บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ในการประมาณระยะเวลาของโครงการก่อสร้างถนนในขั้นตอนการวางแผนโครงการ โดยคำนึงถึงปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการเป็นสำคัญ ซึ่งในการสร้างแบบจำลองได้ทำการกำหนดกลุ่มงานหลักที่มีความคลาดเคลื่อนสูงและอยู่ในวิถีวิกฤต (Critical Path) โดยการสำรวจเชิงเอกสาร สัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประมาณระยะเวลาโครงการ และจากข้อมูลแล้วเสร็จของโครงการ ซึ่งพบว่าสามารถกำหนดกลุ่มงานหลักที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองได้ 5 กลุ่มงาน คือ งานเตรียมการ งานดิน งานรองพื้นทาง งานพื้นทาง และงานเบ็ดเตล็ด นอกจากนั้นยังมีการกำหนดระยะเวลาเหลื่อมของแต่ละกลุ่มงาน เพื่อให้เป็นรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในการประมาณระยะเวลาโครงการได้ คือ ระยะเวลาเหลื่อมระหว่างงานดินและงานรองพื้นทาง (Lag A) ระยะเวลาเหลื่อมระหว่างงานรองพื้นทางและงานพื้นทาง (Lag B) และระยะเวลาเหลื่อมระหว่างงานพื้นทางและงานเบ็ดเตล็ด (Lag E) สำหรับการหาปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาในแต่ละกลุ่มงานและระยะเวลาเหลื่อมของแต่ละกลุ่มงาน จะพิจารณาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประมาณระยะเวลาโครงการ และจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งปัจจัยที่ไม่สามารถหาข้อมูลอ้างอิงได้ จะไม่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง

เมื่อทราบถึงกลุ่มงานหลัก และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของแต่ละกลุ่มงานแล้ว จากนั้นจึงทำการกำหนดตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระ และรูปแบบของสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์สมการถดถอย เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์หาแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณระยะเวลาเบื้องต้นของโครงการก่อสร้างถนน โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากโครงการก่อสร้างถนนที่แล้วเสร็จระหว่างปี 2535-2540 ของกรมทางหลวง เป็นจำนวน 40 โครงการ ซึ่งมีมูลค่าโครงการระหว่าง 35-808 ล้านบาท ระยะเวลาโครงการระหว่าง 385-1300 วัน ความยาวถนนระหว่าง 10.2-53.8 กิโลเมตร ความกว้างถนนระหว่าง 6-7 เมตร และจำนวนช่องจราจรระหว่าง 2-4 ช่องจราจร จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นพบว่า โครงการที่นำมาพิจารณามีความหนาของชั้นพื้นทางเท่ากันหมด คือ 20 เซนติเมตร ดังนั้นจึงทำการตัดตัวแปรอิสระส่วนนี้ออกไม่นำมาพิจารณาสร้างแบบจำลอง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีสมการถดถอยเชิงซ้อน เพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการประมาณระยะเวลาเบื้องต้นของโครงการก่อสร้างถนน โดยแยกการประมาณระยะเวลาในแต่ละกลุ่มงานหลัก และหาระยะเวลาก่อสร้างโครงการรวมโดยใช้วิธีวิถีวิกฤต

สำหรับการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองที่สร้างขึ้น ได้ทำการทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการสร้างสมการถดถอยจำนวน 40 โครงการ เพื่อทราบ

ว่าค่าที่ประมาณได้จากแบบจำลองมีค่าคลาดเคลื่อนจากค่าจริงเพียงใด ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเฉลี่ย และค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดสูงสุดของระยะเวลาโครงการที่ได้จากการประมาณโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้น (±8% และ ±18%) มีค่าน้อยกว่าเมื่อใช้การวางแผนแบบเดิม (±18% และ ±55%) จากนั้นจึงทำการทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับข้อมูลของโครงการที่ไม่ได้นำมาใช้ในการสร้างสมการถดถอย โดยเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจำนวน 7 โครงการ เพื่อทราบถึงค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น เมื่อนำแบบจำลองไปใช้ในการประมาณการจริง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเฉลี่ยของระยะเวลาโครงการที่ได้จากการประมาณโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นมีค่าน้อยกว่าเมื่อใช้การวางแผนแบบเดิม จึงสรุปได้ว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นให้ค่าที่แม่นยำมากกว่าการวางแผนแบบเดิม

แบบจำลองที่สร้างขึ้นนี้ใช้ในการประมาณระยะเวลาของโครงการก่อสร้างถนนเฉพาะผิวทางแบบลาดยางในขั้นตอนการวางแผนโครงการ โดยคำนึงถึงปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการเป็นสำคัญ ซึ่งจะช่วยให้ฝ่ายเจ้าของโครงการได้ทราบถึงระยะเวลาในการก่อสร้างของโครงการเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ตลอดจนการเตรียมการและจัดสรรงบประมาณ อีกทั้งยังช่วยลดความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการประมาณระยะเวลาของโครงการก่อสร้างถนนคลาดเคลื่อน หรือผิดพลาด ทั้งในด้านการวางแผนงาน การจัดสรรทรัพยากร และการจัดสรรเงินทุนของฝ่ายเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาอีกด้วย

แบบจำลองที่สร้างขึ้นนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ คือ ในการหาปัจจัยต่างๆที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้างของแต่ละกลุ่มงานในโครงการก่อสร้างถนนนั้น ไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยด้านจำนวนและคุณภาพของบุคลากรหรือแรงงาน ปัจจัยด้านปริมาณการจราจรขณะการก่อสร้าง ปัจจัยด้านการเพิ่มเนื้องาน ปัจจัยด้านการรออนุมัติแก้ไขแบบ ปัจจัยด้านกรรมสิทธิ์ที่ดิน และปัจจัยด้านระบบสาธารณูปโภค เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของแต่ละกลุ่มงานในโครงการก่อสร้างถนน แต่เนื่องจากเมื่อคำนึงถึงจุดประสงค์ของแบบจำลองที่ใช้เพื่อประมาณระยะเวลาการก่อสร้างในขั้นตอนการวางแผนโครงการแล้ว ปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถหาข้อมูลอ้างอิงได้ในช่วงวางแผนโครงการ จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองได้ ส่วนปัจจัยด้านกรรมสิทธิ์ที่ดินและปัจจัยด้านระบบสาธารณูปโภค เป็นปัจจัยที่สามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการก่อสร้างได้ และสามารถขอต่อระยะเวลาของสัญญาได้ ดังนั้นจึงไม่นำมาพิจารณาสร้างแบบจำลอง

แนวความคิดในการประมาณระยะเวลาโครงการ โดยแยกประมาณระยะเวลาในแต่ละกลุ่มงานหลักที่อยู่บนวิถีวิกฤต นอกจากจะใช้กับงานถนนแล้ว สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประมาณระยะเวลางานก่อสร้างอื่นๆได้ โดยมีข้อดีคือมีการพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาในการทำงานของกลุ่มงานที่สำคัญของโครงการ