



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขนส่งสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค มักจะใช้การขนส่งโดยทางรถยนต์เป็นหลัก แต่เนื่องจากจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ในปัจจุบัน ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางตามเส้นทางในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงลดลงอย่างมาก เป็นผลให้ประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้าลดต่ำลงด้วย กล่าวคือ การขนส่งสินค้าแต่ละเที่ยวต้องใช้เวลาดำเนินทางเพิ่มขึ้น ขณะที่ฝ่ายผู้บริโภคเองก็มีความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้น บริษัทที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องปรับตัว เพื่อเตรียมรับมือปัญหาการขนส่งสินค้าที่เกิดขึ้น ดังนั้นหน่วยงานขนส่งสินค้าซึ่งในอดีตอาจกล่าวได้ว่า เป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญน้อย และไม่สร้างปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทมากนัก ปัจจุบันปัญหาที่เกิดขึ้นเริ่มส่งผลกระทบต่อบริษัทผู้ผลิตมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหาค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสภาพการจราจรติดขัด และปัญหาการเพิ่มจำนวนของปริมาณสินค้าที่ต้องขนส่ง เนื่องจาก ความต้องการสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการเพิ่มจำนวนสินค้าที่ขนส่งให้สูงขึ้นนั้น สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเพิ่มขนาดและจำนวนรถบรรทุกสินค้า การเพิ่มเวลาทำงานให้มากขึ้น การขนส่งสินค้าในเวลากลางคืน การวางแผนการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ หรือ การใช้เครื่องมือช่วยในการวางแผนการจัดการเส้นทาง เป็นต้น แต่ละวิธีที่กล่าวนี้จะมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน เช่น การเพิ่มจำนวนรถยนต์ต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูง แต่จะเพิ่มจำนวนสินค้าได้มาก ในขณะที่การวางแผนการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่จำนวนสินค้าที่ขนส่งก็เพิ่มขึ้นได้น้อยเช่นกัน และ การขนส่งสินค้าในเวลากลางคืนจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ซื้อในการตรวจรับสินค้า เป็นต้น ดังนั้นการเลือกใช้วิธีการในการเพิ่มปริมาณขนส่งสินค้านั้น จึงจำเป็นต้องพิจารณาผลดีผลเสียของแต่ละวิธีการ และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทั้งบริษัทผู้ผลิตและผู้ซื้อ ซึ่งแต่ละวิธีจะเหมาะสมกับบริษัทที่มีลักษณะต่างๆ กัน

ในวิกิฮานโพสนี้ ได้ทำการศึกษาวิธีการและขั้นตอนการทำงานในกระบวนการขนส่งสินค้าของบริษัทซึ่งผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าประเภทผงซักฟอก และกลุ่มสินค้าที่ใช้ในห้องน้ำ จากการศึกษา สามารถแบ่งขั้นตอนการขนส่งสินค้าของบริษัท (Shipment Work Flow) ได้เป็น 4 ขั้นตอนตามรูปที่ 1.1 ได้ดังนี้

1. Sales Visit & Order Taken

ใบสั่งซื้อของลูกค้าเข้ามาสู่บริษัทตัวอย่าง ส่วนใหญ่ถูกส่งเข้ามาโดยพนักงานขายของบริษัทตัวอย่าง พนักงานขายของบริษัทจะเป็นผู้ทำหน้าที่ติดต่อ, สอบถาม, และแนะนำสินค้า เพื่อสอบถามความต้องการของลูกค้าในเขตความรับผิดชอบของตนอยู่ตลอดเวลา ความถี่ห่างของการเข้าหาลูกค้าแต่ละรายจะไม่เหมือนกัน ลูกค้าที่มีขนาดใหญ่และมีความต้องการสินค้านั้นมากกว่า จะได้รับการติดต่อจากพนักงานขายบ่อยครั้งกว่าลูกค้าที่ขนาดเล็กและมีความต้องการสินค้าน้อยกว่า การเข้าหาลูกค้าของพนักงานขายแต่ละครั้ง ลูกค้าที่ต้องการสินค้าจะสั่งซื้อในร้านหรือ ออกใบสั่งซื้อให้แก่พนักงานขายโดยตรง ซึ่งพนักงานขายจะรวบรวมใบสั่งซื้อสินค้าให้แก่บริษัทอีกทีหนึ่ง ในบางกรณีลูกค้าบางรายอาจติดต่อสั่งซื้อสินค้ากับบริษัทโดยตรงก็ได้

2. Order Processing

หลังจากที่บริษัทหยุดรับใบสั่งซื้อสินค้าแล้ว (หยุดรับใบสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่วันที่ 16.00 น. ของทุกวัน) ใบสั่งซื้อสินค้าทั้งหมดจะถูกเข้าตรวจสอบเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยการป้อนข้อมูลการสั่งซื้อเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ เงื่อนไขที่ตรวจสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 Credit Check เป็นการตรวจสอบเงื่อนไขทางการเงินของลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้าจากบริษัท เงื่อนไขที่ตรวจสอบคือ

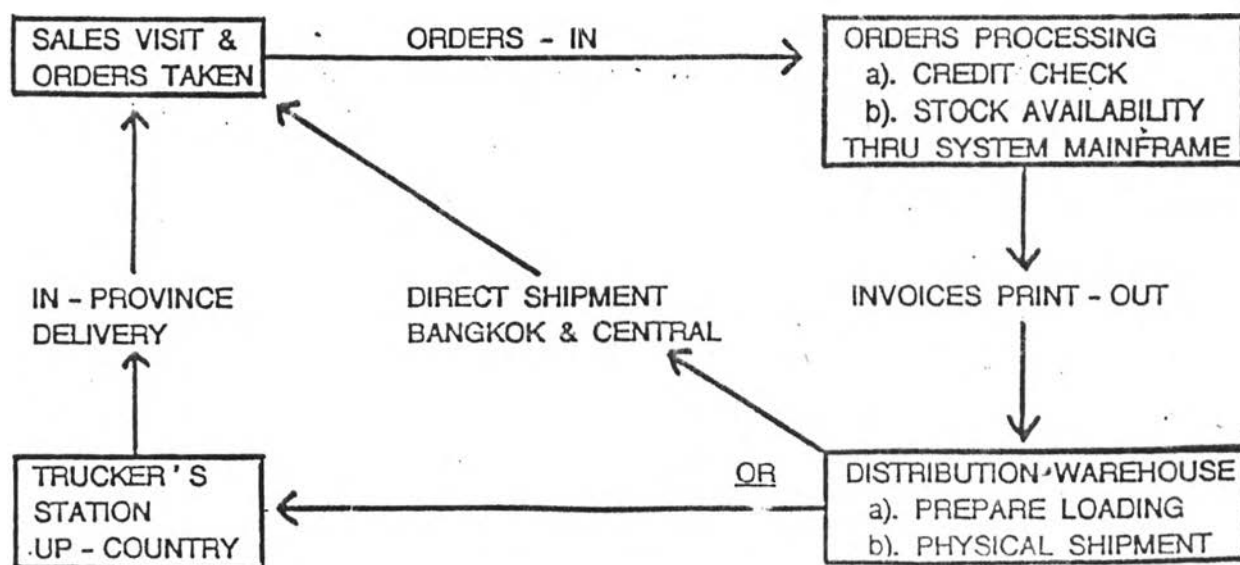
2.1.1 สอดวงเงินสั่งซื้อรวมของเดือน (Credit Limit) ลูกค้าแต่ละรายจะมีวงเงินการสั่งซื้อสินค้ารวมต่อเดือนไม่เท่ากัน โดยบริษัทจะเป็นผู้กำหนดวงเงินจากขนาดร้านค้าและจากประวัติการชื้อที่ผ่านมาของลูกค้า

2.1.2 การชำระหนี้ด้วยเช็คที่ไม่มีเงิน (Bounce Check) ในกรณีที่ลูกค้าชำระหนี้ด้วยเช็ค และเช็คถูกปฏิเสธการสั่งจ่าย บริษัทจะระงับการชื้อในครั้งถัดไป จนกว่าจะได้รับชำระหนี้เรียบร้อยแล้ว

2.1.3 การค้างชำระหนี้ของลูกค้า (Outstanding Days) ในกรณีที่ลูกค้าไม่สามารถชำระหนี้ให้กับบริษัทตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ บริษัทจะระงับการชื้อสินค้าครั้งต่อไปไว้ก่อน จนกว่าจะมีการตกลงกัน หรือมีการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

ORDER TO SHIPMENT WORK FLOW

BEGINNING /
ENDING STEP



รูปที่ 1.1 แสดงขั้นตอนในการขนส่งสินค้าตั้งแต่เริ่มสั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งสินค้าถึงมือผู้ส่ง

2.2 Inventory Check เป็นการตรวจสอบสินค้า ที่มีอยู่ในคลังสินค้าของบริษัทว่า มีจำนวนเพียงพอต่อรายการสินค้าที่ต้องการทำการจัดส่งให้แก่ลูกค้าหรือไม่ เพื่อแก้ไขปัญหาในกรณีที่มีสินค้าไม่พอ

รายการสั่งซื้อที่ผ่านการตรวจสอบ และรายการสั่งซื้อที่ไม่ผ่านการตรวจสอบแต่ได้รับการแก้ไขตามเงื่อนไข และถูกปล่อยให้ผ่านการตรวจสอบได้ จะถูกรายงานผลออกมาในรูปแบบของใบส่งสินค้า (Invoice) เมื่อกิจการนี้แสดงว่า รายการสินค้าเหล่านี้เป็นสินค้าที่สามารถจัดส่งให้แก่ลูกค้าได้ ใบส่งสินค้าเหล่านี้ จะถูกส่งไปยังแผนก Distribution ในตอนเช้าเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป รูปที่ 1.2 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้า

3. Distribution Warehouse

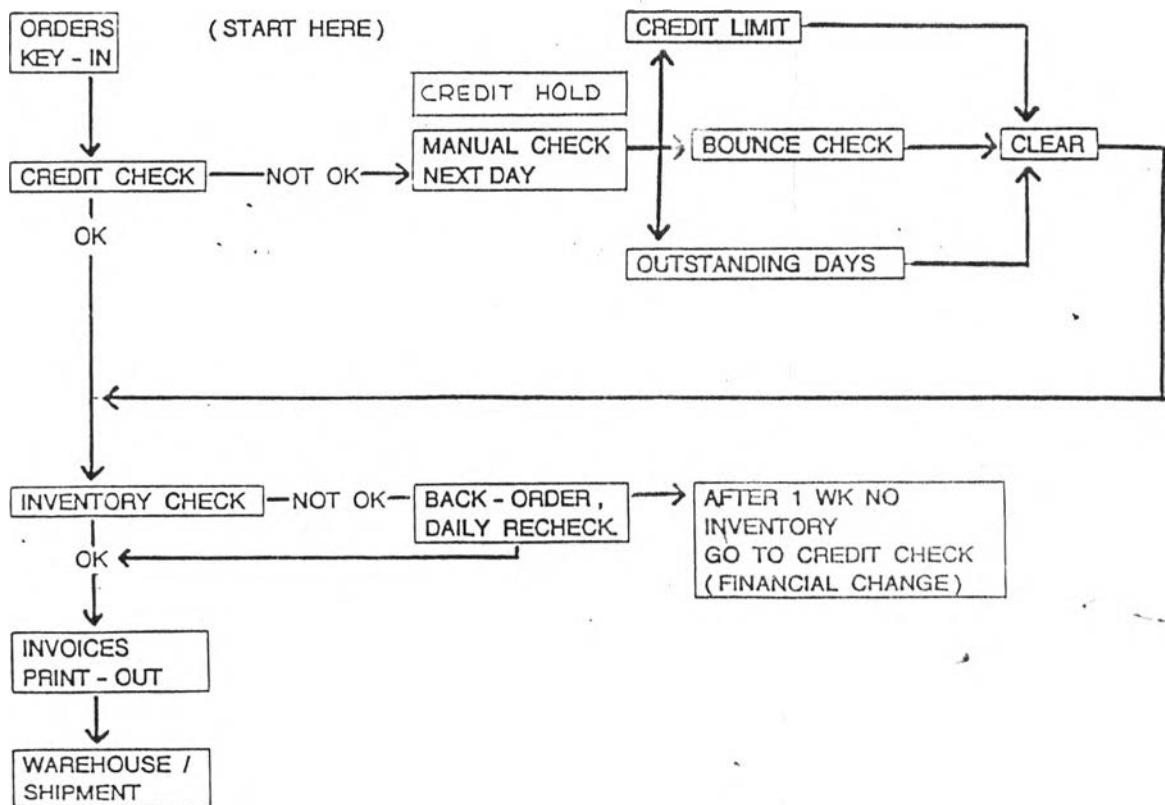
3.1 การจัดเตรียมสินค้า (Prepare Loading) เป็นขั้นตอนการจัดการสำหรับการจัดเส้นทางขนส่งสินค้า โดยจะต้องกำหนดเส้นทางขนส่งสินค้าให้กับรถขนส่งแต่ละคัน และ จัดสินค้าให้พอดีกับขนาดรถขนส่ง รายการสั่งซื้อที่ถูกส่งเข้ามาเพื่อทำการจัดเตรียมสินค้าสำหรับรถขนานำส่ง จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามพื้นที่จัดส่ง คือ ส่วนที่มีพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง และส่วนที่มีพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตต่างจังหวัด ซึ่งพื้นที่ส่งของทั้ง 2 ส่วนนี้ จะมีวิธีการจัดเตรียมสินค้าแตกต่างกันดังนี้ คือ

3.1.1 การจัดเตรียมสินค้า สำหรับในเขตพื้นที่ส่งกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง การทำงานในส่วนนี้กระทำโดยพนักงาน เมื่อพนักงานผู้จัดได้รับรายการสั่งซื้อแล้ว พนักงานจะแยกรายการสั่งซื้อออกเป็น ส่วน ๆ ตามพื้นที่จัดส่งประมาณ 5 พื้นที่ใหญ่ ๆ หลังจากนั้นพนักงานจะพิจารณาจัดเส้นทางขนส่งสินค้าที่ละพื้นที่ โดยกำหนดให้ลูกค้าที่มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ใกล้ ๆ กัน หรืออยู่บนเส้นทางเดียวกัน ควรถูกขนส่งด้วยรถขนส่งเที่ยวเดียวกัน และต้องจัดให้จำนวนสินค้าสำหรับขนส่งมีปริมาณเต็มคันรถ และสามารถส่งสินค้าให้หมดได้ภายในช่วงเวลาทำงาน 1 วัน จากลักษณะงานที่กล่าวนี้ พนักงานที่ทำหน้าที่จึงจำเป็นต้องมีความชำนาญในเส้นทางจราจรในพื้นที่จัดส่งทั้งหมด ต้องทราบถึงลักษณะที่ตั้งและความยาก-ง่ายในการขนถ่ายสินค้าของลูกค้าแต่ละรายซึ่งไม่เหมือนกัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำงานมาอย่างดี เพื่อที่จะทำให้การจัดเตรียมสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.2 การจัดเตรียมสินค้าสำหรับในเขตพื้นที่ส่งต่างจังหวัด เนื่องจากลักษณะพื้นที่ตั้งของลูกค้าในเขตต่างจังหวัด จะตั้งอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามเขตตัวเมืองเป็นส่วนใหญ่ การจัดเส้นทางในเขตนี้จึงไม่คำนึงถึงเส้นทางขนส่งสินค้าสู่ร้านค้าโดยตรง แต่จะ



ORDER PROCESSING FLOW



รูปที่ 1.2 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบใบสั่งซื้อสินค้า

พิจารณาเฉพาะการวัดเตรียมสินค้าที่จะทั้งจังหวัด คือ รายการสั่งซื้อในส่วนนี้จะถูกนำมาแยกเป็นส่วน ๆ โดยแบ่งตามจังหวัดที่ตั้งอยู่ ถ้าหากจังหวัดใดมีปริมาณสินค้านั้นมากพอสำหรับการขนส่ง 1 เที่ยว จะมีการนำเอารายการสั่งซื้อของทั้งจังหวัดนั้นมาจัดเตรียมสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่ง สำหรับรายละเอียดวิธีการนำส่งสินค้าสู่ร้านค้านั้น เป็นหน้าที่ของขนส่งที่อาศัยนำส่งสินค้าทั้งหมดให้ถึงมือผู้ซื้อ

เมื่อกำการวัดเส้นทางขนส่งสินค้าเสร็จแล้ว พนักงานจะป้อนรายการสินค้าทั้งหมดตามรายการที่จัดส่งตามใบส่งสินค้าที่ให้แก่คอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบสินค้าที่ได้รับการจัดส่งออกจากขอลสินค้าลงคลัง และพิมพ์ใบรายงานสำหรับการวัดเตรียมสินค้า เพื่อจัดเตรียมสินค้าให้แก่รถขนส่งสินค้า

3.2 การจัดส่งสินค้า (Physical Shipment) ใบรายงานสำหรับการวัดเตรียมสินค้า (Pick Out Sheet) จะถูกส่งมายังคลังสินค้าของบริษัท เพื่อให้พนักงานประจำคลังสินค้าจัดสินค้าตามรายการ และนำไปไว้ที่บริเวณช่องขนส่งสินค้า ซึ่งมีทั้งหมด 12 ช่องรถขนส่งแต่ละคัน จะเข้ามารับสินค้าตามช่องที่กำหนดไว้ตามลำดับความสำคัญ คือ รถที่ต้องขนส่งในเขตพื้นที่ส่งกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง จะได้รับสิทธิ์ในช่องรับสินค้าก่อน เนื่องจากการขนส่งในเขตกรุงเทพฯ รถขนส่งถูกกำหนดช่วงเวลาที่สามารถวิ่งได้เฉพาะเวลา 9.00 - 16.00 น. รถขนส่งที่ขนส่งสินค้าในกรุงเทพฯ จะจอดรอที่คลังสินค้าตั้งแต่ตอนเย็น และเมื่อรับสินค้าในตอนเช้าแล้ว จะสามารถออกเดินทางเพื่อนำสินค้าส่งให้แก่ลูกค้าตั้งแต่เวลาประมาณ 9.00 น. เป็นต้นไป

4. Trucker's Station

สำหรับการขนส่งสินค้าไปยังต่างจังหวัด เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง บริษัทขนส่งจะเลือกใช้รถขนส่งขนาดใหญ่ แม้ว่าเนื่องจากความสิ้นเปลือง และความไม่เหมาะสมในการนำรถขนส่งขนาดใหญ่ไปส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าปลายทางแต่ละราย บริษัทขนส่งบางแห่งจึงมีสถานีสำหรับขนถ่ายสินค้าในบริเวณที่ใกล้เคียงกับที่ตั้งของลูกค้า เพื่อนำสินค้าจากรถขนส่งขนาดใหญ่ให้แก่รถขนส่งขนาดเล็กที่มีความคล่องตัว เพื่อใช้ขนส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าปลายทางอีกทอดหนึ่ง

จากการศึกษาในตอนที่ใช้ในการขนส่งสินค้าแต่ละขั้นตอน ขั้นตอนที่มีความเป็นไปได้สำหรับการนำมาศึกษาแนวทางเพื่อหาทางเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ก็คือ ขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าสำหรับในเขตพื้นที่ส่งกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง เนื่องจากการทำงานในขั้นตอนนี้ จะต้องคำนึงถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันหลายตัวแปร อาทิเช่น ตัวแปรเกี่ยวกับระยะเวลา

ในการเดินทางระหว่างจุดต่าง ๆ ตัวแปรเกี่ยวกับขนาดและจำนวนรถขนส่งที่มี และ ตัวแปรความยากง่ายในการรับสินค้าของลูกค้าแต่ละราย เป็นต้น ดังนั้นพนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานในส่วนนี้ จึงต้องพิจารณาอย่างละเอียดเพื่อทำให้การจัดการสำหรับการขนส่งสินค้าเป็นไปอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตาม การให้พนักงานที่มีเพียงประสบการณ์ในการจัดเส้นทางเป็นผู้ทำหน้าที่ในการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับขนส่งสินค้า ในบางครั้งอาจไม่เหมาะสม และอาจมีความผิดพลาดเกิดขึ้น เนื่องจาก

- ไม่สามารถกำหนดวิธีการจัดเส้นทางสำหรับการขนส่งสินค้า ให้มีเกณฑ์การพิจารณาเลือกเส้นทางเดินรถที่เป็นมาตรฐานได้ เนื่องจากเกณฑ์ในการตัดสินใจพิจารณาทางเลือกของพนักงานแต่ละคนไม่เหมือนกัน

- เนื่องจากเกณฑ์ในการตัดสินใจพิจารณาทางเลือกของพนักงานแต่ละคน ต่างกัน ทำให้ไม่สามารถควบคุมประสิทธิภาพของการจัดเส้นทางเดินรถได้

- พนักงานจะต้องใช้เวลาในการจัดเส้นทางวันละ หลาย ชั่วโมง และจะต้องใช้เวลาเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามการขยายตัวของจำนวนลูกค้า

จากลักษณะการทำงานและปัญหาที่พบนี้ การทำวิทยานิพนธ์จึงมุ่งไปในการศึกษาหาแนวทางและวิธีการจัดเส้นทางที่มีประสิทธิภาพและสามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ และทดลองจัดทำแบบจำลองการจัดการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการขนส่งสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงจุดส่งและเส้นทางรถขนส่งสินค้าทุกวัน สำหรับการจัดจำหน่ายสินค้าหลายประเภทที่มีขนาดแตกต่างกัน ให้แก่ลูกค้าที่มีลักษณะการสั่งซื้อที่แตกต่างกัน

ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาและทดลองจัดทำแบบจำลองสำหรับการขนส่งสินค้าเฉพาะบริเวณ คลองเตย, พระโขนง, คลองตัน, หัวหมาก, ศรีนครินทร์, อ่อนนุช, อุดมสุข, สำโรง, และ ปากน้ำ

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของกระบวนการขนส่งสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
2. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการขนส่งสินค้า
3. สํารวจงานวิจัยและค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
4. ออกแบบแบบจำลองการจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการขนส่งสินค้า และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
5. เขียนโปรแกรมสำหรับการทำงานของแบบจำลองบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
6. ทดสอบการทำงานและปรับปรุงแก้ไข
7. วิเคราะห์ผลที่ได้
8. สรุปผลที่ได้จากงานวิจัย และเสนอแนะ
9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การนำเอาวิธีการจัดเส้นทางที่มีรูปแบบการจัดการเป็นมาตรฐาน มาใช้ในแบบจำลอง จะทำให้สามารถควบคุมประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้าได้ตามความสามารถของวิธีการที่นำมาใช้ โดยที่ผู้ใช้สามารถแก้ไขเงื่อนไขและข้อมูลที่ต้องใช้ในแบบจำลองให้เหมาะสมกับความเป็นจริง เพื่อทำให้แบบจำลองมีประสิทธิภาพตลอดเวลา
2. การนำแบบจำลองมาใช้สร้างเหตุการณ์จำลองสำหรับการขนส่งสินค้าที่ใช้วิธีการจัดเส้นทางตามวิธีการในแบบจำลอง สามารถนำผลลัพธ์จากการจำลองเหตุการณ์มาใช้เพื่อเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจ ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงการทำงานบางขั้นตอนในการขนส่งสินค้า โดยที่ไม่จำเป็นต้องทดลองเปลี่ยนแปลงการทำงานจริง