



รายงานการวิจัย

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดการระบบโลจิสติกส์อุปกรณ์เพื่อการออกกำลังกาย
กรณีศึกษาร้านจำหน่ายอุปกรณ์กีฬาและเครื่องออกกำลังกายในจังหวัดขอนแก่น

Decision Support System for Logistics Management of Fitness and Sport Equipment :

A Case Study of Fitness and Sport Equipment Shop in Khon Kaen

คณะผู้วิจัย

นางจิราวัฒน์ ชาตะวิถี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม

ปีงบประมาณ 2562

หัวข้อวิจัย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดการระบบโลจิสติกส์อุปกรณ์เพื่อการออกกำลังกาย
กรณีศึกษาร้านจำหน่ายอุปกรณ์กีฬาและเครื่องออกกำลังกายในจังหวัดขอนแก่น
Decision Support System for Logistics Management of Fitness and Sport Equipment
: A Case Study of Fitness and Sport Equipment Shop in Khon Kaen

ชื่อผู้วิจัย นางจิราวัฒน์ ชาตะวิถี

หน่วยงาน มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม

ปีงบประมาณ 2562

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ เพื่อจัดทำระบบการตัดสินใจที่สามารถการตัดสินใจเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้า สำหรับขนส่งอุปกรณ์กีฬาและเครื่องออกกำลังกาย เพื่อทำการตัดสินใจเส้นทางรถขนส่งโดยการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ทำให้การตัดสินใจเส้นทางรถขนส่งมีความถูกต้อง แม่นยำ สะดวกรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายและป้องกันความเสี่ยงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตัดสินใจเส้นทางในกรณีไม่สามารถทำงานได้ไม่ว่าจะเกิดจากเหตุผลใด ๆ ก็ตาม

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบโปรแกรมเชิงเส้นตรงจำนวนเต็มผสม (Mixed integer linear programming, MILP) สำหรับการตัดสินใจเส้นทางรถขนส่งร้านขายอุปกรณ์กีฬาและเครื่องออกกำลังกาย ซึ่งมีลักษณะปัญหาเป็นแบบ vehicle routing problem with time window and capacity constraints โดยมีเป้าหมายเพื่อตัดสินใจเส้นทางรถขนส่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนการขนส่งรวมที่ต่ำที่สุดภายใต้ข้อจำกัดทางด้านกรอบเวลาการรับมอบสินค้าและข้อจำกัดทางด้านกำลังการขนส่งของยานพาหนะ เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นถือเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จะช่วยให้ร้านกรณีศึกษาสามารถสร้างแผนการจัดส่งสินค้าเบื้องต้น เพื่อให้ร้านกรณีศึกษานำไปปรับแก้เล็กน้อยเพื่อสามารถขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเป็นเครื่องมือต้นแบบเพื่อการต่อยอดในการพัฒนาวิธีวิธีวิฤตติศาสตร์ต่างๆและยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการแก้ปัญหาการตัดสินใจเส้นทางรถขนส่งที่มีขนาดเล็กในอุตสาหกรรมที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

บทที่ 6

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาในรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบโปรแกรมเชิงเส้นตรงจำนวนเต็มผสม (Mixed integer linear programming, MILP) สำหรับการจัดเส้นทางการขนส่งร้านขายอุปกรณ์กีฬาและเครื่องออกกำลังกาย ซึ่งมีลักษณะปัญหาเป็นแบบ vehicle routing problem with time window and capacity constraints โดยมีเป้าหมายเพื่อจัดเส้นทางการขนส่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนการขนส่งรวมที่ต่ำที่สุดภายใต้ข้อจำกัดทางด้านกรอบเวลารับมอบสินค้าและข้อจำกัดทางด้านกำลังการขนส่งของยานพาหนะ โดยจากการทดลองประสิทธิภาพของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นพบว่า รูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถหาคำตอบที่ดีที่สุด (Optimal solution) สำหรับปัญหาขนาดเล็ก (รถ 2 คัน ส่ง 5 จุด) และในปัญหาขนาดใหญ่รูปแบบทางคณิตศาสตร์ไม่สามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดได้ภายใต้เวลาการประมวลผลที่กำหนด คำตอบที่รูปแบบทางคณิตศาสตร์สามารถหาได้มีค่าคาดเคลื่อนจากค่าขอบเขตล่างตามทฤษฎีอยู่ในระดับสูง จึงมีอาจสรุปได้ว่าคำตอบที่ได้จากรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นคำตอบที่มีคุณภาพสำหรับปัญหาขนาดใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นถือเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จะช่วยให้ร้านกรณีศึกษาสามารถสร้างแผนการจัดส่งสินค้าเบื้องต้น เพื่อให้ร้านกรณีศึกษานำไปปรับแก้อีกเล็กน้อยเพื่อสามารถขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเป็นเครื่องมือต้นแบบเพื่อการต่อยอดในการพัฒนาวิธีวิธีวิสตติกส์ต่างๆและยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งที่มีขนาดเล็กในอุตสาหกรรมที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการดำเนินงานวิจัยในอนาคต

สำหรับแนวทางการดำเนินงานวิจัยในอนาคต ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะให้มีการขยายขอบเขตการวิจัยออกไป โดยอาจมีการทดลองประยุกต์ใช้วิธีวิธีวิสตติกรูปแบบอื่นๆ หรือวิธีเมตะฮิวริสติกส์ต่างๆ เช่น วิธีการเชิงพันธุกรรม (Genetic algorithm) วิธีการเลียนแบบการอบอ่อน (Simulated annealing) วิธีค้นหาต้องห้าม (Tabu search), และ วิธีระบบมด (Ant colony) เป็นต้น เพื่อทดลองแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาสูงมากยิ่งขึ้น ใช้เวลาในการประมวลผลที่สั้นลง และมีความยืดหยุ่นต่อการนำไปประยุกต์ใช้จริงในกระบวนการขนส่งของอุตสาหกรรมที่มีลักษณะปัญหาใกล้เคียงกันต่อไปในอนาคต