

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงหลายชนิด ซึ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาเส้นทางเดินรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงจากคลังน้ำมันแห่งหนึ่งไปยังลูกค้าหลายราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ต้นทุนการขนส่งที่ต่ำที่สุด ซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงที่ลูกค้าต้องการมีหลายชนิด ได้แก่ น้ำมันดีเซล และน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และรถที่ใช้ในการขนส่งมีความสามารถในการบรรทุกที่แตกต่างกัน โดยรถแต่ละคันต้องมีการแบ่งช่องเพื่อบรรจุน้ำมันเชื้อเพลิงออกเป็นหลายช่องบรรจุเพื่อสามารถบรรจุน้ำมันหลายชนิดกันได้โดยไม่ทำให้ปะปนกัน นอกจากนี้ยังต้องบรรจุน้ำมันเชื้อเพลิงให้พอดีกับเป็นวัฏจักรซึ่งมีหลายระดับอีกด้วย งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาภายใต้วัตถุประสงค์และข้อจำกัดดังกล่าว และพัฒนาวิธีฮิวริสติกเพื่อใช้ในการหาคำตอบ รวมทั้งเปรียบเทียบคำตอบที่ได้กับโปรแกรม LINGO ซึ่งโปรแกรม LINGO ไม่สามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดได้ภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด ผลการเปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่าวิธีฮิวริสติกสามารถหาคำตอบที่ให้ต้นทุนการขนส่งที่ดีที่สุดได้รวดเร็ว โดยคำตอบที่ได้มีต้นทุนลดลงลดลงจากเดิมร้อยละ 17 และเวลาในการคำนวณหาคำตอบลดลงจากเดิมประมาณ 1 ชั่วโมง เหลือเพียงไม่ถึง 3 นาที แต่ในบางกรณี LINGO อาจให้คำตอบที่ดีที่สุดภายในเวลาที่กำหนดได้ ซึ่งเวลาที่ใช้ในการหาคำตอบนั้นนานกว่ามากเมื่อเทียบเวลาที่ใช้ในการหาคำตอบด้วยวิธีฮิวริสติก แต่คำตอบจากวิธีฮิวริสติกมีค่าใกล้เคียงกับคำตอบที่ได้จาก LINGO