

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การศึกษาปัญหา

การศึกษาค้นคว้าที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างนี้ เป็นการสำรวจภายในโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่ ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยมีการทำงานร่วมกันของหลายฝ่ายได้แก่ เจ้าของโครงการ(ธนาคารแห่งประเทศไทย) ที่ปรึกษาบริหารโครงการ ผู้ออกแบบงานต่างๆ ผู้รับเหมาหลัก และผู้รับเหมาช่วง ซึ่งโดยทั่วไปของโครงการก่อสร้างนั้น ย่อมมีปัญหาและอุปสรรคต่างๆเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง การวางแผนที่ดีเพื่อรองรับกับปัญหาต่างๆ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ในการศึกษานี้ จะทำการสำรวจ ถึงปัญหาต่างๆที่สามารถส่งผลกระทบต่อการทำงานโครงการ เพื่อนำมาหาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ด้านเวลา ด้านต้นทุน และ ด้านคุณภาพ และหาปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างนี้ การสำรวจทำโดยการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม จากบุคลากรทุกฝ่ายในโครงการก่อสร้าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงผลกระทบ เพื่อนำไปสู่แนวทางการวางแผน ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3.2 วิธีการวิจัย

จากความสำคัญของปัญหา จนเป็นวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย การวิจัยเริ่มจากการศึกษาปัญหา จากนั้นทำการศึกษาแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผลงานวิจัยที่ผ่านมา และข้อมูลการก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัย หลังจากนั้นทำการสำรวจภายในโครงการก่อสร้าง โดยวิธีการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น แหล่งข้อมูลการทำวิจัย การบ่งชี้ปัญหา การประเมินปัญหา และแนวทางการวางแผน

3.2.1 แหล่งข้อมูลการทำวิจัย

1. ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการสำรวจข้อมูล จากการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม โดยบุคลากรในโครงการก่อสร้าง เช่น วิศวกร ช่างเทคนิค หัวหน้าชุดคนงาน เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้น และเป็นแนวทางการวางแผน โดยการสัมภาษณ์ ระดับผู้บริหาร

2. ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการศึกษาจากทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาจากผลงานวิจัยที่ผ่านมา และการศึกษาจากข้อมูลการก่อสร้าง เพื่อทำให้เกิดแนวความคิด และสามารถนำข้อมูลที่สำรวจได้จากโครงการนี้ มาวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.2 การป้องกันปัญหา

โครงการก่อสร้างโดยทั่วไป มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้แล้ว ตามแผนงานหลักของโครงการ ในการวิจัยนี้จะทำการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการก่อสร้าง ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อ การดำเนินโครงการก่อสร้าง อันได้แก่ ระยะเวลาในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และคุณภาพในการก่อสร้าง โดยการวิจัยในขั้นแรกจะทำการสอบถามปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น จากการสัมภาษณ์บุคลากรในโครงการ เพื่อนำมาเป็น รายการปัญหา แล้วทำการจัดหมวดหมู่เป็นปัจจัยในด้านต่างๆ ในแบบสอบถาม

3.2.3 การประเมินปัญหา

เมื่อได้ทราบถึง ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง และทำการจัดหมวดหมู่เป็นปัจจัยในด้านต่างๆแล้ว ในการวิจัยจะใช้แบบสอบถาม เพื่อทำการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ ด้านเวลา ด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ ความสำเร็จ ของโครงการก่อสร้าง และ ความถี่ในการเกิดขึ้นของปัญหาในโครงการก่อสร้าง เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จโดยรวมของโครงการก่อสร้าง

3.2.4 แนวทางการวางแผน

หลังจากได้ทำการประเมินปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของโครงการ และได้ทราบถึงระดับความสำคัญของปัจจัย หลังจากนั้นจะทำสำรวจโดยการสัมภาษณ์ เพื่อวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ตามกลุ่มปัจจัยต่างๆ และเพื่อเป็นแนวทางการวางแผน ในการป้องกันและแก้ไข ในแต่ละกลุ่มปัจจัยนั้นๆ โดยเป็นการสัมภาษณ์ จากวิศวกรที่มีประสบการณ์สูง และระดับผู้บริหารโครงการ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยนี้ จะทำการรวบรวมข้อมูล ที่ได้จากการศึกษาทางทฤษฎีต่างๆ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลการก่อสร้าง ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

3.3.1 การตอบแบบสอบถาม

หลังจากศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการ จากนั้น นำปัญหามาจัดกลุ่มปัญหาเป็นปัจจัยในด้านต่างๆ ลงในแบบสอบถาม เพื่อประเมินหาระดับความสำคัญของปัจจัย ซึ่งมีปัจจัยทั้งหมด 50 เรื่อง ใน 10 กลุ่มปัจจัย โดยแบบสอบถาม จะเป็นการสำรวจ จากบุคคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ผู้รับเหมาหลัก ที่ปรึกษาโครงการ และ เจ้าของโครงการ โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ ด้านเวลา ด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ ของโครงการก่อสร้าง

1. ด้านบุคลากร

- 1.1 ความรู้ ความสามารถ ของทุกฝ่าย
- 1.2 ประสิทธิภาพ ความชำนาญ ของทุกฝ่าย
- 1.3 จำนวนวิศวกร ช่างเทคนิค ของทุกฝ่าย
- 1.4 ความรับผิดชอบในหน้าที่ของบุคลากร ของฝ่าย

- 1.5 จำนวน ช่างฝีมือ คนงาน
2. ด้านเครื่องมือและเครื่องจักรกล
 - 2.1 จำนวนเครื่องมือเครื่องจักร
 - 2.2 ค่าใช้จ่าย / ค่าเช่า เครื่องมือเครื่องจักรกล
 - 2.3 ประสิทธิภาพในการใช้งาน
 - 2.4 การบำรุงรักษา
 - 2.5 การใช้งานอย่างเหมาะสม ถูกวิธี และ ถูกต้อง
3. ด้านวัสดุและอุปกรณ์
 - 3.1 ปริมาณ / จำนวนวัสดุอุปกรณ์
 - 3.2 ค่าใช้จ่าย / ค่าเช่า วัสดุอุปกรณ์
 - 3.3 คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์
 - 3.4 การจัดส่ง
 - 3.5 การเก็บรักษา
4. ด้านการเงิน
 - 4.1 การเบิกจ่ายเงิน แต่ละงวด ตามแผนงาน
 - 4.2 สภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาหลัก
 - 4.3 สภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง
 - 4.4 การประมาณราคาขั้นต้น
 - 4.5 ความชัดเจนด้านการเงินของ งานลด-เพิ่ม
5. ด้านการบริหารงาน
 - 5.1 การวางแผน
 - 5.2 การกำหนดตารางเวลางาน
 - 5.3 ความชัดเจนในหน้าที่ความรับผิดชอบ ของบุคคล / ฝ่าย
 - 5.4 การควบคุม ตรวจสอบ / ประเมิน
 - 5.5 ระบบเอกสาร / ขั้นตอนการอนุมัติ
6. ด้านการประสานงาน
 - 6.1 ภายในของผู้รับเหมาหลัก
 - 6.2 ระหว่างผู้รับเหมาหลัก กับ ผู้รับเหมาอื่นๆ
 - 6.3 ระหว่างผู้รับเหมาหลัก กับ ที่ปรึกษา

- 6.4 ระหว่างที่ปรึกษา กับ เจ้าของโครงการ
- 6.5 การปรับทัศนคติในการทำงานร่วมกัน ของบุคคล / ฝ่าย
- 7. ด้านแบบก่อสร้างและข้อกำหนด
 - 7.1 ความสมบูรณ์ / ชัดเจน และ ถูกต้อง
 - 7.2 ความสอดคล้องของแบบงานต่างๆ
 - 7.3 การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงแบบ โดย ผู้ออกแบบ / เจ้าของโครงการ
 - 7.4 ความผิดพลาดในการออกแบบ
 - 7.5 ความทันสมัยของข้อกำหนด
- 8. ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
 - 8.1 ความซับซ้อนในการก่อสร้าง
 - 8.2 การกำหนดวิธีการทำงานและเทคนิค
 - 8.3 การจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ก่อน-หลัง
 - 8.4 การตรวจสอบและควบคุม
 - 8.5 ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง กว้าง / ใหญ่
- 9. ด้านสภาพพื้นที่ก่อสร้าง
 - 9.1 ข้อจำกัดของพื้นที่
 - 9.2 ผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียง
 - 9.3 การขนส่งและจราจร
 - 9.4 ระบบสาธารณูปโภคเก่า
 - 9.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 10. ด้านอื่นๆ
 - 10.1 สังคม และ การเมือง
 - 10.2 ภาวะเศรษฐกิจ
 - 10.3 สภาพอากาศ
 - 10.4 ความปลอดภัยในการทำงาน
 - 10.5 ข้อกำหนดของเจ้าของโครงการ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อ ความสำเร็จ ของโครงการก่อสร้าง และ ระดับความถี่ในการเกิดขึ้นของ ปัญหา ในโครงการก่อสร้าง

โดยในส่วนที่ 2 จะทำปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดใน ส่วนที่1 ให้เป็น ปัญหา เพื่อให้ สามารถทำการประเมิน ระดับความถี่ในการเกิดขึ้นของปัญหาได้

1. ด้านบุคลากร

- 1.1 ขาดความรู้ ความสามารถ ของทุกฝ่าย
- 1.2 ขาดประสบการณ์ ความชำนาญ ของทุกฝ่าย
- 1.3 จำนวนวิศวกร ช่างเทคนิค ไม่เพียงพอ ของทุกฝ่าย
- 1.4 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ของบุคลากร ของทุกฝ่าย
- 1.5 จำนวน ช่างฝีมือ คนงาน ไม่เพียงพอ

2. ด้านเครื่องมือและเครื่องจักรกล

- 2.1 ขาดแคลน / จำนวนไม่เพียงพอ
- 2.2 ราคา / ค่าเช่า ที่เปลี่ยนแปลง
- 2.3 ไม่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน / เสีย
- 2.4 การบำรุงรักษา ไม่ดี
- 2.5 การใช้งานอย่างไม่เหมาะสม ไม่ถูกวิธีและไม่ถูกต้อง

3. ด้านวัสดุและอุปกรณ์

- 3.1 ขาดแคลน / ปริมาณ จำนวนไม่เพียงพอ
- 3.2 ราคา / ค่าเช่า ที่เปลี่ยนแปลง
- 3.3 ไม่ได้คุณภาพ
- 3.4 การจัดส่งที่ล่าช้า
- 3.5 การเก็บรักษาที่ไม่ดี

4. ด้านการเงิน

- 4.1 การเบิกจ่ายเงิน แต่ละงวด ไม่ได้ตามแผนงาน
- 4.2 ปัญหาทางการเงินของผู้รับเหมาหลัก
- 4.3 ปัญหาทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง
- 4.4 การประมาณราคาขั้นต้น ที่ผิดพลาด

4.5 ไม่ชัดเจนด้านการเงินของ งานลด-เพิ่ม

5. ด้านการบริหารงาน

5.1 ขาดการวางแผนที่ดี

5.2 การกำหนดตารางเวลางาน ผิดพลาด

5.3 ไม่ชัดเจนในขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ ของบุคคล / ฝ่าย

5.4 การควบคุม ตรวจสอบ / ประเมิน ไม่ดี

5.5 ระบบเอกสาร / ขั้นตอนการอนุมัติ ที่ล่าช้า

6. ด้านการประสานงาน

6.1 ภายในของผู้รับเหมาหลัก ไม่ดี

6.2 ระหว่างผู้รับเหมาหลัก กับ ผู้รับเหมาอื่นๆ ไม่ดี

6.3 ระหว่างผู้รับเหมาหลัก กับ ที่ปรึกษา ไม่ดี

6.4 ระหว่างที่ปรึกษา กับ เจ้าของโครงการ ไม่ดี

6.5 เกิดความขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน ของบุคคล / ฝ่าย

7. ด้านแบบก่อสร้างและข้อกำหนด

7.1 ไม่สมบูรณ์ / ไม่ชัดเจน และ ไม่ถูกต้อง

7.2 มีข้อขัดแย้ง ไม่สอดคล้องกับแบบงานต่างๆ

7.3 มีการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงแบบ โดย ผู้ออกแบบ / เจ้าของโครงการ

7.4 เกิดความผิดพลาดในการออกแบบ

7.5 ข้อกำหนดไม่ปรับปรุงให้ทันสมัย

8. ด้านเทคนิคการก่อสร้าง

8.1 ปัญหาความซับซ้อนในการก่อสร้าง

8.2 การกำหนดวิธีการทำงานและเทคนิค ที่ไม่ดี

8.3 การจัดลำดับขั้นตอนการทำงานก่อน-หลัง ผิด

8.4 การตรวจสอบและควบคุม ไม่ดี

8.5 มีการกระจายของพื้นที่ทำงานมากเกินไป

9. ด้านสภาพพื้นที่ก่อสร้าง

9.1 พื้นที่จำกัดและปิด ทำงานได้ยาก

9.2 อาคารใกล้เคียงได้รับผลกระทบ

9.3 ปัญหาการขนส่งและจราจร

9.4 ระบบสาธารณูปโภคเก่าได้รับความเสียหาย

9.5 เกิดมลภาวะ เช่น ฝุ่น เสียงดัง น้ำเสีย

10. ด้านอื่นๆ

10.1 มีการร้องเรียน / การประท้วง

10.2 ราคาน้ำมันขึ้น

10.3 ฝนตก น้ำท่วม

10.4 เกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน

10.5 ปัญหาข้อกำหนดของเจ้าของโครงการ

3.3.2 การสัมภาษณ์

หลังจากได้ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อโครงการก่อสร้างแล้ว หลังจากนั้น จะทำการสัมภาษณ์ เพื่อหาปัญหาที่สำคัญที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยวิศวกรที่มีประสบการณ์สูง และระดับผู้บริหารโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล และเป็นแนวทางการบริหารโครงการ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์เพื่อประเมินปัจจัย

ในแบบสอบถาม จะมีปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้าง โดยมีปัจจัยทั้งหมด 50 เรื่อง ใน 10 กลุ่มปัจจัย การสำรวจจะให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการประเมินโดยให้คะแนน ลงในแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่1 ระดับความสำคัญของ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ ด้านเวลา ด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ ของโครงการก่อสร้าง

ส่วนที่2 ระดับความสำคัญของ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ ความสำเร็จ ของโครงการก่อสร้าง และ ค่าระดับความถี่ในการเกิดขึ้นของปัญหาในโครงการก่อสร้าง

ค่าที่ได้จากการประเมิน ได้แก่ ระดับความสำคัญของผลกระทบ และ ระดับความถี่ในการเกิดขึ้น

1. ค่าระดับความสำคัญผลกระทบ หมายถึง ค่าที่แสดงถึง ระดับความสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยนั้นๆ ซึ่งในแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

มากที่สุด	= 5
มาก	= 4
ปานกลาง	= 3
น้อย	= 2
น้อยมาก	= 1

2. ค่าระดับความถี่ หมายถึง ค่าที่แสดงถึง ระดับความถี่ในการเกิดขึ้นของปัญหา ว่าเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ซึ่งในแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

มากที่สุด	= 5
มาก	= 4
ปานกลาง	= 3
น้อย	= 2
น้อยมาก	= 1

3.4.2 การวิเคราะห์เพื่อหาค่าระดับความสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าระดับความสำคัญ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้าง และระดับความถี่ในการเกิดขึ้น จะใช้วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ Relative Importance Index (RII) เพื่อหาระดับความสำคัญของข้อมูล (Albert P.C. Chan, Ada P.L. Chan, 2004)

วิธีดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ Relative Importance Index (RII) เป็นวิธีการทางสถิติที่คำนึงถึงค่าระดับความสำคัญของข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยเรียงค่าระดับความสำคัญจากค่ามากไปน้อยตามลำดับ แล้วนำ ผลรวมของ ผลคูณของ ค่าระดับความสำคัญต่างๆ กับจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในค่าระดับความสำคัญนั้นๆ มาหารด้วย ค่าระดับความสำคัญสูงสุดที่กำหนด และจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ค่าที่ได้คือ ค่า Relative Importance Index (RII)

ในแบบสอบถาม ได้ออกแบบให้ผู้ตอบระบุความสำคัญของปัจจัยเป็น 5 ระดับ ดังที่ได้กล่าว มาแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหา ค่า RII หาได้ดังนี้

$$\text{ค่า RII} = \frac{\text{ผลรวมของ [ผลคูณของ (ค่าระดับความสำคัญ กับ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม)]}}{(5 \times \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด})}$$

โดยที่

$$\begin{aligned} & \text{ผลรวมของ [ผลคูณของ (ค่าระดับความสำคัญ กับ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม)]} \\ &= [(5 \times \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}) + \\ & \quad (4 \times \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}) + \\ & \quad (3 \times \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}) + \\ & \quad (2 \times \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}) + \\ & \quad (1 \times \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม})] \end{aligned}$$

3.4.3 การวิเคราะห์เพื่อหาปัญหาสำคัญ

ค่าปัญหาสำคัญ เป็นค่าที่ได้จาก ผลคูณของ ค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง กับ ค่าระดับความสำคัญของความถี่ในการเกิดขึ้นของปัญหาในโครงการก่อสร้าง

$$\text{ค่าปัญหาสำคัญ} = \text{ค่าRII ความสำเร็จ} \times \text{ค่าRII ความถี่ของปัญหา}$$

จากนั้นนำมาจัดเรียงลำดับของค่าปัญหาสำคัญ จากค่ามากที่สุดไปค่าน้อยสุด โดยค่าปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างที่ควรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกๆ จะเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จสูง และมีความถี่ในการเกิดขึ้นสูง ซึ่งผลคูณจะทำให้ ค่าปัญหาสำคัญมีค่าสูงตามไปด้วย

3.4.4 การวิเคราะห์เพื่อแนวทางการวางแผน

เมื่อได้ทราบถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อโครงการก่อสร้างในด้านต่างๆ และทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างแล้ว จากนั้น นำปัญหานั้นๆ มาวิเคราะห์ถึงผลกระทบ เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไข และเป็นแนวทางในการวางแผนโครงการก่อสร้าง ในการวิเคราะห์นี้ จะทำการสัมภาษณ์ จากวิศวกรที่มีประสบการณ์สูง และระดับผู้บริหารโครงการ เพื่อเป็นแนวความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สมมุติฐานการทำวิจัย

การทำวิจัยจะทำการทดสอบสมมุติฐานว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ในแต่ละกลุ่ม ของ สถานะภาพ ตำแหน่ง และประสบการณ์การทำงานก่อสร้าง มีผลต่อการให้ระดับความสำคัญของ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อด้านต่างๆของโครงการก่อสร้าง โดยแบ่ง การทดสอบสมมุติฐาน ดังนี้

สมมุติฐานที่ 1 กลุ่มสถานะภาพที่ต่างกัน มีผลต่อระดับความสำคัญของปัจจัย

H_0 : กลุ่มสถานะที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อ ระดับความสำคัญของปัจจัย

H_1 : กลุ่มสถานะที่ต่างกัน มีผลต่อ ระดับความสำคัญของปัจจัย

สมมุติฐานที่ 2 กลุ่มตำแหน่งที่ต่างกัน มีผลต่อระดับความสำคัญของปัจจัย

H_0 : กลุ่มตำแหน่งที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อ ระดับความสำคัญของปัจจัย

H_1 : กลุ่มตำแหน่งที่ต่างกัน มีผลต่อ ระดับความสำคัญของปัจจัย

สมมุติฐานที่ 3 กลุ่มประสบการณ์ทำงานก่อสร้างที่ต่างกัน มีผลต่อระดับความสำคัญ
ของปัจจัย

H_0 : กลุ่มประสบการณ์ทำงานที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อ ระดับความสำคัญของปัจจัย

H_1 : กลุ่มประสบการณ์ทำงานที่ต่างกัน มีผลต่อ ระดับความสำคัญของปัจจัย

การทดสอบจะให้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 % ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows Version 11 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ จะใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance : One Way ANOVA) โดยใช้ F Test ในการทดสอบ ซึ่งจะปฏิเสธสมมุติฐาน H_0 ถ้า $p\text{-value} < 0.05$ หรือ ค่า $F > F_{\alpha, k-1, N-k}$ จากตาราง

โดยที่

สมมุติฐานที่ 1 มี ค่า $\alpha = 0.05$, $K = 3$, $N = 52$ จากตาราง $F_{0.05, 2, 49} = 3.185$

สมมุติฐานที่ 2 มี ค่า $\alpha = 0.05$, $K = 4$, $N = 52$ จากตาราง $F_{0.05, 3, 48} = 2.800$

สมมุติฐานที่ 3 มี ค่า $\alpha = 0.05$, $K = 6$, $N = 52$ จากตาราง $F_{0.05, 5, 46} = 2.420$