

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการแคร่รถไฟบรรทุกสินค้า
กรณีศึกษา เส้นทางรถขนส่งรถไฟสายใต้

**FACTORS AFFECTING ON FREIGHT BOGIE SERVICE: A CASE STUDY
OF SOUTHERN THAILAND CORRIDOR**

ศุภวรรณ นวลละออง¹, อรกมล วังอภิสิทธิ์² และ วิศิษฐ์ ลิ้มพัฒนศิริ³

¹นักศึกษา, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,
15 ถนนกาญจนวนิช ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110,
supawun.n343@gmail.com

²อาจารย์, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,
15 ถนนกาญจนวนิช ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110,
wornkamon@eng.psu.ac.th

³อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,
31 ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000, wisit.l@psu.ac.th

Supawun Nuallaong¹, Ornkamon Wangapisit² and Wisit Limpattanasiri³

¹Bachelor student, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Prince of
Songkla University, 15 Karnjanavanich Rd., Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand,
supawun.n343@gmail.com

²Lecturer, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla
University, 15 Karnjanavanich Rd., Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand,
wornkamon@eng.psu.ac.th

³Lecturer, Faculty of Science and Industrial Technology, Prince of Songkla University,
Surat Thani Campus, 36 Muang, Surat Thani 84000, Thailand, wisit.l@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การขนส่งสินค้าทางรางเป็นหนึ่งในรูปแบบการขนส่งที่นิยมในประเทศที่พัฒนาแล้ว ถึงแม้จะไม่
คล่องตัวเทียบเท่ากับการขนส่งทางถนน หรือมีความเร็วเทียบเท่ากับการขนส่งทางอากาศ แต่ก็มี
ต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย รัฐบาลไทยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญ
ของการขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้น โดยมีแผนนโยบายการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการขนส่งหลายโครงการ ซึ่งระบบการขนส่งทางรางที่มีประสิทธิภาพนั้น

จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการการขนส่งที่ดี โดยจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 4 ส่วน ประกอบด้วย 1) การบริหารองค์กรที่ดี 2) บุคลากรที่มีศักยภาพ 3) การดำเนินงานที่เหมาะสม และ 4) ทรัพยากรที่พอเพียงต่อความต้องการ สำหรับการขนส่งสินค้าทางราง โดยแคร่รถไฟบรรทุกทุกสินค้าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการขนส่งสินค้า ซึ่งปัจจุบันยังขาดการจัดการที่เป็นระบบและมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน บทความนี้จึงได้ทำการศึกษาปัญหาและช่องว่าง เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการ โดยเฉพาะปัจจัยด้านทรัพยากรและการดำเนินงานแคร่รถไฟบรรทุกสินค้า ศึกษาโดยการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสำรวจการใช้งานแคร่บรรทุกสินค้าแต่ละสถานียบนเส้นทางขนส่งสายใต้ จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการ คือ ปัจจัยด้านทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด จำนวนแคร่รถไฟบรรทุกสินค้าที่มีน้อยกว่าความต้องการ และการจัดสรรการให้บริการที่ยังไม่เป็นระบบ หัวรถจักรที่มีการใช้งานมาเป็นเวลานาน และเส้นทางรถไฟที่ให้บริการ ยังคงเป็นรางเดี่ยวถึงร้อยละ 93.1 จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การขนส่งสินค้าเกิดความล่าช้า อีกทั้งยังขาดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการทำงานและเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ ซึ่งเป็นปัจจัยในการดำเนินการที่จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและสามารถแข่งขันกับการจัดส่งสินค้ารูปแบบอื่นได้

คำสำคัญ: การขนส่งสินค้าทางราง, แคร่รถไฟบรรทุกสินค้า, ระบบราง, รถไฟสายใต้

ABSTRACT

Railway transport is one of the popular modes of transportation in developed countries, even though it is not as flexible as highway transport and as fast as air transport. But railway transport has low costs and environmental impacts. So, the government emphasizes on railway transportation by having an investment policy plan in many infrastructure projects to increase the efficiency of railway transportation. The efficiency railway transportation systems must-have good transport management taking into 4 elements, including 1) good organizational management, 2) potential personnel, 3) adaptation operations, and 4) sufficient resources. For the railway freight transport, the flat wagons or freight bogies are important resources that currently lacks in the systematic management and insufficient to be used. This research is focused on the problems and gaps in the operation of railway freight transport and the factors which are affecting the freight bogie service. This study was conducted by reviewing relevant researches and surveying at each station along the southern corridor. The results show the important factor that affects the freight transport service, firstly, the number of limited resources of freight bogies is less than the demand and the allocation

of services are not yet systematic, secondly, the locomotive that has been used for a long time and rail track that the service is still the single track as 93.1 percent, which is a major reason that influence to the freight be delayed from the schedule. Thirdly, the lacking of using the information technology to work and collect data as a system that can increase the efficiency and effectiveness of the services to be competitive with other modes of freight transport.

KEYWORDS: Freight Railways, Flat Wagon, Railway Systems, Southern Corridor Railway

1. บทนำ

การขนส่งทางราง เป็นรูปแบบการขนส่งหลักที่หลายประเทศเลือกใช้ ยกตัวอย่างเช่น บทบาทของรถไฟในประเทศญี่ปุ่นที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีการบริหารจัดการด้วยความร่วมมือกันหลายภาคส่วน ร่วมกันบริหารจัดการ ซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพการขนส่งสามารถขนส่งได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ตรงเวลา และมีความน่าเชื่อถือ ประเทศจีน ซึ่งเป็นประเทศที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกและภูมิภาค และในปี พ.ศ. 2561 เป็นผู้นำทางการค้าอันดับ 1 ของโลก [1] และรัฐบาลจีนยังมีโครงการขยายเส้นทางขนส่งสินค้าไปทั่วโลก โดยการขนส่งสินค้าในประเทศจีนจะเน้นการขนส่งสินค้าทางรางเป็นหลัก มีการสร้างรถไฟสายใหม่หรือเส้นทาง The China-Europe block train (Silk Road on Rails) เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้า ให้เชื่อมโยงการขนส่งในกลุ่มประเทศอาเซียน [2] และสามารถเชื่อมโยงการขนส่งในใจกลางกลุ่มสหภาพยุโรป โดยทางการจีนได้ให้ความสำคัญกับการขนส่งทางราง เนื่องจากสามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศลงได้ถึงกว่า 3 เท่า เมื่อเทียบกับการขนส่งทางถนน และช่วยลดระยะเวลาจากการขนส่งทางทะเล [3] ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการขนส่งได้เป็นอย่างดี ประเทศรัสเซียที่มีโครงข่ายของเส้นทางรถไฟยาวอันดับ 3 ของโลก รองจากจีนและสหรัฐอเมริกา [4] เส้นทางที่โดดเด่นคือ เส้นทางรถไฟสายทรานส์-ไซบีเรีย (Trans-Siberian Railway) ซึ่งเชื่อมต่อใจกลางรัสเซียไปยังเขตตะวันออกไกลและทะเลญี่ปุ่น สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการขนส่งสินค้าเป็นหลัก อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงทางการเมืองของประเทศ ประกอบกับช่วยขยายการค้าไปยังเอเชียตะวันออกอีกด้วย [5] และอีกหนึ่งตัวอย่าง การขนส่งทางรางประเทศออสเตรเลียที่มีการดำเนินงานมากกว่า 180 ปี ปัจจุบันได้รับการยกย่องว่าเป็นหนึ่งในระบบการขนส่งทางรางที่มีประสิทธิภาพของโลก เนื่องจากช่วยผลักดันการแข่งขันของประเทศออสเตรเลียให้สามารถติดอันดับ 14 ของโลก ด้านระบบโครงสร้างพื้นฐาน อันเนื่องมาจากการบริหารจัดการระบบรางมีหลายภาคส่วนเข้ามาดูแล มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง [6]

การขนส่งทางรางในประเทศไทยเป็นระบบการขนส่งที่ดำเนินการมาอย่างยาวนานกว่า 100 ปี ภายใต้การกำกับดูแลของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) และเป็นการขนส่งที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น คือ ในปี พ.ศ. 2560 มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งประมาณ 0.93 บาทต่อตันต่อกิโลเมตร ซึ่งสามารถขนส่งสินค้าได้ครั้งละปริมาณมาก เพราะหัวรถจักร 1 คัน สามารถลากจูงแคร่รถไฟบรรทุกสินค้าได้มากกว่า 600 ตัน [7] แต่การขนส่งทางรางในปัจจุบันยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก สะท้อนได้จากสถิติการขนส่งสินค้าของกระทรวงคมนาคม ในปี พ.ศ. 2559 พบว่าประเทศไทยมีการขนส่งทางรางเพียงร้อยละ 1.98 จากปริมาณการขนส่งสินค้าโดยระบบขนส่งอื่นซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันการขนส่งทางรางก็ยังมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องถึงแม้จะทีละน้อยก็ตาม อีกทั้งในปัจจุบัน รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ โดยให้ความสำคัญกับการขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้น [8] ด้วยการก่อสร้างรถไฟรางคู่ที่มีเป้าหมายครอบคลุมทั่วประเทศ ซึ่งเป็นโอกาสในการพัฒนาการขนส่งทางรางในประเทศไทย

ปัจจุบัน การดำเนินงานของการขนส่งระบบรางในประเทศไทย ยังมีข้อด้อยและขาดความน่าเชื่อถือ อาทิ ความล่าช้าในการเดินทาง ไม่สามารถกำหนดเวลาถึงปลายทางได้ [9] รวมไปถึงปัญหาการขาดทุนสะสมขององค์กร [10, 11] อีกทั้งภาพลักษณ์ของ รฟท. เกี่ยวกับการบริหารที่ยังไม่มีความก้าวหน้าเท่าที่ควร [12-14] อันเนื่องมาจากข้อจำกัดทั้งด้านงบประมาณ โครงสร้างพื้นฐานด้านการเดินรถ และปัญหาทรัพยากร เช่น เส้นทางรางรถไฟที่เป็นรางเดี่ยวมีมากถึงร้อยละ 93.1 ในขณะที่รางคู่และรางสามมีเพียงร้อยละ 4.3 และร้อยละ 2.6 ตามลำดับ [15, 16] ปัญหาขาดแคลนหัวรถจักรที่มีอายุการใช้งานมานานและยังไม่มีหัวรถจักรมาทดแทน ปัญหาแคร่ขรุขระและไม่เพียงพอต่อความต้องการ เป็นต้น และถึงแม้ รฟท. จะมีสิ่งอำนวยความสะดวก คือ สถานีบรรจุและแยกสินค้ากล่อง IDC ลาดกระบัง และย่านกองเก็บสินค้า (Container Yard: CY) ที่กระจายตัวอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศทั้ง 12 แห่ง ประกอบไปด้วย ส่วนที่บริหารโดย รฟท. 4 แห่ง และบริหารโดยเอกชน 8 แห่ง รวมทั้งแผนที่จะสร้างเพิ่มอีก 18 แห่ง [17] ก็ยังไม่สามารถดึงดูดให้มีผู้ใช้บริการขนส่งทางรางเพิ่มจำนวนมากขึ้น

จากปัญหาและข้อจำกัดของการขนส่งระบบรางในประเทศไทยดังกล่าวข้างต้น การให้บริการขนส่งทางรางในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน จากข้อมูลและการเปรียบเทียบงานวิจัยในอดีต [7-9, 18-20] และสภาพปัญหาจากการลงสำรวจพื้นที่ พบว่า ยังคงมีปัญหาคอขวดคล้ายเดิม ที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสภาพปัญหาและปัจจัยด้านทรัพยากรและการดำเนินงานที่ส่งผลกระทบต่อ การให้บริการแคร่รถไฟบรรทุกสินค้า ทั้งในมุมมองของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ อันอาจมีผลต่อการปรับปรุงเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการที่เหมาะสม และเพื่อนำไปพัฒนาระบบจัดการแคร่รถไฟบรรทุกสินค้าในลำดับต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของการขนส่งระบบราง หลายหน่วยงานของแต่ละประเทศได้ประสบปัญหา และมีวิธีการดำเนินงานแก้ไขแตกต่างกันออกไป เช่น ประเทศญี่ปุ่นซึ่งได้ชื่อว่ามีระบบรางที่มีประสิทธิภาพอันดับต้นๆ ของโลก ก็เคยประสบปัญหาภาวะขาดทุนมาก่อน เนื่องจากเคยผูกขาดกิจการเดินรถไฟกับรัฐ ซึ่งมีรูปแบบการบริหารเป็นแบบรวมศูนย์ จึงไม่มีคู่แข่งในการดำเนินกิจการ การรถไฟของญี่ปุ่นจึงดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยการแบ่งการประกอบกิจการให้หลายภาคส่วนเข้ามาดูแล ทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้ระบบรางของประเทศญี่ปุ่นมีประสิทธิภาพและเป็นที่น่าเชื่อถือมาจนถึงปัจจุบัน [21] เช่นเดียวกับประเทศเยอรมนี ที่ระบบรางมีประสิทธิภาพอีกประเทศหนึ่ง โดยมีการบริหารแบบบูรณาการ คือเปิดเสรีให้หลายภาคส่วนเข้ามาดูแลกิจการรถไฟ ภายใต้กฎหมายที่กำหนด ทำให้มีโครงสร้างการบริหารองค์กรที่แข็งแกร่ง และยังมีระบบสารสนเทศรวบรวมข้อมูล ให้สามารถทำงานร่วมกันได้เพื่อให้บริหารทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ [22]

จากการทบทวนผลการศึกษากิจการดำเนินงานโดยเทคโนโลยีที่ประยุกต์ในการแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งระบบรางในปัจจุบันนั้นมีหลากหลาย เช่น เมืองปักกิ่ง ประเทศจีน ได้ศึกษานำเทคโนโลยีไร้คนขับ Automatic Train Operation (ATO) และการประมวลผลร่วมกับระบบสารสนเทศ มาใช้ในการขนส่งระบบราง เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่แน่นอนของตารางเวลา อันส่งผลต่อความล่าช้าของการเดินรถไฟ และเพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงาน [23] และยังมีการประยุกต์ใช้ RFID หรือ Radio Frequency Identification กับ การขนส่งระบบราง จากความร่วมมือของสหภาพยุโรปและหน่วยงาน EUREKA [24] ได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาความซับซ้อนในการติดตามขบวนรถสินค้า โดยการใช้เทคโนโลยี RFID มาติดตั้งที่ตู้สินค้าเพื่อให้รายงานผลแบบทันทีทันใด (Realtime) เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และกำจัดข้อบกพร่องในการทำงาน อีกทั้งได้เสนอการทำงานอย่างเป็นระบบร่วมกับระบบสารสนเทศในการเก็บข้อมูล โดยการทำงานจะใช้บุคลากรน้อย สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น และยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอีกด้วย เช่นเดียวกับ [25] บริษัท CONRAIL ของสหรัฐอเมริกา ที่ต้องการลดค่าใช้จ่ายของการจัดสรรหัวรถจักร ในการขนส่งระบบราง จากค่าจ้างพนักงานและค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง โดยการประยุกต์โปรแกรมคณิตศาสตร์และการใช้เทคโนโลยีในการจัดสรรการเดินรถ ซึ่งสามารถกำหนดแผนค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการวิ่งของหัวรถจักรได้

สำหรับประเทศไทย จากการศึกษาปัจจัยภาครัฐและกฎหมายในการพัฒนาการขนส่งสินค้าทางรถไฟ [7] พบว่า การขนส่งสินค้าทางรถไฟไม่พัฒนาเท่าที่ควรจะเป็น เพราะ รฟท. ซึ่งเป็นองค์กรหลักทำหน้าที่ทั้งด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การบำรุงรักษา และประกอบกิจการเดินรถเองทั้งหมด กล่าวคือ การบริหารด้านการให้บริการผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า รวมทั้งการบริหารทรัพยากรในการสร้างรายได้ให้แก่องค์กร ซึ่งลักษณะเหล่านี้เป็นการบริหารแบบรวม

ศูนย์กลาง ทำให้การบริหารไม่คล่องตัวเท่าที่ควร [18] และเพราะข้อจำกัดในเรื่องโครงข่าย สภาพโครงสร้างพื้นฐาน และการขาดแคลนหัวรถจักร [2] อีกทั้ง รฟท. ยังไม่มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติทุกส่วนงาน โดยระบบดังกล่าวจะเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็น เช่น การจัดทำข้อมูลสารสนเทศประกอบการบริหารทรัพยากร ระบบติดตามเครื่อรถไฟบรรทุกสินค้า เป็นต้น และปัญหาที่เห็นได้ชัดของการขนส่งทางรถไฟ คือความล่าช้าของรถไฟ เนื่องจากเมื่อเกิดความล่าช้าต่อขบวนขนส่งผู้โดยสารจะส่งผลต่อการขนส่งสินค้าด้วยเช่นกัน [19] โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของรถไฟไทย มีสาเหตุสำคัญมาจากระบบรางในปัจจุบันของประเทศไทยมีลักษณะเป็นรางเดี่ยวมีอายุการใช้งานของรางรถไฟที่ยาวนาน และขาดการบำรุงรักษา ให้ทันกับเทคโนโลยีด้านวัสดุ

โดยปัญหาของการขนส่งทางรถไฟของประเทศไทย [19] สามารถแบ่งเป็นหลายระดับได้แก่ ปัญหาเชิงนโยบายด้านกฎระเบียบ และด้านอื่นๆ โดยปัญหาที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้า คือ ขาดมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้ใช้การขนส่งสินค้าทางรถไฟ และได้เสนอแนวทางแก้ปัญหาในการขนส่งสินค้าที่สำคัญ คือการพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางราง เพื่อให้มีประสิทธิภาพการให้บริการที่ดีขึ้น ตรงต่อเวลาและน่าเชื่อถือ การเพิ่มหัวรถจักร ล้อเลื่อน และเครื่อบรรทุก ให้เพียงพอและสามารถใช้งานได้เต็มที่ มีโรงซ่อมบำรุงที่ได้มาตรฐานรองรับ เพื่อเพิ่มความเร็วในการขนส่ง และมีการเชื่อมโยงกับการขนส่งรูปแบบอื่น โดยพัฒนาศูนย์เปลี่ยนถ่ายสินค้า ณ บริเวณจุดสำคัญที่สามารถขนส่งต่อเนื่องได้สะดวกรวดเร็ว และสามารถลดต้นทุนได้ และในปี พ.ศ. 2559 Bunsin [20] ก็ได้เสนอการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของขบวนรถสินค้า ประกอบไปด้วย 10 ประการที่ควรปรับปรุง ได้แก่ 1) หัวรถจักร รถพ่วง จะต้องนำหัวรถจักรมาให้บริการสินค้าที่จะนำเสียก่อน 2) ลานขนถ่าย 3) ความตรงต่อเวลา 4) พนักงาน 5) การประสานงานในกระบวนการขนส่ง ผู้ใช้บริการติดต่อประสานงานด้วยตัวเองหลายฝ่าย ควรมีหน่วยงานกองกลางที่ทำหน้าที่ประสานงานตั้งแต่แรกเริ่มจนจบกระบวนการขนส่ง 6) ความปลอดภัย จะต้องมีการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อดูแลตู้สินค้าที่สถานี 7) สิ่งอำนวยความสะดวกจะต้องมีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า และคิดค่าบริการในอัตราที่เหมาะสม 8) ระบบติดตามขบวนรถ ควรติดตั้งระบบติดตามขบวนรถแทนการใช้การติดต่อหรือแจ้งข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันสนทนา 9) ความรับผิดชอบในกรณีสินค้าสูญหายหรือเสียหาย และ 10) อัตราค่าระวางสินค้า ควรจะมีความร่วมมือกับเอกชนในการบริการนำสินค้าจากผู้ประกอบการมายังลานขนถ่ายและคิดค่าดำเนินการในอัตราที่เหมาะสม จะช่วยลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการได้

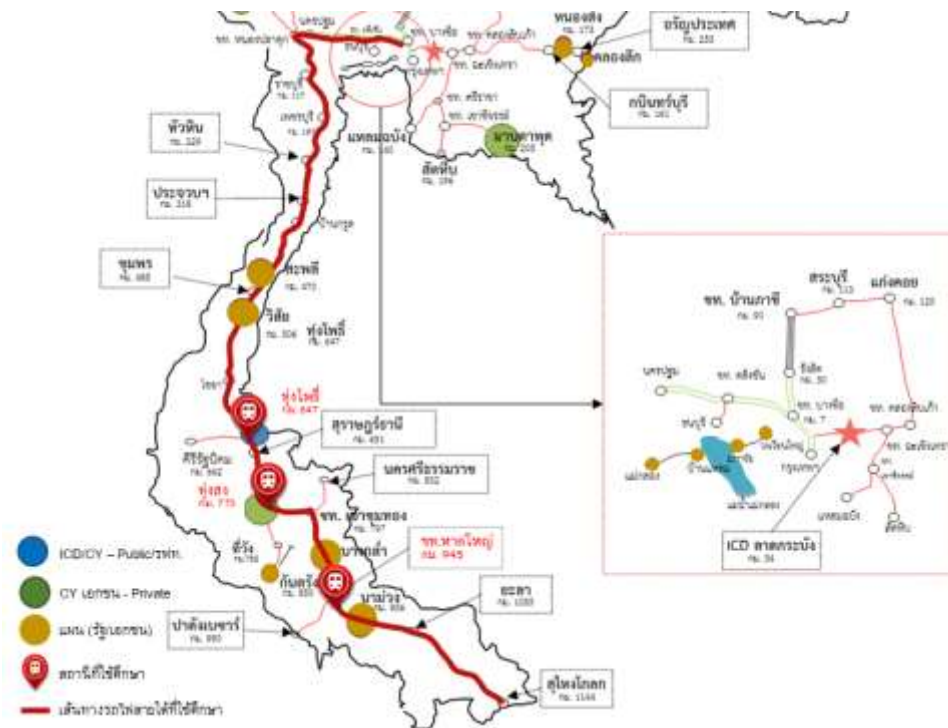
ปัจจุบันได้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งระบบราง ให้เป็นระบบรางคู่ อย่างไรก็ตามก็ต้องใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างเพื่อเปิดใช้งาน และโครงสร้างพื้นฐานอย่างเดียว ไม่เพียงพอที่จะช่วยให้การดำเนินงานด้านการขนส่งสินค้าโดยเครื่อรถไฟดีขึ้นได้ ยังต้องพิจารณาในเรื่องทรัพยากร

การดำเนินการ และปัจจัยด้านอื่นๆ ด้วย เพื่อความพร้อมในการให้บริการ และให้การขนส่งระบบ
 รางเป็นรูปแบบการขนส่งที่เป็นตัวเลือกสำคัญต่อการเลือกใช้บริการ โดยจากงานวิจัยอดีตมิได้มีการ
 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการในการขนส่งต่างๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการ
 ดำเนินงานให้ดีขึ้น เช่น การศึกษามุมมองการเลือกใช้บริการและการเลือกตัวแทนขนส่งสินค้า การ
 ขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ โดยการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการขนส่งสินค้า พบว่าปัจจัยที่
 สำคัญคือการใช้บริการและความสามารถตอบสนองต่อผู้ใช้บริการได้ อีกทั้งได้กล่าวถึงการขนส่ง
 ทางรางว่า เป็นรูปแบบที่ช่วยในการลดต้นทุน สามารถขนส่งได้จำนวนมากในแต่ละครั้ง แต่มีความ
 ล่าช้าในการขนส่ง และภาพลักษณ์ในการบริหารขององค์กรในการบริหารงานยังไม่มีประสิทธิภาพ
 [26] และยังมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ของ
 ผู้ประกอบการธุรกิจอาหาร โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปัจจัยสำคัญคือ
 การใช้บริการ ทั้งในเรื่องของความตรงเวลาและกระบวนการจัดการการขนส่ง ต้นทุนในการขนส่ง
 และภาพลักษณ์องค์กร [27] เช่นเดียวกับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้
 บริการด้านขนส่งของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางพลี พบว่า
 ประเด็นหลักในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ คือ ต้นทุนในการขนส่งและการให้บริการที่มีความ
 น่าเชื่อถือ [28] นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยอีก 3 ท่าน ที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทาง
 ราง ได้แก่ [29] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการให้บริการขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ของกิจการรถไฟแห่ง
 ประเทศไทย กรณีศึกษาสถานีหัวลำโพง โดยการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากผู้ให้บริการ พบว่า
 ปัจจัยที่มีผลต่อการให้บริการคือ ต้นทุนในการขนส่ง บุคลากรในการให้บริการและกระบวนการ
 ให้บริการ ส่วนการศึกษาศักยภาพการขนส่งสินค้าระบบตู้คอนเทนเนอร์ด้วยรถไฟ เส้นทางสถานีบรรจ
 และแยกสินค้าลงลาดกระบัง-ท่าเรือแหลมฉบัง พบว่าปัญหาหลักคือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ที่
 ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าในการขนส่ง และด้านทรัพยากรการขนส่ง ได้แก่ หักรถจักรและเคร
 รถไฟบรรทุกสินค้า ที่เก่าและทรุดโทรม รวมทั้งเครื่อไฟมีพิกิตบรรทุกไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน
 ส่วนด้านอื่นๆ ได้แก่ ด้านการขนส่งต่อเนื่อง ด้านการให้บริการ การประสานงานที่มีความล่าช้า ด้าน
 เวลาในการขนส่งที่ไม่ตรงต่อเวลา รวมทั้งด้านภาพลักษณ์ขององค์กรที่มีเงื่อนไขซับซ้อน [30] และ
 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพให้บริการขนส่งด้วยตู้คอนเทนเนอร์ (ซึ่งเป็นการขนส่งหลักที่
 ขนส่งโดยใช้เครื่อไฟบรรทุกสินค้า) โดยการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าปัจจัยที่สำคัญอันดับแรกใน
 การตัดสินใจเลือกใช้บริการคือ การขนส่งต่อเนื่อง รองลงมาคือการใช้บริการที่มีความรวดเร็ว ปัจจัย
 ด้านความปลอดภัย และปัจจัยด้านต้นทุนในการขนส่ง ตามลำดับ [31]

3. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการศึกษาเส้นทางการขนส่งทางราง สำหรับการให้บริการสายใต้ที่มีกา
 กำหนดเส้นทางการเดินรถไฟอย่างชัดเจน โดยเส้นทางรถไฟสายใต้เริ่มที่สถานีชุมทางบางซื่อ

ไปสู่ปลายทางที่สถานีสุโขทัย-โก-ลก จังหวัดนราธิวาส รวมระยะทางกว่า 1,570 กม. [17] ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างแคบและยาว ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยข้อมูลในการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่



ดัดแปลงข้อมูลจาก: <http://procurement.railway.co.th/main/service/freight/yard.html>

รูปที่ 1 เส้นทางรถไฟสายใต้ตามภูมิประเทศ

ส่วนที่หนึ่ง ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) เจ้าหน้าที่ รฟท. จำนวน 6 ท่าน ได้แก่ 1) นายสถานีชุมทางบ้านทุ่งโพธิ์ 2) สารวัตรงานปฏิบัติการภูมิภาค 4 3) ผู้ช่วยสารวัตรงานปฏิบัติการภูมิภาค 4 4) ผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยบริการสินค้า สถานีรถไฟทุ่งสง 5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมและติดตามรถสินค้า และ 6) เจ้าหน้าที่ฝ่ายช่างกล และจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้า คัดเลือกจากสถานีรถไฟสายใต้ที่มีการขนส่งสินค้าโดยใช้แคร่รถไฟในปริมาณมากและมีความถี่ในการขนส่งจำนวน 2 ท่าน ได้แก่ ผู้ใช้บริการจากสถานีทุ่งสง 1 ท่าน และผู้จัดการฝ่ายการขนส่งสินค้า (จากตัวแทนผู้ใช้บริการ 7 บริษัท) จำนวน 1 ท่าน ซึ่งผู้ใช้บริการดังกล่าว ทำการขนส่งสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์จากยางพารา โดยตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อรับทราบสถานการณ์ จำนวนแคร่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งช่องว่าง ความต้องการของผู้ใช้บริการต่อการดำเนินงานและการ

ให้บริการ ปัญหาและข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานแครรด์ไฟบรรทุกสินค้า โดยทำการลงสำรวจพื้นที่ศึกษา คือ เส้นทางรถขนส่งไฟบรรทุกสินค้า จำนวน 7 สถานี ได้แก่ สถานีชุมทางบางซื่อ สถานีชุมทางบ้านทุ่งโพธิ์ สถานีสุราษฎร์ธานี สถานีบ้านนาสาร สถานีชุมทางเขาชุมทอง สถานีทุ่งสง และสถานีหาดใหญ่ พบว่า ช่องว่างสำคัญ คือ การใช้งานแครรด์ไฟบรรทุกสินค้าที่ยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร

ส่วนที่สอง การเก็บรวบรวมข้อมูลหตุยภูมิ ที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางราง ซึ่งเป็นข้อมูลปัญหา ข้อจำกัดในการดำเนินงานการให้บริการการขนส่งสินค้าทางราง และช่องว่างจากปัญหาในอดีตที่ยังคงเกิดขึ้นในปัจจุบัน รวมไปถึงจากสำนักข่าวที่แสดงให้เห็นถึงภาพลักษณ์การขนส่งทางราง

และส่วนที่สาม การวิเคราะห์ผลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่งระบบราง โดยการขนส่งทางแครรด์ไฟบรรทุกสินค้า เปรียบเทียบปัญหา ช่องว่าง และข้อจำกัด การใช้งานในอดีตและปัจจุบัน ข้อมูลจากภาคสนาม และจากการสัมภาษณ์ รวมถึงอุปสรรคและข้อจำกัดที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาการขนส่งสินค้าระบบราง เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการแครรด์ไฟบรรทุกสินค้าต่อไป

4. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการแครรด์ไฟบรรทุกสินค้า ผลจากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการลงพื้นที่สำรวจสถานีรถไฟสายใต้และสถานีที่มีการขนส่งสินค้าและสถานีใกล้เคียง จำนวน 7 สถานี รวมทั้งจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าทางราง และผู้ให้บริการ จำนวน 8 ท่าน และข้อมูลหตุยภูมิที่ได้จากศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต เกี่ยวกับการขนส่งระบบราง ทั้งการขนส่งสินค้า และการขนส่งผู้โดยสารที่มีผลกระทบต่อการใช้บริการขนส่งสินค้า รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่ผู้ใช้บริการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้า จำนวน 17 บทความ [2,7,18-20, 25-38] สามารถแบ่งและเรียงลำดับปัจจัยที่เกิดขึ้น ได้เป็น 15 ปัจจัย สามารถเขียนให้อยู่ในรูปกราฟความถี่ของปัจจัยต่างๆ ได้ดังแสดงในรูปที่ 2

จากรูปที่ 2 พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการให้บริการแครรด์ไฟบรรทุกสินค้าสามลำดับแรก คือ ปัจจัยด้านทรัพยากรในการขนส่ง (ร้อยละ 17.72) รองลงมาคือ ปัจจัยด้านการให้บริการ (ร้อยละ 15.19) ปัจจัยด้านเวลา (ร้อยละ 8.86) ปัจจัยด้านองค์กรและการขนส่งต่อเนื่อง (ร้อยละ 7.59) ตามลำดับ จากปัจจัยด้านทรัพยากรและการให้บริการที่มีผลต่อการให้บริการขนส่งสินค้าในปริมาณมาก ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งเน้นปัจจัยด้านทรัพยากรและการดำเนินงานการให้บริการเป็นหลัก โดยการรวบรวมข้อมูลหตุยภูมิ การลงพื้นที่สำรวจ และการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ รฟท. จำนวน 6 ท่าน และ ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าจำนวน 2 ท่านนั้น ได้ทราบถึงประเด็นปัญหาการดำเนินการขนส่ง

สินค้าโดยเครื่อไฟฟ้าบรรทุกสินค้า โดยเฉพาะข้อมูลจากงานปฏิบัติการภูมิภาค 4 ซึ่งเป็นฝ่ายดูแลเส้นทางการขนส่งสินค้าสายใต้ มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2 ผลการศึกษาความถี่ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อบริการเครื่อไฟฟ้า

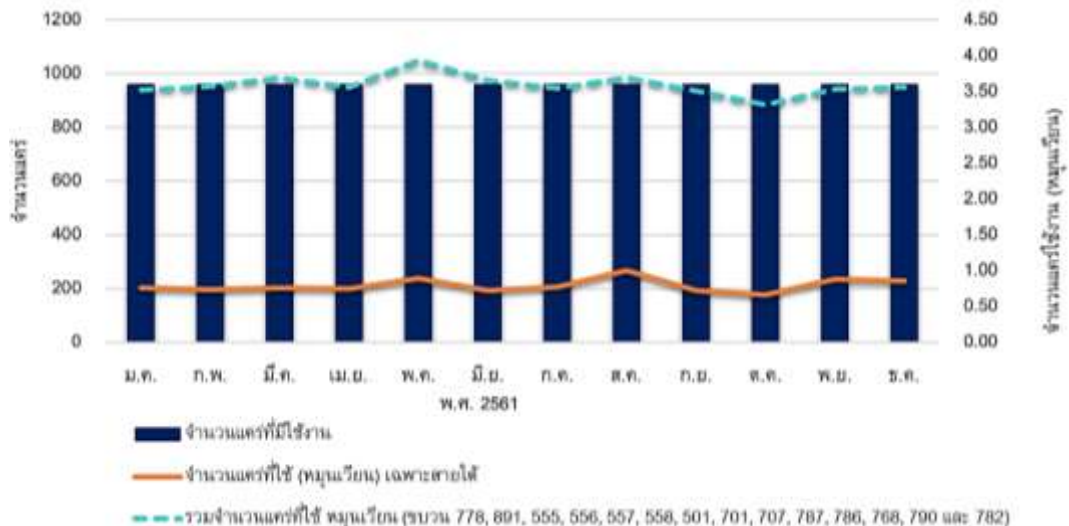
4.1 ปัจจัยด้านทรัพยากรของ รฟท.

1) เครื่อไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อการใช้งาน [2] มีเครื่อที่ชำรุดจำนวนมาก [32] โดยจำนวนเครื่อประเภทโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (บตท.) ที่ใช้ขนส่งสินค้าโดยตู้คอนเทนเนอร์ มีจำนวนที่สามารถใช้งานอยู่ใน พ.ศ. 2561 จำนวน 962 คัน (ชำรุดไป 154 คัน) ซึ่งเครื่อที่ใช้เฉพาะเส้นทางสายใต้ก็มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 70 ของเครื่อที่สามารถใช้งานได้ ดังแสดงในรูปที่ 3 และใน พ.ศ. 2562 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,339 คัน ชำรุดไป 170 คัน ใช้เฉพาะพื้นที่ 308 คัน (กองปฏิบัติการสินค้า 78 คัน และ ICD ลาดกระบัง 230 คัน) และอีก 60 คัน ถูกเช่าแบบผูกขาด กล่าวคือ เช่าเป็นรายปีต่อเนื่องเฉพาะบริษัทนั้นๆ ก็จะเหลือเครื่อประเภทโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (บตท.) ใช้งานทั่วประเทศเพียง 801 คัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายควบคุมและติดตามรถสินค้า นายสถานีชุมทางบ้านทุ่งโพธิ์ หน่วยบริการสินค้าสถานีรถไฟชุมทางทุ่งสง และงานปฏิบัติการภูมิภาค 4 (ข้อมูล ณ วันที่ 23 กรกฎาคม 2562)

2) มีเครื่อไฟฟ้าที่ชำรุดจอดทิ้งไว้ โดยไม่ได้รับการซ่อมแซม และมีเครื่อที่หมดวาระการใช้งาน คงค้างอยู่ที่สถานี เช่น สถานีชุมทางเขาชุมทอง สถานีชุมทางทุ่งสง

3) ขาดแคลนหัวรถจักรที่ใช้ลากจูง [2] และหัวรถจักรมีอายุการใช้งานมาเป็นเวลานานหลายสิบปี

4) เส้นทางรถไฟ เป็นรางเดี่ยวมีมากถึงร้อยละ 93.1 [15] ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการเดินขบวนรถโดยสารและรถบรรทุกสินค้า ต้องใช้เวลาในการหลบลีกขบวน ในขณะที่รถไฟวิ่งสวนทางกัน และมีสถานีหยุดขบวนผู้โดยสารที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการใช้เส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 3 จำนวนการใช้งานแควร์รถไฟบรรทุกสินค้า

5) จุดเชื่อมต่อการขนส่งต่อเนื่อง โดยเฉพาะท่าเรือ ซึ่งเป็นรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องจากทางรางที่สำคัญ เนื่องจากการขนส่งผลิตภัณฑ์ตู้คอนเทนเนอร์ส่วนใหญ่จะขนส่งไปยังจุดหมายปลายทางด้วยการขนส่งทางเรือ

6) เครื่องมือขนถ่ายสินค้า เช่น รถยกตู้คอนเทนเนอร์หรือรถสแตคเกอร์ (Reach Stacker Tire) ผู้ให้บริการต้องจัดหาเอง รฟท. ยังไม่มีบริการให้ลูกค้า

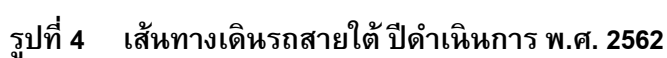
7) พื้นที่หรือลานในการขนถ่ายสินค้าของบางสถานีมีพื้นที่จำกัด เช่น สถานีชุมทางทุ่งสง ทำให้ผู้ให้บริการมีข้อจำกัดในการกองและขนส่งจากรถบรรทุก ณ จุดขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์

8) สถานีขนส่งสินค้าและย่านกองเก็บสินค้า ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ผู้ให้บริการบางรายต้องขนส่งด้วยรถบรรทุกเพื่อมาขนส่งทางรางในระยะไกล หรือบางครั้งตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบการขนส่งด้วยรถบรรทุกแทนการขนส่งทางราง

4.2 ปัจจัยด้านการดำเนินงานของ รฟท.

1) การสำรองแควร์ ยังไม่มีการสำรองแควร์รถไฟ ณ สถานีย่อยที่ทำการขนส่งสินค้าทุกสถานี หากกรณีฉุกเฉินที่แควร์เกิดการชำรุดเสียหายอาจต้องขนส่งแควร์มาจากสถานีกลาง ซึ่งมีระยะทางไกลและสูญเสียค่าใช้จ่าย

- 2) การวิ่งเที่ยวเปล่าของหัวรถจักร
 - 3) รฟท. ให้ความสำคัญของขบวนรถผู้โดยสารมากกว่าขบวนรถสินค้า
 - 4) การซ่อมบำรุงแคร่และหัวรถจักร จะพิจารณาตามวาระการซ่อม (ระยะ 3 เดือน 6 เดือน หรือ ตามกำหนดอื่น) ไม่ได้พิจารณาถึงจำนวนเที่ยวและระยะทางที่ใช้งานจริง
 - 5) การปิดใช้งานรางรถไฟบางเส้นทางเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากมีความเสียหายหนัก ทำให้ไม่สามารถขนส่งในเส้นทางนั้นได้ เช่น เส้นทางไปสถานีแม่น้ำ (ท่าเรือกรุงเทพ)
 - 6) การจัดการแคร่ที่หมดวาระการใช้งานยังไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากมีแคร่ที่หมดวาระจอดทิ้งไว้บนรางรถไฟ ได้แก่ สถานีชุมทางเขาชุมทอง และสถานีชุมทางทุ่งสง
 - 7) ระยะเวลาในการเตรียมจ่ายแคร่รถไฟบรรทุกสินค้านาน ใช้เวลา 5 ถึง 7 วันทำการ และกรณีที่ผู้ใช้บริการมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนแคร่กะทันหัน ทำให้ไม่ได้รับแคร่ตามจำนวนที่ต้องการ
 - 8) ระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานถูกจำกัดและไม่ได้ใช้อย่างเป็นระบบ โดยยังคงรายงานข้อมูลด้วยบุคลากรเจ้าหน้าที่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งเสี่ยงต่อการสูญหายและเสียหายได้ง่าย
 - 9) การรายงานสถานะแคร่รถไฟที่ว่างจากการใช้งาน ยังไม่เป็นระบบทันทีทันใด (Real time) ปัจจุบันใช้การรายงานทุกเวลา 06:00 น. ของทุกวัน
 - 10) การรับส่งข้อมูลในปัจจุบันใช้แอปพลิเคชัน สำหรับการสนทนากับอุปกรณ์สื่อสารรูปแบบต่างๆ เช่น แอปพลิเคชันไลน์ (Line) ได้แก่ สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต เป็นหลัก ซึ่งไม่สามารถจัดเก็บ สืบค้น ได้อย่างเป็นระบบ
 - 11) การนำระบบเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินงานการขนส่งสินค้าทางรางยังน้อย เช่น ตารางการขนส่งสินค้าแบบ Real time หรือ การรายงานสถานการณ์แบบ Real time เป็นต้น
- ด้วยปัญหาและช่องว่าง ความต้องการของผู้ใช้บริการในดำเนินการของ รฟท. ดังกล่าวข้างต้น ทั้งปัจจัยด้านทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และปัจจัยด้านวิธีการดำเนินงานของ รฟท. ในปัจจุบันที่ยังไม่เป็นระบบมาตรฐานสากล ซึ่งมีผลต่อการให้บริการ ทั้งในด้านความต้องการของผู้ใช้บริการและความสามารถในการให้บริการของ รฟท. และจากข้อมูลในตารางที่ 1 สามารถสรุปแสดงข้อมูลที่เป็นปัจจัยอันจะส่งผลต่อการให้บริการแคร่รถไฟบรรทุกสินค้า ดังตารางที่ 1
- จากการลงพื้นที่สำรวจสถานีรถไฟสายใต้ การสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าทางราง และผู้ให้บริการ และจากศึกษาข้อมูลของงานวิจัยที่เกี่ยวกับการขนส่งระบบราง และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่ผู้ใช้บริการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้า (จากรูปที่ 2 และตารางที่ 1 ข้อมูลในหัวข้อที่ 4.1 และ 4.2) ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่งสินค้าระบบราง สะท้อนให้เห็นถึงข้อดีและข้อด้อยต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ SWOT เพื่อประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ในการขนส่งระบบราง ได้ดังตารางที่ 2 เพื่อนำไปประเมินและแก้ไขจุดอ่อนภายในองค์กรต่อไป



ตารางที่ 1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่งสินค้า

ปัญหา / ความต้องการ	ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
จำกัดการขนส่งสินค้าบางประเภท	พื้นที่ขนถ่ายสินค้า ประเภทแคร่บรรทุกสินค้า กฎหมายการขนส่งสินค้า เวลาในการขนส่ง
การปฏิบัติการขนส่ง	จำนวนแคร่บรรทุกสินค้าและหัวรถจักรไม่เพียงพอ รางถูกใช้งานในเวลาที่ต้องการ ไม่มีพนักงานขับหัวรถจักร ไม่มีพนักงานขึ้นสินค้า ประเภทลูกค้า อาทิ ลูกค้าชาจร
ความล่าช้าในการขนส่ง	จำนวนแคร่บรรทุกสินค้าและจำนวนหัวรถจักร ปริมาณการใช้งานราง แผนบริหารการใช้หัวรถจักร แคร่รถไฟ ราง ขบวนรถโดยสารล่าช้า สภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตก น้ำท่วมราง สภาพภูมิประเทศของสถานีปลายทาง อุบัติเหตุทางราง
ความไม่ตรงเวลา	ขบวนรถเสียหายกีดขวางทางเดินรถ แคร่บรรทุกสินค้าเสียหาย หัวรถจักรเสียหาย รางเสียหาย
ระบบการดำเนินงาน	ระบบสารสนเทศเก็บข้อมูล ระบบติดตามขบวนรถสินค้า ระยะเวลาในการเตรียมการขนส่ง การรายงานสถานะแคร่แบบ Real Time การประสานงานระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการ
การเพิ่ม/ลด จำนวนแคร่ที่ต้องการ ใช้งานกระชั้นชิด	การสำรองแคร่บรรทุกสินค้า ณ สถานีย่อย การรายงานสถานะแคร่แบบ Real Time การประสานงานระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการ

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่งสินค้า (ต่อ)

ปัญหา / ความต้องการ	ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
ความปลอดภัยในการบริการ	อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย เช่น กล้อง CCTV เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ไฟฟ้าส่องสว่าง การรับประกันความเสียหาย
การอำนวยความสะดวก	อุปกรณ์ในการขนถ่ายสินค้า รางจอดระหว่างขนถ่ายสินค้า
การซ่อมบำรุง	วาระการซ่อมบำรุง อะไหล่ซ่อมบำรุง ระยะเวลาการใช้งานเครื่อบรรทุกสินค้าและห้วรถจักร

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ SWOT ด้านการขนส่งสินค้าของ รฟท.

จุดแข็ง	จุดอ่อน
1) ต้นทุนในการขนส่งต่ำ 2) สามารถขนส่งปริมาณมากต่อครั้ง 3) ดัชนีการใช้พลังงานในการขนส่งสินค้าต่ำกว่าทางถนน 3.5 เท่า 4) ปลอดภัยกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น 5) ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าทางถนน	1) ภาพลักษณ์การบริหารองค์กรล้าหลังไม่ทันสมัย 2) การขนส่งไม่เป็นแบบถึงมือผู้รับ 3) ทรัพยากรในการขนส่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ 4) ไม่มีระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัย 5) การประกันความเสียหายของสินค้า 6) ใช้เวลาในการขนส่งนาน
โอกาส	อุปสรรค
1) รัฐบาลกำลังให้ความสำคัญ และมีการก่อสร้างระบบรางคู่ครอบคลุมทั่วประเทศ 2) ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย มุ่งเน้นการขนส่งระบบราง 3) นักลงทุนต่างชาติเริ่มสนใจเข้ามาลงทุนก่อสร้างระบบรางในประเทศไทย	1) การบริหารยังเป็นแบบรวมศูนย์ ไม่มีการแข่งขันในการประกอบการ 2) กฎหมายในการพัฒนาระบบราง 3) เงินค่าตอบแทนบุคลากรชั้นสูงแพงมาก 4) ให้ความสำคัญกับขบวนรถโดยสารมากกว่าขบวนสินค้า 5) ข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณการจัดซื้อทรัพยากรใหม่

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

ผลจากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการแคร่รถไฟฟ้าบรรทุกสินค้า จากการ ทบทวน ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการลงพื้นที่สำรวจสถานีรถไฟฟ้าที่มีภาระขนส่งสินค้า บน เส้นทางให้บริการสายใต้ จากสถานีชุมทางบางซื่อถึงสถานีชุมทางหาดใหญ่ สรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผล กระทบต่อการให้บริการแคร่รถไฟฟ้าบรรทุกสินค้ามากที่สุด ประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านทรัพยากร และปัจจัยด้านวิธีการดำเนินงานของ รฟท. เนื่องด้วยทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและวิธีการ ดำเนินงานที่ยังไม่ทันสมัย ไม่มีการนำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการ ดำเนินงาน ดังนั้นการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการแคร่รถไฟฟ้าบรรทุกสินค้า ทั้ง ด้านของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการนำไปพัฒนาระบบจัดการแคร่รถไฟ ฟ้าบรรทุกสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการจะพัฒนาการให้บริการแคร่รถไฟฟ้าบรรทุกสินค้า ต้องครอบคลุมความต้องการทั้งของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ รายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยจากผู้รับบริการ

1.1) ประเภทสินค้า (ปริมาณ น้ำหนัก บรรจุภัณฑ์ สถานะสินค้า เน้นเสี่ยงง่าย แดกหัก ง่าย ควบคุมอุณหภูมิ สารอันตราย สินค้าที่ต้องมีกฎหมายควบคุม)

1.2) ระยะเวลา (ออกเดินทาง กำหนดถึงที่ปลายทาง การขนส่งลำดับต่อไป การ เสียเวลาที่ได้รับได้)

1.3) ต้นทาง ปลายทาง (ระยะทาง สภาพภูมิประเทศ)

2) ปัจจัยจากผู้ให้บริการ (รฟท.)

2.1) โหลดการใช้ราง (เส้นทาง เวลา ระยะทางในช่วงเวลา สถานีสับหลัก)

2.2) ความพร้อมของหัวรถจักร(จำนวน ความสามารถ พนักงานขับ)

2.3) ความพร้อมของแคร่ขนส่งสินค้า(จำนวน ประเภท แคร่สำรอง)

2.4) ความพร้อมของสถานีขนส่งสินค้า(พื้นที่พัก การเข้าถึง พื้นที่ขนถ่าย)

2.5) ความพร้อมของเครื่องมือขนถ่ายสินค้า(เครื่องมือ ผู้ปฏิบัติงาน)

2.6) อัตราค่าบริการขนส่งสินค้า (ราคาน้ำมัน ณ เวลานั้น)

2.7) ความรวดเร็วในการให้บริการ (การประสานงาน การเตรียมข้อมูล)

2.8) การติดตามขบวนรถสินค้า (ระบบติดตาม Tracking ระบบ Real Time)

2.9) เหตุการณ์ไม่คาดฝัน (แคร่บรรทุกสินค้าชำรุด รางชำรุด หัวรถจักรเสียระหว่าง ปฏิบัติงาน อุบัติเหตุบนรางรถไฟ การเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ)

2.10) การจัดการข้อมูล (ระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีการประมวลผล)

2.12) การซ่อมบำรุง (วาระการซ่อมบำรุง โรงซ่อม อะไหล่)

ทั้งนี้จากข้อมูลการขนส่งข้างต้น พบว่า รฟท. ควรปรับปรุงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการให้บริการขนส่งสินค้า โดยผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา รายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยด้านทรัพยากร ขึ้นกับแผนงบประมาณขององค์กรหรืองบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐ รายละเอียดดังนี้

- ด้านทรัพยากรในการขนส่ง ควรเพิ่มจำนวน แคร่รถไฟบรรทุกสินค้า หักรถจักร อุปกรณ์/เครื่องมือขนถ่ายสินค้าพื้นที่ขนถ่ายสินค้า จุดเชื่อมต่อการขนส่งทางรางไปยังรูปแบบการขนส่งอื่น และเพิ่มจำนวนพนักงาน เนื่องจากปัจจัยด้านทรัพยากร เป็นปัจจัยหลักในการให้บริการขนส่ง หากมีทรัพยากรไม่เพียงพอก็จะไม่เกิดการขนส่ง กล่าวคือ เมื่อมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นแต่ทรัพยากรเท่าเดิม ก็จะขาดโอกาสในการขนส่ง หากเกิดขึ้นซ้ำๆ จะทำให้เกิดความไม่น่าเชื่อถือและความไม่ไว้วางใจต่อการบริการ ในทางกลับกัน หากมีทรัพยากรพร้อมในการให้บริการก็จะทำให้ผู้ใช้บริการสนใจและหันมาใช้บริการเพิ่มมากขึ้น และในด้านของจุดเชื่อมต่อการขนส่ง เช่น ทางรางสู่ทางเรือ ก็จะเป็นตัวเลือกสำคัญในการดึงดูดผู้ใช้บริการ เนื่องจากการลดต้นทุนรวมของผู้ใช้บริการได้เป็นอย่างดี เพราะไม่ต้องใช้รถบรรทุกในการขนส่งไปยังจุดหมายปลายทาง

- โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ก่อสร้างรางคู่ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และเพิ่มสถานีขนส่งสินค้าและย่านกองเก็บสินค้า (Container Yard: CY) เช่น CY บางลำ CY พุ่งสูง เป็นต้น เนื่องจากปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยหลักเนื่องจากเชื่อมโยงและส่งผลกระทบต่อปัจจัยย่อยหลายๆ ปัจจัย โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบที่สุดคือ เรื่องเวลา [19] เนื่องด้วยรูปแบบรางรถไฟกว่าร้อยละ 90 เป็นระบบรางเดี่ยว แต่ปัจจุบันได้รับการแก้ไขปัญหาในส่วนนี้แล้วโดยการก่อสร้างรถไฟรางคู่ เมื่อสร้างเสร็จจะทำให้การขนส่งมีความรวดเร็วขึ้น จากการเสียเวลาในการหลบลีกขบวน และในด้านของสถานีขนส่งสินค้าและย่านกองเก็บสินค้า หรือ Container Yard หากมีการเพิ่มจำนวนย่านกองเก็บสินค้าน้อย จะเป็นการดึงดูดหรือเพิ่มฐานให้มีผู้ใช้บริการอีกทางหนึ่ง เนื่องจากลดระยะเวลาและลดต้นทุนในการเดินทางเพื่อมาขนส่งทางราง (สารวัตรงานปฏิบัติการภูมิภาค 4) หากยังมีย่านกองเก็บสินค้าจำนวนเท่าเดิม ก็จะมีเพียงผู้ใช้บริการเดิม ไม่สามารถเพิ่มรายได้จากการขนส่งสินค้า

2) ปัจจัยด้านการดำเนินงาน การบริหารจัดการ แม้จะมีงบประมาณมากหรือน้อย ยังคงต้องการการบริหารจัดการที่ดี ต้องการระบบต่อไปนี้

- การจัดระบบการวางแผนทรัพยากรขนส่งทางราง ได้แก่ การจัดสรรการใช้แคร่บรรทุกสินค้า การจัดสรรการใช้หักรถจักร การจัดสรรการใช้ราง การบริหารการซ่อมบำรุงแคร่รถไฟบรรทุกสินค้าและหักรถจักร การบริหารการบำรุงรักษาราง การบริหารแคร่บรรทุก

สินค้าและห่วงโซ่อุปทานที่หมดวาระการใช้งาน และบริการขนส่งสินค้า และการบริหารบุคคล ควรนำหลักระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม หรือ Enterprise Resource Planning: ERP [39, 40] มาใช้ในการบริหารทรัพยากรการขนส่งทางราง เนื่องจากการดำเนินงานในปัจจุบันยังไม่สามารถบริหารทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ เนื่องจากการบริหารจัดการที่ยังไม่เป็นระบบระเบียบเท่าที่ควร (สารวัตรงานปฏิบัติการภูมิภาค 4) ซึ่งส่งผลต่อรายได้ของผู้ให้บริการ อีกทั้งยังส่งผลถึงความเชื่อใจ ต่อประสิทธิภาพการให้บริการของผู้ใช้บริการอีกด้วย

- ระบบเทคโนโลยีในการบริหารการขนส่ง ได้แก่ ระบบจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลการขนส่งสินค้าทางราง ระบบสื่อสารและอาณัติสัญญาณ ระบบและควบคุมการเดินรถ ควรนำระบบ Automatic Train Operation: ATO มาใช้ [23] เนื่องจากในปัจจุบันยังมีการนำระบบเทคโนโลยีมาใช้ในการบริการขนส่งสินค้าทางรางน้อย ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้ว อย่างเช่น รัสเซีย จีน สหรัฐอเมริกา ที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย หากมีการขยายการขนส่งสินค้าทางรางอย่างรวดเร็ว และการรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย (รฟม.) ได้มีการนำมาใช้ในการจัดการขนส่งผู้โดยสารอย่างมีประสิทธิภาพ [41] ทว่า รฟท. ที่ยังไม่มีระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัย จะทำให้ศักยภาพในการดำเนินงานไม่เป็นระบบสากลและไม่ทันกับเทคโนโลยีของประเทศอื่น อีกทั้งยังไม่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 4.0 ที่เน้นเรื่องระบบเทคโนโลยีในการขับเคลื่อน

ทั้งนี้หากไม่ได้เพิ่มจำนวนทรัพยากร หรือมีวิธีการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และไม่ได้แก้ไขปัจจัยดังกล่าว จะทำให้ รฟท. สูญเสียรายได้จากการขนส่งทางรางจำนวนไม่น้อย จากการที่ไม่สามารถให้บริการขนส่งตามความต้องการของผู้ใช้บริการได้เนื่องด้วยปัจจุบันมีการเปิดการค้าอาเซียน และประเทศเพื่อนบ้านได้มีการเน้นการขนส่งทางรางเป็นหลัก โดยเฉพาะจีนซึ่งเป็นคู่ค้าสำคัญ ที่มีโครงการสร้างเส้นทางรถไฟเพื่อเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าจากประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ [2] ทำให้ในอนาคตการขนส่งทางรางเป็นตัวเลือกหลักที่สำคัญในการขนส่งสินค้า ประกอบกับรัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญและผลักดันการขนส่งทางรางให้เป็นการขนส่งหลักมากขึ้น รฟท. จำเป็นต้องมีทรัพยากรเพียงพอในการขนส่ง มีการดำเนินการที่สะดวกรวดเร็ว การบริหารจัดการที่ทันสมัย และมีการให้บริการที่ดี จะเป็นการสร้างรายได้ให้กับ รฟท. และเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการจำนวนมากขึ้น เพราะสามารถลดต้นทุนในการขนส่งจากค่าใช้จ่ายในเรื่องเชื้อเพลิงของรถขนส่ง ที่ ปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และยังเป็นการสร้างรายได้และลดต้นทุนภาคการขนส่งให้กับประเทศอีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นเพียงการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการแคว่รถไฟบรรทุกสินค้า ของ รฟท. ซึ่งพิจารณาเพียงปัจจัยด้านทรัพยากรและปัจจัยด้านวิธีการดำเนินงาน ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเท่านั้น ข้อมูลที่นำมาศึกษาในงานวิจัยนี้คือการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าทางรถไฟและการลงพื้นที่สำรวจ เพื่อสังเกตการณ์และสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการให้บริการแคว่รถไฟบรรทุกสินค้า ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปเป็นข้อพิจารณาพื้นฐานในการพัฒนาระบบจัดการแคว่รถไฟบรรทุกสินค้าให้มีประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนทุนวิจัย ทุนกฏ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่การรถไฟแห่งประเทศไทย ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

References

- [1] World Trade Organization. World trade statistical review 2018. Switzerland: World Trade Organization Centre William Rappard; 2018.
- [2] Mingmaneeenakin W. Utilization of railway systems that link neighboring countries to make Thailand the economic and tourism center of the region. Bangkok: Thailand Development Research Institute (TDRI); 2013. (In Thai)
- [3] Channgao S. "Silk road on rails" is the longest new railway lines in the world [Internet]. Bangkok: Matichon Public Company Limited; 2017 [cited 2017 Oct 7]. Available from: https://www.sentangsedtee.com/inter-job-update/article_9843. (In Thai)
- [4] Smith O. Mapped: The world's largest rail networks [Internet]. UK: Telegraph Media Group Limited; 2016 [cited 2016 Apr 5]. Available from: <https://www.telegraph.co.uk/travel/maps-and-graphics/Mapped-The-worlds-largest-rail-networks/>.
- [5] PPTV Online. 100 years of the Trans-Siberian railway (Clip) [Internet]. Bangkok: PPTVHD36 [updated 2019 Oct 27; cited 2016 Jun 13]. Available from: <https://www.pptvhd36.com/news/ประเด็นร้อน/36763>. (In Thai)
- [6] Thailand's Office of Industrial Affairs, Vienna, Austria. Special report rail research institute in Austria [Internet]. Bangkok: Ministry of Industry; 2017 [cited 2016 Feb]. Available from: <https://thaiindustrialoffice.wordpress.com/reports/>. (In Thai)

- [7] Jareunpanyaaying S. The government policy and legal factors affecting development of rail freight transportation in Thailand. *Journal of Transportation and Logistics* 2017;1:41-54. (In Thai)
- [8] Office of the National Economics and Social Development Board. *National Strategy (2018-2037)*. Bangkok: The Institute; 2018.
- [9] Chiangda W, Aiasanon C. Study of the problems that affect the supply chain of rail transport: case study of product delivery in Phaholyothin area. *Journal of Logistics and Supply Chain College* 2018;4:91-103. (In Thai)
- [10] Advertising and Tourism Promotion Division (Public relations center). *Annual report 2015 SRT*. Bangkok: State Railway of Thailand; 2015. (In Thai)
- [11] Posttoday. "SRT" corruption organization behavior [Internet]. Bangkok: Bangkok Post Public Company Limited; 2014 [cited 2014 Jul 13]. Available from: <https://www.posttoday.com/politic/report/306291>. (In Thai)
- [12] Khaosod Online. The goal for the Thai railways within 10 years to be able to generate more than 15 billion baht in revenue by developing gold land [Internet]. Bangkok: Matichon Public Company Limited; 2018 [cited 2018 Jan 19]. Available from: https://www.khaosod.co.th/economics/news_714371. (In Thai)
- [13] Thai Publica. Double rail system Facts about Thai railways (Part 7): cumulative loss of 8 billion, with an annual income of 8,000 million but carrying heavy expenses [Internet]. Bangkok: Thai publica; 2014 [cited 2014 Nov 20]. Available from: <https://thaipublica.org/2014/11/the-truth-of-thailand-rail-system-7/>. (In Thai)
- [14] Noppakhun T, Poonmak P, Jumpakerdsup N. Development of transportation infrastructure for the future. *Journal of Economics and Social* 2015;2:2-6. (In Thai)
- [15] Department Special Project and Construction. *Operation status: construction of a double track railway and a new railway line*. Bangkok: State Railway of Thailand; 2016. (In Thai)
- [16] Office of the Permanent Secretary. Ministry of transport. *Royal Thai Journal* 2018: 4-11. (In Thai)
- [17] State Railway of Thailand. *Route of railway* [Internet]. Bangkok: State Railway of Thailand; 2018. Available from: <https://th.city/hOPgo>. (In Thai)
- [18] Bura K. Alternatives for improvement of the state railway of Thailand. *VRU Research and Development Journal (Humanities and Social Science)* 2016;11:279-88. (In Thai)

- [19] Chumrasrag J, Seankhok P, Wongkhae K. Factors affecting the delays of Thai trains. The 12th Mahasarakham University Research Conference; 2016 Sep 8-9; Mahasarakham University. Mahasarakham, Thailand: Mahasarakham University; 2016. p.2-11. (In Thai)
- [20] Bunsin S. An analysis of the state railway of Thailand's service quality and effectiveness in meeting customer needs. Journal of Public and Private Management 2016;23:119-48. (In Thai)
- [21] Chobphol N. Legal problems concerning the liberalization of the inter-city rail transportation in Thailand [thesis]. Bangkok: Thammasat University; 2016. (In Thai)
- [22] Nikitinasa V, Dailydkab S. The models of management of railway companies in the European union: Holding, the German Experience. Procedia Engineering 2016;134:80-8.
- [23] Yin J, Tang T, Xun J, Gao Z, Huang T, Gao Z. Research and development of automatic train operation for railway transportation systems. Transportation Research Part C: Emerging Technologies 2017;85:548-72.
- [24] Mašek J, Kolarovszki P, Čamaj J. Application of RFID technology in railway transport services and logistics chains. Procedia Engineering 2016;134:231-36.
- [25] Kuo CC, Nicholls GM. A mathematical modeling approach to improving locomotive utilization at a freight railroad. Omega 2007;35:472-85.
- [26] Khumrat S. International transportation and freight forwarder selection: an exporter's perspective. Journal of Business Review 2017;9:215-30. (In Thai)
- [27] Suwansanthawe B. Factors affecting the decisions on choosing logistics service providers in food business entrepreneur in Bangkok metropolitan region. [dissertation]. Bangkok: Bangkok University; 2014. (In Thai)
- [28] Sutthichan P, Pluemthum S, Peela-on C. Influence decision factors to transportation providers of industrial enterprises in Bang Phli industrial estate. Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology 2018;4:411-23. (In Thai)
- [29] Hotrawaisaya C. The factors affected the decision of logistic service and package of state railway Thailand: a case study at Hua Lumphong station. Journal of Logistics and Supply Chain College 2018;4:63-75. (In Thai)

- [30] Charoensawad T. Problems of container transport system by train: Latkrabang inland container deport – Leam Chabang port service route. [thesis]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2014. (In Thai)
- [31] Jandaraseng D. Factors affecting the efficiency of container transport services: a case study of the industry in Bangna Bangkok. Journal of Logistics and Supply Chain College 2006;1:26-32. (In Thai)
- [32] Product Operations Division. Cargo payment. State Railway of Thailand; 2017. (In Thai)
- [33] Junthasorn N. What will the future of the Thai train like?. Journal of Transport and Logistics 2011;3:7-10. (In Thai)
- [34] Sutheejaruwatana P, Nungwong N, Michart W, Chaturachinda C, Promsakoolruchai W. A study of needs and guidelines for the development of manpower for the rail transport system. Journal of Transport and Logistics 2011;3:57-63. (In Thai)
- [35] Chaowadee N. The opinion of the railway service of Thailand: a case study of the eastern route (Bangkok - Aranyaprathet) [dissertation]. Chonburi: Burapha University; 2018. (In Thai)
- [36] Tatirat C. Comparison freight cost between rail and truck: a case study of bulk cargo. [thesis]. Bangkok: Thammasat University; 2002. (In Thai)
- [37] Chiangda V, Ayasanond C. The study of problem severity resulted in supply chain of rail transportation a case study of logistics platform within Phahonyothin district. Journal of Logistics and Supply Chain College 2019;4:91-104. (In Thai)
- [38] Dadgumphan S. The study on readiness and adjustment of Thai logistics services sector against rail transport service liberation [dissertation]. Chonburi: Burapha University; 2008. (In Thai)
- [39] Stratman JK, Roth AV. Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: Ibo-stage multi-item scale development and validation. Decision Sciences 2002;33:601-28.
- [40] Moon YB. Enterprise resource enterprise resource planning (ERP): acre planning (ERP): a review of the literature. The Face of Syracuse University Research 2007;235-64
- [41] Sethasiriphaibun P, Editorial team (National Metal Materials Technology Center). Follow to see...Thailand's first subway line. MTEC Journal [Internet]. 2004 [cited 2019 Mar 20]; 35:41-4. Available from: https://www2.mtec.or.th/th/e-magazine/admin/upload/214_41-44.pdf. (In Thai)

ประวัติผู้เขียนบทความ



ศุภวรรณ นวลละออง นิสิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถ.กาญจนวนิช ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 โทรศัพท์ 083-623995 อีเมลล์ supawun.n343@gmail.com

Interested Field: Transportation and Logistic System



อรกมล วังอภิสิทธิ์ อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถ.กาญจนวนิช ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 โทรศัพท์ 098-5183799 อีเมลล์ wornkamon@eng.psu.ac.th

Interested Field: Transportation, City Logistic System



วิศิษฐ์ ลิ้มพัฒนศิริ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 31 หมู่ 6 ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000 โทรศัพท์ 088-7960975 อีเมลล์ wisit.l@psu.ac.th

Interested Field: Supply Chain Management, Logistic System, Enterprise Resource Planning, Information System

Article History:

Received: August 5, 2019

Revised: March 12, 2020

Accepted: March 12, 2020