

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่สองของโมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียของผู้  
ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทย กรณีศึกษา บริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด  
Second Order Confirmatory Factor Analysis of Waste Reduction Measurement  
Model of Logistic Express Providers in Thailand  
: A Case Study of Nim Express Co., Ltd.

สมพล ทุ่งหว้า<sup>1</sup> รัชชสิทธิ์ เสวกเสนีย์<sup>2</sup> และ เสาวนีย์ สมันต์ตรีพร<sup>3</sup>  
(Sompon Thungwha, Ratchasit Sewoksenee and Saowanee Samantreeporn)

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหารของบริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด จำนวน 205 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สอดคล้องกลมกลืนตามเกณฑ์ โดยมีค่า  $\chi^2/df = 0.0873$   $P$  value = 0.94456 RMSEA = 0.00 CFI = 1.00 และ SRMR = 0.046 และโมเดลคงองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตเดิม

2. องค์ประกอบด้านที่มีความสำคัญลำดับที่ 1-3 คือ การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย และการกำจัดความสูญเสียในของเสีย ตามลำดับ โดยเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในการนำโมเดลวัดไปใช้ เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก เท่ากับ 1.00 0.98 และ 0.93 ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบการกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก เท่ากับ 0.63

**คำสำคัญ :** การกำจัดความสูญเสีย การวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วน

<sup>1</sup>คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

Faculty of Business Administration Ramkhamheang University, Hua Mak, Bang Kapi, Bangkok 10240

<sup>2</sup>นักวิจัยอิสระ Independent Researcher,

<sup>3</sup>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160

Doctor of Philosophy Program in Business Administration Southeast Asia University, Nongkhaem, Bangkok 10160

Corresponding author: ratchasit95@gmail.com

## ABSTRACT

This study was designed to analyze the confirmatory second order factor analysis model of the waste reduction measurement model of logistic express providers in Thailand. The sample of the study was comprised of 205 administrators working for Nim Express Company Limited. The study instrument was a set of self-administrator questionnaires. The collected data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and confirmatory factor analysis.

The results of the data analysis were as follows:

1. As a result of the analysis of the confirmatory second order factor model in comparison with the empirical data, it was found that there was consistency between the model and the empirical data is indicated by the following values:  $\chi^2/df = 0.0873$   $P$  value = 0.94456 RMSEA = 0.00 CFI = 1.00 and SRMR = 0.046. Moreover, the measurement invariance test showed no variance in term of factors and observed variables.

2. It could be concluded that the three important factors were: waste reduction in logistics, waste reduction in waiting, and reduction in waste. It was deemed greatly significant that the model should be put in use precisely because the regression coefficients of the latent variables on the external variables were 1.00, 0.98, and 0.93. As for the factor relating to the waste reduction in production cost, the coefficient of the latent variable on the external variable was found to be 0.63.

**Keywords:** Waste Reduction, Factor Analysis, Logistic Express Provider

### Article history:

Received 26 November 2021

Revised 28 January 2022

Accepted 31 January 2022

SIMILARITY INDEX = 1.84 %

### 1. บทนำ

ตลาดขนส่งพัสดุในปี 2561 ผู้ประกอบการรายใหญ่ 3 ราย ครองส่วนแบ่งการตลาดรวมกันกว่าร้อยละ 80 ได้แก่ ไปรษณีย์ไทย (ร้อยละ 41) เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส (ร้อยละ 39) และลาซาด้า เอ็กซ์เพรส (ร้อยละ 8) และผู้ประกอบการขนาดกลาง คือ นิม เอ็กซ์เพรส (ร้อยละ 3) ด้านผลประกอบการ ไปรษณีย์ไทย ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจและเป็นเจ้าตลาดมีผลกำไรที่มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนรายใหญ่ในปี 2563 มีผลกำไรเติบโตร้อยละ 5.8 ในขณะที่ตัวเลขรายได้ลดลง (ผู้จัดการสุดสัปดาห์, 2564) โดยภาคการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทยปัจจุบันหากไม่นับไปรษณีย์ไทยซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นธุรกิจที่มาจากต่างประเทศ บริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด เป็นบริษัทเอกชนขนาดกลางของคนไทยที่มีศักยภาพในการแข่งขันในระดับประเทศด้วยการมีสำนักงานสาขาและพื้นที่ให้บริการครอบคลุมทุกจังหวัดทั่วประเทศ ในปี 2563 มีรายได้ 1,160 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 23 จากปีก่อนหน้า (มิติหุ้น, 2564) ส่วนแบ่งตลาดเป็นลำดับที่ 6 รองจากผู้ประกอบการรายใหญ่ 5 ลำดับแรก คือ ไปรษณีย์ไทย เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส ลาซาด้า เอ็กซ์เพรส เจ แอนด์ที และแฟลช เอ็กซ์เพรส (มาร์เก็ตส์, 2564)

จากข้อมูลการลดลงของรายได้ซึ่งสวนทางกับผลกำไรที่เติบโตของบริษัทขนส่งพัสดุด่วนภาคเอกชน รายใหญ่ข้างต้น เป็นภาพสะท้อนให้เห็นว่า ธุรกิจขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทยมีการใช้แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานภายใน โดยแนวคิดการกำจัดความสูญเสียนในการใช้ทรัพยากรตามหลักการของลีน โลจิสติกส์ (lean logistics) เป็นหนึ่งในแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพที่ทำให้องค์การด้านโลจิสติกส์มีการจัดการด้านทรัพยากร ด้านลูกค้า และด้านโอกาสทางการตลาดให้เกิดประสิทธิภาพ และมีวินัยเพื่อสร้างความยั่งยืน (เอสซีบี เอสเอ็มอี, 2561) งานวิจัยในครั้งนี้จึงศึกษาความสำคัญขององค์ประกอบย่อยในการกำจัดความสูญเสียบริษัท นีม เอ็กซ์เพรส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนสัญชาติไทยที่มีศักยภาพในการแข่งขันระดับประเทศ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียบริษัท นีม เอ็กซ์เพรส จำกัด

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้รวบรวมและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

**2.1. การกำจัดความสูญเสียบ** หมายถึง เครื่องมือในการจัดการเพื่อลดความสูญเสียบในกระบวนการดำเนินงานเพื่อส่งมอบสินค้าและบริการได้ทันตามกำหนดด้วยการกำจัดกิจกรรมที่ไม่ได้สร้างคุณค่าออกไปจากกระบวนการดำเนินงานให้มากที่สุด (เอสซีบี เอสเอ็มอี, 2561) ประกอบด้วย 1) การกำจัดความสูญเสียบในกระบวนการรับพัสดุ 2) การกำจัดความสูญเสียบในการเก็บพัสดुकงคลัง 3) การกำจัดความสูญเสียบในการขนส่ง 4) การกำจัดความสูญเสียบในการเคลื่อนไหวก่อน-หลัง 5) การกำจัดความสูญเสียบในต้นทุนการผลิต 6) การกำจัดความสูญเสียบในการรอคอย และ 7) การกำจัดความสูญเสียบในของเสียบ

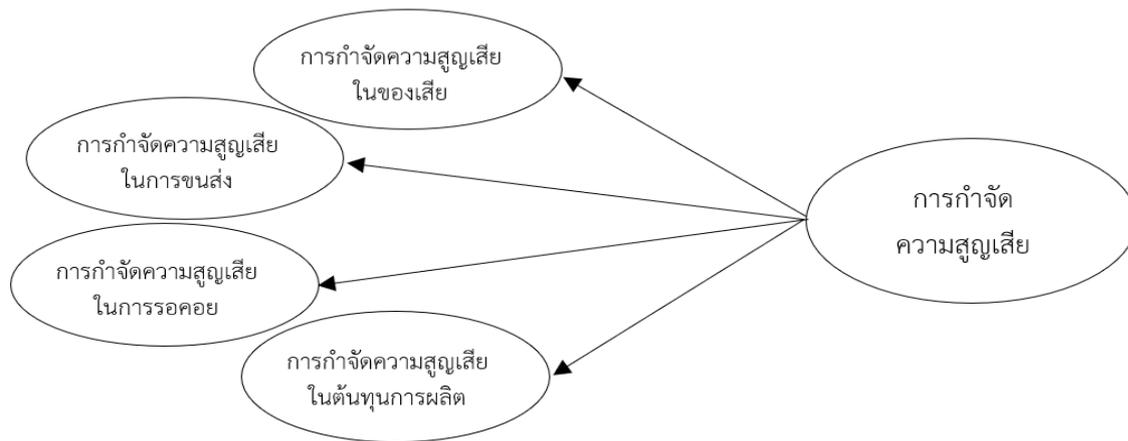
**2.2. การวิเคราะห์องค์ประกอบ** เป็นวิธีการทางสถิติที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลาย ๆ ตัว โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน องค์ประกอบหนึ่ง ๆ จะแทนตัวแปรแฝง อันเป็นคุณสมบัติที่นักวิจัยต้องการศึกษา และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองเป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาว่า องค์ประกอบย่อยที่อยู่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่เป็นองค์ประกอบใหญ่เดียวกันหรือไม่ และองค์ประกอบย่อยใดมีความสำคัญมากกว่ากัน (สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณนา และรัชณี กุล ภิญโญภาณวัฒน์, 2557)

### 2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมพล พุ่งหว่า (2564) ศึกษาคุณภาพการบริการและการกำจัดความสูญเสียบที่มีอิทธิพลต่อวิถีใหม่ที่ก่อให้เกิดความสำเร็จของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนแก่ผู้ประกอบการธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ให้บริการขนส่งพัสดุภาครัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสร้างโมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียบของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจได้องค์ประกอบย่อยของการกำจัดความสูญเสียบ จำนวน 4 องค์ประกอบ 34 ตัวแปรสังเกต องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การกำจัดความสูญเสียบในของเสียบ การกำจัดความสูญเสียบในการขนส่ง การกำจัดความสูญเสียบในการรอคอย และการกำจัดความสูญเสียบในต้นทุนการผลิต และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่หนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า โมเดลไม่แปรเปลี่ยนยังคงองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตเดิม

งานวิจัยในครั้งนี้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทย กรณีศึกษา บริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด จึงใช้โมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนแก่ผู้ประกอบการธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทยของ สมพล ทุ่งหว่า (2564) เป็นกรอบแนวคิดการวิจัยตามแผนภาพที่ 1

### กรอบแนวคิดในการทำวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรของงานวิจัยเป็นผู้บริหารระดับสูงและระดับสาขาของบริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามกฎของ Hair et al. (2014: 100) ที่กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่ำสุดไม่ควรน้อยกว่า 50 ตัวอย่าง และถ้าจะให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ควรมีจำนวน 100 ตัวอย่างหรือมากกว่า งานวิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 200 ตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มเนื่องจากประชากรเป้าหมายกระจายอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ จำนวน 77 กลุ่ม คือ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดอื่นอีก 76 จังหวัด (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2555: 200) ใช้การเลือกแบบโควตา คือ ผู้บริหารระดับสูงและระดับสาขาของแต่ละกลุ่ม ๆ ละ 3 คน จะได้จำนวนรวมเท่ากับ 231 คน

เครื่องมือในการวิจัย ใช้แบบสอบถามจากผลการศึกษาของสมพล ทุ่งหว่า (2564) แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นข้อความเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 2-5 เป็นข้อความแบบประมาณค่า 5 ระดับ แบบลิเคิตสเกล และเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว จำนวน 34 ข้อ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (1) พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อกับประเด็นย่อยและประเด็นหลักที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence--IOC) โดยความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ใช้เกณฑ์ของ Rovinelli and Hambleton (1977) คือ (ก) คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50-1.00 มีความสอดคล้อง และ (ข) คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 0.50 ควรพิจารณาปรับปรุง หรือตัดออก (2) พิจารณาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาค (cronbach's alpha coefficient) จากแบบสอบถามที่ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง 30 ชุด ยอมรับที่ค่า  $\alpha$  มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 (Hinkle et al., 1998: 118)

**ตารางที่ 1** ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ตัวแปร/องค์ประกอบ	ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา	ความเชื่อมั่น
<b>การกำจัดความสูญเสีย</b>	<b>(0.80-1.00)</b>	<b>(0.78-0.95)</b>
การกำจัดความสูญเสียในของเสีย	0.80-1.00	0.95
การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง	0.80-1.00	0.91
การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย	0.80-1.00	0.82
การกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต	0.80-1.00	0.78

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบสอบถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด สามารถนำไปจัดเก็บข้อมูลได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดเตรียมแบบสอบถามด้วยกุญแจฟอร์มจัดส่งลิงก์แบบสอบถามผ่านระบบไลน์ ผู้บริหารของบริษัท นิ้ม เอ็กซ์เพรส จำกัด โดยมีหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้บริหารสูงสุดและผู้บริหารระดับสาขาทดสอบแบบสอบถามจังหวัดละ 3 คน ได้รับการตอบกลับและมีความสมบูรณ์ จำนวน 205 คน

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

#### 4. ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าหน่วยในศูนย์/สาขา (ร้อยละ 60.00) รองลงมา ผู้จัดการ (ร้อยละ 35.12) และผู้อำนวยการ (ร้อยละ 4.88) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 64.39) ส่วนใหญ่มีอายุไม่เกิน 36 ปี (ร้อยละ 60.98) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ร้อยละ 37.56) รองลงมา ปริญญาตรี (ร้อยละ 36.59) และส่วนใหญ่มียุ่งานระหว่าง 6-10 ปี (ร้อยละ 44.88)

2. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรการกำจัดความสูญเสีย จำนวน 4 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean: *M*) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: *SD*)

องค์ประกอบ/ตัวแปรสังเกต	<i>M</i>	<i>SD</i>	อันดับ
การกำจัดความสูญเสียในของเสีย (Reduction in Waste: RIW)	4.33	.64	1
1. บริษัทมีข้อกำหนดเกี่ยวกับขั้นตอนในการรับมอบ-ส่งมอบพัสดุ	4.35	.62	4
2. บริษัทมีการจัดทำประกาศข้อกำหนด/เงื่อนไขในการรับประกันมูลค่าพัสดุเบื้องต้น	4.24	.62	13
3. บริษัทมีบริการรับประกันพัสดุตามมูลค่าของสินค้าสูงสุดไม่เกินขึ้นละ 50,000 บาท	4.33	.63	9
4. บริษัทมีการจัดทำประกาศข้อกำหนด/เงื่อนไขในการหุ้มห่อเพื่อป้องกันความเสียหายของพัสดุ	4.35	.61	6
5. ศูนย์คัดแยกปลายทางคัดแยกพัสดุส่งไปยังจังหวัดปลายทาง	4.35	.62	4
6. กรณีส่งมอบพัสดุครั้งแรกไม่สำเร็จและโทรศัพท์ติดต่อผู้รับพัสดุไม่ได้ พนักงานส่งพัสดุจะติดต่อผู้รับผ่านใบแจ้งโทรศัพท์/แอปพลิเคชันเพื่อนัดนำจ่ายพัสดุครั้งที่ 2	4.35	.60	7
7. ศูนย์คัดแยกพัสดุดำเนินการคัดแยกและจัดส่งพัสดุไปยังศูนย์คัดแยกปลายทาง/จังหวัดปลายทาง	4.17	.68	14
8. บริษัทมีนโยบายให้พนักงานส่งมอบพัสดุโทรหาผู้รับพัสดุก่อนไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้	4.33	.66	8
9. บริษัทกำหนดให้สาขารวบรวมพัสดุส่งไปยังศูนย์คัดแยกพัสดุ	4.32	.64	11
10. พนักงานส่งมอบพัสดุจัดเรียงพัสดุตามลำดับการถึง ก่อน-หลัง	4.42	.66	1
11. บริษัทมีนโยบายลดต้นทุนด้านแรงงานด้วยการควบคุมสัดส่วนของพนักงานประจำและพนักงานชั่วคราว	4.42	.66	1
12. บริษัทใช้ระบบอัตโนมัติในการรับ ติดตามและส่งมอบพัสดุตลอดเส้นทาง	4.32	.71	10
13. บริษัทเป็นผู้วางแผนกำหนดเส้นทางการขนส่งและควบคุมระยะเวลาในการเดินทางของรถขนส่ง	4.39	.61	3
14. บริษัทจัดพัสดุให้เต็มปริมาตรบรรทุกของรถขนส่งให้มากที่สุด	4.28	.68	12

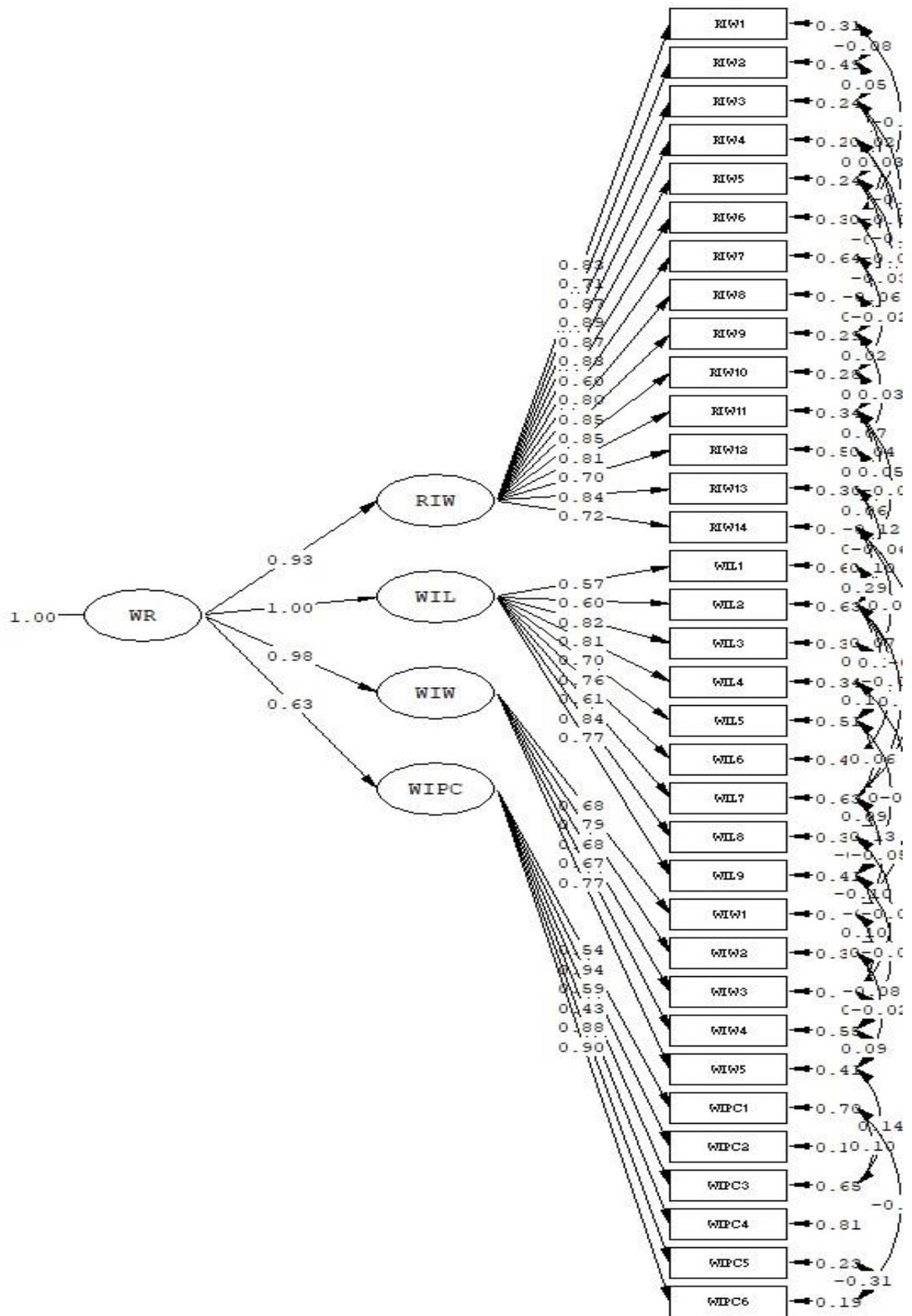
ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ/ตัวแปรสังเกต	M	SD	อันดับ
การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง (Waste Reduction in Logistics: WIL)	4.15	.68	3
1. บริษัทที่มีความยืดหยุ่นในการเลือกประเภทรถยนต์ขนส่งตามชนิด/ขนาด/ปริมาณ ของสินค้า	3.95	.75	8
2. บริษัทกำหนดแนวทางในการจัดเรียงวัสดุคงคลังให้มองเห็นได้ชัดเจนและตรวจนับได้ง่าย	3.90	.76	9
3. บริษัทมีการกำหนดจุดสั่งซื้อเมื่อวัสดุคงเหลือถึงระดับที่กำหนด	4.18	.66	5
4. บริษัทควบคุมต้นทุนค่าขนส่งแต่ละเส้นทางโดยเปรียบเทียบกับต้นทุนมาตรฐาน	4.17	.64	6
5. บริษัทจัดทำคู่มือกำหนดมาตรฐานในการคัดแยกพัสดุ	4.21	.64	4
6. บริษัทใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบ/ควบคุมการทำงานของรถขนส่ง	4.37	.61	1
7. บริษัทใช้ระบบอัตโนมัติในการจัดการวัสดุคงคลัง	4.07	.74	7
8. บริษัทใช้หลักบัญชีวัสดุเข้าก่อนออกก่อนในการเบิกจ่ายวัสดุ	4.27	.65	2
9. บริษัทใช้ระบบอัตโนมัติในการรับพัสดุที่สาขา	4.24	.65	3
การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย (Waste Reduction in Waiting: WIW)	4.26	.70	2
1. บริษัทจัดทำแอปพลิเคชัน/Chat/Call Center สำหรับรับเรื่องธุรกิจ เรื่องร้องเรียน และเรื่องอื่น ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง	4.39	.65	1
2. บริษัทให้บริการติดตามพัสดุผ่านแอปพลิเคชันตลอด 24 ชั่วโมง	4.36	.65	2
3. บริษัทลดการสูญเสียเวลาให้ลูกค้าโดยให้บริการรับพัสดุฟรีถึงหน้าบ้าน	4.25	.76	3
4. บริษัทลดการรอคอยข้อมูลพัสดุเข้าระบบติดตามพัสดุโดยใช้แอปพลิเคชันในการให้บริการรับพัสดุแบบ เบ็ดเสร็จที่บ้านลูกค้า	4.12	.78	5
5. บริษัทใช้คลังข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดการระบบขนส่ง	4.16	.66	4
การกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต (Waste Reduction in Production Cost: WIPC)	3.83	.86	4
1. บริษัทลดต้นทุนด้านแรงงานส่งมอบพัสดุด้วยการใช้พันธมิตรในการดำเนินงาน	3.82	.93	4
2. บริษัทลดต้นทุนด้านแรงงานสำหรับดูแล/ทำความสะอาดอาคาร สถานที่ ด้วยการว่าจ้างบริษัท/ผู้รับเหมา ดำเนินการ	3.84	.80	3
3. บริษัทลดต้นทุนด้านแรงงานคัดแยกพัสดุด้วยการใช้พนักงานรายวัน	3.67	.87	5
4. ศูนย์คัดแยกพัสดุของบริษัทสามารถปรับเพิ่ม/ลดการจ้างแรงงานคัดแยกพัสดุได้ตามปริมาณงาน	3.61	.97	6
5. บริษัทจัดทำแอปพลิเคชันให้ลูกค้าจองนัดเวลาส่งพัสดุที่สาขา	3.98	.79	2
6. บริษัทจัดทำแอปพลิเคชันให้ลูกค้าเรียกใช้บริการ/ติดต่องานได้ตลอด 24 ชั่วโมง	4.04	.78	1

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า องค์ประกอบการจัดความสูญเสียในของเสีย มีค่าเฉลี่ยสูงเป็นลำดับที่ 1 รองลงมา การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง และการกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต ตามลำดับ

พิจารณาเรียงองค์ประกอบตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า 1) ด้านการจัดความสูญเสียในของเสีย ให้ความสำคัญกับ RIW10 พนักงานส่งมอบพัสดุจัดเรียงพัสดุตามลำดับการถึงก่อน-หลัง และ RIW11 บริษัทมีนโยบายลดต้นทุนด้านแรงงานด้วยการควบคุมสัดส่วนของพนักงานประจำและพนักงานชั่วคราว โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากันและมากที่สุด 2) ด้านการจัดความสูญเสียในการรอคอย ให้ความสำคัญกับ WIW1 บริษัทจัดทำแอปพลิเคชัน/Chat/Call Center สำหรับรับเรื่องธุรกิจ เรื่องร้องเรียน และเรื่องอื่น ๆ ตลอด 24 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลวัดการจัดความสูญเสียของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทย กรณีศึกษา บริษัท นีม เอ็กซ์เพรส จำกัด จากข้อมูลเชิงประจักษ์ จำนวน 205 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแผนภาพที่ 2 และตารางที่ 3-4



Chi-Square=262.01, df=300, P-value=0.94456, RMSEA=0.000

แผนภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวแปรการกำจัดความสูญเสียของงานวิจัย

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อนและหลังปรับโมเดล

ดัชนี	เกณฑ์*	ค่าความสอดคล้องของโมเดลวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์			
		ก่อนปรับโมเดล	ผล	หลังปรับโมเดล	ผล
$\chi^2/df$	< 2.00	3.369	ไม่ผ่าน	0.0873	ผ่าน
P value	มี/ไม่มีนัยสำคัญ	0.00	ผ่าน	0.94456	ผ่าน
RMSEA	< 0.08	0.11	ไม่ผ่าน	0.00	ผ่าน
CFI	> 0.92	0.96	ผ่าน	1.00	ผ่าน
SRMR	< 0.09	0.095	ไม่ผ่าน	0.046	ผ่าน

\*เกณฑ์ของ Hair et al. (2014) กรณีกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 250 ตัวอย่าง

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อนและหลังปรับโมเดล พบว่า ก่อนปรับโมเดลค่าดัชนีผ่านเกณฑ์บางส่วน หลังปรับโมเดลค่าดัชนีผ่านเกณฑ์ทุกค่า

**ตารางที่ 4** ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลวัดตัวแปรการกำจัดความสูญเสีย

Latent Variable	Observed Variable	Factor Loading	Theta-Epsilon	t-statistic	R <sup>2</sup>	AVE	CR
การกำจัดความสูญเสียในของเสีย (Reduction in Waste: RIW)	RIW	0.93		13.44	0.87	0.64	0.96
	RIW1	0.83	0.31	-	0.69		
	RIW2	0.71	0.49	10.89	0.51		
	RIW3	0.87	0.24	15.86	0.76		
	RIW4	0.89	0.20	16.61	0.80		
	RIW5	0.87	0.24	16.02	0.76		
	RIW6	0.83	0.31	13.98	0.69		
	RIW7	0.60	0.64	9.15	0.36		
	RIW8	0.80	0.36	11.97	0.64		
	RIW9	0.85	0.29	13.27	0.71		
	RIW10	0.85	0.28	14.52	0.72		
	RIW11	0.81	0.34	12.80	0.66		
	RIW12	0.70	0.51	11.16	0.49		
	RIW13	0.84	0.30	14.89	0.70		
RIW14	0.72	0.48	11.25	0.52			
การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง (Waste Reduction in Logistics: WIL)	WIL	1.00		8.85	1.00	0.53	0.91
	WIL1	0.57	0.68	-	0.32		
	WIL2	0.60	0.63	9.62	0.37		
	WIL3	0.82	0.34	8.83	0.66		
	WIL4	0.81	0.34	8.75	0.66		
	WIL5	0.70	0.51	8.05	0.49		
	WIL6	0.76	0.42	8.44	0.58		
	WIL7	0.61	0.63	7.42	0.37		

ตารางที่ 4 (ต่อ)

Latent Variable	Observed Variable	Factor Loading	Theta-Epsilon	t-statistic	R <sup>2</sup>	AVE	CR
	WIL8	0.84	0.30	8.60	0.70		
	WIL9	0.77	0.41	8.45	0.59		
การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย (Waste Reduction in Waiting: WIW)	WIW	0.98		10.64	0.96	0.52	0.84
	WIW1	0.68	0.54	-	0.46		
	WIW2	0.79	0.38	11.57	0.62		
	WIW3	0.68	0.53	9.66	0.47		
	WIW4	0.67	0.55	8.85	0.45		
	WIW5	0.77	0.41	10.03	0.59		
การกำจัดความสูญเสียในต้นทุน ผลิต (Waste Reduction in Production Cost)	WIPC	0.63		5.79	0.40	.55	.87
	WIPC1	0.54	0.70	-	0.30		
	WIPC2	0.94	0.12	6.70	0.88		
	WIPC3	0.59	0.65	8.12	0.35		
	WIPC4	0.43	0.81	6.42	0.19		
	WIPC5	0.88	0.23	6.22	0.77		
	WIPC6	0.90	0.19	5.74	0.81		

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลวัดตัวแปรการกำจัดความสูญเสียซึ่งเป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สอง และมีองค์ประกอบย่อยเป็นตัวแปรแฝงลำดับที่หนึ่ง จำนวน 4 องค์ประกอบเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักจากมากไปหาน้อย คือ 1) การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง 2) การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย 3) การกำจัดความสูญเสียในของเสีย และ 4) การกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิตตามลำดับ ดังนี้

องค์ประกอบด้านการกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง มีข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่าง 0.57-0.84 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 0.40 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) เท่ากับ 0.53 ผ่านเกณฑ์ 0.50 และค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (Composite Reliability: CR) เท่ากับ 0.91 ผ่านเกณฑ์ 0.60 (Hair et al., 2014) รายการข้อคำถามที่มีความสำคัญที่สุด 3 ข้อ คือ WIL8 WIL3 และ WIL4

องค์ประกอบด้านการกำจัดความสูญเสียในการรอคอย มีข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.44-0.62 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ มีค่า AVE เท่ากับ 0.52 และ CR เท่ากับ 0.84 ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด รายการข้อคำถามที่มีความสำคัญที่สุด 2 ข้อ คือ WIW2 และ WIW5

องค์ประกอบด้านการกำจัดความสูญเสียในของเสีย มีข้อคำถามทั้งหมด 14 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.60-0.89 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ มีค่า AVE เท่ากับ 0.64 และค่า CR เท่ากับ 0.96 ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด รายการข้อคำถามที่มีความสำคัญที่สุด 3 ข้อ คือ RIW4 RIW3 และ RIW5

องค์ประกอบด้านการกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต มีข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.43-0.94 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ มีค่า AVE เท่ากับ 0.55 และค่า CR เท่ากับ 0.87 ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด รายการข้อคำถามที่มีความสำคัญที่สุด 3 ข้อ คือ WIPC2 WIPC6 และ WIPC5

## 5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุป และอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลวัดการกำจัดความสูญเสียของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนในประเทศไทย บริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด โดยสรุปพบว่า องค์ประกอบย่อย จำนวน 4 ด้าน เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อยตามลำดับ คือ ด้านการกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง มีความสำคัญมากเป็นลำดับที่ 1 รองลงมา ด้านการกำจัดความสูญเสียในการรอคอย และด้านการกำจัดความสูญเสียในของเสีย ส่วนด้านที่มีความสำคัญน้อยที่สุด คือ ด้านการกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพล ทุ่งหว่า (2564) ศึกษาคุณภาพการบริการและการกำจัดความสูญเสียที่มีอิทธิพลต่อวิถีใหม่ที่ก่อให้เกิดความสำเร็จของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนแก่ผู้ประกอบการธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนภาครัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบย่อยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของการกำจัดความสูญเสียมี 4 องค์ประกอบ เรียงลำดับตามความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการกำจัดความสูญเสียในของเสีย ด้านการกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง ด้านการกำจัดความสูญเสียในการรอคอย และด้านการกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต โดยลำดับขององค์ประกอบย่อยมีความแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากความแตกต่างกันของกลุ่มตัวอย่าง โดยงานวิจัยของสมพล ทุ่งหว่า (2564) ศึกษาทั้งองค์การวิสาหกิจและเอกชน ในขณะที่การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาเฉพาะองค์การภาคเอกชน

### 5.2 ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย

จากผลการวิจัยที่พบว่า องค์ประกอบย่อย 4 ด้านของการกำจัดความสูญเสียของบริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด มีค่าน้ำหนักเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ การกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง การกำจัดความสูญเสียในการรอคอย การกำจัดความสูญเสียในของเสีย และการกำจัดความสูญเสียในต้นทุนการผลิต งานวิจัยมีข้อเสนอแนะด้านนโยบายในการเพิ่มประสิทธิภาพงานของบริษัท ดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า องค์ประกอบย่อยด้านการกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง มีค่าน้ำหนักมากเป็นลำดับที่ 1 โดยประเด็น บริษัทใช้หลักบัญชีวัสดุเข้าก่อนออกก่อนในการเบิกจ่ายวัสดุ มีค่าน้ำหนักมากที่สุด รองลงมา บริษัทมีการกำหนดจุดสั่งซื้อเมื่อวัสดุคงเหลือถึงระดับที่กำหนด และบริษัทควบคุมต้นทุนค่าขนส่งแต่ละเส้นทางโดยเปรียบเทียบกับต้นทุนมาตรฐาน แสดงให้เห็นว่า บริษัทให้ความสำคัญกับการมีมาตรฐาน การมีคู่มือในการปฏิบัติงาน และการปฏิบัติตามมาตรฐานและคู่มือที่ใช้ในการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ เพื่อกำจัดความสูญเสียในการขนส่ง ดังนั้น บริษัทจึงควรมีนโยบายส่งเสริมด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพให้สูงขึ้น โดยให้มีกระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานและคู่มือที่กำหนดและจัดทำไว้อย่างเป็นระบบ โดยอาจจัดทำเป็นปฏิทินของกระบวนการประเมินผล เพื่อเพิ่มการรับรู้ในกระบวนการดำเนินงาน รวมถึงมีการใช้กระบวนการประเมินผล และการพัฒนาเพื่อให้มาตรฐานและคู่มือที่ใช้งานมีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพในระดับสูงอยู่ตลอดเวลา

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า องค์ประกอบย่อยด้านการกำจัดความสูญเสียในการรอคอย มีค่าน้ำหนักมากเป็นลำดับที่ 2 โดยประเด็น บริษัทให้บริการติดตามพัสดุด่วนแอฟพลีเคชั่นตลอด 24 ชั่วโมง มีค่าน้ำหนักมากที่สุด รองลงมา บริษัทใช้คลังข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการจัดการระบบขนส่ง แสดงให้เห็นว่า บริษัทให้ความสำคัญกับการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ลูกค้าและกระบวนการขนส่งพัสดุ นอกจากนี้บริษัทยังสร้างเทคโนโลยีในการให้บริการด้วยตนเอง มีส่วนงานพัฒนาเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าใน

ปัจจุบัน ดังนั้น บริษัทจึงควรศึกษาความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับความต้องการใช้เทคโนโลยีด้านการขนส่ง และตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ทันที่

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า องค์กรประกอบย่อยด้านการกำจัดความสูญเสียในของเสีย มีค่าน้ำหนักมากเป็นลำดับที่ 3 แต่ค่าน้ำหนักยังคงอยู่ในเกณฑ์สูงในระดับเดียวกับองค์กรประกอบย่อยสองลำดับแรก จึงเป็นองค์กรประกอบย่อยที่มีความสำคัญ โดยประเด็นที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ บริษัทมีการจัดทำประกาศข้อกำหนด/เงื่อนไขในการหุ้มห่อเพื่อป้องกันความเสียหายของพัสดุ รองลงมา บริษัทมีบริการรับประกันพัสดุ ตามมูลค่าของสินค้าสูงสุดไม่เกินชั้นละ 50,000 บาท แสดงให้เห็นว่า บริษัทให้ความสำคัญกับการมีมาตรการในการป้องกันความสูญเสียในของเสีย ซึ่งได้แก่ การสูญหาย และการเสียหายของพัสดุ ซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐานของลูกค้าในการใช้บริการขนส่งพัสดุด่วน ดังนั้นบริษัทจึงควรส่งเสริมให้ทีมงานฝ่ายการตลาดและฝ่ายบริการศึกษาความต้องการของลูกค้าเกี่ยวกับการใช้วัสดุหุ้มห่อพัสดุ เพื่อให้คำแนะนำในการใช้บริการ และเพื่อปรับปรุงรูปแบบของวัสดุหุ้มห่อ กล่อง และซองสำเร็จรูปที่สามารถอำนวยความสะดวกในการใช้บริการให้แก่ลูกค้าได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้บริษัทควรมีนโยบายส่งเสริมให้บริษัทมีส่วนงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการออกแบบและจัดทำวัสดุหุ้มห่อเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ารายใหญ่เฉพาะราย เพื่ออำนวยความสะดวก ลดต้นทุนค่าขนส่ง และสร้างความภักดีในการใช้บริการ

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. จากผลการศึกษาพบว่า ลำดับขององค์กรประกอบย่อยของการกำจัดความสูญเสียมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่าง จึงควรนำโมเดลการกำจัดความสูญเสียไปศึกษาในกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ ได้แก่ บริษัท ไปรษณีย์ ไทย จำกัด ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทขนส่งพัสดุด่วนภาคเอกชนที่มีขนาดใหญ่ เพื่อศึกษาค่าน้ำหนักขององค์กรประกอบย่อยของการกำจัดความสูญเสียต่อไป

2. ควรมีการศึกษาต่อยอดเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านคุณภาพการบริการของบริษัท นิม เอ็กซ์เพรส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทขนส่งพัสดุด่วนของคนไทยซึ่งที่มีความสามารถในการแข่งขันระดับประเทศ

### เอกสารอ้างอิง

ผู้จัดการสุดสัปดาห์. (2564). สมรภูมิ “ธุรกิจขนส่งพัสดุ” เตือด “โควิด-อีคอมเมิร์ซ” ดันตลาดโตก้าว

กระโดด. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 7 สิงหาคม 2564 จาก <https://mgronline.com/daily/detail/9640000077313>

มาร์เก็ตตี้. (2564). ตลาดขนส่งพัสดุเติบโต แต่ละแบรนด์ต้องปรับกลยุทธ์สปีดหนีคู่แข่งทั้ง ‘ราคา-

ความเร็ว’. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 7 สิงหาคม 2564 จาก <https://marketeeronline.co/archives/222852>

มิติหุ้น. (2564). นิม เอ็กซ์เพรส เผยผลการดำเนินธุรกิจในปี 2563 ปิดยอดขายอยู่ที่ 1,160 ล้านบาท

เติบโตเพิ่มขึ้น 23%. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 7 สิงหาคม 2564 จาก <https://www.mitihoon.com/2021/01/28/219094/>

สมพล ทุงหว่า. (2564). รายงานวิจัยเรื่อง คุณภาพการบริการและการกำจัดความสูญเสียที่มีอิทธิพลต่อวิถี

ใหม่ที่ทำให้เกิดความสำเร็จของผู้ให้บริการขนส่งพัสดุด่วนแก่ผู้ประกอบการธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2555). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สามลดา.

- สุภมาส อังคุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ, และรัชนีกุล ภิญโญพานุวัฒน์. (2557). **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- เอสซีบี เอสเอ็มอี. (2561). **สร้างหุ่นสวยให้ธุรกิจกับเทคนิค “ลีนโลจิสติกส์”**. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2563, จาก <https://scbsme.scb.co.th/sme-inspiration-detail/leanlogistics>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). **Multivariate data analysis** (7th ed.). Essex, UK: Pearson Education.
- Hinkle, D. E., William, W., & Stephen, G. J. (1998). **Applied statistics for the behavior sciences** (4th ed.). NY: Houghton Mifflin.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion referenced test item validity. **DutchJournal of Educational Research**, 2, 49-60.