

การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย

**SURVEY OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THAI
CONSTRUCTION CONTRACTORS**



พัลลภ ทองประศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย

พัลลภ ทองประศรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย Survey of Information Technology in Thai Construction Contractors
ชื่อ - นามสกุล	นายพัลลภ ทองประศรี
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวร ชีรเวชญาณ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐวุฒิ รุ่งแทนคุณ
ปีการศึกษา	2554

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....	ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิติศักดิ์ กร้ามาต)
.....	กรรมการ (ดร. พิษณุ สุธีรวรรณ)
.....	กรรมการ (ดร. วีระศักดิ์ ละอองจันทร์)
.....	กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ถาวร ชีรเวชญาณ)
.....	กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐวุฒิ รุ่งแทนคุณ)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย ผิวสะอาด)
วันที่ 9 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย
ชื่อ - นามสกุล	นายพัลลภ ทองประศรี
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ถาวร ชีรเวชญาณ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐวุฒิ รัฐแทนคุณ
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีความสำคัญและมีบทบาทอย่างมากในการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างเพื่อช่วยบริหารจัดการงานก่อสร้างในด้านต่างๆ และใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างเพื่อให้เกิดความรวดเร็วมีประสิทธิภาพ วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

การศึกษาใช้การสำรวจด้วยแบบสอบถามจาก 100 โครงการก่อสร้างในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล เพื่อหาระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานก่อสร้าง และหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับมูลค่าของโครงการ และประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพงาน ความผิดพลาดและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

ผลการสำรวจพบว่าโครงการที่มูลค่าสูงมากขึ้นจะมีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเขียนแบบ ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง และการใช้อินเตอร์เน็ตในโครงการมากขึ้น และเมื่อโครงการก่อสร้างมีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพของงาน ความผิดพลาดและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการดีขึ้น ประโยชน์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโครงการที่พบส่วนใหญ่คือ การทำบัญชี คิดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ สำหรับอุปสรรคที่สำคัญคือ ซอฟต์แวร์มีราคาแพง และองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างส่วนใหญ่ไม่มีการสนับสนุนทางด้านการอบรมคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากร

คำสำคัญ : เทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง โครงการก่อสร้าง

Thesis Title	Survey of Information Technology in Thai Construction Contractors
Name - Surname	Mr. Pallop Thongprasri
Program	Civil Engineering
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Thaworn Thirawetchayan
Thesis Co - advisor	Assistant Professor Dr. Rathavoot Ruthankoon
Academic Year	2011

ABSTRACT

Information technology is now important and has significant role in the construction industry. It helps to manage some complicated construction management tasks and to make effective communicate among people involved in the construction. This thesis aims to explore the use of information technology in construction organizations.

The research was conducted by questionnaire with 100 construction projects located in Bangkok and metropolitan areas. The objectives were to investigate the level of information technology use in construction sites, to find correlation between use of information technology and value of project, time performance, cost, quality of work, faulty conducts and accidents that occur in project.

The result showed that the computer applications for drawings, planning and scheduling, and internet are proportion to the value of the construction projects. Use of information technology has positive correlation with all type of project performance including time, cost, quality, faults reduction, and accident reduction. The computer applications commonly used in construction project were accounting and budget calculating. The important obstacles were high software price and the lack of computer skill training for personnel.

Keywords: Information Technology, Construction Contractors, Construction Project.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จเสร็จสิ้นได้ก็ด้วยการแนะนำความช่วยเหลือจากหลายๆ ท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชฎาธิ ฐู่แทนคุณ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ถาวร ชีรเวชญาณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้ง 2 ท่าน ที่ได้กรุณาแนะนำให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ และ ตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่งจนงานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิติสานต์ กร้ามาตร ดร. วีระศักดิ์ ละอองจันทร์ และดร. พิชญ์ สุธีรวรรณ ที่กรุณาให้เกียรติมาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ท่านผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ซึ่งได้กรุณาให้ข้อมูลต่องานวิจัยนี้ ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และเพื่อนทุกคนซึ่งได้ช่วยเหลือในทุกๆ ด้านรวมทั้งเป็นกำลังใจให้เสมอมา

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่อบรมสั่งสอนเป็นอย่างดี และเป็นกำลังใจให้จนสำเร็จการศึกษา หากวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีประโยชน์อยู่บ้างก็ขอมอบความดีนี้ให้แก่ บิดา มารดา พี่ น้อง ครูบาอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

พัลลภ ทองประศรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5 ขั้นตอนการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	5
2.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	6
2.3 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	6
2.4 ความจำเป็นของการใช้คอมพิวเตอร์.....	7
2.5 แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	8
2.6 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง.....	10
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	20
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	20
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	22
3.4 วิธีดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.6 สถิติการคำนวณในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4 ผลการวิจัยและวิเคราะห์.....	27
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	27
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง.....	31
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา.....	33
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างของ องค์กรผู้รับเหมา.....	36
4.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่า โครงการก่อสร้าง.....	54
4.6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพของ โครงการก่อสร้าง.....	67
4.7 อภิปรายผลความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่า โครงการก่อสร้าง.....	73
4.8 อภิปรายผลความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพของ โครงการก่อสร้าง.....	75
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	78
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	78
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	81
รายการอ้างอิง.....	82
ภาคผนวก.....	85
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมา ก่อสร้างไทย.....	86
ภาคผนวก ข ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่.....	95
ประวัติผู้เขียน.....	108

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ.....	27
4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ.....	28
4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามวุฒิการศึกษา.....	28
4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน.....	29
4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน.....	29
4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์.....	30
4.7 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามระยะเวลาเปิดทำการขององค์กร.....	31
4.8 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามจำนวนบุคลากรในองค์กร.....	31
4.9 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร.....	32
4.10 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามความสามารถในการรับมูลค่างานก่อสร้าง.....	32
4.11 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามลักษณะโครงการ.....	33
4.12 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง.....	34
4.13 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนวิศวกรในโครงการ.....	34
4.14 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนโพรแมนในโครงการ.....	35
4.15 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนชั้นของโครงการ.....	36

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (Cad) ในโครงการ.....	36
4.2 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ.....	37
4.3 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ในโครงการ.....	37
4.4 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ.....	38
4.5 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Printer ในโครงการ.....	38
4.6 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Plotter ในโครงการ.....	39
4.7 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Scanner ในโครงการ.....	39
4.8 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามกิจกรรมที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (Cad) ในโครงการ.....	40
4.9 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (Cad) ในโครงการ.....	40
4.10 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ไฟล์ แบบก่อสร้างแรกเริ่มจากผู้ออกแบบเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ Shop Drawing ในโครงการ.....	41
4.11 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับในการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา.....	41
4.12 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ.....	42
4.13 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระยะเวลาที่ทำการปรับแผนงานให้ทันสมัย.....	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามกิจกรรมการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการในโครงการ.....	43
4.15 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้ในงานซอฟต์แวร์วางแผนงานในโครงการ.....	44
4.16 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมในโครงการ.....	44
4.17 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการจัดทำเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตขององค์กร.....	46
4.18 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ.....	47
4.19 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามรูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ.....	47
4.20 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ.....	48
4.21 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ.....	48
4.22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประโยชน์การใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้าง.....	49
4.23 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับอุปสรรคการใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้าง.....	50
4.24 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระดับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการ.....	50
4.25 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประโยชน์การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานต่าง ๆ ในโครงการก่อสร้าง.....	51
4.26 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับอุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในโครงการก่อสร้าง.....	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.27 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กร.....	53
4.28 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรในโครงการ.....	53
4.29 ค่าความแตกต่างของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง.....	54
4.30 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing)....	58
4.31 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน.....	59
4.32 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง....	59
4.33 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานหลัก.....	60
4.34 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก.....	60
4.35 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart.....	61
4.36 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-Curve.....	61
4.37 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนสายงานวิกฤต.....	62
4.38 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนสายงานวิกฤต.....	62
4.39 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย.....	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.40 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย....	63
4.41 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความ ก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน.....	64
4.42 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลา การทำงานของโครงการ.....	64
4.43 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็ม ทุกครั้ง.....	65
4.44 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา.....	65
4.45 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นใช้เว็บไซต์ไว้ค้นหาข้อมูล.....	66
4.46 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม.....	66
4.47 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพโครงการก่อสร้าง.....	67
4.48 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านระยะเวลาของ โครงการ.....	68
4.49 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านต้นทุนการเงินของ โครงการ.....	69
4.50 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านคุณภาพของ โครงการ.....	70
4.51 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในโครงการ.....	71
4.52 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ใน โครงการ.....	72

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง จึงต้องพัฒนาศักยภาพและประสิทธิภาพการทำงานเพื่อลดต้นทุน เวลา และค่าใช้จ่าย โดยเทคโนโลยีสารสนเทศกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินงานทุกด้าน ตั้งแต่ช่วงก่อนดำเนินการก่อสร้างจนถึงช่วงหลังการดำเนินการก่อสร้าง โดยแม้จะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน แต่ยังไม่สามารถใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างเต็มที่ วัตถุประสงค์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดความสะดวกในการแลกเปลี่ยนและจัดการข้อมูล และยังมีศักยภาพอีกมากที่จะนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรมก่อสร้าง หากมีการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้งานมีคุณภาพดียิ่งขึ้น ลดต้นทุนการทำงาน และทำให้สามารถแข่งขันในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างนี้ได้

Alejandro C. [1] กล่าวถึง โครงการก่อสร้างได้มีการนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อความรวดเร็วทางด้านการจัดการเอกสาร ควบคุมทางการเงิน ช่วยให้ค้นหาข้อมูลได้ง่าย สามารถลดความผิดพลาดของเอกสาร ทำให้การทำงานที่ซับซ้อนง่ายขึ้น ช่วยควบคุมทางด้านความเสี่ยงของโครงการจัดการให้โครงการแล้วเสร็จภายในเวลาและเงินทุนที่กำหนดไว้ ลดเวลาและต้นทุนในการก่อสร้าง ติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้างเพื่อใช้ในการปรับปรุงและวางแผนในการทำงาน กล่าวโดยรวมระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับโครงการก่อสร้าง ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการก่อสร้าง

จากการวิจัยในต่างประเทศโครงการสำรวจมาตรวัดเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Barometer Survey) ได้ดำเนินการสำรวจแบบสอบถามในหลายๆ ประเทศ โดยมีจุดประสงค์เพื่อกำหนดวิธีการและทำการสำรวจการใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งเริ่มต้นขึ้นที่ประเทศสวีเดนในปี 1997 และมีการทำสำรวจหลายครั้ง และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบระหว่างประเทศ โดยใช้คำถามเดียวกันแต่ทำการพัฒนาปรับปรุงคำถามให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของแต่ละประเทศ โดยมีการสำรวจในประเทศฟินแลนด์ เดนมาร์ก และสวีเดน (1998) สวีเดน (2000) สิงคโปร์ (2003) และสวีเดน (2007) เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย เพื่อสรุปหาความสำคัญเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในอุตสาหกรรม

ก่อสร้าง ประโยชน์และอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ โดยทำแบบสอบถามให้ครอบคลุมหัวข้อที่จำเป็นในการใช้งานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง และเปรียบเทียบผลที่ได้จากการสำรวจกับประเทศที่เคยทำการสำรวจมาก่อน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อสำรวจการใช้งานในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.2.1 เพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทยในประเด็นต่างๆ ได้แก่การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบและวางแผนงาน การใช้อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ต่อพ่วง การใช้อินเทอร์เน็ตในโครงการ ความรู้ความสามารถของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประโยชน์และอุปสรรคการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน

1.2.2 เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับมูลค่าของโครงการ

1.2.3 เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 โครงการก่อสร้างที่มีมูลค่าของงานแตกต่างกัน จะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการแตกต่างกัน

1.3.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทยดังนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีโครงการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 100 โครงการ โครงการละ 1 ชุด ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนของโครงการก่อสร้างที่รับรู้สถานการณ์ในโครงการได้เป็นอย่างดี สามารถให้ข้อมูลตอบแบบสอบถาม

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย จำแนกเป็น

1) ตัวแปรต้น (Independent Variables) แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลองค์กรผู้รับเหมาและโครงการก่อสร้าง ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่ง ประสบการณ์ทำงาน ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ ระยะเวลาเปิดทำการของบริษัท จำนวนบุคลากรในบริษัท จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในบริษัท มูลค่าโครงการก่อสร้างสูงสุดที่บริษัทรับได้ ประเภทลักษณะโครงการก่อสร้าง มูลค่าโครงการก่อสร้าง จำนวนวิศวกร จำนวนโพรแกรม และจำนวนชั้นของโครงการที่ดูแล

1.2) เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย ประกอบด้วย การใช้ซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ (CAD) การใช้ซอฟต์แวร์ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการ การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ต การใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรทางการก่อสร้าง

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variables) แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1) มูลค่าของโครงการก่อสร้าง

2.2) ประสิทธิภาพของโครงการก่อสร้างด้านเวลา ต้นทุน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง

1.5 ขั้นตอนการวิจัย

1.5.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) ถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศและต่างประเทศ

1.5.2 ออกแบบสำรวจสอบถามไปยังองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

1.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

1.5.4 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับมูลค่าของโครงการ

1.5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

1.5.6 สรุปผลการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทยและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.6.1 ทำให้ทราบถึงสถานะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย

1.6.2 ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างกับมูลค่าของโครงการ

1.6.3 ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

1.6.4 ทำให้ทราบถึงประโยชน์และอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางการนำมาใช้ในงานก่อสร้างให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยการรวบรวมนิยามคำศัพท์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์
- 2.3 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.4 ความจำเป็นของการใช้คอมพิวเตอร์
- 2.5 แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.6 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ [2] กล่าวว่าไว้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยให้เราสามารถจัดเก็บ บันทึก และประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

สมเจตน์ รัตนสุวรรณ [3] ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงการประยุกต์นำเอาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่นคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกสบายและความคล่องตัวในการทำงานทุกๆ ด้านและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

ราชบัณฑิตยสถาน [4] ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2524 ได้ให้ความหมายของคำว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

วิภา และ สาชนภา [5] ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารข้อมูลที่น่ามาประยุกต์รวมกัน เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ โดยมีสารสนเทศที่น่ามาประกอบในการทำงานซึ่งรองรับการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการภายใน

หน่วยงานนั้นๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในงานต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งาน

Hagg และคณะ อ้างถึงในศรีสมรัก [6] ได้อธิบายว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์ใช้ในการทำงานกับสารสนเทศ และสนับสนุนการประมวลผลสารสนเทศ ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์ต่างๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ พีดีเอ จอภาพ เครื่องพิมพ์ประเภทต่างๆ โมเด็ม ดาวเทียม หน่วยบันทึกความจำแฟลช (Flash Memory) เป็นต้น ทางด้านซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์

ระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 6 ส่วน [7] ดังนี้

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อใช้ในการจัดทำสารสนเทศ ได้แก่ เป็นพิมพ์ เม้าส์ จอภาพ และอุปกรณ์อื่นๆ

2) ซอฟต์แวร์ (Software) หรือ โปรแกรม (Program) ที่เป็นชุดคำสั่งเพื่อที่จะสั่งงานให้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือฮาร์ดแวร์ทำงาน

3) ฐานข้อมูล (Data) เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของระบบเพื่อใช้ในการประมวลผลให้ได้สารสนเทศ ในการตัดสินใจ ข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ และเสียง

4) การสื่อสารและระบบเครือข่าย (Telecommunication) เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยน โปรแกรมและข้อมูลโดยผ่านสื่อส่งข้อมูลต่างๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายเคเบิล และดาวเทียม เป็นต้น

5) กระบวนการทำงาน (Procedure) เป็นกฎหรือข้อปฏิบัติคำแนะนำในการใช้โปรแกรมฮาร์ดแวร์ และการกระทำกับข้อมูล โดยทั่วไปกระบวนการทำงานจะเขียนเป็นเอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน หรือคู่มือการใช้งานต่างๆ

6) บุคลากร (People) เป็นบุคคลที่จัดการให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ตลอดจนทำงานร่วมกับผู้ใช้ (User) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการของหน่วยงาน

2.3 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถอธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ ของผู้คนไว้หลายประการ [8] ดังนี้

ประการที่หนึ่ง เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศ

ประการที่สอง เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติไปเป็นเศรษฐกิจโลก ที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจของโลกผูกพันกับทุกประเทศ ความเชื่อมโยงของเครือข่ายสารสนเทศทำให้เกิดสังคมโลกาภิวัตน์

ประการที่สาม เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพัน มีการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากขึ้น หน่วยธุรกิจมีขนาดเล็กลง และเชื่อมโยงกันกับหน่วยธุรกิจอื่นเป็นเครือข่าย การดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันกันในด้านความเร็ว โดยอาศัยการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นตัวสนับสนุน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

ประการที่สี่ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีแบบสุนทรียสัมผัส และสามารถตอบสนองตามความต้องการการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ที่เลือกได้เอง

ประการที่ห้า เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่และทุกเวลา

ประการที่หก เทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้น อีกทั้งยังทำให้วิถีการตัดสินใจ หรือเลือกทางเลือกได้ละเอียดขึ้น

กล่าวโดยสรุป เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทที่สำคัญในทุกวงการ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโลกด้านความเป็นอยู่ สังคม เศรษฐกิจ การแพทย์ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม การเมือง ตลอดจนการวิจัยและการพัฒนาต่างๆ

2.4 ความจำเป็นของการใช้คอมพิวเตอร์

แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศในองค์กร แบ่งออกได้ 3 ระดับ ตามสภาพการใช้งานภายในองค์กรนั้นๆ [9] ดังนี้

- 1) สารสนเทศส่วนบุคคล เป็นระดับที่บุคลากรทุกคนในองค์กรต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศของตนเอง
- 2) สารสนเทศแบบกลุ่ม หรือที่เรียกว่า Work Group เป็นการใช้สารสนเทศเพื่อการทำงานร่วมกันในหมู่คณะหนึ่ง
- 3) สารสนเทศระดับองค์กร ซึ่งหมายถึงการนำองค์กรให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้บุคลากรขององค์กรนับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่ง

บุคลากรขององค์กรจึงเป็นสิ่งที่ทุกองค์กรให้ความสำคัญ มีการพัฒนาบุคลากรให้ก้าวหน้า และสามารถตอบสนองการทำงานขององค์กรที่มีการปรับเปลี่ยน และแข่งขันตลอดเวลาเป้าหมายที่สำคัญ สำหรับระบบสารสนเทศส่วนบุคคล ก็ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เพิ่มคุณภาพของงาน สร้างบรรยากาศ สร้างความสะดวกสบาย รวดเร็ว และเอื้ออำนวยต่อสภาพการแข่งขันที่ต้องลดต้นทุน โดยรวมขององค์กรในปัจจุบันระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารได้พัฒนาไปมาก ความจำเป็นของการส่งข่าวสารระหว่างบุคคลในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันมีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมีระบบอินเทอร์เน็ต และการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารก็มีมากขึ้น ระบบสารสนเทศส่วนบุคคลจึงรวมไปถึงการใช้งานทางด้านการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเรียกค้นข้อมูลข่าวสาร การทำงานบนเครือข่าย การโอนย้ายข้อมูลระหว่างกัน ตลอดจนการพูดคุยหรือโต้ตอบกันผ่านทางเครือข่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทคโนโลยีในปัจจุบันพัฒนาไปมากเท่าไร ก็จะทำให้การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพยังทำได้มากยิ่งขึ้นเท่านั้น ขนาดของคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กกลง จึงทำให้พกพาไปใช้งานที่ต่างๆ ได้สะดวก

แนวโน้มการใช้งานส่วนตัวจึงนำเอาการประยุกต์เฉพาะในเรื่องข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งทางด้านการจัดการเอกสาร การคำนวณ การแสดงผล และการสื่อสารข้อมูลร่วมกัน ด้วยเหตุนี้เองในระบบการทำงานสมัยใหม่ของแต่ละองค์กรจึงวางโครงสร้างพื้นฐานที่จะให้เป็นสำนักงานอัตโนมัติ โดยให้แต่ละคนจัดการข้อมูลข่าวสารของตนเองในระบบ แล้วเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีได้สนับสนุนการทำงานส่วนบุคคลในลักษณะ Any One, Any Where และ Any Time ซึ่งหมายความถึงการที่ทุกคนเข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบ ในฐานะผู้ใช้คอมพิวเตอร์ และใช้ได้ทุกคนเพราะระบบง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้งานก็ใช้จากที่ใดก็ได้ เพราะการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตทำให้ทำงานจากที่ห่างไกลได้ และยังสามารถทำงานเมื่อใดก็ได้เช่นกัน

2.5 แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำให้การกระจายข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็วทุกทิศทาง ซึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม [10] ดังนี้

1) เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ (Information Age) ซึ่งจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารมีบทบาทมากขึ้น มีการใช้ระบบเครือข่าย เช่น ระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับการเชื่อมโยงและการปฏิบัติงานด้านต่างๆ มีการใช้

สารสนเทศอย่างกว้างขวาง จึงทำให้เกิดคำใหม่ว่า “ไซเบอร์สเปซ” (Cyber Space) ขึ้น และมีการทำกิจกรรมต่างๆ ในไซเบอร์สเปซนี้อย่างมากมาย เช่น การเจรจาพูดคุยกัน (Chat) การซื้อสินค้าและบริการ (E-Commerce) ห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) ที่ทำงานเสมือนจริง (Virtual Office) เป็นต้น

2) เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้ การใช้เทคโนโลยีปัจจุบันเป็นแบบบังคับ เช่น การดูโทรทัศน์ จะไม่สามารถเลือกตามความต้องการได้อย่างแท้จริง ถ้าสถานีส่งรายการอะไรมา ผู้บริโภคก็จำเป็นต้องดูรายการนั้นๆ ซึ่งแนวโน้มในอนาคตคงเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่เรียกกันว่า On Demand เช่น TV on Demand กล่าวคือ

เมื่อต้องการชมภาพยนตร์เรื่องใดก็เลือกชม และดูได้ตั้งแต่ต้นรายการ ในระบบการศึกษาหรือเรียนรู้ก็จะมี Education on Demand คือผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามต้องการ การตอบสนองตามความต้องการเป็นหนทางที่เป็นไปได้ เพราะเทคโนโลยีมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าจนสามารถนำระบบสื่อสารมาตอบสนองตามความต้องการของมนุษย์ได้

3) เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่และทุกเวลาเมื่อการสื่อสารแบบสองทางก้าวหน้าและแพร่หลายขึ้น มีการโต้ตอบผ่านระบบเครือข่ายทำให้เสมือนมีปฏิสัมพันธ์ได้จริง เช่น ระบบการประชุมผ่านระบบโทรทัศน์ (Video Conference) ระบบประชุมบนเครือข่าย มีระบบการศึกษาทางไกล (Tele-Education) ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวนี้ ทำให้สามารถขยายขอบเขตของการดำเนินกิจกรรมไปได้ทุกหนทุกแห่งตลอด 24 ชั่วโมง ในรูปแบบที่เรียกว่า “Any Where, Any Time” เช่น ระบบ ATM ที่สามารถทำการเบิกจ่ายเงินทำได้เกือบตลอดเวลาและทุกสถานที่

4) เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบประเทศไปเป็นเศรษฐกิจโลก ความเกี่ยวโยงของเครือข่ายสารสนเทศทำให้เกิดสังคมโลกาภิวัตน์ ระบบเศรษฐกิจซึ่งแต่เดิมมีขอบเขตจำกัดภายในประเทศ ก็จะกระจายไปเป็นเศรษฐกิจโลก ทั่วโลกจะมีกระแสการหมุนเวียนแลกเปลี่ยนสินค้าบริการอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนเอื้ออำนวยให้การดำเนินการมีขอบเขตกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ดังนั้นระบบเศรษฐกิจของโลกจึงผูกพันกับทุกประเทศและเชื่อมโยงกันแนบแน่นขึ้น

5) เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพันหน่วยงานภายในเป็นแบบเครือข่ายมากขึ้น แต่เดิมการจัดองค์กรมีการวางเป็นลำดับขั้น มีสายการบังคับบัญชาจากบนลงล่าง แต่เมื่อการสื่อสารแบบสองทางและการกระจายข่าวสารดีขึ้น มีการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรผูกพันกันเป็นกลุ่มงาน มีการเพิ่มคุณค่าขององค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดโครงสร้างขององค์กรจึง

ปรับเปลี่ยนจากเดิม และมีแนวโน้มที่จะสร้างองค์กรเป็นเครือข่ายที่มีลักษณะการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากขึ้น หน่วยธุรกิจจะมีขนาดเล็กลง และเชื่อมโยงกันกับหน่วยธุรกิจอื่นเป็นเครือข่าย สถานภาพขององค์กรจึงต้องแปรเปลี่ยนไปตามกระแสของเทคโนโลยี เพราะการดำเนินธุรกิจต้องใช้ระบบสื่อสารที่มีความรวดเร็วเท่ากับแสง ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

6) เทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้น อีกทั้งยังทำให้วิธีการตัดสินใจ หรือเลือกทางเลือกได้ละเอียดขึ้น แต่เดิมการตัดสินใจหาอาจมีหนทางให้เลือกได้น้อย เช่น มีคำตอบเดียวคือ “ใช่” และ “ไม่ใช่” แต่ด้วยข้อมูลข่าวสารที่สนับสนุนการตัดสินใจทำให้วิถีความคิดในการตัดสินใจเปลี่ยนไป ผู้ตัดสินใจมีทางเลือกได้มากขึ้น มีความละเอียดอ่อนในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

7) เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีบทบาทที่สำคัญในทุกวงการ ดังนั้นจึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองอย่างมากมาย ดังเช่น การกระจายคลื่นโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมของประเทศต่างๆ ทั่วโลก เราจึงสามารถรับรู้ข่าวสารได้ทันที เราใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างกันและติดต่อกับคนได้ทั่วโลก จึงเป็นที่แน่ชัดว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง จึงมีลักษณะเป็นสังคมโลกมากขึ้น

2.6 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง

งานก่อสร้างส่วนใหญ่การดำเนินงานจะอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของ งบประมาณ กำหนดเวลา ของงาน และคุณภาพของงาน เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างมีความสำคัญในการอำนวยความสะดวก รวดเร็ว

2.6.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการดำเนินงานก่อสร้าง

สารสนเทศที่นำมาใช้สนับสนุนการดำเนินงานก่อสร้างค่อนข้างจะมีลักษณะเฉพาะ กล่าวคือ งานก่อสร้างส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นงานโครงการ มีเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดโครงการที่ชัดเจน เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณที่ซับซ้อน ผลลัพธ์ที่ได้จะต้องมีความละเอียดและมีความถูกต้อง เป็นงานที่ต้องการใช้สารสนเทศในการควบคุมโครงการให้เสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาที่วางไว้ และในหลายครั้งจำเป็นต้องมีการเร่งโครงการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดเวลา สารสนเทศย่อมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจเร่งโครงการว่าจะสามารถเร่งโครงการได้อย่างเหมาะสมที่สุดเท่าใด

หากพิจารณาถึงสารสนเทศที่ต้องการใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินงานก่อสร้างในแต่ละระยะเวลาของการดำเนินการ สามารถสรุปได้ [11] ดังนี้

ระยะก่อนดำเนินการก่อสร้าง ก่อนเริ่มโครงการมักจะจัดให้มีการวิเคราะห์โครงการเพื่อดูความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการลงทุนหรือด้านเทคนิค ซึ่งในขั้นตอนนี้ย่อมต้องการสารสนเทศทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร ตลอดจนสารสนเทศจากโครงการหรืองานก่อสร้างในอดีตที่สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ หลังจากวิเคราะห์โครงการเสร็จสิ้นแล้วก็ต้องเก็บสารสนเทศนี้ไว้ใช้เพื่อนำไปใช้ในการบริหารโครงการและติดตามประเมินผลโครงการ และทำการสำรวจปริมาณงานจึงมาถึงการวางแผนงานก่อสร้างเพื่อเตรียมการดำเนินงานและแนวทางในการควบคุมการก่อสร้าง ในการวางแผนงานก่อสร้างนั้นสารสนเทศที่นำมาใช้ก็จะมาจากสารสนเทศของการวิเคราะห์โครงการและสำรวจปริมาณงาน สารสนเทศเกี่ยวกับทรัพยากรการก่อสร้างที่ต้องใช้ไม่ว่าจะเป็นคนหรือเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนสารสนเทศทางการเงินและการบัญชีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ระยะดำเนินการก่อสร้าง เป็นขั้นตอนของการปฏิบัติงานตามแผนก่อสร้างที่ได้วางไว้ ความสำคัญของขั้นตอนนี้อยู่ที่การจัดการให้งานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ไม่ว่าจะเป็นการควบคุมดูแลวิธีการดำเนินงานหรือกระบวนการในการทำงาน การจัดบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน การจัดการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้าง ตลอดจนการเร่งงานเมื่อมีการเร่งโครงการเกิดขึ้น สารสนเทศส่วนใหญ่จะเป็นสารสนเทศที่ได้จากขั้นตอนของการเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในการจัดการและควบคุมการดำเนินงาน

ระยะหลังการดำเนินการก่อสร้าง ภายหลังจากมีการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จะเป็นการส่งมอบงานเป็นการสิ้นสุดโครงการก่อสร้างนั้น ในการส่งมอบงานก็ต้องมีการส่งมอบสารสนเทศของสิ่งก่อสร้างให้กับผู้รับมอบ เช่น ผลการทดสอบอันเป็นส่วนประกอบของอาคาร หรือแบบทำจริง (as-built drawing) เป็นต้น ผู้ส่งมอบก็ต้องจัดเก็บไว้เองด้วยการที่ทั้งสองฝ่ายจะต้องจัดเก็บเพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษา หรือเพื่อประโยชน์ในการใช้ข้อมูลเบื้องต้นให้กับโครงการก่อสร้างอื่นต่อไป

นอกจากนี้แล้วระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินการก่อสร้าง ควรจะมีซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของงานก่อสร้างให้ใช้ด้วย เช่น ซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการเขียนแบบ ซอฟต์แวร์จำพวกสเปรดชีตเพื่อช่วยในการวิเคราะห์โครงการ และซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการบริหารโครงการ การมีซอฟต์แวร์เหล่านี้จะช่วยให้การดำเนินงานรวดเร็วขึ้น การปรับเปลี่ยนแผนให้ทันกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปย่อมทำให้อยู่ในสถานะที่ได้เปรียบคู่แข่ง หรือในทางกลับกันช่วยลดความเสี่ยงลงได้

2.6.2 ระบบสารสนเทศสำนักงาน

เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ออกแบบมาเพื่อใช้กับงานในสำนักงานโดยเฉพาะ โดยจะมีอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) โมเด็ม (Modem) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นมาช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพ สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ เช่น โปรแกรมทางด้านการประมวลผลคำ โปรแกรมทางการคำนวณ โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเฉพาะมาช่วยในการทำงานอีกด้วย ระบบสารสนเทศสำนักงานนี้เป็นระบบที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานต่างๆ ในองค์กร และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรให้สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ [12]

2.6.3 โปรแกรมประเภทเขียนแบบ

เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าโปรแกรม CAD โดยใช้ในการเขียนแบบ 2 มิติ เป็นหลัก ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกรวดเร็ว เพิ่มประสิทธิภาพในการเขียนแบบให้สูงขึ้น และมีการพัฒนาโปรแกรมอย่างต่อเนื่องโดยมีความสามารถที่เพิ่มขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม เช่น AutoCAD Architecture®, ArchiCAD®, SketchUp®, Revit Architecture® เป็นต้น

2.6.4 การวางแผนและจัดทำกำหนดเวลางานก่อสร้าง

งานการก่อสร้างเป็นงานที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวแตกต่างจากระบบอุตสาหกรรมอื่นเป็นอย่างมาก การดำเนินการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ ทางด้านเวลาการทำงาน ต้นทุนการก่อสร้าง และด้านคุณภาพ จำเป็นต้องมีการวางแผนงานที่ดี ต้องมีการวางแผนตัดสินใจล่วงหน้าว่า จะทำอะไร ทำเมื่อไร ทำอย่างไร และใครเป็นผู้ทำ เพื่อให้การทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่กำหนดไว้โดยไม่ให้เกิดปัญหาน้อยที่สุด

1) การวางแผนสามารถแบ่งได้ 3 ชนิด [13] คือ

- การวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Strategic Planning) เกี่ยวข้องกับการกำหนดวัตถุประสงค์ในระดับบนซึ่งทำโดยเจ้าของงาน เช่น จะทำโครงการอะไร และเสร็จเมื่อไร การวางแผนในลักษณะนี้มักเกิดในช่วงการพัฒนาโครงการ ได้แก่ การวิเคราะห์ด้านการตลาด การวางแผนเกี่ยวกับการเงิน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

- การวางแผนปฏิบัติการ (Operational Planning) เกี่ยวข้องกับการทำรายละเอียดของแผนงานเพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานระดับบน โดยทั่วไปทีมงานก่อสร้างจะเป็นผู้จัดทำแผน ซึ่งเรียกว่า แผนหลักของการปฏิบัติงานก่อสร้าง (Master Construction Execution Plan)

- การทำกำหนดเวลา (Scheduling) เป็นการนำเอาแผนปฏิบัติการมาใส่ระยะเวลาลงไป เพื่อกำหนดว่าจะทำอะไรและทำเมื่อไร

2) ความสำคัญของแผนงาน

แผนงานที่กำหนดหรือจัดทำขึ้นมา จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะใช้เป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจในกิจกรรมที่กำลังดำเนินไปตามแผน แผนงานจึงมีบทบาทสำคัญ เปรียบเสมือนเข็มทิศหรือเครื่องช่วยนำทางสำหรับผู้ปฏิบัติ และในขณะเดียวกันเมื่อมีการปฏิบัติตามแผนไปแล้วนั้น หากพบปัญหาอุปสรรคก็สามารถที่จะปรับแก้ ยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ ความสำคัญของการวางแผน [14] ดังนี้

- การวางแผนช่วยให้แนวทางและจุดหมายของการปฏิบัติงานมีความชัดเจนแนวทางที่ชัดเจนและมุ่งไปสู่ผลสำเร็จได้ สามารถกำหนดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงานต่างๆ ได้ และช่วยในการจัดสรรทรัพยากรในการปฏิบัติงานอีกด้วย

- การวางแผนจะเป็นเครื่องช่วยให้เกิดการร่วมมือและประสานงานระหว่างงานหลายๆ ชนิดที่แตกต่างกัน

- แผนงานใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการค้นหาโอกาสและข้อจำกัดต่างๆ ให้ทราบได้ตลอดเวลาและต่อเนื่อง ลดความเสี่ยง และป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

- แผนงานมีบทบาทในการช่วยชี้หรือระบุว่า จะต้องทำอะไรให้เสร็จ จึงต้องมีการจัดเตรียมหรือกำหนดมาตรฐานของงานเอาไว้ สามารถกระจายอำนาจและมอบหมายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- แผนงานจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถทราบความเป็นไปของกิจกรรมที่กำลังดำเนินงานอยู่ สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานและปัญหาต่างๆ เพื่อทำการแก้ไขได้ทันเวลาที่

3) ซอฟต์แวร์ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง

- ซอฟต์แวร์จัดการโครงการ (Project Management) เป็นโปรแกรมเพื่อช่วยในด้านการวางแผนโครงการ และกำหนดการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในโครงการ ฯลฯ เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างมีประสิทธิภาพ ในด้านเวลา ค่าใช้จ่าย คุณภาพของงาน และช่วยให้ผู้วางแผนงานทำงานง่ายขึ้น รวดเร็ว นำเสนองานได้ดีขึ้น เช่น Microsoft Project® และ Primavera® เป็นต้น

- ซอฟต์แวร์สเปรดชีต (Spreadsheet) เป็นโปรแกรมช่วยคำนวณในรูปแบบของตาราง ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลลงในตารางแล้วกำหนดสูตรให้โปรแกรมนำค่าต่างๆ มาคำนวณ คอมพิวเตอร์จะคำนวณผลลัพธ์ลงในตำแหน่งที่กำหนด เมื่อต้องการเปลี่ยนค่าข้อมูลผลลัพธ์เดิมก็จะ

เปลี่ยนไปโดยอัตโนมัติ มีประโยชน์ในการวางแผนงบประมาณ ทำบัญชีวัสดุ เช่น Microsoft Excel® เป็นต้น

2.6.5 การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร ภาพและเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจาก WWW (World Wide Web) การรับส่งอีเมล การสนทนาสื่อสารแบบออนไลน์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีหลายรูปแบบ เช่น เชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์เรียกว่า โมเด็ม เชื่อมต่อระบบ LAN Wireless LAN

การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายทำให้สามารถใช้โปรแกรมหรืออุปกรณ์ที่มีอยู่ร่วมกันได้ เช่น เครื่องพิมพ์ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เช่น สามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้พร้อมกันแม้จะมีโมเด็มเพียงเครื่องเดียว แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้อื่นได้รวดเร็ว และสื่อสารกับผู้อื่นได้โดยใช้โปรแกรมสื่อสารข้อมูลแบบข้อความไปจนถึงเสียงพูด

อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายของโลก ที่ใช้ข้อตกลงและระเบียบวิธีอันเป็นมาตรฐานสากลของการสื่อสาร (TCP/IP) โดยอนุมัติให้คอมพิวเตอร์ทำการเชื่อมต่อกันได้ทั่วโลก อินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่แพร่หลายในอุตสาหกรรม มีบริษัทจำนวน 90% เชื่อมต่อด้วยอินเทอร์เน็ต จากการแบ่งกลุ่มของประเภทบริษัทพบว่า 86% ของกลุ่มสถาปัตยกรรม 97% ของกลุ่มวิศวกรรม และ 83% ของกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง มีการเชื่อมต่อกันในระบบอินเทอร์เน็ต อุตสาหกรรมจึงก้าวกระโดดอย่างรวดเร็ว เป็นที่นิยมกับการใช้อินเทอร์เน็ต ตั้งแต่ 1995 เป็นต้นมา [15]

การจัดทำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถึงแม้จะมีประโยชน์ต่างๆ หลายประการแต่ยังมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นกว่าการใช้คอมพิวเตอร์จำนวนเท่ากันแยกกันทำงานเป็นเอกเทศ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้มีอาทิ [16] เช่น

1) ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์สื่อสาร การนำคอมพิวเตอร์มาพ่วงต่อกันให้ทำงานร่วมกันได้นั้น ต้องอาศัยอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ และสายเคเบิล สำหรับเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดส่งข้อมูลระหว่างกัน ค่าใช้จ่ายด้านนี้จะมีมากอยู่เท่าใดก็ขึ้นอยู่กับระยะทางที่จะต้องเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ และขึ้นอยู่กับลักษณะของเครือข่ายที่จะจัดสร้างด้วย

2) ค่าใช้จ่ายในการซื้อระบบปฏิบัติการเครือข่าย นำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมโยงกันโดยติดตั้งสายเคเบิลและอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ พร้อมเรียบร้อย ยังคงไม่สามารถทำงานแบบเครือข่ายได้ จำเป็น

จะต้องมีระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System) ทำหน้าที่ควบคุมดูแลทรัพยากรต่างๆ ในระบบ

3) ค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์นั้นควรซื้อมาจากไหน โดยเลือกรุ่นที่ใช้กับเครือข่ายได้ การมีซอฟต์แวร์ใช้กันนั้นมีค่าใช้จ่ายต่อเนื่องอีกหลายประการ อาทิ ค่าติดตั้งซอฟต์แวร์ ค่าปรับเปลี่ยนบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

4) ค่าใช้จ่ายสำหรับการบำรุงรักษาระบบเครือข่าย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลให้ระบบเครือข่ายทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบเครือข่าย การแก้ไขปัญหาการทำงานร่วมกันไม่ได้ อุปกรณ์ต่างๆ

5) ค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างผู้บริหารเครือข่าย ระบบเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่หรือซับซ้อน คือ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เชื่อมต่อกันเป็นจำนวนมากนั้น จำเป็นจะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่าย เป็นผู้ดูแลบริหารงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับเครือข่ายและผู้ใช้ ถ้าไม่มีผู้บริหารเครือข่ายแล้ว จะทำให้การปฏิบัติงานไม่มีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล ไม่มีผู้คอยแก้ปัญหา หรือคอยปรับปรุงระบบเครือข่ายให้ได้อยู่เสมอ

6) ค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรม ผู้ใช้เครือข่ายจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมให้รู้จักคำสั่งที่เกี่ยวกับการใช้เครือข่าย เข้าใจวิธีการและขั้นตอนต่างๆ ในการปกป้องรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย

7) ค่าใช้จ่ายในด้านการสื่อสาร ระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์กับระบบสื่อสารโทรคมนาคมของหน่วยงานสื่อสารของรัฐ เช่น การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) หรือ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) นั้น จำเป็นจะต้องมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการใช้บริการสื่อสารนั้นๆ ด้วย

2.6.6 การใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

คอมพิวเตอร์ได้ปฏิรูปการจัดทำเอกสาร เช่นเดียวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการปฏิรูปการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของประชาชน คำจำกัดความของเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การใช้ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ และ โปรแกรมต่างๆ เพื่อกระบวนการในการจัดเก็บข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูล และการนำเสนอข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการรวบรวมเทคโนโลยีหลายๆ ด้านรวมกัน เช่น ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย (Network) และแม้กระทั่งโทรศัพท์หรือเครื่องโทรสาร วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ คือการทำให้เกิดความสะดวกในการแลกเปลี่ยนและจัดการข้อมูลและมีศักยภาพอีกมากมายในองค์ความรู้ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนี้จะมีผลกระทบอย่างมากในการจัดการองค์กรให้เป็นรูปแบบพื้นฐาน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Productivity) และขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ในคราวเดียวกัน หากทุกคนเข้าใจหลักการนี้แล้วจะทำให้ตระหนักว่า การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยทำงานในธุรกิจก่อสร้างนั้นมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีปริมาณเม็ดเงินจำนวนมาก ทำให้สามารถประหยัดเงินได้ทันที

2.6.7 การฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากร

การฝึกอบรมสามารถแบ่งได้ 3 วิธี [12] ดังนี้

1) การฝึกอบรมโดยใช้วิทยากร ผู้รับการฝึกอบรมจะได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับวิทยากรโดยตรง สำหรับวิธีการที่วิทยากรมักจะใช้ในขณะทำการฝึกอบรม ได้แก่ การบรรยาย การอภิปราย และการสาธิต

2) การฝึกอบรมด้วยตนเอง ผู้ใช้อาจจะฝึกฝนตนเองโดยการอ่านจากคู่มือการใช้โปรแกรม นั้น จากวิดีโอเทป หรือจากแผ่น CD-ROM ที่มีให้มา

3) การฝึกอบรมที่ไม่เป็นทางการ การฝึกแบบนี้อาจเป็นลักษณะของการโทรศัพท์สอบถามจากผู้รู้ หรือสอบถามจากทางบริษัทที่ขาย หรืออาจจะค้นหาจากระบบอินเทอร์เน็ตเอง

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศไทย

วิศณุ ทรัพย์สมพล และ ธนิต ธงทอง [17] ได้ทำการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้างโดยการสอบถามบริษัทที่มีการใช้โปรแกรมในการวางแผนงานก่อสร้าง พบว่า ประโยชน์และอุปสรรคของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการก่อสร้างที่ได้จากการสำรวจมี ดังนี้

1) ประโยชน์จากการใช้โปรแกรม

- ช่วยให้การวางแผนงานมีระบบมากขึ้น
- ทำให้มองเห็นภาพรวมของโครงการ ลักษณะการทำงาน อะไรต้องเริ่มก่อน และอะไรทำที หลัง ได้อย่างสะดวก
- สามารถนำงานทั้งหมดที่ได้จากรายงาน นำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ ได้เมื่อเทียบกับการทำงานจริง
- สามารถใช้แสดงผลได้ดี และสื่อสารเข้าใจกันได้ง่าย อ่านง่าย ขจัดความผิดพลาดจากคนได้
- สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้

- สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามงบประมาณ
 - ลดจำนวนบุคลากรได้ และลดการทำงานที่ซ้ำซากได้
- 2) อุปสรรคของการใช้โปรแกรม
- ในประเทศไทย คนไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการวางแผนงาน
 - คนส่วนใหญ่ไม่ค่อยจะคุ้นเคยกับโปรแกรมจึงทำให้ใช้ไม่คุ้มค่า
 - วิศวกรรุ่นเก่าๆ ยังไม่ยอมรับเชื่อถือในตัวโปรแกรม

ดังนั้น บุคลากรที่มีหน้าที่ในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนงานก่อสร้างส่วนใหญ่แล้วจะเป็นผู้จัดการโครงการ (Project Manager) รองลงมาคือ วิศวกรโครงการ (Project Engineer) วิศวกรสนาม (Site Engineer) วิศวกรสำนักงาน (Office Engineer) และสุดท้ายคือ นักวางแผนงาน (Planner) จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนงานก่อสร้าง จำเป็นต้องใช้ผู้มีความรู้และมีประสบการณ์ในการวางแผนงานมากพอควร

ชนิด ชงทอง [18] กล่าวถึงรูปแบบการประยุกต์ใช้ Information Technology บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ว่า จากการขอความคิดเห็น ไปยังบุคลากรในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง พบว่าการดำเนินงานที่ประยุกต์ใช้ Information Technology บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังมีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำกว่าหากมีการใช้งานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์ในแง่ของคุณภาพของงานที่อาจดีกว่าหรือใกล้เคียงกัน แต่การใช้ Information Technology บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการดำเนินงานขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างยังมีข้อจำกัดการใช้งานคือ

- พื้นฐานความรู้การใช้งาน Information Technology บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของบุคลากรในองค์กรมีอยู่จำกัด
- ค่าบริการอินเทอร์เน็ตยังอยู่ในเกณฑ์ที่สูงอยู่
- ความสามารถของอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่ายสาธารณะยังมีข้อจำกัดทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ต เกิดความล่าช้าและข้อมูลเสียหาย

ศุภการ ลาวัณย์วิสุทธิ์ [19] ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความต้องการระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานธุรกิจก่อสร้างของผู้ประกอบการจังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบธุรกิจก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 30-39 ปี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ระยะเวลาในการประกอบธุรกิจ 5-9 ปี ส่วนใหญ่รับงานประเภทถนน และมีขนาดของกิจการเป็นขนาดกลาง ทุนจดทะเบียนของกิจการไม่เกิน 10 ล้านบาท ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้างส่วนใหญ่มีความต้องการระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการมีระบบ

สารสนเทศด้านการบริหารจัดการที่ดีจะช่วยให้สามารถลดต้นทุนในการดำเนินการ เพิ่มผลกำไร และสามารถวิเคราะห์งานก่อสร้าง คำนวณและประมาณการค่าใช้จ่ายของทรัพยากรต่างๆ อย่างได้ เช่น คน วัสดุ เวลา เงิน และเครื่องจักร อีกทั้งช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ลดเวลาและค่าใช้จ่าย

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Rivard, H. [15] ได้ทำการศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศในกรณีของสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศแคนาดา ตั้งแต่ปลายปี 1988 จนถึงต้นปี 1999 พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญต่อธุรกิจที่ดำเนินไปแต่ละวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมในกลุ่ม สถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการก่อสร้าง เกือบทั้งหมดมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน มีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) กันเป็นส่วนใหญ่ ซอฟต์แวร์ที่ใช้มากที่สุด คือ AutoCAD และมีการใช้อินเทอร์เน็ต อีเมล และ เวิร์ลไวด์เว็บ ในชีวิตการทำงานประจำวัน บริษัทส่วนใหญ่ให้ความสำคัญจากการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากการเพิ่มคุณภาพของการจัดเก็บเอกสาร ความรวดเร็วในการทำงาน การควบคุมทางการเงินที่มีประสิทธิภาพ การติดต่อสื่อสารที่ดีขึ้น การเข้าถึงข้อมูลที่สะดวกรวดเร็ว ลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเอกสาร อย่างไรก็ตามประโยชน์ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศก็นำมาซึ่งค่าใช้จ่ายในการทำงาน การจ้างผู้ปฏิบัติงานใหม่ ความต้องการอย่างต่อเนื่องในการปรับปรุงระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้ดีขึ้น ความสิ้นเปลืองอย่างสูงในการลงทุนเพื่อเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ๆ ล้วนเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการทางธุรกิจส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็น การเก็บเอกสาร การออกไปแจ้งการชำระหนี้ และการร่างเอกสารสำคัญ เกือบจะทั้งหมดได้เข้าสู่ระบบการใช้คอมพิวเตอร์และมีแนวโน้มที่จะใช้งานอย่างต่อเนื่องมากขึ้น

Samuelson, O. [20] ได้สำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างใน กลุ่มประเทศ Nordic (IT Barometer 2000) ซึ่งดำเนินการสำรวจที่สวีเดนปี ค.ศ. 2000 ผลการสำรวจให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การติดต่อสื่อสาร และการวางแผนงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พนักงานมีคอมพิวเตอร์ใช้ในที่ทำงาน 88% มีคอมพิวเตอร์ของตัวเองใช้ในสำนักงาน 54% โดยซอฟต์แวร์ที่ใช้มากที่สุดคือ Word Processor Administration และอีเมล ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบที่นิยมใช้ คือ AutoCAD เอกสารที่ต้องส่งทางดิจิทัลบ่อยที่สุด คือ สรุปรายงานการประชุมและแบบก่อสร้าง ซึ่งบริษัทในสวีเดนเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ควบคุมการเงินได้ดีขึ้นและค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น แต่อุปสรรค คือ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง

Goh, B. Hua. [21] ได้ทำการศึกษาเรื่องการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการก่อสร้างประเทศสิงคโปร์ (IT Barometer 2003) ในปี ค.ศ. 2003 พบว่าบุคลากรในส่วนงานก่อสร้างมีการใช้คอมพิวเตอร์ 97.6% มีการใช้ซอฟต์แวร์ CAD ในการทำงาน 84.5% ในที่ทำงานส่วนใหญ่ซอฟต์แวร์ที่ใช้ คือ อีเมล Word Processing สเปรดชีต และมีการใช้อินเตอร์เน็ตในที่ทำงาน 94% การเชื่อมต่อเป็นแบบระบบ LANs 66.7% ผลการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศชี้ให้เห็นว่าประโยชน์ คือ มีการทำงานที่เร็วขึ้น งานมีคุณภาพที่ดี และได้รับข้อมูลที่รวดเร็ว อุปสรรคของการใช้ คือ ความต้องการที่จะยกระดับอย่างต่อเนื่อง และงบประมาณการลงทุนค่อนข้างสูง

El-Mashaleh, M. [22] ได้ศึกษาเรื่องการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศจอร์แดนในปี ค.ศ. 2004 พบว่า บริษัทต่างๆ มีการใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงานสูงสุด คือ Microsoft Word, Microsoft Excel เว็บเบราว์เซอร์ และ อีเมล การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ใช้แบบโมเด็ม 66.7% และ 9% ที่ไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างใช้ซอฟต์แวร์ Primavera 31% และซอฟต์แวร์ Microsoft Project 13% นอกจากนี้บริษัทเกือบทั้งหมดใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD เพื่อการเขียนแบบในการทำงาน

Samuelson, Olle. [23] ได้ทำการสำรวจการพัฒนาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการก่อสร้างของสวีเดน ปี ค.ศ. 2007 พบว่า พนักงานทั้งหมดมีการใช้คอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน พนักงานส่วนใหญ่ 70% มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอีเมลของตนเอง ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อการเขียนแบบที่มีการใช้งานทั่วไปคือ ซอฟต์แวร์ AutoCAD ได้เริ่มมีการเปลี่ยนไปใช้รุ่นที่มีการพัฒนาขึ้น โดยใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD ADT ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการใช้อินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งาน 3 มิติได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ประเมินได้คือ การออกแบบโดยการเขียนแบบด้วยมือลดลง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์คือ การเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว ควบคุมค่าใช้จ่ายได้ดี และการแลกเปลี่ยนข้อมูล สำหรับอุปสรรคของการใช้งานคือ การพัฒนา (ฮาร์ดแวร์) ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มีมูลค่าสูง ข้อมูลมีมากเกินไปที่จะทำให้อยู่ในระบบเดียวกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยผลสรุปนี้จะชี้ให้เห็นถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยในประเด็นต่างๆ ได้แก่การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบและวางแผนงาน การใช้ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง การใช้อินเทอร์เน็ตในหน่วยงาน ความรู้ความสามารถของบุคลากรด้านไอที ประโยชน์และอุปสรรคการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน ดังนั้นในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะเก็บข้อมูลดังกล่าวเป็นหลัก และเพื่อให้งานวิจัยนำไปสู่ผลสรุปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ จึงกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติการคำนวณในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีหน่วยงานก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยในการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้เลือกใช้สูตรการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร หรือประชากรไม่สามารถนับจำนวนได้ Infinite Population [24] ผลคือได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะต้องนำมาใช้ในการวิจัยเท่ากับ 100 ตัวอย่าง หรือ 100 โครงการ (ดังสมการ 3.1) ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนของโครงการก่อสร้างที่รับรู้สถานการณ์ในโครงการได้เป็นอย่างดี สามารถให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามได้ เช่น ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรควบคุมงาน โฟร์แมน เป็นต้น

$$n = \frac{P(1-P)(Z^2)}{e^2} \quad (3.1)$$

$$n = \frac{0.50(1-0.50)(1.96^2)}{0.10^2}$$

$n = 96.04$ กำหนดใช้ 100 โครงการ

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

P คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด

e คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งเท่ากับ $\pm 10\%$

Z คือ ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ 1.96

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดยศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและปรับปรุงแบบสอบถามในเรื่องที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ชุด ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนของบริษัท และข้อมูลโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ มีทั้งหมด 15 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ (CAD) คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง มีทั้งหมด 7 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนการจัดทำกำหนดการ (Planning & Scheduling) มีทั้งหมด 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ต มีทั้งหมด 7 ข้อ

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้างมีทั้งหมด 3 ข้อ

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามเกี่ยวกับบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์มีทั้งหมด 3 ข้อ

ส่วนที่ 7 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโครงการมีทั้งหมด 5 ข้อ

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ แบบสอบถามแบบสำรวจรายการ (Check List) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบบสอบถามแบบมาตราส่วน

ประมาณค่า (Rating Scale) มีอยู่ในตอนที่ 2 ข้อ 7 ตอนที่ 4 ข้อ 6 และข้อ 7 ตอนที่ 5 ข้อ 2 และข้อ 3 โดยได้แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด การให้คะแนนตั้งแต่ 5 จนถึง 1 ตามลำดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน 5 คือ มากที่สุด หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด หรือมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นตลอดเวลา

ระดับคะแนน 4 คือ มาก หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงมาก หรือมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นบ่อยมาก

ระดับคะแนน 3 คือ ปานกลาง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงปานกลาง หรือมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นบ่อย

ระดับคะแนน 2 คือ น้อย หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงน้อย หรือมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นบางครั้ง

ระดับคะแนน 1 คือ น้อยที่สุด หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความเป็นจริงหรือมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นน้อยมาก หรือไม่เกิดขึ้นเลย

ในการแปลผลคะแนน ผู้วิจัยได้จัดระดับคะแนนออกเป็น 3 ระดับ โดยพิจารณาตามเกณฑ์การคำนวณอันตรภาคชั้น

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด}-\text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\ &= \frac{5-1}{3} \\ &= 1.33 \end{aligned}$$

จากความกว้างของอันตรภาคชั้นดังกล่าวสามารถแบ่งระดับได้ดังนี้

คะแนนตั้งแต่ 3.67 – 5.00 กำหนดให้เป็นระดับมาก

คะแนนตั้งแต่ 2.34 – 3.66 กำหนดให้เป็นระดับปานกลาง

คะแนนตั้งแต่ 1.00 – 2.33 กำหนดให้เป็นระดับน้อย

3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้า ศึกษา นิยาม วรรณกรรม ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ ตำรา บทความ และเอกสารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย
- 2) ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งแบ่งเป็น 7 ส่วน คือ
 - 2.1) แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนของบริษัท และข้อมูลโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่
 - 2.2) แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ (CAD) คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
 - 2.3) แบบสอบถามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนการจัดทำกำหนดการ (Planning & Scheduling)
 - 2.4) แบบสอบถามเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ต
 - 2.5) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้าง
 - 2.6) แบบสอบถามเกี่ยวกับบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์
 - 2.7) แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโครงการ
- 3) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับร่างเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจให้คำแนะนำ เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่ครอบคลุมถึงเนื้อหาของงานวิจัย แล้วผู้วิจัยนำคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามจนได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปเก็บกับกลุ่มตัวอย่างจริงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3.4 วิธีดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บจริง โดยผู้วิจัยเลือกทดลองกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง จำนวน 30 โครงการ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม
- 2) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์แจกแก่กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง จำนวน 100 ชุด
- 3) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม มาให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วนำคะแนนที่ได้ไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น จะทำการเตรียมข้อมูลก่อนเพื่อนำมาทำการประมวลผล โดยจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของแบบสอบถามก่อนที่จะนำมาใช้งาน โดยในส่วนของข้อมูลที่ทำกรรวบรวมได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจะถูกนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS โดยที่ตัวแปรต่างๆ จะถูกนำมาทำการลงรหัสเพื่อเปลี่ยนสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปตัวเลขแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยใช้สถิติในการศึกษาซึ่งดำเนินการตามลำดับดังนี้

1) สถิติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปของการบรรยาย การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง กราฟ โดยการอธิบายรายละเอียดแบบสอบถามทุกข้อ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ แผนก ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน โดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

2) สถิติที่ใช้ในการวัดระดับของข้อมูล ในรูปของการบรรยาย การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง โดยการอธิบายระดับของแบบสอบถามเป็นรายด้าน ซึ่งใช้วัดระดับของแบบสอบถามที่อยู่ในรูปของแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) สถิติที่ว่าด้วยเทคนิคในการเก็บรวบรวม ข้อมูลบางส่วนซึ่งเรียกว่า กลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลจากกลุ่มนี้ที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด ตลอดจนกระบวนการต่างๆ ที่จะนำไปสู่ผลสรุปเกี่ยวกับประชากร ซึ่งสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือการหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเช่น ค่าสถิติร้อยละและการแจกแจงไคสแควร์

3.6 สถิติการคำนวณในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{X(100)}{N} \quad (3.2)$$

เมื่อ X คือ จำนวนข้อมูล (ความถี่) ที่ต้องนำมาหาค่าร้อยละ

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.6.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.3)$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
 N คือ จำนวนข้อมูล

3.6.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (3.4)$$

เมื่อ $S.D$ คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย
 n คือ จำนวนข้อมูล

3.6.4 การแจกแจงไคสแควร์ (Chi – Square)

การแจกแจงไคสแควร์ (Chi – Square) เป็นการเปรียบเทียบเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (Independent Variables) กับตัวแปรตาม (Dependent Variables) การคำนวณหาค่าไคสแควร์ (Chi – Square) ใช้สูตรการคำนวณ [25] ดังนี้

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)}{E} \quad (3.5)$$

เมื่อ χ^2 คือค่าไคสแควร์
 O คือค่าความถี่ที่ศึกษามาได้
 E คือค่าความถี่ที่หวังไว้โดยทฤษฎี

ในการแปลความหมายของค่าไคสแควร์ เพื่อทราบว่าผลต่างจะมีนัยสำคัญหรือไม่นั้นต้องอาศัยค่าไคสแควร์ที่ระดับความมีนัยสำคัญต่างๆ และในการดูจากตารางนั้นต้องหาค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) โดยการใช้สูตร

$$df = (c-1)(r-1) \quad (3.6)$$

เมื่อ c คือจำนวนตัวแปรที่เป็นช่องตั้ง (Column)
 r คือจำนวนตัวแปรที่เป็นแถว (Row)
 ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ กำหนดไว้ที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3.1 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์	สถิติที่ใช้
1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	ค่าความถี่ และร้อยละ
2. ข้อมูลส่วนของบริษัท	ค่าความถี่ และร้อยละ
3. ข้อมูลทั่วไปและลักษณะของโครงการ	ค่าความถี่ และร้อยละ
4. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	ค่าความถี่ และร้อยละ
5. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่าโครงการก่อสร้าง	Chi – Square และร้อยละ
6. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ	Chi – Square และค่าเฉลี่ย

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิเคราะห์

การศึกษาศาภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้าง วัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทยในประเด็นต่างๆ โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างคือองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 100 โครงการ โครงการละ 1 ชุด ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนของโครงการที่สามารถให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามได้ แล้วมาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ตามสมมติฐานของการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่าโครงการก่อสร้าง

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
เพศชาย	84	84.00
เพศหญิง	16	16.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ จำนวน 100 ตัวอย่าง เป็นเพศชาย จำนวน 84 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.00 และเพศหญิง จำนวน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 ปี	52	52.00
30 – 40 ปี	36	36.00
41 – 50 ปี	8	8.00
มากกว่า 50 ปี	4	4.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ จำนวน 100 ตัวอย่าง อายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 52 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 52.00 อายุ 30 – 40 ปี จำนวน 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 36.00 อายุ 41 – 50 ปี จำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.00 และอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามวุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ปวส.	30	30.00
ปริญญาตรี	64	64.00
ปริญญาโท	6	6.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามวุฒิการศึกษา จำนวน 100 ตัวอย่าง วุฒิการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 64 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.00 วุฒิการศึกษา ปวส. จำนวน 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.00 และวุฒิการศึกษาปริญญาโท จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่ง	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ผู้จัดการโครงการ	6	6.00
วิศวกรโครงการ	14	14.00
วิศวกรคุมงาน	44	44.00
หัวหน้าโฟร์แมน	6	6.00
โฟร์แมน	16	16.00
อื่นๆ เช่น เจ้าของโครงการ สถาปนิก	14	14.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่ง จำนวน 100 ตัวอย่าง ตำแหน่งวิศวกรคุมงาน จำนวน 44 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.00 ตำแหน่งโฟร์แมนจำนวน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16.00 ตำแหน่งวิศวกรโครงการและตำแหน่งอื่นๆ เช่น เจ้าของโครงการ สถาปนิก มีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 14.00 ตำแหน่งผู้จัดการโครงการและหัวหน้าโฟร์แมนมีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ปี	50	50.00
5 – 10 ปี	28	28.00
11 – 15 ปี	8	8.00
มากกว่า 15 ปี	14	14.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน จำนวน 100 ตัวอย่าง มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 50 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50.00 ประสบการณ์ในการทำงาน 5 – 10 ปี จำนวน 28 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.00 ประสบการณ์ในการ

ทำงานมากกว่า 15 ปี จำนวน 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 14.00 และประสบการณ์ในการทำงาน 11 – 15 ปี จำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	6	6.00
1 – 5 ปี	38	38.00
6 – 10 ปี	26	26.00
11 – 15 ปี	20	20.00
16 – 20 ปี	10	10.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ จำนวน 100 ตัวอย่าง มีประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 1 – 5 ปี จำนวน 38 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 38.00 ประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 6 – 10 ปี จำนวน 26 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 26.00 ประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 11 – 15 ปี จำนวน 20 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.00 ประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 16 – 20 ปี จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.00 และมีประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

สรุปผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุต่ำกว่า 30 ปี วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ตำแหน่งวิศวกรคุมงาน มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 5 ปี และมีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ 1 – 5 ปี

4.2 ข้อมูลส่วนขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามระยะเวลาเปิดทำการขององค์กร

ระยะเวลาเปิดทำการขององค์กร	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ปี	6	6.00
5 – 10 ปี	34	34.00
11 – 15 ปี	6	6.00
มากกว่า 15 ปี	54	54.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามระยะเวลาเปิดทำการ จำนวน 100 ตัวอย่าง มีองค์กรที่เปิดทำการเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี มีจำนวน 54 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54.00 องค์กรที่เปิดทำการเป็นระยะเวลา 5 – 10 ปี มีจำนวน 34 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 34.00 และองค์กรที่เปิดทำการเป็นระยะเวลา 11 – 15 ปี และระยะเวลาน้อยกว่า 5 ปี มีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามจำนวนบุคลากรในองค์กร

จำนวนบุคลากรในองค์กร	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 10 คน	10	10.00
10 – 20 คน	18	18.00
21 – 30 คน	4	4.00
มากกว่า 30 คน	68	68.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามจำนวนบุคลากรในองค์กร จำนวน 100 ตัวอย่าง องค์กรที่มีบุคลากรมากกว่า 30 คน มีจำนวน 68 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 68.00 องค์กรที่มีบุคลากร 10 – 20 คน มีจำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.00 องค์กรที่มีบุคลากร

น้อยกว่า 10 คน มีจำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.00 และองค์กรที่มีบุคลากร 21 – 30 คน มีจำนวน 4 ตัวอย่างคิด เป็นร้อยละ 4.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์
ในองค์กร

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 เครื่อง	10	10.00
5 – 10 เครื่อง	30	30.00
16 – 20 เครื่อง	6	6.00
มากกว่า 20 เครื่อง	54	54.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กรจำนวน 100 ตัวอย่าง องค์กรที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 20 เครื่อง มีจำนวน 54 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54.00 องค์กรที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 5 – 10 เครื่อง มีจำนวน 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.00 องค์กรที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 5 เครื่อง มีจำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.00 และองค์กรที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 16 – 20 เครื่อง มีจำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามความสามารถในการ
รับมูลค่างานก่อสร้าง

ความสามารถในการรับมูลค่างานก่อสร้าง	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ล้านบาท	6	6.00
5 – 20 ล้านบาท	12	12.00
21 – 50 ล้านบาท	8	8.00
มากกว่า 50 ล้านบาท	74	74.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามความสามารถในการรับมุลค่างานก่อสร้าง100 ตัวอย่าง องค์กรที่มีความสามารถในการรับมุลค่างานก่อสร้างมากกว่า 50 ล้านบาท มีจำนวน 74 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 74.00 องค์กรที่มีความสามารถในการรับมุลค่างานก่อสร้าง 5 – 20 ล้านบาท มีจำนวน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.00 องค์กรที่มีความสามารถในการรับมุลค่างานก่อสร้าง 21 – 50 ล้านบาท มีจำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.00 และองค์กรที่มีความสามารถในการรับมุลค่างานก่อสร้างน้อยกว่า 5 ล้านบาท มีจำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

สรุป องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ส่วนใหญ่เปิดทำการมาแล้วเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี มีบุคลากรที่ทำงานอยู่ในองค์กรมากกว่า 30 คน มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กรมากกว่า 20 เครื่อง และสามารถรับงานมุลค่าโครงการก่อสร้างวงเงินมากกว่า 50 ล้านบาท

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา

ตารางที่ 4.11 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามลักษณะโครงการ

ลักษณะโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
อาคารที่อยู่อาศัย	16	16.00
อาคารสำนักงาน	10	10.00
อาคารโรงงาน	8	8.00
อาคารสรรพสินค้า	2	2.00
อาคารสาธารณะ	16	16.00
อาคารชุดคอนโดมิเนียม	26	26.00
งานสาธารณูปโภค	10	10.00
อื่นๆ เช่น เขื่อน ระบบบำบัดน้ำเสีย	12	12.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.11 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามลักษณะโครงการก่อสร้าง จำนวน 100 โครงการ เป็นอาคารชุดคอนโดมิเนียม จำนวน 26 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 26.00

อาคารที่อยู่อาศัยและอาคารสาธารณะมีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 16 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 16.00 งานอื่นๆ เช่น เขื่อน ระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 12 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 12.00 อาคารสำนักงาน และงานสาธารณูปโภคมีจำนวนเท่ากันคือ จำนวน 10 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 10.00 อาคารโรงงาน จำนวน 8 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 8.00 และอาคารสรรพสินค้า จำนวน 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง

มูลค่าของโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ล้านบาท	8	8.00
5 – 20 ล้านบาท	18	18.00
21 – 50 ล้านบาท	4	4.00
มากกว่า 50 ล้านบาท	70	70.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.12 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ จำนวน 100 ตัวอย่าง มูลค่าโครงการมากกว่า 50 ล้านบาท จำนวน 70 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 70.00 มูลค่าโครงการ 5 – 20 ล้านบาท จำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.00 มูลค่าโครงการน้อยกว่า 5 ล้านบาท จำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.00 และมูลค่าโครงการ 21 – 50 ล้านบาท จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนวิศวกรในโครงการ

จำนวนวิศวกรในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 คน	52	52.00
5 – 10 คน	30	30.00
11 – 15 คน	4	4.00
มากกว่า 15 คน	14	14.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.13 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนวิศวกรในโครงการจำนวน 100 โครงการ มีวิศวกรอยู่ในโครงการน้อยกว่า 5 คน มีจำนวน 52 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 52.00 มีวิศวกรอยู่ในโครงการ 5 – 10 คน มีจำนวน 30 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 30.00 มีวิศวกรอยู่ในโครงการมากกว่า 15 คน มีจำนวน 14 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 14.00 และมีวิศวกรอยู่ในโครงการ จำนวน 11 – 15 คน มีจำนวน 4 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนโพรแมนในโครงการ

จำนวนโพรแมนในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 คน	48	48.00
5 – 10 คน	32	32.00
11 – 15 คน	4	4.00
16 – 20 คน	4	4.00
มากกว่า 20 คน	12	12.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.14 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนโพรแมนในโครงการ จำนวน 100 โครงการ มีจำนวนโพรแมนน้อยกว่า 5 คน มีจำนวน 48 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 48.00 จำนวนโพรแมน 5 – 10 คน มีจำนวน 32 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 32.00 จำนวนโพรแมน มากกว่า 20 คน มีจำนวน 12 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 12.00 จำนวนโพรแมน 11 – 15 คน และจำนวนโพรแมน 16 – 20 คน มีจำนวนเท่ากัน คือ มีจำนวน 4 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนชั้นของโครงการ

จำนวนชั้นของโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ไม่เกิน 2 ชั้น	4	4.00
2 – 8 ชั้น	62	62.00
9 – 30 ชั้น	28	28.00
31 – 50 ชั้น	6	6.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.15 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนชั้นของโครงการจำนวน 100 โครงการ มีจำนวนชั้นของโครงการ 2 – 8 ชั้น จำนวน 62 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 62.00 จำนวนชั้นของโครงการ 9 – 30 ชั้น จำนวน 28 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 28.00 จำนวนชั้นของโครงการ 31 – 50 ชั้น จำนวน 6 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 6.00 และจำนวนชั้นของโครงการจำนวนไม่เกิน 2 ชั้น จำนวน 4 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

สรุป ข้อมูลโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ส่วนใหญ่ลักษณะโครงการก่อสร้างที่ทำเป็นอาคารชุดคอนกรีตเสริมเหล็ก มูลค่างานของโครงการมากกว่า 50 ล้านบาท มีจำนวนวิศวกรและไฟร์แมนในโครงการน้อยกว่า 5 คน และจำนวนชั้นของโครงการก่อสร้างจำนวน 2 – 8 ชั้น

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา

ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ

การใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ(CAD) ในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
มีการใช้งาน	97	97.00
ไม่มีการใช้งาน	3	3.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.16 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ จำนวน 100 โครงการ มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) จำนวน 97 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 97.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ

ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
AutoCAD	73	75.30
Microsoft word	4	4.10
Sketch-up	12	12.40
Microsof Excel	8	8.20
รวม	97	100.00

จากตารางที่ 4.17 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ จำนวน 97 โครงการ มีการใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD จำนวน 73 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 75.30 มีการใช้ซอฟต์แวร์ Sketch-Up จำนวน 12 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 12.40 มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จำนวน 8 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 8.20 และ มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Word จำนวน 4 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.10 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ในโครงการ

ประเภทอุปกรณ์ในโครงการ	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
เครื่องคอมพิวเตอร์	97	100.00	-	-
เครื่อง Printer	95	97.90	2	2.10
เครื่อง Plotter	43	44.30	54	55.70
เครื่อง Scanner	71	73.20	26	26.80

จากตารางที่ 4.18 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ในโครงการ จำนวน 97 โครงการ มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ จำนวน 97 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 100.00 มีเครื่อง Printer ในโครงการ จำนวน 95 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 97.90 มีเครื่อง Plotter ในโครงการ จำนวน 43 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 44.30 และมีเครื่อง Scanner ในโครงการ จำนวน 71 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 73.20 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.19 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
1 – 5 เครื่อง	42	43.30
6 – 10 เครื่อง	28	28.90
10 เครื่องขึ้นไป	27	27.80
รวม	97	100.00

จากตารางที่ 4.19 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 – 5 เครื่อง มีจำนวน 42 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 43.30 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ 6 – 10 เครื่อง มีจำนวน 28 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 28.90 และจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ 10 เครื่องขึ้นไป มีจำนวน 27 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 27.80 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.20 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Printer ในโครงการ

จำนวนเครื่อง Printer ในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ไม่มีเครื่อง Printer	2	2.10
1 – 5 เครื่อง	83	85.50
6 – 10 เครื่อง	6	6.20
10 เครื่องขึ้นไป	6	6.20
รวม	97	100.00

จากตารางที่ 4.20 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Printer ในโครงการ มีจำนวนเครื่อง Printer 1 – 5 เครื่อง มีจำนวน 83 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 85.50 จำนวนเครื่อง Printer 6 – 10 เครื่อง และจำนวนเครื่อง Printer 10 เครื่องขึ้นไป มีจำนวนเท่ากันคือ 6 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 6.20 และไม่มีเครื่อง Printer ในโครงการ จำนวน 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2.10 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Plotter ในโครงการ

จำนวนเครื่อง Plotter ในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ไม่มีเครื่อง Plotter	54	55.70
1 – 5 เครื่อง	41	42.20
6 – 10 เครื่อง	2	2.10
รวม	97	10.00

จากตารางที่ 4.21 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Plotter ในโครงการ ไม่มีเครื่อง plotter ในโครงการ จำนวน 54 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 55.70 จำนวนเครื่อง Plotter ในโครงการ 1 – 5 เครื่อง มีจำนวน 41 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 42.20 และจำนวนเครื่อง Plotter ในโครงการ 6 – 10 เครื่อง มีจำนวน 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2.10 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Scanner ในโครงการ

จำนวนเครื่อง Scanner ในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ไม่มีเครื่องScanner	28	28.80
1 – 5 เครื่อง	67	69.10
6 – 10 เครื่อง	2	2.10
รวม	97	100.00

จากตารางที่ 4.22 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่อง Scanner ในโครงการ มีจำนวนเครื่อง Scanner ในโครงการ 1 – 5 เครื่อง มีจำนวน 67 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 69.10 ไม่มีเครื่อง Scanner ในโครงการ จำนวน 28 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 28.80 และจำนวนเครื่อง Scanner ในโครงการ 6 – 10 เครื่อง มีจำนวน 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2.10 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามกิจกรรมที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ

ประเภทการใช้งาน	จำนวนโครงการ / ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
เขียนแบบ Shop Drawing	91	93.80	6	6.20
จัดส่งไฟล์แบบก่อสร้าง	92	94.80	5	5.20

จากตารางที่ 4.23 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการกิจกรรมที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ จำนวน 97 โครงการ มีการใช้งานเขียนแบบรูปขยายรายละเอียด (Shop Drawing) จำนวน 91 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 93.80 และมีการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ จำนวน 92 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 94.80 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ

จำนวนบุคลากรที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
1 – 5 คน	81	83.50
6 – 10 คน	4	4.10
10 คนขึ้นไป	12	12.40
รวม	97	100.00

จากตารางที่ 4.24 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ จำนวนบุคลากร 1 – 5 คน มีจำนวน 81 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 83.50 จำนวนบุคลากร 10 คนขึ้นไป มีจำนวน 12 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 12.40 และจำนวนบุคลากร 6 – 10 คน มีจำนวน 4 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.10 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ไฟล์แบบก่อสร้างแรกเริ่มจากผู้ออกแบบเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ Shop Drawing ในโครงการ

ใช้ไฟล์แรกเริ่มเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
มีการใช้งาน	85	87.60
ไม่มีการใช้งาน	12	12.40
รวม	97	100.00

จากตารางที่ 4.25 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ไฟล์แบบก่อสร้างแรกเริ่มจากผู้ออกแบบเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ Shop Drawing มีการใช้จำนวน 85 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 87.60 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับในการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา

เหตุผลในการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. ไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	2.44	1.140	ปานกลาง
2. ใช้งานการออกแบบ เขียนแบบด้วยมือ	2.44	1.258	ปานกลาง
3. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน	2.44	1.546	ปานกลาง
4. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบยากเกินไป	2.34	1.075	ปานกลาง
5. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่ได้ช่วยในการออกแบบ	2.06	1.052	น้อย

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับในการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา (ต่อ)

เหตุผลในการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ คิดเห็น
6. ไม่รู้จักซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	2.00	1.005	น้อย
รวม	2.28	1.180	น้อย

จากตารางที่ 4.26 พบว่าโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาให้ความสำคัญต่อเหตุการณ์การไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้าง ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.28 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ลำดับที่ 1 คือ ไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.44 ลำดับที่ 2 คือ ใช้งานการออกแบบ เขียนแบบด้วยมือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.44 ลำดับที่ 3 คือ การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.44 ลำดับที่ 4 คือ การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบยากเกินไป มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.34 ลำดับที่ 5 คือ การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่ได้ช่วยในการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.06 และลำดับที่ 6 คือ ไม่รู้จักซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.00

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ

ประเภทการใช้งานซอฟต์แวร์	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
ใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง	86	86.00	14	14.00

จากตารางที่ 4.27 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง มีการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนจัดทำกำหนดการก่อสร้าง จำนวน 86 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 86.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.28 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระยะเวลาที่ทำการปรับแผนงานให้ทันสมัย

การปรับแผนงานให้ทันสมัย	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ทุกวัน	2	2.30
ทุกสัปดาห์	50	58.10
ทุก 2 สัปดาห์	6	7.00
ทุก 1 เดือน	18	21.00
ทุก 2 เดือน	8	9.30
อื่นๆ (มากกว่า 2 เดือน)	2	2.30
รวม	86	100.00

จากตารางที่ 4.28 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระยะเวลาที่ทำการปรับแผนงานให้ทันสมัย มีการปรับแผนงานทุกสัปดาห์จำนวน 50 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 58.10 ปรับแผนงานทุก 1 เดือน จำนวน 18 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 21.00 ปรับแผนงานทุก 2 เดือน จำนวน 8 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 9.30 ปรับแผนงานทุก 2 สัปดาห์ จำนวน 6 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 7.00 ปรับแผนงานทุกวันและอื่นๆ (มากกว่า 2 เดือน) มีจำนวนเท่ากันคือ 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2.30 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.29 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามกิจกรรมการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการในโครงการ

กิจกรรมที่ใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการ	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน	72	83.70	14	16.30
นำข้อมูลจากซอฟต์แวร์มาใช้ในการปรับปรุงแผนงาน	76	88.40	10	11.60
ใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร	52	60.50	34	39.50
มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน	70	81.40	16	18.60

จากตารางที่ 4.29 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามกิจกรรมการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการในโครงการ มีการใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน จำนวน 72 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 83.70 มีการนำข้อมูลจากซอฟต์แวร์นำมาใช้ในการปรับปรุงแผนงาน จำนวน 76 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 88.40 มีการใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร จำนวน 52 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 60.50 และ มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงานจำนวน 70 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 81.40 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.30 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้งานซอฟต์แวร์วางแผนงานในโครงการ

จำนวนบุคลากรที่ใช้งานซอฟต์แวร์วางแผนงานในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
1 – 5 คน	69	80.20
6 – 10 คน	4	4.70
10 คนขึ้นไป	13	15.10
รวม	86	100.00

จากตารางที่ 4.30 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้งานซอฟต์แวร์วางแผนงานในโครงการ ได้ 1 – 5 คน จำนวน 69 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 80.20 จำนวน 10 คนขึ้นไป จำนวน 13 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 15.10 และมีจำนวน 6 – 10 คน จำนวน 4 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 4.70 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.31 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมในโครงการ

การใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมในโครงการ	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
ใช้ Microsoft Project วางแผนงานก่อสร้างหลัก	52	60.50	34	39.50
ใช้ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก	44	51.20	42	48.80
ใช้ Microsoft Project จัดทำ Barchart	36	41.90	50	58.10

ตารางที่ 4.31 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมในโครงการ (ต่อ)

การใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมในโครงการ	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
ใช้ Microsoft Excel จัดทำ Barchart	54	62.80	32	37.20
ใช้ Microsoft Project จัดทำ S-curve	30	34.90	56	65.10
ใช้ Microsoft Excel จัดทำ S-curve	48	55.80	38	44.20
ใช้ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	38	44.20	48	55.80
ใช้ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	34	39.50	52	60.50
ใช้ Microsoft Project ปรับแผนให้ทันสมัย	38	44.20	48	55.80
ใช้ Microsoft Excel ปรับแผนให้ทันสมัย	50	58.10	36	41.90
ใช้ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้า	36	41.90	50	58.10
ใช้ Microsoft Excel แสดงรายงานความก้าวหน้า	56	65.10	30	34.90
ใช้ Microsoft Project ควบคุมการเงินของโครงการ	18	20.90	68	79.10
ใช้ Microsoft Excel ควบคุมการเงินของโครงการ	62	72.10	24	27.90
ใช้ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ	34	39.50	52	60.50
ใช้ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ	56	65.10	30	34.90
ใช้ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ	24	27.90	62	72.10
ใช้ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ	62	72.10	24	27.90

จากตารางที่ 4.31 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมในโครงการ ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานก่อสร้างหลัก จำนวน 52 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 60.50 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก จำนวน 44 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 51.20 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart จำนวน 36 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 41.90 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart จำนวน 54 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 62.80 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ S-Curve จำนวน 30 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 34.90 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-curve จำนวน 48 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 55.80 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต จำนวน 38 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 44.20 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต

จำนวน 34 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 39.50 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ปรับแผนให้ทันสมัย
 จำนวน 38 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 44.20 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ปรับแผนให้ทันสมัย จำนวน
 50 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 58.10 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้า
 จำนวน 36 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 41.90 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel แสดงรายงานความก้าวหน้า
 จำนวน 56 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 65.10 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมการเงินของ
 โครงการ จำนวน 18 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 19.00 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมการเงินของ
 โครงการ จำนวน 62 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 72.10 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับ
 เวลาการทำงานของโครงการ จำนวน 34 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 39.50 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel
 ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ จำนวน 56 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 65.10 ใช้ซอฟต์แวร์
 Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ จำนวน 24 โครงการ คิดเป็นร้อยละ
 27.90 ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ จำนวน 62
 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 72.10 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.32 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการจัดทำ
 เว็บไซต์ (Web Site) ในอินเทอร์เน็ตขององค์กร

การจัดทำเว็บไซต์ (Web Site) ขององค์กร	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
มี	82	82.00
ไม่มี	18	18.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.32 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการจัดทำ
 เว็บไซต์ (Web Site) ในอินเทอร์เน็ตขององค์กร มีการจัดทำเว็บไซต์ (Web Site) จำนวน 82 โครงการ
 คิดเป็นร้อยละ 82.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.33 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ

จำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
1 – 5 เครื่อง	53	53.00
6 – 10 เครื่อง	20	20.00
10 เครื่องขึ้นไป	27	27.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.33 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 1 – 5 เครื่อง จำนวน 53 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 53.00 มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 6 – 10 เครื่อง จำนวน 20 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 20.00 และมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 10 เครื่องขึ้นไป จำนวน 27 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 27.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.34 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามรูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ

รูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
ใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็ม	14	14.00	86	86.00
เชื่อมต่อด้วยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	52	52.00	48	48.00
เชื่อมต่อระบบ LAN	60	60.00	40	40.00
เชื่อมต่อระบบ Wireless LAN	56	56.00	44	44.00

จากตารางที่ 4.34 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามรูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ มีการเชื่อมต่อระบบ LAN จำนวน 60 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 60.00 เชื่อมต่อระบบ Wireless LAN จำนวน 56 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 56.00 เชื่อมต่อด้วยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จำนวน 52 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 52.00 และใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็ม จำนวน 14 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 14.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.35 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ

จำนวนบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
ไม่มีใช้งาน	1	1.00
1 – 5 คน	49	49.00
6 – 10 คน	28	28.00
10 คนขึ้นไป	22	22.00

จากตารางที่ 4.35 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามจำนวนบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ มีบุคลากรที่ใช้งานจำนวน 1 – 5 คน จำนวน 49 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 49.00 บุคลากรที่ใช้งาน 6 – 10 คน จำนวน 28 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 28.00 บุคลากรที่ใช้งานจำนวน 10 คนขึ้นไป จำนวน 22 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 22.00 และไม่มีใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 1.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.36 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ

การใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ	จำนวนโครงการ / ร้อยละ			
	ใช้งาน	ร้อยละ	ไม่ใช้งาน	ร้อยละ
ส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร	92	92.00	8	8.00
ส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร	76	76.00	24	24.00
ใช้งานเว็ลไซต์เว็บค้นหาข้อมูล	76	76.00	24	24.00
ใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	26	26.00	74	74.00

จากตารางที่ 4.36 พบ ว่าโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามการใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ มีการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร จำนวน 92 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 92.00 ส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร จำนวน 76

โครงการ คิดเป็นร้อยละ 76.00 ใช้งานเวิร์ดไวด์เว็บค้นหาข้อมูล จำนวน 76 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 76.00 และใช้งานโปรแกรมอื่นๆ ที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 26 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 26.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประโยชน์การใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้าง

ประโยชน์ของการใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. รับและส่งอีเมลล์แลกเปลี่ยนเอกสารได้สะดวก	4.64	0.523	มาก
2. ลดเวลาในการประสานงาน	4.32	0.680	มาก
3. ค้นหาหาข้อมูลด้านงานก่อสร้าง	4.32	0.737	มาก
4. ทำให้คุณภาพของงานดีขึ้น	3.94	0.708	มาก
5. ทำให้ต้นทุนการดำเนินงานถูกลง	3.90	0.785	มาก
6. ลดจำนวนบุคลากรได้	3.62	0.850	ปานกลาง
7. ช่วยในการประชุมระยะไกล	3.52	1.159	ปานกลาง
รวม	4.03	0.77	มาก

จากตารางที่ 4.37 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ให้ความสำคัญต่อประโยชน์การใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้าง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.03 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ลำดับที่ 1 คือ รับและส่งอีเมลล์แลกเปลี่ยนเอกสารได้สะดวก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.64 ลำดับที่ 2 คือ ลดเวลาในการประสานงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 ลำดับที่ 3 คือ ค้นหาหาข้อมูลด้านงานก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 ลำดับที่ 4 คือ ทำให้คุณภาพของงานดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.94 ลำดับที่ 5 คือ ทำให้ต้นทุนการดำเนินงานถูกลง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.90 ลำดับที่ 6 คือ ลดจำนวนบุคลากรได้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.62 และลำดับที่ 7 คือ ช่วยในการประชุมระยะไกล มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.62

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับอุปสรรคการใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้าง

มีอุปสรรคของการใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. ปัญหาการส่งผ่านไวรัส	3.52	0.926	ปานกลาง
2. ความช้าในการดาวน์โหลด	3.34	1.094	ปานกลาง
3. ความถี่ของการขาดการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	3.12	0.977	ปานกลาง
4. ค่าบริการอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์สูง	3.06	1.090	ปานกลาง
5. ความลำบากในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	3.04	0.963	ปานกลาง
6. ความรู้การใช้งานไอทีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.00	0.876	ปานกลาง
7. ความผิดพลาดในการส่งและรับอีเมลล์	2.88	1.018	ปานกลาง
รวม	3.14	0.99	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.38 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ให้ความสำคัญต่ออุปสรรคการใช้งานอินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้าง ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.14 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ลำดับที่ 1 คือ ปัญหาการส่งผ่านไวรัส มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.52 ลำดับที่ 2 คือ ความช้าในการดาวน์โหลด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.34 ลำดับที่ 3 คือ ความถี่ของการขาดการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.12 ลำดับที่ 4 คือ ค่าบริการอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์สูง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.06 ลำดับที่ 5 คือ ความลำบากในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.04 ลำดับที่ 6 คือ พื้นฐานความรู้ในการใช้งานไอทีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.00 และลำดับที่ 7 คือ ความผิดพลาดในการส่งและรับอีเมลล์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.88

ตารางที่ 4.39 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระดับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการ

ระดับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
มีการใช้งานเกินความจำเป็น	22	22.00
เหมาะสมดีแล้ว	50	50.00
น่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานได้มากกว่านี้	28	28.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.39 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระดับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการ มีการใช้งานเกินความจำเป็น จำนวน 22 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 22.00 การใช้งานเหมาะสมแล้วจำนวน 50 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 50.00 และน่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานได้มากกว่านี้ จำนวน 28 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 28.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.40 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประโยชน์การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานต่างๆ ในโครงการก่อสร้าง

ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ ในโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. การทำบัญชี (Bookkeeping)	4.52	0.577	มาก
2. คิดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ (Costing And Budgeting)	4.42	0.669	มาก
2. ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต	4.42	0.669	มาก
3. เขียนแบบแก้ไข (Shop Drawing)	4.28	0.697	มาก
4. รับและส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงาน	4.26	0.691	มาก
5. จำทำและจัดเก็บเอกสารงานก่อสร้าง	4.24	0.653	มาก
6. จัดซื้อวัสดุ (Purchasing)	4.20	0.788	มาก
7. จัดทำตารางงาน (Scheduling)	4.20	0.853	มาก
8. จัดทำประมาณราคา (Bill Of Quantities)	4.18	0.716	มาก
9. การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างระหว่างองค์กร	4.16	0.753	มาก
10. ทำรายงานการประชุม	4.10	0.759	มาก
11. การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างภายในองค์กร	4.10	0.759	มาก
12. คำนวณงานด้านเทคนิค	4.08	0.872	มาก
13. ควบคุมวัสดุ (Materials Control)	4.06	0.763	มาก
รวม	4.23	0.730	มาก

จากตารางที่ 4.40 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ให้ความสำคัญต่อประโยชน์การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานต่างๆ ในโครงการก่อสร้าง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.23 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ลำดับที่ 1 คือ การทำบัญชี (Bookkeeping) มีค่าเฉลี่ย

อยู่ที่ 4.52 ลำดับที่ 2 คือ คัดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ (Costing And Budgeting) และค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ที่ 4.42 ลำดับที่ 3 คือ เขียนแบบแก้ไข (Shop Drawing) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 ลำดับที่ 4 คือ รับและส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.26 ลำดับที่ 5 คือ จำทำและจัดเก็บเอกสารงานก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 ลำดับที่ 6 คือ จัดซื้อวัสดุ (Purchasing) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 ลำดับที่ 7 คือ จัดทำตารางงาน (Scheduling) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 ลำดับที่ 8 คือ จัดทำประมาณราคา (Bill Of Quantities) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.18 ลำดับที่ 9 คือ การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างระหว่างองค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.16 ลำดับที่ 10 คือ ทำรายงานการประชุม และการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างภายในองค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ที่ 4.10 ลำดับที่ 11 คือ คำนวณงานด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.08 และลำดับที่ 12 คือ ควบคุมวัสดุ (Materials Control) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.06

ตารางที่ 4.41 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับอุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในโครงการก่อสร้าง

อุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. โปรแกรม (software) มีราคาแพง	3.90	0.989	มาก
2. คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาระบบเร็วเกินไป	3.30	0.882	ปานกลาง
3. คอมพิวเตอร์เสียบ่อย	3.22	0.836	ปานกลาง
4. เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาแพง	3.12	0.795	ปานกลาง
5. บุคลากรไม่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์	2.78	0.905	ปานกลาง
6. ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้ ทำงานด้วยมือเร็วกว่า	2.74	0.774	ปานกลาง
รวม	3.17	0.860	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.41 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ให้ความสำคัญต่ออุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในโครงการก่อสร้าง ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.17 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ลำดับที่ 1 คือ โปรแกรม (Software) มีราคาแพง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.90 ลำดับที่ 2 คือ คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาระบบเร็วเกินไป มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 ลำดับที่ 3 คือ คอมพิวเตอร์เสียบ่อย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.22 ลำดับที่ 4 คือ เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาแพง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.12 ลำดับที่ 5 คือ บุคลากรไม่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.78 และลำดับที่ 6 คือ ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้ ทำงานด้วยมือเร็วกว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.74

ตารางที่ 4.42 จำนวนและร้อยละข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กร

การฝึกอบรมในการใช้คอมพิวเตอร์	จำนวนโครงการ/ร้อยละ			
	ปฏิบัติ	ร้อยละ	ไม่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ส่งบุคลากรไปรับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ตามสถาบันต่างๆ	32	32.00	68	68.00
จ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม	22	22.00	78	78.00
ไม่มีการสนับสนุนให้ศึกษาความรู้ด้วยตนเอง หรือให้พนักงานสอนกันเอง	64	64.00	36	36.00

จากตารางที่ 4.42 พบว่า องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จำแนกตามการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ของบริษัทคือ ไม่มีการสนับสนุนให้ศึกษาความรู้ด้วยตนเอง หรือให้พนักงานสอนกันเอง จำนวน 64 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.00 ส่งบุคลากรไปรับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ตามสถาบันต่างๆ จำนวน 32 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.00 และจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม จำนวน 22 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.00 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.43 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรในโครงการ

ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรในโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
น้อย	2	2.00
ปานกลาง	24	24.00
มาก	64	64.00
มากที่สุด	10	10.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4.43 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของบุคลากรในโครงการ มีบุคลากรที่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากจำนวน 64 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 64.00 มีระดับปานกลางจำนวน 24

โครงการ คิดเป็นร้อยละ 24.00 มีระดับมากที่สุด จำนวน 10 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 10.00 และมีระดับน้อย จำนวน 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 2.00 ของข้อมูลโครงการทั้งหมด

4.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่าโครงการก่อสร้าง

เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างที่มีมูลค่ามากกว่า 20 ล้านบาท เปรียบเทียบกับโครงการก่อสร้างที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท (ดังตารางที่ 4.44)

ตารางที่ 4.44 ค่าความแตกต่างของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง

เรื่อง	Pearson Chi-Square	Asymp Sig
1. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ (CAD) ในสำนักงานโครงการ		
1.1 ในโครงการมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD)	5.008	0.082
1.2 คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง		
1.2.1 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์	Constant	Constant
1.2.2 จำนวนเครื่อง Printer	0.671	0.715
1.2.3 จำนวนเครื่อง Plotter	1.363	0.506
1.2.4 จำนวนเครื่อง Scanner	2.392	0.302
1.3 กิจกรรมที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ		
1.3.1 เขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing)	7.473	0.024*
1.3.2 การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน	16.461	0.000**
1.4 ใช้ไฟล์แบบก่อสร้างแรกเริ่มจากผู้ออกแบบเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ (Shop Drawing)	4.502	0.105
2. การใช้ซอฟต์แวร์ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการในสำนักงานโครงการ		
2.1 ใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง	7.515	0.023*
2.2 ใช้ซอฟต์แวร์ทำการวิเคราะห์ปัญหาความล่าช้าของแผนงาน	3.844	0.146

ตารางที่ 4.44 ค่าความแตกต่างของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการขององค์กร
ผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง (ต่อ)

เรื่อง	Pearson Chi-Square	Asymp Sig
2.3 ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงแผนงานก่อสร้าง	2.987	0.225
2.4 ใช้ระบบการกรองข้อมูลเพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากรอย่างเหมาะสม	1.257	0.533
2.5 มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน	0.254	0.881
2.6 การใช้ซอฟต์แวร์การวางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ		
2.6.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานวางแผนการก่อสร้างหลัก		
1) ใช้ Microsoft Project วางแผนงานหลัก	13.490	0.001**
2) ใช้ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก	8.504	0.014*
2.6.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจัดทำ Barchat		
1) ใช้ Microsoft Project จัดทำ Barchat	6.437	0.400*
2) ใช้ Microsoft Excel จัดทำ Barchat	5.586	0.061
2.6.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจัดทำ S-Cuve		
1) ใช้ Microsoft Project จัดทำ S-Cuve	4.889	0.087
2) ใช้ Microsoft Excel จัดทำ S-Cuve	8.344	0.015*
2.6.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต		
1) ใช้ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	6.992	0.030*
2) ใช้ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	15.138	0.001*
2.6.5 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจัดทำการปรับแผนทันสมัย		
1) ใช้ Microsoft Project จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย	8.344	0.015*
2) ใช้ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย	11.417	0.003**

ตารางที่ 4.44 ค่าความแตกต่างของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการขององค์กร
ผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง (ต่อ)

เรื่อง	Pearson Chi-Square	Asymp Sig
2.6.6 ซอฟต์แวร์ที่ใช้แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน		
1) ใช้ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน	6.437	0.040
2) ใช้ Microsoft Excel แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน	0.420	0.810
2.6.7 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานการควบคุมเกี่ยวกับการเงินของโครงการ		
1) ใช้ Microsoft Project การควบคุมเกี่ยวกับการเงินของโครงการ	2.258	0.323
2) ใช้ Microsoft Excel การควบคุมเกี่ยวกับการเงินของโครงการ	4.816	0.090
2.6.8 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน ของโครงการ		
1) ใช้ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน ของโครงการ	6.011	0.050
2) ใช้ Microsoft Excel จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน ของโครงการ	5.556	0.062
2.6.9 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานจัดการควบคุมเกี่ยวกับการใช้ ทรัพยากรของโครงการ		
1) ใช้ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับการใช้ ทรัพยากรของโครงการ	4.816	0.090
2) ใช้ Microsoft Excel จัดการควบคุมเกี่ยวกับการใช้ ทรัพยากรของโครงการ	3.461	0.177

ตารางที่ 4.44 ค่าความแตกต่างของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการขององค์กร
ผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง (ต่อ)

เรื่อง	Pearson Chi-Square	Asymp Sig
3. การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ		
3.1 บริษัทของท่านมีการจัดทำเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต	6.288	0.043
3.2 รูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการ		
3.2.1 ใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้งเมื่อต้องการเชื่อมต่อ	11.556	0.003**
3.2.2 เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา	9.910	0.007**
3.2.3 เชื่อมต่อระบบ LAN	0.626	0.731
3.2.4 เชื่อมต่อระบบ Wireless LAN	5.011	0.082
3.3 การใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ		
3.3.1 ส่งเมลในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร	4.055	0.132
3.3.2 ส่งเมลในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร	4.872	0.088
3.3.3 ใช้งานเว็ลไซต์เว็บค้นหาข้อมูล	12.486	0.002**
3.3.4 ใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	3.479	0.176
4. ข้อมูลบุคลากรกับการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง		
4.1 องค์กรของท่านมีการฝึกอบรมในการใช้คอมพิวเตอร์ในรูปแบบใด		
4.1.1 ส่งบุคลากรไปรับการอบรมตามสถาบันต่างๆ	1.988	0.370
4.1.2 จ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม	18.179	0.000
4.1.3 ไม่มีการสนับสนุน ให้ศึกษาด้วยตนเอง หรือให้พนักงานสอนกันเอง	0.584	0.747

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

Constant หมายถึง ไม่สามารถเปรียบเทียบได้เนื่องจากไม่มีค่าความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.44 พบว่า มีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ในประเด็นที่แตกต่างจากประเด็นอื่นๆ คือ การเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนจัดทำกำหนดการก่อสร้าง ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานหลัก การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-curve ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการปรับแผนทันสมัย ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนทันสมัย ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ รูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้งเมื่อต้องการเชื่อมต่อ รูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโครงการใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา การใช้เน็ตของบุคลากรในโครงการใช้งานเวิร์ล ไซด์เว็บเพื่อค้นหาข้อมูล และองค์กรมีการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของการจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม

จากตารางที่ 4.44 แสดงค่าความแตกต่างของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ ผู้วิจัยได้คัดเลือกแสดงผลเฉพาะตัวแปรที่มีผลนัยสำคัญเท่านั้น เพื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ดังรายละเอียด ตารางที่ 4.45 ถึง ตารางที่ 4.61

ตารางที่ 4.45 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing)

มูลค่าของโครงการ	การเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ		รวม
	ใช่	ไม่ใช่	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	20 (83.00%)	4 (17.00%)	24
มากกว่า 20 ล้านบาท	73 (100.00%)	0 (0.00%)	73
รวม	91	6	97

จากตารางที่ 4.45 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ในการเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) โดยมูลค่าโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) มากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) เป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.46 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน

มูลค่าของโครงการ	การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้าง		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	19 (79.00%)	5 (21.00%)	24
มากกว่า 20 ล้านบาท	73 (100.00%)	0 (0.00%)	73
รวม	92	5	97

จากตารางที่ 4.46 พบว่า มูลค่าโครงการที่ต่างกัน มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ ในการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน โดยมูลค่าของโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงานมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้จัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงานเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.47 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการเปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง

มูลค่าของโครงการ	ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการ		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	20 (77.00%)	6 (23.00%)	26
มากกว่า 20 ล้านบาท	66 (89.00%)	8 (11.00%)	74
รวม	86	14	100

จากตารางที่ 4.47 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกันมีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผน และจัดทำกำหนดการก่อสร้าง โดยมูลค่าของค่าโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนงานก่อสร้างมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.48 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานหลัก

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Project วางแผนงานหลัก		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	8 (40.00%)	12 (60.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	44 (67.00%)	22 (33.00%)	66
รวม	52	34	86

จากตารางที่ 4.48 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกันมีการใช้ซอฟต์แวร์วางแผนงานหลัก ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานหลักโดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานหลักมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการใช้งานซอฟต์แวร์ Microsoft Project เพื่อวางแผนงานหลักเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.49 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	14 (70.00%)	6 (30.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	30 (45.00%)	36 (55.00%)	66
รวม	44	42	86

จากตารางที่ 4.49 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผนงานหลัก ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า

20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานหลักมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เพื่อวางแผนงานหลักเป็นสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.50 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Project จัดทำ Barchart		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	6 (30.00%)	14 (70.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	30 (45.00%)	36 (55.00%)	66
รวม	36	50	86

จากตารางที่ 4.50 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผนงานในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart มากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการ ใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project เพื่อจัดทำ Barchart เป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.51 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-curve

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Excel จัดทำ S-curve		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	16 (80.00%)	4 (20.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	32 (48.00%)	34 (52.00%)	66
รวม	48	38	86

จากตารางที่ 4.51 พบว่า มูลค่าโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน งานในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-Curve โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-Curve มากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เพื่อจัดทำ S-Curve เป็นสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนสายงานวิกฤต

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Project วางแผนสายงานวิกฤต		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	6 (30.00%)	14 (70.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	32 (48.00%)	34 (52.00%)	66
รวม	48	38	86

จากตารางที่ 4.52 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนสายงานวิกฤต โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนสายงานวิกฤตมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project เพื่อวางแผนสายงานวิกฤตเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.53 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนสายงานวิกฤต

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Excel วางแผนสายงานวิกฤต		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	14 (70.00%)	6 (30.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	20 (30.00%)	46 (70.00%)	66
รวม	34	52	86

จากตารางที่ 4.53 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนสายงานวิกฤต โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนสายงานวิกฤตมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เพื่อวางแผนสายงานวิกฤตเป็นสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.54 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ MS Project จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Project จัดทำการปรับแผนทันสมัย		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	4 (20.00%)	16 (80.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	34 (52.00%)	32 (48.00%)	66
รวม	38	48	86

จากตารางที่ 4.54 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย โดยมูลค่าของโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัยมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project เพื่อจัดทำการปรับแผนให้ทันสมัยเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.55 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย

มูลค่าโครงการ	ใช้ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	18 (90.00%)	2 (10.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	32 (48.00%)	34 (52.00%)	66
รวม	50	36	86

จากตารางที่ 4.55 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย โดยมูลค่าของโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัยมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เพื่อจัดทำการปรับแผนให้ทันสมัยเป็นสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.56 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	6 (30.00%)	14 (70.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	30 (45.00%)	36 (55.00%)	66
รวม	50	36	86

จากตารางที่ 4.56 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงานมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project เพื่อแสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงานเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.57 จำนวนและร้อยละ โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน of โครงการ

มูลค่าของโครงการ	ใช้ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน of โครงการ		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	6 (30.00%)	14 (70.00%)	20
มากกว่า 20 ล้านบาท	30 (45.00%)	36 (55.00%)	66
รวม	50	36	86

จากตารางที่ 4.57 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการใช้ซอฟต์แวร์การวางแผน ในประเด็นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน of โครงการ โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดการควบคุม

เกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project เพื่อจัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.58 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้ง

มูลค่าของโครงการ	การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้ง		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	4 (15.00%)	22 (85.00%)	26
มากกว่า 20 ล้านบาท	10 (14.00%)	64 (86.00%)	74
รวม	14	86	100

จากตารางที่ 4.58 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ตในประเด็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้ง โดยมูลค่าของโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้งในการทำงานมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นไปจะมีการใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้งเป็นสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.59 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา

มูลค่าของโครงการ	การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา		รวม
	ใช้	ไม่ใช้	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	14 (54.00%)	12 (46.00%)	26
มากกว่า 20 ล้านบาท	38 (51.00%)	36 (49.00%)	74
รวม	52	48	100

จากตารางที่ 4.59 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ตในประเด็นการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา โดยมูลค่าของโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท ใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลาในการทำงานมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีแนวโน้มในการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลาเป็นสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.60 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นใช้งานเว็ลไซต์เว็บค้นหาข้อมูล

มูลค่าของโครงการ	ใช้งานเว็ลไซต์เว็บค้นหาข้อมูล		รวม
	ใช่	ไม่ใช่	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	20 (77.00%)	6 (23.00%)	26
มากกว่า 20 ล้านบาท	58 (78.00%)	16 (22.00%)	74
รวม	76	24	100

จากตารางที่ 4.60 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ตในประเด็น ใช้งานเว็ลไซต์เว็บค้นหาข้อมูล โดยมูลค่าของโครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท ใช้งานเว็ลไซต์เว็บค้นหาข้อมูลในการทำงานมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการใช้งานเว็ลไซต์เว็บเพื่อค้นหาข้อมูลเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น

ตารางที่ 4.61 จำนวนและร้อยละโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำแนกตามมูลค่าของโครงการ เปรียบเทียบกับประเด็นจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม

มูลค่าของโครงการ	จ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม		รวม
	ใช่	ไม่ใช่	
น้อยกว่า 20 ล้านบาท	16 (62.00%)	10 (38.00%)	26
มากกว่า 20 ล้านบาท	60 (81.00%)	14 (19.00%)	74
รวม	76	24	100

จากตารางที่ 4.61 พบว่า มูลค่าของโครงการที่ต่างกัน มีการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กร ในประเด็นจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม โดยมูลค่าของ

โครงการ มากกว่า 20 ล้านบาท มีการจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรมมากที่สุด จะเห็นได้ว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีการจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรมให้เป็นส่วนที่มากขึ้น

4.6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

ตารางที่ 4.62 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพโครงการก่อสร้าง

ประสิทธิภาพของโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านระยะเวลาของโครงการ	2.38	0.85	พอดีกับแผนงาน
2. ด้านต้นทุนการเงินของโครงการ	3.22	1.05	อยู่ในเกณฑ์พอดี
3. ด้านคุณภาพโครงการ	3.56	0.808	งานมีคุณภาพพอใช้
4. ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ	2.80	0.943	ผิดพลาดน้อย
5. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ	2.28	0.697	ค่อนข้างบ่อย
ค่าเฉลี่ยรวม	2.848	0.869	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.62 พบว่าโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาให้ความสำคัญต่อด้านสถานการณ์โดยรวมของโครงการก่อสร้าง มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.848 คือ ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายทางด้านสถานการณ์ ของโครงการก่อสร้างพบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.28 – 3.56 ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังต่อไปนี้

- ลำดับที่ 1 คือ ด้านคุณภาพโครงการ มีค่าเฉลี่ย 3.56 งานมีคุณภาพพอใช้
- ลำดับที่ 2 คือ ด้านต้นทุนการเงินของโครงการ มีค่าเฉลี่ย 3.22 อยู่ในเกณฑ์พอดี
- ลำดับที่ 3 คือ ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ มีค่าเฉลี่ย 2.80 ผิดพลาดน้อย
- ลำดับที่ 4 คือ ด้านระยะเวลาของโครงการ มีค่าเฉลี่ย 2.38 พอดีกับแผนงาน
- ลำดับที่ 5 คือ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ มีค่าเฉลี่ย 2.28 ค่อนข้างบ่อย

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

ก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ผู้วิจัยได้คัดเลือกแสดงผลเฉพาะตัวแปรที่มีผลนัยสำคัญเท่านั้น เพื่อทำการวิเคราะห์ในประเด็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านต่างๆ ของโครงการ ดังรายละเอียด ตารางที่ 4.63 ถึง ตารางที่ 4.67

ตารางที่ 4.63 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านระยะเวลาของโครงการ

ประเด็นการใช้งานในโครงการ	การใช้งาน	จำนวนโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	Pearson Chi-Square	Asymp. Sig
การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน	ใช้	76	2.47	9.538	0.023*
	ไม่ใช้	10	2.20		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก	ใช้	44	2.77	13.675	0.003**
	ไม่ใช้	42	2.10		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ปรับแผนงานให้ทันสมัย	ใช้	50	2.60	9.659	0.022*
	ไม่ใช้	36	2.22		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel แสดงรายงานความก้าวหน้า	ใช้	56	2.68	12.697	0.005**
	ไม่ใช้	30	2.00		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน	ใช้	56	2.61	12.103	0.007**
	ไม่ใช้	30	2.13		
บุคลากรในโครงการใช้งานเวิร์ดไวด์เว็บค้นหาข้อมูล	ใช้	76	2.47	16.970	0.001**
	ไม่ใช้	24	2.08		
บุคลากรในโครงการใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต	ใช้	26	2.46	11.232	0.011*
	ไม่ใช้	74	2.35		

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.63 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านระยะเวลา โดยประเด็นที่มีความสัมพันธ์กับด้านระยะเวลาประกอบไปด้วย การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ใน

การปรับปรุงแผนงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ปรับแผนงานให้ทันสมัย การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel แสดงรายงานความก้าวหน้า การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน มีบุคลากรในโครงการใช้งานเวิร์ดไวด์เว็บค้นหาข้อมูล และมีบุคลากรในโครงการใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานแล้ว ทำให้งานมีประสิทธิภาพด้านระยะเวลาของโครงการดีขึ้น

ตารางที่ 4.64 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านต้นทุนการเงินของโครงการ

ประเด็นการใช้งานในโครงการ	การใช้งาน	จำนวนโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	Pearson Chi-Square	Asymp. Sig
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก	ใช้	44	3.18	9.559	0.049*
	ไม่ใช้	42	3.05		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart	ใช้	54	3.37	17.661	0.001**
	ไม่ใช้	32	2.69		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-curve	ใช้	48	3.33	21.934	0.000**
	ไม่ใช้	38	2.84		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	ใช้	34	3.06	10.283	0.036*
	ไม่ใช้	52	3.15		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน	ใช้	62	3.23	19.893	0.001**
	ไม่ใช้	24	2.83		
บุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร	ใช้	92	3.34	11.660	0.020*
	ไม่ใช้	8	2.83		

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.64 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านต้นทุนการเงินของโครงการ โดยประเด็นที่มีความสัมพันธ์กับด้านต้นทุนประกอบไปด้วย การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-curve การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน และมีบุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานแล้ว ทำให้งานมีประสิทธิภาพด้านต้นทุนการเงินของโครงการดีขึ้น

ตารางที่ 4.65 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านคุณภาพของโครงการ

ประเด็นการใช้งานในโครงการ	การใช้งาน	จำนวนโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	Pearson Chi-Square	Asymp Sig
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart	ใช้	54	3.59	9.921	0.042*
	ไม่ใช้	32	3.50		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน	ใช้	56	3.46	11.710	0.020*
	ไม่ใช้	30	2.73		

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.65 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับด้านคุณภาพของโครงการ โดยประเด็นที่มีความสัมพันธ์กับด้านคุณภาพของโครงการประกอบไปด้วย การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart และการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานแล้ว ทำให้งานมีประสิทธิภาพด้านคุณภาพของโครงการดีขึ้น

ตารางที่ 4.66 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น
ในโครงการ

ประเด็นการใช้งานในโครงการ	การใช้ งาน	จำนวน โครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	Pearson Chi- Square	Asymp. Sig
การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้า ของแผนงาน	ใช่	72	2.81	29.747	0.000**
	ไม่ใช่	14	2.29		
การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการ ปรับปรุงแผนงาน	ใช่	76	2.74	15.716	0.003**
	ไม่ใช่	10	2.60		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart	ใช่	36	3.06	10.579	0.032*
	ไม่ใช่	50	2.48		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	ใช่	38	2.79	18.059	0.001**
	ไม่ใช่	48	2.67		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้า	ใช่	36	2.89	13.866	0.008**
	ไม่ใช่	50	2.60		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน	ใช่	16	3.25	12.765	0.012*
	ไม่ใช่	68	2.59		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน	ใช่	34	2.94	10.330	0.035*
	ไม่ใช่	52	2.58		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร	ใช่	24	3.08	17.960	0.001**
	ไม่ใช่	62	2.58		
บุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการ ติดต่อประสานงานภายในองค์กร	ใช่	92	2.85	13.043	0.011*
	ไม่ใช่	8	2.25		

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.66 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยประเด็นที่มีความสัมพันธ์กับด้านความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการประกอบไปด้วย การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน การใช้ข้อมูลจาก

ซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้า การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร และมีบุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานแล้ว ทำให้งานในโครงการมีความผิดพลาดลดลง

ตารางที่ 4.67 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

ประเด็นการใช้งานในโครงการ	การใช้งาน	จำนวนโครงการ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	Pearson Chi-Square	Asymp Sig
การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน	ใช้	76	2.32	10.330	0.016*
	ไม่ใช้	10	2.00		
การใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร	ใช้	52	2.38	9.256	0.026*
	ไม่ใช้	34	2.12		
แลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน	ใช้	70	2.40	14.601	0.002**
	ไม่ใช้	16	1.75		
การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต	ใช้	34	2.53	8.141	0.043*
	ไม่ใช้	52	2.12		
บุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร	ใช้	92	2.30	27.601	0.000**
	ไม่ใช้	8	2.00		

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง ความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.67 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยประเด็นที่มีความสัมพันธ์กับด้านความสัมพันธ์กับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการประกอบไปด้วย การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน การใช้ระบบการกรอง

ข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้กับบุคลากร แลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต และมีบุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้แล้ว ทำให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการลดลง

4.7 อภิปรายผลความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่าก่อสร้างของโครงการ

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเขียนแบบ (CAD) ในโครงการ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการที่แตกต่างกัน โดยมูลค่าโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้างเพื่อการเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) และการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน มากกว่าโครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโครงการที่มีมูลค่ามากกว่า 20 ล้านบาท เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ รายละเอียดในการทำงานมากกว่า ซึ่งต้องการความรวดเร็วในการจัดทำแบบ และจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้รับเหมารายใหญ่ ผู้รับเหมารายย่อย ผู้ออกแบบ เพื่อประสานการทำงานได้อย่างรวดเร็ว เพราะปัจจุบันเจ้าของโครงการ (Project Owner) มักต้องการให้ใช้เวลาจัดทำเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) แล้วเสร็จโดยเร็ว จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยต้องทำงานให้รวดเร็วกว่าเดิม เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงาน ดังนั้นซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ (CAD) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำงานที่มีมูลค่าโครงการสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rivard, H. [15] ที่พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญต่อธุรกิจที่ดำเนินไปแต่ละวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมในกลุ่มสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการก่อสร้าง มีการใช้ซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ CAD กันเป็นส่วนใหญ่ และซอฟต์แวร์ที่ใช้มากที่สุดคือ AutoCAD ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Goh, B. Hua. [21] ในประเทศสิงคโปร์ และ El-Mashaleh, M. [22] ในประเทศจอร์แดนซึ่งบริษัทในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) มากขึ้น โดยซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ ซอฟต์แวร์ AutoCAD

การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการในสำนักงานโครงการ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการที่แตกต่างกัน โดยมูลค่าโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ มากกว่าโครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท ทั้งนี้เพราะโครงการที่มีมูลค่ามากกว่า 20 ล้านบาท อาจเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่

จึงต้องมีการวางแผนตัดสินใจล่วงหน้าว่า จะทำอะไร ทำเมื่อไร ทำอย่างไร และใครเป็นผู้ทำ เพื่อให้การทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่กำหนดไว้โดยให้เกิดปัญหาน้อยที่สุด สำหรับการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project วางแผนงานหลัก จัดทำ Barchart จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต ปรับแผนให้ทันสมัย รายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมูลค่าโครงการที่มีมูลค่ามาก จำเป็นต้องมีการบริหารงานและการวางแผนโครงการที่มีความละเอียด และสอดคล้องกับระยะเวลา ต้นทุน โครงการ และการขั้นตอนในการก่อสร้าง ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จึงมีความเหมาะสมในการใช้งานเรื่องของการจัดการเวลา (Time Management) สำหรับการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานหลัก จัดทำ Barchart จัดทำ S-Curve จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต จัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย เพราะซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่าย ไม่ต้องการความละเอียดมากนัก ไม่ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะทางในการใช้ซอฟต์แวร์ ดังนั้นการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ในโครงการขนาดเล็กไม่มีความซับซ้อนมาก และเหมาะสำหรับในการใช้งานควบคุมทางด้านการเงินการบัญชีของโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิสณุและชนิด [17] พบว่าประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการก่อสร้างคือ ช่วยให้การวางแผนงานมีระบบมากขึ้น ทำให้มองเห็นภาพรวมของโครงการ ลักษณะการทำงานอะไรต้องเริ่มก่อนและหลังได้อย่างสะดวก สามารถนำงานทั้งหมดที่ได้จากรายงานนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ ได้เมื่อเทียบกับการทำงานจริง และสื่อสารเข้าใจกันได้ง่าย อ่านง่าย สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามที่กำหนด สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามงบประมาณ ลดจำนวนบุคลากร และลดการทำงานที่ซ้ำซาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภการ [19] พบว่าสารสนเทศด้านการบริหารจัดการที่ดีจะช่วยให้สามารถลดต้นทุนในการดำเนินการ เพิ่มผลกำไร และสามารถใช้เวลาและประมาณการค่าใช้จ่ายของทรัพยากรทุกอย่างได้ เช่น คน วัสดุ เวลา เงิน และเครื่องจักร อีกทั้งช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ลดเวลาและค่าใช้จ่าย

การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการที่แตกต่างกัน โดยมูลค่าโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา และมีคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยการหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้งเมื่อต้องการเชื่อมต่อ มากกว่าโครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโครงการที่มีมูลค่าสูงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลาทำให้เกิดความสะดวกในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อประสานงาน สำหรับในโครงการที่มีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยการหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มทุกครั้งเมื่อต้องการเชื่อมต่อนั้น อาจเป็นเพราะบางโครงการไม่จำเป็นที่

จะต้องใช้อินเตอร์เน็ตในการทำงานตลอดเวลา จึงใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่านโมเด็มเวลาที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนิต [18] ซึ่งกล่าวถึงการดำเนินงานที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังมีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำหากมีการใช้งานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และได้ประโยชน์ในแง่ของคุณภาพของงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Samuelson, Olle. [23] พบว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์คือ การเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว ควบคุมค่าใช้จ่ายได้ดี และการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้สะดวก

การใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ มีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการที่แตกต่างกัน โดยมูลค่าโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการใช้งานเว็ลด์ไวด์เว็บค้นหาข้อมูล มากกว่า โครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโครงการขนาดใหญ่ที่มีรายละเอียดมาก การใช้งานเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางที่สะดวกในการหาข้อมูล ซึ่งจะทำให้ได้รับข้อมูลที่สะดวกรวดเร็วมากขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในการหาสืบค้นข้อมูล

ข้อมูลบุคลากรกับการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง มีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการที่แตกต่างกัน โดยมูลค่าโครงการมากกว่า 20 ล้านบาท มีการฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์โดยการจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม มากกว่าโครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท ทั้งนี้เป็นเพราะว่าโครงการที่มีมูลค่าก่อสร้างสูง เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นจะทำให้เกิดความเสียหายมาก ดังนั้นช่องทางหนึ่งในการป้องกันการเกิดปัญหาคือ การฝึกอบรมให้กับบุคลากร เพื่อให้เกิดความชำนาญในการทำงานและไม่เกิดความผิดพลาด

4.8 อภิปรายผลความสัมพันธ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพของโครงการก่อสร้าง ด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา พบว่ามีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ปรับแผนงานให้ทันสมัย การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel แสดงรายงานความก้าวหน้า การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน มีบุคลากรในโครงการใช้งานเว็ลด์ไวด์เว็บค้นหาข้อมูล และบุคลากรในโครงการใช้โปรแกรมอื่นๆที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับด้านระยะเวลา เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัยพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก และปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุดคือ

บุคลากรในโครงการใช้โปรแกรมอื่นๆที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการวางแผนงานก่อสร้างหลักเป็นสิ่งสำคัญในงานก่อสร้าง เพื่อวางแผนจัดลำดับงานก่อสร้างที่ต้องทำก่อนหลัง หรือทำพร้อมกัน พร้อมทั้งระยะเวลาที่กำหนดของแต่ละกิจกรรม ตรวจสอบและติดตามผลความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง เพื่อควบคุมกิจกรรมต่างๆให้เสร็จตามระยะเวลาแผนงานหรือเร็วกว่าแผนงานที่กำหนดไว้ โดยซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ง่าย ไม่ต้องใช้ความชำนาญในการใช้หรือการฝึกอบรม ซึ่งทำให้เกิดความรวดเร็วในการวางแผนงานก่อสร้าง

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพด้านต้นทุนการเงินของโครงการพบว่า การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ S-curve การใช้ซอฟต์แวร์ MS Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน และมีบุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart และปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะซอฟต์แวร์ Microsoft Excel นั้น สามารถทำงานได้ง่าย สะดวกและเข้าใจง่าย และเป็นซอฟต์แวร์ที่หาได้ทั่วไป มีราคาถูกและง่ายต่อการใช้งาน

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพด้านคุณภาพของโครงการพบว่า การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Barchart และการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่าย ซึ่งการจัดทำ Barchart นั้นลักษณะการเขียนเป็นแถบเส้นแสดงงานแต่ละงานในโครงการ โดยแสดงวันที่เริ่มต้นและวันที่กิจกรรมแล้วเสร็จ ซึ่งสะดวกต่อผู้ควบคุมงานเพราะสามารถมองเห็นภาพการดำเนินการก่อสร้างได้ชัดเจนทุกขั้นตอน ช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานและทำให้ผลงานที่ทำออกมามีคุณภาพที่ดีแล้วเสร็จทันตามกำหนดเวลา

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพด้านความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ พบว่า การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำ Barchart การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project แสดงรายงานความก้าวหน้า การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร และมีบุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงาน

ภายในองค์กร เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน และปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการควบคุมเกี่ยวกับการเงินเป็นปัจจัยสำคัญในการทำโครงการก่อสร้าง ถ้าควบคุมไม่ดีอาจจะทำให้เกิดการขาดสภาพคล่องทางการเงินเป็นเหตุให้งานล่าช้าผิดพลาดจากระยะเวลาในแผนงาน ดังนั้นการควบคุมเกี่ยวกับการเงินควรใช้ซอฟต์แวร์ที่มีความละเอียดในการทำ และการปรับปรุงแผนงานที่ดีควรจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการทำงานหรือประสบการณ์ ส่วนข้อมูลจากซอฟต์แวร์ควรจะนำมาใช้ในการประกอบการปรับปรุงแผนงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับประสิทธิภาพด้านอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ พบว่า การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน การใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร แลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต และมีบุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต และปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ บุคลากรในโครงการส่งอีเมลล์ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ Microsoft Excel เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่าย และสะดวกต่อการใช้งานไม่ต้องใช้ผู้ที่มีทักษะเฉพาะทางในการใช้ จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้กันมาก ส่วนในเรื่องของการส่งอีเมลล์ติดต่อภายในโครงการมีความสำคัญน้อย เพราะว่าการติดต่อภายในโครงการใช้การติดต่อโดยตรงจะดีกว่าการส่งอีเมลล์ ซึ่งการติดต่อโดยตรงจะทำให้เกิดความเข้าใจในการทำงานมากกว่า

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย มีข้อสรุปผลการวิจัยดังนี้

5.1.1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากที่สุด

มีอายุต่ำกว่า 30 ปี มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี มีตำแหน่งวิศวกรคุมงาน มีประสบการณ์ในการทำงาน น้อยกว่า 5 ปี และมีประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 1 – 5 ปี

5.1.2 บริษัทส่วนใหญ่เปิดทำการเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี

เป็นบริษัทที่มีบุคลากรมากกว่า 30 คน บริษัทมีเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 20 เครื่อง และมีความสามารถในการรับมูลค่างานก่อสร้างมากกว่า 50 ล้านบาท

5.1.3 โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่

ส่วนใหญ่มีลักษณะโครงการก่อสร้างที่ทำเป็นอาคารชุดคอนกรีตเสริมเหล็ก มูลค่างานของโครงการมากกว่า 50 ล้านบาท มีจำนวนวิศวกร และไฟร์แมนในโครงการน้อยกว่า 5 คน และจำนวนชั้นของโครงการก่อสร้างจำนวน 2 – 8 ชั้น

5.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง

1) การใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ

โครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้มากที่สุดคือ ซอฟต์แวร์ AutoCAD โครงการทั้งหมดมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกโครงการ และมีการใช้งานจำนวน 1-5 เครื่อง ส่วนใหญ่ในโครงการมีเครื่อง Printer และเครื่อง Scanner และมีการใช้งานจำนวน 1-5 เครื่อง ประมาณครึ่งหนึ่งของโครงการที่สำรวจไม่มีเครื่อง Plotter ใช้งาน ในโครงการมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ(Shop Drawing) มีการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน มีการใช้ไฟล์แบบก่อสร้างแรกเริ่มเป็นไฟล์ตั้งต้นในการดัดแปลงเขียนแบบ และในโครงการมีบุคลากรจำนวน 1-5 คนที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ สำหรับอุปกรณ์การใช้ซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการคือไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ

2) การใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ

โครงการส่วนใหญ่มีการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนจัดทำกำหนดการก่อสร้าง มีการปรับแผนงานให้ทันสมัยทุกสัปดาห์ ส่วนใหญ่มีการนำข้อมูลจากซอฟต์แวร์มาใช้ในการปรับปรุงแผนงาน ใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน มีการใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร และในโครงการมีบุคลากรที่ใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการจำนวน 1 – 5 คน โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาส่วนใหญ่มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เป็นหลักในการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง เช่น ใช้ควบคุมการเงินและควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ ส่วนซอฟต์แวร์ Microsoft Project ถึงจะมีการใช้งานน้อยกว่าซอฟต์แวร์ Microsoft Excel แต่จะใช้ในส่วนของวางแผนงานก่อสร้างหลักของโครงการ และจัดทำกรวางแผนสายงานวิกฤต

3) การเชื่อมโยงข้อมูลกับอินเทอร์เน็ตในโครงการ

องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างส่วนใหญ่มีการจัดทำเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต ในโครงการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 1-5 เครื่อง มีรูปแบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านระบบ LAN บุคลากรในโครงการส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 1-5 คน มีการส่งอีเมลในการติดต่อประสานงานภายในองค์กรและระหว่างองค์กร และใช้งานเว็ลด์ไวด์เว็บค้นหาข้อมูล ประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้างคือ รับและส่งอีเมลแลกเปลี่ยนเอกสารได้สะดวก สำหรับอุปสรรคของการใช้อินเทอร์เน็ตในโครงการก่อสร้างคือ ปัญหาการส่งผ่านไวรัส

4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ในโครงการก่อสร้าง

บุคลากรในโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าระดับการใช้คอมพิวเตอร์เท่าที่เป็นอยู่นั้นเหมาะสมดีแล้ว ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านต่างๆ ในโครงการก่อสร้างคือ การทำบัญชี (Bookkeeping) คัดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ (Costing and budgeting) และค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ส่วนอุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในโครงการก่อสร้างคือ ซอฟต์แวร์มีราคาแพง คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาระบบเร็วเกินไป และคอมพิวเตอร์ชำรุดง่าย สำหรับการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กรส่วนใหญ่ไม่มีการสนับสนุน ให้ศึกษาความรู้ด้วยตนเองหรือให้พนักงานสอนกันเอง และบุคลากรในโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้

5.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการกับมูลค่าของโครงการ

โครงการก่อสร้างที่มีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ในด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ(CAD) ในโครงการ การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการในสำนักงานโครงการ การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ การใช้อินเทอร์เน็ตของบุคลากรในโครงการ และข้อมูลบุคลากรกับการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง จะมีความสัมพันธ์กับมูลค่าของงานที่แตกต่างกัน ซึ่งโครงการที่มูลค่าก่อสร้างมากกว่า 20 ล้านบาท จะมีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างมากกว่า โครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า 20 ล้านบาท

5.1.6 ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ต้นทุนการเงิน คุณภาพ ความผิดพลาด และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง ที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านระยะเวลาของโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก และปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ บุคลากรในโครงการใช้โปรแกรมอื่นๆ ที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง ที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านต้นทุนการเงินของโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Bar Chart และปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง ที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านคุณภาพของโครงการ ประกอบไปด้วย การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำ Bar Chart และการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงาน

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง ที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Project ควบคุมเกี่ยวกับการเงิน และปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ การใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ในการปรับปรุงแผนงาน

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง ที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพด้านอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ การใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต และปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ บุคลากรในโครงการส่งอีเมลในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การนำประโยชน์จากผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

1) องค์กรควรนำไปกำหนดนโยบาย แผนงานในการจัดทำและการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการก่อสร้างให้ชัดเจน สนับสนุนด้านงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ให้ทันสมัย พร้อมทั้งกำกับติดตาม และประเมินผลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ากับการลงทุนทั้งในด้านการบริหารจัดการ การฝึกอบรมและการให้บริการด้านข้อมูลสารสนเทศแก่พนักงานอย่างทั่วถึง

2) องค์กรควรจัดให้มีการดำเนินการพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง ให้สามารถปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดสรรเวลาให้บุคลากรได้มีเวลาพัฒนาตามศักยภาพ จัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการในแต่ละโปรแกรมอย่างละเอียดและต่อเนื่อง รวมทั้งจัดให้มีการนิเทศติดตามผลการดำเนินการพัฒนาโดยถือว่าเป็นงานเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการ ตลอดจนจัดหาบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง

3) องค์กรควรสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรทุกระดับ เพื่อให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของระบบข้อมูลสารสนเทศ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

4) ผู้บริหารและบุคลากร ควรนำไปปรับปรุงระบบเครือข่ายให้ครอบคลุมทุกหน่วยงานและปรับปรุงอินเทอร์เน็ต ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานให้สมบูรณ์ พร้อมทั้งจะใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ตลอดจนปรับปรุงพัฒนาอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานและเพียงพอต่อความต้องการและความจำเป็นในการใช้งานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

5) องค์กรควรให้การสนับสนุนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้งาน เพื่อให้องค์กรสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีมีการพัฒนาที่รวดเร็วและต่อเนื่อง ดังนั้น องค์กรต้องให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอด้วย จึงจะเกิดประสิทธิภาพที่แท้จริง

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น เรื่องทัศนคติของผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่รวดเร็วและทันสมัยยิ่งขึ้น หรือการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มองค์ความรู้ให้กับหน่วยงาน การลดขั้นตอนการทำงานก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศหรือเรื่องความพึงพอใจในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานก่อสร้างในปัจจุบัน เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- [1] Alejandro, C., "Project Information Systems – Another Approach," **Journal of Management in Engineering**, 1993, Vol.9, No.1: 52-63.
- [2] ครรชิต มัลย์วงศ์. **ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ สารระคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดไทยเจริญการพิมพ์, 2538.
- [3] สมเจตน์ รัตนสุวรรณ. **ความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดเชียงราย**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา) เชียงราย. สถาบันราชภัฏเชียงราย, 2545.
- [4] ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2524**, กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้น, 2546.
- [5] วิชาเจริญกัณฑ์ทักษ์ และ ศศิธร สายนภา. **เอกสารการสอนชุดวิชาคอมพิวเตอร์กับงานธุรกิจด้านพาณิชย์กรรมหน่วยที่ 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2549.
- [6] ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549.
- [7] ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. **ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี, 2550.
- [8] อุทัย แซ่ฮั่น. "บทเรียนผ่านเครือข่ายสาระเทคโนโลยีสารสนเทศ," [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.pbj.ac.th/IT11/C1.html>, 2550. [สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2554]
- [9] ยืน ภู่วรรณ. "ความจำเป็นของการใช้คอมพิวเตอร์," [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/it5.html>, 2542. [สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2554]
- [10] อัญชลี ศรีสุข. **การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(การบริหารการศึกษา) เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.
- [11] จิราภรณ์ สุขัมมสภา. **เอกสารการสอนชุดวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการก่อสร้าง หน่วยที่ 1**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537.
- [12] นิภาภรณ์ คำเจริญ. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ: เอส พี ซี บุ๊คส์, 2545.

- [13] สันติ ชินานูวัตินวงศ์. **วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549.
- [14] นพพร โทณะวณิก และ โสภณ แสงไฟโรจน์. **เอกสารการสอนชุดวิชาการวางแผนก่อสร้าง หน่วยที่ 2**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2549.
- [15] Rivard, H. “A survey on the impact of information technology on the Canadian architecture, engineering and construction industry,” **Electronic Journal of Information Technology in Construction**. 2000, ITcon Vol.5 (May 2000): 37-56.
- [16] ครรชิต มาลัยวงศ์, **เอกสารการสอนชุดวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการก่อสร้าง หน่วยที่ 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537.
- [17] วิศณุ ทรัพย์สมพล และ ธนิต ชงทอง. “การสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้าง,” **โครงการวิจัยเลขที่ 143-GER-2539**. สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540
- [18] ธนิต ชงทอง. “Information Technology ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยใช้อินเทอร์เน็ต,” **โครงการวิจัยเลขที่ 142-GER-2539**. สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540
- [19] ศุภการ ลาวัณย์วิสุทธิ. **ความต้องการระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานธุรกิจก่อสร้างของผู้ประกอบการจังหวัดนครปฐม**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2546.
- [20] Samuelson, O., “IT-Barometer 2000 – The use of IT in the Nordic construction industry,” **Electronic Journal of Information Technology in Construction**. 2002, ITcon Vol.7 (April 2002): 1-26.
- [21] Goh, B. H. “survey of the Singapore construction industry and a comparison of Result,” **Electronic Journal of Information Technology in Construction**. 2003, ITcon Vol.10 (January 2005): 1-13.
- [22] El-Mashaleh, M. “Benchmarking information technology utilization in the construction industry in Jordan,” **Electronic Journal of Information Technology in Construction**. 2007, ITcon Vol.12 (March 2007): 279-291.

- [23] Samuelson, Olle. “The IT-barometer – a decade's development of IT use in the Swedish construction sector,” **Electronic Journal of Information Technology in Construction**. 2008, ITcon Vol.13 (February 2008): 1-9.
- [24] ชานินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : วี.อินเตอร์พริ้นท์, 2550.
- [25] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2540.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย



แบบสอบถามการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย

คำถามต่อไปนี้มีจุดประสงค์เพื่อที่จะทำการสำรวจและความคิดเห็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของท่านผู้ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ทางผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านให้ความกรุณาในการตอบกลับผลสำรวจครั้งนี้

ตอนที่ 1 : คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล, ข้อมูลส่วนบริษัท และข้อมูลโครงการ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย หญิง

2. ปัจจุบันท่านอายุ

ต่ำกว่า 30 ปี 30 – 40 ปี 41 – 50 ปี มากกว่า 50 ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุดของท่าน

ปวส. ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

4. ตำแหน่งของท่านในบริษัท

ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรควบคุมงาน
 หัวหน้าไฟร์แมน ไฟร์แมน อื่นๆ.....

5. ประสบการณ์ในการทำงานของท่าน

น้อยกว่า 5 ปี 5 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

6. ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์

น้อยกว่า 1 ปี 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี
 11 – 15 ปี 16 – 20 ปี มากกว่า 20 ปี

ข้อมูลส่วนของบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามที่ทำงานอยู่

7. บริษัทของท่านเปิดทำการมาแล้วเป็นระยะเวลา

น้อยกว่า 5 ปี 5 – 10 ปี 11 – 15 ปี มากกว่า 15 ปี

8. บริษัทของท่านมีจำนวนบุคลากร

น้อยกว่า 10 คน 10 – 20 คน 21 – 30 คน มากกว่า 30 คน

9. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในบริษัทท่าน

น้อยกว่า 5 เครื่อง 5 – 15 เครื่อง 16 – 20 เครื่อง มากกว่า 20 เครื่อง

10. บริษัทของท่านสามารถรับงานมูลค่าโครงการก่อสร้างสูงสุดวงเงินประมาณ

น้อยกว่า 5 ล้านบาท 5 – 20 ล้านบาท 21 – 50 ล้านบาท มากกว่า 50 ล้านบาท

ข้อมูลโครงการ

11. โครงการที่ท่านทำงานปัจจุบันเป็นโครงการก่อสร้างลักษณะประเภทใด (เลือกตอบ 1 โครงการ)

<input type="checkbox"/> อาคารที่อยู่อาศัย	<input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์เพื่อการค้า	<input type="checkbox"/> อาคารสำนักงาน
<input type="checkbox"/> อาคารโรงงาน	<input type="checkbox"/> อาคารสรรพสินค้า	<input type="checkbox"/> อาคารสาธารณะ
<input type="checkbox"/> อาคารชุดคอนโดมิเนียม	<input type="checkbox"/> งานสาธารณูปโภค เช่น ถนน สะพาน	<input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
12. มูลค่าของโครงการก่อสร้างที่ท่านดูแลในปัจจุบัน

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 5 ล้านบาท	<input type="checkbox"/> 5 – 20 ล้านบาท	<input type="checkbox"/> 21 – 50 ล้านบาท	<input type="checkbox"/> มากกว่า 50 ล้านบาท
---------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------------------
13. จำนวนวิศวกรในโครงการก่อสร้างของท่านมีประมาณกี่คน

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 5 คน	<input type="checkbox"/> 5 – 10 คน	<input type="checkbox"/> 11 – 15 คน	<input type="checkbox"/> มากกว่า 15 คน
----------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------------
14. จำนวนฟรีแมนในโครงการก่อสร้างของท่านมีประมาณกี่คน

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 5 คน	<input type="checkbox"/> 5 – 10 คน	<input type="checkbox"/> 11 – 15 คน
<input type="checkbox"/> 16 – 20 คน	<input type="checkbox"/> มากกว่า 20 คน	
15. โครงการก่อสร้างที่ท่านดูแลในปัจจุบันมีความสูงจำนวน.....ชั้น (ถ้าเป็นบ้านหรืออาคาร)

ตอนที่ 2 การใช้งาน Software ประเภทเขียนแบบ (CAD) ในสำนักงานสนาม

1. ในโครงการก่อสร้างของท่านมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) หรือไม่

<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ในกรณีนี้ ขอให้ท่านข้ามไปตอบในข้อที่ 7)
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------
2. จากข้อ 1 ถ้ามีโปรแกรม (Software) เขียนแบบ ที่ใช้ คือ โปรแกรมใด (กรุณาระบุตามลำดับการใช้งานมากที่สุด)

ก.)

ข.)

ค.)
3. ในโครงการก่อสร้างของท่านมีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเหล่านี้หรือไม่ และมีอยู่ที่เครื่อง

คอมพิวเตอร์	<input type="checkbox"/> มี	เครื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี
Printer	<input type="checkbox"/> มี	เครื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี
Plotter	<input type="checkbox"/> มี	เครื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี
Scanner	<input type="checkbox"/> มี	เครื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี
4. ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ ท่านใช้คอมพิวเตอร์ทำกิจกรรมเหล่านี้หรือไม่
 - 4.1 การเขียนแบบรูปขยายรายละเอียดหรือแก้ไขแบบ (Shop Drawing) มี ไม่มี
 - 4.2 การจัดส่ง File แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน

5. ในโครงการของท่านมีบุคลากรที่ทำงานด้านคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) จำนวน.....คน
6. การเขียนแบบในโครงการก่อสร้างของท่าน ท่านได้ใช้ (File) แบบก่อสร้างแรกเริ่มจากผู้ออกแบบ (Original Drawing) เป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ Shop Drawing หรือไม่
- ใช่ (มีการนำแบบแรกเริ่มจากผู้ออกแบบมาตัดแปลงเขียนแบบ Shop Drawing)
- ไม่ใช่ (โดยเป็นการเขียนแบบ Shop Drawing ด้วยคอมพิวเตอร์ใหม่ทั้งหมด)
7. ท่านคิดว่าเหตุผลใดคือเหตุผลหลักของการไม่ใช้โปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD) ในกิจกรรมต่างๆ กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อตามความหมายของตัวเลขในแถวบน

เหตุผลในการไม่ใช้โปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD)	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยสุด 1
โปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD) ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน					
ไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานโปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD)					
โปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD) ไม่ได้ช่วยในการออกแบบ					
การใช้งานโปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD) ยากเกินไป					
ไม่รู้จักโปรแกรมประเภทเขียนแบบ (CAD)					
ใช้งานออกแบบ เขียนแบบด้วยมือ					
อื่นๆ(โปรดระบุ).....					

ตอนที่ 3 การใช้ Software ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการ (Planning & Scheduling) ในสำนักงานสนาม

1. ท่านใช้โปรแกรม (Software) เพื่อการวางแผนการจัดทำกำหนดการก่อสร้าง หรือไม่
- ใช่ ไม่ใช่ (ในกรณีนี้ ขอให้ท่านข้ามไปตอบในข้อที่ 10)
2. จากข้อ 1 ถ้ามีโปรแกรม (Software) วางแผนงาน ที่ใช้ คือโปรแกรมใด (กรุณาระบุตามลำดับการใช้งานมากที่สุด)
- ก.)เหตุผลที่เลือกใช้.....
- ข.)เหตุผลที่เลือกใช้.....
- ค.)เหตุผลที่เลือกใช้.....
3. ปกติท่านทำการปรับแผนงานให้ทันสมัย (Update) ข้อมูลแผนงานบ่อยครั้งเท่าใด
- ทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุก 2 สัปดาห์
- ทุก 1 เดือน ทุก 2 เดือน อื่นๆ
4. ท่านใช้ Software ทำการวิเคราะห์ปัญหาความล่าช้าของแผนงาน หรือไม่ (เช่น บันทึกการเปรียบเทียบ แผนงานกับงานที่ทำจริง)
- ใช่ ไม่ใช่
5. ข้อมูลจาก Software ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงแผนงานก่อสร้าง หรือไม่
- ใช่ ไม่ใช่

6. ใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากรอย่างเหมาะสมหรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่
7. มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน หรือไม่ (เช่น เจ้าของงาน ผู้รับเหมา รายย่อย หรือ คอนซัลท์)
 ใช่ ไม่ใช่
8. บุคลากรที่สามารถใช้งาน โปรแกรม (Software) วางแผนงานได้ในโครงการของท่าน มีจำนวน..... คน
9. ท่านใช้โปรแกรม (Software) การวางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรมเหล่านี้ หรือไม่
 กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อตามความหมายของข้อความในแถบวง

หัวข้อ	ใช้ Software เฉพาะเช่น MS Project หรืออื่นๆ	ใช้ Software Excel	ใช้มือเขียน เอกสาร	ไม่ได้ทำ กิจกรรมเหล่านี้
1. การวางแผนการก่อสร้างหลัก				
2. การจัดทำ Barchart				
3. การจัดทำ S-curve				
4. จัดทำการวางแผนแบบสายงานวิกฤต (CPM)				
5. การจัดทำการปรับแผนให้ทันสมัย (Update)				
6. แสดงรายงานความก้าวหน้าให้กับเจ้าของงาน				
7. การควบคุมเกี่ยวกับการเงินของโครงการ (Cashflow)				
8. จัดการควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ				
9. จัดการควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ				

10. สาเหตุที่ไม่ใช้โปรแกรม (Software) วางแผนการจัดทำกำหนดการก่อสร้าง ในโครงการท่าน (โปรดระบุ)

.....

.....

ตอนที่ 4 การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ Internet

1. บริษัทของท่านมีการจัดทำ Website ใน Internet หรือไม่
 มี ไม่มี
2. ในโครงการก่อสร้างของท่านมีคอมพิวเตอร์ (Computer) ที่เชื่อมต่อกับระบบ Internet จำนวน.....เครื่อง
3. การเชื่อมต่อ Internet ในโครงการก่อสร้างของท่านเป็นแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ใช้การหมุนโทรศัพท์ผ่าน โมเด็มทุกครั้งเมื่อต้องการเชื่อมต่อ
 เชื่อมต่อด้วย Internet ความเร็วสูงอยู่ตลอดเวลา
 เชื่อมต่อระบบ LAN
 เชื่อมต่อระบบ Wireless LAN

4. บุคลากรในโครงการก่อสร้างของท่านใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการเชื่อมต่อระบบ Internet มีจำนวน.....คน
5. หากท่านมีการเชื่อมต่อ (Internet) บุคลากรในโครงการก่อสร้างของท่านใช้งานสิ่งเหล่านี้ในการทำงานหรือไม่ (ถ้ามีกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านเลือก)
- ส่ง Email ในการติดต่อประสานงานภายในองค์กร
 - ส่ง Email ในการติดต่อประสานงานระหว่างองค์กร (เช่น เจ้าของงาน หรือคอนซัลท์)
 - WWW. เวิร์ลไวด์เว็บ ค้นหาข้อมูล
 - โปรแกรมอื่นๆที่เป็นโปรแกรมสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (โปรแกรมระบุ)

6. ในกรณีที่โครงการก่อสร้างท่านใช้ Internet ท่านคิดว่า Internet มีประโยชน์ต่อโครงการก่อสร้างท่านในระดับใด กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อตามความหมายของตัวเลขในแถบบน

ประโยชน์ของการใช้ Internet	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยสุด 1
ลดเวลาในการประสานงาน					
ทำให้คุณภาพของงานดีขึ้น					
ทำให้ต้นทุนการดำเนินงานถูกลง					
ลดจำนวนบุคลากรลงได้					
ค้นคว้าหาข้อมูลด้านงานก่อสร้าง					
รับ-ส่ง Email แลกเปลี่ยนเอกสารได้สะดวก					
ช่วยในการประชุมระยะไกล					
อื่นๆ(โปรแกรม).....					

7. ในกรณีที่โครงการก่อสร้างท่านใช้ Internet ท่านคิดว่า Internet มีอุปสรรคต่อโครงการก่อสร้างท่านในระดับใด กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อตามความหมายของตัวเลขในแถบบน

อุปสรรคของการใช้ Internet	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยสุด 1
ความช้าในการดาวน์โหลด					
ปัญหาการส่งผ่านไวรัส					
ความลำบากในการเชื่อมต่อ Internet					
ความถี่ของการขาดการเชื่อมต่อ Internet					
ความคิดพลาดในการส่ง และรับ Email					
พื้นฐานความรู้ในการใช้งาน IT บนเครือข่าย Internet					
ค่าบริการ Internet อยู่ในเกณฑ์ที่สูง					
อื่นๆ(โปรแกรม).....					

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้าง

1. ท่านคิดว่าระดับการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้างของท่านนั้นเป็นอย่างไร

- ระดับการใช้คอมพิวเตอร์เกินความจำเป็น งานบางอย่างไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้
- ระดับการใช้คอมพิวเตอร์เท่าที่เป็นอยู่นั้นเหมาะสมดีแล้ว
- น่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในหน่วยงานได้มากกว่านี้

ถ้าท่านเลือกข้อ “น่าจะมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานในหน่วยงานได้มากกว่านี้” ท่านคิดว่างานใดน่าจะมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงานได้อีกบ้าง (โปรดระบุ)

ก.....

ข.....

ค.....

2. ท่านคิดว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่องานต่างๆ ในโครงการก่อสร้างเหล่านี้อย่างไร (พิจารณาในวงการค้าก่อสร้างโดยรวมไม่เฉพาะโครงการของท่านเท่านั้น)

กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อตามความหมายของตัวเลขในแถวบน

ประโยชน์การใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยสุด 1
การทำบัญชี (Bookkeeping)					
จัดซื้อวัสดุ (Purchasing)					
ควบคุมวัสดุ (Materials control)					
คิดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ (Costing and budgeting)					
จัดทำตารางงาน (Scheduling)					
จัดทำ-จัดเก็บ เอกสารงานก่อสร้าง					
ทำรายงานการประชุม					
เขียนแบบแก้ไข (Shop Drawing)					
การจัดส่ง File แบบก่อสร้างภายในองค์กร					
การจัดส่ง File แบบก่อสร้างระหว่างองค์กร					
จัดทำประมาณราคา (Bill of quantities)					
คำนวณงานด้านเทคนิค เช่น คำนวณโครงสร้าง เสาค้ำ					
รับ-ส่ง Email ในการติดต่อประสานงาน					
ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต					
อื่นๆ(โปรดระบุ).....					

3. ท่านเห็นว่าสิ่งเหล่านี้ เป็นอุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโครงการก่อสร้างท่านระดับใด กรุณาทำเครื่องหมายถูก (✓) ในแต่ละข้อตามความหมายของตัวเลขในแถวบน

อุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในบริษัท	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยสุด 1
คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาระบบที่เร็วเกินไป					
เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาแพง					
โปรแกรม (Software) มีราคาแพง					
คอมพิวเตอร์เสียบ่อย					
ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้ ทำงานด้วยมือเร็วกว่า					
บุคลากรไม่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์					
อื่นๆ(โปรดระบุ).....					

ตอนที่ 6 : ข้อมูลบุคลากรกับการใช้คอมพิวเตอร์

- บริษัทของท่านมีการฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ในแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ส่งบุคลากรไปรับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ตามสถาบันต่างๆ
 - อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม
 - ไม่มีการสนับสนุน ให้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง หรือให้พนักงานสอนกันเอง
 - อื่นๆ กรุณาระบุ
- ใครเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในหน่วยงานของท่าน (ถ้ามีหลายขั้นตอนท่านสามารถอธิบายขั้นตอนการจัดหาคอมพิวเตอร์ เช่น ใครเป็นผู้เสนอ อนุมัติ และคัดเลือกสเป็คของคอมพิวเตอร์)

.....

.....

.....
- ท่านคิดว่าบุคลากรทางการก่อสร้างส่วนใหญ่ในโครงการของท่าน (เฉพาะ วิศวกร และ โฟร์แมน) มีระดับความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพียงใด โดยเฉลี่ย
 - มากที่สุด ทุกคนใช้คอมพิวเตอร์ได้ดีมาก
 - มาก มีส่วนใหญ่งานที่ใช้ได้
 - ปานกลาง มีบางคนใช้ได้ บางคนใช้ไม่ได้ ประมาณครึ่งต่อครึ่ง
 - น้อย มีส่วนน้อยที่ใช้ได้
 - น้อยที่สุด ทุกคนในหน่วยงานใช้ไม่เป็นเลย

ตอนที่ 7 ข้อมูลสถานการณ์โดยรวมของโครงการ

1. สถานการณ์ด้านระยะเวลาของโครงการก่อสร้างของท่านเป็นอย่างไร

<input type="checkbox"/> เร็วกว่าแผนงานมากที่สุด	<input type="checkbox"/> เร็วกว่าแผนงานมาก	<input type="checkbox"/> พอดีกับแผนงาน
<input type="checkbox"/> ช้ากว่าแผนงานเล็กน้อย	<input type="checkbox"/> ช้ากว่าแผนงานมาก	
2. สถานการณ์ด้านต้นทุนการเงินของโครงการก่อสร้างของท่านเป็นอย่างไร

<input type="checkbox"/> ดีกว่ามาก	<input type="checkbox"/> ดีกว่าเล็กน้อย	<input type="checkbox"/> พอดี
<input type="checkbox"/> เกินกว่างบประมาณเล็กน้อย	<input type="checkbox"/> เกินกว่างบประมาณมาก	
3. สถานการณ์ด้านคุณภาพของโครงการก่อสร้างของท่านเป็นอย่างไร

<input type="checkbox"/> งานมีคุณภาพดีมาก	<input type="checkbox"/> งานมีคุณภาพดี	<input type="checkbox"/> งานมีคุณภาพพอใช้
<input type="checkbox"/> งานต้องมีการปรับปรุง	<input type="checkbox"/> งานต้องมีการปรับปรุงมาก	
4. มีความผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อยหรือไม่ ในโครงการก่อสร้างของท่าน

<input type="checkbox"/> ไม่เกิดเลย	<input type="checkbox"/> น้อยมาก	<input type="checkbox"/> น้อย
<input type="checkbox"/> ค่อนข้างบ่อย	<input type="checkbox"/> ประจำ	
5. มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยหรือไม่ ในโครงการก่อสร้างของท่าน

<input type="checkbox"/> ไม่เกิดเลย	<input type="checkbox"/> น้อยมาก	<input type="checkbox"/> น้อย
<input type="checkbox"/> ค่อนข้างบ่อย	<input type="checkbox"/> ประจำ	

**** ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาใช้เวลาตอบแบบสอบถาม ****

ภาคผนวก ข
ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่





วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชภัฏนครราชสีมา

Journal of Engineering, RMUTT

● ปีที่ 9 ● ฉบับที่ 1 ● เดือนมกราคม - มิถุนายน 2554 www.en.rmutt.ac.th/journal ISSN 1685-5280

การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย A Survey of Usage of Information Technology in Thai Construction Contractors พัลลภ ทองประศรี, ถาวร อีระเวชญาณ, รัฐวุฒิ ฐันทนคุณ	1
การศึกษาการวางแผนงานและจัดทำกำหนดการก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ A Study of Construction Planning and Scheduling Using Software อนน จันทรเสม, ถาวร อีระเวชญาณ, รัฐวุฒิ ฐันทนคุณ	11
การออกแบบวงจรคอนเวอร์เตอร์สำหรับกังหันลมผลิตไฟฟ้าขนาด 1 กิโลวัตต์ A Design of Power Converter Circuit for 1 kW Wind Turbine Generator วสันต์ เพชรพิบูล, กฤษณ์ชานม์ ภูมิภิตติพิชญ์, สันติภาพ โคตทะเล	19
การวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง ANALYSIS OF EXTERNAL FACTORS EFFECTING PERFORMANCE OF CONSTRUCTION CONTRACTORS มัลลิกา เบียมพงษ์, จตุพล ตั้งปกาศิต, รัฐวุฒิ ฐันทนคุณ	29
การศึกษาค่าความร้อนของเชื้อเพลิงก้อนจากของผสมระหว่างส่วนที่เหลือของกากไขมันกับวัสดุทิ้งเสียทางการเกษตร The study of heating value of fuel mass mixing between residue of fat dregs and agricultural wastes สำรวจม โภคลาพันธ์, พิพัฒน์ ปราโมทย์, ณัฐสิทธิ์ พัฒนะอิม	35
ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการ ความมุ่งมั่นต่อองค์กรและประสิทธิภาพของบุคลากรในอุตสาหกรรมก่อสร้าง Relationship of Needs Commitment and Performance of Personnel in Construction Industry จามจุรี เครือทับ, ถาวร อีระเวชญาณ, รัฐวุฒิ ฐันทนคุณ	41
การออกแบบอัลกอริทึมแบบปรับตัวเองได้ สำหรับตรวจวัดค่าองค์ประกอบสมมาตร โดยประยุกต์ใช้ในโปรแกรม LabVIEW ADAPTIVE ALGORITHM DESIGN FOR SYMMETRICAL COMPONENT DETECTION USING LABVIEW IMPLEMENTATION สุรเดช อินทร์ชุ่ม, กฤษณ์ชานม์ ภูมิภิตติพิชญ์, ชูวงศ์ วัฒนศักดิ์ภูบาล	53
การวิเคราะห์หาตำแหน่งการติดตั้ง FACTS ที่เหมาะสมในระบบจำหน่ายโดยใช้วิธีกลุ่มอนุภาค Analysis of Optimal Allocation of FACTS Devices in Radial Distribution Systems by Using Particle Swarm Optimization Method จักรินทร์ วิเศษยา, กฤษณ์ชานม์ ภูมิภิตติพิชญ์	63

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิผู้พิจารณาบทความ

รศ.ดร.วันชัย จิรวิณิช	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.เข็มชัย เหมะจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.อุษา แสงวัฒนาโรจน์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.ชิดชนก มีใจชื่อ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผศ.ดร.ทวีชัย สำราญวานิช	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผศ.ดร.อาทิตย์ โสทรโยธ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
รศ.ดร.ณรงค์ อยู่ถนอม	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผศ.ดร.จงจินต์ ผลประเสริฐ	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.อังคณา พันธุ์หล่อ	วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
ผศ.ดร.ธีระพงษ์ รุ่งรัตน์ไพศาล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.พนมกร ขวาชอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.อิสสระีย์ หารราชบุญโรจน์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.บรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
รศ.ณรงค์ บวบทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
รศ.ดร.เจียรนัย เล็กอุทัย	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
ผศ.ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดชะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
รศ.ดร.เวทิน ปิยะรัตน์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
ผศ.ดร.กัณวรัช หลูปราชนุญ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รศ.ดร.ปฐมทิพย์ ต้นทับทิมทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.ประเทืองทิพย์ ปานป่ารุ่ง	คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รศ.ดร.เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
รศ.ดร.ก้องกิติ พุสสวัสดิ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
รศ.ดร.วัชรินทร์ วิทยกุล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ดร.สมเจตน์ พันธ์พันธ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
รศ.ดร.วราวุธ วุฒิมณีชัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
รศ.ดร.ธัญญา นิยมภา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
ผศ.ดร.กานต์ พนาศุภมัสตุ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.วิบูลย์ ชื่นแขก	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.ยุทธชัย บรรเทิงจิตร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผศ.ดร.สมิตร ส่งพิริยะกิจ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ดร.จตุพล ตั้งปกาศิต
 รศ.สุจิระ ขอบจิตต์เมตต์
 ผศ.ดร.สมนึก สังข์หนู
 ผศ.ดร.สมประสงค์ ภาษาประเทศ
 ผศ.ดร.อภิชาติ สนธิสมบัติ
 ดร.มนูศักดิ์ จานทอง
 ดร.ปรัชญา เปรมปราณีรัชต์
 ดร.จตุรงค์ ลังกาพินธุ์
 ผศ.ดร.สุนัน ปานสาคร
 ดร.อภิรักษ์ วัลภา
 ดร.ฉัตรชัย คูภิกษณ์สกุล
 ดร.วันชัย ทรัพย์สิงห์
 อาจารย์วีระพงษ์ ครูสง
 ผศ.ดร.เจริญ เจริญชัย
 ดร.นิธิวัฒน์ ชูสกุล
 ดร.สนธยา ทองอรุณศรี
 ดร.นเรศ อินดีะวงศ์
 คุณนิพนธ์ สิมะกรัย
 คุณวีรัตน์ ตันเดชาวุธรัตน์
 ดร. ประธาน วงศ์ศรีเวช

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตาก
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตภาคพายัพ
 บริษัทเอกชน
 ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
 ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (สวทช)



การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างไทย A Survey of Usage of Information Technology in Thai Construction Contractors

พัลลภ ทองประศรี¹ ถาวร ชีรเวชญาณ² และรัฐวุฒิ ฐู่แทนคุณ³

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีความสำคัญและมีบทบาทอย่างมากในการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อช่วยบริหารจัดการงานก่อสร้างในด้านต่างๆ ที่มีความซับซ้อนยุ่งยาก และใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง หรือค้นหาแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อให้เกิดความรวดเร็วมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการก่อสร้าง ผลการวิจัยสรุปได้ว่า หน่วยงานก่อสร้างส่วนใหญ่มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ การจัดทำแบบหน้างาน และการส่งผ่านแบบก่อสร้างในรูปแบบของไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่มีการใช้ซอฟต์แวร์ประเภทสเปรดชีตในการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง อุปสรรคที่สำคัญในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน คือ ซอฟต์แวร์มีราคาแพง และผู้รับเหมาก่อสร้างส่วนใหญ่ไม่ให้การสนับสนุนทางด้านการอบรมคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากร

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสารสนเทศ, องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง, โครงการก่อสร้าง

Abstract

Information technology is an important and significant role in the construction industry. It helps to manage complicated communication among construction stakeholders and makes information exchange more effectively. The purpose of this study was to explore the use of information technology in construction projects. The research concluded that the construction units mainly use the computer to make drawings and shop drawing and to transfer drawings in form of electronic data files. Most of them use spreadsheet software in construction planning and scheduling. Major obstruction of computer usage is an expensive cost of software and lack of training support from organization to personnel.

Keywords: information technology, construction contractors, construction project.

1. บทนำ

อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง จึงต้องพัฒนาศักยภาพและประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อลดต้นทุน เวลา และค่าใช้จ่าย โดยเทคโนโลยีสารสนเทศกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่ง ในการดำเนินงานทุกด้าน ตั้งแต่ช่วงก่อนดำเนินการก่อสร้างจนถึงช่วงหลังการดำเนินการก่อสร้าง ถึงแม้จะมีการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยมาเป็นเวลานาน แต่ยังไม่สามารถใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างเต็มที่

การใช้งานคอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้างนั้น ได้นำเอาระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพ และความรวดเร็วทางด้านการจัดการเอกสาร ลดความผิดพลาดของเอกสาร วางแผนงานโครงการ ช่วยให้งานที่ซับซ้อน

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

²อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

³อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ง่ายขึ้น ลดเวลาและต้นทุนในการก่อสร้าง [1] กล่าวโดยรวมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับการจัดการโครงการก่อสร้าง ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้าง บุคลากรที่ใช้งานซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์วางแผนงานก่อสร้างส่วนใหญ่แล้ว จะเป็นผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม วิศวกรสำนักงาน และนักวางแผนงาน ซึ่งการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวางแผนงานก่อสร้างจำเป็นต้องใช้ผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ในการวางแผนงานมากพอควร [2]

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง หมายถึง การนำเอาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกสบาย และความคล่องตัวในการทำงานก่อสร้าง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการทำงานสารสนเทศ และสนับสนุนการประมวลผลสารสนเทศ ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์ต่างๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ จอภาพ และเครื่องพิมพ์ประเภทต่างๆ เป็นต้น และซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบ และซอฟต์แวร์วางแผนการจัดทำกำหนดการก่อสร้าง

2.2 ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบ

เป็นซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ซอฟต์แวร์ CAD โดยใช้ในการเขียนแบบ 2 มิติเป็นหลัก ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพในการเขียนแบบให้สูงขึ้น โดยซอฟต์แวร์ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามความต้องการของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ เช่น AutoCAD Architecture[®], ArchiCAD[®], SketchUp[®] และ Revit Architecture[®] เป็นต้น

2.3 ซอฟต์แวร์วางแผนการจัดทำกำหนดการก่อสร้าง

เป็นซอฟต์แวร์บริหารโครงการ (Project Management) เพื่อช่วยในด้านการวางแผนงานให้การดำเนินการก่อสร้างมีประสิทธิภาพ ในด้านเวลา ค่าใช้จ่ายคุณภาพของงาน และช่วยให้ผู้วางแผนงานทำงานง่ายขึ้น รวดเร็ว และนำเสนองานได้ดีขึ้น เช่น Microsoft Project[®], Primavera[®] และ Microsoft Excel[®] เป็นต้น

2.4 การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศต่างๆ

จากการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้างในประเทศไทย โดยการสอบถามบริษัทที่มีการใช้ซอฟต์แวร์ในการวางแผนงานก่อสร้างพบว่า ประโยชน์จากการใช้โปรแกรม ได้แก่ ช่วยให้การวางแผนงานมีระบบมากขึ้น ทำให้มองเห็นภาพรวมของโครงการ ลักษณะการทำงานว่าจะไร้อะไรต้องเริ่มก่อนและหลัง สามารถนำงานทั้งหมดที่ได้จากรายงานมาวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อเทียบกับการทำงานจริงสามารถใช้แสดงผลได้ดีและสื่อสารเข้าใจกันได้ง่าย อ่านง่าย จัดความคิดพลาดจากคนได้ สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามงบประมาณ ลดจำนวนบุคลากร และลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนได้ สำหรับอุปสรรคของการใช้ซอฟต์แวร์ได้แก่ ในประเทศไทยคนไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการวางแผนงาน คนส่วนใหญ่ไม่ค่อยจะคุ้นเคยกับซอฟต์แวร์จึงทำให้ใช้งานไม่คุ้มค่า และวิศวกรรุ่นเก่าๆ ยังไม่ยอมรับเชื่อถือในตัวโปรแกรม [2]

จากการศึกษาถึงรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสอบถามความคิดเห็นไปยังบุคลากรในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างของประเทศไทย พบว่า หากมีการใช้งานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สามารถทำให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น มีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำลง และได้ประโยชน์ในแง่ของคุณภาพของงานที่อาจดีกว่าหรือใกล้เคียงกัน แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ พื้นฐานความรู้การใช้งานของบุคลากรในองค์กร

มีข้อจำกัด ค่าบริการอินเทอร์เน็ตยังอยู่ในเกณฑ์ที่สูง และความสามารถของอุปกรณ์เครือข่ายสาธารณะยังมีข้อจำกัด ทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตเกิดความล่าช้าและข้อมูลเสียหาย [3]

จากการศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศในกรณีของสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศแคนาดา ตั้งแต่ปลายปี ค.ศ. 1988 จนถึง ต้นปี ค.ศ. 1999 พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญต่อธุรกิจที่ดำเนินไปแต่ละวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมในกลุ่มสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการก่อสร้าง พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในบริษัทส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ มีการใช้ซอฟต์แวร์ CAD กันเป็นส่วนใหญ่ ใช้อินเทอร์เน็ต อีเมล และเวิร์ลด์ไวด์เว็บ ในการทำงานประจำวัน กระบวนการทางธุรกิจส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นการเก็บเอกสาร การออกใบแจ้งหนี้ และการร่างเอกสารสำคัญ เกือบทั้งหมดเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ และมีแนวโน้มที่จะใช้งานอย่างต่อเนื่องมากขึ้น [4]

จากการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างในกลุ่มประเทศ Nordic ซึ่งดำเนินการสำรวจที่ประเทศสวีเดนในปี ค.ศ. 2000 ผลการสำรวจให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การติดต่อสื่อสาร และการวางแผนงานด้านการใช้ไอที พบว่าพนักงานมีคอมพิวเตอร์ใช้ในที่ทำงาน 88% และมีคอมพิวเตอร์ของตัวเองใช้ในสำนักงาน 54% โดยซอฟต์แวร์ที่ใช้มากที่สุดคือ Word Processor Administration และอีเมล ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบที่นิยมใช้คือ AutoCAD เอกสารที่ต้องส่งทางดิจิทัลบ่อยที่สุดคือ สรุปรายงานการประชุมและแบบก่อสร้าง ซึ่งบริษัทในประเทศสวีเดนเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ควบคุมการเงินได้ดีขึ้น และค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น แต่อุปสรรคคือ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง [5]

จากการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ประเทศสิงคโปร์ในปี ค.ศ. 2003 พบว่า

บุคลากรในสำนักงานก่อสร้างมีการใช้คอมพิวเตอร์ 97.6% มีการใช้ซอฟต์แวร์ CAD ในการทำงาน 84.5% ในที่ทำงานส่วนใหญ่ซอฟต์แวร์ที่ใช้คือ อีเมล Word Processing สเปรดชีต และมีการใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงาน 94% การเชื่อมต่อเป็นแบบระบบ LANs 66.7% ผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชี้ให้ทราบว่าประโยชน์คือ มีการทำงานที่เร็วขึ้น งานมีคุณภาพที่ดี และได้รับข้อมูลที่รวดเร็ว สำหรับอุปสรรคของการใช้คือ ความต้องการที่จะยกระดับอย่างต่อเนื่อง และงบประมาณการลงทุนค่อนข้างสูง [6]

จากการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ประเทศจอร์แดนในปี ค.ศ. 2004 พบว่า บริษัทต่างๆ มีการใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงานสูงสุดคือ โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel เว็บเบราว์เซอร์ และอีเมล การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ใช้แบบโมเด็ม 66.7% และ 9% ที่ไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง ได้แก่ โปรแกรม Primavera 31% และ Microsoft Project 13% นอกจากนี้บริษัทเกือบทั้งหมดใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD เพื่อการเขียนแบบ [7]

3. วิธีการวิจัย

งานวิจัยใช้การส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีโครงการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 100 โครงการ โครงการละ 1 ชุด ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนของโครงการก่อสร้างที่รับรู้สถานการณ์ในโครงการได้เป็นอย่างดี และสามารถให้ข้อมูลตามสอบถามได้ครบถ้วน

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจในประเด็นต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง และข้อมูลของโครงการที่ทำในปัจจุบัน การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงในโครงการก่อสร้าง อุปสรรคและปัญหาการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการ

ประเภทกิจกรรมที่ใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ ประโยชน์และอุปสรรคของการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านต่างๆ ในโครงการก่อสร้าง การฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กร และใช้สถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean, \bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูลทั่วไป

จากข้อมูลบุคลากรส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามพบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 84 มีอายุต่ำกว่า 30 ปี ร้อยละ 52 วุฒิมัธยมศึกษาชั้นปริญญาตรี ร้อยละ 64 ตำแหน่งวิศวกรควบคุมงาน ร้อยละ 44 ประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 50 และมีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ 1-5 ปี ร้อยละ 38

จากข้อมูลขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ จำนวน 100 องค์กร พบว่า องค์กรเปิดทำการมาแล้วเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี ร้อยละ 54 มีจำนวนบุคลากรมากกว่า 30 คน ร้อยละ 68 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรมีมากกว่า 20 เครื่อง ร้อยละ 54 องค์กรสามารถรับงานซึ่งมีมูลค่าโครงการก่อสร้างสูงสุดในวงเงินมากกว่า 50 ล้านบาท ร้อยละ 74

จากข้อมูลโครงการก่อสร้างที่ดำเนินการในปัจจุบันขององค์กรผู้รับเหมา จำนวน 100 โครงการ พบว่า เป็นโครงการก่อสร้างอาคารชุดคอนกรีตเสริมเหล็ก ร้อยละ 26 มูลค่าโครงการมากกว่า 50 ล้านบาท ร้อยละ 70 ส่วนใหญ่ในโครงการมีวิศวกรน้อยกว่า 5 คน ร้อยละ 52 และมีโพรแมนน้อยกว่า 5 คน ร้อยละ 48

4.2 การใช้งานคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการ

จากตารางที่ 1 พบว่า โครงการก่อสร้างมีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ (CAD) ร้อยละ 97 ใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD ร้อยละ 75.3 ในโครงการมีเครื่อง

คอมพิวเตอร์ใช้ทุกโครงการและมีจำนวน 1-5 เครื่อง ร้อยละ 43.3 ในโครงการมีเครื่องพิมพ์ ร้อยละ 97.9 และมีจำนวน 1-5 เครื่อง ร้อยละ 85.5 และร้อยละ 55.7 ในโครงการที่ไม่มีเครื่อง Plotter ในโครงการมีเครื่อง Scanner ร้อยละ 73.2 และมีจำนวน 1-5 เครื่อง ร้อยละ 69.1 ในโครงการมีการเขียนแบบ Shop Drawing ร้อยละ 93.80 จัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 94.8 ใช้ไฟล์แรกเริ่มเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ ร้อยละ 87.6 และมีบุคลากรที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ จำนวน 1-5 คน ร้อยละ 83.5

ตารางที่ 1 ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงในโครงการก่อสร้าง

หัวข้อการใช้งานคอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ	97	97.00*
ใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD ในการเขียนแบบ	73	75.30
มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ	97	100.00
คอมพิวเตอร์ในโครงการ มีจำนวน 1-5 เครื่อง	42	43.30
มีเครื่อง Printer ในโครงการ	95	97.90
Printer ในโครงการ มีจำนวน 1-5 เครื่อง	83	85.50
มีเครื่อง Plotter ในโครงการ	43	44.30
ไม่มีเครื่อง Plotter ในโครงการ	54	55.70
มีเครื่อง Scanner ในโครงการ	71	73.20
Scanner ในโครงการ มีจำนวน 1-5 เครื่อง	67	69.10
มีการใช้คอมพิวเตอร์เขียนแบบ Shop Drawing	91	93.80
มีการจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ	92	94.80
มีการใช้ไฟล์แบบแรกเริ่มเป็นไฟล์ตั้งต้นในการตัดแปลงเขียนแบบ	85	87.60
มีบุคลากรที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบในโครงการ 1-5 คน	81	83.50

* หมายเหตุ : การคิดค่าร้อยละในหัวข้อการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเขียนแบบ เทียบจากโครงการทั้งหมด 100 โครงการ ส่วนหัวข้อที่เหลือทั้งหมดเทียบร้อยละ จาก 97 โครงการ ซึ่งมีคอมพิวเตอร์ใช้งาน

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสรรคการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ให้เหตุผลการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์

ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้าง 3 ลำดับแรก ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.140 ลำดับที่ 2 คือ ใช้งานการออกแบบเขียนแบบด้วยมือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.258 และลำดับที่ 3 คือ การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.546

ตารางที่ 2 อุปสรรคการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบในโครงการก่อสร้าง

เหตุผลในการไม่ใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	2.44	1.140
2. ใช้งานการออกแบบ เขียนแบบด้วยมือ	2.44	1.258
3. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน	2.44	1.546
4. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบยากเกินไป	2.34	1.075
5. การใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบไม่ได้ช่วยในการออกแบบ	2.06	1.052
6. ไม่รู้จักซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ	2.00	1.005

4.3 การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ

จากตารางที่ 3 พบว่า จากโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา จำนวน 100 โครงการ มีการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนจัดทำกำหนดการก่อสร้างจำนวน 86 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 86

ตารางที่ 3 การใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ

การใช้งานซอฟต์แวร์	จำนวนโครงการที่ใช้ / ร้อยละ			
	ใช้	ร้อยละ	ไม่ใช้	ร้อยละ
ใช้ซอฟต์แวร์วางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง	86	86.00	14	14.00

จากตารางที่ 4 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ส่วนใหญ่มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ ร้อยละ 53.5 ใช้ Microsoft Project ร้อยละ 34.9 และใช้ Microsoft Word ร้อยละ 11.6

ตารางที่ 4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้างในโครงการ

ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
Microsoft Excel	46	53.50
Microsoft Project	30	34.90
Microsoft Word	10	11.60
รวม	86	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ส่วนใหญ่มีการนำข้อมูลจากซอฟต์แวร์มาใช้ในการปรับปรุงแผนงาน ร้อยละ 88.4 ใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน ร้อยละ 83.7 มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน ร้อยละ 81.4 และใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร ร้อยละ 60.5

ตารางที่ 5 กิจกรรมการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการวางแผนและจัดทำกำหนดการในโครงการก่อสร้าง

กิจกรรมที่ใช้งานซอฟต์แวร์	จำนวนโครงการ / ร้อยละ			
	ใช้	ร้อยละ	ไม่ใช้	ร้อยละ
การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความล่าช้าของแผนงาน	72	83.70	14	16.30
นำข้อมูลจากซอฟต์แวร์มาใช้ในการปรับปรุงแผนงาน	76	88.40	10	11.60
ใช้ระบบการกรองข้อมูล (Filtering) เพื่อแจกจ่ายรายงานให้บุคลากร	52	60.50	34	39.50
มีการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลแผนงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการประสานงาน	70	81.40	16	18.60

จากตารางที่ 6 พบว่า โครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมา ส่วนใหญ่มีการใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เป็นหลัก ในการวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง เช่น ใช้ควบคุมการเงินและควบคุมเกี่ยวกับการ

ใช้ทรัพยากรของโครงการ ร้อยละ 72.1 ส่วน Microsoft Project ถึงจะมีการใช้งานน้อยกว่า Microsoft Excel แต่จะใช้ในส่วนของการวางแผนงานก่อสร้างหลักของโครงการ ร้อยละ 60.5 และจัดทำกรวางแผนสายงานวิกฤต ร้อยละ 44.2

ตารางที่ 6 การใช้ซอฟต์แวร์ทำกิจกรรมวางแผนและจัดทำกำหนดการในโครงการก่อสร้าง

การใช้ซอฟต์แวร์วางแผนเพื่อจัดทำกิจกรรม	จำนวนโครงการ / ร้อยละ			
	ใช้	ร้อยละ	ไม่ใช้	ร้อยละ
ใช้ MS Project วางแผนงานก่อสร้างหลัก	52	60.50	34	39.50
ใช้ MS Excel วางแผนงานก่อสร้างหลัก	44	51.20	42	48.80
ใช้ MS Project จัดทำ Barchart	36	41.90	50	58.10
ใช้ MS Excel จัดทำ Barchart	54	62.80	32	37.20
ใช้ MS Project จัดทำ S-curve	30	34.90	56	65.10
ใช้ MS Excel จัดทำ S-curve	48	55.80	38	44.20
ใช้ MS Project จัดทำกรวางแผนแบบสายงานวิกฤต	38	44.20	48	55.80
ใช้ MS Excel จัดทำกรวางแผนแบบสายงานวิกฤต	34	39.50	52	60.50
ใช้ MS Project ปรับแผนให้ทันสมัย	38	44.20	48	55.80
ใช้ MS Excel ปรับแผนให้ทันสมัย	50	58.10	36	41.90
ใช้ MS Project แสดงรายงานความก้าวหน้า	36	41.90	50	58.10
ใช้ MS Excellแสดงรายงานความก้าวหน้า	56	65.10	30	34.90
ใช้ MS Project ควบคุมการเงินของโครงการ	18	19.00	68	81.00
ใช้ MS Excel ควบคุมการเงินของโครงการ	62	72.10	24	27.90
ใช้ MS Project ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ	34	39.50	52	60.50
ใช้ MS Excel ควบคุมเกี่ยวกับเวลาการทำงานของโครงการ	56	65.10	30	34.90
ใช้ MS Project ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ	24	27.90	62	72.10
ใช้ MS Excel ควบคุมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของโครงการ	62	72.10	24	27.90

4.4 การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านต่างๆในโครงการก่อสร้าง

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านต่างๆ ในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาให้ความสำคัญต่อประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้าง 3 ลำดับแรก ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ การทำ

บัญชี (Bookkeeping) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.577 ลำดับที่ 2 คือ คิดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ (Costing and budgeting) และค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.669 และลำดับที่ 3 คือ เขียนแบบแก้ไข (Shop Drawing) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.697

ตารางที่ 7 การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านต่างๆ ในโครงการก่อสร้าง

ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในโครงการ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. การทำบัญชี (Bookkeeping)	4.52	0.577
2. คิดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ(Costing and budgeting)	4.42	0.669
2. ค้นหาข้อมูลใน Internet	4.42	0.669
3. เขียนแบบแก้ไข (Shop Drawing)	4.28	0.697
4. รับ-ส่งEmail ในการติดต่อประสานงาน	4.26	0.691
5. จัดทำ-จัดเก็บเอกสารงานก่อสร้าง	4.24	0.653
6. จัดซื้อวัสดุ (Purchasing)	4.20	0.788
7. จัดทำตารางงาน (Scheduling)	4.20	0.853
8. จัดทำประมาณราคา (Bill of quantities)	4.18	0.716
9. การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างระหว่างองค์กร	4.16	0.753
10. ทำรายงานการประชุม	4.10	0.759
10. การจัดส่งไฟล์แบบก่อสร้างภายในองค์กร	4.10	0.759
11. กำหนดงานด้านเทคนิค	4.08	0.872
12. ควบคุมวัสดุ (Materials control)	4.06	0.763

4.5 ปัญหาของการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้าง

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุปสรรคการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาให้ความสำคัญต่ออุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในโครงการก่อสร้าง 3 ลำดับแรก ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ซอฟต์แวร์มีราคาแพง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.9 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.989 ลำดับที่ 2 คือ คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาเร็วเกินไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.3 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.882 และลำดับที่ 3 คือ คอมพิวเตอร์ช้าดูเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.836

ตารางที่ 8 อุปสรรคของการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโครงการก่อสร้าง

อุปสรรคในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ซอฟต์แวร์มีราคาแพง	3.90	0.989
2. คอมพิวเตอร์มีการพัฒนาเร็วเกินไป	3.30	0.882
3. คอมพิวเตอร์ช้าเร็ว	3.22	0.836
4. เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาแพง	3.12	0.795
5. บุคลากรไม่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์	2.78	0.905
6. เสียเวลาในการเรียนรู้ซอฟต์แวร์และทำงานด้วยมือเร็วกว่า	2.74	0.774

จากตารางที่ 9 พบว่า องค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างให้ศึกษาความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง หรือให้พนักงานสอนกันเอง ร้อยละ 64 ส่งบุคลากรไปรับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ตามสถาบันต่างๆ ร้อยละ 32 และจ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม ร้อยละ 22

ตารางที่ 9 การฝึกอบรมบุคลากรในการใช้คอมพิวเตอร์ขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง

การฝึกอบรมในการใช้คอมพิวเตอร์	จำนวนโครงการ / ร้อยละ			
	ใช้	ร้อยละ	ไม่ใช้	ร้อยละ
ส่งบุคลากรไปรับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ตามสถาบันต่างๆ	32	32.00	68	68.00
จ้างอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาฝึกอบรม	22	22.00	78	78.00
ให้ศึกษาด้วยตนเอง หรือให้พนักงานสอนกันเอง	64	64.00	36	36.00

5. สรุปผลการวิจัย

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการส่วนใหญ่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อเขียนแบบ (CAD) ในสำนักงานสนาม และใช้ซอฟต์แวร์ AutoCAD มากที่สุด เพราะปัจจุบันเจ้าของโครงการก่อสร้างมักต้องการให้งานเขียนแบบรูปรายการก่อสร้างแล้วเสร็จรวดเร็วกว่าเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน ดังนั้นซอฟต์แวร์ประเภทเขียนแบบ (CAD) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำงานที่มีมูลค่าโครงการสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rivard,

H.(2000) [4] ซึ่งได้ทำการศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศในกรณีของงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศแคนาดา ที่พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญต่อธุรกิจที่ดำเนินไปแต่ละวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมในกลุ่มสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และการก่อสร้าง มีการใช้ซอฟต์แวร์ CAD กันเป็นส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Goh, B. H. (2005) [6] ในประเทศสิงคโปร์ และ Mohammad S., El-Mashaleh. (2006) [7] ในประเทศจอร์แดนซึ่งบริษัทในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการเขียนแบบ(CAD) มากขึ้น โดยซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ AutoCAD

โครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มีการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทวางแผนและจัดทำกำหนดการในสำนักงานสนาม เพื่อช่วยในด้านการวางแผนงาน และปรับปรุงแผนงาน เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านเวลา ค่าใช้จ่าย คุณภาพของงาน และช่วยให้ผู้วางแผนงานทำงานง่ายขึ้น รวดเร็ว นำเสนองานได้ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัย ของวิศณุและชนิด (2540) [2] ซึ่งได้ทำการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้าง โดยการสอบถามบริษัทที่มีการใช้ซอฟต์แวร์ในการวางแผนงานก่อสร้าง พบว่าประโยชน์จากการใช้ซอฟต์แวร์ในการวางแผนงานคือช่วยให้การวางแผนงานมีระบบมากขึ้น ทำให้มองเห็นภาพรวมของโครงการ สื่อสารเข้าใจกันได้ง่าย อ่านง่าย ขจัดความผิดพลาดจากคนได้ สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามงบประมาณ ลดจำนวนบุคลากร และลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนได้

จากการสำรวจการใช้ซอฟต์แวร์วางแผนและจัดทำกำหนดการในโครงการก่อสร้าง ส่วนใหญ่ใช้ซอฟต์แวร์ประเภทสเปรดชีต เป็นหลัก โดยส่วนใหญ่ใช้ควบคุมการเงินโครงการ ส่วนการวางแผนงานก่อสร้างหลักในโครงการจะใช้โปรแกรม Microsoft Project ทั้งนี้การควบคุมการเงินของโครงการใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทสเปรดชีตมากกว่า เนื่องจากโปรแกรม

Microsoft Project ยังมีความสามารถที่จำกัด จึงต้องส่งต่อข้อมูลไปยังซอฟต์แวร์ประเภทสเปรดชีต เพื่อคำนวณการเงินของโครงการ แต่อย่างไรก็ดีซอฟต์แวร์ประเภทสเปรดชีตยังไม่ใช้ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นมาสำหรับวางแผนและจัดทำกำหนดการก่อสร้าง

ปัญหาที่สำคัญสำหรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้าง ลำดับที่หนึ่ง คือ ซอฟต์แวร์มีราคาแพง ซึ่งรัฐบาลควรมีการสนับสนุนช่วยเหลือโดยการลดภาษีหรือสนับสนุนการใช้ซอฟต์แวร์ของคนไทย ลำดับที่สอง องค์กรไม่ค่อยสนับสนุนให้บุคลากรอบรมคอมพิวเตอร์มากเท่าที่ควร ควรมีการส่งเสริมในประเด็นนี้ให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Alejandro C. (1993). **Project Information Systems – Another Approach**, Journal of Management in Engineering, Vol.9, No.1, pp.52-63
- [2] ดร.วิศณุ ทรัพย์สมพล และ ดร.ชนิด ชงทอง, 2540. การสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้าง. โครงการวิจัยเลขที่ 143-GER-2539. สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] ดร.ชนิด ชงทอง และ ดร.วิศณุ ทรัพย์สมพล, 2540. **Information Technology ในอุตสาหกรรมก่อสร้างโดยใช้อินเทอร์เน็ต**. โครงการวิจัยเลขที่ 142-GER-2539. สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] Rivard H. (2000). **A survey on the impact of information technology on the Canadian architecture, engineering and construction industry**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, Vol.5 <http://itcon.org/2000/3/>.
- [5] Samuelson O. (2002). **IT-Barometer 2000 – The use of IT in the Nordic construction industry**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, <http://www.itcon.org/2002/1/>.
- [6] Goh Bee Hua (2005). **IT-Barometer 2003 : survey of the Singapore construction industry and a comparison of Result**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, <http://www.itcon.org/2005/1/>.
- [7] El-Mashaleh M. (2007). **Benchmarking information technology utilization in the construction industry in Jordan**, Electronic Journal of Information Technology in Construction, <http://www.itcon.org/2007/19/>.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นายพัลลภ ทองประศรี
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤษภาคม 2516
ที่อยู่	1/122 ม.2 อาคารชูคร่มโพธิ์คอนโดมิเนียม ตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมือง นนทบุรี 11000
การศึกษา	วศบ.โยธา ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2544 คอบ.โยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2540 ปวส. ช่างก่อสร้าง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย พ.ศ.2536 ปวช. ช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตนนทบุรี พ.ศ.2534
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2542 – 2546 ตำแหน่งนายช่างโยธา กองพัสดุและออกแบบ ก่อสร้าง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน ตำแหน่งวิศวกรโยธา กองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

