นปัจจุบันเสมอ หรือแม้แต่การออกรายงานก็เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วกว่าการทำด้วยมือ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล เพราะซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

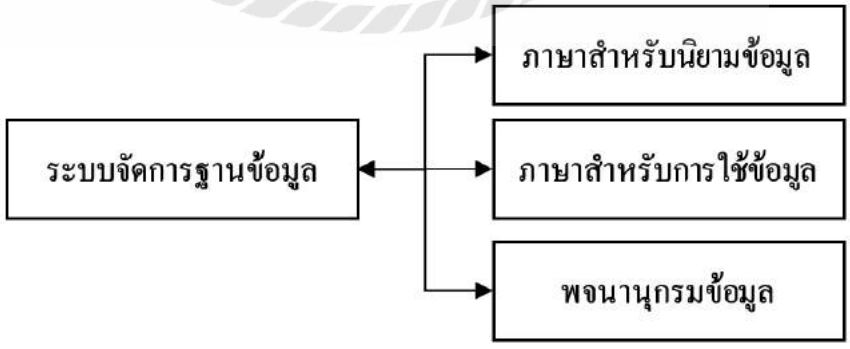
ดังที่กล่าวมาข้างต้น ระบบจัดการฐานข้อมูล จึงเป็นชุดคำสั่งซึ่งทำหน้าที่สร้าง ควบคุม และดูแลระบบฐานข้อมูล ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล คัดเลือกข้อมูล และสามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่เสมือนตัวกลางระหว่างชุดคำสั่งสำหรับการใช้งานต่างๆ กับหน่วยเก็บข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะประกอบด้วยส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language หรือ DDL) เป็นส่วนประกอบระบบจัดการฐานข้อมูลที่ผู้เขียนโปรแกรมเขียนขึ้น เพื่อกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยที่ภาษาสำหรับนิยามข้อมูลจะทำหน้าที่กำหนดความหมายของแต่ละส่วนประกอบข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นๆ และผลที่ได้จากการรวบรวมประโยคที่เขียนด้วยภาษาสำหรับนิยามข้อมูลจะถูกนำมาใช้สร้างพจนานุกรมข้อมูล

2. ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language หรือ DML) เป็นภาษาที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลหรือผู้เขียนชุดคำสั่งใช้ในการติดต่อสั่งงานกับฐานข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลออกมาใช้งาน

3. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary หรือ DD) เป็นเครื่องมือที่จัดเรียบเรียงความหมายและอธิบายลักษณะที่สำคัญของข้อมูลในฐานข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นคว้าและนำไปใช้อ้างอิงโดยพจนานุกรมข้อมูลจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องเกี่ยวข้องกับระบบจัดการฐานข้อมูล เพราะจะช่วยให้สามารถศึกษาและทำความเข้าใจระบบได้ง่ายขึ้น จะเห็นได้ว่าผู้ใช้ระบบไม่จำเป็นที่จะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับรายละเอียดและขั้นตอนของการจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้น เนื่องจากระบบสารสนเทศในปัจจุบันถูกพัฒนาขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานแก่ผู้ใช้ที่มีความรู้จำกัดทางด้านคอมพิวเตอร์

รูปที่ 2.4 แสดงส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล จะเห็นได้ว่าประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือภาษาสำหรับนิยามข้อมูล, ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล และ พจนานุกรมข้อมูล



รูปที่ 2.4 ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล

2.2.4 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลมีดังนี้

1. ประสานงานกับผู้จัดการแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

2. ควบคุมความสมบูรณ์แน่นอนของข้อมูลให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานตลอดเวลา

3. ควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลมิให้ถูกจารกรรม ก่อการร้าย สูญหาย หรือถูกทำลายโดยไม่ตั้งใจ

4. ดูแลรักษาข้อมูลให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ตลอดจนสร้างระบบข้อมูลสำรองขึ้น เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากความผิดพลาด อุบัติเหตุ หรือการกระทำที่จงใจ

5. ควบคุมความต่อเนื่องและลำดับในการทำงานที่เหมาะสม เพื่อให้การใช้งานสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง

การนำระบบจัดการฐานข้อมูลมาใช้จะก่อให้เกิดผลดีต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ฐานข้อมูลจะช่วยพัฒนาศักยภาพในการดำเนินงานให้หน่วยงาน เนื่องจากผู้ใช้ข้อมูลตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง ผู้บริหารระดับต้น และพนักงานระดับปฏิบัติการ สามารถใช้ข้อมูลซึ่งเป็นทรัพยากรร่วมกันของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลา ค่าใช้จ่าย และแรงงานในการค้นหาสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือได้ ทำให้สามารถใช้เวลาในการปฏิบัติงานที่สำคัญต่อความก้าวหน้าของธุรกิจ

2.2.5 การบริหารฐานข้อมูล

การดำเนินงานของผู้จัดการฐานข้อมูลจะต้องจัดการเตรียมข้อมูล และการบริหารข้อมูล คัดแบ่งแยกปรับปรุงข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง การจัดเก็บข้อมูล รวมทั้งการคำนึงถึงความปลอดภัยและเชื่อถือได้ในเรื่องของข้อมูล แต่เดิมการจัดการฐานข้อมูลจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการ เช่น การป้อนข้อมูลก็จะมีโปรแกรมช่วยรับข้อมูลมีการจัดเรียง การค้นหา และการทำรายงาน การจัดเก็บฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีใช้กันเรื่อยมา การจัดการฐานข้อมูล เป็นเรื่องของการใช้งานโปรแกรม ลองนึกสภาพการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงที่คิดว่าง่ายที่สุด เช่น ใช้ภาษาซี ปาสคาล และถ้าให้มีการจัดเรียงข้อมูลก็ต้องเขียนโปรแกรม sort เอง ถ้าต้องการค้นหาก็ต้องมาเขียนโปรแกรม หรือถ้าต้องการอะไรก็ต้องเขียนโปรแกรมที่ต้องการ สิ่งที่พบก็คือ ต้องเสียเวลาและต้องใช้แรงงานในการจัดการข้อมูลจำนวนมาก โปรแกรมที่เขียนถ้ามีความสลับซับซ้อนมากก็ยิ่งยุ่งยากต่อผู้เขียนยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีผู้พยายามสร้างเครื่องมือ หรือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับงานข้อมูล ที่ช่วยในการเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลได้รวดเร็วและมี

ประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีมากมาย โดยสรุปหน้าที่หลักของผู้บริหารฐานข้อมูลมีดังนี้

1. การกำหนดและจัดระเบียบโครงสร้างฐานข้อมูล เนื่องจากธุรกิจปัจจุบันมีความต้องการสารสนเทศที่หลากหลาย ถ้าองค์กรธุรกิจขาดการจัดการระบบการบริหารข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีหลักการ อาจทำให้การใช้งานสารสนเทศขาดความสมบูรณ์และด้อยประสิทธิภาพลง ตลอดจนอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดขึ้น

2. การพัฒนาขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล ผู้บริหารฐานข้อมูลมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการรักษาความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูล เนื่องจากระบบฐานข้อมูลจะบรรจุข้อมูลที่สำคัญต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยมีผู้ใช้ที่มีความต้องการและระดับในการใช้งานสารสนเทศที่หลากหลาย ถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นอาจก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ระบบข้อมูลและการดำเนินงานของหน่วยงาน นอกจากนี้ถ้าความลับขององค์กรธุรกิจรั่วไหลไปอยู่ในมือของคู่แข่งหรือผู้ไม่ประสงค์ดี อาจก่อให้เกิดผลร้ายต่อการดำรงอยู่ของธุรกิจ

3. การจัดทำหลักฐานอ้างอิงของระบบฐานข้อมูล ปกติระบบฐานข้อมูลจะจัดเก็บข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากความหลากหลายในการใช้งานสารสนเทศของหน่วยงาน ตลอดจนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของงานอยู่เสมอ ดังนั้นผู้บริหารฐานข้อมูลต้องจัดทำหลักฐานอ้างอิง เพื่อที่จะสอบทานความถูกต้องเมื่อเกิดความจำเป็น

4. การดูแลรักษาระบบฐานข้อมูลให้ทำงานอย่างปกติ เพื่อให้การใช้ข้อมูลของหน่วยงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์แก่หน่วยงานอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะองค์กรธุรกิจที่มีความต้องการและการใช้งานข้อมูลมากถ้าเกิดความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องในระบบฐานข้อมูลย่อมก่อให้เกิดความสูญเสียขึ้นกับธุรกิจ

5. การประสานงานกับผู้ใช้ เพื่อความคล่องตัวในการนำข้อมูลไปใช้งาน การแก้ปัญหา และการพัฒนาระบบในอนาคต โดยเฉพาะการบริหารระบบฐานข้อมูลในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการสร้างระบบที่สะดวกและสนองความต้องการของผู้ใช้

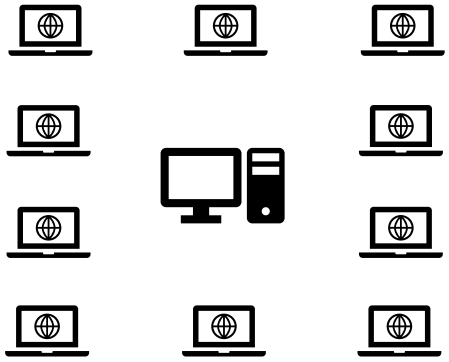
งานบริหารฐานข้อมูลเป็นงานที่ประกอบด้วยงานย่อยหลายลักษณะ ซึ่งต้องการรายละเอียดและความชำนาญเฉพาะ ดังนั้นองค์กรธุรกิจที่มีระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่และซับซ้อน จึงคัดเลือกบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศเข้าดำรงตำแหน่งผู้บริหารฐานข้อมูล เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการจัดการระบบฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และสมบูรณ์อยู่เสมอ

2.2.6 ระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์และแบบกระจายศูนย์

ระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database System) หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลางแห่งเดียว โดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล และหน่วยความจำที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นจานบันทึก หรืออาจจะเป็นแถบบันทึก เพื่อใช้เป็นหน่วยเก็บสำรอง ระบบฐานข้อมูลแบบนี้สามารถถูกเรียกใช้งานได้จากจุดอื่นๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางประจำอยู่ แต่ละฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์จะอยู่รวมกันที่จุดเดียวเท่านั้น ซึ่งเมื่อระบบคอมพิวเตอร์เจริญมากขึ้น พร้อมทั้งพัฒนาการในเรื่องเครือข่าย

แต่เดิมองค์กรธุรกิจมักมีการระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ ที่เน้นการสนับสนุนการทำงานทุกระดับองค์กรธุรกิจมีการสร้างเครือข่ายหรือมีระบบข้อมูลข่าวสารร่วม ใช้ทรัพยากรร่วมกัน สะดวก และบริหารเครือข่ายหรือช่วยในเรื่องการติดต่อสื่อสารระหว่างองค์กรธุรกิจ ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันมาอย่างต่อเนื่องและยังคงได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทคโนโลยีโทรคมนาคมแบบเครือข่ายได้พัฒนาขึ้น ทำให้การสื่อสารข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว และปลอดภัย ส่งผลให้หน่วยงานไม่จำเป็นต้องทำการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ศูนย์กลางอีกต่อไป คอมพิวเตอร์ในสาขาต่างๆ สามารถเรียกใช้ และนำข้อมูลจากศูนย์กลางผ่านระบบสื่อสารแบบเครือข่ายมาทำการประมวลผลด้วยตนเอง ซึ่งการทำงานลักษณะนี้เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ เป็นองค์กรธุรกิจที่สนับสนุนการทำงานที่มีเซิร์ฟเวอร์ของตนเอง แต่ละกลุ่มงานสามารถรับผิดชอบงานฐานข้อมูลของตนเอง เช่น ฝ่ายบุคคลต้องดูแลฐานข้อมูลพนักงานทั้งหมด ดูแลการดำเนินงานเพื่อการทำรายการเงินเดือน ฝ่ายขายก็ต้องดูแลฐานข้อมูลลูกค้าฐานข้อมูลสินค้าคงคลังของตนเอง เป็นต้น ทำให้มีความสะดวกในการปฏิบัติงาน สามารถดำเนินงานด้วยความคล่องตัว

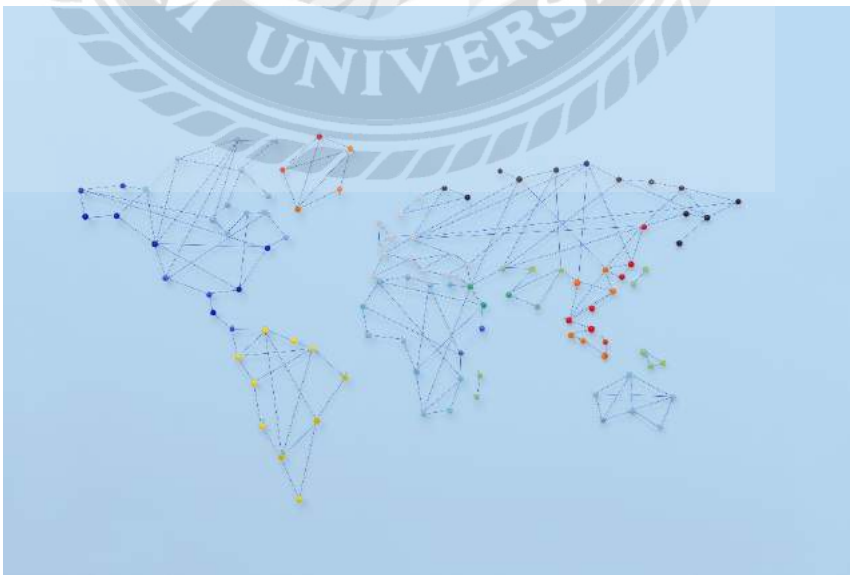
รูปที่ 2.5 แสดงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบรวมศูนย์ ซึ่งจะเก็บข้อมูลไว้ที่ส่วนกลางส่วนเดียว โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งมาจัดเก็บที่ไว้ที่ฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์เซิฟเวอร์ส่วนกลาง



รูปที่ 2.5 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบรวมศูนย์

ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (Distributed Database System) หมายถึง ระบบฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลไว้ในที่ต่างๆ มากกว่า 1 แห่ง โดยที่ข้อมูลส่วนหนึ่งจะถูกเก็บไว้ในสถานที่หนึ่ง ขณะที่ข้อมูลส่วนที่เหลืออาจจะถูกเก็บรวมไว้ในอีกที่หนึ่ง หรือถูกแยกเก็บไว้ตามที่ต่างๆ กันออกไป โดยที่ข้อมูลเหล่านี้สามารถถูกเรียกมาประมวลผลและใช้งานได้เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลไว้ ณ ที่แห่งเดียวกัน

รูปที่ 2.6 แสดงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบกระจายศูนย์ ซึ่งจะเก็บข้อมูลไว้ เป็นสำเนาหลายชุด และแยกสถานที่ในการจัดเก็บฐานข้อมูลในหลายาสถานที่ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล



รูปที่ 2.6 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบกระจายศูนย์

รูปแบบของการทำงานในลักษณะระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ธุรกิจไปยังหน่วยงานเป็นไปได้ทั้งตามสภาพภูมิศาสตร์และท้องที่ที่อยู่ห่างไกล หรือตามสภาพฟังก์ชันหน้าที่การทำงานที่แยกแยะจากกัน การจัดองค์กรธุรกิจที่ใช้ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์นั้น การดำเนินในกลุ่มงานแต่ละกลุ่มมีโครงสร้างเป็นระบบเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บฐานข้อมูลบริการของกลุ่ม มีการพัฒนาระบบงานให้ใช้ได้กับกลุ่ม ดังนั้นการจัดการของกลุ่มจึงต้องมีผู้มีความรู้ ความสามารถทางด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในกลุ่ม การจัดองค์กรธุรกิจย่อยนี้ดำเนินการภายในเพื่อตอบสนองความต้องการในเรื่องการปฏิบัติงานภายในกลุ่ม ส่วนใหญ่จะเน้นในเรื่องงานดำเนินการในแต่ละวัน ซึ่งงานบางส่วนมีการรายงานและดำเนินการเฉพาะเพื่อส่งต่อในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการขององค์กรธุรกิจต่อไป วิธีการแยกโครงสร้างแบบกระจายตามสภาพการจัดองค์กรธุรกิจเกิดขึ้นได้เพราะความจำเป็นของการใช้สารสนเทศมีมากขึ้น มีเครื่องมือและเครือข่ายให้ใช้ได้ง่ายขึ้น ขีดความสามารถสูงขึ้น การจัดการระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์มีความจำมากเพิ่มมากขึ้น ในเรื่องความคล่องตัว และต้องการบริการอย่างรวดเร็วและทันที ดังนี้

1. ด้านความคล่องตัวสะดวกต่อการดำเนินการ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์เหมาะสมในกรณีที่ การดำเนินการขององค์กรธุรกิจต้องการความคล่องตัว และการดำเนินงานที่รวดเร็ว หากมีการกระจายการทำงานจะทำให้เกิดความคล่องตัว รวดเร็ว และการดำเนินงานต่างๆ ตรงตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานย่อยนั้นๆ เพราะผู้พัฒนาระบบงานย่อมต้องทำให้ตรงกับสภาพการทำงานของตนเองมากที่สุด

2. ด้านปัญหากับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ความเหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพของระบบสื่อสารโทรคมนาคม กรณีที่ผู้ใช้ต้องการเรียกใช้ข้อมูลผ่านเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคม หากระบบสื่อสารขัดข้อง เช่น ธนาคารพาณิชย์ หากไม่สามารถทำรายการ ผ่านบัญชี หรือไม่ยอมให้เบิกถอนต่างสาขาได้ จะทำให้งานธนาคารติดขัดได้

3. ด้านสภาพความรับผิดชอบของข้อมูลข่าวสารชัดเจน ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์เหมาะสมในกรณีที่แต่ละศูนย์แยกดูแลข้อมูลข่าวสารของตนเอง ซึ่งจะทำให้การดำเนินการดูแลข้อมูลข่าวสารของตนชัดเจน และรู้ได้ว่าจะอนุญาตให้ใครใช้ได้เพียงไร ขอบเขตของอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบส่วนใหญ่ได้กำหนดไว้แล้ว

4. ด้านใช้ทรัพยากรขนาดเล็กและกระจาย ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์เหมาะสมในกรณีที่ ระบบใช้ทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ใช้ระบบเซิร์ฟเวอร์ขนาดเล็กที่ตอบสนองต่อหน่วยงานนั้นๆ การลงทุนใช้ทรัพยากรขนาดเล็กทำให้ลงทุนได้ง่ายและไม่ต้องการเงินลงทุนมากนัก

5. เรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่รองรับการเกี่ยวโยงฐานข้อมูลแบบกระจาย ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์เป็นการทำงานแบบกระจาย แต่สามารถรวมกันทั้งองค์กรธุรกิจและใช้งานร่วมกันได้ โดยเทคโนโลยีในเรื่องการจัดการฐานข้อมูลสมัยใหม่มีขีดความสามารถให้ออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบกระจายได้ ฐานข้อมูลเหล่านั้นสามารถ ซิงโครไนซ์ 2 ข้อมูลถึงกัน มีการปรับปรุงข้อมูลระหว่างกันได้ ระบบการทำงานทำในลักษณะแบบอัตโนมัติที่เชื่อมโยงถึงกัน ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงข่าวสารต่างศูนย์กันได้

อย่างไรก็ดีการดำเนินการศูนย์ข้อมูลแบบกระจายจะมีปัญหาสำคัญในเรื่องบุคลากร เพราะเครือข่าย
คอมพิวเตอร์แบบกระจายศูนย์ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องฐานข้อมูลกระจายไปยังศูนย์ต่างๆ และต้องการผู้ดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยเฉพาะการออกแบบระบบฐานข้อมูลจะมีบางส่วนที่ทับซ้อนกันในองค์กรธุรกิจ แต่ด้วยความต้องการและเหตุผลบางอย่างโดยเฉพาะระบบการให้บริการที่ต้องทำได้รวดเร็ว เช่น ธนาคารพาณิชย์จำเป็นต้องมีฐานข้อมูลลูกค้าเงินฝากและสินเชื่อกระจายไปยังทุกสาขาทั่วประเทศ เพื่อให้แต่ละสาขาสามารถบริการด้านฝากถอน ตลอดจนใช้ข้อมูลในการติดตามลูกค้าได้ด้วยตนเอง งานการจัดการสารสนเทศจึงต้องกระจายไปยังสาขาทุกสาขาของธนาคารด้วย

2.2.7 การประยุกต์ใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูล

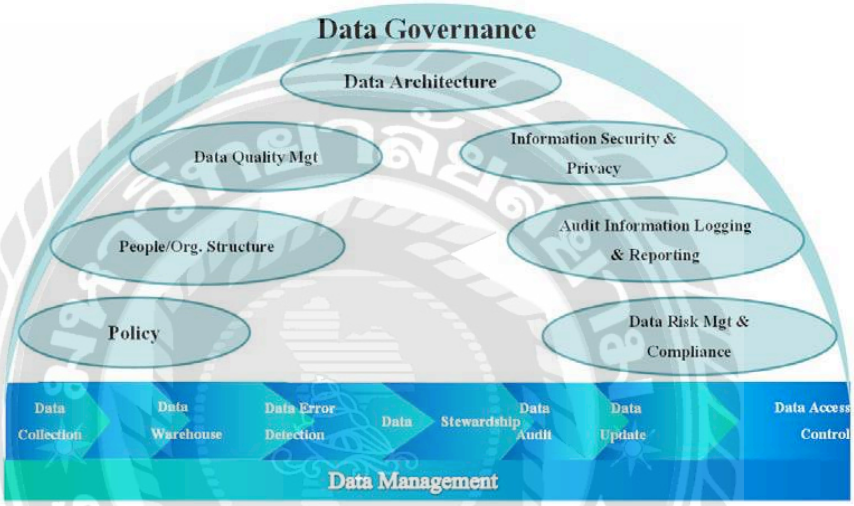
ธนาคารพาณิชย์ในประเทศแห่งหนึ่งประสบความสำเร็จในการนำหลักการของระบบจัดการฐานข้อมูลมาดำเนินการในทางปฏิบัติ ภายใต้ชื่อโครงการ "การกำกับดูแลการบริหารจัดการข้อมูล Data Governance" โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบริหารจัดการงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) การจัดการข้อมูล 3) ระบบและโครงสร้างเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และได้ดำเนินการครอบคลุมการจัดการข้อมูลทั้งหมดของธนาคาร

Data Governance หรือ DG หมายถึง กระบวนการจัดการในองค์กร เพื่อกำกับดูแลการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเก็บข้อมูล มีการกำหนดขั้นตอนการทำงาน และบุคลากร เพื่อสร้างมูลค่าและความน่าเชื่อถือให้แก่ข้อมูลของธนาคาร

Data Management หรือ DM หมายถึง การบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีการปฏิบัติที่รัดกุมตลอดทั้งกระบวนการจัดการข้อมูล ตั้งแต่จุดเริ่มต้น ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดทำ Data Model การจัดการคลังข้อมูล การควบคุมความถูกต้องและคุณภาพข้อมูล รวมทั้งการป้องกันความผิดพลาดของข้อมูลด้วยการตรวจสอบข้อมูล การกำหนดความเป็นเจ้าของข้อมูล

การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล เพื่อให้มั่นใจว่า มีข้อมูลที่สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์

รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่างของ การกำกับดูแลการบริหารจัดการข้อมูล ของธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง ที่นำหลักการหลักการของ Data Governance และ Data Management มาใช้ร่วมกันในโครงการ "การกำกับดูแลการบริหารจัดการข้อมูล"



รูปที่ 2.7 โครงการ "การกำกับดูแลการบริหารจัดการข้อมูล" ของธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง

หลักการของ Data Governance ประกอบไปด้วย

1. Policy โดยกำหนดให้มีนโยบายและระเบียบการบริหารจัดการข้อมูล ที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการธนาคารให้มีการประกาศใช้อย่างเป็นทางการ และสื่อสารให้พนักงานที่เกี่ยวข้องรับทราบโดยทั่วกัน รวมทั้งมีการทบทวนและปรับปรุงให้เหมะสมตามสถานการณ์

2. People /Organization Structure มีการกำหนดโครงสร้างทั้งองค์กรและคณะกรรมการกำกับดูแลนโยบาย ระเบียบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานและสนับสนุนงานการบริหารจัดการข้อมูล รวมทั้งกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบ (job function) ของงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและผู้รับผิดชอบข้อมูล (data responsibility) มีกระบวนการและผู้รับผิดชอบในการประเมิน DG อย่างโปร่งใส และรายงานความคืบหน้าต่อผู้บริหารระดับสูงอย่างสม่ำเสมอ มีการพัฒนาความรู้และสร้างจิตสำนึกให้ทุกคนรับผิดชอบต่อคุณภาพของข้อมูลร่วมกัน เสมือนหนึ่งเป็นทรัพย์สินหนึ่งขององค์กร

3. Data Quality Management มีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมประเมินผล คุณภาพข้อมูล มีการกำหนดจุดควบคุมคุณภาพข้อมูลในแต่ละกระบวนการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และพร้อมใช้งาน มีการสอบทาน ประเมินผลคุณภาพของข้อมูล และรายงานผลให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ ทราบอย่างต่อเนื่อง

4. Data Architecture กำหนดให้มีการออกแบบโครงสร้าง สถาปัตยกรรมของข้อมูล และเตรียมการด้านทรัพยากร โครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ ของระบบงาน และระบบคลังข้อมูลอย่างเป็นระบบ และ มีการปฏิบัติที่รัดกุมเพียงพอ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม มีเครื่องมือ และ กระบวนการกำหนดคำนิยามของข้อมูลที่ใช้ในธนาคาร เป็นมาตรฐานเดียวกัน และประกาศใช้ภายในธนาคาร และ ผู้เกี่ยวข้อง อย่างเป็นทางการ เพื่อให้การใช้ข้อมูล สำหรับการรายงาน และการสื่อความหมาย เป็นไปในแนวทางเดียวกัน มีการสอบทาน ความสอดคล้อง และเป็นปัจจุบันของ โครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูล ของระบบงาน และระบบคลังข้อมูล ที่เกิดจาก กระบวนการทบทวน ปรับปรุง แก้ไข โครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูล จากผู้รับผิดชอบ

5. Information Security & Privacy กำหนดให้มีกระบวนการบริหารจัดการสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อรักษาความปลอดภัย และ ความลับของข้อมูล ตามนโยบายการรักษาความปลอดภัยข้อมูลสารสนเทศของธนาคาร มีการสอบทาน ทบทวนสิทธิการเข้าถึงข้อมูล และ รายงานผล กรณีมีการเข้าถึงโดยมิได้รับอนุญาต ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทราบเป็นระยะๆ

6. Audit Information, Logging & Reporting กำหนดให้มีการกำหนดเป้าหมายความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล ตามความจำเป็นของการใช้งานข้อมูล และที่มีผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจของธนาคาร มีกระบวนการตรวจสอบข้อมูล และ กระบวนการแก้ไขข้อบกพร่องของข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีความ ถูกต้อง และ ครบถ้วน เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด มีการสอบทาน ผลการตรวจสอบข้อมูล ตามความถี่ที่กำหนด และติดตามประสิทธิภาพของการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของข้อมูลให้สำเร็จ

7. Data Risk Management & Compliance กำหนดให้มีการกำหนดความเสี่ยงและ ระดับความรุนแรงของผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจากการใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง และ ครบถ้วน เพื่อกำหนดแนวทางบริหารจัดการความเสี่ยงด้านข้อมูล (Data Risk Management) อย่างเป็นระบบ มีการสอบทาน ติดตาม ผลการดำเนินงานตามแนวทางการบริหารความเสี่ยงด้านข้อมูล ตามความถี่ที่กำหนด เพื่อควบคุม ความเสี่ยงด้านข้อมูล ให้อยู่ในระดับความรุนแรงที่สามารถยอมรับได้ สร้างวิธีการที่สามารถบ่งชี้ บอกปริมาณ ความสามารถในการยอมรับ การลดและ หลีกเลี่ยงความเสี่ยงของข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนสร้างกฎระเบียบ เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ มี

การประเมินกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึก และการตรวจข้อมูล โดยกำหนดมาตรการเพื่อลดและป้องกันความเสี่ยงในการใช้ข้อมูล

สำหรับหลักการของ Data Management ซึ่งเป็นด้านการบริหารจัดการข้อมูล ประกอบไปด้วย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) กำหนดขั้นตอนในการจัดหาแหล่งข้อมูลบันทึก ตรวจสอบและจัดเก็บข้อมูลให้ชัดเจน ตลอดเส้นทางเดินของข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่ามีความถูกต้อง เชื่อถือได้ของข้อมูล สอดคล้องกับ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary หรือ DD) โดยให้ผู้บริหารหน่วยงาน ที่รับผิดชอบธุรกรรมนั้นๆ เป็นผู้ควบคุมดูแลให้พนักงานที่รับผิดชอบบันทึกข้อมูลธุรกรรมที่เกิดขึ้นตามเอกสารลูกค้า/แบบฟอร์มที่ระเบียบกำหนด

2. การพัฒนาและปรับปรุงโมเดลข้อมูล (data model development) จัดทำโครงสร้างของข้อมูลระบบต่างๆ โดยกำหนด logical data model และ physical data model ให้สอดคล้องกัน เพื่อรองรับความต้องการใช้ข้อมูล รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์การทบทวน และปรับปรุง data model ให้ชัดเจน

3. การพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse Development) พัฒนาคลังข้อมูล ให้เป็นศูนย์กลางการเก็บรวบรวมข้อมูล และรองรับความต้องการการใช้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากแหล่งเดียวกันและกำกับดูแลคุณภาพของข้อมูลให้มีความถูกต้อง มีระบบรักษาความปลอดภัย และมีการควบคุมสิทธิการเข้าถึงคลังข้อมูล รวมทั้งมีหน่วยงานที่รับผิดชอบควบคุมดูแลอย่างชัดเจน

4. การป้องกันความผิดพลาดของข้อมูล (Data Error Detection) กำหนดเงื่อนไขการตรวจเช็คข้อมูล เพื่อพัฒนาโปรแกรมป้องกันข้อผิดพลาดก่อนนำข้อมูลเข้าระบบ รวมทั้งให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่ตรวจพบฯ

5. การกำหนดความเป็นเจ้าของข้อมูล (Data Stewardship) กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Function) และหน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูล (data responsibility) ทุกประเภทของธนาคาร เพื่อให้ดูแลรับผิดชอบข้อมูลตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

6. การตรวจสอบข้อมูล (Data audit) กำหนดกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลตั้งแต่ต้นทางถึงการนำออกใช้งาน กำหนดเป้าหมาย Data Usability สำหรับแต่ละฐานข้อมูล เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่เป็นลักษณะ Missing, Invalid และ Unreliable เทียบกับเป้าหมาย Data Usability สำหรับทุกฐานข้อมูล กำหนดจุดควบคุมและแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของข้อมูล รวมทั้งให้มีการรายงานผลการตรวจสอบข้อมูล ให้ผู้บริหารได้รับทราบ

7. การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน (Data Update) กำหนดข้อมูลที่ต้องการปรับปรุงแต่ละรายการ

แหล่งที่มา รูปแบบ/วิธีการปรับปรุง และความถี่ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมกำหนดผู้รับผิดชอบ ขอบเขตอำนาจหน้าที่ให้ชัดเจน

8. การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล (Data Access Control) กำหนดสิทธิและควบคุมสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน การเพิ่ม/ลบ และเปลี่ยนแปลงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในระบบที่รัดกุม พร้อมมีหลักฐานเพื่อใช้ในการติดตาม และตรวจสอบการใช้งาน รวมทั้งกระบวนการทบทวนสิทธิการใช้งานอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วีรวัฒน์ จีนอนันต์ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบบริษัท ซี.เค.เชียงใหม่กล่องกระดาษ จำกัด โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ การวางแผนและควบคุมวัตถุดิบ ทำให้ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ช่วยให้ทำงานสะดวก รวดเร็วมากขึ้น และจัดทำฐานข้อมูลวัตถุดิบของกระดาษทั้งหมด การติดตั้งทดสอบการใช้งานและการประเมินผล การใช้งาน โดยการแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ฝ่ายการตลาด 2) ฝ่ายวางแผน 3) ฝ่ายควบคุมวัตถุดิบ ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ ระบบสารสนเทศ เพื่อการวางแผนวัตถุดิบ และควบคุมวัตถุดิบ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดความเสี่ยง เรื่องความผิดพลาดของเอกสารได้เป็นอย่างดี

เสรี ศรีเฟย (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบบำรุงรักษาและระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษา โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ การประยุกต์นำเอาระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับระบบบำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง โดยได้นำระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ใน 2 ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลของเครื่องจักร ประวัติการบำรุงรักษา และ การวางแผนการบำรุงรักษา การจัดหาอะไหล่ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาระบบบำรุงรักษา ทำให้ได้ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ดีมากขึ้น และประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ดีขึ้นด้วย

แก้ว หงษาวดี (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อ บริษัท สมาร์ทแทรค เทคโนโลยี จำกัด โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อ บริษัท สมาร์ทแทรค เทคโนโลยี จำกัด เปรียบเทียบความคิดเห็นในการใช้และปัญหาระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อ บริษัท สมาร์ทแทรค เทคโนโลยี จำกัด จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ พนักงาน บริษัท สมาร์ทแทรค เทคโนโลยี จำกัด จำนวน 226 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่า t และค่า F โดยผลการวิจัยพบว่า 1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุ 31 - 40 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีอายุ 31 - 40 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรีประสบการณ์การทำงาน 10 ปีขึ้นไป อายุงานในบริษัท 2 - 5 ปี และส่วนใหญ่เคยฝึกอบรม 2) การใช้ระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อ บริษัท สมาร์ทแทรค เทคโนโลยี จำกัด โดยภาพรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากโดยเรียงลำดับความสำคัญของการใช้จากมากไปหาน้อยดังนี้คือ ระบบซอฟต์แวร์เทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลงบประมาณด้านสารสนเทศข้อมูลและฐานข้อมูล และบุคลากรสารสนเทศ 3) ปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศแผนกจัดซื้อพบว่าระบบซอฟต์แวร์มีปัญหามากที่สุดรองลงมาบุคลากรบริการและฐานข้อมูลตามลำดับ 4) เปรียบเทียบการใช้ระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อพบว่าอายุการศึกษาประสบการณ์ทำงานอายุงานที่แตกต่างกันมีการใช้ระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อแตกต่างกัน

ชนิดา ศรีเกษม (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังของธุรกิจวัสดุก่อสร้าง โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ การบริหารสินค้าคงคลังของธุรกิจวัสดุก่อสร้าง วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผลของการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีแนวคิดว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังควรนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำงาน เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีความรวดเร็วและให้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง แม่นยำ ส่วนในเรื่องระบบสินค้าคงคลัง ผู้เชี่ยวชาญมีแนวคิดว่า ข้อมูลหลักระบบสินค้าคงคลังควรประกอบไปด้วย ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของผู้ขาย ข้อมูลของสินค้า และควรมีกำหนดรหัสให้กับข้อมูล เทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ควรนำมาใช้ในการบริหารงานได้แก่ การกำหนดจุสูงสุดและจุดต่ำสุด การใช้วิธี ABC Analysis เป็นต้น ส่วนรายงานของระบบสินค้าคงคลังนั้นควรเป็นรายงานเพื่อการบริหารเพื่อที่ผู้บริหารจะได้สามารถนำเอารายงานไปใช้ในการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อนุชา สูงเรือง (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลผู้ขาย กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของผู้ขายเพื่อลดเวลาในการค้นหา และจัดเก็บเอกสารข้อมูลของผู้ขาย ในการจัดเก็บข้อมูลปัจจุบัน มีการจัดเก็บอยู่หลายที่ โดยส่วนมากจะมีเป็นข้อมูลส่วนบุคคลมากกว่า และมีทั้งในรูปแบบเอกสารที่ใส่ในแฟ้มเอกสารซึ่งจะกระจัดกระจายอยู่หลายที่ เกิดการสูญหายหรือไม่ได้เก็บเอกสาร เมื่อต้องการค้นหาข้อมูล จะเกิดปัญหาเนื่องจากเสียเวลาในการค้นหาเอกสารมากหรือไม่สามารถหาเอกสารมาใช้งานได้ ทำให้เกิดปัญหาการความล้าช้าในการทำการ

แก้ไข ผลการศึกษาพบว่า เดือนมกราคม ถึงพฤศจิกายน ปี 2554 ต้องใช้เวลาในการค้นหาเอกสารและข้อมูล 196.87 ชั่วโมง ดังนั้นเพื่อที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ขายให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียว และลดเวลาการสืบค้นข้อมูลของผู้ขายให้ได้มากกว่า 85% จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาการลดเวลาในการค้นข้อมูลผู้ขายโดยใช้ระบบฐานความรู้ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้โปรแกรมนี้ สรุปได้ว่าสามารถลดระยะเวลาในการค้นหาข้อมูลลงจากเดิมถึง 99% ซึ่งมากกว่าความคาดหมายที่ตั้งไว้เพียง 85% รวมถึงเพิ่มความสะดวกในการจัดการระบบฐานข้อมูล และการส่งผ่านหรือการกระจายข้อมูลไปยังส่วนต่างๆ ในองค์กรอย่างทั่วถึงทั้งองค์กร จึงสรุปได้ว่าระบบบานข้อมูลความรู้นี้สามารถใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี

สุธรรม ใหม่อ่อน (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ กรณีศึกษาสำหรับงานวิจัยนี้คือ บริษัท ซีพีเอฟ ไอที เซ็นเตอร์ จำกัด โดยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจำลองสถานการณ์วิกฤติสำหรับทดสอบการกู้คืนระบบสารสนเทศและจัดเก็บข้อมูลสำคัญรวมถึงเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลความรู้ให้แก่พนักงานในองค์กร เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบได้แก่ ภาษา PHP ใช้ในการเขียนเว็บแอพพลิเคชัน และใช้โปรแกรม MySQL เป็นเครื่องมือจัดการฐานข้อมูล หลังจากนั้นได้ทำการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งาน จำนวน 5 คน ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบงานโดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 ซึ่งสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้บริษัทมีเครื่องมือในการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและมั่นใจได้ว่าหากเกิดเหตุการณ์วิกฤติต่างๆ บริษัทจะสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องหรือกลับมาดำเนินงานได้ในเวลาที่เหมาะสม

กฤตยา กาญจโนภาศ (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการจ่ายค่าแรงคนงานรายวันในภาคการเกษตรโดยนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยกรณีศึกษาบริษัท อ้อย จำกัด โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาพบว่าสาเหตุการจ่ายค่าแรงล่าช้าเกิดมาจากกระบวนการจัดทำจ่ายค่าแรงมีลำดับการทำงานหลายฝ่าย หลายขั้นตอนและมีเอกสารที่ต้องอ้างถึงและใช้งานร่วมกันในปริมาณมาก ต้องรอเอกสารในแต่ละฝ่ายทำให้เกิดความสูญเปล่า (WASTE) ระหว่างกระบวนการมาดังนั้นจึงใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยการนำเอาการบริหารแบบลีน (Lean Management) มาช่วยลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น แนวทางการแก้ไขปัญหามี การเสนอแนะทำการปรับปรุงกระบวนการ โดยการนำระบบสารสนเทศ (IT)เข้ามาจัดการเอกสารและข้อมูลที่ต้องมีการใช้งานร่วมกัน ระหว่างหน้าแปลงและสำนักงานใหญ่ และระหว่างแผนกที่ท างานร่วมกัน เบื้องต้นเสนอให้มีการปรับปรุงโดยทดลองใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยให้แต่ละฝ่ายสามารถเข้าถึง

ข้อมูลเดียวกันได้ในเวลาเดียวกัน และเปลี่ยนวิธีการจากการโอนเงินไปหน้าแปลงทำจ่ายเป็นเงินสด เป็นโอนเงินไปยังบัญชีธนาคารของคนงานโดยตรงเลย ขั้นตอนต่อมาได้มีการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ถูกต้อง ปลอดภัยและแม่นยำขึ้น โดยการพัฒนาระบบโปรแกรมจ่ายค่าแรงคนงานขึ้นเพื่อใช้งานร่วมกันระหว่างหน้าแปลงกับสำนักงานใหญ่ ผลการศึกษาพบว่า เมื่อปรับปรุงกระบวนการโดยน าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยสามารถลดจำนวนวันที่ใช้ในการท าจ่ายค่าแรงคนงานลดลงจาก 13วันทำการ เหลือเพียง 5วันทำการ

ปณิชา สนทมิโน (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อติดตามเอกสารวางบิลแจ้งหนี้ ของหน่วยงานธุรการ กรณีศึกษา: บริษัทผู้รับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้า โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ลดระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำเอกสารวางบิลแจ้งหนี้ค่าจ้างงาน ผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนในการดำเนินการจัดทำเอกสารของบริษัท มีปัญหาระยะเวลาในการดำเนินงานจะทำเอกสารเกินระยะเวลา ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด เนื่องจากขั้นตอนในการดำเนินการจัดทำเอกสารวางบิลแจ้งหนี้ อีกทั้งมีเอกสารหลายฉบับที่ต้องจัดทำตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ว่าจ้าง เพื่อช่วยลดระยะเวลาดำเนินการจัดทำเอกสารให้อยู่ภายใน 60 วัน ตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ว่าจ้าง จากการทดลองใช้งานโปรแกรม สามารถลดระยะเวลาดำเนินการ จัดทำเอกสาร โดยมีระยะเวลาจัดทำเอกสาร 1 – 30 วานนี้ เพิ่มจาก ร้อยละ 30.36 เป็น ร้อยละ 36.35 งานที่ใช้เวลาจัดทำเอกสาร 31- 60 วัน เพิ่มจากร้อยละ 41.12 เป็น59.09 และอ่านที่เกินระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ใช้ระยะเวลาจัดทำเอกสาร 61 – 90 วัน ลดลงจาก ร้อยละ 15.36 เป็น 4.55 และใช้ระยะเวลาจัดทำเอกสารมากกว่า 90 วัน ลดลงจากร้อยละ 6.14 เป็น 0 ทำให้มีระยะเวลาในการจัดทำเอกสาร รวมสะสมลดลง ซึ่งจะส่งผลให้ค่าแรงสะสม ที่สูญเสียลดลงด้วย แสดงว่าโปรแกรมที่ออกแบบ ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงาน ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น

ฐิติรัตน์ จันทรดารา และ คณะ (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมและวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านทะเบียนทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐมโดยใช้กรอบการพัฒนาตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ System Development Life Cycle SDLC ข้อค้นพบจากการศึกษาวิจัยพบว่าโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านทะเบียนทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP เป็นภาษาหลักในการพัฒนาร่วมกับภาษา JavaScript เพื่อให้ระบบมีการตอบสนองกับผู้ใช้งานได้ดีขึ้นรวมถึงใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การค้นหาข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์ 2) การเพิ่มข้อมูลทะเบียน

ครุภัณฑ์ 3) การโอนย้ายทะเบียนครุภัณฑ์ 4) การตัดชำรุดครุภัณฑ์และ 5) การออกรายงานซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนร่วมในการทดสอบระบบมีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมฯโดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 429 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านทะเบียนทรัพย์สินที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการด้านวัสดุครุภัณฑ์ระหว่างคณะวิชาฝ่ายสนับสนุนวิชาการกับฝ่ายบริหารทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐมและควรนำโปรแกรมระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการ

อรรถกร เก่งพล และ เกรียงไกร เพิงคาม (2562) การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับการลดระยะเวลาการจัดทำเอกสารสั่งซื้อวัสดุอะไหล่และเอกสารว่าจ้างซ่อมบำรุง กรณีศึกษาบริษัทในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงของบริษัทกรณีศึกษาผลการวิจัยพบว่าจากการตรวจสอบข้อมูลการทำงานของบริษัทกรณีศึกษาพบว่ามีปัญหาการค้นหาเอกสารและข้อมูลเอกสารประกอบการทำเอกสารขอซื้อและว่าจ้างซ่อมบำรุงใช้เวลานานเนื่องจากระบบปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารก่อให้เกิดความล่าช้าในการค้นหารวมทั้งเสี่ยงต่อการชำรุดหรือสูญหายในระหว่างการทำงานดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาโดยการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลหลังจากการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแล้วได้ทำการทดลองใช้กับหน่วยงานซ่อมบำรุงของบริษัทกรณีศึกษาพบว่าสามารถลดระยะเวลาการจัดทำเอกสารลดลงร้อยละ 55.83 ของเวลาการจัดทำเอกสารเดิมคิดเป็นมูลค่า 39,631.35 บาทต่อปีและการใช้กระดาษและหมึกพิมพ์ลดลงร้อยละ 68.49 ของจำนวนการใช้กระดาษและหมึกพิมพ์เดิมคิดเป็น 61,634.15 บาทต่อปีจึงถือว่าการนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการจัดทำเอกสารช่วยลดระยะเวลาในการทำงานของหน่วยงานให้เร็วขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

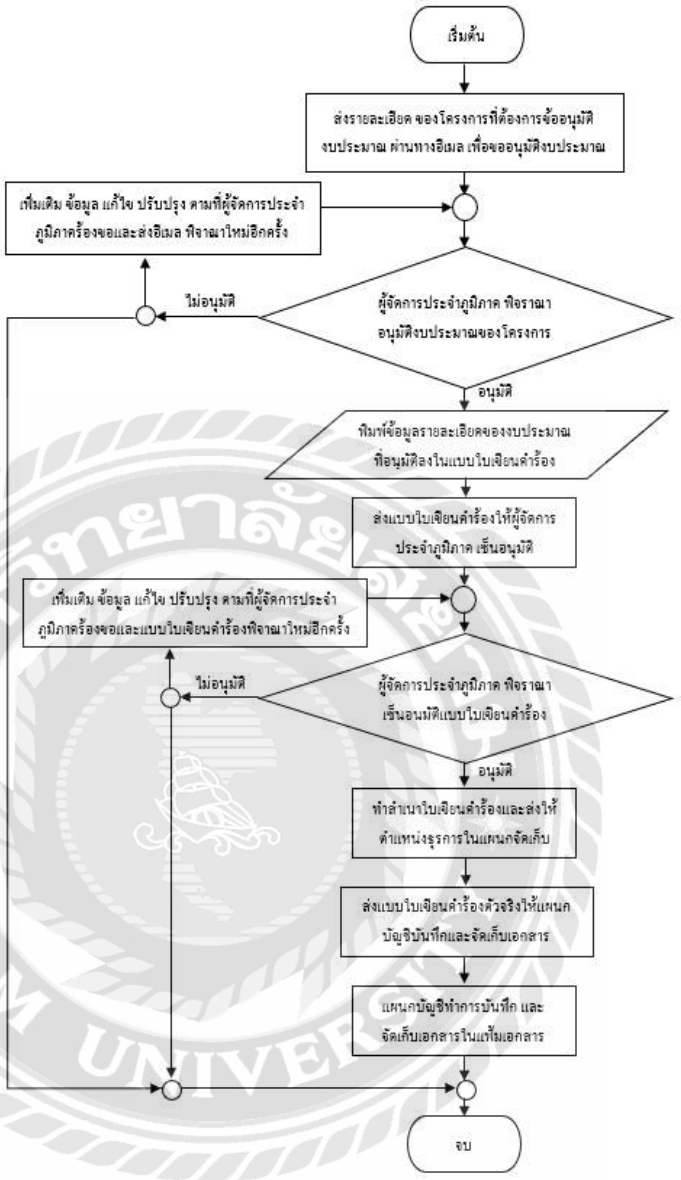
งานวิจัยนี้ศึกษาการนำระบบสารสนเทศมาช่วยลดขั้นตอนการทำงานเพื่อให้มีขั้นตอนการทำงานที่สั้นลง ช่วยลดภาวะโลกร้อน โดยการจัดเก็บเอกสารในระบบฐานข้อมูล รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยขั้นตอนการดำเนินงานมีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณในปัจจุบันขององค์กร
2. ออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ
3. ทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศ
4. จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศกับพนักงานผู้ใช้งาน

3.2 ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณในปัจจุบันขององค์กร

การไหลของข้อมูลของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณขององค์กรแบบเดิม แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนที่มีความซับซ้อน และมีรูปแบบการทำงานที่คล้ายคลึงกันในบางขั้นตอน สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนสามารถที่จะลดขั้นตอนการทำงานนั้นๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลการออกแบบขั้นตอนการงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการทำงานและการจัดเก็บข้อมูลมากขึ้น

จากรูปที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าขั้นตอนในการขออนุมัติงบประมานขององค์กรแบบเดิมนั้นมีความซับซ้อนและหลายขั้นตอนโดยเริ่มจากผู้ที่ต้องการขออนุมัติงบประมานนั้นดำเนินการเขียนรายละเอียดข้อมูลของโครงการที่ต้องการขออนุมัติงบประมาณ ผ่านทางอีเมลและส่งไปยังผู้จัดการประจำภูมิภาคเพื่อพิจารณาการอนุมัติงบประมาณ และถ้าผู้จัดการประจำภูมิภาคพิจารณาไม่อนุมัติคำร้องขอจะถูกส่งกลับไปยังผู้ที่ต้องการขออนุมัติ เพื่อเพิ่มเติมข้อมูล แก้ไข ปรับปรุง ตามที่ผู้จัดการภูมิภาคร้องขอ และส่งรายละเอียดของโครงการที่แก้ไข้เสร็จเรียบร้อยไปที่ผู้จัดการภูมิภาคเพื่อพิจารณาอีกครั้ง หลังจากที่ผู้จัดการภูมิภาคพิจารณาอนุมัติงบประมาณ ผู้ขออนุมัติงบประมาณจะต้องดำเนินการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ของงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติลงในรแบบคำร้อง และส่งใบคำร้องให้ผู้จัดการประจำภูมิภาคเซ็นอนุมัติงบประมาณ โดยหลังจากที่ผู้จัดการประจำภูมิภาคได้รับใบคำร้องจะพิจารณาการเซ็นอนุมัติใบคำร้อง และถ้าผู้จัดการประจำภูมิภาคพิจารณาไม่อนุมัติใบคำร้องขอจะถูกส่งกลับไปยังผู้ที่ต้องการขออนุมัติ เพื่อเพิ่มเติมข้อมูล แก้ไข ปรับปรุง ตามที่ผู้จัดการภูมิภาคร้องขอ และใบคำร้องที่แก้ไข้เสร็จเรียบร้อยไปที่ผู้จัดการภูมิภาคเพื่อพิจารณาอีกครั้ง หลังจากที่ผู้จัดการภูมิภาคพิจารณาเซ็นอนุมัติใบคำร้อง ผู้ขออนุมัติงบประมาณจะต้องทำสำเนาของเอกสารทั้งหมดและส่งให้ตำแหน่งธุรการในแผนกจัดเก็บเอกสาร พร้อมส่งใบคำร้องตัวจริงให้กับแผนกบัญชีเพื่อดำเนินการบันทึกข้อมูล และจัดเก็บเอกสารลงในแฟ้มเอกสาร



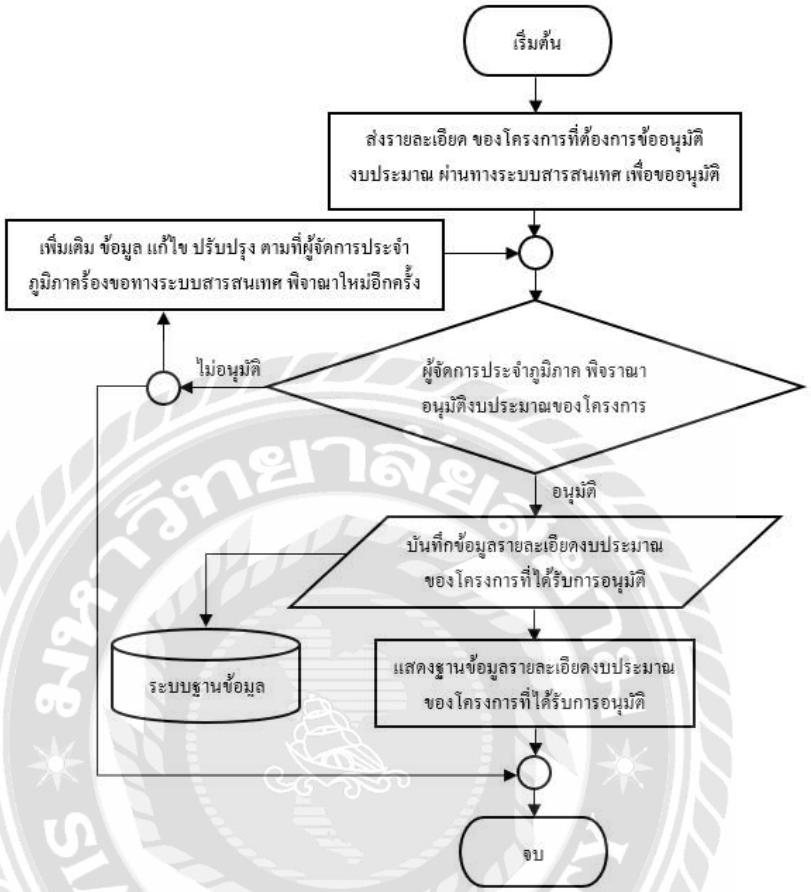
รูปที่ 3.1 การไหลของข้อมูลของขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณขององค์กรแบบเดิม

3.3 ออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบเดิมนั้นได้พบว่ามีปัญหาเรื่องของขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน มีความผิดพลาดเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเนื่องจากมีการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ได้เป็นศูนย์กลาง โดนแยกกันเก็บเอกสารในแต่ละแผนกทำให้เกิดการเรียกใช้ข้อมูลที่ผิดพลาด โดยขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณที่ได้ถูกออกแบบขึ้นใหม่จะใช่ระบบสารสนเทศและออกแบบระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บเอกสาร ที่แต่ละแผนกสามารถใช้งานร่วมกันได้ เพื่อง่าย

ต่อการใช้งานกับสถานการณ์ รวมทั้งการบันทึกลายเซ็นผู้มีอำนาจอนุมัติและผู้ร้องขอในรูปแบบดิจิตอลทันที เมื่อคำร้องขออนุมัติงบประมาณดังกล่าวได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจ ทำให้ไม่ต้องพิมพ์เอกสารลงนามต่างๆ ในกระดาษอีกต่อไปแล้วสามารถ นำไปใช้ต่อได้ทันทีถือเป็นเอกสารที่มีการลงนามอย่างสมบูรณ์ จากวิธีการดังกล่าวจึงต้อง มีการปรับเปลี่ยน รูปแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบใหม่

จากรูปที่ 3.2 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบใหม่ จะเริ่มจาก ส่งรายละเอียดโครงการที่ต้องการขออนุมัติงบประมาณผ่าระบบสารสนเทศ เพื่อให้ผู้จัดการภูมิภาคพิจารณาเพื่ออนุมัติงบประมาณ ถ้าผู้จัดการภูมิภาคพิจารณาเห็นว่า ยังขาดข้อมูล หรือ ต้องมีการแก้ไข คำร้องจะถูกตีกลับ พร้อมรายละเอียดที่ต้องแก้ไข ให้แก่ หน่วยงานหรือผู้ขออนุมัติงบประมาณ ถ้าผู้จัดการภูมิภาคพิจารณาอนุมัติงบประมาณ ระบบจะบันทึกรายละเอียดของงบประมาณ ในโครงการที่ได้รับการอนุมัติ และ ระบบจะระบบจะบันทึก การขออนุมัติงบประมาณ ในระบบฐานข้อมูล และ หามีการใช้หรือมีการเรียกดูข้อมูลการขออนุมัติงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ จะมีการแสดงผลสำหรับผู้ใช้



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบใหม่

แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการดำเนินการขออนุมัติงบประมาณของโครงการด้วยระบบสารสนเทศเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ รูปที่ 3.1 ซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินงานแบบเก่า จะเห็นได้ชัดว่า มีขั้นตอนการทำงานลดลงซึ่งจะ ช่วยลดระยะเวลา และ ลดต้นทุนในการดำเนินงานอย่างเห็นได้ชัดเจนโดย ยกเลิกการตีพิมพ์เอกสารทั้งใบคำร้องและเอกสารอ้างอิงโดยใช้การบันทึกและส่งต่อเอกสารด้วยระบบสารสนเทศเข้ามาทดแทน ยกเลิกขั้นตอนการเซ็นเอกสารใบคำร้องขออนุมัติงบประมาณ ดังรูปที่ 3.3

จากรูปที่ 3.3 แสดงรูปแบบตัวอย่าง ใบคำร้องใช้ปะหน้าเอกสารที่ได้รับการอนุมัติในรูปแบบดิจิตอล โดยจะประกอบไปด้วยรายละเอียดต่างๆ ของโครงการ จำนวนงบประมาณที่ต้องการขออนุมัติ ลายเซ็นดิจิตอลของผู้ขออนุมัติโครงการ และผู้จัดการภูมิภาคที่อนุมัติงบประมาณของโครงการ

Application Form

Beneficiary name:	AAA
Payment through:	BBB
Department:	CCC
Period Of Validity:	FY'2018

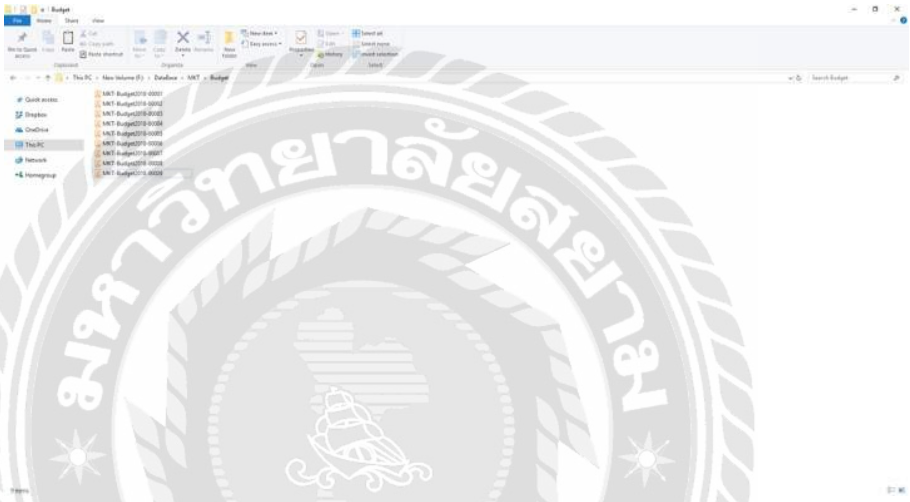
Details:

Description:	Budget
Calculation base:	Depend On Event
Estimate calculation:	Amount / VAT / WHT / Net Pay
Remark:	
Apply by:	**Approve by:**

รูปที่ 3.3 ใบคำร้องใช้ปะหน้าเอกสารที่ได้รับการอนุมัติในรูปแบบดิจิตอล

หลังจากได้รับการอนุมิติโดยการจัดเก็บเอกสาร ในรูปแบบดิจิตอลที่ส่วนกลาง ดังรูปที่ 3.4

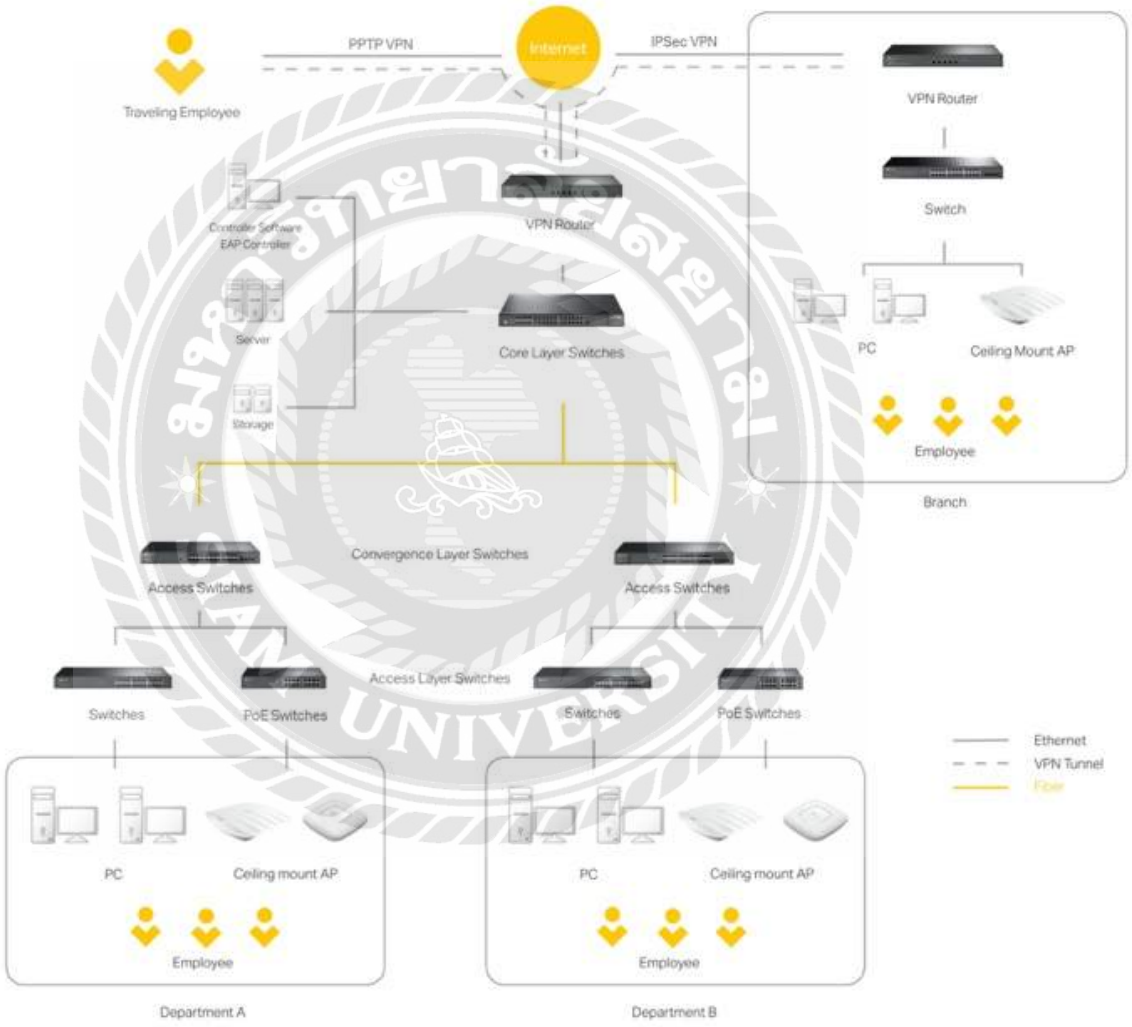
จากรูปที่ 3.4 แสดงตัวอย่างไฟล์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล หลังจากที่งบประมาณของโครงการได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการภูมิภาคด้วยระบบสารสนเทศ ข้อมูลเอกสารของโครงการทั้งหมดจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง



รูปที่ 3.4 ไฟล์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล

หลังจากใบคำร้องในรูปแบบดิจิตอลได้รับการอนุมัติ แล้วจะมีการบันทึกอัตโนมัติลงในฐานข้อมูล และ ยกเลิกการทำสำเนาเอกสารข้ามแผนกด้วยการใช้ระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลเข้ามาช่วยปรับปรุงการดำเนินงาน ขั้นตอนดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้บุคลากรในองค์กรที่ได้รับการอนุญาตให้ เข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้ สามารถเข้าถึงเอกสารข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลกลาง จึงทำให้ช่วยลดขั้นตอนการจัดเก็บ การทำสำเนา การค้นหา และการใช้กระดาษในการตีพิมพ์เอกสาร เพื่อบันทึกและจัดเก็บในแฟ้มเอกสาร โดยระบบสารสนเทศที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ทดแทนระบบการดำเนินงานแบบเดิมนั้นสามารถทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินงานขั้นตอนการอนุมัติประมาณได้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ได้ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ในขณะที่ระบบการทำงานแบบเก่านั้นไม่สามารถดำเนินงานได้ ดังโครงสร้างของระบบสารสนเทศและรูปแบบการเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างบุคลากรและข้อมูลสารสนเทศ

จากรูปที่ 3.5 แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างการเชื่อมต่อกันระหว่างโครงข่ายภายใน และภายนอกซึ่งจะเห็นได้ว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ทั้งภายในสำนักงาน, ภายนอกสำนักงาน และที่สำนักงานในสาขาต่างๆ ก็สามารถเข้าใช้งานระบบการขออนุมัติงบประมาณนี้ผ่านระบบสารสนเทศได้ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต และแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงกันระหว่างแผนก และการเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ที่ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง



รูปที่ 3.5 โครงสร้างของระบบสารสนเทศและรูปแบบการเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างบุคลากรและข้อมูลสารสนเทศ

ซึ่งเป็นการช่วยลดปัญหาการทำงานและระยะเวลา รวมถึงการใช้กระดาษลงด้วย และยังสอดคล้องกับรูปแบบการทำงานในอนาคตอีกด้วย

3.4 ทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศ

ทดสอบระบบโดยการทดลองใช้ระบบ หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการขออนุมัติงบประมาณเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้มีการทดลองใช้งานระบบเป็นเวลา 15 วัน เพื่อทดสอบหาข้อผิดพลาดของระบบสารสนเทศและปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพโดยทางผู้วิจัยได้มีการทดสอบ การกรอกข้อมูล บันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และการส่งข้อมูลโครงการเพื่อดำเนินการขออนุมัติจากผู้จัดการภูมิภาค ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละโครงการ รวมไปถึงการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง และการเรียกใช้งานข้อมูลจากแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ได้ทำการบันทึกข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์วิเคราะห์ผลการทดสอบโดยการสุ่มเลือกการขออนุมัติงบประมาณที่ผ่านการอนุมัติโดยระบบการขออนุมัติงบประมาณที่ได้ออกแบบในระบบสารสนเทศ จำนวน 10 โครงการ ระบบสารสนเทศเพื่อการขออนุมัติงบประมาณที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นนั้นสามารถช่วยลดการใช้กระดาษจากค่าเฉลี่ยการใช้กระดาษ 45.30 แผ่นต่อโครงการ ลดเหลือ 0 แผ่นต่อโครงการ และสามารถลดเวลาการดำเนินการขออนุมัติงบประมาณจากค่าเฉลี่ย 129 นาทีต่อโครงการ ลดเหลือ 32.3 นาทีต่อโครงการ แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานทดแทนการขออนุมิติงบประมาณในรูปแบบเดิมนั้นมีประสิทธิภาพ สามารถลดขั้นตอนการทำงานและลดการใช้กระดาษได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ

3.5 จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศกับพนักงานผู้ใช้งาน

การจัดฝึกอบรมพนักงานผู้ใช้งานระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณ เนื่องจากผู้พัฒนาระบบได้ตะหนักถึงความสำคัญของผู้ใช้งานเป็นหลัก การจัดการฝึกอบรมในครั้งนี้ได้จัดขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึง วิธีการใช้งานในแต่ละขั้นตอน และการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล โดยมุ่งเน้นให้ผู้ที่ได้เข้ารับการฝึกอบรบนั้นสามารถใช้งานระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการดำเนินการศึกษากระบวนการแบบเดิม และการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช ทดแทนการขออนุมัติงบประมาณในองค์กร โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลงานตามขั้นตอนการศึกษา ในบทที่ 3 ซึ่งได้แสดงรายละเอียดวิธีการดำเนินการและแนวทางการแก้ไข จากการดำเนินการศึกษา ครั้งนี้ ผลการศึกษาที่ได้มีดังต่อไปนี้

1. ผลออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ
2. ผลการเปรียบเทียบการใช้กระดาษของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ
3. ผลการเปรียบเทียบเวลาของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ
4. ผลการคำนวณค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง จำนวนเงินที่ประหยัดไปได้ของโครงการนี้เมื่อใช้ระบบสารสนเทศและการพยากรณ์จุดคุ้มทุนหากนำระบบสารสนเทศมาใช้ทั้งหมด
5. ประโยชน์ที่ได้ในการใช้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

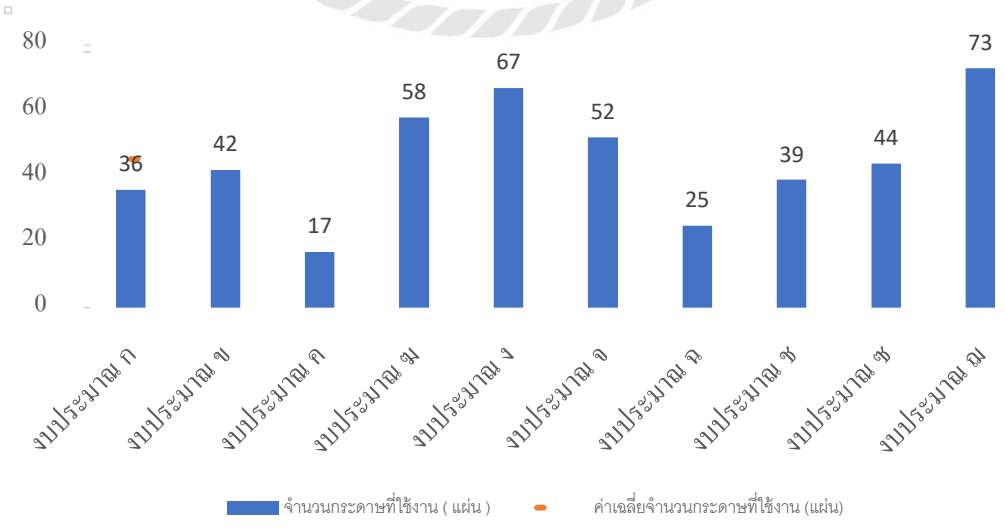
4.1 ผลออกแบบขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ

จากการศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการขออนุมัติงบประมาณ เมื่อได้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทางผู้พัฒนาระบบได้มีการให้ผู้พนักงานผู้ใช้งานทดลองใช้งาน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ เพื่อทดสอบหาข้อผิดพลาดของระบบสารสนเทศและปรับปรุงแก้ไข ก่อนการนำไปใช้งานจริง เป็นเวลา 15 วัน ภายหลังการทดสอบระบบสารสนเทศ 15 วัน ทำการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดสอบโดยการสุ่มเลือกการขออนุมัติงบประมาณที่ผ่านการอนุมัติโดยระบบการขออนุมัติงบประมาณที่ได้ออกแบบในระบบสารสนเทศ จำนวน 10 โครงการ ผลลัพธ์จากการทดสอบการทำงานของระบบนั้นเป็นไปตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาจำนวนกระดาษและระยะเวลาที่ใช้ในการขออนุมัติงบประมาณ

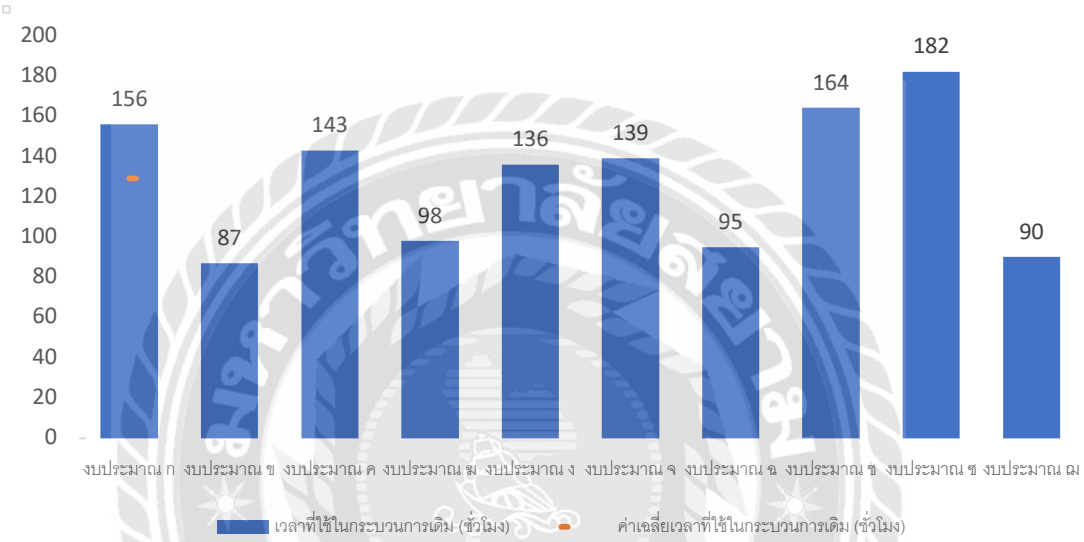
โครงการที่	เลขที่งบประมาณ	จำนวนกระดาษที่ใช้งาน (แผ่น)	เวลาที่ใช้ในกระบวนการเดิม (ชั่วโมง)	เลขที่งบประมาณ	จำนวนกระดาษที่ใช้งาน (แผ่น)	เวลาที่ใช้ในกระบวนการระบบสารสนเทศ (ชั่วโมง)
1	งบประมาณ ก	36	156	งบประมาณ ญ	0	26
2	งบประมาณ ข	42	87	งบประมาณ ฎ	0	34
3	งบประมาณ ค	17	143	งบประมาณ ฏ	0	47
4	งบประมาณ ฆ	58	98	งบประมาณ ฐ	0	31
5	งบประมาณ ง	67	136	งบประมาณ ฑ	0	30
6	งบประมาณ จ	52	139	งบประมาณ ฒ	0	42
7	งบประมาณ ฉ	25	95	งบประมาณ ด	0	29
8	งบประมาณ ช	39	164	งบประมาณ ต	0	22
9	งบประมาณ ซ	44	182	งบประมาณ ถ	0	35
10	งบประมาณ ฌ	73	90	งบประมาณ ท	0	27

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า การขออนุมัติงบประมาณโครงการแบบดังเดิม 10 โครงการ มีจำนวนการใช้งาน กระดาษอยู่ที่ 45.30 แผ่นต่อหนึ่งโครงการดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบเดิม 10 โครงการ

รูปที่ 4.1 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบเดิม 10 โครงการและระยะเวลาในการกระบวนการขออนุมัติงบประมาณแบบเดิม ของโครงการตัวอย่าง 10 โครงการเฉลี่ยอยู่ที่ 129 ชั่วโมง ดังรูปที่ 4.2

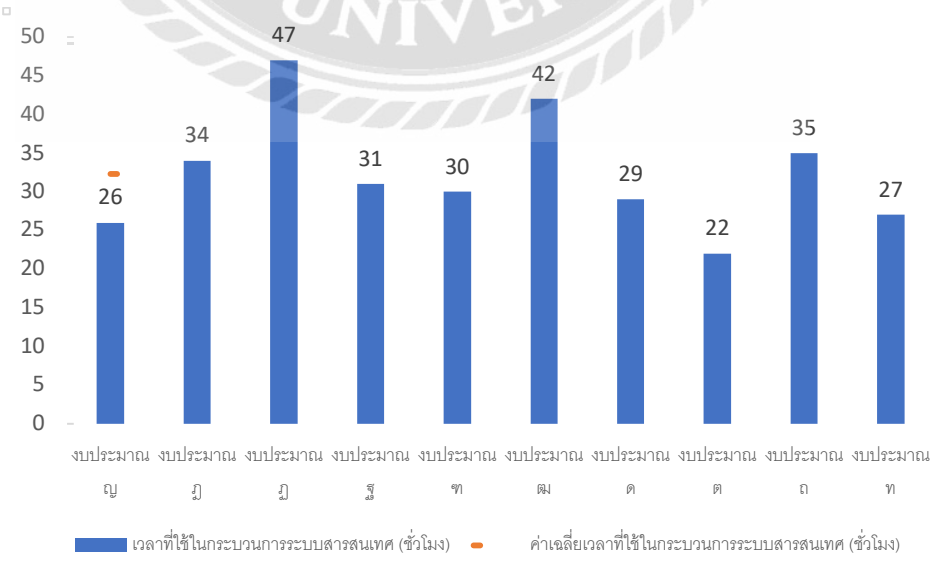


รูปที่ 4.2 ข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบเดิม 10 โครงการ

การขออนุมัติงบประมาณโครงการแบบใหม่ นั้นลดการใช้กระดาษให้อยู่ที่ 0 เนื่องจากเอกสารทั้งหมดถูกนำไปเก็บไว้ที่ระบบฐานข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์แทนการจัดเก็บเอกสารด้วยกระดาษในแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูล ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องใช้กระดาษเหมือนการจัดเก็บข้อมูลในแฟ้มเอกสาร และช่วยลดภาวะโลกร้อน ดังแสดงในรูปที่ 4.3 ลดการใช้กระดาษให้อยู่ที่ 0

รูปที่ 4.3 ข้อมูลค่าเฉลี่ยจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบใหม่ 10 โครงการ

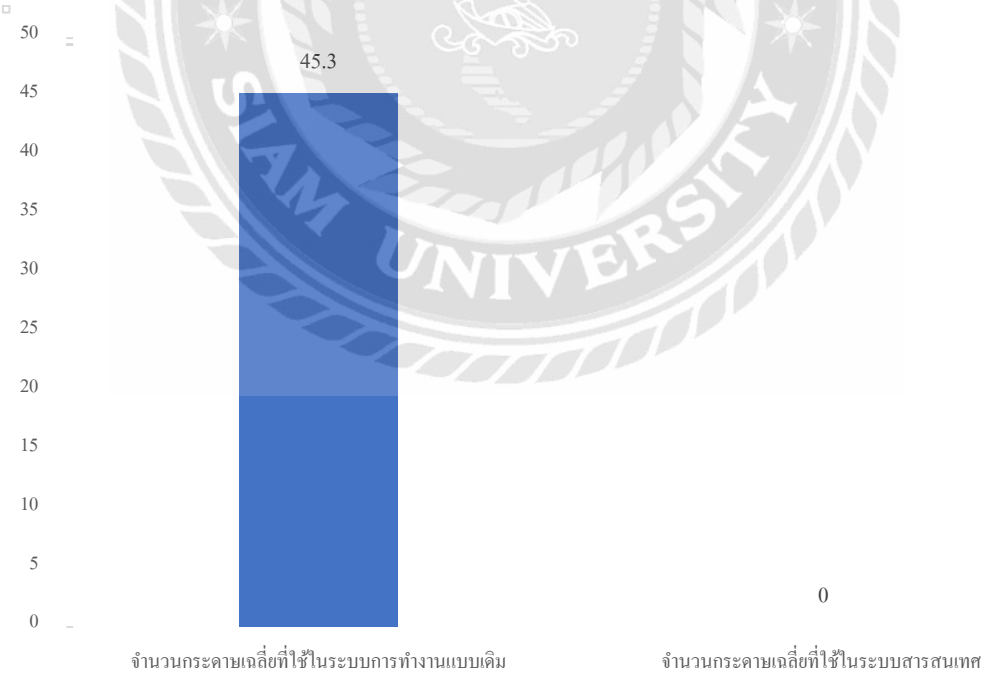
รูปที่ 4.4 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบใหม่ 10 โครงการ จะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินโครงการเฉลี่ยลดลง



รูปที่ 4.4 ข้อมูลค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณแบบใหม่ 10 โครงการ

4.2 ผลการเปรียบเทียบการใช้กระดาษของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ

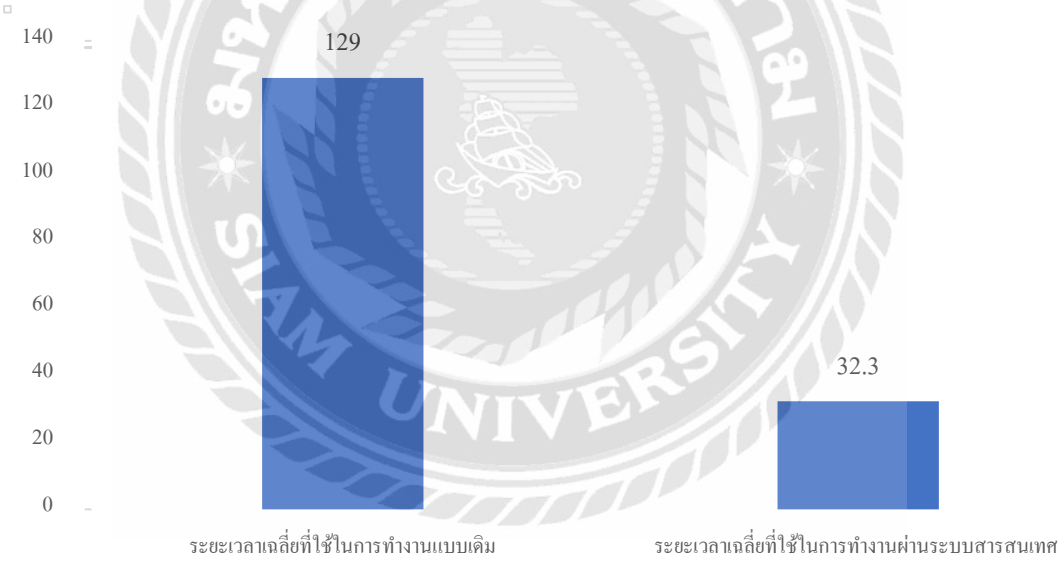
จากการทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยเปรียบเทียบผลการใช้ปริมาณของกระดาษของงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ กับระบบกระบวนการทำงานแบบเดิมโดยประเมินจากจำนวนกระดาษที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ขั้นตอนนั้นลดลงถึงร้อยละ 100 เนื่องจากการขออนุมัติงบประมาณโครงการแบบใหม่ นั้นไม่จำเป็นต้องใช้กระดาษ เนื่องจากเอกสารทั้งหมดถูกนำไปเก็บไว้ที่ระบบฐานข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์แทนการจัดเก็บเอกสารด้วยกระดาษในแฟ้มเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูล ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องใช้กระดาษเหมือนการจัดเก็บข้อมูลในแฟ้มเอกสาร และช่วยลดภาวะโลกร้อน เพราะเราได้เปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมซึ่ง กระจัดกระจาย แต่ละแผนก มาเป็นการจัดเก็บเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบรวมศูนย์ที่ส่วนกลาง ทำให้เราไม่ต้องใช้ กระดาษโดยไม่จำเป็นอีกต่อไป ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบการใช้กระดาษเฉลี่ยของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ

4.3 ผลการเปรียบเทียบเวลาของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ

ขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารเทศนั้นมีขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณที่ลดลงมากกว่าขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณแบบเดิม ผนวกกับการสืบค้นเอกสารประกอบผ่านระบบสารสนเทศ ทำให้กระบวนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารเทศนั้นรวดเร็วขึ้นจากเดิมที่ ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน โดยในระบบงานแบบเดิมมีค่าเฉลี่ย ของเวลาที่ใช้ในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณอยู่ที่ 129 ชั่วโมง หลังจากที่ได้ทำการนำระบบสารสนเทศเข้ามาทดแทนระบบงานแบบเดิมมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณนั้นลดลงเหลืออยู่ที่ 32.3 ชั่วโมง ทำให้สามารถลดระยะเวลาการขออนุมัติงบประมาณได้ถึง 96.7 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างระบบงานแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นการลดขั้นตอนของการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยของระบบงานเดิมกับระบบสารสนเทศ

4.4 ผลการคำนวณค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง จำนวนเงินที่ประหยัดไปได้ของโครงการนี้เมื่อใช้ระบบสารสนเทศและการพยากรณ์จุดคุ้มทุนหากนำระบบสารสนเทศมาใช้ทั้งหมด

4.4.1 ผลการคำนวณค่าเวลาในการทำงานที่ลดลงภายใต้ระบบสารสนเทศ

ค่าเวลาในการทำงานที่ลดลงภายใต้ระบบสารสนเทศจะใช้สูตรการคำนวณดังต่อไปนี้

$$\text{คำนวณค่าค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง} = \frac{\text{ระยะเวลาเฉลี่ยของระบบงานเดิม}}{\text{ระยะเวลาเฉลี่ยภายใต้ระบบสารสนเทศ}}$$

จากสมการดังกล่าวสามารถคำนวณประสิทธิภาพการทำงานที่เพิ่มขึ้น

$$\text{คำนวณค่าค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง} = \frac{129}{32.3}$$

$$\text{คำนวณค่าค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง} = 3.99 \text{ เท่า}$$

อาจกล่าวได้ว่าในระยะเวลาเท่าเดิมคือ 129 ชั่วโมงพนักงานเท่าเดิมหน่วยงานดังกล่าวจะอนุมัติโครงการเพิ่มได้จาก 10 โครงการ มาเป็น 39.9 โครงการโดยประมาณหากทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศ หรืออาจกล่าวได้ว่าถ้าพนักงานเท่าเดิมและนำระบบสารสนเทศมาใช้แทนระบบเดิมจะสามารถค่าเวลาในการทำงานที่ลดลง 3.99 เท่าโดยประมาณ

4.4.2 ผลการคำนวณจำนวนเงินที่ประหยัดไปได้ของโครงการนี้เมื่อใช้ระบบสารสนเทศ

การคำนวณจำนวนเงินที่ประหยัดไปได้ของโครงการนี้เมื่อใช้ระบบสารสนเทศในครั้งนี้คิดเพียง 10 โครงการเท่านั้นโดยการคำนวณนั้นคิดจากสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{จำนวนเงินที่ประหยัด} = (\text{จำนวนชั่วโมงที่ประหยัดไป} * \text{ค่าแรงเฉลี่ยต่อชั่วโมง})$$

โดย

จำนวนชั่วโมงที่ประหยัดได้นั้นหาได้จากสูตรดังต่อไปนี้

จำนวนชั่วโมงที่ประหยัด = (ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานแบบเดิม – ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานผ่านระบบสารสนเทศ)

จำนวนชั่วโมงที่ประหยัดได้ = 129 – 32.3 ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่ประหยัดได้ = 96.7 ชั่วโมง

ค่าแรงเฉลี่ยต่อชั่งโมงหาได้จากสูตร ค่าเฉลี่ยเงินเดือนเฉลี่ยที่ได้จากการสัมภาษณ์มีค่าเท่ากับ 25,000 บาทต่อเดือน นำมาหารด้วยจำนวนวันต่อเดือนมีค่าเท่ากับ 30 จะได้ค่าแรงเฉลี่ยต่อวันจากนั้นนำมาคิดเป็นรายชั่วโมงด้วย 8 ชั่วโมงการทำงานดังนั้นจะได้สูตรการคำนวณดังต่อไปนี้

ค่าแรงเฉลี่ยต่อชั่วโมง = ((ค่าเฉลี่ยเงินเดือนเฉลี่ย/30)/8)

ค่าแรงเฉลี่ยต่อชั่วโมง = ((25,000/30)/8) บาทต่อชั่วโมง
ค่าแรงเฉลี่ยต่อชั่วโมง = 104.16 บาทต่อชั่วโมง

ดังนั้นจำนวนเงินที่ประหยัดด้วยการทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศครั้งนี้จะมีค่าเท่ากับ

จำนวนเงินที่ประหยัด = (96.7*104.16) บาท
จำนวนเงินที่ประหยัด = 10,072.27 บาท ต่อเดือน
หรือ จำนวนเงินที่ประหยัด = (10,072.27 *12) = *120,867.24บาท ต่อปี

4.4.3 การพยากรณ์จุดคุ้มทุนหากนำระบบสารสนเทศมาใช้ทั้งหมด

การพยากรณ์จุดคุ้มทุนหากนำระบบสารสนเทศมาใช้นั้นติดได้จากจุดที่ค่าใช้จ่ายที่หายไปอันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้นั้นเท่ากับค่าใช้จ่ายที่อันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ โดยสามารถเขียนสมการการคำนวณได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายที่หายไปอันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ = ค่าใช้จ่ายที่อันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้

$$\text{การพยากรณ์จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายที่อันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้}}{\text{ค่าใช้จ่ายที่หายไปอันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้}}$$

จากสมการดังกล่าว

ค่าใช้จ่ายที่อันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ จะมีเพียงในส่วนของค่าลิขสิทธิ์ซอฟท์แวร์มาใช้คือ 20,000

ส่วนค่าใช้จ่ายที่หายไปอันเกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้โดยจะมีส่วนหลักคือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องดังนี้

การพิมพ์เอกสารแบบเดิมโดยสามารถจำแนกออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

1. ค่าพิมพ์กระดาษโดยคำนวณราคาเป็นราคาบาทต่อแผ่น โดยมีค่าใช้จ่าย 0.25 บาท ต่อแผ่น โดยคิดที่ร้อยละ 20 ของหน้ากระดาษเอกสารขนาด A 4
2. ค่ากระดาษสำหรับพิมพ์เอกสารความหนา 80 แกรม จำนวน 1 แพ็คจะมี 5 รีม และ 1 รีมจะมีกระดาษ 450 แผ่น ราคาประมาณ 500 บาท ดังนั้นจะมีราคากระดาษสำหรับพิมพ์เอกสารต่อแผ่นดังสูตรคำนวณต่อไปนี้

$$\text{ค่ากระดาษต่อแผ่น} = \frac{\text{ราคาต่อแพ็ค}}{(\text{จำนวนรีมต่อแพ็ค} * \text{จำนวนกระดาษต่อรีม})}$$

$$\text{ค่ากระดาษต่อแผ่น} = \frac{500}{(5 * 450)}$$

$$\text{ค่ากระดาษต่อแผ่น} = \frac{500}{(2{,}250)}$$

ค่ากระดาษต่อแผ่น = 0.22 บาท

จากนั้นนำส่วนที่ 1 และ 2 มารวมกันเพื่อหาค่าใช้จ่ายต่อแผ่นในการพิมพ์เอกสาร 1 แผ่น โดยจะมีค่าการคำนวณดังสูตรคำนวณต่อไปนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายต่อแผ่น} = \text{ค่าพิมพ์เอกสาร} + \text{ค่ากระดาษต่อแผ่น}$$

ค่าใช้จ่ายต่อแผ่น = 0.25 + 0.22 บาท

ค่าใช้จ่ายต่อแผ่น = 0.45

ดังนั้นจากข้อมูลจำนวน เอกสารที่พิมพ์ใน 1 ปี จะมีเอกสารจำนวนประมาณ 28,500 แผ่น ใน 1 ปี ดังนั้นค่าใช้จ่ายที่หายไปที่เกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ จะมี สูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายที่หายไปที่เกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ = ค่าใช้จ่ายต่อแผ่น * จำนวนเอกสารใน 1 ปี

ค่าใช้จ่ายที่หายไปที่เกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ = 0.45 * 28,500

ค่าใช้จ่ายที่หายไปที่เกิดจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ = 12,825 บาทต่อปี

จากผลการคำนวณข้างต้นเราสามารถคำนวณจุดคุ้มทุนได้ดังนี้

$$\text{การพยากรณ์จุดคุ้มทุน} = \frac{20,000}{12,825}$$

การพยากรณ์จุดคุ้มทุนจะได้เท่ากับ 1.55 หรือประมาณ 1 ปี 6 เดือน โดยประมาณ ซึ่งการคำนวณครั้งนี้ไม่รวม การประหยัดค่าแรงที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบสารสนเทศ มาแทนการทำงานแบบระบบเดิม

4.4.4 การคำนวณหาอัตราส่วนของประสิทธิภาพการทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศที่ใช้ระยะเวลาการทำงานลดลงจากระบบการทำงานแบบเดิม

อัตราส่วนของประสิทธิภาพการทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศที่ใช้ระยะเวลาการทำงานลดลงจากระบบการทำงานแบบเดิมจะใช้สูตรคำนวณดังต่อไปนี้

อัตราส่วนของระยะเวลาการทำงานลดลง

$$= \frac{(\text{ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานแบบเดิม} - \text{ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานผ่านระบบสารสนเทศ})}{\text{ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานแบบเดิม} * 100}$$

$$\text{อัตราส่วนของระยะเวลาการทำงานลดลง} = \frac{(129 - 32.3)}{129} * 100$$

$$\text{อัตราส่วนของระยะเวลาการทำงานลดลง} = \frac{(96.7)}{129} * 100$$

$$\text{อัตราส่วนของระยะเวลาการทำงานลดลง} = 0.7496 * 100$$

$$\text{อัตราส่วนของระยะเวลาการทำงานลดลง} = 74.96\ \%$$

จะเห็นได้ว่าการทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นมาให้ใช้กับการขออนุมัติงบประมาณนั้นสามารถช่วยลดระยะเวลาการทำงานเฉลี่ยต่อโครงการจาก 129 ชั่วโมง ลดลงเหลือ 32.3 ชั่วโมง ซึ่งระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ยต่อโครงการลดไปได้ถึง 96.7 ชั่วโมง หรือที่อัตราส่วนของประสิทธิภาพการทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศที่ใช้ระยะเวลาการทำงานน้อยลงจากระบบการทำงานแบบเดิมอยู่ที่ 74.96%

4.4.4 การคำนวณหาอัตราส่วนของปริมาณของกระดาษภายใต้ระบบสารสนเทศที่ใช้ลดลงจากระบบการทำงานแบบเดิม

อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษภายใต้ระบบสารสนเทศที่ใช้ลดลงจากระบบการทำงานแบบเดิมจะใช้สูตรคำนวณดังต่อไปนี้

อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษที่ลดลง

$$= \frac{(\text{ปริมาณกระดาษเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานแบบเดิม} - \text{ปริมาณกระดาษที่ใช้ในการทำงานผ่านระบบสารสนเทศ})}{\text{ปริมาณกระดาษเฉลี่ยที่ใช้ในการทำงานแบบเดิม} * 100}$$

$$\text{อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษที่ลดลง} = \frac{(45.3 - 0)}{45.3} * 100$$

$$\text{อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษที่ลดลง} = \frac{45.3}{45.3} * 100$$

$$\text{อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษที่ลดลง} = 1 * 100$$

$$\text{อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษที่ลดลง} = 100\ \%$$

จะเห็นได้ว่าการทำงานภายใต้ระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นมาให้ใช้กับการขออนุมัติงบประมาณนั้นสามารถช่วยลดปริมาณกระดาษที่ใช้เฉลี่ยต่อโครงการจาก 45.3 แผ่น ลดลงเหลือ 0 แผ่น ซึ่งปริมาณกระดาษที่ใช้เฉลี่ยต่อโครงการลดไปได้ถึง 45.3 แผ่น หรือที่อัตราส่วนของปริมาณของกระดาษภายใต้ระบบสารสนเทศที่ใช้ลดลงจากระบบการทำงานแบบเดิมอยู่ที่ 100%

4.5 ประโยชน์ที่ได้ในการใช้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ประโยชน์ที่ได้ในการใช้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการศึกษามีประโยชน์ที่พบได้ดังต่อไปนี้

1) มีขั้นตอนการทำงานชัดเจน เนื่องจากการปรับเปลี่ยนการทำงานจากเดิมมาเป็นแบบสาระสนเทศโดยพยายามลดความซับซ้อนและซ้อนกันของหน่วยงานต่างๆ เนื่องจากระบบเดิม มีขั้นตอนในการอนุมัติโครงการที่ส่งคำร้องทั้งหมด 10 ขั้นตอน เปลี่ยนมาเป็นระบบการทำงานใหม่ซึ่งมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ ซึ่งมีความซับซ้อนน้อยกว่า ทำให้ขั้นตอนในการอนุมัติโครงการเหลือเพียง 5 ขั้นตอน ทำให้ขั้นตอนในการทำงานชัดเจน ลดความซับซ้อนในการทำงานของหน่วยงาน ต่าง ๆ ที่มีลักษณะซับซ้อนกัน

2) การทำงานทั้งหมดมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ไม่ต้องเกิดความสับสนกับการจัดการเอกสารในรูปกระดาษ และพร้อมนำข้อมูลไปใช้งานต่อได้ทันที เนื่องจากหน่วยงานต่าง ๆ สามารถเรียกดู เอกสารผ่านระบบสารสนเทศ ไม่จำเป็นต้องขอเอกสารไปมาระหว่างหน่วยงานต่างๆ และลดเวลาการทำงานจากระบบเอกสารในรูปกระดาษ และด้วยระบบสารสนเทศที่นำมาใช้นี้เอง ทำให้สามารถข้อมูลไปใช้งานต่อได้ทันที นอกจากนี้ยังสามาถจัดทำรายงาน สรุปผลการทำงานของหน่วยงานได้อัตโนมัติ

3) ลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจลงและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เพราะสามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของพนักงานภายในองค์กรได้ เนื่องจากระบบสารสนเทศมีระบบ ที่ออกแบบมานั้นสามารถกัน สำรองข้อมูลอัตโนมัติเพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนิน

ธุรกิจ ที่อาจเกิดจากข้อมูล สูญหาย นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศยังออกแบบให้พนักงานที่มีระดับต่างกัน การเข้าถึงข้อมูลที่ต่างกันทำให้ทำให้สามารถปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เนื่องจากสามารถสามารถควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของพนักงานภายในองค์กร

4) การจัดการเอกสารมีความเป็นระเบียบยิ่งขึ้น การค้นหาเอกสารต่างๆ เพื่อนำไปอ้างอิงหรือทำรายงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ หากเกิดความผิดพลาดหรือตกหล่น การจัดการเอกสารมีความเป็นระเบียบยิ่งขึ้น เพราะการจะเก็บข้อมูลจะเป็นลักษณะเนียงตาม ปี เดือน วัย ทำให้ง่ายต่อการค้นหา เอกสารต่างๆ เพื่อนำไปอ้างอิงหรือทำรายงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังป้องกันการเกิดความผิดพลาดหรือตกหล่น เนื่องจากมีการจัดเก็บเอกสารในรูปแบบดิจิตอล แทนที่แบบเดิมที่เป็นระบบกระดาษ ซึ่งป้องกันการเกิดความผิดพลาดหรือตกหล่น

5) ลดมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเอกสารรวมในกรณีที่มีเอกสารต้องจัดเก็บเป็นจำนวนมากอาจมีค่าใช่จ่ายในการจัดเก็บเอกสาร เนื่องจากการนำระบบสารสนเทศเข้ามาแทนระบบกระดาษทำให้ ไม่จำเป็นต้องมีการเก็บเอกสารที่เป็นการกระดาษ ทำให้สามารถลดลดมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษได้

6) รูปแบบเอกสารแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้นทำให้การติดตามกระบวนการการทำงานภายในองค์กรมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถตรวจสอบได้ทันทีว่าโครงการใดดำเนินการไปถึงขั้นตอนใดแล้ว ซึ่งจากประโยชน์ที่กล่าวมาทำให้หลายๆ องค์กรเริ่มนำรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้มากขึ้น ทำให้สามารถ กระบวนการทำงานทำงานภายในองค์กรให้แต่ละหน่วยงานมี กรอบการทำงานให้ชัดเจนขึ้น

7) พนักงานเกิดความสะดวกในการทำงานมากขึ้นเนื่องจากระบบสารสนเทศได้ถูกพัฒนาขึ้นมาให้ใช้งานทดแทนการทำงานในแบบเดิมนั้น พนักงานสามารถดำเนินการจากสถานที่ใดก็ได้ เพียงแต่มีอินเตอร์เน็ต ทำให้ไม่ต้องดำเนินการเรื่องการจัดเก็บเอกสารแบบเดิม ช่วยให้พนักงานประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง สร้างความรวดเร็วในการดำเนินการ และช่วยลดความผิดพลาดในการจัดเก็บเอกสาร

บทที่ 5

บทสรุป

จากการดำเนินการศึกษาการลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยการนำระบบสารสนเทศเข้ามาให้ทดแทนกระบวนการทำงานแบบเดิมนั้น ทำให้องค์กรดังกล่าวนั้นสามารถลดเวลาการทำงานในกระบนการดังกล่าว และสามารถลดต้นทุนการใช้กระดาษในกระบวนการขออนุมัติงบประมานได้อย่างเป็นที่หน้าพอใจ

5.1 สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้นำเสนอการลดขั้นตอนการขออนุมัติงบประมาณด้วยระบบสารสนเทศ พบว่าการนำระบบสารสนเทศเข้ามาลดขั้นตอนของระบบการทำงานแบบเดิมนั้น สามารถทำให้บุคลากรภายในองค์กรทั้งผู้ทำการร้องขอการอนุมัติงบประมาณ ผู้ที่มีสิทธิในการอนุมัติงบประมาณ และบุคลากรอื่นที่มีความเกี่ยวข้องนั้นดำเนินงานในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณได้ทุกสถานที่ทั้งภายในและภายนอกองค์กรผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตซึ่งสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานทำให้การขออนุมัติงบประมาณในองค์กรนั้นมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น สามารถลดความผิดพลาดของข้อมูล สามารถลดการสิ้นเปลืองของกระดาษ โดยในระบบงานแบบเดิมมีค่าเฉลี่ยของจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณอยู่ที่ 45.30 แผ่น หลังจากที่ได้ทำการนำระบบสารสนเทศเข้ามาทดแทนระบบงานแบบเดิมมีค่าเฉลี่ยของจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณอยู่ที่ศูนย์แผ่น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างระบบงานแบบเดิมกับระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศสามารถช่วยลดการจำนวนกระดาษที่ใช้ในโครงการที่ได้รับอนุมัติงบประมาณได้ 100 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดเวลาในการปฏิบัติงาน โดยในระบบงานแบบเดิมมีค่าเฉลี่ยของเวลาในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณอยู่ที่ 129 ชั่วโมง หลังจากที่ได้ทำการนำระบบสารสนเทศเข้ามาทดแทนระบบงานแบบเดิมมีค่าเฉลี่ยของเวลาในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณอยู่ที่ 32.3 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างระบบงานแบบเดิมกับระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถช่วยลดการใช้เวลาในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณได้ร้อยละ 74.96 และ ซึ่งเป็นการลดขั้นตอนของการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน และช่วยลดภาวะโลกร้อน

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยบริหารจัดการ และการจัดการฝึกอบรมพนักงานให้ทราบถึงการใช้งานระบบสารสนเทศ การเข้าถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลในกระบวนการขออนุมัติงบประมาณในองค์กร ทำให้องค์กรมีขั้นตอนขอระบบการทำงานที่ดีขึ้น มีการใช้กระดาษที่ลดลง ทำให้มีต้นทุนการดำเนินงานขององค์กรลดลงที่ลดลง และสามารถนำไปประยุกต์อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมใหม่ที่สามารถลดขั้นตอนการดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งการพัฒนาระบบการดำเนินงานส่วนใหญ่จะมีการดำเนินงานในรูปแบบของ Project Based ทำให้สามารถนำเอาข้อดีของการทำกิจกรรมแบบ Team Achieving เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบงานขององค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและแผนการพัฒนาขององค์กรได้เป็นอย่างดี

บรรณานุกรม

กฤตยา กาญจโนภาศ. (2560). *การปรับปรุงกระบวนการจ่ายค่าแรงคนงานรายวันในภาคการเกษตรโดยนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยกรณีศึกษาบริษัท อ้อย จำกัด.* (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น.

กรมคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพ. (2557). *คู่มือการลดการใช้ปริมาณกระดาษ.* เข้าถึงได้จาก http://203.157.123.7/bpkh/wp-content/uploads/2018/03/คู่มือการลดใช้กระดาษ.pdf

กาญจนา เผือกคง และ ภัทรพงษ์ มีนุชนาถ. (2556). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

แก้ว หงษาวดี. (2551). *ระบบสารสนเทศของแผนกจัดซื้อ บริษัท สมาร์ทแทรค เทคโนโลยี จำกัด.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย.

ชนิดา ศรีเกษม. (2552). *การศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังของธุรกิจวัสดุก่อสร้าง.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสยาม.

ชนินทร์ ปัจฉิมะดิฐ และ วิชัย รุ่งเรืองอนันต์. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศการสืบค้าสถานะงานติดตั้งท่อแรงดันในบริษัทประกอบแท่นขุนเจาะน้ำมัน. ใน *รายงานการประชุม การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดาเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติครั้งที่ 8 ประจำปี 2560.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ฐิติรัตน์ จันทรดารา และ คณะ. (2560). *การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์. (2551). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ปณิชา สนทมิโน. (2560). *การพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อติดตามเอกสารวางบิลแจ้งหนี้ของหน่วยงานธุรการ กรณีศึกษา: บริษัทผู้รับเหมาติดตั้งระบบไฟฟ้า.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

บรรณานุกรม (ต่อ)

พีรพงษ์ ธรรมกิจ, นันทกฤษณ์ ยอดพิจิตร และ มนัสชนก จงประสิทธิ์พร. (2560). การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับระบบท่อในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภณฑ์. ใน *รายงานการประชุม การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดาเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติครั้งที่ 8 ประจำปี 2560*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ไพบูลย์ เกียรติโกมล และ ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์. (2556). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วีรวัฒน์ จีนอนันต์. (2546). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบบริษัท ซี.เค.เชียงใหม่กล่องกระดาษ จำกัด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุธรรม ใหม่อ่อน. (2557). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

เสรี ศรีเฟย. (2547). *การพัฒนาระบบบำรุงรักษาและระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อนุชา สูงเรือง. (2555). *การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลผู้ขาย กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อรรถกร เก่งพล และ เกรียงไกร เพิงคาม. (2562). *การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับการลดระยะเวลาการจัดทำเอกสารสั่งซื้อวัสดุอะไหล่และเอกสารว่าจ้างซ่อมบำรุง กรณีศึกษาบริษัทในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). *ระบบฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายชลธี สุจิตต์มาลี

วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 12 เดือน มีนาคม พ.ศ.2533

ที่อยู่ 92/32 หมู่ 6 ซอยศรีเมือง - ครองครุ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร รหัสไปรษณีย์ 74000

ประวัติการศึกษา มัธยมปลาย โรงเรียนศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ปัจจุบัน บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม

ประวัติการทำงาน ปี 2557 - 2557 บริษัท ริโก้ (ประเทศไทย) จำกัด

ปี 2558 – 2561 บริษัท ทีพี-ลิงค์ เอ็นเตอร์ไพร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

ปี 2561 – 2563 บริษัท คอมเซเว่น จำกัด (มหาชน)

ปี 2563 – ปัจจุบัน บริษัท ทรู ดิจิทัล กรุ๊ป จำกัด