ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ โดยใช้วัสดุมวลรวมหินปูนในประเทศไทย เพื่อการพัฒนาแนวทางในการออกแบบที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเกิดร่องล้อ

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การศึกษาประเมินประสิทธิผลของจุดกลับบริเวณเกาะกลางบนทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๒ บริเวณหน้าวัดศรีสุข สำหรับรถบรรทุก ๓ เพลา (๑๐ ล้อ) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดปัญหาการจราจร โดยใช้โปรแกรมแบบจำลองการจราจรระดับจุลภาค PTV VISSIM

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มกราคม ๒๕๖๖ – สิงหาคม ๒๕๖๖

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พฤศจิกายน ๒๕๖๔ – กรกฎาคม ๒๕๖๕

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาค้นคว้าข้อมูล เอกสารงานการวิจัย ทฤษฎีและวรรณกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- ออกแบบส่วนผสม (Job Mix Design)
- ทดสอบสมถรรนะของก้อนตัวอย่าง (Performance Test)
- วิเคราะห์ สรุปผล และ เผยแพร่งานวิจัย

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายสุรชัย จันทร์ขาว		๒๐%	ให้คำปรึกษาและแนะนำ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาข้อมูลลักษณะทางกายภาพและปัจจัยอื่นๆของพื้นที่ เพื่อนำมาปรับปรุงจุดกลับรถ
- การพัฒนาแบบจำลอง ของ จุดกลับรถแต่ละประเภท
- การประเมินประสิทธิภาพของจุดกลับรถ
- วิเคราะห์ สรุปผล และ เผยแพร่งานวิจัย

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายธาตรี รักมาก		๒๐%	ให้คำปรึกษาและแนะนำ

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้ฟังก์ชั่น Solver ของโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อพัฒนากระบวนการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างให้มีต้นทุนต่ำที่สุดและคุ้มค่าที่สุด

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายณัฐชนน พันธพาณิชย์กุล)

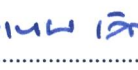
(วันที่ ๑๗ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเศกชัย อนุเวชศิริเกียรติ)

(วันที่ ๑๗ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายพลเทพ เลิศวรวนิช)

(วันที่ ๑๗ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์โดยใช้วัสดุมวลรวมหินปูนในประเทศไทย เพื่อการพัฒนาแนวทางในการออกแบบที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเกิดร่องล้อ

๑. สรุปสาระสำคัญ

ปัจจุบันผิวทางกว่าร้อยละ ๙๓ ในโครงข่ายถนนของประเทศไทยเป็นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ออกแบบด้วยวิธี Marshall Mix Design โดยใช้วัสดุมวลรวมแบบคละแน่น (Dense Graded) ซึ่งมักพบปัญหาการเกิดร่องล้อ (Rutting) ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นได้ หนึ่งในวิธีลดปัญหาการเกิดร่องล้อคือการใช้ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (SMA) ซึ่งใช้วัสดุมวลรวมแบบเรียงข้ามขนาด (Gap Graded) โดยปกติจะใช้วัสดุหลักเป็นตะกรันเหล็ก (Slag) เนื่องจากมีความทนทานสูงและรองรับน้ำหนักได้ดี อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก Slag มีแหล่งวัสดุที่จำกัด จึงใช้ SMA เฉพาะในจุดที่มีจราจรหนาแน่นและเสี่ยงการเกิดร่องล้อสูงเท่านั้น โดยในปัจจุบัน กรมทางหลวงยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาผิวทางสโตนมัสติกแอสฟัลต์ ซึ่งยังไม่มีมาตรฐานบังคับใช้ มีเพียงข้อกำหนดพิเศษเท่านั้น ดังนั้น ในการศึกษานี้จะใช้วัสดุหินปูน (Limestone) ซึ่งหาได้ง่ายในทุกภูมิภาคของไทยมาทำการออกแบบผิวทางสโตนมัสติกแอสฟัลต์ มาเปรียบเทียบกับผิวทางแบบดั้งเดิม (Conventional Mix Asphalt, CMA) และ ผิวทางแบบสโตนมัสติกแอสฟัลต์ที่ใช้วัสดุมวลรวมเป็น ตะกรันเหล็ก (Slag) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของผิวทาง ในด้านความทนทาน ลดโอกาสการเกิดร่องล้อ และเป็นแนวทางในการใช้ผิวทางสโตนมัสติกแอสฟัลต์ไปปรับใช้กับถนนที่รองรับจราจรหนาแน่นในอนาคตต่อไป

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล เอกสารงานการวิจัย ทฤษฎีและวรรณกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัสดุที่ใช้ในผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ ข้อกำหนดมวลรวมหยาบของสโตนมาสติกแอสฟัลต์ทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น

๒.๒) การออกแบบส่วนผสม (Job Mix Design) จะทำการแบ่งการการออกแบบเป็น ๓ กรณี ได้แก่ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเดิมที่ทางหลวงใช้ (Conventional Mix Asphalt, CMA) ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นตะกรันเหล็ก (Slag) และ ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone)

๒.๓) การทดสอบสมถรรนะของก้อนตัวอย่าง (Performance Test) โดยจะทดสอบ ค่าความต้านทานต่อแรงดึงทางอ้อม (Indirect Tensile Strength) ค่าโมดูลัสคืนตัว (Resilience Modulus) และความสามารถในการต้านทานการเสียรูปอย่างถาวร (Permanent Deformation) โดยทดสอบความสามารถในการต้านทานการเกิดร่องล้อ (Rutting Resistance Test) ด้วยเครื่อง Hamburg Wheel Tracking

๒.๔) วิเคราะห์ สรุปผล โดยนำผลการทดสอบสมถรรนะของก้อนตัวอย่างทั้ง ๓ กรณีมาทำการเปรียบเทียบ และ มีการเผยแพร่งานวิจัย เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการใช้ผิวทางสโตนมัสติกแอสฟัลต์ต่อไป

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) มวลรวมที่ได้จากการผลิตย่อยหินในโรงโม่ จะถูกคัดแบ่งเป็นกองตามขนาดเม็ดหินใหญ่ที่สุด ในแต่ละกองก็ไม่ได้มีการคละขนาดแบบ uniformly graded จึงต้องนำหินแต่ละกองมาทดสอบร่อนผ่านตะแกรงในห้องปฏิบัติการเสียก่อนเพื่อให้ทราบกราฟการคละขนาดของหินแต่ละกอง โดยทั่วไปแล้วหินจากแหล่งวัสดุแต่ละกองมักจะมีการคละขนาดไม่ได้ตามที่ผู้ออกแบบส่วนผสมต้องการ ดังนั้นจึงต้องนำหินหลายๆกองมาผสมกันเพื่อให้ได้ขนาดคละที่ใกล้เคียงกับที่ต้องการให้มากที่สุด ในการผสมหินนี้ใช้วิธี trial and error ปรับเปลี่ยนสัดส่วนการผสมจนกว่าจะได้ขนาดคละใกล้เคียงกับที่ต้องการ

๓.๒) การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์ผสมร้อนด้วยวิธีมาแชล ซึ่งหลังจากได้ขนาดคละตามข้อกำหนดแล้ว นำมาผสมกับแอสฟัลต์ที่ %Asphalt content ต่างๆกัน ๔-๖ ระดับ โดยบดอัดส่วนผสมให้เป็นก้อนทรงกระบอกโดยใช้ค้อนกระแทกแนวดิ่ง การทดลองผสมที่ %asphalt content ต่างๆกันก็เพื่อหา %asphalt content ที่ดีที่สุด (optimum binder content, OBC) ที่ทำให้ก้อนตัวอย่างที่ผ่านการบดอัดแล้วมี สัดส่วนปริมาตรช่องว่างอากาศต่อปริมาตรทั้งหมด (%air voids) เท่ากับ ร้อยละ ๔ และมีค่าเสถียรภาพ (Stability) ค่าการไหล (Flow) ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

จากการศึกษา พบว่า

๔.๑.๑ ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นตะกรันเหล็ก (Slag) มีความสามารถในการต้านทานแรงดึง ได้ดีกว่า ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone) ประมาณ ๒๕%

๔.๑.๒ ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone) มีความสามารถในการต้านทานแรงดึง ได้ดีกว่าผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเดิมที่ทางหลวงใช้ (Conventional Mix Asphalt, CMA) ประมาณ ๒๒%

๔.๑.๓ ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นตะกรันเหล็ก (Slag) มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่น สูงกว่า ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone) ประมาณ ๒๐%

๔.๑.๔ ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone) มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่น สูงกว่า ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเดิมที่ทางหลวงใช้ (Conventional Mix Asphalt, CMA) ประมาณ ๑๑%

๔.๑.๕ จากการทดสอบความสามารถในการต้านทานการเกิดร่องล้อ ด้วยเครื่อง Hamburg Wheel Tracking เมื่อสิ้นสุดการทดสอบพบว่า ผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นตะกรันเหล็ก (Slag) มีความสามารถในการต้านทานการเกิดร่องล้อดีที่สุด รองลงมาเป็นผิวทางสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone) และผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเดิมที่ทางหลวงใช้ (Conventional Mix Asphalt, CMA) มีความสามารถในการต้านทานการเกิดร่องล้อต่ำที่สุด

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

ได้แนวทางการนำผิวทางชนิดสโตนมาสติกแอสฟัลต์ (Stone Mastic Asphalt, SMA) โดยใช้วัสดุมวลรวมเป็นหินปูน (Limestone) เพื่อมาปรับใช้แทนการใช้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเดิมที่กรมทางหลวงใช้ (Conventional Mix Asphalt, CMA) ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพของผิวทางให้มีความคงทนสามารถต้านทานการเกิดร่องล้อได้ดี และลดการเกิดอุบติเหตุบนท้องถนนได้

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) สามารถนำแนวทางไปใช้งาน เพื่อปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

๕.๒) ประหยัดต้นทุนในการซ่อมบำรุงรักษาผิวทาง เนื่องจากความเสียหายที่เกิดจากร่องล้อ (Rutting)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การศึกษาประเมินประสิทธิผลของจุดกลับบริเวณเกาะกลางบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒ บริเวณหน้าวัดศรีสุข สำหรับรถบรรทุก ๓ เพลา (๑๐ ล้อ) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดปัญหาการจราจร โดยใช้โปรแกรมแบบจำลองการจราจรระดับจุลภาค PTV VISSIM

๑. สรุปสาระสำคัญ

กรมทางหลวงมีหน้าที่หลักในการออกแบบ ก่อสร้าง และบำรุงรักษาถนนโครงข่ายหลัก เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการสัญจร ทางกรมทางหลวงมีมาตรการต่างๆเพื่อเพิ่มความปลอดภัย แต่อุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยยังคงสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนน ซึ่งเป็นจุดเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุบ่อย (black spot) และมีลักษณะการชนที่รุนแรง เช่น การชนท้ายรถที่รอกลับรถ หรือการชนกับรถที่มีความเร็วต่ำขณะกลับรถ เมื่อเกิดอุบัติเหตุมักส่งผลให้มีความเสียหายรุนแรงโดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของจุดกลับรถสำหรับรถบรรทุกในสายทางของกรมทางหลวง โดยการศึกษานี้เป็นการต่อยอดจาก “โครงการวิเคราะห์และปรับปรุงจุดกลับรถเพื่อเพิ่มมาตรฐานความปลอดภัยบนทางหลวง” โดยดำเนินการศึกษาพื้นที่ในจังหวัด นครราชสีมา เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณของรถบรรทุกที่ใช้สายทางเป็นปริมาณมาก จึงมีจุดประสงค์ยกระดับความปลอดภัยในจุดกลับรถ โดยนำผลจากโครงการดังกล่าวมาต่อยอดด้วยวิธีการจำลองการจราจรระดับจุลภาคด้วยโปรแกรม PTV VISSIM เพื่อสร้างสถานการณ์จำลองการกลับรถอย่างแม่นยำ พิจารณารูปแบบจุดกลับรถหลายประเภท เช่น แบบปกติ แบบ Loons และแบบ Jughandles ทั้งนี้ เพื่อประเมินประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานสำหรับรถบรรทุก ๓ เพลา (๑๐ ล้อ) ผลจากโครงการนี้จะช่วยลดปัญหาจราจรติดขัด ลดความเสี่ยงอุบัติเหตุ และเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาจุดกลับรถที่เหมาะสมสำหรับสายทางที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล เอกสารงานการวิจัย ทฤษฎีและวรรณกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่าพารามิเตอร์สำคัญสำหรับการสร้างแบบจำลองจราจร เช่น มิติของยานพาหนะ ช่องว่างวิกฤต และรัศมีความโค้งของจุดกลับรถแต่ละประเภท เพื่อให้การจำลองมีความแม่นยำและสมจริง

๒.๒) การพัฒนาแบบจำลอง ของ จุดกลับรถแต่ละประเภท ด้วยโปรแกรมแบบจำลองการจราจรระดับจุลภาค PTV VISSIM โดยทำการจำลองจุดกลับรถแต่ละประเภท ได้แก่ จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบไม่มีช่องล้อเลี้ยว (Normal) จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Loons และ จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Jughandles โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานของรถบรรทุกและข้อจำกัดของแต่ละรูปแบบจุดกลับรถ

๒.๓) การประเมินประสิทธิภาพของจุดกลับรถ โดยจะพิจารณาจาก ๒ ตัวชี้วัดได้แก่ ด้านความปลอดภัย โดยพิจารณาจากค่าการปะทะของยานพาหนะ (Conflicts) และ ด้านประสิทธิภาพในการกลับรถ โดยพิจารณาจากค่า ความยาวแถวคอยเฉลี่ย (Average Queue Length) และ ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง (Main Travel Time) เพื่อให้ได้ภาพรวมของการทำงานในแต่ละแบบจำลอง

๒.๔) วิเคราะห์ สรุปผล โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของจุดกลับรถทั้ง ๓ ประเภทในแง่ของความปลอดภัยและการจัดการจราจร เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาและออกแบบจุดกลับรถที่เหมาะสมที่สุด และมีการเผยแพร่งานวิจัย เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบจุดกลับรถต่อไป

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ความซับซ้อนในการตั้งค่าแบบจำลอง โดยการพัฒนาแบบจำลองที่เหมาะสมต้องอาศัยการตั้งค่าพารามิเตอร์ให้ตรงตามข้อมูลภาคสนาม เช่น ปริมาณจราจร ความเร็วของรถ ช่องว่างวิกฤต และมิติของยานพาหนะ เพื่อให้แบบจำลองมีความสมจริงสูงสุด

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ <u>เชิงปริมาณ</u>

จากการศึกษา พบว่า

๔.๑.๑ จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไปแบบไม่มีช่องล้อเลี้ยว (Normal) มีค่าการปะทะของยานพาหนะ (Conflicts) สูงที่สุด รองลงมาเป็นจุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Jughandles และจุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Loons มีค่าการปะทะของยานพาหนะ (Conflicts) ต่ำที่สุดที่สุด

๔.๑.๒ จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไปแบบไม่มีช่องล้อเลี้ยว (Normal) มีความยาวแถวคอยเฉลี่ย (Average Queue Length) สูงที่สุด รองลงมาเป็นจุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Jughandles และจุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Loons มีความยาวแถวคอยเฉลี่ย (Average Queue Length) ต่ำที่สุด

๔.๑.๓ จุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไปแบบไม่มีช่องล้อเลี้ยว (Normal) มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง (Main Travel Time) สูงที่สุด รองลงมาเป็นจุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Loons และจุดกลับรถบริเวณเกาะกลางถนนทั่วไป แบบมีช่องรอเลี้ยวและขยายพื้นที่ แบบ Jughandles มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง (Main Travel Time) ต่ำที่สุด

๔.๒ <u>เชิงคุณภาพ</u>

ได้แนวทางสำหรับการปรับปรุงและออกแบบจุดกลับรถในพื้นที่ที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณที่มีรถบรรทุกจำนวนมาก ช่วยลดความยาวแถวคอย และปรับปรุงการจราจรบริเวณจุดกลับรถให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุบริเวณจุดกลับรถ เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทาง ลดปัญหาการจราจรติดขัด และพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยในการออกแบบจุดกลับรถให้เหมาะสมกับการใช้งานของรถบรรทุกในทางหลวง

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) กรมทางหลวงสามารถใช้ผลลัพธ์จากการจำลองและการประเมินประสิทธิภาพจุดกลับรถนี้เป็นแนวทางในการออกแบบและปรับปรุงจุดกลับรถสำหรับรถบรรทุก ซึ่งจะช่วยยกระดับความปลอดภัยและลดปัญหาจราจรติดขัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การประยุกต์ใช้ฟังก์ชั่น Solver ของโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อพัฒนากระบวนการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างให้มีต้นทุนต่ำที่สุดและคุ้มค่าที่สุด

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

การจัดซื้อวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้เป็นประโยชน์กับทางราชการมากที่สุด คือ การจัดซื้อให้มีต้นทุนต่ำที่สุด (Minimize Cost) และ เหมาะสมที่สุดในงบประมาณที่จำกัดทำให้หน่วยงานต้องเลือกสินค้าภายใต้วงเงินที่มีอยู่ ซึ่งบางครั้งอาจจำเป็นต้องเลือกสินค้าที่คุณภาพต่ำกว่าความต้องการ หรือมีจำนวนไม่เพียงพอ นอกจากนี้ กระบวนการตัดสินใจในการจัดซื้อที่ซับซ้อนและต้องคำนึงถึงหลายแง่มุมก็ทำให้เสียเวลาในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบราคา ขณะที่ข้อมูลราคาหรือคุณภาพสินค้าจากผู้จัดจำหน่ายอาจขาดความชัดเจน ซึ่งทำให้การเลือกซื้อเกิดความผิดพลาด การจัดสรรทรัพยากรที่ไม่ตรงตามความต้องการขององค์กรยังนำไปสู่การซื้อเกินหรือขาดในบางส่วน ซึ่งมีผลต่อการบริหารทรัพยากร

การใช้ Solver ใน Microsoft Excel จึงเข้ามาช่วยจัดการ pain points เหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย Solver ช่วยให้สามารถจำกัดงบประมาณในการจัดซื้อได้โดยตรง โดยเมื่อกำหนดฟังก์ชันเป้าหมายเป็นการลดต้นทุน (Minimize Cost) ภายใต้ข้อจำกัดงบประมาณ Solver จะคำนวณหาทางเลือกที่มีต้นทุนต่ำที่สุดแต่ยังตอบสนองความต้องการได้ครบถ้วน นอกจากนี้ การทำงานของ Solver ยังลดความซับซ้อนในการตัดสินใจ เพราะช่วยประมวลผลแบบอัตโนมัติตามฟังก์ชันเป้าหมายและข้อจำกัด ทำให้การตัดสินใจเร็วขึ้นและแม่นยำมากขึ้น ข้อมูลต่างๆ จะถูกวิเคราะห์และประมวลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด ช่วยให้มั่นใจได้ว่าทุกตัวเลือกตรงตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ รวมทั้งยังสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมตามความต้องการเฉพาะของแต่ละหน่วยงาน เช่น ปริมาณขั้นต่ำที่จำเป็นต้องใช้ หรือความสามารถในการจัดเก็บ การใช้ Solver ในการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างจึงช่วยให้กระบวนการตัดสินใจเป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

การใช้ Solver ซึ่งเป็นเครื่องมือที่อยู่ภายใน Microsoft Excel ในการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน (Minimize Cost) โดย Solver จะช่วยให้การตัดสินใจมีความแม่นยำและรวดเร็วขึ้น ซึ่งตอบโจทย์ปัญหาที่หน่วยงานมักเผชิญ เช่น งบประมาณที่จำกัด และการจัดสรรทรัพยากรที่ไม่ตรงตามเป้าหมาย โดย Solver สามารถลดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถเปรียบเทียบตัวเลือกจากผู้จำหน่ายหลายรายได้อย่างเป็นระบบ และลดโอกาสเกิดการขาดแคลนวัสดุก่อสร้างในอนาคต นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้หน่วยงานสามารถวางแผนเชิงกลยุทธ์ในการจัดซื้อได้อย่างรอบคอบยิ่งขึ้น โดยนำข้อมูลต่างๆ มาคำนวณเพื่อหาทางเลือกที่คุ้มค่าที่สุด (Optimization) ทั้งนี้ หากมีการปรับใช้ Solver อย่างเหมาะสม จะทำให้การจัดซื้อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้หน่วยงานสามารถใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

๒.๒ แนวความคิด

การใช้ Solver จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในหน่วยงานโดยทำให้การตัดสินใจจัดซื้อวัสดุก่อสร้างมีความแม่นยำและรวดเร็ว สามารถลดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลลงได้อย่างมาก ทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถเปรียบเทียบตัวเลือกจากผู้จำหน่ายหลายรายได้อย่างเป็นระบบ ช่วยลดโอกาสเกิดการขาดแคลนวัสดุก่อสร้างในอนาคตและตอบโจทย์ความต้องการได้ตรงตามเป้าหมาย

๒.๓ ข้อเสนอ

การนำ Solver มาช่วยในการตัดสินใจจัดซื้อวัสดุก่อสร้างจะช่วยลดเวลาและเพิ่มความแม่นยำ โดยแทนที่การประเมินและคำนวณแบบดั้งเดิมที่ใช้เวลานานและมีความซับซ้อนสูง Solver สามารถคำนวณและหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดได้โดยอัตโนมัติภายใต้ข้อจำกัดและเงื่อนไขที่กำหนด เช่น งบประมาณ คุณภาพ หรือปริมาณที่ต้องการ ซึ่งช่วยลดภาระงานของผู้จัดซื้อ ทำให้พิจารณาทางเลือกได้อย่างเป็นระบบและแม่นยำยิ่งขึ้น ส่งผลให้กระบวนการจัดซื้อมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานได้อย่างรวดเร็ว

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การใช้งาน Solver จำเป็นต้องอาศัยความรู้ในการตั้งค่าข้อจำกัด (Constraints) และการวิเคราะห์ผลลัพธ์ ดังนั้นควรจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีทักษะในการตั้งค่าและใช้งาน Solver ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ช่วยลดเวลาการตัดสินใจและเพิ่มความแม่นยำในการเลือกซื้อวัสดุก่อสร้างได้ตรงตามความต้องการของหน่วยงาน

๓.๒) ลดการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นและคุ้มค่า โดยสั่งซื้อเฉพาะวัสดุก่อสร้างที่จำเป็นและได้คุณภาพในราคาที่เหมาะสม

๓.๓) ช่วยลดเวลาการตัดสินใจและเพิ่มความแม่นยำในการเลือกซื้อวัสดุก่อสร้างได้ตรงตามความต้องการของหน่วยงาน

๓.๔) ลดการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นและคุ้มค่า โดยสั่งซื้อเฉพาะวัสดุก่อสร้างที่จำเป็นและได้คุณภาพในราคาที่เหมาะสม

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) การลดต้นทุนในการจัดซื้อ สามารถวัดได้จากงบประมาณที่ใช้ในการจัดซื้อที่ลดลงหรือคุ้มค่ายิ่งขึ้น โดยยังคงคุณภาพและปริมาณที่ต้องการได้ครบถ้วน

๔.๒) ประสิทธิภาพด้านเวลาสามารถวัดได้จากการลดเวลาในกระบวนการตัดสินใจและดำเนินการจัดซื้อเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม

๔.๓) ความแม่นยำในการตัดสินใจจัดซื้อสามารถวัดได้จากการที่หน่วยงานสามารถสั่งซื้อวัสดุก่อสร้างได้ครบถ้วนตามความต้องการโดยไม่ขาดแคลนหรือล้นเกิน

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง
๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง
๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)
(นายณัฐชนน พันธพาณิชย์กุล)
(วันที่ ๑๙ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
(นายเศกชัย อนุเวชศิริเกียรติ)
(วันที่ ๑๙ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)
(นายพลเทพ เลิศวรวนิช)
(วันที่ ๑๙ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗)