

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีผลต่อประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูง

#### 4.1 การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบแนววิธีปฏิบัติของโครงการที่ทำการสำรวจ กับขั้นตอนการจัดการ

การวิเคราะห์ในส่วนแรกนี้ จะเป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องของแนววิธีปฏิบัติงานจริงด้านการจัดการในองค์ประกอบที่พิจารณาของโครงการต่าง ๆ ที่ทำการสำรวจ กับขั้นตอนการจัดการที่เสนอ เพื่อตรวจสอบด้านความถูกต้อง หรือความเป็นไปได้ในแนวความคิดของขั้นตอนดังกล่าว โดยการพิจารณาจากกาปฏิบัติ และไม่มีการปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการ พบว่าผลการวิเคราะห์เป็นไปดังแสดงในตารางที่ 4.1 - 4.4 ซึ่งสามารถแจกแจงได้ดังนี้

##### 1. การจัดการงานสนาม ( Site Management ) แบ่งการพิจารณาเป็น 4 หัวข้อใหญ่ คือ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.1 )

##### 1.1 การวางแผนงานและตารางกำหนดเวลา ( Planning and Scheduling ) พบว่าทุกโครงการที่ทำการสำรวจ มีการจัดทำแผนงานและตารางกำหนดเวลาเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญาว่าจ้างทำการก่อสร้างทั้งสิ้น และมีวิธีการวางแผนงานก่อสร้างในโครงการระบบ Bar Charts และแผนงานแสดง ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                                      |         |        |
|--------------------------------------|---------|--------|
| แสดงตลอดระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาจ้าง | คิดเป็น | 83.3 % |
| แสดงเป็นรายปี                        | คิดเป็น | 16.7 % |
| แสดงเป็นรายเดือน                     | คิดเป็น | 83.3 % |
| แสดงเป็นรายสัปดาห์                   | คิดเป็น | 83.3 % |
| แสดงเป็นรายวัน                       | คิดเป็น | 16.7 % |

ในหัวข้อนี้ได้มีการแบ่งการพิจารณาเป็น 4 หัวข้อย่อย คือ

##### ก. การปรับแก้แผนงานและตารางกำหนดเวลา ( Updating ) พบว่าทุกโครงการที่ทำการสำรวจ มีการปรับแก้แผนงานและตารางกำหนดเวลาให้ทันต่อสภาพการทำงานในแต่ละช่วงเสมอ แต่จะมีความแตกต่าง ในส่วนความจำเป็น และระยะเวลาการปรับแก้โดยมีการปรับแก้ให้สอดคล้องกับความเป็นจริง ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

| แนววิธีปฏิบัติตาม<br>ขั้นตอนการจัดการงานก่อสร้าง | โครงการที่  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|----|---|
|  | 1   |   | 2 |   | 3 |   | 4 |   | 5 |   | 6 |   | 7 |   | 8 |   | 9 |   | 10 |   | 11 |   | 12 |   |
|  | Y   | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y  | N | Y  | N | Y  | N |
| <b>1. Site Management</b>                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| <b>1.1 Planning and Scheduling</b>               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Updating Plan                                  | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Linking Path                                   |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |    | X |    | X |    | X |
| - Time Based Detail Plan                         | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Subject Based Detail Plan                      | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |   | X |   | X |    | X |    | X |    | ✓ |
| <b>1.2 Site Layout</b>                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Plant  |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X |    | ✓ |    | X |    | X |
| - Temporary Services                             | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Equipment Position                             | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Storage Facilities                             | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| <b>1.3 Site Instruction</b>                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Communications                                 | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | X  | ✓ |
| - Organization                                   | ✓   |   |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Coordination                                   | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | ✓ |    | ✓ |    | X | ✓  |   |
| - Meeting  | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | X  | X |
| - Computer for Management                        | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X |   | X |   | X  |   | ✓  |   | X  | X |
| <b>1.4 Safety Management</b>                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Safety System                                  | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |    | ✓ |    | ✓ |    | ✓ |
| - Notification                                   | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | ✓ |    | ✓ |    | ✓ |    | ✓ |
| - Theft Problem                                  | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Regulation                                     | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | X  | ✓ |
| - Field Area                                     | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |    | X | ✓  |   | ✓  | X |
| หมายเหตุ   | Y = ปฏิบัติ N = ไม่ปฏิบัติ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีการปฏิบัติจริง เครื่องหมาย X หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติจริง |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบแนววิธีปฏิบัติของโครงการที่สำรวจกับขั้นตอนการจัดการงานสนาม

- |  |                       |               |         |        |
|--|-----------------------|---------------|---------|--------|
|  | ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 1 สัปดาห์     | คิดเป็น | 41.7 % |
|  | ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 2 - 3 สัปดาห์ | คิดเป็น | 16.7 % |
|  | ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 1 เดือน       | คิดเป็น | 16.7 % |
|  | ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 2 - 3 เดือน   | คิดเป็น | 16.7 % |
|  | ปรับแผนตามความจำเป็น  |               | คิดเป็น | 8.3 %  |
- ข. วิถีเชื่อมโยง ( Linking Path ) พบว่าทุกโครงการที่ทำการสำรวจโดยการสังเกตการณ์ ไม่มีการแสดงเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของขั้นตอนใน แต่ละกิจกรรม ไว้ในแผนงานก่อสร้าง
- ค. การกำหนดเวลาในรายละเอียดของแผนงาน ( Time Based Detail Plan ) พบว่า ทุกโครงการที่ทำการสำรวจมีการกำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของแต่ละประเภทงาน
- ง. จุดประสงค์ ความเหมาะสมและความเพียงพอต่อการดำเนินการในรายละเอียดของแผนงาน ( Subject Based Detail Plan ) พบว่า โครงการส่วนใหญ่ ( 8 โครงการ ) มีความพึงพอใจต่อความเหมาะสมของแผนงานหลักที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้างทำการก่อสร้าง ในการดำเนินการ ยกเว้น โครงการที่ 8 , 9 , 10 และ 11 ยังเห็นว่า จุดประสงค์และความเหมาะสมยังไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานก่อสร้างจึง ต้องมีการปรับแผนงานทุก ๆ ระยะเวลา

จากขั้นตอนข้างต้น พบว่า ทั้ง 12 โครงการที่ทำการสำรวจ องค์กรประกอบในส่วนแผนงานและตาราง กำหนดเวลาไม่มีการแสดงวิถีเชื่อมโยง ( Linking Path ) หรือการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม ไว้ในแผนงานก่อสร้าง และจุดประสงค์ , ความเหมาะสมของแผนงานและตารางกำหนดเวลาหลัก ยังไม่เพียงพอในรายละเอียดของแผนงานต่อการดำเนินการก่อสร้าง 4 โครงการ ( โครงการที่ 8 , 9 , 10 และ 11 )

ปัญหาด้านการจัดการ การวางแผนงานและตารางกำหนดเวลาจากการตอบแบบสอบถามสรุปได้ดังนี้

1. เกิดความล่าช้า ไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนที่วางไว้ เช่นการขาดแรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ชำรุด ไม่พอเพียงพอต่อการเริ่มงาน
2. แผนงานของแต่ละฝ่ายในโครงการไม่สอดคล้องกับแผนงานหลัก
3. เกิดปัญหาจากงานเพิ่มเติมของเจ้าของโครงการ และนโยบายของบริษัท
4. จำนวนวันหยุดราชการและวันหยุดตามเทศกาลประเพณี
5. ความไม่มีประสิทธิภาพของแรงงานในการทำงาน

1.2 การวางแผนหน่วยงานก่อสร้าง ( Site Layout ) มีการแบ่งพิจารณาเป็น 4 หัวข้อย่อย คือ

- ก. สถานที่ตั้ง ( Plant ) จากการสำรวจพบว่า 11 โครงการประสบปัญหาเกี่ยวกับสถานที่ก่อสร้างคับแคบ แต่สาธารณูปโภคของเดิมมีพร้อม เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และท่อระบายน้ำ
- ข. การจัดการบริการชั่วคราว ( Temporary Services ) พบว่าทุกโครงการมีการจัดการบริการชั่วคราว เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม ไฟฟ้าแสงสว่าง เหมาะสม
- ค. ตำแหน่งติดตั้งเครื่องมือ - เครื่องจักร ( Equipment Position ) พบว่าทุกโครงการมีการพิจารณา ตำแหน่งติดตั้งเครื่องมือ - เครื่องจักร ควบคู่ไปกับการเริ่มงานก่อสร้าง
- ง. ความสะดวกในการเก็บกอง ( Storage Facilities ) จากการสำรวจพบว่า 11 โครงการประสบปัญหาในการจัดที่กองเก็บวัสดุ และต้องทำการเปลี่ยนแปลงจุดกอง หรือที่เก็บวัสดุอยู่เสมอ

จากขั้นตอนข้างต้น พบว่า โครงการที่ทำการสำรวจ องค์ประกอบในส่วนการวางแผนงานก่อสร้าง ในหัวข้อสถานที่ตั้ง และความสะดวกในการเก็บกองวัสดุ มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพงานก่อสร้างมากที่สุด 11 โครงการ

ปัญหาด้านการวางแผนงานก่อสร้าง จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. พื้นที่ว่างในโครงการมีจำกัด ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการทำงานและการเตรียมงานก่อสร้าง เช่นสถานที่ตัด - ดัดเหล็กโครงสร้าง และการจัดที่เก็บกองวัสดุ
2. การติดตั้งอุปกรณ์ช่วยทำงานมีผลกระทบกีดขวางการทำงานอื่น ๆ
3. ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในทางสาธารณะ
4. พื้นที่จำกัดทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางเข้า - ออกสำหรับการลงวัสดุ เสมอ
5. พื้นที่การกองวัสดุเหลือใช้ มีจำกัดไม่มีที่ในการกองเก็บได้มากพอ

1.3 วิธีการปฏิบัติในสนาม ( Site Practice ) มีการแบ่งพิจารณา 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

- ก. การติดต่อสื่อสาร ( Communication ) จากการสำรวจเกี่ยวกับ การติดต่อสื่อสาร ของฝ่ายต่าง ๆ เพื่อการดำเนินงานในโครงการก่อสร้าง

พบว่า มี 7 โครงการ ที่ใช้ระบบประเภทเอกสารติดต่อภายใน พร้อม แผนภูมิแสดงการไหลเวียนเอกสาร มี 2 โครงการ ที่ใช้ระบบติดต่อโดยการโทรศัพท์ มี 2 โครงการใช้ระบบ การปรึกษา , พุดคุย และ 1 โครงการ ที่มีการติดต่อสื่อสารเพียงเล็กน้อย

- ข. การกำหนดขอบเขต อำนาจ หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย ( Organization ) จากการสำรวจพบว่า มี 11 โครงการ ( ยกเว้น โครงการที่ 2 ) ที่กำหนดขอบเขต อำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบที่ชัดเจน
- ค. การประสานงาน ( Cooperation ) จากการสำรวจพบว่า มี 10 โครงการ ที่มีระบบประสานงานและความร่วมมือในโครงการ อยู่ในระดับ ดี และมี 2 โครงการ ( โครงการที่ 7 และ 11 ) ที่มีระบบประสานงานและความร่วมมือในโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง
- ง. การประชุม ( Meeting ) จากการสำรวจ 10 โครงการมีการจัดการประชุมสัปดาห์ละครั้ง , การจัดบันทึกการประชุมและการยอมรับข้อตกลงในการบันทึกและทำตามข้อตกลง โดยที่มี 2 โครงการ ( โครงการที่ 11 และ 12 ) ที่มีการประชุมจริง แต่ไม่มีการบันทึกข้อตกลงดังกล่าว
- จ. การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการ - ควบคุมโครงการ ( Computer for Management ) จากการสำรวจ 7 โครงการมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการ - ควบคุมโครงการ จากการพิจารณาพบว่า ช่วยในงานเก็บข้อมูล และ 5 โครงการ ไม่มีการใช้คอมพิวเตอร์ เนื่องจากมีความเห็นว่าเป็นสิ่งไม่สำคัญและยังไม่จำเป็น ตลอดจน มีค่าใช้จ่ายสูงเกี่ยวกับเครื่องมือและบุคลากรที่ชำนาญงาน

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า โครงการที่ทำการสำรวจองค์ประกอบในส่วนวิธีปฏิบัติในสนาม และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการ - ควบคุมโครงการ ยังขาดความเข้าใจ และความชำนาญของบุคลากร ส่วนในหัวข้อของการประสานงาน ยังขาดถึงระบบการประสานงานด้านแผนภูมิการไหลเวียนของเอกสารที่ชัดเจน โครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ) มีทั้งสิ้น 6 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 3 , 4 , 5 , 6 และ 10 โดยที่ โครงการที่ 2 , 8 และ 9 ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อ , โครงการที่ 7 และ 12 ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 2 หัวข้อ ส่วนโครงการที่ 11 ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 4 หัวข้อ

ปัญหาทางด้านวิธีปฏิบัติในสนาม จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. ขาดเจ้าหน้าที่ ที่มีความสามารถและมีอำนาจตัดสินใจในการแก้ปัญหาอยู่ประจำในโครงการ
2. ขาดการประสานงานที่ดี มีการข้ามขั้นตอนการทำงานอยู่เสมอ
3. ขาดการกระจายข้อมูลการเปลี่ยนแปลงให้ทราบ
4. การกำหนดเวลานัดหมายในการประชุมมีความไม่แน่นอน
5. การประสานงานระหว่างเจ้าของงานและผู้ออกแบบมีความล่าช้า
6. ปัญหาในการไม่แจ้งแผนการทำงานแต่ละวัน คิดเป็น 83.3 % ของข้อมูลการสำรวจ มีเพียงการบันทึกเหตุการณ์ประจำวันในการทำงานเท่านั้น

1.4 การจัดการความปลอดภัย ( Safety Management ) มีการแบ่งพิจารณา 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

- ก. ระบบความปลอดภัย ( Safety System ) จากการสำรวจ ทุกโครงการ ( ยกเว้นโครงการที่ 8 ) ผู้บริหารงานก่อสร้างได้จัดให้มีระบบความปลอดภัย
- ข. การติดประกาศ ( Notification ) พบว่ามี 10 โครงการที่มีการติดประกาศ หรือประชาสัมพันธ์ ให้บุคลากรฝ่ายต่างๆที่ทำงานในสถานที่ก่อสร้าง ได้รับทราบถึงความต้องการ และนโยบายของโครงการที่พึงปฏิบัติด้านความปลอดภัย ยกเว้น โครงการที่ 7 และ 11 ไม่มีการติดประกาศ หรือประชาสัมพันธ์ ดังกล่าว
- ค. ปัญหาโจรกรรม ( Theft Problem ) ทุกโครงการมีการจัดระบบรักษาความปลอดภัย และป้องกันความสูญเสียมูลค่าและสูญหาย จากการลักขโมยหรือ โจรกรรม
- ง. กฎระเบียบราชการ ( Regulation ) มี 11 โครงการที่มีการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ เทศบัญญัติของกรุงเทพมหานคร ส่วนโครงการที่ 11 ไม่ได้ปฏิบัติตามในหัวข้อการจัดทำภาพถ่ายกันวัสดุร่วงหล่น จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่ามี 11 โครงการ เคยได้รับการร้องเรียกค่าเสียหายจากการที่วัสดุร่วงหล่นลงบริเวณข้างเคียง จำนวนการร้องเรียกค่าเสียหาย 1 - 2 ครั้ง พบ 4 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 3 , 8 และ 9 จำนวนการร้องเรียกค่าเสียหาย 3 - 6 ครั้ง พบ 4 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 ,

7 , 10 และ 11 และจำนวนการร้องเรียกค่าเสียหาย มากกว่า 7 ครั้ง พบ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 4 , 6 และ 12

- จ. การกำหนดพื้นที่ทำงาน ( Field Area ) ในการวิจัยครั้งนี้จะหมายถึงเพียงแค่การแยกสัดส่วนให้วัสดุที่ไวไฟ หรือเป็นเชื้อเพลิงติดไฟได้ง่าย อยู่ในพื้นที่โล่งและมีการควบคุมเป็นพิเศษเพื่อแยกพื้นที่ที่คำนึงถึงความปลอดภัยกับพื้นที่ทำงาน จากการสำรวจพบ 9 โครงการ ที่ปฏิบัติตามหัวข้อนี้ โดยที่โครงการที่ 4 , 9 และ 12 ไม่มีการปฏิบัติ

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีการจัดการด้านความปลอดภัย เกือบทุกโครงการ ผู้บริหารงานก่อสร้างมีการคำนึงถึงด้านความปลอดภัย แต่จากการสังเกตการณ์ พบว่าคนงานส่วนใหญ่ ยังขาดความเข้าใจ และมีความประมาท โดยโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ) มี 6 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 3 , 5 , 6 และ 10 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตาม 1 หัวข้อ พบ 5 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 4 , 7 , 8 , 9 และ 12 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตาม 2 หัวข้อพบ 1 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 11

ปัญหาการจัดการความปลอดภัย จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. บุคลากรในโครงการ ไม่เห็นถึงความสำคัญและความเข้าใจในการป้องกัน
2. ปัญหาด้านความร่วมมือและความรับผิดชอบของพนักงาน
3. ขาดบุคลากรที่ดูแลเฉพาะความปลอดภัย ประจำหน่วยงาน
4. ความล่าช้าในการติดตั้งเครื่องป้องกันต่าง ๆ

2. การจัดการวัสดุ ( Material Management ) แบ่งการพิจารณาเป็น 4 หัวข้อใหญ่ ดังนี้ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.2 )

2.1 การวางแผนการใช้วัสดุ ( Material Planning ) แบ่งการพิจารณาเป็น 5 หัวข้อย่อยดังนี้

- ก. การวางแผนด้านตารางเวลาการใช้วัสดุ ( Material Scheduling ) จากการสำรวจพบว่า โครงการที่ 1 , 9 และ 11 ไม่มีการวางแผนด้านตารางเวลาการใช้วัสดุ นอกนั้นก็มีการจัดทำทั้งสิ้น แต่จะมีความแตกต่างกันในส่วนรายละเอียดของแผนตารางเวลา โดยขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชำนาญ ของผู้จัดทำแผน และมักจะจัดทำแผนในช่วงระยะเวลา

| แนววิธปฏิบัติตาม<br>ขั้นตอนการจัดการงานก่อสร้าง | โครงการที่  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|----|---|
|   | 1   |   | 2 |   | 3 |   | 4 |   | 5 |   | 6 |   | 7 |   | 8 |   | 9 |   | 10 |   | 11 |   | 12 |   |
|   | Y   | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y  | N | Y  | N | Y  | N |
| <b>2. Materials Management</b>                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| 2.1 Materials Planning                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Scheduling                                    |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |   | X | ✓  |   |    | X | ✓  |   |
| - Updating                                      |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   |   | X | ✓ |    |   | X  | ✓ |    |   |
| - Evaluating                                    | ✓   |   | ✓ |   |   | X | ✓ |   |   | X |   | X |   | X |   | X |   | X | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Site Consideration                            | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Material Sources                              | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| 2.2 Procurement                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Select Suppliers                              | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Ordering                                      | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Safety Stock                                  | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   |   | X | ✓ |   | ✓ |   |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Schedule Control                              | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   |    | X |
| 2.3 Delivery                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Media   | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Reach Schedule                                | ✓   |   |   | X |   | X |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |   | X |   | X |    | X |    | X | ✓  |   |
| - Stock Card                                    | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| 2.4 Storage                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Storage Location                              | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - Storage Methods                               | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |
| - System of Store                               | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   |    | X |
| - Controller                                    | ✓   |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   |    | X | ✓  |   | ✓  |   |
| - Inventory Control                             |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | ✓ |    | ✓ |    | ✓ |    | X |
| หมายเหตุ  | Y = ปฏิบัติ N = ไม่ปฏิบัติ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีการปฏิบัติจริง เครื่องหมาย X หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติจริง |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบแนววิธปฏิบัติของโครงการที่สำรวจกับขั้นตอนการจัการวัสดุ



สั้น ๆ เช่นทุก ๆ สัปดาห์ หรือ ทุก ๆ เดือน ส่วนโครงการที่ไม่มีการจัดทำ จะมีการพิจารณา การใช้วัสดุโดยพิจารณา จากแผนงานหลัก ( Master Plan ) ของโครงการ และความจำเป็นในการใช้งานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยแสดงตารางการใช้วัสดุ ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากข้อมูลแบบสอบถามที่สำรวจ ) ดังนี้

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| แผนแสดงเป็นรายปี                  | คิดเป็น 33.3 % |
| แผนแสดงเป็นรายเดือน               | คิดเป็น 50.0 % |
| แผนแสดงเป็นรายสัปดาห์             | คิดเป็น 25.0 % |
| จัดทำเฉพาะวัสดุหลัก ๆ             | คิดเป็น 66.7 % |
| จัดทำทั้งแผนวัสดุหลักและวัสดุย่อย | คิดเป็น 25.0 % |

ข. การปรับแก้แผนตารางเวลา ( Updating ) พบว่า ในโครงการที่มีการจัดทำแผนตารางเวลาการใช้วัสดุ จะมีการปรับแผนการใช้วัสดุให้ทันต่อสภาพของการทำงานในแต่ละขั้นตอนการก่อสร้างเสมอ และระยะเวลาการปรับแก้โดยมีการปรับแก้ให้สอดคล้องกับความเป็นจริง ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                       |               |                |
|-----------------------|---------------|----------------|
| ปรับแก้ทุก ๆ ระยะเวลา | 1 สัปดาห์     | คิดเป็น 8.3 %  |
| ปรับแก้ทุก ๆ ระยะเวลา | 2 - 3 สัปดาห์ | คิดเป็น 8.3 %  |
| ปรับแก้ทุก ๆ ระยะเวลา | 1 เดือน       | คิดเป็น 33.3 % |
| ปรับแก้ทุก ๆ ระยะเวลา | 2 - 3 เดือน   | คิดเป็น 16.7 % |
| ปรับแก้ตามความจำเป็น  |               | คิดเป็น 16.7 % |

ค. การประเมินผล ( Evaluating ) จากการสำรวจพบว่ามี 6 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 4 , 10 , 11 และ 12 มีการประเมินผลจากแผนงานเกี่ยวกับการใช้วัสดุในงานก่อสร้างตามแผน กับตามสิ่งที่ปฏิบัติจริง โดยมีการจัดทำทำการประเมินตามระยะเวลา ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| ประเมินการใช้เป็นรายวัน       | คิดเป็น 8.3 %  |
| ประเมินการใช้เป็นรายสัปดาห์   | คิดเป็น 25.0 % |
| ประเมินการใช้เป็นรายเดือน     | คิดเป็น 33.3 % |
| ประเมินการใช้เมื่อสิ้นโครงการ | คิดเป็น 8.3 %  |
| ประเมินการใช้ตามความจำเป็น    | คิดเป็น 8.3 %  |

- ง. การพิจารณาเกี่ยวกับสภาพของหน้างาน ( Site Considerations ) จากการสำรวจพบว่า ทุกโครงการมีการพิจารณาล่วงหน้า เกี่ยวกับ ซีดจำกัดด้านสถานที่ ตำแหน่งของจุดกองเก็บ รวมทั้งมีการพิจารณาความเหมาะสม สมรรถนะและความคล่องตัวของเครื่องจักรที่ต้องใช้
- จ. การพิจารณาแหล่งที่มาของวัสดุ ( Material Sources ) จากการสำรวจพบว่าทุกโครงการมีการพิจารณาถึงแหล่งวัสดุที่จะได้มาล่วงหน้า

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการ ทุกหัวข้อมี 4 โครงการ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ) ได้แก่ โครงการที่ 2 , 4 , 10 และ 12 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตาม 1 หัวข้อ พบ 4 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 3 , 5 , 6 , และ 8 , โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตาม 2 หัวข้อ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 7 และ 11 , โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตาม 3 หัวข้อ ได้แก่ โครงการที่ 9

ปัญหาด้านการวางแผนการใช้วัสดุก่อสร้าง จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. การอนุมัติการใช้วัสดุจากผู้ควบคุมงาน และ เจ้าของโครงการ ล่าช้า
2. ความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ ในงานจริง
3. วัสดุก่อสร้างไม่เพียงพอเนื่องจากไม่มีการควบคุมในการใช้งานของคนงาน
4. การปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง ส่งผลต่อการใช้และควบคุมวัสดุ
5. ปริมาณวัสดุไม่สัมพันธ์กับจำนวนแรงงานและสภาพหน้างาน

2.2 ขั้นตอนการจัดหา ( Procurement ) แบ่งการพิจารณาเป็น 4 หัวข้อย่อยดังนี้

- ก. การคัดเลือกผู้จำหน่าย ( Select Suppliers ) จากการสำรวจพบว่าทุกโครงการมีหลักในการคัดเลือกผู้จำหน่ายแตกต่างกัน โดยมีการให้ความสำคัญเกี่ยวกับราคาขาย ส่วนลด สิทธิประโยชน์มี 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 3 , 9 และ 10 พิจารณาถึงคุณภาพ มาตรฐานและยี่ห้อของวัสดุ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 5 และ 8 พิจารณาความคุ้นเคยและความสัมพันธ์ส่วนบุคคล 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 7 , 11 และ 12 พิจารณาตามข้อกำหนดตามรายการประกอบแบบ 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 และ 6 พิจารณาความต้องการในการใช้เร่งด่วนและการบริการ 1 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 4

- ข. การสั่งซื้อ ( Ordering ) จากการสำรวจพบว่า ทุกโครงการมีระบบการสั่งซื้อ และผู้มีหน้าที่รับผิดชอบที่ชัดเจน แต่มีการข้ามขั้นตอนของระบบ มีสาเหตุ ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้
- |  |         |        |
|--|---------|--------|
| ผู้ซื้อมีความจำเป็นต้องใช้อย่างเร่งด่วน          | คิดเป็น | 75.0 % |
| ฝ่ายจัดหาสั่งซื้อไม่สามารถดำเนินการได้ทันคิดเป็น |         | 25.0 % |
| ผู้ต้องการใช้ไม่ติดต่อมากในเวลาที่เหมาะสม        | คิดเป็น | 33.3 % |
| ผู้ต้องการใช้ ไม่ได้วางแผนล่วงหน้า               | คิดเป็น | 16.7 % |
| ฝ่ายจัดหา - จัดซื้อ ทำรายการที่เสนอขาย           | คิดเป็น | 8.3 %  |
| ตามความจำเป็นของผู้ใช้                           | คิดเป็น | 8.3 %  |
- ค. ระดับการควบคุมวัสดุอย่างปลอดภัย ( Safety Stock ) จากการสำรวจพบว่า มีอยู่ 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 4 และ 7 ที่ไม่ได้พิจารณา Safety Stock ในการสั่งซื้อตาม Economic Order Quantity ( E.O.Q. )
- ง. การควบคุมให้ดำเนินการไปตามแผนงานหลัก ( Schedule Control ) เป็นการสำรวจในส่วนของการยึดถือและปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ของทุก ๆ ฝ่ายในหน่วยงานก่อสร้างต่อการจัดหา - จัดซื้อ ปรากฏว่า ทุกโครงการมีการปฏิบัติอยู่ในระดับดี 6 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 6 , 7 , 9 และ 11 ปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง 5 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 3 , 4 , 5 , 8 และ 10 การยึดถือและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้น้อยมาก มีอยู่ 1 โครงการ คือโครงการที่ 12

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อ มี 9 โครงการ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ) ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 3 , 5 , 6 , 8 , 9 , 10 และ 11 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อ มี 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 4 , 7 และ 12

ปัญหาด้านการจัดหา - จัดซื้อ วัสดุก่อสร้าง จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. ได้รับการอนุมัติวัสดุที่ใช้จากเจ้าของโครงการ หรือ ผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้ออกแบบ ล่าช้า
2. ได้รับคำสั่งเปลี่ยนแปลงวัสดุกะทันหัน โดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน
3. คุณภาพไม่ได้ตามที่กำหนด
4. วัสดุบางชนิดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบเป็นวัสดุที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ หรือเป็นวัสดุที่มีตัวแทนจำหน่ายน้อยราย ทำให้ไม่มีการเปรียบเทียบราคาและการต่อรอง

### 2.3 การส่งมอบ ( Delivery ) แบ่งการพิจารณา 3 หัวข้อย่อย ดังนี้

- ก. พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ( Media ) เป็นการวิจัยในแง่การพิจารณาจัดหาพาหนะหรือเลือกสรรวิธีการขนส่ง ทุกครั้งหรือไม่ จากการสำรวจพบว่า ทุกโครงการได้พิจารณาควบคู่ไปกับการสั่งซื้อ
- ข. แผนเวลาการรับวัสดุ ( Reach Schedule ) พบว่าโครงการที่มีปัญหาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของแผนเวลาการรับวัสดุ มี 7 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 3 , 4 , 8 , 9 , 10 และ 11
- ค. Stock Card เป็นการลงบันทึกเมื่อมีการนำวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่ห้องสโตร์ หรือที่เก็บ พบว่า ทุกโครงการมีการตรวจสอบและการลงบันทึกไว้ในเอกสารหรือรายงานที่เกี่ยวข้องทันที โดยได้จัดแยกเป็นระบบแยกตามชนิดวัสดุก่อสร้าง

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อมี 5 โครงการ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ) ได้แก่ โครงการที่ 1 , 5 , 6 , 7 และ 12 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อมี 7 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 3 , 4 , 8 , 9 , 10 และ 11

ปัญหาด้านการส่งมอบ วัสดุก่อสร้าง จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. เกิดความเสียหายในขณะขนส่ง ทำให้วัสดุที่ต้องการใช้ไม่เพียงพอต่อการทำงาน
2. ไม่ได้ตามเวลาที่กำหนด
3. พาหนะเข้า - ออกในสถานที่ยาก เนื่องจาก ถนนแคบ และการติดเวลา
4. ปัญหาการจราจร

### 2.4 การเก็บ ( Storage ) แบ่งการพิจารณา 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

- ก. ตำแหน่งจุดกองเก็บวัสดุ ( Storage Location ) เป็นการพิจารณาด้านสถานที่ตั้งของห้องสโตร์และจุดกองวัสดุที่มีการคำนึงถึงความปลอดภัยความสะดวกในการเข้าถึงและการประหยัดพื้นที่ล่วงหน้าหรือไม่ จากการสำรวจพบว่า ทุกโครงการได้มีการศึกษาในหัวข้อนี้อย่างดี จากข้อมูลการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

พิจารณาความสะดวกในการเข้าถึง คิดเป็น 66.7 %

พิจารณาที่ว่างที่เหลืออยู่ในโครงการ คิดเป็น 8.3 %

พิจารณาความปลอดภัยของสถานที่ คิดเป็น 25.0 %

- ข. กรรมวิธีการในการเก็บรักษาวัสดุ ( Storing Methods )  
กรรมวิธีการจัดเก็บ การดูแลความสะอาดเรียบร้อย การควบคุมทางเข้า-ออก จากการสำรวจพบว่า ทุกโครงการได้มีการปฏิบัติในหัวข้อนี้
- ค. ระบบที่เก็บ ( System of Store ) เป็นการพิจารณาในส่วนเกี่ยวกับการจัดชั้นวางวัสดุอย่างเป็นระบบ การตรวจสอบและนำวัสดุเก็บหรือออก จากการสำรวจพบว่า โครงการที่ 7 และ 12 ที่มีการคำนึงถึงเรื่องดังกล่าวน้อยมาก
- ง. ด้านผู้ควบคุมดูแล ( Controller ) เป็นการพิจารณาถึงด้านบุคลากรที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บดูแลรักษาวัสดุ พบว่า โครงการที่ 10 มักจะละเลย และจากการสำรวจทุกโครงการจะมีเจ้าหน้าที่ด้านนี้โดยเฉพาะ แตกต่างในด้านประสบการณ์ ความชำนาญ และความรู้
- จ. การควบคุมวัสดุคงคลัง ( Inventory Control ) เป็นการสอบถามถึงการควบคุมวัสดุคงคลัง ที่มีการตรวจนับจำนวน หรือ ปริมาณของวัสดุที่ได้ทำการเก็บรักษาอยู่เสมอหรือไม่ พบว่า โครงการที่ 1 , 7 และ 12 ไม่ได้คำนึงถึงข้อนี้

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อมี 8 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 8 , 9 และ 11 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อ มี 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 และ 10 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 2 หัวข้อ มี 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 7 และ 12

ปัญหาด้านการเก็บรักษาและควบคุมวัสดุคงคลัง จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. ขาดบุคลากรที่รับผิดชอบ
2. พื้นที่การกองเก็บไม่เพียงพอ เนื่องจากสถานที่คับแคบ
3. ขาดระบบการควบคุม ตรวจสอบ
4. ระบบการเคลื่อนย้าย และ การส่งคืนวัสดุเหลือใช้ มักถูกละเลยจากผู้ปฏิบัติงาน

3. การจัดการด้านเครื่องจักร ( Equipment Management ) แบ่งการพิจารณาเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ดังนี้ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.3 )

3.1 การวางแผนการใช้เครื่องจักร ( Equipment Planning ) แบ่งพิจารณาเป็น 6 หัวข้อย่อย ดังนี้

ก. ตารางเวลาการใช้เครื่องจักร ( Equipment Scheduling ) จากการสำรวจพบว่า มี 7 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 3 , 4 , 5 , 6 , 10 และ 12 มีการกำหนดตารางเวลาการใช้เครื่องจักรอย่างชัดเจน โดยที่ 5 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 7 , 8 , 9 และ 11 ไม่มีการกำหนดเวลาการใช้เครื่องจักรในโครงการ โดยได้แสดงในรูปแบบ ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| แผนแสดงเป็นรายปี      | คิดเป็น 16.7 % |
| แผนแสดงเป็นรายเดือน   | คิดเป็น 33.3 % |
| แผนแสดงเป็นรายสัปดาห์ | คิดเป็น 16.7 % |
| แผนแสดงเป็นรายวัน     | คิดเป็น 33.3 % |

ข. การปรับแก้แผนตารางเวลาการใช้เครื่องจักร ( Updating ) จากการสำรวจพบว่า มี 7 โครงการ ที่มีการปรับแก้แผนดังกล่าว และโดยที่มี 5 โครงการ ไม่มีการปฏิบัติการปรับแก้การใช้ตารางเวลา ( ตามข้อ ก. ) ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะ    | 1 สัปดาห์ คิดเป็น 16.7 %    |
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะ    | 2 - 3 สัปดาห์ คิดเป็น 8.3 % |
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะ    | 1 เดือน คิดเป็น 25.0 %      |
| ปรับแผนตามความจำเป็น | คิดเป็น 8.3 %               |

ค. การพิจารณาด้านบุคลากร ( Manpower Consideration ) พบว่าโครงการส่วนใหญ่ ( 10 โครงการ ) มีการพิจารณาล่วงหน้าด้านการใช้กำลังคน ความรู้ความสามารถของฝ่ายต่างๆ ค่อนข้างดี ยกเว้นโครงการที่ 9 ที่มีการพิจารณาใช้ความสามารถของบุคลากรอย่างไม่สอดคล้องกับแผนงานหลักเท่าใด

ง. การประเมินผล ( Evaluating ) พบว่ามี 7 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 3 , 4 , 5 , 6 , 8 , 10 และ 12 มีการประเมินผลการใช้งานจริงของเครื่องจักรในโครงการ โดยที่มี 5 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 7

| แนววิธีปฏิบัติตาม<br>ขั้นตอนการจัดการงานก่อสร้าง | โครงการที่ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|----|---|
|  | 1          |   | 2 |   | 3 |   | 4 |   | 5 |   | 6 |   | 7 |   | 8 |   | 9 |   | 10 |   | 11 |   | 12 |   |
|  | Y          | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y | N | Y  | N | Y  | N | Y  | N |
| <b>3. Equipment Management</b>                   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| <b>3.1 Equipment Planning</b>                    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Scheduling                                     | ✓          |   | X | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X |   | X |   | X | ✓ |    |   | X  |   | ✓  |   |
| - Updating                                       | ✓          |   | X | ✓ | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X |   | X |   | X | ✓ |    |   | X  |   | ✓  |   |
| - Manpower Consideration                         | ✓          |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |    | ✓ |    |   | ✓  |   |
| - Evaluating                                     |            | X |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | X | ✓ |   |    | X |    | ✓ |    |   |
| - Coordinate System                              | ✓          |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |    |   | X  |   | ✓  |   |
| - Report   | ✓          |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ | ✓ |    |   | ✓  |   | ✓  |   |
| <b>3.2 Capacity</b>                              |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Select   | ✓          |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X |   | X | ✓  |   |    | ✓ |    |   |
| <b>3.3 Maintainability</b>                       |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
| - Planning                                       | ✓          |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | ✓ |   | X | ✓ |   |    | X |    | ✓ |    |   |
| - Controller                                     | ✓          |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | ✓ |   | X | X |   | X | ✓ |   | ✓  |   | ✓  |   | ✓  |   |

หมายเหตุ Y = ปฏิบัติ N = ไม่ปฏิบัติ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีการปฏิบัติจริง เครื่องหมาย X หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติจริง

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบแนววิธีปฏิบัติของโครงการที่สำรวจกับขั้นตอนการจัดการเครื่องจักร

, 9 และ 11 ไม่มีการปฏิบัติโดยได้จัดทำการประเมินตามระยะเวลาดังนี้

|   |         |        |
|---|---------|--------|
| ทำการประเมินเป็นรายสัปดาห์              | คิดเป็น | 25.0 % |
| ทำการประเมินเป็นรายเดือน                | คิดเป็น | 25.0 % |
| และมีการคิด Equipment unit cost         | คิดเป็น | 66.7 % |
| คิดในรูปแบบ Equipment cost ต่อชั่วโมง   | คิดเป็น | 50.0 % |
| คิดในรูปแบบ Equipment cost ต่อปริมาณงาน | คิดเป็น | 16.7 % |

จ. ระบบประสานงานในการใช้เครื่องจักร ( Cooperation System ) พบว่าโครงการส่วนใหญ่ ( ยกเว้นโครงการที่ 9 และ 11 ) ทุกฝ่ายในโครงการ มีการประสานงานการใช้เครื่องจักรในการดำเนินงานของแต่ละฝ่ายอย่างเป็นระบบโดยมีการกำหนดเวลาการทำงานของเครื่องจักรดังนี้

|  |         |        |
|--|---------|--------|
| กำหนดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน      | คิดเป็น | 25.0 % |
| กำหนดเวลาการทำงาน 9 ชั่วโมงต่อวัน      | คิดเป็น | 8.3 %  |
| มีกำหนดแน่นอนแล้วแต่ชนิดของเครื่องจักร | คิดเป็น | 25.0 % |
| มีกำหนดแน่นอนเฉพาะเครื่องจักรเช่า      | คิดเป็น | 25.0 % |

ฉ. การรายงาน ( Report ) พบว่าทุกโครงการมีการทำรายงานสรุปค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนเครื่องจักร ( Equipment Cost Report ) โดยจะจัดทำรายงานสรุปค่าใช้จ่าย ในช่วงของแต่ละเดือน โดยมีการทำรายงานสรุปดังนี้

|                           |         |        |
|---------------------------|---------|--------|
| ทำรายงานสรุป ทุก ๆ 7 วัน  | คิดเป็น | 16.7 % |
| ทำรายงานสรุป ทุก ๆ 15 วัน | คิดเป็น | 8.3 %  |
| ทำรายงานสรุป ทุก ๆ 30 วัน | คิดเป็น | 66.7 % |
| ทำรายงานสรุปตามความจำเป็น | คิดเป็น | 8.3 %  |

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า โครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.3 ) มี 6 โครงการ ได้แก่โครงการที่ 3 , 4 , 5 , 6 , 10 และ 12 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อ มี ได้แก่ โครงการที่ 1 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 2 หัวข้อ มี ได้แก่ โครงการที่ 8 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 3 หัวข้อ มี 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 และ 7 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 4 หัวข้อ ได้แก่ โครงการที่ 11 และ โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 5 หัวข้อ ได้แก่ โครงการที่ 9



### 3.2 ความสามารถของเครื่องจักร ( Capacity ) แบ่งพิจารณา ดังนี้

ก. การคัดเลือกผู้จำหน่าย ( Select Suppliers ) จากการสำรวจพบว่า ในการเลือกใช้เครื่องจักรกลจากผู้จำหน่าย ( Suppliers ) มีอยู่ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 6 , 8 และ 12 ที่ได้มีการพิจารณาประสิทธิภาพ ความสามารถ เป็นสำคัญอันดับแรก และมี 6 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 3 , 5 , 7 และ 11 มีการพิจารณาประสิทธิภาพ ความสามารถ เป็นสำคัญอันดับที่ 2 โดยที่ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 4 , 9 และ 10 ให้ความสำคัญดังกล่าวน้อยมาก

### 3.3 การบำรุงรักษา ( Maintainability ) มีการแบ่งพิจารณาเป็น 2 หัวข้อย่อย ดังนี้

ก. การวางแผนการซ่อมบำรุงรักษา ( Maintenance Planning ) จากการสำรวจพบว่า มี 9 โครงการที่จัดทำแผนงานซ่อมบำรุงรักษา ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 8 , 10 และ 12 โดยที่ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 7 , 9 และ 11 ไม่มีการจัดทำแผนงานดังกล่าว และมีการพิจารณาแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรควบคู่กับตารางการใช้เครื่องจักร คิดเป็น 50.0 % ของการตอบแบบสอบถาม โดยจัดทำแผน ดังนี้

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| แผนซ่อมบำรุงแสดงเป็นรายปี      | คิดเป็น 8.3 %  |
| แผนซ่อมบำรุงแสดงเป็นรายเดือน   | คิดเป็น 50.0 % |
| แผนซ่อมบำรุงแสดงเป็นรายสัปดาห์ | คิดเป็น 25.0 % |
| แผนซ่อมบำรุงแสดงเป็นรายวัน     | คิดเป็น 16.7 % |
| แผนซ่อมบำรุงแสดงตามความเหมาะสม | คิดเป็น 33.3 % |

ข. ด้านผู้ควบคุมดูแล ( Controller ) จากการสำรวจพบว่า โครงการที่ 7 , 8 และ 9 ไม่มีการจัดตั้งบุคลากรหรือหน่วยงาน ขึ้นมารับผิดชอบเกี่ยวกับการบำรุงรักษา และส่วนใหญ่ที่ทำการสำรวจพบว่า ทุกโครงการจะมีปัญหา ในเรื่องบุคลากรที่ใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักร

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.3 ) มี 8 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 10 และ 12 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อ มี 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 8 และ 11 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามทุกหัวข้อ มี 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 7 และ 9

4. **การจัดการแรงงาน ( Manpower Management )** มีการแบ่งพิจารณาเป็น 5 หัวข้อใหญ่ ดังนี้ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.4 )

4.1 **การวางแผนการใช้แรงงาน ( Manpower Planning )** แบ่งพิจารณาเป็น 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

ก. **ตารางการใช้แรงงาน ( Manpower Scheduling )** จากการสำรวจพบว่า มีเพียง 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 11 และ 12 ไม่ได้จัดทำตารางการใช้แรงงานโดยได้แสดงในรูปแบบ ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| แผนแสดงเป็นรายปี      | คิดเป็น 16.7 % |
| แผนแสดงเป็นรายเดือน   | คิดเป็น 41.7 % |
| แผนแสดงเป็นรายสัปดาห์ | คิดเป็น 50.0 % |
| แผนแสดงตามความจำเป็น  | คิดเป็น 8.3 %  |

ข. **การปรับแก้ตารางการใช้แรงงาน ( Updating )** จากการสำรวจพบว่า มีเพียง 2 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 11 และ 12 ไม่ได้มีการปรับตารางการใช้แรงงาน เนื่องจากไม่มีการจัดทำตารางการใช้แรงงานในโครงการ ( ตามข้อ ก. ) โดยได้แสดงในรูปแบบ ( คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่สำรวจ ) ดังนี้

|                       |               |                |
|-----------------------|---------------|----------------|
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 1 สัปดาห์     | คิดเป็น 25.0 % |
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 2 - 3 สัปดาห์ | คิดเป็น 8.3 %  |
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 1 เดือน       | คิดเป็น 25.0 % |
| ปรับแผนทุก ๆ ระยะเวลา | 2 - 3 เดือน   | คิดเป็น 8.3 %  |
| ปรับแผนตามความจำเป็น  |               | คิดเป็น 25.0 % |

ค. **การตรวจสอบ ( Check )** จากการสำรวจพบว่า มีเพียงโครงการที่ 12 ไม่ได้มีการตรวจสอบการปฏิบัติงานของคนงาน เนื่องจากเป็นคนงานของผู้รับจ้างช่วง ในกรณีของผู้รับเหมาหลักจะทำการตรวจสอบเฉพาะผลงานที่ได้

ง. **การประเมินผล ( Evaluating )** จากการสำรวจพบว่า โครงการที่ทำการตรวจสอบผลงานในสนาม เพื่อหาปริมาณงานที่คนงานทำได้ เป็นการประเมินงานที่ทำจริงเทียบกับงานตามแผนงานหลักที่โครงการกำหนด พบว่ามีโครงการที่ปฏิบัติตามอยู่ 5 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 5 , 6 , 9 และ 10 โดยมี 7 โครงการ ไม่ได้ปฏิบัติตาม ได้แก่



โครงการที่ 1 , 3 , 4 , 7 , 8 , 11 และ 12 โดยได้จัดทำการคำนวณหาปริมาณงานที่คนงานทำได้ในแต่ละงวดงาน ดังนี้

|  |                |
|--|----------------|
| วัดจากหน้างานโดยตรง                          | คิดเป็น 50.0 % |
| คำนวณจากแบบสัญญาก่อสร้าง                     | คิดเป็น 25.0 % |
| การประมาณเป็นเปอร์เซ็นต์จากงานทั้งหมดคิดเป็น | 8.3 %          |

- จ. การหาประสิทธิภาพแรงงาน ( Labor Efficiency ) จากการสำรวจพบว่า มี 3 โครงการ ได้แก่โครงการที่ 2 , 5 และ 6 ทำการหาประสิทธิภาพแรงงาน โดยโครงการที่ 5 และ 6 ทำในรูปแบบ ชั่วโมงทำงานต่อหน่วยของงาน และโครงการที่ 2 ทำการหาในรูปแบบของค่าแรงต่อหน่วยของงาน โดยที่โครงการที่เหลือ 9 โครงการไม่มีการหาประสิทธิภาพแรงงาน

จากขั้นตอนข้างต้นพบว่า มีโครงการที่ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการทุกหัวข้อ ( ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ) มี 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 2 , 5 และ 6 ส่วนโครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 1 หัวข้อ มี 2 โครงการ ได้แก่โครงการที่ 9 และ 10 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 2 หัวข้อ มี 5 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 , 3 , 4 , 7 และ 8 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามอยู่ 4 หัวข้อ ได้แก่ โครงการที่ 11 โครงการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามทุกหัวข้อ ได้แก่ โครงการที่ 12

- 4.2 การหมุนเวียนแรงงาน ( Turnover ) จากการสำรวจพบว่า ทุกโครงการมีการหมุนเวียนแรงงาน โดยที่ 7 โครงการ ที่นำแรงงานไปฝากหน่วยงานอื่นชั่วคราว และมี 5 โครงการ ที่จัดงานที่ยังขาดคนงานดำเนินงาน ให้กระทำ
- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| ขาดแคลนแรงงานระดับหัวหน้าคนงาน | คิดเป็น 33.33 % |
| ขาดแคลนแรงงานระดับช่างฝีมือ    | คิดเป็น 66.66 % |
| ขาดแคลนแรงงานไร้ฝีมือ          | คิดเป็น 50.00 % |
- 4.3 การฝึกฝนแรงงาน ( Training ) จากการสำรวจพบว่า โครงการที่มีนโยบายเกี่ยวกับการฝึกฝนแรงงาน มี 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 3 , 8 และ 10
- 4.4 การปรับปรุงฝีมือแรงงาน ( Skill Improvement ) จากการสำรวจพบว่า โครงการที่ 3 , 7 และ 11 ที่ไม่มีนโยบาย การนำเทคนิคการก่อสร้างที่ทันสมัยแบบต่างๆ มาพิจารณาล่วงหน้า พร้อมกับการฝึกฝน , แนะนำผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการปรับปรุงและพัฒนาฝีมือแรงงาน
- 4.5 การควบคุมคุณภาพฝีมือแรงงาน ( Quality Control ) จากการสำรวจพบว่า มีเพียง 4 โครงการเท่านั้น คือ โครงการที่ 1 , 2 , 3 และ 4 ที่มีการควบคุมคุณภาพ

ภาพฝีมือแรงงานโดยการทำตัวอย่างของงานพร้อมทั้งอธิบายการทำงานให้ช่าง  
หรือ หัวหน้าคนงาน จนเป็นที่เข้าใจ

ปัญหาด้านการจัดการแรงงาน จากการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาด้านการทำงานล่วงเวลา จะกระทบต่ออาคารข้างเคียง
2. จำนวนแรงงานขาดแคลน โดยเฉพาะช่วงเทศกาล
3. ความขัดแย้งของแรงงานที่มาจากต่างถิ่น
4. ประสิทธิภาพของแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้
5. การโยกย้ายแรงงาน เนื่องจากการแย่งแรงงานในแต่ละโครงการที่อยู่ใกล้เคียง
6. แรงงานประเภทช่างฝีมือขาดแคลน

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่า ขั้นตอนการจัดการงานก่อสร้าง ของการจัดการงานสนาม , การจัดการวัสดุ , การจัดการเครื่องจักร และ การจัดการแรงงาน ที่ผู้วิจัยได้เสนอไว้ มีรูปแบบที่สอดคล้องกับแนววิธีที่ทางโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ยึดถือปฏิบัติกันอยู่จริงเป็นส่วนใหญ่ซึ่งจะเห็นได้จากข้อมูล ดังตารางแสดงการเปรียบเทียบแนววิธีปฏิบัติของโครงการที่สำรวจกับขั้นตอนการจัดการ ( ตารางที่ 4.1 ถึง 4.4 ) ดังกล่าวจะพิจารณาได้ว่า โครงการส่วนใหญ่ได้กระทำการตั้งขั้นตอนที่เสนอจริง โดยเฉพาะในส่วนของขั้นตอนสำคัญ ๆ ของการดำเนินงานซึ่งมีความแปรผันตามความถนัด ความสามารถ เวลา และ ปัจจัยต่าง ๆ ของผู้ดำเนินการ เป็นต้น

#### 4.2 การวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ

##### 4.2.1 การสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์สมการถดถอย ( ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ข. )

ในการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ นั้นอาศัยข้อมูลที่ทำการสำรวจโดยใช้เครื่องมือวิจัย แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์ ซึ่งได้นำข้อมูลจากตอนที่ 3 วิธีและปัญหาเกี่ยวกับการจัดการงานก่อสร้าง ( ภาคผนวก ก. ) มากำหนดชื่อตัวแปร กำหนดค่าของตัวแปร และแปลงข้อมูลที่ได้เป็นตัวเลข มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( Correlation Coefficient ) เป็นค่าที่ใช้บอกความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ในการคำนวณจะแทนด้วยสัญลักษณ์ R ค่าของ R นี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ค่าที่อยู่ตรงกลาง คือ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกันเลย การพิจารณาว่า ตัวแปรทั้งสองจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ในระดับใด จะดูได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นี้โดย

1. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ในระดับ 0.8 ขึ้นไป แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์มีในระดับสูงถึงสูงมาก
2. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ในระดับ 0.6 - 0.8 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์มีในระดับสูง
3. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ในระดับ 0.4 - 0.6 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์มีในระดับปานกลาง
4. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ในระดับ 0.2 - 0.4 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์มีในระดับค่อนข้างต่ำ
5. ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ต่ำกว่าระดับ 0.2 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์มีในระดับต่ำ

และนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของความสัมพันธ์ตัวแปร ไปหาสมการถดถอยต่อไป โดยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้เลือกวิธี สเตปไวส์ รีเกรซัน ( Stepwise Regression Procedure ) และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows เวอร์ชัน 6.00 และกำหนดชื่อตัวแปรอิสระตามวิธีการใช้โปรแกรม และแบ่งเป็นแต่ละด้านที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1. : กำหนดชื่อตัวแปรอิสระทั้งหมด ในแต่ละกลุ่มตามข้อมูลในแบบสอบถาม
- ขั้นตอนที่ 2. : วิเคราะห์กลุ่มของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ  
ประสิทธิภาพงานก่อสร้าง กำหนดชื่อตัวแปรตามเป็น PROD  
ตัวแปรอิสระ SM , MM , EM , LM
- ขั้นตอนที่ 3. : เสนอรูปแบบฟังก์ชัน ซึ่งเขียนในรูปทั่วไปได้ดังนี้  
$$PROD = f ( SM , MM , EM , LM )$$
- ขั้นตอนที่ 4. : ทำการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( Correlation Coefficient )  
ระหว่างตัวแปรแต่ละกลุ่มกับค่าผลรวม ในแต่ละกลุ่ม เลือกตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ไม่เข้าใกล้ 0
- ขั้นตอนที่ 5. : ทำการคำนวณค่าผลรวมของทุกกลุ่มมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะได้ค่าตัวแปรในแต่ละกลุ่มใหม่ เป็น SM , MM , EM , LM แสดงไว้ในตารางที่ ข.1
- ขั้นตอนที่ 6. : ทำการคำนวณค่าผลรวม ของทุกกลุ่มมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใหม่โดยที่รวมตัวแปรตาม PROD แสดงไว้ในตารางที่ ข.2

จากการพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนดหรือการตัดสินใจ นำมาวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน โดยวิธี สเตปไวส์ รีเกรซัน เพราะวิธี สเตปไวส์ รีเกรซัน มีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ นำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงสุดเข้าไปในสมการถดถอยจากนั้นก็คำนวณค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในสมการ เช่น  $R$ ,  $R^2$ , F-Test เป็นต้น นำตัวแปรที่ไม่ได้เข้าสมการมาหาค่า Partial F-Test หรือ T-Test ที่มากที่สุด ( Tmax ) มาพิจารณาค่า Sig Tmax ถ้า Sig. Tmax มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 นำตัวแปรดังกล่าวเข้าสู่สมการ แล้วนำตัวแปรที่เหลือมาคำนวณค่า Partial r หาตัวแปรที่มีค่า Partial r สูงสุดเข้าไปในสมการ แต่ถ้า Sig. Tmax มากกว่า 0.05 แล้วจะหยุดการคำนวณได้สมการถดถอยที่เหมาะสม จากผลการวิเคราะห์ ด้านการจัดการแรงงาน ( LM ) มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ( PROD ) ในระดับสูงมากโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนด  $R^2$  มีค่าสูงสุดเท่ากับ 74.55 %

สมการถดถอยเขียนเป็นฟังก์ชันในรูปสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$\text{PROD} = \text{Constant} + \text{SM} + \text{MM} + \text{EM} + \text{LM} \quad \text{สมการที่ 4.1}$$

จากตารางที่ ข.3 สามารถเขียนเป็นสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\text{PROD} = 63.95 + 2.46 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.2}$$

ถ้าประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ( PROD ) เป็น 100 % จะแก้สมการที่ 4.2 หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการแรงงาน ( LM ) ได้ดังนี้

$$\text{การจัดการแรงงาน ( LM )} = 14.66 \%$$

จากตารางที่ ข.5 สามารถเขียนเป็นสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\text{PROD} = 34.44 + 0.98 \text{ MM} + 2.04 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.3}$$

ถ้าประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ( PROD ) เป็น 100 % จะแก้สมการที่ 4.3 หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการวัสดุ ( MM ) ได้ดังนี้

$$\text{การจัดการวัสดุ ( MM )} = 36.39 \%$$

จากตารางที่ ข.7 สามารถเขียนเป็นสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\text{PROD} = 13.26 + 0.93 \text{ MM} + 1.05 \text{ EM} + 1.51 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.4}$$

ถ้าประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ( PROD ) เป็น 100 % จะแก้สมการที่ 4.4 หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการเครื่องจักร ( EM ) ได้ดังนี้

$$\text{การจัดการเครื่องจักร ( EM )} = 29.30 \%$$

จากตารางที่ ข.9 สามารถเขียนเป็นสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\text{PROD} = \text{SM} + \text{MM} + \text{EM} + \text{LM} - 9.54 \text{ E-15} \quad \text{สมการที่ 4.5}$$

จากสมการที่ 4.5 พิจารณาค่าคงที่น้อยมากสามารถตัดทิ้งได้ ดังนั้นสมการถดถอยใหม่จะเป็น

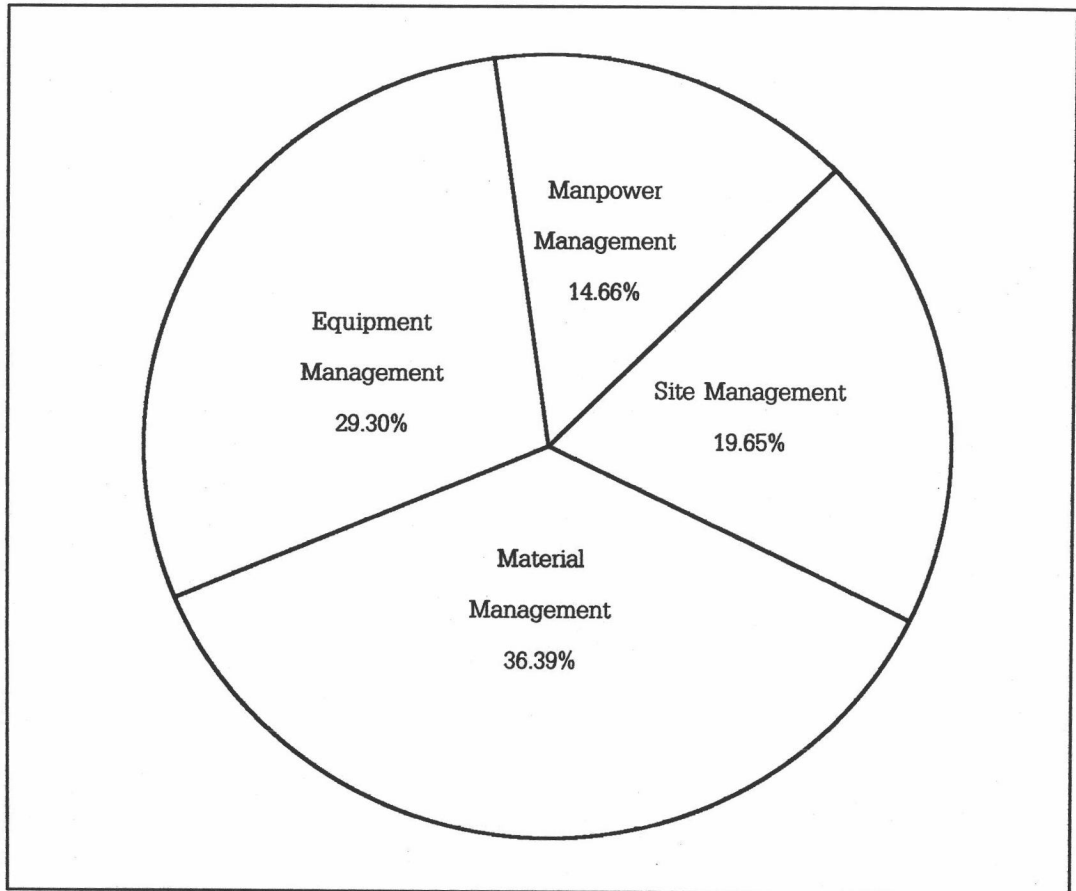
$$\text{PROD} = \text{SM} + \text{MM} + \text{EM} + \text{LM} \quad \text{สมการที่ 4.6}$$

ถ้าประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ( PROD ) เป็น 100 % จะแก้สมการที่ 4.6 หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการงานสนาม ( SM ) ได้ดังนี้

$$\text{การจัดการงานสนาม ( SM )} = 19.65 \%$$



สามารถสร้างเป็นกราฟวงกลมแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 4.1 กราฟวงกลมแสดงค่าประสิทธิภาพงานก่อสร้างในแต่ละองค์ประกอบ

จากรูปที่ 4.1 พิจารณาได้ว่า การจัดการงานก่อสร้างอาคารสูงในปัจจุบัน ขอบเขตเฉพาะในการศึกษาครั้งนี้ องค์ประกอบที่มีประสิทธิภาพงานก่อสร้างต่ำ คือ การจัดการแรงงาน และการจัดการงานสนาม

#### 4.2.2 การสร้างแบบจำลองโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ( ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ข. )

1. ขั้นตอนการคำนวณหาเมตริกของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( Correlation Matrix ) ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปรต่าง ๆ โดยวิธีจับคู่ตัวแปรแต่ละตัวแปร แล้วสร้าง Correlation Matrix ต่อจากนั้นทำการทดสอบความเหมาะสมในการที่จะนำวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบมาใช้ โดยพิจารณาจากค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure ( KMOM ) มีค่าเท่ากับ 0.64195 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 ดังนั้นวิธีการนี้สามารถใช้ได้

2. ขั้นตอนการแยกหรือตัดทอนองค์ประกอบ ( Factor Extraction ) เป็นการคำนวณหาค่าความแปรปรวนรวมของตัวแปรทั้งหมด ( Eigenvalue ) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความสำคัญเชิงเปรียบเทียบในการเลือกจำนวนองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลพิจารณาจากค่าไอเก็นต์ที่มีมากกว่า 1 อยู่ 1 ค่า คือ Factor 1 และนำมาเขียนเป็นสมการหลัก ได้ดังสมการที่ 4.7 โดยมีค่าไอเก็นต์ เป็นสัมประสิทธิ์ของแต่ละองค์ประกอบหลักจากนั้นคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรกับองค์ประกอบที่ได้ใหม่อีกครั้งเพื่อทำการหมุนแกนองค์ประกอบต่อไป

3. ขั้นตอนการหมุนแกนองค์ประกอบ ( Factor Rotation ) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบของค่าความสัมพันธ์เพื่อให้เห็นความชัดเจนของค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรกับแต่ละองค์ประกอบมากยิ่งขึ้น ในที่นี่ใช้วิธีหมุนแกนโดยวิธีหมุนแกนวาริแม็กซ์ ( Varimax Rotation ) หลังจากนั้นทำการคัดเลือกค่าความสัมพันธ์ที่มีค่ามากที่สุด ว่าตัวแปรใดจะอยู่ในกลุ่มขององค์ประกอบใด แต่ในกรณีนี้มีเพียง 1 องค์ประกอบจึงไม่สามารถหมุนแกนได้

4. ขั้นตอนการคำนวณคะแนนองค์ประกอบ ( Factor Score ) หรือการสร้างสเกลคะแนนองค์ประกอบ เป็นการกำหนดค่าคะแนนให้แก่องค์ประกอบ โดยเมื่อทราบค่าความสัมพันธ์ว่าตัวแปรใดสัมพันธ์กับองค์ประกอบใดจากขั้นตอนที่ 3 แล้ว ก็จะทำการสร้าง Factor Score Coefficient Matrix แล้วกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ให้แก่ตัวแปรแต่ละตัวแปร นำมาเขียนเป็นสมการย่อยจะได้ดังสมการที่ 4.8

5. สรุปผลการวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ผลดังนี้

สมการหลัก :

$$\text{SUCCESS} = 2.33196 (\text{Factor 1}) \quad \text{สมการที่ 4.7}$$

สมการย่อย :

$$\text{Factor 1} = 0.30801 \text{ EM} + 0.39073 \text{ LM} + 0.22418 \text{ MM} + 0.36199 \text{ SM}$$

สมการที่ 4.8

แทนค่า สมการที่ 4.8 ลงใน สมการที่ 4.7

$$\text{SUCCESS} = 0.71827 \text{ EM} + 0.91117 \text{ LM} + 0.52278 \text{ MM} + 0.84415 \text{ SM}$$

สมการที่ 4.9

ปรับแก้ค่าน้ำหนักสมการที่ 4.9 เทียบ 100 % เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการตีความและการนำไปใช้งาน

$$\text{SUCCESS} = 28.17 \text{ SM} + 17.45 \text{ MM} + 23.97 \text{ EM} + 30.41 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.10}$$

### 4.3 การวิเคราะห์หาช่วงระดับความพึงพอใจ ( Desirable Rate )

จากข้อมูลในแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อองค์ประกอบที่มีผลต่อประสิทธิภาพงานก่อสร้าง สามารถนำมาวิเคราะห์หาช่วงระดับความพึงพอใจ ( Desirable Rate ) สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละองค์ประกอบของขั้นตอนการทำงาน ( แสดงในตารางที่ ข.10 ภาคผนวก ข. ) โดยการกำหนดค่าระดับความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง เป็นเครื่องมือในการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบ โดยคำนวณได้จากรูปแบบของสมการ

$$S_N = \frac{[5(VG) + 4(G) + 3(F) + 2(P) + 1(VP)]}{SAMPLE} \quad \text{สมการที่ 4.11}$$

|        |        |         |   |
|--------|--------|---------|---|
| โดยที่ | $S_N$  | หมายถึง | ค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบ                                     |
|        | VG     | หมายถึง | จำนวนของระดับความพึงพอใจ มากที่สุด ( Very Good ) กำหนดค่าเป็น 5 |
|        | G      | หมายถึง | จำนวนของระดับความพึงพอใจ มาก ( Good ) กำหนดค่าเป็น 4            |
|        | F      | หมายถึง | จำนวนของระดับความพึงพอใจ ปานกลาง ( Fair ) กำหนดค่าเป็น 3        |
|        | P      | หมายถึง | จำนวนของระดับความพึงพอใจ ต่ำ ( Poor ) กำหนดค่าเป็น 2            |
|        | VP     | หมายถึง | จำนวนของระดับความพึงพอใจ ต่ำที่สุด ( Very Poor ) กำหนดค่าเป็น 1 |
|        | SAMPLE | หมายถึง | จำนวนกลุ่มข้อมูลตัวอย่าง  |

จากสมการที่ 4.11 นำข้อมูลในตารางที่ ข.10 มาหาค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของแต่ละโครงการและทั้ง 12 โครงการ ตามลำดับ ( แสดงในตารางที่ ข.11 ) มาวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

#### 4.3.1 การสร้างแบบจำลองโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ( ผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ข. )

1. ขั้นตอนการคำนวณหาเมตริกของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( Correlation Matrix ) ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปรต่าง ๆ โดยวิธีจับคู่ตัวแปรแต่ละตัวแปร แล้วสร้าง Correlation Matrix ต่อจากนั้นทำการทดสอบความเหมาะสมในการที่จะนำวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบมาใช้ โดยพิจารณาจากค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure ( KMOM ) มีค่าเท่ากับ 0.54229 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 ดังนั้นวิธีการนี้สามารถใช้ได้

2. ขั้นตอนการแยกหรือตัดทอนองค์ประกอบ ( Factor Extraction ) เป็นการคำนวณหาค่าความแปรปรวนรวมของตัวแปรทั้งหมด ( Eigenvalue ) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความสำคัญเชิงเปรียบเทียบในการเลือกจำนวนองค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลพิจารณาจากค่าไอเก็นต์ที่มีมากกว่า 1 อยู่ 2 ค่า คือ Factor 1

และ Factor 2 มาเขียนเป็นสมการหลัก ได้ดังสมการที่ 4.12 โดยมีค่าไอเก็นต์ เป็นสัมประสิทธิ์ของแต่ละองค์ประกอบ หลักจากนั้นคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรกับองค์ประกอบที่ได้ใหม่อีกครั้งเพื่อทำการหมุนแกนองค์ประกอบต่อไป

3. ขั้นตอนการหมุนแกนองค์ประกอบ ( Factor Rotation ) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบของค่าความสัมพันธ์เพื่อให้เห็นความชัดเจนของค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรกับแต่ละองค์ประกอบมากยิ่งขึ้น ในที่นี้ใช้วิธีหมุนแกนโดยวิธีหมุนแกนวาริแมกซ์ ( Varimax Rotation ) หลังจากนั้นทำการคัดเลือกค่าความสัมพันธ์ที่มีค่ามากที่สุด ว่าตัวแปรใดจะอยู่ในกลุ่มขององค์ประกอบใด เช่น ตัวแปร EM มีค่าความสัมพันธ์กับ Factor 1 และ Factor 2 เป็น 0.77927 และ 0.57170 ตามลำดับ เลือกค่าที่มากที่สุด คือ 0.77927 นั่นคือ ตัวแปร EM อยู่ในสมการของ Factor 1 เป็นต้น

4. ขั้นตอนการคำนวณคะแนนองค์ประกอบ ( Factor Score ) หรือการสร้างสเกลคะแนนองค์ประกอบ เป็นการกำหนดค่าคะแนนให้แก่องค์ประกอบ โดยเมื่อทราบค่าความสัมพันธ์ว่าตัวแปรใดสัมพันธ์กับองค์ประกอบใดจากขั้นตอนที่ 3 แล้ว ก็จะทำการสร้าง Factor Score Coefficient Matrix แล้วกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ให้แก่ตัวแปรแต่ละตัวแปร นำมาเขียนเป็นสมการย่อยจะได้ดังสมการที่ 4.13 และ สมการที่ 4.14

5. สรุปผลการวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้ผลดังนี้

สมการหลัก :

$$\text{SUCCESS} = 2.47267 (\text{Factor 1}) + 1.14194 (\text{Factor 2}) \quad \text{สมการที่ 4.12}$$

สมการย่อย :

$$\text{Factor 1} = 0.33934 \text{ EM} + 0.60803 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.13}$$

$$\text{Factor 2} = 0.31173 \text{ MM} + 0.65482 \text{ SM} \quad \text{สมการที่ 4.14}$$

แทนค่า สมการที่ 4.13 และ สมการที่ 4.14 ลงใน สมการที่ 4.12

$$\text{SUCCESS} = 0.83908 \text{ EM} + 1.50346 \text{ LM} + 0.35909 \text{ MM} + 0.75431 \text{ SM} \quad \text{สมการที่ 4.15}$$

ปรับแก้ค่านำหน้าสมการที่ 4.15 เทียบ 100 % เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการตีความและการนำไปใช้งาน

$$\text{SUCCESS} = 21.83 \text{ SM} + 10.39 \text{ MM} + 24.28 \text{ EM} + 43.50 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.16}$$

จากสมการที่ 4.10 และ สมการที่ 4.16 มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อนำไปใช้งานต่อไป จะได้ดังสมการที่ 4.17

$$\text{SUCCESS} = 25.00 \text{ SM} + 13.92 \text{ MM} + 24.13 \text{ EM} + 36.95 \text{ LM} \quad \text{สมการที่ 4.17}$$

#### 4.4 การกำหนดค่าคะแนนช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้าง

จากการกำหนดค่าระดับอัตราพึงพอใจในการทำงานก่อสร้างที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม โดยกำหนดให้

|    |         |   |              |
|----|---------|---|--------------|
| VG | หมายถึง | ค่าระดับความพึงพอใจ มากที่สุด ( Very Good ) | กำหนดค่า = 5 |
| G  | หมายถึง | ค่าระดับความพึงพอใจ มาก ( Good )            | กำหนดค่า = 4 |
| F  | หมายถึง | ค่าระดับความพึงพอใจ ปานกลาง ( Fair )        | กำหนดค่า = 3 |
| P  | หมายถึง | ค่าระดับความพึงพอใจ ต่ำ ( Poor )            | กำหนดค่า = 2 |
| VP | หมายถึง | ค่าระดับความพึงพอใจ ต่ำที่สุด ( Very Poor ) | กำหนดค่า = 1 |

จากการระบุค่าระดับความพึงพอใจดังกล่าว นำมาแบ่งช่วงประสิทธิภาพเป็น H ( High ) , M ( Medium ) และ L ( Low ) เพื่อเป็นเครื่องมือในการบ่งชี้ช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างของแต่ละองค์ประกอบ โดยกำหนดการแบ่งช่วงประสิทธิภาพดังนี้

|              |                            |                         |
|--------------|----------------------------|-------------------------|
| H ( High )   | ช่วงประสิทธิภาพอยู่ระหว่าง | $\geq 3.67 - \leq 5.00$ |
| M ( Medium ) | ช่วงประสิทธิภาพอยู่ระหว่าง | $\geq 2.33 - < 3.67$    |
| L ( Low )    | ช่วงประสิทธิภาพอยู่ระหว่าง | $\geq 1.00 - < 2.33$    |

|        |              |         |  |
|--------|--------------|---------|--|
| โดยที่ | H ( High )   | หมายถึง | เปอร์เซ็นต์การพึงพอใจในความต้องการที่จะปรับปรุงการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ต่ำ     |
|        | M ( Medium ) | หมายถึง | เปอร์เซ็นต์การพึงพอใจในความต้องการที่จะปรับปรุงการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้าง ปานกลาง |
|        | L ( Low )    | หมายถึง | เปอร์เซ็นต์การพึงพอใจในความต้องการที่จะปรับปรุงการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้าง สูง     |

จากสมการที่ 4.17 นำมากำหนดค่าคะแนนช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างได้ดังนี้

| องค์ประกอบ              | ค่าน้ำหนัก<br>(Weight) | ช่วงประสิทธิภาพ |           |              |           |              |              |
|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------------|
|                         |                        | L ( Low )       |           | M ( Medium ) |           | H ( High )   |              |
|                         |                        | $\geq 1.00$     | $< 2.33$  | $\geq 2.33$  | $< 3.67$  | $\geq 3.67$  | $\leq 5.00$  |
| 1. การจัดการงานสนาม     | 25.00                  | $\geq 25.00$    | $< 58.25$ | $\geq 58.25$ | $< 91.75$ | $\geq 91.75$ | $\leq 125.0$ |
| 2. การจัดการวัสดุ       | 13.92                  | $\geq 13.92$    | $< 32.43$ | $\geq 32.43$ | $< 51.09$ | $\geq 51.09$ | $\leq 69.60$ |
| 3. การจัดการเครื่องจักร | 24.13                  | $\geq 24.13$    | $< 56.22$ | $\geq 56.22$ | $< 88.56$ | $\geq 88.56$ | $\leq 120.7$ |
| 4. การจัดการแรงงาน      | 36.95                  | $\geq 36.95$    | $< 86.10$ | $\geq 86.10$ | $< 135.6$ | $\geq 135.6$ | $\leq 184.7$ |
| ค่าคะแนนการแบ่งช่วง     | 100.00                 | $\geq 100.0$    | $< 233.0$ | $\geq 233.0$ | $< 367.0$ | $\geq 367.0$ | $\leq 500.0$ |

ตารางที่ 4.5 การกำหนดค่าคะแนนการแบ่งช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูง

#### 4.5 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูง

นำข้อมูลจากตารางที่ ข.11 ในภาคผนวก ข. มาวิเคราะห์ประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูงในความคิดเห็นของผู้รับจ้างแต่ละโครงการ โดยใช้ค่าคะแนนการแบ่งช่วงประสิทธิภาพที่แสดงในตารางที่ 4.5 เป็นตัวกำหนด ยกตัวอย่างการคำนวณหาประสิทธิภาพงานก่อสร้างของโครงการที่ 8

| องค์ประกอบ              | ค่าน้ำหนัก | ค่าระดับความ<br>พึงพอใจ | ค่าคะแนน                    | ประสิทธิภาพ |
|-------------------------|------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| 1. การจัดการงานสนาม     | 25.00      | 2.50                    | $25.00 \times 2.50 = 62.50$ | M (ปานกลาง) |
| 2. การจัดการวัสดุ       | 13.92      | 2.00                    | $13.92 \times 2.00 = 27.84$ | L (ต่ำ)     |
| 3. การจัดการเครื่องจักร | 24.13      | 1.75                    | $24.13 \times 1.75 = 42.23$ | L (ต่ำ)     |
| 4. การจัดการแรงงาน      | 36.95      | 2.50                    | $36.95 \times 2.50 = 92.38$ | M (ปานกลาง) |
| ค่าคะแนนการแบ่งช่วง     | 100.00     |                         | 224.95                      | M (ปานกลาง) |

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างการหาประสิทธิภาพงานก่อสร้างของโครงการที่ 8

นำข้อมูลจากตารางที่ ข.12 ในภาคผนวก ข. มาวิเคราะห์ประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูงในความคิดเห็นของผู้รับจ้างทั้ง 12 โครงการ โดยใช้ค่าคะแนนการแบ่งช่วงประสิทธิภาพที่แสดงในตารางที่ 4.5 เป็นตัวกำหนด

| องค์ประกอบ              | ค่าน้ำหนัก | ค่าระดับความพึงพอใจ | ค่าคะแนน                    | ประสิทธิภาพ |
|-------------------------|------------|---------------------|-----------------------------|-------------|
| 1. การจัดการงานสนาม     | 25.00      | 3.17                | $25.00 \times 3.17 = 79.25$ | M (ปานกลาง) |
| 2. การจัดการวัสดุ       | 13.92      | 3.15                | $13.92 \times 3.15 = 43.85$ | M (ปานกลาง) |
| 3. การจัดการเครื่องจักร | 24.13      | 3.00                | $24.13 \times 3.00 = 72.39$ | M (ปานกลาง) |
| 4. การจัดการแรงงาน      | 36.95      | 2.53                | $36.95 \times 2.53 = 93.48$ | M (ปานกลาง) |
| ค่าคะแนนการแบ่งช่วง     | 100.00     |                     | 228.97                      | M (ปานกลาง) |

#### ตารางที่ 4.7 ประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูง 12 โครงการ

จากตารางที่ 4.7 พิจารณช่วงประสิทธิภาพที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในความคิดเห็นของผู้บริหารโครงการฝ่ายผู้รับจ้างทั้ง 12 โครงการคิดเป็น 45.794 % จากที่ตั้งสมมติฐานความพร้อมในการทำงาน 100 % แยกในแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

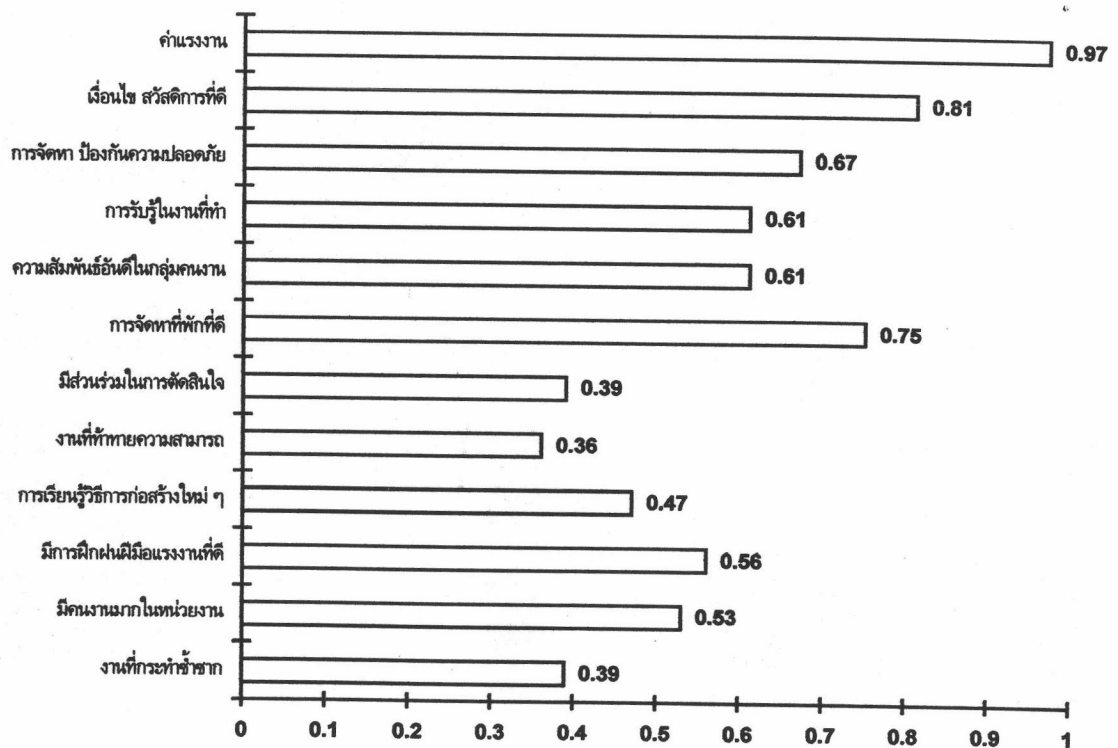
|                      |   |
|----------------------|---|
| การจัดการงานสนาม     | ช่วงประสิทธิภาพอยู่ระหว่างปานกลาง กับ สูง |
| การจัดการวัสดุ       | ช่วงประสิทธิภาพอยู่ระหว่างปานกลาง กับ สูง |
| การจัดการเครื่องจักร | ช่วงประสิทธิภาพปานกลาง                    |
| การจัดการแรงงาน      | ช่วงประสิทธิภาพอยู่ระหว่างปานกลาง กับ ต่ำ |

จากผลกระทบด้านแรงงาน ที่มีต่อประสิทธิภาพงานก่อสร้างอาคารสูงที่ได้ทำการสำรวจ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง ที่มีมุมมองความต้องการของคนงานในแง่ต่าง ๆ โดยสรุปดังตารางที่ 4.8

| NO | NEEDS                            | โครงการที่ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | MEAN | TOTAL | RI   |
|----|----------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|-------|------|
|    |                                  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |      |       |      |
| 1  | ค่าแรงงาน                        | 3          | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 2.92 | 35    | 0.97 |
| 2  | เงื่อนไข สวัสดิการที่ดี          | 3          | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2  | 3  | 2  | 2.42 | 29    | 0.81 |
| 3  | การจัดหา ป้องกันความปลอดภัย      | 2          | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2  | 2  | 1  | 2.00 | 24    | 0.67 |
| 4  | การรับรู้ในงานที่จัดทำ           | 1          | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1  | 1  | 1  | 1.83 | 22    | 0.61 |
| 5  | ความสัมพันธ์อันดีในกลุ่มคนงาน    | 2          | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1  | 1  | 1  | 1.83 | 22    | 0.61 |
| 6  | การจัดหาที่พักที่ดี              | 3          | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2.25 | 27    | 0.75 |
| 7  | มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ          | 1          | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1.17 | 14    | 0.39 |
| 8  | งานที่ท้าทายความสามารถ           | 1          | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1.08 | 13    | 0.36 |
| 9  | การเรียนรู้วิธีการก่อสร้างใหม่ ๆ | 1          | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2  | 1  | 1  | 1.42 | 17    | 0.47 |
| 10 | มีการฝึกฝน มีมือแรงงานที่ดี      | 1          | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2  | 1  | 1  | 1.67 | 20    | 0.56 |
| 11 | มีจำนวนคนงานมากในหน่วยงาน        | 1          | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3  | 2  | 1  | 1.58 | 19    | 0.53 |
| 12 | งานที่กระทำซ้ำซาก                | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1  | 1  | 1  | 1.17 | 14    | 0.39 |

3 = มีความสำคัญมากที่สุด , 2 = มีความสำคัญปานกลาง , 1 = ไม่มีความสำคัญ ,  $RI = \frac{TOTAL}{3 * SAMPLE}$

ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการของคนงาน โดยความเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงค่าดัชนีสัมพันธ์ (RI) ในความต้องการของคนงาน โดยผู้บริหารงานก่อสร้าง



#### 4.6 สรุปผลการวิเคราะห์

จากการเก็บข้อมูลของโครงการก่อสร้างอาคารสูงต่าง ๆ 12 แห่ง ที่ทำการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับขั้นตอนการจัดการด้านการจัดการ โดยแบ่งออกเป็น การจัดการงานสนาม , การจัดการด้านวัสดุ , การจัดการด้านเครื่องจักร และการจัดการด้านแรงงาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบปัจจัยในส่วนการผลิต หรือส่วนการนำเข้า ( Input ) จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม , การสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์ ในโครงการก่อสร้าง ผลปรากฏว่า

การวิเคราะห์ด้านความสอดคล้อง ของแนววิธีปฏิบัติงานจริงกับขั้นตอนการจัดการ ที่ผู้วิจัยนำเสนอ ( ในตารางที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.4 ) ซึ่งได้มีการพิจารณาแจกแจงตามแต่ละขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบการจัดการ ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีความสอดคล้องกันจริง โดยเฉพาะในส่วนของกระบวนการสำคัญ ๆ ที่ยึดถือปฏิบัติกัน โดยจะมีความแตกต่างกันบ้าง ในเรื่องของรายละเอียดที่ขึ้นอยู่กับคณะผู้บริหารงานก่อสร้างในแต่ละโครงการ จะมีความถนัด ความรู้ความสามารถ และ ทักษะ ความเชี่ยวชาญที่ไม่เหมือนกัน

จากผลวิเคราะห์ที่จำแนกแต่ละขั้นตอน ปรากฏว่า

1. การจัดการงานสนาม มีขั้นตอนใหญ่ 4 หัวข้อใหญ่ คือ การวางแผนงานและตารางกำหนดเวลา , การวางแผนงานก่อสร้าง , วิธีปฏิบัติในสนาม และ การจัดการความปลอดภัย ในแต่ละขั้นตอน ได้มีการแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย โดยวิเคราะห์ได้ดังนี้

ก. การวางแผนงานและตารางกำหนดเวลา มีขั้นตอนย่อยอีก 4 หัวข้อ คือ 1. การปรับแก้แผนงานและตารางกำหนดเวลา 2. วิธีเชื่อมโยง 3. การกำหนดเวลาในแต่ละรายละเอียดของแผนงานและ 4. จุดประสงค์ ความเหมาะสม และความพอเพียงต่อการดำเนินการในรายละเอียดของแผนงาน

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 3. มีการปฏิบัติทุกโครงการ หัวข้อที่ 2. ไม่มีการปฏิบัติทุกโครงการ ส่วนหัวข้อที่ 4. มีการปฏิบัติกันอยู่ถึง 8 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่เพียง 4 โครงการ

ข. การวางแผนงานก่อสร้าง มีขั้นตอนย่อยอีก 4 หัวข้อ คือ 1. สถานที่ตั้ง 2. การจัดบริการชั่วคราว 3. ตำแหน่งติดตั้งเครื่องมือ - เครื่องจักร และ 4. ความสะดวกในการเก็บกอง

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. ประสบปัญหาถึง 11 โครงการ หัวข้อที่ 2 และ 3 มีการปฏิบัติทุกโครงการ หัวข้อที่ 4. ประสบปัญหา 11 โครงการ

- ค. วิธีการปฏิบัติในสนาม ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 5 หัวข้อ คือ 1. การติดต่อสื่อสาร 2. การกำหนดขอบเขต อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย 3. การประสานงาน 4. การประชุม และ 5. การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการ - ควบคุมโครงการ

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 2 มีการปฏิบัติอยู่ 11 โครงการ หัวข้อที่ 3. และ 4. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 2 โครงการ หัวข้อที่ 5. มีการปฏิบัติอยู่ 7 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 5 โครงการ

- ง. การจัดการความปลอดภัย ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 5 หัวข้อ คือ 1. ระบบความปลอดภัย 2. การติดประกาศ 3. ปัญหาโจรกรรม 4. กฎระเบียบราชการ และ 5. การกำหนดพื้นที่ทำงาน

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 4. มีการปฏิบัติอยู่ 11 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 1 โครงการ หัวข้อที่ 2. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 2 โครงการ หัวข้อที่ 3. มีการปฏิบัติทุกโครงการ ส่วนหัวข้อที่ 5. มีการปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ

จากการวิเคราะห์หาช่วงประสิทธิภาพสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละองค์ประกอบ โดยการกำหนดค่าระดับความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

การจัดการงานสนาม ผลการวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ระดับความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง ช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างด้านการจัดการงานสนามอยู่ระหว่างระดับประสิทธิภาพปานกลาง กับ ประสิทธิภาพสูง

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าการนำขั้นตอนการจัดการในด้านการจัดการงานสนามไปใช้ในทางปฏิบัติ ย่อมสามารถจะก่อให้เกิดแนวทางที่ชัดเจน เพื่อจะได้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการศึกษาถึงสาเหตุและการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นกับกระบวนการจัดการดำเนินงานสนาม ได้อย่างตรงจุดรวดเร็วยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยความคิดเห็นของผู้วิจัย ในการจัดทำแผนงานก่อสร้างสมควรจัดทำในระบบ C.P.M. เนื่องจาก เป็นวิธีการแสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างงานต่าง ๆ ด้วย

2. การจัดการวัสดุ มีขั้นตอนใหญ่ 4 หัวข้อใหญ่ คือ การวางแผนการใช้วัสดุ , การจัดหา , การส่งมอบ และ การเก็บ ในแต่ละขั้นตอน ได้มีการแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย โดยวิเคราะห์ได้ดังนี้

- ก. การวางแผนการใช้วัสดุ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 5 หัวข้อ คือ 1. การวางแผนด้านตารางเวลาการใช้วัสดุ 2. การปรับแก้แผนตารางเวลา 3. การประเมินผล 4. การพิจารณาเกี่ยวกับสภาพของพนักงาน และ 5. การพิจารณาแหล่งที่มาของวัสดุ

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. มีการปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ หัวข้อที่ 2. มีการปฏิบัติอยู่ 8 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 4 โครงการ หัวข้อที่ 3. มีการปฏิบัติอยู่ 6 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 6 โครงการ และหัวข้อที่ 4. และ 5. มีการปฏิบัติอยู่ ทุกโครงการ

- ข. การจัดหา ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 4 หัวข้อ คือ 1. การคัดเลือกผู้จำหน่าย 2. การสั่งซื้อ 3. ระดับการควบคุมวัสดุอย่างปลอดภัยในการใช้งาน และ 4. การควบคุมให้ดำเนินการไปตามแผนงานหลัก

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 2. มีการปฏิบัติอยู่ ทุกโครงการ หัวข้อที่ 3. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 2 โครงการ และ หัวข้อที่ 4. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 1 โครงการ

- ค. การส่งมอบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 3 หัวข้อ คือ 1. พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง 2. แผนเวลาการรับวัสดุ และ 3. การบันทึก

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 3. มีการปฏิบัติอยู่ ทุกโครงการ และ หัวข้อที่ 2. มีการปฏิบัติอยู่ 5 โครงการ ประสบปัญหาอยู่ 7 โครงการ

- ง. การเก็บ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 5 หัวข้อ คือ 1. ตำแหน่งจุดกองเก็บวัสดุ 2. กรรมวิธีในการเก็บรักษาวัสดุ 3. ระบบที่เก็บ 4. ผู้ควบคุมดูแล และ 5. การควบคุมวัสดุคงคลัง

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 2. มีการปฏิบัติอยู่ ทุกโครงการ หัวข้อที่ 3. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ ประสบปัญหาอยู่ 2 โครงการ หัวข้อที่ 4. มีการปฏิบัติอยู่ 11 โครงการ ประสบปัญหาอยู่ 1 โครงการ และ หัวข้อที่ 5. มีการปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ

### ประสบปัญหาอยู่ 3 โครงการ

จากการวิเคราะห์หาช่วงประสิทธิภาพสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละองค์ประกอบ โดยการกำหนดค่าระดับความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

การจัดการวัสดุ ผลการวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ในความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง ช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างด้านการจัดการวัสดุ อยู่ระหว่างระดับประสิทธิภาพปานกลาง กับ ประสิทธิภาพสูง

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่า การนำขั้นตอนการจัดการในด้านการจัดการวัสดุ ไปใช้ในทางปฏิบัติ ย่อมสามารถจะก่อให้เกิดแนวทางที่ชัดเจน เพื่อจะได้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการศึกษาถึงสาเหตุและการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดกับกระบวนการจัดการด้านวัสดุ ได้อย่างตรงจุด รวดเร็วยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

3. การจัดการเครื่องจักร มีขั้นตอนใหญ่ 3 หัวข้อใหญ่ คือ การวางแผนการใช้เครื่องจักร , ความสามารถ และ การบำรุงรักษา ในแต่ละขั้นตอน ได้มีการแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย โดยวิเคราะห์ได้ดังนี้
  - ก. การวางแผนการใช้เครื่องจักร ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 6 หัวข้อ คือ 1. การวางแผนด้านตารางเวลาการใช้เครื่องจักร 2. การปรับแก้แผนตารางเวลาการใช้เครื่องจักร 3. การพิจารณาด้านบุคลากร 4. การประเมินผล 5. ระบบประสานงานในการใช้เครื่องจักร และ 6. การจัดทำรายงาน

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. 2. และ 4. มีการปฏิบัติอยู่ 7 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 5 โครงการ หัวข้อที่ 3. มีการปฏิบัติอยู่ 11 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 1 โครงการ หัวข้อที่ 5. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 2 โครงการ และหัวข้อที่ 6 มีการปฏิบัติอยู่ ทุกโครงการ

- ข. ความสามารถของเครื่องจักร มีการพิจารณา เฉพาะการคัดเลือกในการใช้

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีการปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ

- ค. การบำรุงรักษา ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 2 หัวข้อ คือ 1. การวางแผนการซ่อมบำรุงรักษา และ 2. ด้านผู้ควบคุมดูแล

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 2. มีการปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ

จากการวิเคราะห์หาช่วงประสิทธิภาพสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละองค์ประกอบ โดยการกำหนดค่าระดับความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

การจัดการเครื่องจักร ผลการวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ในความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง ช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างด้านการจัดการเครื่องจักร อยู่ในระดับปานกลาง

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่า การนำขั้นตอนการจัดการในด้านการจัดการเครื่องจักร ไปใช้ในทางปฏิบัติ ย่อมสามารถจะก่อให้เกิดแนวทางที่ชัดเจน เพื่อจะได้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการศึกษาถึงสาเหตุและการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดกับกระบวนการจัดการด้านเครื่องจักร ได้โดยตรงจุดตรวจเร็วยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

4. การจัดการแรงงาน มีขั้นตอนใหญ่ 5 หัวข้อใหญ่ คือ การวางแผนการใช้แรงงาน , การหมุนเวียนแรงงาน , การฝึกฝนแรงงาน , การปรับปรุงฝีมือแรงงาน และ การควบคุมคุณภาพฝีมือแรงงาน ในแต่ละขั้นตอน ได้มีการแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย โดยวิเคราะห์ได้ดังนี้

- ก. การวางแผนการใช้แรงงาน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยอีก 5 หัวข้อ คือ 1. ตารางการใช้แรงงาน 2. การปรับแก้ตารางการใช้แรงงาน 3. การตรวจสอบ 4. การประเมินผล และ 5. การหาประสิทธิภาพแรงงาน

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า หัวข้อที่ 1. และ 2. มีการปฏิบัติอยู่ 10 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 2 โครงการ หัวข้อที่ 3. มีการปฏิบัติอยู่ 11 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 1 โครงการ หัวข้อที่ 4. มีการปฏิบัติอยู่ 5 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 7 โครงการ และหัวข้อที่ 5 มีการปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ

- ข. การหมุนเวียนแรงงาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ทุกโครงการมีการปฏิบัติ

- ค. การฝึกฝนแรงงาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีการปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ
- ง. การปรับปรุงฝีมือแรงงาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีการปฏิบัติอยู่ 9 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 3 โครงการ
- จ. การควบคุมคุณภาพฝีมือแรงงาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีการปฏิบัติอยู่ 4 โครงการ มีได้ปฏิบัติอยู่ 8 โครงการ

จากการวิเคราะห์หาช่วงประสิทธิภาพสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละองค์ประกอบ โดยการกำหนดค่าระดับความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

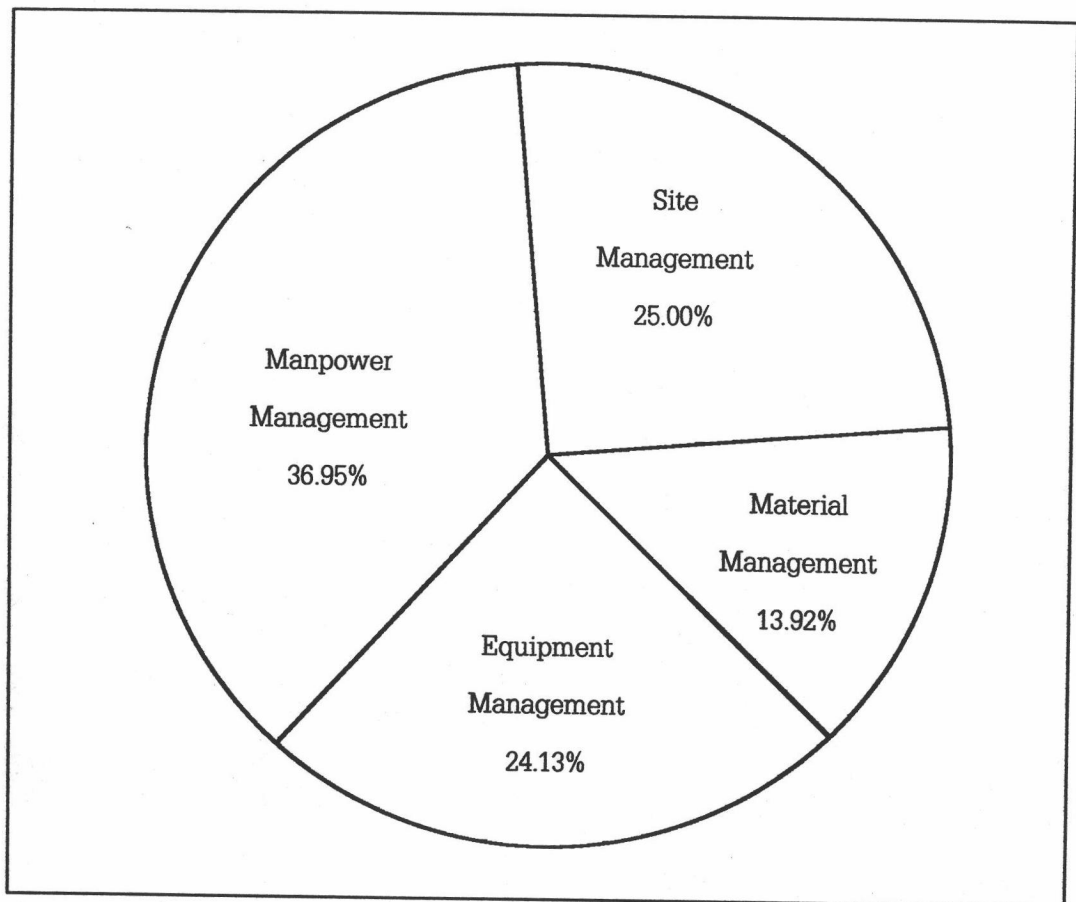
การจัดการแรงงาน ผลการวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบปรากฏว่า ในความพึงพอใจในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง ช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างด้านการจัดการแรงงาน อยู่ระหว่างระดับประสิทธิภาพปานกลาง กับ ประสิทธิภาพต่ำ

จากการตอบแบบสอบถาม เมื่อมีการพิจารณาความต้องการของคนงานในความคิดเห็นของผู้บริหารงานก่อสร้าง สามารถสรุปความสำคัญเรียงตามลำดับจากความสำคัญมากที่สุด ไปหาน้อยที่สุด ได้ดังนี้

- 1.) ค่าแรงงาน
- 2.) เงื่อนไข สวัสดิการที่ดี
- 3.) การจัดหาที่พักที่ดี
- 4.) การจัดหา ป้องกันความปลอดภัย
- 5.) การรับรู้ในงานที่ทำ และ ความสัมพันธ์อันดีในกลุ่มคนงาน
- 6.) มีการฝึกฝนฝีมือแรงงานที่ดี
- 7.) มีจำนวนคนงานมากในหน่วยงาน
- 8.) การเรียนรู้วิธีการก่อสร้างใหม่ ๆ
- 9.) มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และ งานที่กระทำซ้ำซาก
- 10.) งานที่ทำทลายความสามารถ

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่า การนำขั้นตอนการจัดการในด้านการจัดการแรงงาน ไปใช้ในทางปฏิบัติ ย่อมสามารถจะก่อให้เกิดแนวทางที่ชัดเจน เพื่อจะได้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการศึกษาถึงสาเหตุและการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดกับกระบวนการจัดการแรงงาน ได้อย่างตรง จรวดเร็วยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะด้านการปรับปรุงฝีมือ และควบคุมคุณภาพฝีมือแรงงาน

จากการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความคิดเห็นและการปฏิบัติ ของผู้บริหารงานก่อสร้างฝ่ายผู้รับจ้าง การกำหนดค่าคะแนนการแบ่งช่วงประสิทธิภาพงานก่อสร้างในแต่ละ องค์ประกอบ ได้แสดงในตารางที่ 4.5 และสามารถสร้างเป็นกราฟวงกลมแสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละ องค์ประกอบที่ผู้บริหารงานก่อสร้างควรคำนึงในด้านการจัดการ ได้ดังนี้



รูปที่ 4.3 กราฟวงกลมแสดงค่าน้ำหนักของประสิทธิภาพงานก่อสร้างในแต่ละองค์ประกอบ