

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์และขอบเขตงานวิจัย
- สรุปผลการวิจัยและการประยุกต์ใช้โปรแกรม AHP ในงานวิจัย
- ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย
- ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

5.1 วัตถุประสงค์และขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของงานก่อสร้างโครงการเขื่อนและงานชลประทานและเพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) กับการศึกษาปัจจัยดังกล่าวข้างต้น โดยมีขอบเขตงานวิจัยดังนี้

- การรวบรวมข้อมูลจัดทำโดยการทำแบบสอบถาม
- แหล่งข้อมูลเป็นกลุ่มตัวอย่างเฉพาะจากองค์กรที่ปรึกษาด้านงานชลประทาน จำนวน 14 ท่าน
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น จะทำด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และ Expert Choice

5.2 สรุปผลการวิจัยและการประยุกต์ใช้โปรแกรม AHP ในงานวิจัย

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย ซึ่งได้ศึกษางานวิจัยเก่าและเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาปัจจัยที่เป็นปัญหาในงานก่อสร้างโครงการเขื่อนและงานชลประทาน หลังจากนั้นทำการคัดเลือกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้า โดยมีการแบ่งปัจจัยหลักออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัยได้แก่

- 1) บุคลากร (Man)
- 2) การบริหาร (Management)
- 3) การเงิน (Money)
- 4) เครื่องจักรและวัสดุ (Machine and Material)

และมีปัจจัยย่อยภายในกลุ่มปัจจัยหลักอีกจำนวน 18 ปัจจัย ดังนี้

1) บุคลากร (Man)

- 1.1) หาผู้รับเหมารายย่อยที่มีความสามารถเฉพาะงานยาก

- 1.2) ผู้รับเหมาขาดแคลนคนงาน
 - 1.3) ความไม่เข้าใจในการสื่อสารของผู้ควบคุมงานและคนงานเนื่องจากภาษาแตกต่างกัน
 - 1.4) ผู้ออกแบบเปลี่ยนแปลงแบบระหว่างก่อสร้าง
- 2) การบริหาร (Management)
- 2.1) การให้ความสำคัญต่อการสำรวจทางธรณีวิทยาไม่เพียงพอ
 - 2.2) การวางแผนงานก่อสร้างโดยไม่คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่เป็นจริง
 - 2.3) การจัดผังองค์กรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงานและการใช้บุคลากรไม่ถูกต้องกับลักษณะงาน
 - 2.4) การส่งมอบพื้นที่ทำงานของแต่ละหน่วยงานล่าช้า
 - 2.5) ปัญหาเรื่องการเพิ่มลดปริมาณงาน
- 3) การเงิน (Money)
- 3.1) ข้อจำกัดด้านงบประมาณตายตัวจากเจ้าของงาน
 - 3.2) การแก้ไขงานซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้น
 - 3.3) ปัญหาการจ่ายเงินในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน
 - 3.4) เจ้าของงานจ่ายเงินให้กับผู้รับเหมาล่าช้า
- 4) เครื่องจักรและวัสดุ (Machine and Material)
- 4.1) เครื่องจักรชำรุดบ่อยครั้งและมีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน
 - 4.2) ขาดการวางแผนในการใช้งานเครื่องจักรและพื้นที่หน้างานไม่สะดวกต่อการใช้งานเครื่องจักร
 - 4.3) การใช้วัสดุสิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็นและการขาดแคลนวัสดุ
 - 4.4) แหล่งวัสดุอยู่ห่างไกลจากไซต์ก่อสร้าง
 - 4.5) วัสดุเกิดการเสียหายหรือสูญเสียคุณภาพเนื่องจากการขนส่งและการจัดเก็บในไซต์งาน

จากปัจจัยทั้งหมดข้างต้น เพื่อทำการให้น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ผู้วิจัยทำการออกแบบสอบถามเชิงเปรียบเทียบและทำการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ออกแบบ กลุ่มผู้ควบคุมงาน และกลุ่มนักธรณีวิทยา เพื่อความครอบคลุมของข้อมูล โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลรวมทั้งหมด 14 ท่าน โดยเป็นผู้ออกแบบ 4 ท่าน ผู้ควบคุมงาน 5 ท่าน และนักธรณีวิทยา 5 ท่าน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็นสองส่วนคือการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรม Expert Choice และ โปรแกรม Microsoft Excel

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Expert Choice

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Expert Choice ถูกนำมาใช้กับการกับการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเป็นรายกลุ่ม ตามการแบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลออกเป็นสามกลุ่มดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของแต่ละกลุ่ม ดังแสดงในภาคผนวก ค จากนั้นนำผลค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ ทำการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นด้วยโปรแกรม Expert Choice เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง ของแต่ละกลุ่ม จนได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในหัวข้อ 4.4.1 โดยผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า กลุ่มผู้ออกแบบมีความเห็นว่าปัจจัยหลักด้านบุคลากร (Man) มีผลกระทบต่อความล่าช้ามากที่สุด และปัจจัยย่อยที่สำคัญที่สุดคือ การหาผู้รับเหมารายย่อยที่มีความสามารถเฉพาะงานยาก (Man 1) ในขณะที่ กลุ่มผู้ควบคุมงานและกลุ่มนักธรณีวิทยามีความเห็นตรงกันคือ ปัจจัยหลักด้านการบริหารงาน (Management) มีความสำคัญที่สุด โดยผู้ควบคุมงานเห็นว่าปัจจัยย่อยเรื่อง การจัดผังองค์กรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงานและการใช้บุคลากรไม่ถูกต้องกับลักษณะงาน (Management 3) มีความสำคัญที่สุด และ กลุ่มนักธรณีวิทยามีความเห็นว่าเป็นปัจจัยย่อยเกี่ยวกับปัญหาเรื่องการเพิ่มลดปริมาณงาน (Management 5) มีความสำคัญมากที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel Template

การวิเคราะห์ค่าลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักจากกลุ่มตัวอย่างโดยรวมทั้งหมด ผู้วิจัยได้ใช้ Microsoft Excel template ซึ่งคิดค้นโดย Klaus D. Goepel เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลำดับชั้น โดยการนำเข้าข้อมูลแบบหลายช่องทาง และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 14 ท่านพร้อมกัน โดยจากการวิเคราะห์สรุปผลได้ดังต่อไปนี้

ปัจจัยหลัก

จากการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ดังนี้

- อันดับที่ 1 ปัจจัยด้านการบริหารงาน (Management) คิดเป็นร้อยละ 43.1
- อันดับที่ 2 ปัจจัยด้านการเงิน (Money) คิดเป็นร้อยละ 31.7
- อันดับที่ 3 ปัจจัยด้านบุคลากร (Man) คิดเป็นร้อยละ 16.3
- อันดับสุดท้าย เครื่องจักรและวัสดุ (Machine and Material) 63 คิดเป็นร้อยละ 8.9

จากการวิเคราะห์ปัจจัยย่อยภายใต้ปัจจัยหลักข้างต้นสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- 1) ปัจจัยด้านบุคลากร (Man)
 - อันดับ 1 หาผู้รับเหมารายย่อยที่มีความสามารถเฉพาะงานยาก (Man 1) คิดเป็นร้อยละ 39.6 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 2 ผู้ออกแบบเปลี่ยนแปลงแบบระหว่างก่อสร้าง (Man 4) คิดเป็นร้อยละ 24.1 ของปัจจัยหลัก

- อันดับ 3 ผู้รับเหมาขาดแคลนคนงาน (Man 2) คิดเป็นร้อยละ 20.9 ของปัจจัยหลัก
 - 2) ปัจจัยด้านการบริหารงาน (Management)
 - อันดับ 1 การจัดผังองค์กรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงานและการใช้บุคลากรไม่ถูกต้องกับลักษณะงาน (Management 3) คิดเป็นร้อยละ 24.9 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 2 การวางแผนงานก่อสร้างโดยไม่คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่เป็นจริง (Management 2) คิดเป็นร้อยละ 24.8 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 3 การให้ความสำคัญต่อการสำรวจทางธรณีวิทยาไม่เพียงพอ (Management 1) คิดเป็นร้อยละ 23.7 ของปัจจัยหลัก
 - 3) ปัจจัยด้านการเงิน (Money)
 - อันดับ 1 ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นจากการแก้ไขงาน (Money 2) คิดเป็นร้อยละ 41.3 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 2 ปัญหาการจ่ายเงินในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน (Money 3) คิดเป็นร้อยละ 23.9 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 3 ข้อจำกัดด้านงบประมาณตายตัวจากเจ้าของงาน (Money 1) คิดเป็นร้อยละ 18.9 ของปัจจัยหลัก
 - 4) ปัจจัยด้านเครื่องจักรและวัสดุ (Machine and Material)
 - อันดับ 1 ขาดการวางแผนในการใช้งานเครื่องจักรและพื้นที่หน้างานไม่สะดวกต่อการใช้งานเครื่องจักร (Machine and Material 2) คิดเป็นร้อยละ 43.5 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 2 เครื่องจักรชำรุดบ่อยครั้งและมีไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (Machine and Material 1) คิดเป็นร้อยละ 23.5 ของปัจจัยหลัก
 - อันดับ 3 แหล่งวัสดุอยู่ห่างไกลจากไซต์ก่อสร้าง (Machine and Material 4) คิดเป็นร้อยละ 15.1 ของปัจจัยหลัก

นอกจากการวิเคราะห์ปัจจัยย่อยโดยการแบ่งกลุ่มตามปัจจัยหลักแล้ว ผู้วิจัยยังได้ทำการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยทั้งหมดเพื่อหาปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ดังแสดงใน ตารางที่ 4.3 สรุปได้ดังนี้

- 1) อันดับที่ 1 ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นจากการแก้ไขงาน คิดเป็นร้อยละ 13.9 ของปัจจัยย่อยทั้งหมด
- 2) อันดับที่ 2 การจัดผังองค์กรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงานและการใช้บุคลากรไม่ถูกต้องกับลักษณะงาน คิดเป็นร้อยละ 10.73 ของปัจจัยย่อยทั้งหมด
- 3) อันดับที่ 3 การวางแผนงานก่อสร้างโดยไม่คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่เป็นจริง คิดเป็นร้อยละ 10.69 ของปัจจัยย่อยทั้งหมด
- 4) อันดับที่ 4 การให้ความสำคัญต่อการสำรวจทางธรณีวิทยาไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 10.21 ของปัจจัยย่อยทั้งหมด

- 5) อันดับที่ 5 ปัญหาการจ่ายเงินในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน คิดเป็นร้อยละ 7.58 ของปัจจัยย่อยทั้งหมด

โดยจากการวิเคราะห์ ผู้วิจัยมีความเห็นคือ การวางแผนและการบริหารงานที่ดี จะช่วยส่งผลให้โอกาสที่จะเกิดความล่าช้าใน โครงการลดลง โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใน โครงการต้องมุ่งเน้นไปที่การควบคุมดูแล ปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัย ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความอ่อนไหวของผลการวิเคราะห์ (Sensitivity Analysis) ด้วยโปรแกรม Expert Choice จึงพบว่าข้อมูลลำดับความสำคัญที่นั้น ปัจจัยย่อยที่มีคะแนนสูงสุดยังเป็นปัจจัยภายในกลุ่ม 5 ปัจจัยเดิมที่ได้รับคะแนนสูงสุดก่อนการทดสอบความอ่อนไหว จึงสรุปได้ว่าข้อมูลมีความเหมาะสมและเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เนื่องจากไม่มีการแกว่งของข้อมูลหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ อย่างเห็นได้ชัด เมื่อนำน้ำหนักที่ถูกให้ในแต่ละปัจจัยมีการเปลี่ยนแปลงไปตามค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาล่าช้า

จากผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการเสนอแนะแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาล่าช้า จาก 5 อันดับปัจจัย ที่ส่งผลต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการเขื่อนและงานชลประทานมากที่สุด ดังต่อไปนี้

1) ปัญหาต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นจากการแก้ไขงาน สามารถป้องกันและแก้ไข โดย ผู้ควบคุมงานต้องศึกษาแบบให้ละเอียด และควรทำความเข้าใจกับลำดับขั้นตอนการทำงานเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายแก่งานในขั้นตอนต่างๆ และต้องควบคุมงานแก้ไขให้ดำเนินการโดยประหยัดที่สุด เพราะหากการแก้ไขงานนั้นๆส่งผลให้ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ต้องทำการอนุมัติงบประมาณใหม่ซึ่งใช้เวลานาน

2) ปัญหาการจัดผังองค์กรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงานและการใช้บุคลากรไม่ถูกต้องกับลักษณะงาน สามารถป้องกันและแก้ไข โดย การจัดบุคลากรให้ตรงกับสายงานและความถนัด มีการจ้างผู้รับเหมารายย่อยเพื่อดำเนินงานที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญสูง และมีการจัดผังการอนุมัติต่างๆ ในองค์กรให้เอื้อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการอนุมัติต่างๆ โดยลดความซับซ้อนของขั้นตอนการอนุมัติ

3) ปัญหาการวางแผนงานก่อสร้างโดยไม่คำนึงถึงสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่เป็นจริง สามารถป้องกันและแก้ไข โดยควรป้องกันโดยการวางแผนงานและขั้นตอนการทำงานให้สามารถทำงานได้ไม่ว่าสภาพอากาศจะเป็นเช่นไร สำหรับงานก่อสร้างอาคารทั่วไป และควรวางแผน โดยคำนึงถึงฤดูน้ำหลากและฤดูแล้งสำหรับงานก่อสร้างเขื่อนซึ่งต้องมีการกั้นแม่น้ำ

4) ปัญหาการให้ความสำคัญต่อการสำรวจทางธรณีวิทยาไม่เพียงพอ สามารถป้องกันและแก้ไข โดยการตรวจสอบแบบก่อสร้างและผลสำรวจทางธรณีวิทยาอีกครั้งก่อนก่อสร้าง เพื่อเร่งแก้ไขหาก ต้องมีการเจาะสำรวจเพิ่มเติม

5) ปัญหาการจ่ายเงินในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน สามารถป้องกันและแก้ไขโดยปฏิบัติตาม กฎหมายแรงงานอย่างเคร่งครัดและทำงานด้วยเอกสารมากกว่าทำงานปากเปล่า มีการจดบันทึกและ เก็บข้อมูลต่างๆด้วยเอกสารอย่างรัดกุม หรือมีการจ้างทีมที่ปรึกษาทางกฎหมาย

5.4 ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการประยุกต์ใช้กับการ วิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหลายปัจจัย และสามารถตรวจสอบผลความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ และความเป็นเหตุเป็นผลของข้อมูล ได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามด้วยขั้นตอนในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นนั้น ต้องมีการ เปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ จึงทำให้แบบสอบถามนั้นมีปริมาณคำถามมาก และส่งผลให้เกิดความ สับสนในการให้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในลักษณะการอธิบายต่อผู้ให้ ข้อมูลเป็นรายคนอย่างใกล้ชิด ทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลานาน และไม่สามารถเก็บ ข้อมูลเป็นจำนวนมากได้ด้วยเวลาที่จำกัด

5.5 ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อบ่งชี้ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการเขื่อนและงาน ชลประทาน ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลจาก มุมมองของที่ปรึกษาโครงการเท่านั้น หากนักวิจัยท่านใดสนใจสามารถนำงานวิจัยฉบับนี้ไปต่อยอด ในการศึกษากลุ่มปัจจัยที่ครอบคลุมไปถึงเจ้าของงานและผู้รับเหมา ก็จักเป็นการดียิ่ง อีกทั้งงานวิจัยนี้มี เนื้อหาครอบคลุมไปถึงงานเขื่อนและงานชลประทานทั่วไป หากนักวิจัยสนใจ สามารถทำการศึกษา ลงรายละเอียดอีกเป็นรายโครงการต่อไปโดยใช้เค้าโครงงานวิจัยฉบับนี้เป็นแนวทางได้