

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและประโยชน์ของโครงการ

ในปัจจุบันการคมนาคมขนส่งทางถนนเป็นการขนส่งหลักของประเทศไทย หากถนนมีสภาพที่ดีและปลอดภัยจะทำให้การคมนาคมขนส่งมีประสิทธิภาพส่งผลให้สามารถประหยัดค่าขนส่งสินค้าได้ทำให้ราคาสินค้ามีราคาถูกลงและประเทศสามารถแข่งขันในการส่งออกได้ นอกจากนี้สภาพถนนที่ดียังทำให้สามารถลดอุบัติเหตุทำให้ประเทศสามารถลดงบประมาณในการรักษาพยาบาลลงได้สามารถใช้งบประมาณส่วนนี้ในการพัฒนาประเทศในส่วนอื่นๆได้ การที่สามารถที่จะทำให้ถนนมีสภาพที่ดีเหมาะสมกับการใช้งานอยู่ตลอดเวลาที่มีความจำเป็นจะต้องมีวิธีตรวจสอบสภาพถนนที่มีประสิทธิภาพสามารถประเมินอายุของผิวทางที่คงเหลืออยู่สามารถวางแผนการซ่อมบำรุงได้ทันทั่วทั้งก่อนที่ถนนจะมีความเสียหาย

ปัจจุบันในการตรวจสอบสภาพของถนนในประเทศไทยส่วนมากจะใช้การตรวจสอบในส่วนของความขรุขระเท่านั้นไม่มีการตรวจสอบถึงความสามารถการรับน้ำหนักของผิวทางและโครงสร้างผิวทาง การตรวจสอบสภาพของถนนโดยใช้วิธีการตกกระแทกของค้อน (Falling weight deflectometer) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพทำให้สามารถทราบค่าสติเฟนสของถนนได้ทันทีทันใดหลังจากการทดสอบ ซึ่งค่าสติเฟนสของถนนดังกล่าวสามารถใช้ประเมินอายุที่เหลืออยู่ของถนนได้ การประเมินว่าถนนสายทางใดมีอายุเหลือเท่าไรจะเป็นประโยชน์อย่างสูงในการจัดสรรงบประมาณในการซ่อมบำรุง ซึ่งในปัจจุบันงบประมาณในการซ่อมบำรุงทางของประเทศไทยสูงถึงหมื่นล้านบาทต่อปี หากมีการจัดสรรงบประมาณดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมจะสามารถซ่อมบำรุงถนนได้ก่อนจะเกิดความเสียหายทำให้ประหยัดงบประมาณส่วนนี้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตลงได้และจะส่งผลให้ถนนของประเทศไทยมีสภาพที่ดีและมีประสิทธิภาพในการบริการสูงอยู่เสมอ

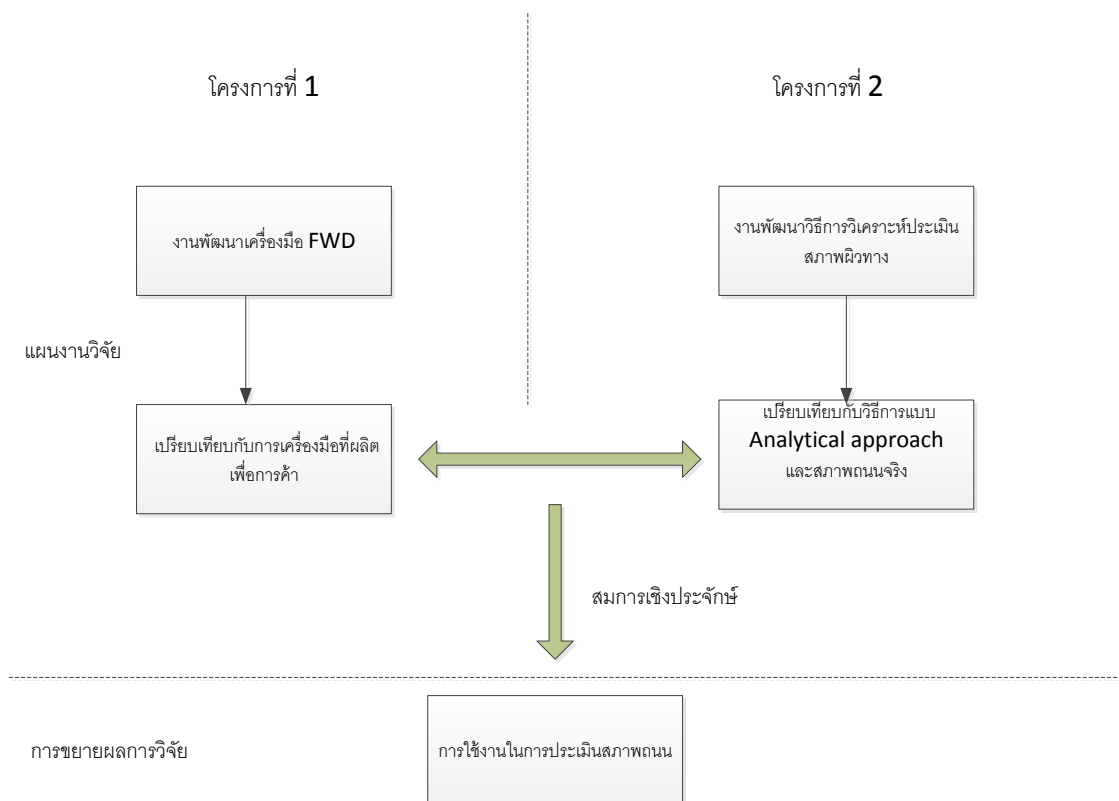
ในปัจจุบันมีหน่วยงานที่ดูแลถนนในประเทศไทยได้ซื้อเครื่องมือวัดการแอ่นตัวแบบตกกระแทก (Falling Weight Deflectometer) มาจากต่างประเทศ เพื่อใช้ในการตรวจสอบสภาพถนนแต่ยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการเพราะมีราคาสูงเนื่องจากทำให้มีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ หากประเทศไทยสามารถสร้างเครื่องมือดังกล่าวขึ้นเองในประเทศได้จะทำให้สามารถประหยัดงบประมาณการนำเข้าลดการเสียดุลย์การค้าได้และอาจจะสามารถพัฒนาต่อยอดเป็นการผลิตเพื่อการค้าสามารถส่งออกไปขายได้ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดการแอ่นตัวแบบตกกระแทกแบบอัตโนมัติเพื่อใช้ในการทดสอบสภาพถนน
2. เพื่อพัฒนาวิธีในการวิเคราะห์หาอายุที่เหลืออยู่ของผิวทางและแนวทางการซ่อมบำรุง

1.2 รายละเอียดความเชื่อมโยงกับโครงการวิจัยย่อย

แผนงานวิจัยนี้ประกอบขึ้นด้วยงานวิจัย 2 โครงการคือการพัฒนาเครื่องมือวัดการแอ่นตัวแบบตกกระแทก (Falling weight deflectometer, FWD) และการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพของผิวทางแบบยืดหยุ่นดังแสดงในรูปที่ 1.2-1 โครงการวิจัยของแผนการวิจัยนี้จะเป็นส่วนประกอบที่ใช้คู่กันในการประเมินสภาพถนน กล่าวคือผลที่ได้จากการทดสอบด้วยเครื่องมือ FWD จะถูกนำไปใช้ในการประเมินสภาพถนนโดยสมการที่สร้างมาจากโครงการที่ 2 ซึ่งสมการดังกล่าวที่สร้างขึ้นจะนำไปใช้งานจริงโดยผู้ใช้เทคโนโลยีคือกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบทเพื่อการปรับปรุงให้ได้ข้อมูลมากขึ้นและปรับให้เข้ากับสภาพถนนจริง



รูปที่ 1.2-1 แสดงแผนผังกับเชื่อมโยงของโครงการวิจัย

1.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้เครื่องมือต้นแบบเพื่อใช้ในการทดสอบการวัดการแอ่นตัวแบบตกกระแทก
2. ได้วิธีเพื่อใช้ในการประเมินสภาพโครงสร้างทางโดยไม่ต้องพึ่งพาโปรแกรมจากต่างประเทศ

1.3 หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลถนน อาทิเช่น กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวง และหน่วยงานส่วนท้องถิ่น เช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล