

แนวทางการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธีฮิวริสติกส์

กรณีศึกษา บริษัท

ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด

GUIDELINES OF VEHICLE ROUTING PROBLEM BY HEURISTIC OF LUANGPRABANG CEMENT CO.LTD CASE STUDY

กันละคร เพชรลาที^{1*}, รองศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ กองสุวรรณ² ดร. เชษฐภณญ์ ลีลาศรีศิริ^{3*}Kanlakhone Phetlathy^{1*}, Sak kongsuwan² Chetphanat Leelasrisiri^{3*}¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม,² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก,³ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม* E-mail : khanlakhone@yahoo.com¹, chetphanat_l@hotmail.com³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหาของการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด 2) เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด โดยทำการประชากร ประกอบด้วย ผู้จัดการ หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ และ ร้านค้า รวมทั้งหมด 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi - Structured Review) ในการจัดเส้นทางเดินรถ การวางแผนจัดเส้นทางด้วยวิธีการกวาด (Sweep Approach) และ การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ผลการวิจัยสรุปดังนี้ สภาพ และปัญหาการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถของ บริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด สภาพปัญหา พบว่า 1) การวางแผนจัดเส้นทางเดินรถยังอาศัยประสบการณ์และความชำนาญ 2) การจัดเส้นทางยังไม่มีกำหนดปริมาณความต้องการของลูกค้าไว้ล่วงหน้า 3) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มี การจัด หรือแบ่งกลุ่มลูกค้า ในตารางขนส่งสินค้าประจำวัน 4) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มี การคัดเลือกลูกค้าจากระยะทางที่ใกล้คลั่งสินค้า 5) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มี การกำหนดวัน และเวลาขนส่งสินค้าที่แน่นอน 6) การวางแผนการจัดเส้นทางยังไม่มี การกำหนดปริมาณน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการดำเนินงานขนส่งที่เพิ่มขึ้นจากการวางแผนจัดเส้นทางที่ยังไม่มีความแน่นอน และชัดเจน จากแนวทางการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธีฮิวริสติกส์ ด้วยวิธีการกวาด (Sweep Approach) ประกอบด้วย 1) ควรกำหนดความต้องการสั่งซื้อลูกค้าเป็นการล่วงหน้า 2) ควรกำหนดการจัดส่งสินค้าโดยใช้ค่าเฉลี่ย 3) ควรกำหนดค่าสั่งซื้อของลูกค้าลงในตารางขนส่งสินค้าอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ 4) ควรกำหนดไม่ให้แทรกความต้องการลูกค้าเข้ามาระหว่างการวางแผนจัดเส้นทางขนส่ง 5) ควรกำหนดวันเวลา รับส่งสินค้าที่แน่นอนชัดเจน 6) ควรคัดเลือกลูกค้าจากระยะทางที่ใกล้คลั่งสินค้ามากที่สุด เป็นจุดเริ่มต้นในการส่งของการจัดส่งสินค้าในแต่ละกลุ่มเส้นทาง รวมทั้งแปลงค่าความต้องการสินค้าเป็นปริมาณน้ำหนัก และบรรจุทุกสินค้าแบบเต็มคันตามน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด ซึ่งการดำเนินการวางแผนแก้ปัญหาการกำหนดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้า ปูนซีเมนต์ หลวง พระบาง จำกัด โดยวิธีการกวาด ทำให้การขนส่งสินค้าใช้ยานพาหนะ 13 คัน ในการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าที่มีระยะทางเท่ากับ 2,704.8 กิโลเมตร และสามารถจัดส่งสินค้าได้ภายในวันเดียวตามที่ลูกค้าต้องการ

คำหลัก: ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่ง, วิธีการกวาด, ปูนซีเมนต์ถุง

ABSTRACT

The purpose of this study 1) to study and the problem of vehicle routing problem of Cement Company Limited Luang Prabang 2) to find ways to solve the problem, the vehicle routing problem. Cement Company Limited of Luang Prabang. The population consists of Managers supervisor staff and shop total 44 The tool used in the research consisted of semi - structured interview in vehicle routing Sweep Approach and focus group discussion

The results were as follows: Guidelines for cargo route with heuristic devices with the sweep approach of cement Luang Prabang Ltd. found 1) routing relies on experience of and expertise 2) routing has not yet determined the amount of the customer's needs in advance 3) not organized. segmenting customers into groups and schedule shipping 4) the path to selected customers at the shortest distance from the warehouse 5) the route has not been set. Delivery time and 6) the route has not yet determined the amount and weight required by law which affect the cost of transport operations increases planning the route have no certainty and clarity. the guidelines, planning routes transporting representativeness. With the sweep approach method include: 1) Should the customer purchase requirements in advance 2) Should the delivery schedule by an average of demand 3) Should the client orders into the table transport continuously 4) Determined not to insert the customer needs in between planning transportation route 5) Should set a time get delivery Definitely clear 6) Customers should select the distance from the nearest warehouse as a starting point in the transmission of delivery in each group path Including value conversion requirement item quantity weight and full cargo cars according to the weight of the law the implementation uses heuristic devices for troubleshooting routing freight company. Cement Luang Prabang limited by the sweep (Sweep Approach) found that freight can be a vehicle of 13 vehicles to transport goods to customers within a distance 2,704.8 (km) in one day rest accurate delivery in the following days

Keywords: Vehicle Routing Problem, Sweep Approach, Cement

1. บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในทางอุตสาหกรรมได้เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ประกอบด้วยการผลิต การจัดจำหน่าย การจัดส่งบนเวทีการค้าเสรี รวมถึงความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในด้านต่างๆ ที่ส่งผลให้การดำเนินธุรกิจ ในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงมากขึ้น เกิดธุรกิจใหม่ๆ มากมาย กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ นับได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญมีส่งผลต่อความสำเร็จ หรือล้มเหลวขององค์กรเนื่องจากการจัดการโลจิสติกส์ที่ดี จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานการวางแผนงาน ต้นทุนต่ำ และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม [1] การกระจายสินค้าสามารถเชื่อมโยงลูกค้าเข้ากับห่วงโซ่อุปทาน การกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่ง ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อทั้งความจงรักภักดีของลูกค้า และสมรรถนะของห่วงโซ่อุปทานโดยรวม ซึ่งการกระจายสินค้ายังประกอบไปด้วยกิจกรรมอื่นๆ เช่น กระบวนการสั่งซื้อ การดำเนินงานเกี่ยวกับศูนย์กระจายสินค้า การจัดเก็บ การควบคุม และการส่งมอบสินค้าคงคลัง เป็นต้น [2] ซึ่งห่วงโซ่อุปทานเริ่มต้นจากลูกค้า การตัดสินใจของลูกค้าที่มีต่อสินค้า หรือบริการ การส่งมอบ และการชื่นชมในบริการต่างๆ จะช่วยให้องค์กรสามารถกำหนดลักษณะของห่วงโซ่อุปทาน และความจำเป็นในการปรับปรุงประสิทธิภาพ และสามารถจัดสรรทรัพยากร แต่ละกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินงานประสานเชื่อมโยงเข้าด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล สามารถสร้างกำไร และผลประโยชน์ให้องค์กรดียิ่งขึ้นในอนาคต

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวเป็นประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งตั้งอยู่บนใจกลางของคาบสมุทรอินโดจีน มีชายแดนทางด้านทิศเหนือติดกับประเทศจีน ทางด้านทิศใต้ติดกับประเทศกัมพูชา ทางด้านทิศตะวันออกติดกับประเทศเวียดนาม ทางด้านตะวันตกติดกับประเทศไทย และประเทศพม่า ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงและภูเขา การคมนาคมขนส่งของประเทศได้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การขนส่งทางบก การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางอากาศ เข้าเป็นสมาชิกของอาเซียน พร้อมกับประเทศพม่า วันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจที่ไว้ไว้ ประกอบด้วย 1) ความต้องการทางด้านการเมือง และความมั่นคง 2) ความต้องการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ 3) ความต้องการพัฒนาทางด้านสังคม [3]

บริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตปูนซีเมนต์ ที่มีที่ตั้งอยู่ในแขวงหลวงพระบาง ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2541 โดยการร่วมทุนระหว่างนักธุรกิจชาวจีน ซึ่งมีอัตราความสามารถในการผลิต ปูนซีเมนต์ เท่ากับ 255,500 ตันต่อปี หรือประมาณ 700 ตันต่อวัน และกระจายสินค้าทั้งหมด 8 แขวง ทั่วภาคเหนือของประเทศ ในแขวงหลวงพระบาง การขยายตัว และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีอย่างต่อเนื่อง มีความจำเป็นที่ภาคธุรกิจต้องมีการพัฒนาตัวเองให้สามารถแข่งขัน และยกระดับการบริการให้มีประสิทธิภาพ ปัจจุบันการวางแผนจัดเส้นทางเดินเพื่อกระจายสินค้า พบว่า ยังมีการบรรทุกสินค้าเกินน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด การบริการจัดการความ ต้องการของลูกค้ายังไม่สามารถรวบรวม และจัดการอย่างเป็นระเบียบ ขาดเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ ซึ่งการบริหารจัดการขนส่งยังไม่มีประสิทธิภาพตามนโยบายที่ผู้บริหารมากนัก ซึ่งค่าใช้จ่ายต้นทุนที่พบส่วนใหญ่มาจากการดำเนินงานทางการขนส่ง ในการกระจายสินค้า ซึ่งการวางแผนจัดเส้นทางขนส่งยังอาศัยประสบการณ์ ความถนัด ในการวางแผนจัดเส้นทาง ทั้งเอกสารคำสั่งซื้อยังไม่มีการบริหารจัดการที่เป็นลายลักษณ์อักษร ไม่มีเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับการทำธุรกิจ และการขนส่งไม่มีแบบแผนที่แน่นอนชัดเจน การสั่งซื้อในแต่ละครั้งเพียงแค่ รับคำสั่งซื้อจากโทรศัพท์ [4] จากการขนส่งที่มีทรัพยากรอย่างจำกัด โดยเฉพาะ บริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด มีศูนย์กระจายสินค้าเพียง 1 แห่ง และในแต่ละวันจำเป็นต้องส่งมอบสินค้าให้ครบทั้งหมด 40 ร้านค้า ภายใต้ข้อจำกัดของเวลาในการขนส่ง ความสามารถในการบรรทุกยานพาหนะที่มีอย่างจำกัด ต้นทุนการดำเนินงาน และการตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้า

อนึ่งบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด กระจายสินค้าทางบกโดยอาศัยรถบรรทุก ขณะเดียวกันเส้นทางภายในแขวงหลวงพระบาง เป็นถนนเส้นเล็กๆ และ คับแคบ ซึ่งถนนที่จำกัด และไม่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงมาตรฐาน ซึ่งไม่เหมาะสำหรับรถขนส่งประเภทรถพ่วง และกึ่งพ่วง บริษัทจึงใช้รถขนาด 10 - 12 ล้อ ที่สามารถจราจรได้สะดวกในการขนส่งทั้งร้านค้าส่วนมากไม่มีสถานที่สำหรับใช้ในการโหลดสินค้าลง และการขนส่งสินค้ามีเฉพาะภายในแขวงหลวงพระบาง เท่านั้น ส่วนลูกค้าที่อยู่ต่างเมืองยังไม่สามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ เนื่องจากยังมีบุคลากร และยานพาหนะไม่เพียงพอ และจากการเป็นเมืองมรดกโลกของแขวงหลวงพระบางทำให้การวางแผนการขนส่งสินค้าเป็นไปด้วยความลำบากทำให้เกิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น เนื่องจากสภาพทางกายภาพเส้นทางยังไม่เหมาะสมกับยานพาหนะขนาดใหญ่

จากการกระจาย และการส่งมอบสินค้าโดยทางบกด้วยรถบรรทุกมีบทบาทในการดำเนินงานของภาคธุรกิจ ซึ่งเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่สำคัญในโซ่อุปทานเป็นตัวกลาง และเป็นกลไกสำคัญในการ นำส่งคุณค่าทั้งที่เป็นตัวสินค้า และการบริการสู่ลูกค้าได้ตามกำหนด จากสภาพ และปัญหาการดำเนินงานการขนส่งสินค้าของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถ เนื่องจากการวางแผนเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ ซึ่งผู้วิจัยเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชา เทคโนโลยีโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุภานุวงศ์ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จึงให้ความสนใจในการศึกษา แนวทางการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธีวิธีสถิติของ บริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด เพื่อนำไปพัฒนาเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการจัดเส้นทางขนส่ง ที่เป็นรูปธรรม ทั้งยกระดับความสามารถ และการบริการแข่งขันด้านการขนส่งสินค้าให้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหาของการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ในแขวงหลวงพระบาง
2. เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ในแขวงหลวงพระบาง

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ ผู้จัดการ หัวหน้างาน ของบริษัทปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด จำนวน 2 คน บริษัทผู้รับเหมารับจ้าง ได้แก่ ผู้จัดการ หัวหน้างาน จำนวน 2 คนและร้านค้าปลีก ของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ในแขวงหลวงพระบาง จำนวน 40 แห่งรวมทั้งหมด 44 คน [5]

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินงานเกี่ยวกับแนวทางการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งโดยใช้วิธีอีวีเอสติกส์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการ และวิธีที่จะนำมาใช้ในการจัดเส้นทางในการขนส่ง ของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด โดยศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด การขนส่งทางบก กฎหมายจราจรทางบก และกฎหมายการขนส่งทางบก ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบความคิดในการวิจัยที่เหมาะสม ประกอบด้วย 1) สภาพการจัดเส้นทางเดินรถ 2) การเลือกใช้วิธีอีวีเอสติกส์ 3) ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ และ 4) การดำเนินงานขนส่งของบริษัท

ขั้นที่ 2 สร้างกรอบแนวคิดในการศึกษาปัญหา และแนวทางวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด โดยประมวลเอกสารขั้นที่ 1 และศึกษาสภาพปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดส่งสินค้าของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ซึ่งได้ประยุกต์แนวคิดการศึกษาศักยภาพของกา รขนส่งสินค้า สำหรับแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 1) สภาพการจัดเส้นทางเดินรถ 2) การเลือกใช้วิธีอีวีเอสติกส์ 3) ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ และ 4) การดำเนินงานขนส่งของบริษัท

ขั้นที่ 3 ออกแบบ และวิเคราะห์วิธีอีวีเอสติกส์ เพื่อจัดเส้นทางเดินรถขนส่งของ บริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระ บาง จำกัด โดยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และทดลองวางแผนจัดเส้นทางเดินรถ ดังนี้

1. สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร และประสบการณ์ของผู้ประกอบการ เพื่อสร้างกรอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับประเด็นวิจัย แล้วนำไปสัมภาษณ์ผู้ ประกอบการ เพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมด้านการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถขนส่ง โดยเลือกผู้ประกอบการแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้าเมื่อครบประเด็น ผู้ประกอบการให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้อง เพื่อเชื่อมโยง ข้อมูลให้เป็นภาพรวมที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างกรอบคำถามในการเก็บข้อมูลภาคสนาม และประมวลข้อมูลที่ ได้จากการศึกษาเอกสาร และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยพิจารณาตามกรอบแนวคิดเบื้องต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ เพื่อนำแนวคิดมาสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ดังนี้ 1) แบบสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก คำถามสภาพ และปัญหาของการจัดการขนส่งสินค้า 2) แบบสังเกตภาคสนาม 3) อุปกรณ์ภาคสนาม เช่น เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายภาพ 4) เครื่องมือเก็บกักข้อมูลด้านระยะทาง และเวลาได้ใช้ Google Map ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพการจัดเส้นทางเดินรถจากเอกสารงานวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และสร้างแนวคำถามเกี่ยวกับการจัดเส้นทางเดินรถที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึก ความรู้สึก ความคิด การเรียนรู้ ทัศนคติต่อสถานประกอบการ

แบบสังเกตภาคสนาม สร้างกรอบการสังเกตจากข้อมูลที่ได้รับการศึกษาเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ 1) การดำเนินงานในการขนส่งสินค้า ได้แก่ 1.1) ร้านค้าปลายทางที่ให้บริการ 1.2) สินค้าที่ต้องการและจำนวนสินค้าที่ขนไปในแต่ละเที่ยว และขนาดของสินค้า 1.3) ข้อมูลจำนวนรถ และขนาด

ของรถที่ใช้ในการขนส่ง และขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง 2) ร้านค้าที่ให้บริการ และระยะทางระหว่างร้านค้า 3) การระบุค่าใช้จ่ายของทรัพยากร ได้แก่ 3.1) เงินเดือนพนักงาน 3.2) สวัสดิการ ประกอบด้วย มีเงินช่วยเหลือคลอดบุตร ประกันอุบัติเหตุระหว่างที่ทำงานรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่ารักษาพยาบาลญาติ ช่วยเหลือเงินในการจัดงานตามประเพณี 3.3) ค่าประกันภัยรถขนส่ง 4) ประเภทของสินค้าในการขนส่ง 5) ทรัพยากรของฝ่ายขนส่งเป็นการจ้างงานของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด เป็นการระบุทรัพยากรของฝ่ายขนส่งของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลของการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งปูนของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด โดยการเก็บข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้ 1) ข้อมูลร้านค้าปลายทาง สินค้าที่ต้องการและจำนวนสินค้าที่ขนไปในแต่ละเที่ยว 2) ข้อมูลน้ำหนัก (กิโลกรัม) และขนาด (กว้างxยาวxสูง) ของสินค้า (หน่วยเป็นเมตร) 3) ข้อมูลจำนวนรถที่ใช้ในการขนส่ง (หน่วยเป็นคัน) 4) ข้อมูลจำนวนขนาดของรถที่ใช้ในการขนส่ง (หน่วยเป็นเมตร) 5) ข้อมูลจำนวนร้านค้า (หน่วยเป็นแห่ง) 6) ข้อมูลระยะทางระหว่างบริษัท (กิโลเมตร) 7) การระบุค่าใช้จ่ายของทรัพยากร ได้แก่ 7.1) เงินเดือนพนักงาน 7.2) สวัสดิการ ประกอบด้วย มีเงินช่วยเหลือคลอดบุตร ประกันอุบัติเหตุระหว่างที่ทำงานรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่ารักษาพยาบาลญาติ ช่วยเหลือเงินในการจัดงานตามประเพณีและ 7.3) ค่าประกันภัยรถขนส่ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และศึกษาวิธีการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถรูปแบบฮิวริสติกส์ (Heuristic Method) ด้วยวิธีการกวาด (Sweep Approach) ของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด

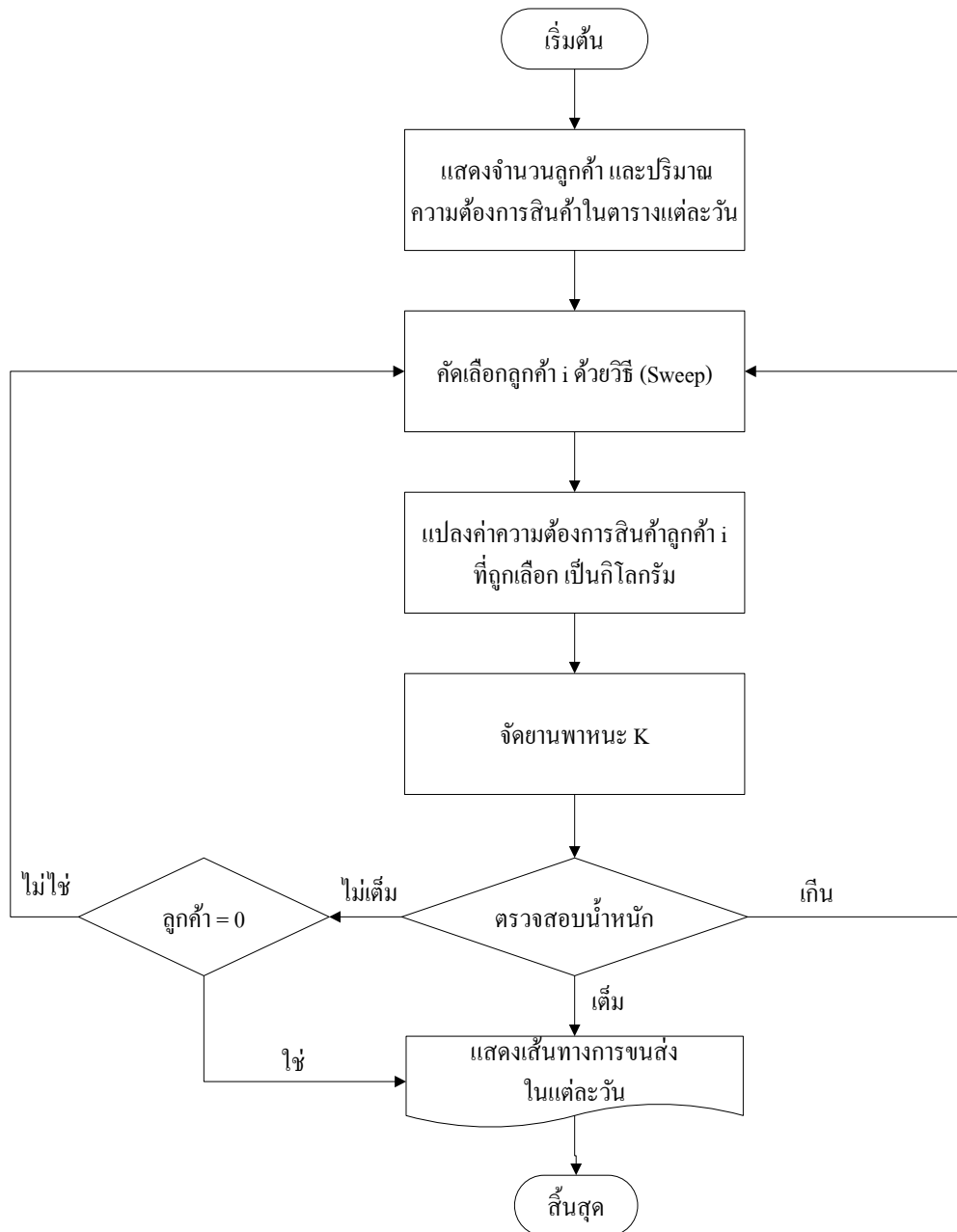
ขั้นที่ 4 ยืนยันผลการวิเคราะห์วิธีฮิวริสติก เพื่อจัดเส้นทางขนส่งบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากการทดลองวางแผนจัดเส้นทางขนส่งด้วยวิธีฮิวริสติกส์ ที่ผ่านการแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความถูกต้องในวิธี ขั้นตอน และกระบวนการด้วยวิธีฮิวริสติกส์ โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ประกอบด้วย ผู้จัดการ หัวหน้างาน ผู้รับผิดชอบโดยตรง ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป โดยการจัดสนทนากลุ่ม ให้คำแนะนำในการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า เพื่อยืนยัน และมีมติเสนอแนะในการวางแผนจัดเส้นทางขนส่งสินค้ารูปแบบฮิวริสติก ด้วยวิธีการกวาด (Sweep Approach)

ขั้นที่ 5 สรุปแนวทาง และข้อเสนอแนะ การวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้ารูปแบบฮิวริสติก ด้วยวิธีการกวาด (Sweep Approach) ของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด จากข้อมูลการสนทนากลุ่ม และนำผลไปพิจารณาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาในการจัดเส้นทางเดินรถด้วยวิธีฮิวริสติก พร้อมทั้งแหล่งที่มาของปัญหา และนำผลดังกล่าวมาปรับปรุงพัฒนาการวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถในการขนส่งสินค้า และเสนอแนะความเป็นไปได้ที่ถูกต้องเหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการที่จะนำไปใช้ได้อย่างแท้จริง

4. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธีฮิวริสติกส์ของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สภาพ และปัญหาการขนส่งของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ซึ่งจากการสัมภาษณ์ข้อมูลการสัมภาษณ์คุณบัวพรรณ ทองสวรรค์ ผู้จัดการบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด และ คุณ คำเสาร์ ศรีลิชัย ผู้จัดการฝ่ายจัดส่งสินค้า พบว่า 1) การวางแผนจัดเส้นทางขนส่งยังอาศัยประสบการณ์ และความชำนาญมากกว่า รูปแบบที่ชัดเจน 2) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีกำหนดปริมาณความต้องการของลูกค้าไว้ล่วงหน้า 3) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีการจัดกลุ่ม และแบ่งกลุ่มลูกค้าในตารางการเดินรถ 4) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีคัดเลือกลูกค้าจากระยะทางที่ใกล้คลังสินค้าที่สุด 5) การวางแผนจัดเส้นทาง ยังไม่มีกำหนดวัน เวลา รับส่งสินค้าที่แน่นอน และชัดเจน และ 6) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีกำหนดปริมาณ และน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งการนำวิธีการกวาด (Sweep Approach) มาใช้วางแผนทำให้ได้ขั้นตอนในการวางแผนจัดเส้นทางที่เป็นรูปธรรม ตามภาพ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการวางแผนจัดเส้นทางขนส่งสินค้า

2. ผลการสนทนากลุ่ม การวางแผนจัดเส้นทางขนส่งสินค้า เพื่อหาแนวทางการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ได้แก่

2.1 กำหนดความต้องการสั่งซื้อลูกค้าที่เป็นการกำหนดความต้องการล่วงหน้า และปริมาณความต้องการขั้นต่ำ ช่วยให้การบริหารจัดการวางแผนเส้นทางได้สะดวก และรวดเร็ว เนื่องจากมีความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า และมีปริมาณที่แน่นอนทำให้เห็นปริมาณความต้องการทั้งหมดได้โดยง่าย และสามารถจัดการวางแผนล่วงหน้าทำให้เกิดประสิทธิภาพการจัดส่งที่รวดเร็วขึ้น โดยกำหนดจากการพยากรณ์ ข้อมูลสถิติที่ผ่านมาในอดีต

2.2 กำหนดการจัดส่งสินค้าโดยใช้ค่าเฉลี่ย เนื่องจากสามารถแก้ปัญหาเรื่องสินค้าที่ตกค้าง ซึ่งเฉลี่ยก็ไม่มาก เพราะความต้องการสินค้าในแขวงหลวงพระบางมีความต้องการที่ไม่ผันผวนมาก ซึ่งสามารถใช้ปริมาณค่าเฉลี่ยในการจัดส่ง

สินค้าโดยใช้ข้อมูลในอดีตในการพยากรณ์ยอดขายทำให้เห็นปริมาณความต้องการทั้งหมดได้โดยง่าย และสามารถจัดการวางแผนล่วงหน้าทำให้เกิดประสิทธิภาพการจัดส่งที่รวดเร็วขึ้น

2.3 กำหนดให้ระบุรายละเอียดของลูกค้าย่อยในตารางขนส่งสินค้า เนื่องจากสามารถเห็นจำนวนลูกค้าที่ต้องจัดส่งในแต่ละวันมีปริมาณมากน้อยเพียงใดเหมาะสมกับยานพาหนะที่พร้อมให้บริการหรือไม่ เพื่อให้สามารถจัดการวางแผนได้ล่วงหน้าทั้งหมดได้โดยง่าย ทั้งสามารถจัดการวางแผนล่วงหน้า และการวางแผนให้เกิดประสิทธิภาพจัดส่งที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2.4 กำหนดไม่แทรกความต้องการของลูกค้าแทรกเข้ามาระหว่างการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า เพื่อให้สามารถวางแผนจัดส่งลูกค้าที่มีในตารางการขนส่งก่อน เป็นการจัดเรียงลำดับตามความเหมาะสมกับยานพาหนะ เพื่อให้สามารถจัดการวางแผนได้โดยง่าย และการวางแผนให้เกิดประสิทธิภาพที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งหากมีการแทรกเข้ามาระหว่างจัดเส้นทางควรพิจารณาถึงอัตราการบรรทุกของยานพาหนะ และเส้นทางในการขนส่งที่เป็นเส้นทางเดียวกัน หรือให้จัดส่งในรอบความต้องการถัดไป

2.5 กำหนดวัน และเวลา ที่รับ ส่งสินค้าให้แน่นอน และชัดเจน เนื่องจากช่วยในการบริหารจัดการรอบการจัดส่งสินค้าแต่ละวัน เพื่อให้เกิดการใช้ยานพาหนะที่คุ้มค่า และเกิดประโยชน์มากที่สุด ทั้งวางแผนบริหารจัดการยานพาหนะเพื่อความสอดคล้องกับความต้องการ กรณีที่มีงาน หรือเทศกาลที่สำคัญ และสามารถบริหารจัดการในรอบการขนส่งแต่ละวันอย่างมีประสิทธิภาพ

2.6 กำหนดคัดเลือกลูกค้าจากระยะทางที่ใกล้คลังสินค้ามากที่สุด เป็นจุดเริ่มในการส่งของการจัดส่งสินค้าในแต่ละกลุ่มเส้นทางที่ได้กำหนดไว้ในตารางการขนส่งสินค้า และใช้แรงงานในการเคลื่อนย้ายสินค้า เพื่อให้เกิดการใช้เส้นทางโดยรวมสั้นที่สุดในแต่ละเส้นทางขนส่ง และเกิดค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมในการดำเนินงานการจัดส่งสินค้า

2.7 กำหนดให้แปลงค่าความต้องการสินค้าเป็นปริมาณน้ำหนัก หรือปริมาตรความต้องการสินค้าทั้งหมดที่เหมาะสมกับขนาดปริมาตร และน้ำหนักบรรทุกที่เป็นไปตามกฎหมายกำหนด ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องพิจารณาทางด้านสภาพและกายภาพเส้นทางคมนาคมขนส่งทางหลวงพระบาง

2.8 กำหนดให้บรรทุกขนส่งสินค้าปริมาณน้ำหนักตามที่ กฎหมาย กำหนด และบรรทุกสินค้าแบบเต็มคัน ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องพิจารณาทางด้านสภาพ และกายภาพเส้นทางคมนาคมขนส่ง ทางหลวงพระบาง เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากยานพาหนะให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการประหยัดต่อขนาด ทำให้ต้นทุนการขนส่งลดลง

5. การอภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหาของการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ในแขวงหลวงพระบาง ผู้วิจัยได้นำประเด็นมาอภิปราย ดังนี้

1 สภาพ และปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด ในแขวงหลวงพระบาง ดังนี้ 1) การวางแผนจัดเส้นทางขนส่งยังอาศัยประสบการณ์ และความชำนาญมากกว่า รูปแบบที่ชัดเจน 2) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีกำหนดปริมาณความต้องการของลูกค้าไว้ล่วงหน้า 3) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีการจัดกลุ่ม และแบ่งกลุ่มลูกค้าในตารางการเดินรถ 4) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีคัดเลือกลูกค้าจากระยะทางที่ใกล้คลังสินค้าที่สุด 5) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีกำหนดวัน เวลา รับส่งสินค้าที่แน่นอน และชัดเจน และ 6) การวางแผนจัดเส้นทางยังไม่มีกำหนดปริมาณ และน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนด

2. แนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าของ บริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด โดยฮิวริสติกส์ด้วยรูปแบบวิธีการแบบกวาด (Sweep Approach) ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปผล ดังนี้

1. การสั่งซื้อลูกค้าที่เป็นกำหนดความต้องการล่วงหน้า และปริมาณความต้องการขั้นต่ำช่วยให้การบริหารจัดการวางแผนเส้นทางได้สะดวก และรวดเร็ว เนื่องจากมีความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า สอดคล้องกับวิธีฮิวริสติกส์การแทรกสำหรับปัญหาจัดเส้นทางสินค้าภายใต้เงื่อนไข กรอบเวลา ข้อจำกัดเวลาการทำงาน และปริมาณการขนส่งผันแปร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาวิธีฮิวริสติกส์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าหลายรายที่มีเงื่อนไขกรอบเวลา

(Time windows) ข้อจำกัดเวลาการทำงาน (Shift time limit) และปริมาณการขนส่งผันแปร (Variable delivery volume) โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การจัดเส้นทางที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ปัญหาที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิธีฮิวริสติกส์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาเส้นทางรถเดินรถที่จะก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ภายใต้สมมติฐาน และ เงื่อนไข คือ ครอบคลุมเวลา ข้อจำกัดเวลาทำงาน และปริมาณการขนส่งผันแปร โดยมีลูกค้าหลายรายและมีท่ารถเดียวตั้งอยู่คลังสินค้า

2. การจัดส่งสินค้าโดยใช้ค่าเฉลี่ย เนื่องจากสามารถแก้ปัญหาเรื่องสินค้าที่ตกค้าง ซึ่งเฉลี่ยก็ไม่มากเพราะความต้องการสินค้าในแขวงหลวงพระบางมีความต้องการที่ไม่ผันผวนมาก ซึ่งสามารถใช้ปริมาณค่าเฉลี่ยในการจัดส่งสินค้าโดยใช้ข้อมูลในอดีตในการพยากรณ์ยอดขายทำให้เห็นปริมาณความต้องการทั้งหมดสอดคล้องกับ [7] ได้ศึกษาถึงวิธีฮิวริสติกส์ สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะที่มีสินค้าหลายชนิด กรณีศึกษา โรงงานน้ำตาล น้ำแข็ง ลานทอง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาวิธีการจัดเส้นทางยานพาหนะสำหรับขนส่งน้ำแข็งน้ำตาลของโรงงานน้ำตาล น้ำแข็ง น้ำตาล โดยมีระยะทางรวมต่ำสุด ภายใต้เงื่อนไขความต้องการของลูกค้าแต่ละรายไม่แน่นอน 2) ประยุกต์ใช้ฮิวริสติกส์โดยวิธี Greedy Randomized Adaptive Search Procedures; GRASP เพื่อจัดเส้นทางยานพาหนะ 3) วัดประสิทธิภาพของฮิวริสติกส์โดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากการจัดเส้นทางโดยวิธีฮิวริสติกส์กับการจัดเส้นทางแบบเดิมของโรงงานกรณีศึกษา 4) ได้เส้นทางยานพาหนะใหม่ที่จะระยะทางขนส่งสินค้าลดลงจากเดิม ผลการวิจัย พบว่า ความจุของยานพาหนะมีจำนวนจำกัด ในการขนส่งสินค้าแต่ละชนิดกระบวนการทำงานของ GRASP แบ่งเป็น 2 ระยะคือ ระยะแรก เป็นการสร้างคำตอบเริ่มต้น (Initial solution phase) ซึ่งพิจารณาพื้นที่ของคำตอบที่เป็นไปได้ที่ไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไข และระยะที่สองเป็นการปรับปรุงคุณภาพคำตอบ

3. การจัดลูกค้าลงในตารางขนส่งสินค้า เนื่องจากสามารถเห็นจำนวนลูกค้าที่ต้องจัดส่งในแต่ละวันมีปริมาณมากน้อยเพียงใดเหมาะสมกับยานพาหนะที่พร้อมให้บริการหรือไม่ เพื่อให้สามารถจัดการวางแผนได้ล่วงหน้าทั้งหมดได้โดยง่าย ทั้งสามารถจัดการวางแผนล่วงหน้า และการวางแผนให้เกิดประสิทธิภาพจัดส่งที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้นสอดคล้องกับ [8] ได้ศึกษาถึงการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าจากจุดส่งเดียว กรณีเปรียบเทียบวิธีการแบบฮิวริสติกส์ และวิธีการเชิงพันธุกรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และพัฒนารูปแบบวิธีการหาคำตอบของวิธีการต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้การจัดเส้นทางขนส่งสินค้ามีต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำ และในการเปรียบเทียบผลการจัดเส้นทางขนส่งของวิธีการแบบฮิวริสติกส์กับวิธีการเชิงพันธุกรรมได้ใช้ข้อมูลตัวอย่างจำนวน 480 ชุดข้อมูล โดยแบ่งเป็น กรณีจำนวนลูกค้าน้อย, ปานกลาง, มาก, แปรปรวน และปริมาณความต้องการสินค้าน้อย, ปานกลาง, มาก, แปรปรวน ซึ่งผลจากการเปรียบเทียบ พบว่า วิธีเชิงพันธุกรรมสามารถลดจำนวนที่ใช้ในการขนส่งได้ 10.24 เปอร์เซ็นต์ ลดระยะทางในการขนส่ง 10.52 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้นทุนที่ใช้ในการขนส่งลดลง 10.52 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นว่าวิธีการเชิงพันธุกรรมให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าทุกกรณี

4. การกำหนดความต้องการของลูกค้าแทรกเข้ามาระหว่างการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า เพื่อให้สามารถวางแผนจัดส่งลูกค้าที่มีในตารางการขนส่งก่อน เป็นการจัดเรียงลำดับตามความเหมาะสมกับยานพาหนะ เพื่อให้สามารถจัดการวางแผนได้โดยง่าย และการวางแผนให้เกิดประสิทธิภาพที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ [6] ได้กล่าวไว้ว่า ประเภทของปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ สามารถจัดแบ่งได้หลายประเภท โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา ซึ่งผู้ประกอบการแต่ละรายนั้นอาจจะมีลักษณะของปัญหาที่แตกต่างกันออกไป เช่น ปัญหาการจัดเส้นทาง สำหรับรถที่กำหนดให้รถทุกคันต้องออกและกลับมายังท่ารถ เท่านั้น (Single depot) หรือรถต้องออกจากท่ารถอีกแห่งหนึ่งแต่อาจจะกลับเข้าสู่ท่ารถอื่นได้ (Multiple depots) หรือการออกแบบเส้นทางสำหรับผู้ประกอบการที่มีรถบริการเพียง 1 คัน หรือออกแบบเส้นทาง สำหรับผู้ประกอบการที่มีรถบริการหลายคัน เวลาที่ให้บริการ และความสามารถในการบรรทุกสินค้ารถแต่ละคันที่ไม่เท่ากัน

5. การกำหนดวัน และเวลา ที่รับส่งสินค้า เนื่องจากช่วยในการบริหารจัดการรอบการจัดส่งสินค้าแต่ละวัน เพื่อให้เกิดการใช้ยานพาหนะที่คุ้มค่า และเกิดประโยชน์มากที่สุดสอดคล้องกับ [9] ได้ศึกษาถึง วิธีฮิวริสติกส์สำหรับการจัดเส้นทางเดินรถ เพื่อส่งสินค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขครอบคลุมเวลาและข้อจำกัดเวลาการทำงาน มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาวิธีฮิวริสติกส์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขน้ำหนักการบรรทุก ครอบคลุมเวลา และข้อจำกัดเวลาทำงาน สำหรับท่ารถเดียว ในการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการขนส่งสินค้า ผลการวิจัยพบว่า การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีฮิวริสติกส์การแทรก มีการพิจารณาเงื่อนไขครอบคลุมเวลา น้ำหนักการบรรทุก และข้อจำกัดเวลาการทำงาน แล้วนำมาสร้างขั้นตอนวิธีทาง

คอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถหาคำตอบที่ดีพอได้ภายในเวลาอันรวดเร็วเส้นทางการขนส่งที่เป็นไปได้ ขึ้นอยู่ตามความต้องการสินค้าและเวลาส่งสินค้าของลูกค้า เส้นทางการเดินรถที่เป็นไปได้ประกอบด้วยเวลาออกรถเร็วที่สุด เวลาออกรถช้าที่สุด เวลามาถึงลูกค้าไวที่สุด เวลามาถึงลูกค้าช้าที่สุดและเวลากลับมายังท่ารถ โดยระยะเวลาการเดินทางเป็นไปตามแผนการขนส่งและภายใต้ข้อจำกัดเวลาการทำงานที่กำหนด ผลที่ได้ทำให้เกิดเวลาการรอคอยน้อยที่สุดใช้ระยะทางและเวลาเดินทางโดยรวมในแต่ละเส้นทางน้อยที่สุด

6. การคัดเลือกลูกค้าจากระยะทางที่ใกล้คลังสินค้ามากที่สุด เป็นจุดเริ่มในการส่งของการจัดส่งสินค้าในแต่ละกลุ่มเส้นทางที่ได้กำหนดไว้ในตารางการขนส่งสินค้าสอดคล้องกับ [10] ได้กล่าวไว้ว่า ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ เป็นรูปแบบของปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะ เป็นปัญหาในการตัดสินใจการขนส่งจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยต้องตัดสินใจ เพื่อเลือกยานพาหนะ และเส้นทางต้นทุนที่น้อยที่สุด หรือจะเรียกว่า VRP คือ ชุดเครื่องมือในการแก้ปัญหาการขนส่ง ซึ่งจะประกอบด้วยการระบุปัญหาที่เกิดขึ้น ออกแบบการแก้ไขปัญหา และ วิธีการที่นำมาแก้ไข

7. การแปลงค่าความต้องการสินค้าเป็นปริมาณน้ำหนัก หรือปริมาตรความต้องการสินค้าทั้งหมดที่เหมาะสมกับขนาดปริมาตร และน้ำหนักรถที่เป็นไปตามกฎหมายกำหนด และน้ำหนักรถที่เป็นไปตามกฎหมายกำหนด ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องพิจารณาทางด้านสภาพ และกายภาพเส้นทางการคมนาคมขนส่งทางหลวงพระบางสอดคล้องกับ [9] ได้ศึกษาถึงวิธีวิธิตักสิทธ์สำหรับการจัดเส้นทางเดินรถ เพื่อส่งสินค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขรอบเวลาและข้อจำกัดเวลาการทำงาน ในการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการขนส่งสินค้า ผลการวิจัยพบว่า การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีวิธิตักสิทธ์การแทรก มีการพิจารณาเงื่อนไขรอบเวลา น้ำหนักการบรรทุก และข้อจำกัดเวลาการทำงาน แล้วนำมาสร้างขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถหาคำตอบที่ดีพอได้ภายในเวลาอันรวดเร็วเส้นทางการขนส่งที่เป็นไปได้ขึ้นอยู่ตามความต้องการสินค้าและเวลาส่งสินค้าของลูกค้า เส้นทางการเดินรถที่เป็นไปได้ประกอบด้วยเวลาออกรถเร็วที่สุด เวลาออกรถช้าที่สุด เวลามาถึงลูกค้าไวที่สุด เวลามาถึงลูกค้าช้าที่สุดและเวลากลับมายังท่ารถ โดยระยะเวลาการเดินทางเป็นไปตามแผนการขนส่งและภายใต้ข้อจำกัดเวลาการทำงานที่กำหนด ผลที่ได้ทำให้เกิดเวลาการรอคอยน้อยที่สุดใช้ระยะทางและเวลาเดินทาง โดยรวมในแต่ละเส้นทางน้อยที่สุด

8. การบรรทุกขนส่งสินค้าปริมาณน้ำหนักตามที่ กฎหมายกำหนด และบรรทุกสินค้า แบบเต็มคันจากการแปลงค่าความต้องการสินค้าเป็นปริมาณน้ำหนัก หรือปริมาตรความต้องการสินค้าทั้งหมดที่เหมาะสมกับขนาดปริมาตร และน้ำหนักรถที่เป็นไปตามกฎหมายกำหนด ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องพิจารณาทางด้านสภาพ และกายภาพเส้นทางการคมนาคมขนส่งทางหลวงพระบาง เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากยานพาหนะให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการประหยัดต่อขนาด ทำให้ต้นทุนการขนส่งลดลงสอดคล้องกับ [9] ได้ศึกษา วิธีวิธิตักสิทธ์สำหรับการจัดเส้นทางเดินรถ เพื่อส่งสินค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขรอบเวลาและข้อจำกัดเวลาการทำงาน มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาวิธีวิธิตักสิทธ์สำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขน้ำหนักการบรรทุก รอบเวลา และข้อจำกัดเวลาทำงาน สำหรับท่ารถเดียว ในการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการขนส่งสินค้า ผลการวิจัยพบว่า การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีวิธิตักสิทธ์การแทรก มีการพิจารณาเงื่อนไขรอบเวลา น้ำหนักการบรรทุก และข้อจำกัดเวลาการทำงาน แล้วนำมาสร้างขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถหาคำตอบที่ดีพอได้ภายในเวลาอันรวดเร็วเส้นทางการขนส่งที่เป็นไปได้ขึ้นอยู่ตามความต้องการสินค้าและเวลาส่งสินค้าของลูกค้า เส้นทางการเดินรถที่เป็นไปได้ประกอบด้วยเวลาออกรถเร็วที่สุด เวลาออกรถช้าที่สุด เวลามาถึงลูกค้าไวที่สุด เวลามาถึงลูกค้าช้าที่สุดและเวลากลับมายังท่ารถ โดยระยะเวลาการเดินทางเป็นไปตามแผนการขนส่งและภายใต้ข้อจำกัดเวลาการทำงานที่กำหนด ผลที่ได้ทำให้เกิดเวลาการรอคอยน้อยที่สุดใช้ระยะทางและเวลาเดินทาง โดยรวมในแต่ละเส้นทางน้อยที่สุด

6. ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอภายในประเทศ

ควรคำนวณ โครงสร้างพื้นฐาน และ เส้นทางคมนาคม ได้รับการพัฒนา และปรับปรุงจากภาครัฐบาล เพื่อให้การคมนาคมขนส่งด้วยความสะดวก และรวดเร็วขึ้น

2 ข้อเสนอภาคธุรกิจ

ควรคำนวนการวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถควรให้ความสำคัญในการบรรทุกสินค้า แบบเต็มคัน และ การบริหารจัดการความต้องการของลูกค้าที่ชัดเจน และ ตกลงร่วมกันระหว่าง บริษัท และ ลูกค้า การบริการที่ดีของบริษัทให้ลูกค้ามีความเชื่อถือ และ บริการมากขึ้นควรให้ความสำคัญ ด้านโลจิสติกส์ เข้าในการขนส่งสินค้า ของบริษัทใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เข้าในการขนส่งของบริษัท ให้มากขึ้น

3 ข้อเสนอแนะต่อผู้ที่มีความสนใจศึกษาบทวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาต้นทุนการเดินรถขนส่งสินค้าของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด
2. ศึกษาประสิทธิภาพการกระจายสินค้าของบริษัท ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง จำกัด
3. ศึกษาการใช้โปรแกรมเข้าช่วยในการคำนวณระยะทาง และ คำนวณเวลา ต่อการขนส่งสินค้า
4. ภาคการศึกษาควรศึกษาวิธีการ รูปแบบใหม่ๆ ที่สามารถนำไปแก้ปัญหาในองค์กร

8. เอกสารอ้างอิง

- [1]. จักร์ จันทรประทีน, 2550, การพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้า โดยใช้วิธี ปฏิบัติการแบบประสานปรองดองธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2]. ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์, 2550, การจัดการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท.
- [3]. มหานครอาเซียน , 2556, อาเซียนประเทศลาว , Access on January 11, 2016 from: <http://www.uasean.com/kerobow01/51>.
- [4]. ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง, 2558, ข้อมูลการจัดส่งสินค้าประจำวัน. แขวงหลวงพระบาง อัดสำเนา: ฝ่ายขนส่ง.
- [5]. ปูนซีเมนต์หลวงพระบาง, 2558, ข้อมูลพนักงาน และรายชื่อลูกค้า. แขวงหลวงพระบาง อัดสำเนา: บัญชี.
- [6]. อรวสา กอบเกียรติกุล , 2556, วิธีอีวีเอสติกส์การแทรกสำหรับปัญหาจัดเส้นทางสินค้าคงคลังภายใต้เงื่อนไขรอบเวลา ข้อจำกัดเวลาการทำงาน และปริมาณการขนส่งผันแปร . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [7]. พิพัฒชัย ขอบงาม , 2554, วิธีอีวีเอสติกส์ สำหรับปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะที่มีสินค้าหลายชนิด กรณีศึกษา โรงงานน้ำดื่ม น้ำแข็ง ลานทอง วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- [8]. พิมพ์ชนก ทำนอง, 2552, การจัดเส้นทางขนส่งสินค้าจากจุดส่งเดียว กรณีเปรียบเทียบวิธีการแบบอีวีเอสติกส์ และวิธีการเชิงพันธุกรรม วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [9]. ไพริน เปลี่ยนไพร, 2554, วิธีอีวีเอสติกส์สำหรับการจัดเส้นทางเดินรถเพื่อส่งสินค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขรอบเวลา และข้อจำกัดเวลาการทำงาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [10]. พงศกร เชนะศิริ , 2556, การปรับปรุงประสิทธิภาพในการก่อสร้างเพื่อประยุกต์การวิเคราะห์ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะโดยวิธีเมตาอีวีเอสติกส์ . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.