

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย เป็นงานวิจัยเชิงบูรณาการ ประกอบด้วย การวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงปริมาณ โดยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- 4.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์การของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย
 - 4.3.1 ด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย
 - 4.3.2 ด้านการขนส่งสินค้าอันตราย
 - 4.3.3 ด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย
 - 4.3.4 การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย
- 4.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย
- 4.5 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

4.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของการจัดเก็บสินค้า การขนส่งสินค้า และมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย ด้านการขนส่งสินค้าอันตราย และด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย ที่ส่งผลต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Interview) ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และนักวิชาการด้านโลจิสติกส์ จำนวน 7 ท่าน แบ่งตามรูปแบบการบริการทางด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตราย ดังต่อไปนี้

1. ตัวแทนขนส่งและกระจายสินค้าทางถนนในประเทศและระหว่างประเทศ ผู้ให้ข้อมูล คือ คุณสรารุท สังฆการีย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งสินค้าอันตราย
2. ตัวแทนผู้รับจัดการขนส่งสินค้าทางเรือ (Sea Freight Forwarder) ผู้ให้ข้อมูล คือ ดร.สุเมธ เขียวงามดี ผู้บริหารฝ่ายพัฒนาธุรกิจ บริษัท เอ็ม เอ็ม จำกัด
3. ตัวแทนผู้รับจัดการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Freight Forwarder) ผู้ให้ข้อมูล คือ คุณดำรงชัย แสงวงเจริญ กรรมการผู้จัดการฝ่ายพาณิชย์สินค้าและไปรษณีย์ บริษัท การบินไทย จำกัด
4. ตัวแทนออกของและพิธีการทางศุลกากร (Shipping & Customs) ผู้ให้ข้อมูล คือ คุณวีรชัย ทองเนืองาม ผู้อำนวยการกรมศุลกากร
5. จัดเก็บสินค้าอันตราย (Dangerous Goods Warehouse) ผู้ให้ข้อมูล คือ คุณสุภาพ ตั้งตริยรัตนกุล กรรมการผู้จัดการ บริษัทคลังกรุงเทพ จำกัด
6. บริการเพิ่มมูลค่า (Value Added Service) ผู้ให้ข้อมูล คือ ดร.จักรพันธ์ คงชนะ
7. บริการให้คำปรึกษาด้านโลจิสติกส์ (Consultant) ผู้ให้ข้อมูล คือ คุณจำเริญ วิวัฒน์รองนายกสมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต

พบว่า การสัมภาษณ์ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน ส่งผลให้ได้รับข้อมูลอย่างสมบูรณ์ครบถ้วน และจำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณด้วย ซึ่งการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ใช้เครื่องมือ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยมีแนวคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ประกอบด้วยคำถาม 7 ข้อ ดังนี้

1. บริษัทมีนโยบายในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตรายอย่างไร
2. บริษัทมีระบบการให้อำนาจการตัดสินใจและความรับผิดชอบในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตรายอย่างไร
3. บริษัทมีหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตรายอย่างไร
4. บริษัทเคยได้รับประสบการณ์ที่ยุ่งยาก ไม่สะดวกสบาย ในด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตรายอย่างไร
5. บริษัทมีความถี่ในการใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตรายมากน้อยเพียงใด
6. บริษัทมีตัวชี้วัดเพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพบริการของการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตรายอะไรบ้าง
7. บริษัทเคยได้รับประสบการณ์เรื่องการส่งมอบสินค้าอันตรายในเรื่องใดบ้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกทำให้ผู้วิจัยได้หลักการ แนวปฏิบัติ จากประสบการณ์จริงในมุมมองของผู้ที่มีส่วนได้เสียของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้สรุปหลักการ แนวคิด จากประสบการณ์จริงในการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และนักวิชาการด้าน โลจิสติกส์

ข้อคำถาม	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก
1. บริษัทมีนโยบายในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตราย	ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 2, 5, 6, 7 ได้กล่าวว่านโยบายมีการกำหนดทีมที่ชำนาญการที่ดูแลสินค้าอันตรายอย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน นับจากสินค้าอันตรายเข้าเทียบท่าเรือ การจัดเก็บ การขนส่ง กระทั่งเรือสินค้าอันตรายออกจากท่าเรือ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. บริษัทมีระบบการให้อำนาจการตัดสินใจและความรับผิดชอบในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตราย	ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 1, 2, 3, 6, 7 ได้กล่าวว่ามีการจัดตั้งหน่วยงานความปลอดภัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการอบรมพิเศษ ในการดูแลสินค้าอันตรายแต่ละประเภท และเตรียมพร้อมเสมอในการระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลของสินค้าอันตราย
3. บริษัทมีหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตราย	ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 2, 4, 5, 6, 7 ได้กล่าวว่าบริษัทมีหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าอันตราย เช่น <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานทุกคนต้องมีใบอนุญาตขับรถประเภท 4 ไม่เคยมีประวัติอาชญากรรมและต้องได้รับการตรวจสภาพร่างกาย เพื่อความพร้อมในการทำงาน เช่น ตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดและสุ่มตรวจวัดสารเสพติดก่อนปฏิบัติงาน 2. พนักงานทุกคนต้องเข้ารับการฝึกอบรมการขับขี่เพื่อความปลอดภัย การอบรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานการขนส่ง สินค้าอันตรายและการจัดการในเวลาเกิดอุบัติเหตุเบื้องต้นตามคู่มือการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด 3. รถขนส่งทุกคันได้รับการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความปลอดภัยตามมาตรฐานของลูกค้าหรือที่กฎหมายกำหนด

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก
	<p>4. การจำแนกประเภทของวัตถุอันตราย รวมถึงการติดฉลาก และป้ายบนภาชนะและรถบรรทุกที่ขนส่งให้ชัดเจน ช่วยป้องกัน และบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจาก อุบัติภัยของรถขนส่งวัตถุอันตราย</p>
<p>4. บริษัทเคยได้รับ ประสิทธิภาพที่ยังขาด ไม่ สะดวกสบาย ในด้านการ ขนส่งและการจัดเก็บสินค้า อันตราย</p>	<p>ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 1, 2, 3, 6, 7 ได้กล่าวว่า มีปัญหาต่าง ๆ เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปัญหาเกี่ยวกับการหาสถานที่จัดเก็บ และกำจัดของเสีย อันตราย 2. ปัญหาด้านบุคลากรที่รับผิดชอบการจัดการของเสีย อันตราย เกี่ยวกับระบบข้อมูลในการติดตามสถานการณ์สารเคมี และวัตถุอันตราย 3. ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการกำจัดของเสีย อันตราย 4. ปัญหาการประสานความร่วมมือในการดำเนินงาน ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
<p>5. บริษัทมีความถี่ในการใช้ บริการด้านการขนส่งและการ จัดเก็บสินค้าอันตราย</p>	<p>ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 1, 3, 4, 5, 6 ได้ กล่าวว่ากลุ่มบริษัทที่ให้บริการด้านการขนส่งและการจัดเก็บ สินค้าอันตราย สามารถให้บริการ ทุกวัน ทุกเวลา 24 ชั่วโมง ตลอด 7 วันทั้งสัปดาห์ โดยคุ้มครองด้วยประกันภัยสินค้าให้ ตลอดเส้นทางขนส่ง</p>
<p>6. บริษัทมีตัวชี้วัดเพื่อประเมิน คุณภาพและประสิทธิภาพ บริการของการขนส่งและการ จัดเก็บสินค้าอันตราย</p>	<p>ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 1, 3, 5, 6 ได้กล่าวว่า พนักงานผ่านการอบรมความรู้เกี่ยวกับการดูแลสินค้าและการ จัดการอุบัติเหตุเบื้องต้น โดยเฉพาะภายใต้มาตรฐานสากลและ อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ครบครัน และขั้นตอนที่ครอบคลุมตั้งแต่ บริการรับ-ส่ง ตู้สินค้าอันตรายข้างลำเรือ บริการขนส่ง-กระจาย สินค้าอันตรายทั้งในประเทศและบริการขนส่งข้ามแดน</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก
7. บริษัทเคยได้รับประสบการณ์เรื่อง การส่งมอบสินค้า อันตราย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ สัมภาษณ์กลุ่ม ตัวอย่างแบบเจาะลึก	ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คนที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ได้กล่าวว่าของ เสียอันตรายในประเทศไทยที่มีปริมาณนับจากมากไปน้อย คือ สารโลหะหนัก น้ำมัน ขยะติดเชื้อ ตัวทำลายของเสียมีฤทธิ์เป็นกรด กากตะกอน และของแข็งที่เป็นสารอินทรีย์ ขยะชุมชน น้ำเสียล้างรูป ของเสียเป็นด่าง กากสารอินทรีย์เหลว กากสารอินทรีย์ละลายน้ำ และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยได้พิจารณาคุณค่าที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบต่างๆของกรอบแนวคิดการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตรายมีจุดประสงค์ให้เข้าใจความหมายมากยิ่งขึ้น เพื่อยืนยันกรอบแนวคิดของงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มาทำการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นข้อความคำถามในการสร้างแบบสอบถามสำหรับกรยืนยันแนวคิดและองค์ประกอบของงานวิจัยต่อไป

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของการจัดเก็บสินค้า การขนส่งสินค้า และมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย ด้านการขนส่งสินค้าอันตราย และด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย ที่ส่งผลต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย โดยในส่วนของกรวิจัยเชิงปริมาณนั้น ได้เก็บรวบรวมข้อมูลได้จำนวน 400 ชุด ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร		จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะผู้ประกอบการ	- ผู้ประกอบกิจการคลังสินค้า (Warehouse)	45	11.25
	- ผู้รับจัดการขนส่งสินค้า (Freight Forwarder)	112	28.00
	- ผู้นำเข้า (Import)	170	42.50
	- ผู้ส่งออก (Export)	73	18.25
	รวม	400	100.00
โครงสร้างการบริหารงานในบริษัท	- ผู้ประกอบไทยถือหุ้น 100.00%	137	34.25
	- ผู้ประกอบการไทยถือหุ้นมากกว่า ผู้ประกอบการต่างชาติ	146	36.50
	- ผู้ประกอบการต่างชาติถือหุ้นมากกว่า ผู้ประกอบการไทย	81	20.25
	- ผู้ประกอบการต่างชาติถือหุ้น 100.00%	36	9.00
	รวม	400	100.00
ประเภทสินค้าหลักที่ เก็บในคลังสินค้า อันตราย	- วัตถุระเบิด ของแข็งไวไฟ สารที่ลุกไหม้ได้ เอง สารที่เมื่อเปียกน้ำจะเกิดก๊าซไวไฟ	104	26.00
	- ก๊าซไวไฟ ก๊าซอัด ก๊าซพิษ ของเหลวไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารอินทรีย์	122	30.50
	- สารพิษ สารแพร่เชื้อ สารอันตรายเบ็ดเตล็ด และอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	92	23.00
	- สารกัมมันตรังสี สารกัดกร่อน	82	20.50
	รวม	400	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน จำแนกออกเป็นด้าน ๆ ดังนี้

- ลักษณะผู้ประกอบการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีลักษณะผู้ประกอบการ คือ ผู้นำเข้า (Import) จำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 42.50 รองลงมาคือ ผู้รับจัดการขนส่งสินค้า (Freight Forwarder) จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 ผู้ส่งออก (Export) จำนวน 73 คน คิด

เป็นร้อยละ 18.25 และผู้ประกอบการคลังสินค้า (Warehouse) จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 11.25 ตามลำดับ

- โครงสร้างการบริหารงานในบริษัท พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีโครงสร้างการบริหารงานในบริษัทโดยผู้ประกอบการไทยถือหุ้นมากกว่าผู้ประกอบการต่างชาติ จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 36.50 รองลงมาคือ ผู้ประกอบการไทยถือหุ้น 100.00% จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 35.25 ผู้ประกอบการต่างชาติถือหุ้นมากกว่าผู้ประกอบการไทย จำนวน 81 คน คิดเป็น ร้อยละ 20.25 และผู้ประกอบการต่างชาติถือหุ้น 100.00% จำนวน 36 คน คิดเป็น ร้อยละ 9.00 ตามลำดับ

- ประเภทสินค้าหลักที่เก็บในคลังสินค้าอันตราย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประเภทสินค้าหลักที่เก็บในคลังสินค้าอันตราย คือ ก๊าซไวไฟ ก๊าซอัด ก๊าซพิษ ของเหลวไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารอินทรีย์ มากสุด จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 30.50 รองลงมาคือ วัตถุระเบิดของแข็งไวไฟ สารที่ลุกไหม้ได้เอง สารที่เมื่อเปียกน้ำจะเกิดก๊าซไวไฟ จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 , สารพิษ สารแพร่เชื้อ สารอันตรายเบ็ดเตล็ดและอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 และสารกัมมันตรังสี สารกัดกร่อน จำนวน 82 คน คิดเป็น ร้อยละ 20.50 ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งศึกษาปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย ด้านการขนส่งสินค้าอันตราย และด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย ที่ส่งผลต่อการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย ซึ่งผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม แสดงได้ดังตารางที่ 4.3 – 4.6

4.3.1 ด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย

การวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า ด้านขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า และด้านมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า มีผลการวิเคราะห์ แสดงได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความสำคัญ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผล และการจัดลำดับของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย

		(n = 400)			
ปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย		\bar{x}	SD.	แปลผล	จัดลำดับ
ด้านสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า		4.01	0.44	ดี	②
STOR1	ความพร้อมและเพียงพอของสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า	4.00	0.65	ดี	4
STOR2	ระบบการบริหารจัดการดูแลรักษาสินค้า	4.06	0.61	ดี	1
STOR3	เครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุภายในสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า	4.01	0.66	ดี	3
STOR4	ความทันสมัยของเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ	3.95	0.62	ดี	5
STOR5	ความพร้อมและเพียงพอของบรรจุภัณฑ์ใช้ในการหีบห่อสินค้าระหว่างจัดเก็บ	4.02	0.65	ดี	2
ด้านขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า		3.95	0.52	ดี	③
STOR6	ความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อใช้บริการรับ-จัดเก็บ และพื้นที่วางสินค้า	3.94	0.69	ดี	3
STOR7	ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนการให้บริการรับ-จัดเก็บ และพื้นที่วางสินค้า	3.76	0.71	ดี	5
STOR8	ความถูกต้องรวดเร็วในการใช้บริการรับ-จัดเก็บ และพื้นที่วางสินค้า	3.91	0.68	ดี	4
STOR9	ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนและพิธีการ ในส่วนของขั้นตอนด้านศุลกากร	4.02	0.64	ดี	2
STOR10	ค่าใช้จ่ายบริการรับ-จัดเก็บ และพื้นที่วางสินค้า	4.14	0.63	ดี	1
ด้านมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า		4.08	0.49	ดี	①
STOR11	มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดได้	4.18	0.61	ดี	1
STOR12	การรักษาความปลอดภัยในการจัดเก็บรักษาสินค้า	4.00	0.66	ดี	4
STOR13	การให้บริการในส่วนของารรับประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น	4.04	0.64	ดี	3
STOR14	ข้อควรระวังเป็นพิเศษในการจัดเก็บสินค้า	4.12	0.63	ดี	2

ค่าเฉลี่ยรวม	4.01	0.41	ดี
--------------	------	------	----

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านการจัดเก็บและการขนส่งสินค้าอันตรายในภาพรวม พบว่า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.01 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านที่ให้ความสำคัญสูงสุด คือ ด้านมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า รองลงมาคือด้านสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า และด้านขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า ตามลำดับ สามารถสรุปผลเป็นรายด้าน ได้ดังนี้

ด้านสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้าให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.01 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ ระบบการบริหารจัดการดูแลรักษาสินค้า ($\bar{X} = 4.06$, $SD. = 0.61$) รองลงมาคือความพร้อมและเพียงพอของบรรจุภัณฑ์ใช้ในการหีบห่อสินค้าระหว่างจัดเก็บ ($\bar{X} = 4.02$, $SD. = 0.66$) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ความทันสมัยของเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ($\bar{X} = 3.95$, $SD. = 0.62$)

ด้านขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 3.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ ค่าใช้จ่ายบริการรับ-จัดเก็บ และพื้นที่วางสินค้า ($\bar{X} = 4.14$, $SD. = 0.63$) รองลงมา คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนและพิธีการ ในส่วนของขั้นตอนด้านศุลกากร ($\bar{X} = 4.02$, $SD. = 0.64$) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนการให้บริการรับ-จัดเก็บและพื้นที่วางสินค้า ($\bar{X} = 3.76$, $SD. = 0.71$)

ด้านมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิด ($\bar{X} = 4.18$, $SD. = 0.61$) รองลงมา คือ ข้อควรระวังเป็นพิเศษในการจัดเก็บสินค้า ($\bar{X} = 4.12$, $SD. = 0.63$) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ การรักษาความปลอดภัยในการจัดเก็บรักษาสินค้า ($\bar{X} = 4.00$, $SD. = 0.85$)

4.3.2 ด้านการขนส่งสินค้าอันตราย

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย ได้แก่ ด้านพาหนะในการส่งมอบสินค้า ด้านขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า และด้านมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความสำคัญ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผล และการจัดลำดับของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย

		(n = 400)			
ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย		\bar{x}	SD.	แปลค่า	จัดลำดับ
ด้านพาหนะในการส่งมอบสินค้า		4.12	0.49	ดี	①
TRAN1	ความพร้อมและเพียงพอของพาหนะในการส่งมอบสินค้า	4.16	0.62	ดี	2
TRAN2	ระบบการบริหารจัดการส่งมอบสินค้า	4.17	0.63	ดี	1
TRAN3	ความทันสมัยของพาหนะในการส่งมอบสินค้า	4.05	0.64	ดี	4
TRAN4	ความพร้อมและเพียงพอของบรรจุภัณฑ์ใช้ในการหีบห่อสินค้าระหว่างส่งมอบ	4.10	0.67	ดี	3
ด้านขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า		4.07	0.51	ดี	②
TRAN5	สะดวกรวดเร็วในการติดต่อใช้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า	3.95	0.71	ดี	4
TRAN6	สะดวกรวดเร็วในขั้นตอนให้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า	4.09	0.67	ดี	2
TRAN7	ความถูกต้องรวดเร็วในการใช้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า	4.06	0.60	ดี	3
TRAN8	ค่าใช้จ่ายบริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า	4.18	0.63	ดี	1
ด้านมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า		4.06	0.48	ดี	③
TRAN9	มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดได้	3.99	0.64	ดี	4
TRAN10	การรักษาความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า	4.07	0.58	ดี	3
TRAN11	การให้บริการในส่วนของการรับประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น	4.08	0.66	ดี	2
TRAN12	ข้อควรระวังเป็นพิเศษในการส่งมอบสินค้า	4.08	0.66	ดี	1
ค่าเฉลี่ยรวม		4.08	0.42	ดี	

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย ในภาพรวมพบว่า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านที่ให้ความสำคัญสูงสุด คือ ด้านพาหนะในการส่งมอบสินค้า รองลงมา คือ ด้าน

ขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า และด้านมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า ตามลำดับ สามารถสรุปผลเป็นรายด้านได้ดังนี้

ด้านพาหนะในการส่งมอบสินค้า ให้ความสำคัญในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ ระบบการบริหารจัดการส่งมอบสินค้า ($\bar{X} = 4.17$, SD. = 0.63) รองลงมา คือ ความพร้อมและเพียงพอของพาหนะในการส่งมอบสินค้า ($\bar{X} = 4.16$, SD. = 0.62) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ความทันสมัยของพาหนะในการส่งมอบสินค้า ($\bar{X} = 4.05$, SD. = 0.64)

ด้านขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.07 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ ค่าใช้จ่ายบริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า ($\bar{X} = 4.18$, SD. = 0.63) รองลงมา คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนการให้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า ($\bar{X} = 4.09$, SD. = 0.67) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อใช้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า ($\bar{X} = 3.95$, SD. = 0.71)

ด้านมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.06 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ ข้อควรระวังเป็นพิเศษในการส่งมอบสินค้า และ การให้บริการในส่วนของการรับประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ($\bar{X} = 4.08$, SD. = 0.66) รองลงมา คือ การรักษาความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า ($\bar{X} = 4.07$, SD. = 0.58) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดได้ ($\bar{X} = 3.99$, SD. = 0.64)

4.3.3 ด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความสำคัญ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผล และการจัดลำดับของปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย

(n = 400)

	ปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัย ในการขนส่งสินค้าอันตราย	\bar{X}	SD.	แปลค่า	จัดลำดับ
SAFE1	ผู้ประกอบการมีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่ง	4.11	0.71	ดี	4
SAFE2	ผู้ประกอบการมีการคัดเลือกคนขับรถบรรทุกเพื่อเข้ามาทำงาน	4.37	0.59	ดี	2
SAFE3	สภาพการทำงานและแรงจูงใจที่ผู้ประกอบการให้กับคนขับรถบรรทุก	4.36	0.63	ดี	3
SAFE4	ทัศนคติของผู้ประกอบการรถบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง	4.42	0.60	ดี	1
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.31	0.53	ดี	

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย ในภาพรวม พบว่า ให้ความสำคัญอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.31 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ ทัศนคติของผู้ประกอบการรถบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง ($\bar{X} = 4.42$, SD. = 0.60) รองลงมาคือ ผู้ประกอบการมีการคัดเลือกคนขับรถบรรทุกเพื่อเข้ามาทำงาน ($\bar{X} = 4.37$, SD. = 0.59) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ผู้ประกอบการมีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่ง ($\bar{X} = 4.11$, SD. = 0.71)

4.3.4 การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย ได้แก่ ด้านความสามารถ ด้านการเข้าถึงบริการ ด้านการติดต่อการสื่อสาร และ ด้านความน่าเชื่อถือ มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความสำคัญ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผล และการจัดลำดับมาตรฐานประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

(n = 400)

การดำเนินการและประสิทธิภาพของ ผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย	\bar{X}	SD.	แปลค่า	จัดลำดับ
ด้านความสามารถ	4.39	0.40	ดี	②
EFFI1 ขานพหนะของบริษัทที่ใช้ในการขนส่งมีมาตรฐานที่ดี	4.26	0.62	ดี	5
EFFI2 อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานมีความทันสมัย และพร้อมใช้งาน	4.40	0.53	ดี	4
EFFI3 พนักงานสามารถให้บริการขนส่งสินค้าถึงจุดหมายได้ ทันเวลา	4.41	0.53	ดี	3
EFFI4 พนักงานมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้าย สินค้าได้ถูกต้อง	4.46	0.53	ดี	1
EFFI5 พนักงานมีความชำนาญในการให้บริการพร้อมทั้ง แก้ไขปัญหา	4.42	0.51	ดี	2
ด้านการเข้าถึงบริการ	4.35	0.39	ดี	③
EFFI6 บริษัทมีขั้นตอนการให้บริการไม่ซับซ้อนทำให้เข้าใจ ถึงบริการขนส่ง	4.28	0.52	ดี	4
EFFI7 บริษัทตั้งอยู่ในชุมชนสะดวกแก่การใช้บริการ	4.16	0.61	ดี	5
EFFI8 บริษัทเปิดให้บริการโดยสามารถเข้าใช้บริการได้ ตลอดเวลา	4.38	0.50	ดี	3
EFFI9 รูปแบบเอกสารในการรับส่งสินค้าเข้าใจง่าย	4.42	0.51	ดี	2
EFFI10 พนักงานมีความรู้ในเรื่องรูปแบบการให้บริการและ สามารถให้ข้อมูลได้	4.48	0.51	ดี	1
ด้านการติดต่อการสื่อสาร	4.42	0.41	ดี	①
EFFI11 พนักงานมีความสามารถในการสื่อสารกับลูกค้าใน เรื่องการให้บริการ	4.50	0.52	ดีมาก	1
EFFI12 ช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับบริษัทมีให้เลือกหลายวิธี	4.39	0.50	ดี	4
EFFI13 บริษัททำงานเป็นระบบมีการติดต่อประสานงานกัน เป็นอย่างดี	4.26	0.53	ดี	5
EFFI14 บริษัทมีสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้แก่ลูกค้า	4.45	0.54	ดี	3
EFFI15 ลูกค้าสามารถติดต่อกับบริษัทเพื่อทำการตรวจสอบ ข้อมูลของสินค้าที่ขนส่ง	4.47	0.56	ดี	2

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

การดำเนินการและประสิทธิภาพของ ผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย	\bar{X}	SD.	แปลค่า	จัดลำดับ
ด้านความน่าเชื่อถือ	4.42	0.41	ดี	①
EFFI16 บริษัทมีการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้า	4.44	0.57	ดี	2
EFFI17 บริษัทมีการจัดส่งสินค้าตรงตามข้อสัญญาที่ให้ไว้ทุกประการ	4.47	0.52	ดี	1
EFFI18 บริษัทมีการจัดส่งสินค้าถูกสถานที่และตรงตามเวลานัดหมาย	4.38	0.55	ดี	4
EFFI19 บริษัทมีความมั่นคงเป็นที่รู้จักทั่วไปในวงการธุรกิจขนส่งสินค้า	4.41	0.52	ดี	3
ค่าเฉลี่ยรวม	4.39	0.33	ดี	

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย พบว่า ในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.39 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านที่ให้ความสำคัญสูงสุด คือ ด้านความน่าเชื่อถือ และ ด้านการติดต่อการสื่อสาร รองลงมา คือ ด้านความสามารถ และด้านการเข้าถึงบริการตามลำดับ สามารถสรุปผลเป็นรายด้านได้ดังนี้

ด้านความสามารถ มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.39 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ พนักงานมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้าได้ถูกต้อง ($\bar{X} = 4.46$, SD. = 0.53) รองลงมา คือ พนักงานมีความชำนาญในการให้บริการพร้อมทั้งแก้ไขปัญหา ($\bar{X} = 4.42$, SD. = 0.51) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ยานพาหนะของบริษัทที่ใช้ในการขนส่งมีมาตรฐานที่ดี ($\bar{X} = 4.26$, SD. = 0.62)

ด้านการเข้าถึงบริการ มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.35 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ พนักงานมีความรู้ในเรื่องรูปแบบการให้บริการและสามารถให้ข้อมูลได้ ($\bar{X} = 4.48$, SD. = 0.51) รองลงมา คือ รูปแบบเอกสารในการรับส่งสินค้าเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.42$, SD. = 0.51) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ บริษัทตั้งอยู่ในชุมชนสะดวกแก่การใช้บริการ ($\bar{X} = 4.16$, SD. = 0.61)

ด้านการติดต่อสื่อสาร มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ พนักงานมีความสามารถในการสื่อสารกับลูกค้าในเรื่องการให้บริการ ($\bar{X} = 4.50$, SD. = 0.52) รองลงมา คือ ลูกค้าสามารถติดต่อกับบริษัทเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลของสินค้าที่ขนส่ง ($\bar{X} = 4.47$, SD. = 0.56) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ บริษัททำงานเป็นระบบมีการติดต่อประสานงานกันเป็นอย่างดี ($\bar{X} = 4.26$, SD. = 0.53)

ด้านความน่าเชื่อถือ มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.42 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญสูงกว่าข้ออื่น ๆ คือ บริษัทมีการจัดส่งสินค้าตรงตามข้อสัญญาที่ให้ไว้ทุกประการ ($\bar{X} = 4.47$, SD. = 0.52) รองลงมา คือ บริษัทมีการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้า ($\bar{X} = 4.44$, SD. = 0.57) และข้อที่ได้ระดับความสำคัญที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ บริษัทมีการจัดส่งสินค้าถูกสถานที่และตรงตามเวลานัดหมาย ($\bar{X} = 4.38$, SD. = 0.55)

4.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

ผู้วิจัยวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลตัวแปรสังเกตได้ของของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย จำนวน 400 คน ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ค่าความเบ้ (Sk) ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความเบ้ (Z_{sk}) ค่าความโด่ง (Ku) และค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความโด่ง (Z_{ku}) แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการกระจายของข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (n=400)

ตัวแปร	\bar{X}	SD.	Sk	Z_{sk}	แปลผล	Ku	Z_{ku}	แปลผล
STOR1	4.00	.65	.000	0.00	ปกติ	-.583	-2.40	ปกติ
STOR2	4.06	.61	-.098	-0.80	ปกติ	-.070	-0.29	ปกติ
STOR3	4.02	.66	-.069	-0.56	ปกติ	-.529	-2.18	ปกติ
STOR4	3.95	.62	-.032	-0.27	ปกติ	-.181	-0.75	ปกติ
STOR5	4.02	.65	-.124	-1.01	ปกติ	-.293	-1.20	ปกติ
STOR6	3.95	.69	-.247	-2.03	ปกติ	-.086	-0.36	ปกติ

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ตัวแปร	\bar{X}	SD.	Sk	Z_{sk}	แปลผล	Ku	Z_{ku}	แปลผล
STOR7	3.76	.71	-.343	-2.81	ปกติ	.118	0.48	ปกติ
STOR8	3.91	.68	-.177	-1.45	ปกติ	.190	0.78	ปกติ
STOR9	4.02	.64	-.020	-0.17	ปกติ	-.566	-2.33	ปกติ
STOR10	4.14	.63	-.173	-1.41	ปกติ	-.272	-1.12	ปกติ
STOR11	4.18	.61	-.186	-1.52	ปกติ	-.165	-0.68	ปกติ
STOR12	4.00	.66	-.053	-0.44	ปกติ	-.503	-2.07	ปกติ
STOR13	4.04	.64	-.035	-0.29	ปกติ	-.549	-2.26	ปกติ
STOR14	4.12	.63	-.094	-0.77	ปกติ	-.520	-2.14	ปกติ
TRAN1	4.16	.62	-.123	-1.01	ปกติ	-.511	-2.10	ปกติ
TRAN2	4.17	.63	-.143	-1.18	ปกติ	-.556	-2.29	ปกติ
TRAN3	4.05	.64	-.099	-0.81	ปกติ	-.329	-1.35	ปกติ
TRAN4	4.10	.67	-.171	-1.40	ปกติ	-.589	-2.43	ปกติ
TRAN5	3.95	.71	-.273	-2.23	ปกติ	-.119	-0.49	ปกติ
TRAN6	4.09	.67	-.148	-1.22	ปกติ	-.566	-2.33	ปกติ
TRAN7	4.06	.60	-.091	-0.75	ปกติ	.062	0.26	ปกติ
TRAN8	4.18	.63	-.157	-1.29	ปกติ	-.573	-2.36	ปกติ
TRAN9	3.99	.64	-.106	-0.87	ปกติ	-.198	-0.82	ปกติ
TRAN10	4.07	.58	.001	0.01	ปกติ	-.001	0.00	ปกติ
TRAN11	4.08	.66	-.195	-1.60	ปกติ	-.339	-1.39	ปกติ
TRAN12	4.08	.66	-.145	-1.18	ปกติ	-.242	-0.99	ปกติ
SAFE1	4.11	.71	-.199	-1.63	ปกติ	-.852	-3.51	ปกติ
SAFE2	4.37	.59	-.411	-3.37	ปกติ	-.254	-1.04	ปกติ
SAFE3	4.36	.63	-.467	-3.82	ปกติ	-.661	-2.72	ปกติ
SAFE4	4.42	.60	-.478	-3.92	ปกติ	-.651	-2.68	ปกติ
EFFI1	4.26	.62	-.236	-1.93	ปกติ	-.612	-2.52	ปกติ
EFFI2	4.40	.53	-.009	-0.08	ปกติ	-1.145	-4.71	ปกติ
EFFI3	4.41	.53	.013	0.11	ปกติ	-1.215	-5.00	ปกติ
EFFI4	4.46	.53	-.070	-0.57	ปกติ	-1.193	-4.91	ปกติ
EFFI5	4.42	.51	.153	1.26	ปกติ	-1.562	-6.43	ปกติ

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ตัวแปร	\bar{X}	SD.	Sk	Z_{sk}	แปลผล	Ku	Z_{ku}	แปลผล
EFFI6	4.28	.52	.090	0.74	ปกติ	.147	0.61	ปกติ
EFFI7	4.16	.61	-.234	-1.92	ปกติ	.597	2.46	ปกติ
EFFI8	4.37	.50	.336	2.76	ปกติ	-1.439	-5.92	ปกติ
EFFI9	4.42	.51	.102	0.84	ปกติ	-1.467	-6.04	ปกติ
EFFI10	4.48	.51	-.024	-0.19	ปกติ	-1.723	-7.09	ปกติ
EFFI11	4.50	.52	-.156	-1.27	ปกติ	-1.584	-6.52	ปกติ
EFFI12	4.39	.50	.320	2.62	ปกติ	-1.593	-6.56	ปกติ
EFFI13	4.27	.53	.163	1.33	ปกติ	-.412	-1.70	ปกติ
EFFI14	4.46	.54	-.229	-1.88	ปกติ	-1.147	-4.72	ปกติ
EFFI15	4.47	.56	-.437	-3.59	ปกติ	-.825	-3.40	ปกติ
EFFI16	4.44	.57	-.465	-3.81	ปกติ	-.251	-1.03	ปกติ
EFFI17	4.47	.52	-.095	-0.78	ปกติ	-1.492	-6.14	ปกติ
EFFI18	4.38	.55	-.120	-0.99	ปกติ	-.851	-3.50	ปกติ
EFFI19	4.41	.52	-.069	-0.56	ปกติ	-.544	-2.24	ปกติ

หมายเหตุ : การทดสอบนัยสำคัญความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) คำนวณจาก $Z_{sk} = Sk/SE_{sk}$ และ $Z_{ku} = Ku/SE_{ku}$; SE for Skewness = 0.122 และ SE for Kurtosis = 0.243 ; *p < 0.05

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.76 ถึง 4.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 0.71 เมื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากแนวคิดของ Curran, West and Finch (1997 อ้างใน กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2556 : 98) ได้เสนอแนะว่า ถ้าค่า $Sk > 3$ หมายถึง ข้อมูลไม่สมมาตรหรือมีความเบ้มาก และถ้า $Ku > 10$ แสดงว่าเกิดปัญหาข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ เมื่อพิจารณาจากค่าความเบ้ (Sk) โดยมีค่า Z_{sk} อยู่ระหว่าง -3.92 ถึง 2.76 และค่าความโด่ง (Ku) โดยมีค่า Z_{ku} อยู่ระหว่าง -7.09 ถึง 2.46 พบว่า ตัวแปร มีลักษณะการกระจายแบบโค้งปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยไม่ได้ทำการแปลงคะแนนเพื่อปรับข้อมูลให้มีการแจกแจงแบบโค้งปกติในตัวแปรต่างๆ

เมื่อวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง
ยืนยัน (CFA) ของตัวแปรแฝง ทั้ง 4 ปัจจัย และโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการ
ดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย โดยเรียงลำดับการวิเคราะห์ดังนี้

4.4.1 ปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย แบ่งออกเป็น 4 โมเดล ดังนี้

4.4.1.1 ตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า

4.4.1.2 ตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า

4.4.1.3 ตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า

4.4.1.4 ปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย

4.4.2. ปัจจัยการขนส่งสินค้าอันตราย แบ่งออกเป็น 4 โมเดล ดังนี้

4.4.2.1 ตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบสินค้า

4.4.2.2 ตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า

4.4.2.3 ตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า

4.4.2.4 ปัจจัยการขนส่งสินค้าอันตราย

4.4.3. ปัจจัยมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย

4.4.4. ปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย แบ่ง
ออกเป็น 5 โมเดล ดังนี้

4.4.4.1 ตัวแปรแฝงความสามารถ

4.4.4.2 ตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ

4.4.4.3 ตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร

4.4.4.4 ตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ

4.4.4.5 ปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

4.4.5. โมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการ
คลังสินค้าอันตราย

เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรหรือปัจจัยแต่ละปัจจัยของ โมเดลปัจจัย
ที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย แสดงดังนี้

4.4.1. ปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย แบ่งออกเป็น 4 โมเดล ดังนี้

4.4.1.1 ตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STORE) (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์				
	STOR1	STOR2	STOR3	STOR4	STOR5
STOR1	1.000				
STOR2	.395*	1.000			
STOR3	.359*	.390*	1.000		
STOR4	.252*	.241*	.328*	1.000	
STOR5	.280*	.331*	.523*	.456*	1.000
Mean	4.00	4.06	4.02	395	4.02
SD.	.65	.61	.66	.62	.65

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .754

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 400.649, df = 10, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.8 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 10 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.241 ถึง 0.523 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 400.649, df = 10, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0055 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.754 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STROEE)

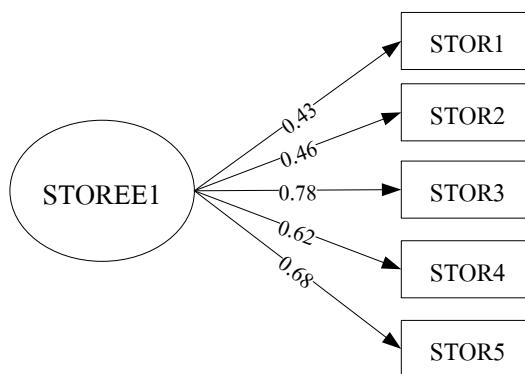
ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
STOREE1	STOR1	.432	.082	7.549	.000	.186
	STOR2	.463	.078	8.068	.000	.214
	STOR3	.786	.136	8.508	.000	.618
	STOR4	.629	.116	7.483	.000	.396
	STOR5	.686	<- ->	<- ->	<- ->	.470

Chi-Square = 4.135, df= 3, p= .247, $\chi^2/df = 1.378$, RMSEA = .031, RMR = .007,

GFI= .996, AGFI= .980, CFI = .997

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 4.135, df= 3, p= 0.247 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.378$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.031, RMR = 0.007 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.996, AGFI = 0.980, CFI = 0.997 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุภายในสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า (STOR3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.786 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความพร้อมและเพียงพอของสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า (STOR1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.432 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) มีค่าตั้งแต่ 0.186 ถึง 0.618 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.1



chi-square=4.135, chi-square/df=1.378, df=3,
 p-value=.247, GFI=.996,CFI=.997, RMR=.007,
 RMSEA=.031, AFGI=.980

ภาพประกอบที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมือ
 อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บ
 สินค้าอันตราย (STOREE)

4.4.1.2 ตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้
 ของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ของปัจจัย
 ด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์				
	STOR6	STOR7	STOR8	STOR9	STOR10
STOR6	1.000				
STOR7	.577*	1.000			
STOR8	.412*	.460*	1.000		
STOR9	.475*	.530*	.605*	1.000	
STOR10	.379*	.374*	.586*	.570*	1.000
Mean	3.95	3.76	3.91	4.02	4.14
SD.	.69	.71	.68	.64	.63

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .815

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 734.482, df = 10, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.10 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้า อันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 10 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.374 ถึง 0.605 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 734.482, df = 10, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.815 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STROEE)

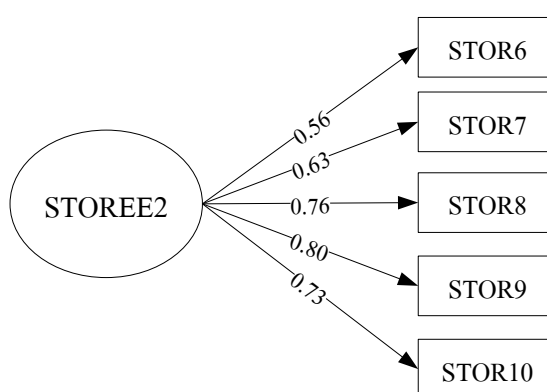
ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
STOREE2	STOR6	.556	.085	9.941	.000	.309
	STOR7	.634	.092	10.590	.000	.401
	STOR8	.764	.085	13.301	.000	.584
	STOR9	.802	.082	13.639	.000	.643
	STOR10	.728	<- ->	<- ->	<- ->	.531

Chi-Square = 5.350, df= 3, p= .151, $\chi^2/df = 1.768$, RMSEA = .044, RMR = .007,
GFI= .995, AGFI= .973, CFI = .997

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 5.350, df= 3, p= 0.151 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.768$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.044, RMR = 0.007 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.995, AGFI = 0.973, CFI = 0.997 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัด

ขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนและพิธีการ ในส่วนของขั้นตอนด้านศุลกากร (STOR9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.802 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อใช้บริการรับ-จัดเก็บและพื้นที่วางสินค้า (STOR6) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.556 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) มีค่าตั้งแต่ 0.309 ถึง 0.643 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.2



chi-square=5.305, chi-square/df=1.768, df=3,
p-value=.151, GFI=.995, CFI=.997, RMR=.007,
RMSEA=.044, AFGI=.973

ภาพประกอบที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ห้้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมือ อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE)

4.4.1.3 ตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	STOR11	STOR12	STOR13	STOR14
STOR11	1.000			
STOR12	.550*	1.000		
STOR13	.430*	.477*	1.000	
STOR14	.434*	.406*	.448*	1.000
Mean	4.18	4.00	4.04	4.12
SD.	.61	.66	.64	.63

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .766

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 399.727, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.12 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.406 ถึง 0.550 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 399.727, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.766 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STROEE)

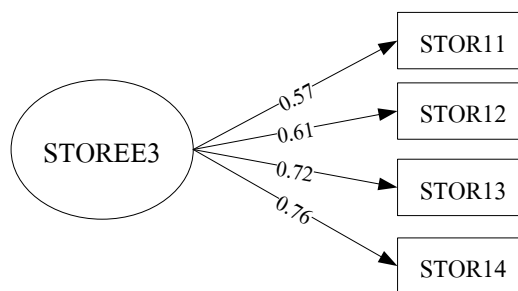
ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
STOREE3	STOR11	.567	<- ->	<- ->	<- ->	.573
	STOR12	.610	<- ->	<- ->	<- ->	.523
	STOR13	.724	.078	10.706	.000	.372
	STOR14	.757	.077	9.897	.000	.321

Chi-Square = 3.443, df= 2, p= 0.179, $\chi^2/df = 1.722$, RMSEA = .043, RMR = .009,

GFI= .996, AGFI= .979, CFI = .996

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ด้วยการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi – Square = 3.443, df= 2, p= 0.179 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.722$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.043, RMR = 0.009 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.996, AGFI = 0.979, CFI = 0.996 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การรักษาความปลอดภัยในการจัดเก็บรักษาสินค้า (STOR12) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.753 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ข้อควรระวังเป็นพิเศษในการจัดเก็บสินค้า (STOR14) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.757 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) มีค่าตั้งแต่ 0.321 ถึง 0.573 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.3



chi-square=3.443, chi-square/df=1.722, df=2,
 p-value=.179, GFI=.996, CFI=.996, RMR=.009,
 RMSEA=.043, AFGI=.979

ภาพประกอบที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการ
 ในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย
 (STOREE)

4.4.1.4 ปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์													
	STOR1	STOR2	STOR3	STOR4	STOR5	STOR6	STOR7	STOR8	STOR9	STOR10	STOR11	STOR12	STOR13	STOR14
STOR1	1.000													
STOR2	.395*	1.000												
STOR3	.359*	.390*	1.000											
STOR4	.252*	.241*	.328*	1.000										
STOR5	.280*	.331*	.523*	.456*	1.000									
STOR6	.235*	.161*	.275*	.415*	.306*	1.000								
STOR7	.176*	.098*	.223*	.430*	.312*	.577*	1.000							
STOR8	.144*	.245*	.306*	.391*	.327*	.412*	.460*	1.000						
STOR9	.187*	.201*	.365*	.395*	.328*	.475*	.530*	.605*	1.000					
STOR10	.204*	.299*	.303*	.310*	.343*	.379*	.374*	.586*	.570*	1.000				
STOR11	.210*	.273*	.341*	.384*	.370*	.424*	.391*	.509*	.519*	.621*	1.000			
STOR12	.107*	.163*	.330*	.328*	.310*	.319*	.389*	.429*	.499*	.456*	.550*	1.000		
STOR13	.146*	.116*	.307*	.342*	.311*	.389*	.332*	.432*	.431*	.398*	.430*	.477*	1.000	
STOR14	.117*	.177*	.321*	.170*	.319*	.157*	.125*	.355*	.309*	.422*	.434*	.406*	.448*	1.000
Mean	4.00	4.06	4.02	3.95	4.02	3.95	3.76	3.91	4.02	4.14	4.18	4.00	4.04	4.12
SD.	0.65	0.61	0.66	0.62	0.65	0.69	0.71	0.68	0.64	0.63	0.61	0.66	0.64	0.63

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .900, Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 2117.928, df = 91, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.14 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 14 ตัวแปร ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 91 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.098 ถึง 0.621 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 2117.928, df = 91, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.900 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STROEE)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
STOREE1	STOR1	.410	.079	7.383	.000	.168
	STOR2	.463	.076	8.339	.000	.215
	STOR3	.757	.100	11.122	.000	.574
	STOR4	.670	.091	10.071	.000	.449
	STOR5	.690	<- ->	<- ->	<- ->	.476
STOREE2	STOR6	.553	.069	11.293	.000	.306
	STOR7	.621	.070	12.561	.000	.386
	STOR8	.751	.061	17.046	.000	.565
	STOR9	.780	<- ->	<- ->	<- ->	.609
	STOR10	.762	<- ->	<- ->	<- ->	.581
STOREE3	STOR11	.764	.108	11.267	.000	.584
	STOR12	.707	.109	11.016	.000	.500
	STOR13	.674	.108	10.340	.000	.454
	STOR14	.610	<- ->	<- ->	<- ->	.372

Chi-Square =64.366, df= 56, p= .207, χ^2/df = 1.149, RMSEA = .019, RMR = .013,

GFI= .978, AGFI= .959, CFI = .996

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

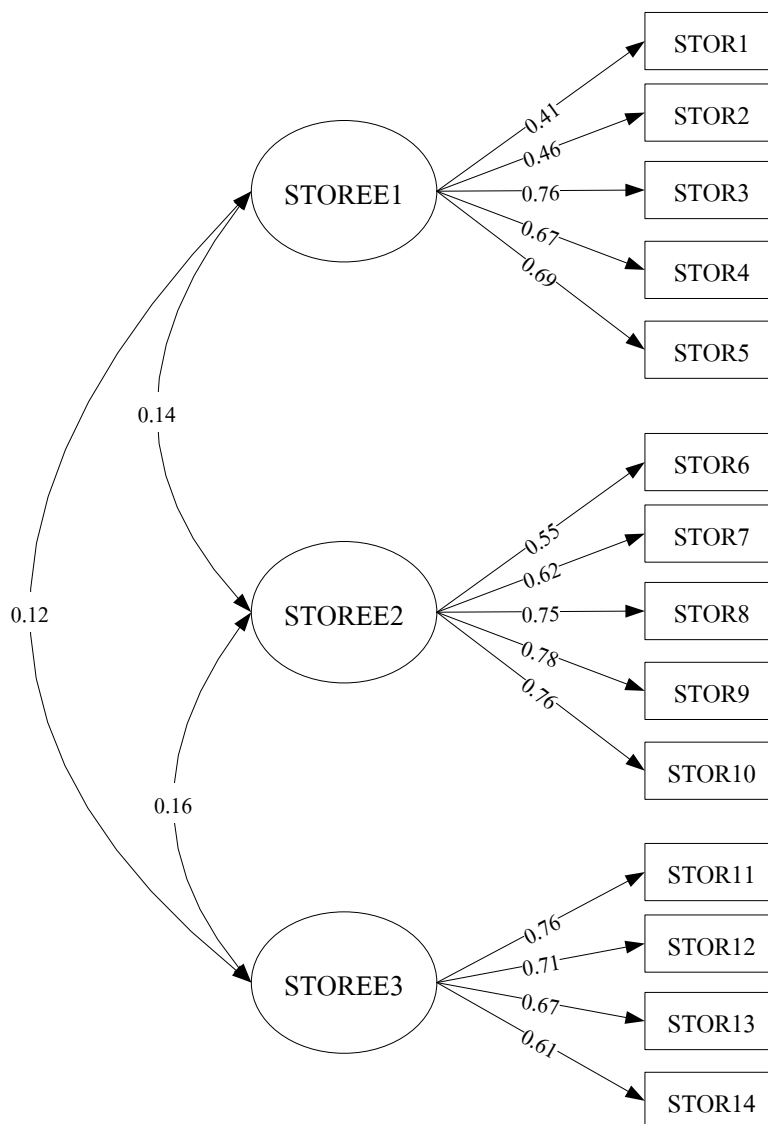
จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 64.366, df= 56, p= 0.207 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.149$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.019, RMR = 0.013 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.978, AGFI = 0.959 CFI = 0.996 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนและพิธีการ ในส่วนของขั้นตอนด้านศุลกากร (STOR9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.780 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความพร้อมและเพียงพอของสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า (STOR1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.410 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีค่าตั้งแต่ 0.168 ถึง 0.609 โดยสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.410 ถึง 0.757 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุภายในสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า (STOR3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.757 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.574$)

ตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.553 ถึง 0.780 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนและพิธีการ ในส่วนของขั้นตอนด้านศุลกากร (STOR9) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.780 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.609$)

ตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.610 ถึง 0.764 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดได้ (STOR11) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.764 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.584$)

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.4



chi-square=64.366, chi-square/df=1.149, df=56,
 p-value=.207, GFI=.978, CFI=.996, RMR=.013,
 RMSEA=.019, AFGI=.959

ภาพประกอบที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมือ
 อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ขั้นตอนและการบริการ
 ในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) และมาตรการและความปลอดภัยในการ
 จัดเก็บสินค้า (STOREE3) ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE)

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงย้ันย้ันอันด้บ 2 ของบ้จจย้ด้ันการจ้ดเก้บส้ินค้
อันดราย (STROEE)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้้าหนักงค้ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบ อันด้บ 1						
STOREE1	STOR1	.410	.079	7.380	.000	.168
	STOR2	.464	.075	8.340	.000	.215
	STOR3	.756	.099	11.134	.000	.572
	STOR4	.678	.090	10.076	.000	.447
	STOR5	.692	<- ->	<- ->	<- ->	.479
STOREE2	STOR6	.562	.069	11.531	.000	.316
	STOR7	.618	.070	12.542	.000	.382
	STOR8	.752	.061	17.048	.000	.565
	STOR9	.779	<- ->	<- ->	<- ->	.607
	STOR10	.760	<- ->	<- ->	<- ->	.578
STOREE3	STOR11	.769	.108	11.316	.000	.504
	STOR12	.704	.109	11.006	.000	.496
	STOR13	.673	.108	10.343	.000	.453
	STOR14	.609	<- ->	<- ->	<- ->	.371
การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบ อันด้บ 2						
	STOREE1	.710	<- ->	<- ->	<- ->	.504
	STOREE2	.909	.144	9.648	.000	.827
	STOREE3	.940	.139	8.145	.000	.884
Chi-Square = 70.512, df= 57, p= .108, $\chi^2/df = 1.237$, RMSEA = .024, RMR = .013, GFI= .976, AGFI= .956, CFI = .993						

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้้าหนักงค้ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค้่าส้ัมประส้ท้ธิการท้้านาย,
เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พาราม้เตอร์บ้งค้บจ้ิงไม้รายงานค้่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.16 พบว้่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงค้องสร้างของโมเดลการจ้ดเก้บ
ส้ินค้่าอันดราย (STROEE) ด้้วยการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงย้ันย้ันอันด้บ 2 พบว้่าโมเดลมีควม
สอดค้ล้องกลมกล้ืนก้บข้้อมูลเชิงประจ้ก้ย้ พ้ิจารณาได้จากค้่า Chi - Square = 70.512, df= 57, p=

0.108 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.237$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.024, RMR = 0.013 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.976, AGFI = 0.956 CFI = 0.993 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.940 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.710 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีค่าตั้งแต่ 0.504 ถึง 0.884 โดยสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังนี้

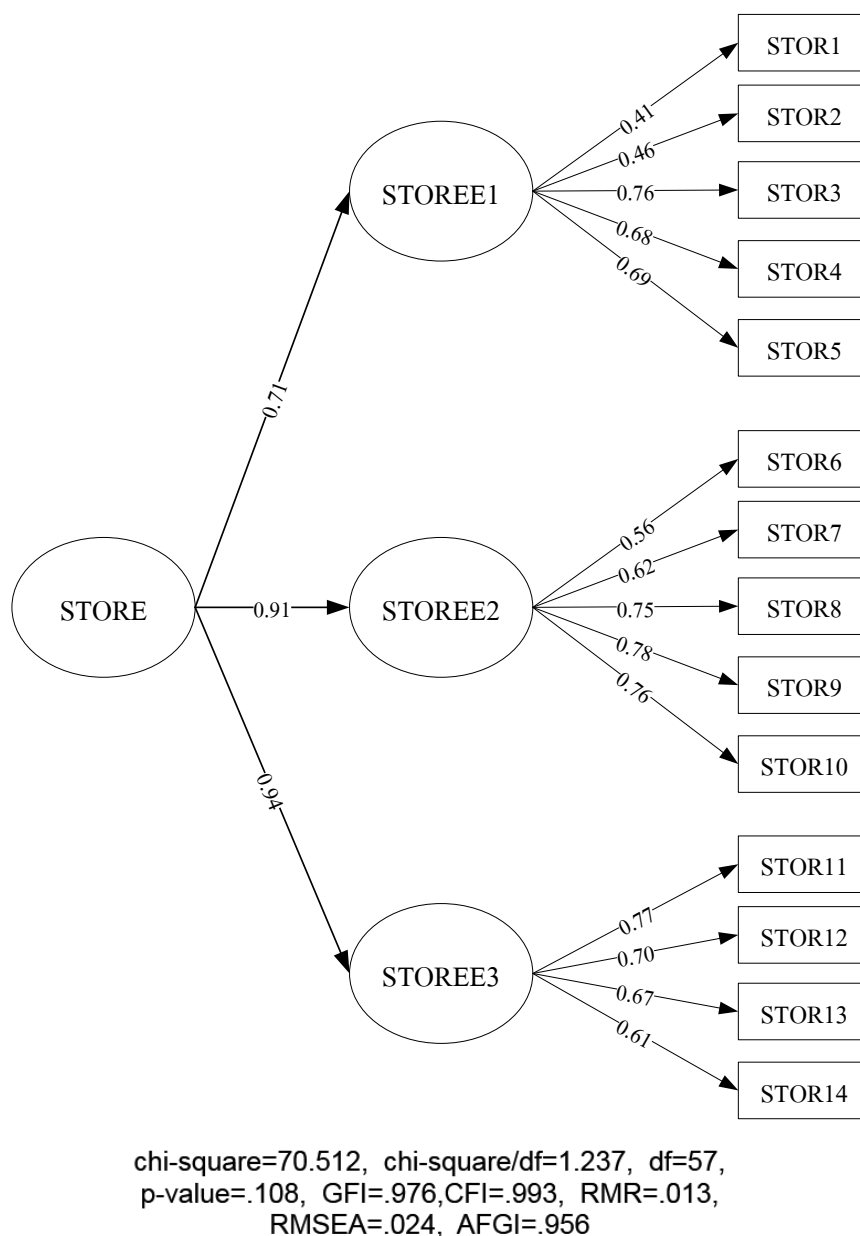
ตัวแปรแฟงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.410 ถึง 0.756 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุภายในสถานที่ในการจัดเก็บสินค้า (STOR3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.756 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.572$)

ตัวแปรแฟงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.562 ถึง 0.779 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนและพิธีการ ในส่วนของขั้นตอนด้านศุลกากร (STOR9) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.779 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.607$)

ตัวแปรแฟงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.609 ถึง 0.769 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดได้ (STOR11) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.764 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.504$)

จากผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่าองค์ประกอบของปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรแฟง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่ตัวแปรแฟงที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวแปรแฟงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.940 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.884 รองลงมาคือ ตัวแปรแฟงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบเท่ากับ 0.909 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.827 และตัวแปรแฝงที่มีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย คือ ตัวแปรแฝงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) คำนี้นำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.710 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.504 ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของโมเดลปัจจัยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.5



ภาพประกอบที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE)

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงของ ปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) (n=400)

ตัวแปรแฝง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	STOREE1	STOREE2	STOREE3
STOREE1	1.000		
STOREE2	.517*	1.000	
STOREE3	.479*	.659*	1.000
Mean	4.01	3.95	4.08
SD.	0.44	0.52	0.49

KMO : Measure of Sampling Adequacy = . 680

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 368.504, df = 3, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.17 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรแฝง จำนวน 3 ตัวแปร ของปัจจัยด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.479 ถึง 0.659 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 368.504, df = 3, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.680 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) ในลำดับต่อไป

4.4.2. ปัจจัยการขนส่งสินค้าอันตราย แบ่งออกเป็น 4 โมเดล ดังนี้

4.4.2.1 ตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบสินค้า

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ของตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANPORSTT1) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANPORST) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	TRAN1	TRAN2	TRAN3	TRAN4
TRAN1	1.000			
TRAN2	.438*	1.000		
TRAN3	.435*	.468*	1.000	
TRAN4	.478*	.382*	.464*	1.000
Mean	4.16	4.17	4.05	4.10
SD.	.62	.63	.64	.67

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .768
Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 369.975, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.18 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบสินค้า ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.382 ถึง 0.478 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 396.975, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.768 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงซ้อนหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

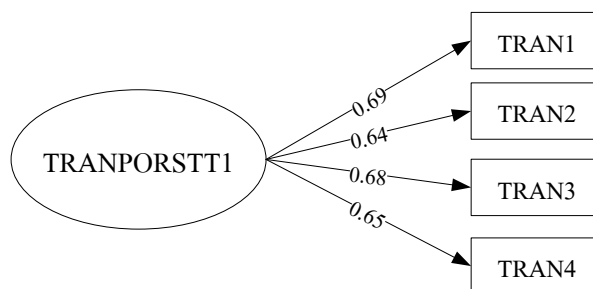
ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT1) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
TRANSPORTT1	TRAN1	.691	<- ->	<- ->	<- ->	.478
	TRAN2	.636	.079	11.704	.000	.405
	TRAN3	.683	<- ->	<- ->	<- ->	.467
	TRAN4	.654	<- ->	<- ->	<- ->	.427

Chi-Square = 6.106, df= 4, p= .191, χ^2/df = 1.527, RMSEA = .036, RMR = .009,
GFI= .993, AGFI= .982, CFI = .994

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT1) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi – Square = 6.106, df= 4, p= 0.191 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ χ^2/df = 1.527 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.036, RMR = 0.009 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.993, AGFI = 0.982, CFI = 0.994 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT1) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความพร้อมและเพียงพอของพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRAN1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.691 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ระบบการบริหารจัดการส่งมอบสินค้า (TRAN2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.636 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT1) มีค่าตั้งแต่ 0.405 ถึง 0.478 แสดงถึงภาพประกอบที่ 4.6



chi-square=6.106, chi-square/df=1.527, df=4,
p-value=.191, GFI=.993, CFI=.994, RMR=.009,
RMSEA=.036, AFGI=.982

ภาพประกอบที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบ
สินค้า (TRANSPORTT1) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย
(TRANSPORT)

4.4.2.2 ตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า

ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้
ของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) ของ
ปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	TRAN5	TRAN6	TRAN7	TRAN8
TRAN5	1.000			
TRAN6	.652*	1.000		
TRAN7	.486*	.566*	1.000	
TRAN8	.362*	.406*	.497*	1.000
Mean	.395	4.09	4.06	4.18
SD.	.71	.67	.60	.63

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .755

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 494.782, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.20 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.362 ถึง 0.652 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 494.782, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.755 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT)

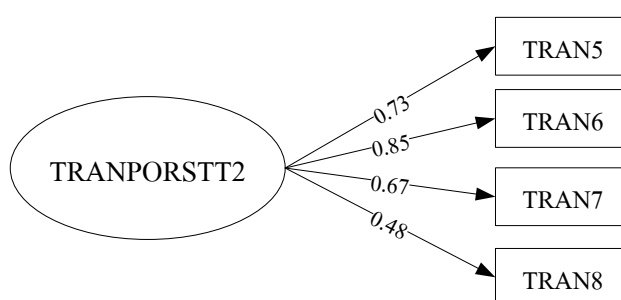
ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
TRANSPORTT2	TRAN5	.735	<- ->	<- ->	<- ->	.541
	TRAN6	.850	.088	12.356	.000	.722
	TRAN7	.665	.065	11.713	.000	.442
	TRAN8	.482	.068	8.524	.000	.232

Chi-Square = .126, df= 1, p= .722, $\chi^2/df = .126$, RMSEA = .000, RMR = .001, GFI= 1.000, AGFI= .998, CFI = 1.000

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) ด้วยการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 0.126, df= 1, p= 0.722 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 0.126$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.00,0 RMR = 0.001 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 1.000, AGFI = 0.998, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดล

ขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนการให้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า (TRAN6) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.850 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ค่าใช้จ่ายบริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า (TRAN8) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.482 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) มีค่าตั้งแต่ 0.232 ถึง 0.722 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.7



chi-square=.126, chi-square/df=.126, df=1,
p-value=.722, GFI=1.000,CFI=1.000, RMR=.001,
RMSEA=.000, AFGI=.998

ภาพประกอบที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ห้้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT2) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT)

4.4.2.3 ตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า

ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT) (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	TRAN9	TRAN10	TRAN11	TRAN12
TRAN9	1.000			
TRAN10	.368*	1.000		
TRAN11	.256*	.585*	1.000	
TRAN12	.249*	.457*	.635*	1.000
Mean	3.99	4.07	4.08	4.08
SD.	.64	.58	.66	.66

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .702

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 440.282, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.22 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.249 ถึง 0.635 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 440.282, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.702 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

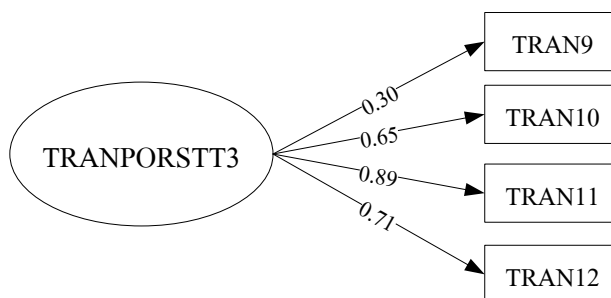
ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
TRANSPORTT3	TRAN9	.299	<- ->	<- ->	<- ->	.089
	TRAN10	.651	.335	5.845	.000	.424
	TRAN11	.896	.574	5.389	.000	.803
	TRAN12	.708	.452	5.438	.000	.502

Chi-Square = 1.752, df= 1, p= .186, χ^2/df = 1.752, RMSEA = .043, RMR = .005,
GFI= .998, AGFI= .978, CFI = .998

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 1.752, df= 1, p= 0.186 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ χ^2/df = 1.752 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.043, RMR = 0.005 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.998, AGFI = 0.978, CFI = 0.998 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การให้บริการในส่วนของการรับประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น (TRAN11) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.896 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดขึ้น (TRAN9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.299 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) มีค่าตั้งแต่ 0.089 ถึง 0.803 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.8



chi-square=1.752, chi-square/df=1.752, df=1,
p-value=.186, GFI=.998, CFI=.998, RMR=.005,
RMSEA=.043, AFGI=.978

ภาพประกอบที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORTT3) ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT)

4.4.2.4 ปัจจัยการขนส่งสินค้าอันตราย

ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (STOREE) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์											
	TRAN1	TRAN2	TRAN3	TRAN4	TRAN5	TRAN6	TRAN7	TRAN8	TRAN9	TRAN10	TRAN11	TRAN12
TRAN1	1.000											
TRAN2	.438*	1.000										
TRAN3	.435*	.468*	1.000									
TRAN4	.478*	.382*	.464*	1.000								
TRAN5	.363*	.395*	.399*	.444*	1.000							
TRAN6	.360*	.337*	.404*	.458*	.625*	1.000						
TRAN7	.365*	.367*	.460*	.442*	.486*	.566*	1.000					
TRAN8	.369*	.368*	.478*	.385*	.362*	.406*	.497*	1.000				
TRAN9	.336*	.346*	.449*	.400*	.518*	.565*	.891*	.426*	1.000			
TRAN10	.230*	.309*	.306*	.262*	.272*	.273*	.375*	.327*	.368*	1.000		
TRAN11	.218*	.214*	.181*	.230*	.223*	.257*	.241*	.230*	.256*	.585*	1.000	
TRAN12	.241*	.285*	.227*	.240*	.248*	.250*	.234*	.174*	.249*	.457*	.635*	1.000
Mean	4.16	4.17	4.05	4.10	3.95	4.09	4.06	4.18	3.99	4.07	4.08	4.08
SD.	.62	.63	.64	.67	.71	.67	.60	.63	.64	.58	.66	.66

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .853, Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 2258.196, df = 66, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.24 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัวแปรของตัวแปรปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 66 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.174 ถึง 0.891 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 2258.196, df = 66, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.853 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงซ้อนหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงซ้อนหลายตัวแปรของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
TRANPORSTT1	TRAN1	.670	<- ->	<- ->	<- ->	.448
	TRAN2	.624	.075	12.180	.000	.390
	TRAN3	.687	<- ->	<- ->	<- ->	.472
	TRAN4	.653	<- ->	<- ->	<- ->	.426
STRANPORSTT2	TRAN5	.598	<- ->	<- ->	<- ->	.357
	TRAN6	.641	<- ->	<- ->	<- ->	.411
	TRAN7	.723	<- ->	<- ->	<- ->	.523
	TRAN8	.661	<- ->	<- ->	<- ->	.437
TRANPORSTT3	TRAN9	.755	<- ->	<- ->	<- ->	.571
	TRAN10	.477	.064	9.246	.000	.227
	TRAN11	.375	.073	7.404	.000	.141
	TRAN12	.678	<- ->	<- ->	<- ->	.460

Chi-Square = 43.142, df = 36, p = .192, $\chi^2/df = 1.198$, RMSEA = .022, RMR = .018,

GFI = .983, AGFI = .963, CFI = .997

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถ่วงน้ำหนัก, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

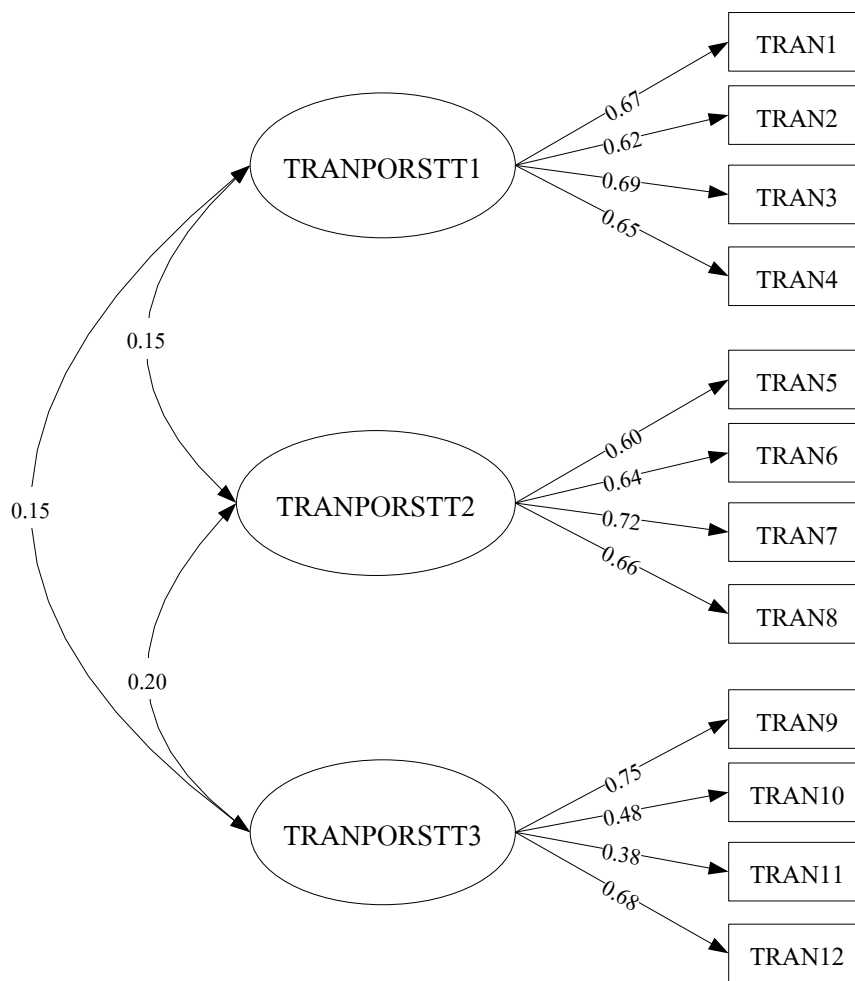
จากตารางที่ 4.25 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 43.142, df= 36, p= 0.192 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.198$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.022, RMR = 0.018 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.983, AGFI = 0.963, CFI = 0.9978 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ (TRAN9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.755 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ (TRAN11) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.375 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีค่าตั้งแต่ 0.141 ถึง 0.571 โดยสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรแ่งต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตัวแปรแฝงพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORT1) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.624 ถึง 0.687 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความทันสมัยของพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRAN3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.687 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.472$)

ตัวแปรแฝงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORT2) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.598 ถึง 0.723 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความถูกต้องรวดเร็วในการใช้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้ส่งสินค้า (TRAN7) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.723 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.523$)

ตัวแปรแฝงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORT3) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.375 ถึง 0.744 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดได้ (TRAN9) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.755 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.571$)

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.9



chi-square=43.142, chi-square/df=1.198, df=36,
 p-value=.192, GFI=.983, CFI=.997, RMR=.018,
 RMSEA=.022, AFGI=.963

ภาพประกอบที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย
 (TRANSPORT)

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน อันดับ 1						
TRANPORSTT1	TRAN1	.677	<- ->	<- ->	<- ->	.458
	TRAN2	.631	.079	11.657	.000	.398
	TRAN3	.697	.081	12.795	.000	.486
	TRAN4	.651	<- ->	<- ->	<- ->	.424
TRANPORSTT2	TRAN5	.597	<- ->	<- ->	<- ->	.357
	TRAN6	.624	<- ->	<- ->	<- ->	.390
	TRAN7	.705	<- ->	<- ->	<- ->	.497
	TRAN8	.674	.087	11.896	.000	.455
TRANPORSTT3	TRAN9	.595	<- ->	<- ->	<- ->	.354
	TRAN10	.558	.083	10.997	.000	.311
	TRAN11	.519	<- ->	<- ->	<- ->	.270
	TRAN12	.486	.089	10.283	.000	.237
การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน อันดับ 2						
	TRANPORSTT1	.896	.112	9.853	.000	.804
	TRANPORSTT2	.910	.052	20.550	.000	.829
	TRANPORSTT3	.952	<- ->	<- ->	<- ->	.906
Chi-Square = 48.559, df= 37, p= .097, χ^2/df = 1.312, RMSEA = .028, RMR = .025,						
GFI= .980, AGFI= .958, CFI = .995						

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำงาน,
เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.26 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ด้วยการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi – Square = 48.559, df= 37, p= 0.097 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ χ^2/df = 1.312 ซึ่งมีค่าน้อย

กว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.028, RMR = 0.025 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.980, AGFI = 0.958, CFI = 0.995 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANPORSTT3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.910 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ พาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANPORSTT1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.896 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีค่าตั้งแต่ 0.237 ถึง 0.906 โดยสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังนี้

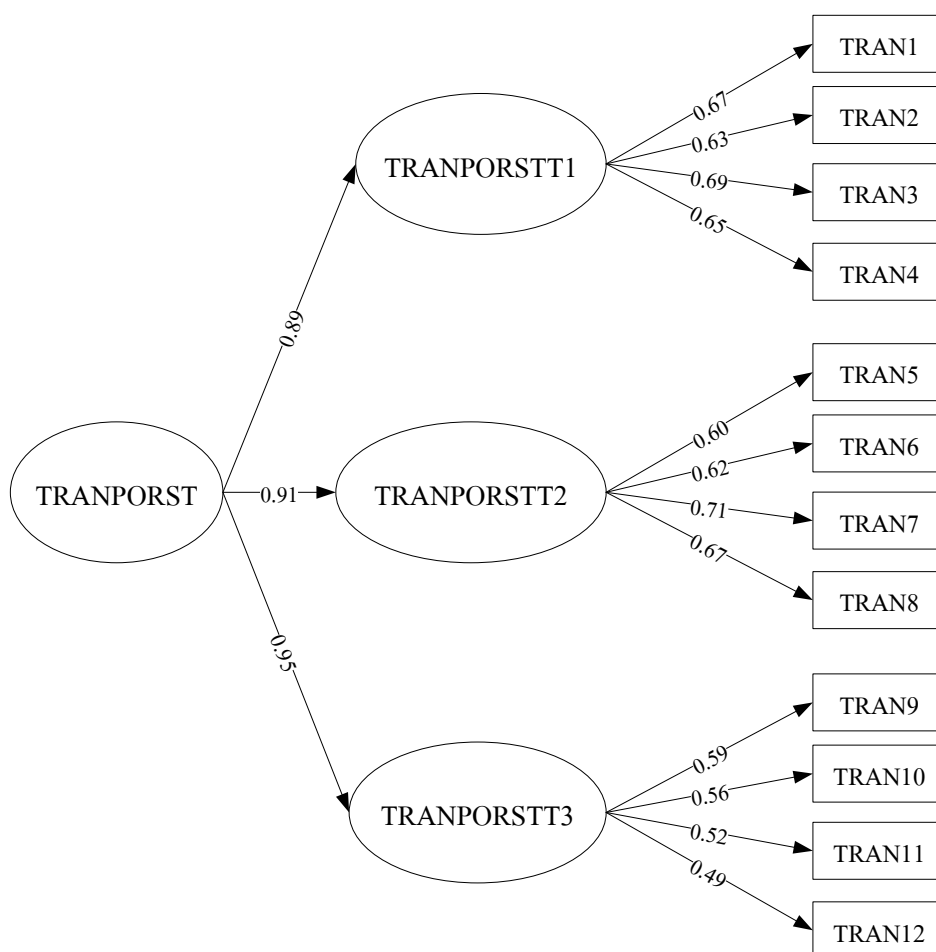
ตัวแปรแผงพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORT1) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.631 ถึง 0.697 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความทันสมัยของพาหนะในการส่งมอบสินค้า (TRAN3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.697 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.486$)

ตัวแปรแผงขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORT2) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.597 ถึง 0.705 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความถูกต้องรวดเร็วในการใช้บริการส่งมอบสินค้า/ผู้สินค้า (TRAN7) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.705 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.497$)

ตัวแปรแผงมาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า (TRANSPORT3) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.486 ถึง 0.595 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการแผนรองรับสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ (TRAN9) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.595 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.354$)

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่าองค์ประกอบของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรแผง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่ตัวแปรแผงที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวแปรแผงมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.952 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.906 รองลงมาคือ ตัวแปรแผงขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า (STOREE2) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.910 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.829 และตัวแปรแผงที่มีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้ายคือ ตัวแปรแผงสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.896 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.804

ซึ่งผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ของโมเดลปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.10



chi-square=48.559, chi-square/df=1.312, df=37,
p-value=.097, GFI=.980, CFI=.995, RMR=.025,
RMSEA=.028, AFGI=.958

ภาพประกอบที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT)

ตารางที่ 4.27 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านการขนส่ง
สินค้าอันตราย (TRANSPORT) (n=400)

ตัวแปรแฝง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์		
	TRANSPORT1	TRANSPORT2	TRANSPORT3
TRANSPORT1	1.000		
TRANSPORT2	.666*	1.000	
TRANSPORT3	.484*	.575*	1.000
Mean	4.12	4.07	4.06
SD.	.49	.51	.48

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .682

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 403.071, df = 3, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.27 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรแฝง 3 ตัวแปร ของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.484 ถึง 0.666 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 403.071 df = 3, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.682 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) ในลำดับต่อไป

4.4.3. ปัจจัยมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย

ตารางที่ 4.28 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	SAFE1	SAFE2	SAFE3	SAFE4
SAFE1	1.000			
SAFE2	.424*	1.000		
SAFE3	.670*	.500*	1.000	
SAFE4	.615*	.472*	.922*	1.000
Mean	4.11	4.37	4.36	4.42
SD.	.71	.59	.63	.60

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .727

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 1111.623, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.28 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ของปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.424 ถึง 0.922 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 111.623, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.727 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

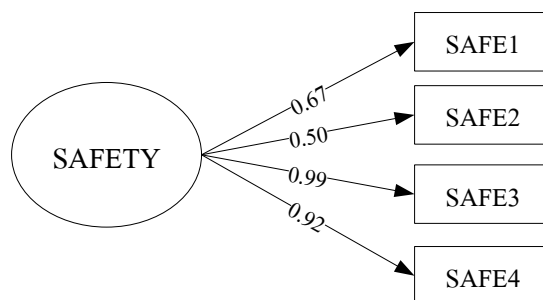
ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY)

ปัจจัย	ตัวแปร สังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
SAFETY	SAFE1	.671	.045	16.924	.000	.450
	SAFE2	.501	.042	11.228	.000	.251
	SAFE3	.999	<- ->	<- ->	<- ->	.997
	SAFE4	.923	.026	33.913	.000	.852

Chi-Square = .477, df= 1, p= .490, χ^2/df = .477, RMSEA = .000, RMR = .001,
GFI= .999, AGFI= .994, CFI = 1.000

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 0.477, df= 1, p= 0.490 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ χ^2/df = 0.477 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.000, RMR = 0.001 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.999, AGFI = 0.994, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ สภาพการทำงานและแรงจูงใจที่ผู้ประกอบการให้กับคนขับรถบรรทุก (SAFE3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.999 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ผู้ประกอบการมีการคัดเลือกคนขับรถบรรทุกเพื่อเข้ามาทำงาน (SAFE2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.501 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลปัจจัยด้านมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) มีค่าตั้งแต่ 0.251 ถึง 0.997 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.11



chi-square=.477, chi-square/df=.477, df=1,
p-value=.490, GFI=.999, CFI=1.000, AFGI=.994,
RMR=.001, RMSEA=.000

ภาพประกอบที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านการขนส่งสินค้าอันตราย
(TRANSPORT)

4.4.4. ปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย แบ่งออกเป็น
5 โมเดล ดังนี้

4.4.4.1 ตัวแปรแฝงความสามารถ

ตารางที่ 4.30 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัว
แปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของ
ผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์				
	EFFI1	EFFI2	EFFI3	EFFI4	EFFI5
EFFI1	1.000				
EFFI2	.266*	1.000			
EFFI3	.394*	.497*	1.000		
EFFI4	.345*	.433*	.588*	1.000	
EFFI5	.334*	.403*	.547*	.541*	1.000
Mean	4.26	4.40	4.41	4.46	4.42
SD.	.62	.53	.53	.53	.51

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .826

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 570.658, df = 10, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.30 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 10 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.266 ถึง 0.588 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 570.658, df = 10, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.826 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
EFFICACY1	EFFI1	.476	<- ->	<- ->	<- ->	.227
	EFFI2	.596	.137	7.820	.000	.355
	EFFI3	.801	.162	8.815	.000	.641
	EFFI4	.744	.155	8.628	.000	.553
	EFFI5	.698	.143	8.422	.000	.487

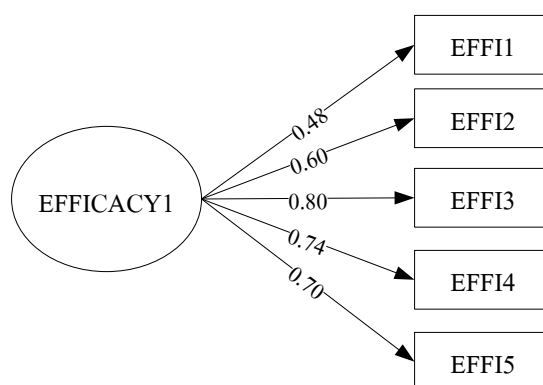
Chi-Square = 2.882, df= 5, p= .718, $\chi^2/df = .576$, RMSEA = .000, RMR = .003,

GFI= .997, AGFI= .991, CFI = 1.000

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำงาน, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.31 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 2.882, df= 5, p= 0.718 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 0.576$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA

= 0.000, RMR = 0.003 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.997, AGFI = 0.991, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ พนักงานสามารถให้บริการขนส่งสินค้าถึงจุดหมายได้ทันเวลา (EFFI3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.801 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ยานพาหนะของบริษัทที่ใช้ในการขนส่งมีมาตรฐานที่ดี (EFFI1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.476 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) มีค่าตั้งแต่ 0.227 ถึง 0.641 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.12



chi-square=2.882, chi-square/df=.576, df=5,
p-value=.718, GFI=.997, CFI=1.000, AGFI=.991,
RMR=.003, RMSEA=.000

ภาพประกอบที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

4.4.4.2 ตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ

ตารางที่ 4.32 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์				
	EFFI6	EFFI7	EFFI8	EFFI9	EFFI10
EFFI6	1.000				
EFFI7	.401*	1.000			
EFFI8	.418*	.432*	1.000		
EFFI9	.370*	.421*	.566*	1.000	
EFFI10	.370*	.274*	.505*	.552*	1.000
Mean	4.28	4.16	4.38	4.42	4.48
SD.	.52	.61	.50	.51	.51

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .801

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 556.601, df = 10, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.32 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 10 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.274 ถึง 0.566 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 556.601, df = 10, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้ มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.801 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

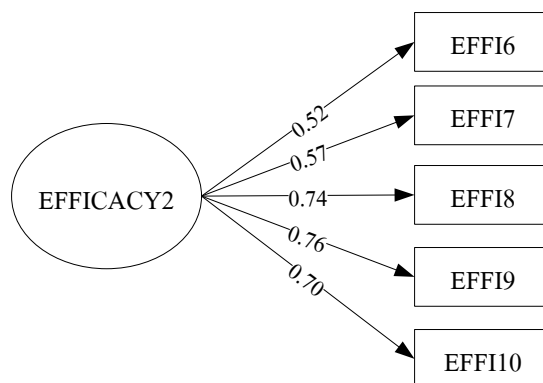
ตารางที่ 4.33 ผลการวิเคราะห์ห้่องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกต ได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
EFFICACY2	EFFI6	.523	<- ->	<- ->	<- ->	.274
	EFFI7	.567	.147	8.592	.000	.322
	EFFI8	.742	.147	9.207	.000	.551
	EFFI9	.761	.154	9.283	.000	.580
	EFFI10	.705	.147	8.939	.000	.496

Chi-Square = 3.233, df= 3, p= .357, $\chi^2/df = 1.078$, RMSEA = .014, RMR = .003,
GFI= .997, AGFI= .984, CFI = 1.000

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำงาน,
เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 3.233, df= 3, p= 0.357 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.078$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.014, RMR = 0.003 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.997, AGFI = 0.984, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ รูปแบบเอกสารในการรับส่งสินค้าเข้าใจง่าย (EFFI9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.761 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ บริษัทมีขั้นตอนการให้บริการไม่ซับซ้อนทำให้เข้าใจถึงบริการขนส่ง (EFFI6) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.523 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) มีค่าตั้งแต่ 0.274 ถึง 0.580 แสดงคุณภาพประกอบที่ 4.13



chi-square=3.233, chi-square/df=1.078, df=3,
p-value=.357, GFI=.997, CFI=1.000, AFGI=.984,
RMR=.003, RMSEA=.014

ภาพประกอบที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) ของ
ปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

4.4.4.3 ตัวแปรแฝงการติดต่อการสื่อสาร

ตารางที่ 4.34 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัว
แปรแฝงการติดต่อการสื่อสาร (EFFICACY3) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพ
ของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์				
	EFFI11	EFFI12	EFFI13	EFFI14	EFFI15
EFFI11	1.000				
EFFI12	.642*	1.000			
EFFI13	.462*	.535*	1.000		
EFFI14	.529*	.568*	.451*	1.000	
EFFI15	.446*	.405*	.406*	.511*	1.000
Mean	4.50	4.39	4.27	4.46	4.47
SD.	.52	.50	.53	.54	.56

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .827

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 707.184, df = 10, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.34 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ของตัวแปรแฝงการติดต่อการสื่อสาร (EFFICACY3) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 10 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.406 ถึง 0.642 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 707.184, df = 10, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้ มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.827 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการติดต่อการสื่อสาร (EFFICACY3) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R^2
EFFICACY3	EFFI11	.755	<- ->	<- ->	<- ->	.570
	EFFI12	.840	.074	14.642	.000	.705
	EFFI13	.638	.072	12.135	.000	.407
	EFFI14	.688	.074	12.791	.000	.474
	EFFI15	.607	.088	9.955	.000	.368

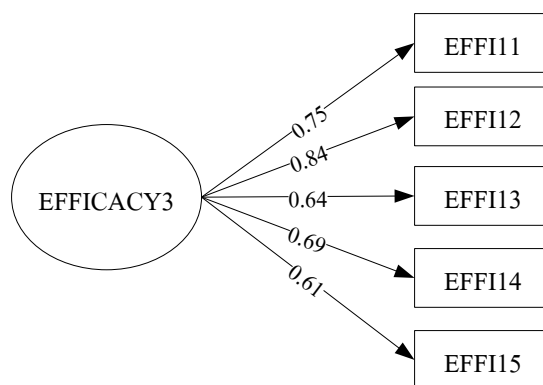
Chi-Square = 1.957, df= 3, p= .581, $\chi^2/df = .652$, RMSEA = .000, RMR = .003,

GFI= .998, AGFI= .990, CFI = 1.000

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำงาน, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลตัวแปรแฝงการติดต่อการสื่อสาร (EFFICACY3) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 1.957, df= 3, p= 0.581 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจาก

ศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 0.625$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.000, RMR = 0.003 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.998, AGFI = 0.990, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร (EFFICACY3) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับบริษัทมิให้เลือกหลายวิธี (EFFI12) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.840 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ ลูกค้าสามารถติดต่อกับบริษัทเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลของสินค้าที่ขนส่ง (EFFI15) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.607 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร (EFFICACY3) มีค่าตั้งแต่ 0.368 ถึง 0.705 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.14



chi-square=1.957, chi-square/df=.652, df=3,
p-value=.581, GFI=.998,CFI=1.000, AFGI=.990,
RMR=.003, RMSEA=.000

ภาพประกอบที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร (EFFICACY3) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการ คลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

4.4.4.4. ตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	EFFI16	EFFI17	EFFI18	EFFI19
EFFI16	1.000			
EFFI17	.436*	1.000		
EFFI18	.384*	.450*	1.000	
EFFI19	.401*	.374*	.600*	1.000
Mean	4.44	4.47	4.38	4.41
SD.	.57	.52	.55	.52

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .728

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 396.899, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.36 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.374 ถึง 0.600 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 396.899, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.728 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

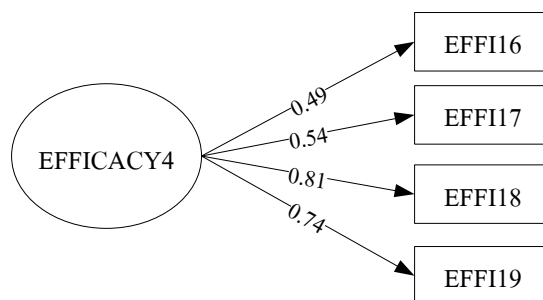
ตารางที่ 4.37 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปร สังเกต ได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
EFFICACY4	EFFI16	.495	<- ->	<- ->	<- ->	.245
	EFFI17	.539	<- ->	<- ->	<- ->	.291
	EFFI18	.809	.159	9.995	.000	.654
	EFFI19	.742	.135	10.245	.000	.551

Chi-Square = 3.740, df= 2, p= .154, $\chi^2/df = 1.870$, RMSEA = .047, RMR = .004,
GFI= .995, AGFI= .977, CFI = .996

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.37 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ด้วยการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 3.740, df= 2, p= 0.154 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.870$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.047, RMR = 0.004 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.995, AGFI = 0.977, CFI = 0.996 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ บริษัทมีการจัดส่งสินค้าถูกสถานที่และตรงตามเวลานัดหมาย (EFFI18) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.809 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ บริษัทมีการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้า (EFFI16) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.495 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R²) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) มีค่าตั้งแต่ 0.245 ถึง 0.654 แสดงดังภาพประกอบที่ 4.15



chi-square=3.740, chi-square/df=1.870, df=2,
 p-value=.154, GFI=.995, CFI=.996, AFGI=.977,
 RMR=.004, RMSEA=.047

ภาพประกอบที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ของปัจจัยด้านคำเนิการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

4.4.4.5 ปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของ โมเดลปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการ
คลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (n=400)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์																			
	EFFI1	EFFI2	EFFI3	EFFI4	EFFI5	EFFI6	EFFI7	EFFI8	EFFI9	EFFI10	EFFI11	EFFI12	EFFI13	EFFI14	EFFI15	EFFI16	EFFI17	EFFI18	EFFI19	
EFFI1	1.000																			
EFFI2	.266*	1.000																		
EFFI3	.394*	.497*	1.000																	
EFFI4	.345*	.433*	.588*	1.000																
EFFI5	.334*	.403*	.547*	.541*	1.000															
EFFI6	.300*	.412*	.392*	.332*	.345*	1.000														
EFFI7	.155*	.293*	.293*	.273*	.304*	.401*	1.000													
EFFI8	.232*	.337*	.332*	.280*	.394*	.418*	.432*	1.000												
EFFI9	.229*	.408*	.366*	.390*	.502*	.370*	.421*	.566*	1.000											
EFFI10	.208*	.335*	.338*	.351*	.413*	.370*	.274*	.505*	.552*	1.000										
EFFI11	.252*	.329*	.387*	.452*	.462*	.392*	.316*	.441*	.534*	.648*	1.000									
EFFI12	.283*	.292*	.410*	.392*	.395*	.257*	.309*	.423*	.499*	.532*	.642*	1.000								
EFFI13	.205*	.342*	.385*	.327*	.339*	.269*	.355*	.428*	.456*	.421*	.462*	.535*	1.000							
EFFI14	.166*	.290*	.257*	.317*	.327*	.199*	.222*	.354*	.369*	.431*	.529*	.568*	.451*	1.000						
EFFI15	.187*	.306*	.275*	.289*	.290*	.275*	.230*	.335*	.313*	.379*	.446*	.405*	.406*	.511*	1.000					
EFFI16	.171*	.259*	.271*	.289*	.278*	.190*	.184*	.291*	.310*	.389*	.449*	.424*	.336*	.477*	.490*	1.000				
EFFI17	.148*	.203*	.260*	.194*	.218*	.205*	.201*	.246*	.263*	.277*	.332*	.408*	.348*	.400*	.4447	.436*	1.000			
EFFI18	.115*	.219*	.214*	.194*	.232*	.145*	.116*	.243*	.185*	.235*	.303*	.347*	.319*	.371*	.392*	.384*	.450*	1.000		
EFFI19	.200*	.295*	.244*	.170*	.252*	.198*	.127*	.279*	.193*	.247*	.316*	.367*	.283*	.384*	.423*	.401	.374*	.600*	1.000	
Mean	4.26	4.40	4.41	4.46	4.42	4.28	4.16	4.38	4.42	4.48	4.50	4.39	4.27	4.46	4.47	4.44	4.47	4.38	4.41	
SD.	.62	.53	.53	.53	.51	.52	.61	.50	.51	.51	.52	.50	.53	.54	.56	.57	.52	.55	.52	

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .924, Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 3149.617, df = 171, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.38 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 19 ตัวแปร ของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 171 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.115 ถึง 0.648 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า $\text{Chi-square} = 3149.617$, $\text{df} = 171$, $p = 0.000$ แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.924 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.39 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b_{sc}	S.E.	t	p	R ²
EFFICACY1	EFFI1	.463	<- ->	<- ->	<- ->	.214
	EFFI2	.606	.142	7.862	.000	.367
	EFFI3	.769	.162	8.684	.000	.592
	EFFI4	.734	.159	8.538	.000	.539
	EFFI5	.713	.149	8.461	.000	.508
EFFICACY2	EFFI6	.553	<- ->	<- ->	<- ->	.306
	EFFI7	.572	.139	8.691	.000	.327
	EFFI8	.711	.121	10.148	.000	.506
	EFFI9	.733	.125	10.361	.000	.537
	EFFI10	.727	.125	10.175	.000	.529
EFFICACY3	EFFI11	.735	<- ->	<- ->	<- ->	.540
	EFFI12	.810	.069	15.626	.000	.656
	EFFI13	.643	.072	12.619	.000	.413
	EFFI14	.709	.072	13.990	.000	.503
	EFFI15	.674	.078	12.870	.000	.454
EFFICACY4	EFFI16	.700	<- ->	<- ->	<- ->	.490
	EFFI17	.622	.079	10.370	.000	.387
	EFFI18	.542	.082	9.209	.000	.294
	EFFI19	.567	.077	9.722	.000	.321

Chi-Square =146.759, df= 123, p= .071, χ^2/df = 1.193, RMSEA = .022, RMR = .010,

GFI= .963, AGFI= .942, CFI = .992

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย,

เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.39 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ด้วยการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi – Square =

146.759, $df = 122$, $p = 0.071$ กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีก ทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.022, RMR = 0.010 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.963, AGFI = 0.942 CFI = 0.992 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้า อंतरาย (EFFICACY) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับบริษัทมิให้เลือกหลายวิธี (EFFI12) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.810 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ยานพาหนะของบริษัทที่ใช้ในการขนส่งมีมาตรฐานที่ดี (EFFI1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.463 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอंतरาย (EFFICACY) มีค่าตั้งแต่ 0.214 ถึง 0.656 และสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรแฝงต่าง ๆ ได้ดังนี้

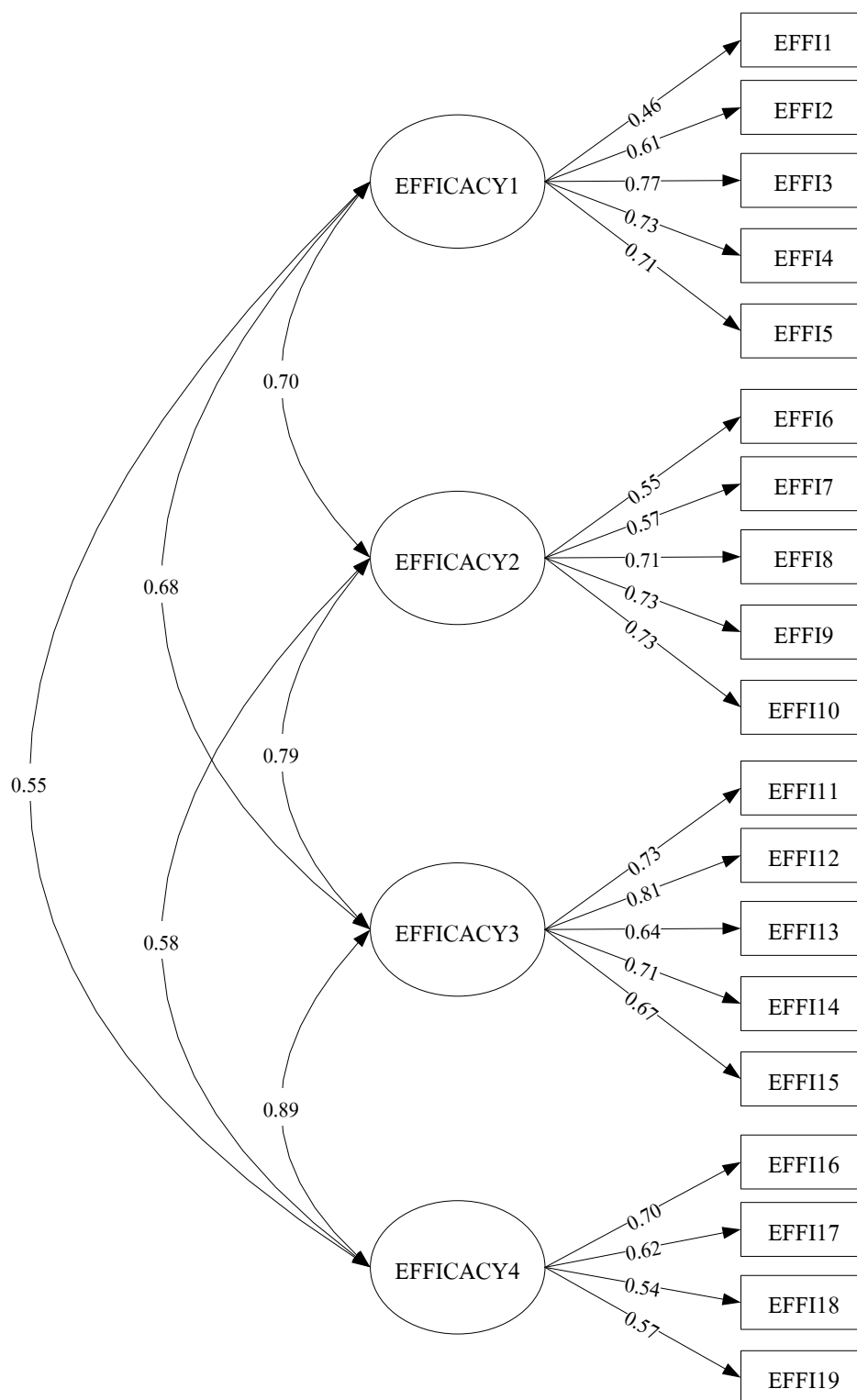
ตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.463 ถึง 0.769 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ พนักงานสามารถให้บริการขนส่งสินค้าถึงจุดหมายได้ทันเวลา (EFFI3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.769 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.592$)

ตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.553 ถึง 0.733 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ รูปแบบเอกสารในการรับส่งสินค้าเข้าใจง่าย (EFFI9) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.733 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.537$)

ตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร (EFFICACY3) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.643 ถึง 0.810 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับบริษัทมิให้เลือกหลายวิธี (EFFI12) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.810 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.656$)

ตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.542 ถึง 0.700 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ บริษัทมีการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้า (EFFI16) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.700 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.490$)

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอंतरาย (EFFICACY) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.16



chi-square=146.759, chi-square/df=1.193, df=123,
 p-value=.071, GFI=.963, CFI=.992, AFGI=.942,
 RMR=.010, RMSEA=.022

ภาพประกอบที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของปัจจัยด้านดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตารางที่ 4.40 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				
		b _{sc}	S.E.	t	p	R ²
การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับ 1						
EFFICACY1	EFFI1	.468	<- ->	<- ->	<- ->	.219
	EFFI2	.607	.138	7.942	.000	.368
	EFFI3	.779	.159	8.824	.000	.602
	EFFI4	.737	.156	8.680	.000	.543
	EFFI5	.709	.145	8.564	.000	.503
EFFICACY2	EFFI6	.583	<- ->	<- ->	<- ->	.340
	EFFI7	.564	.129	8.785	.000	.318
	EFFI8	.709	.112	10.338	.000	.502
	EFFI9	.745	.121	10.294	.000	.556
	EFFI10	.715	.116	10.356	.000	.518
EFFICACY3	EFFI11	.757	<- ->	<- ->	<- ->	.573
	EFFI12	.819	.066	16.192	.000	.670
	EFFI13	.669	.069	13.233	.000	.447
	EFFI14	.699	.070	13.865	.000	.488
	EFFI15	.612	.075	11.729	.000	.374
EFFICACY4	EFFI16	.693	<- ->	<- ->	<- ->	.480
	EFFI17	.622	.085	9.665	.000	.386
	EFFI18	.538	.090	8.420	.000	.290
	EFFI19	.574	.084	9.105	.000	.329
การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับ 2						
EFFICACY1		.740	<- ->	<- ->	<- ->	.547
EFFICACY2		.852	.167	7.227	.000	.727
EFFICACY3		.956	.223	7.743	.000	.914
EFFICACY4		.792	.206	7.008	.000	.628
Chi-Square =141.856, df= 121, p= .095, $\chi^2/df = 1.172$, RMSEA = .021, RMR = .011,						

GFI= .964, AGFI= .943, CFI = .993

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย,
เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p

จากตารางที่ 4.40 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยการดำเนินการ และประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi - Square = 141.856, df= 121, p= 0.095 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.021, RMR = 0.011 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.964, AGFI = 0.943 CFI = 0.993 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) มีค่าตั้งแต่ 0.547 ถึง 0.914 และสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรแฝงต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.468 ถึง 0.779 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ พนักงานสามารถให้บริการขนส่งสินค้าถึงจุดหมายได้ทันเวลา (EFFI3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.779 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.602$)

ตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.564 ถึง 0.745 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ รูปแบบเอกสารในการรับส่งสินค้าเข้าใจง่าย (EFFI9) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.745 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.556$)

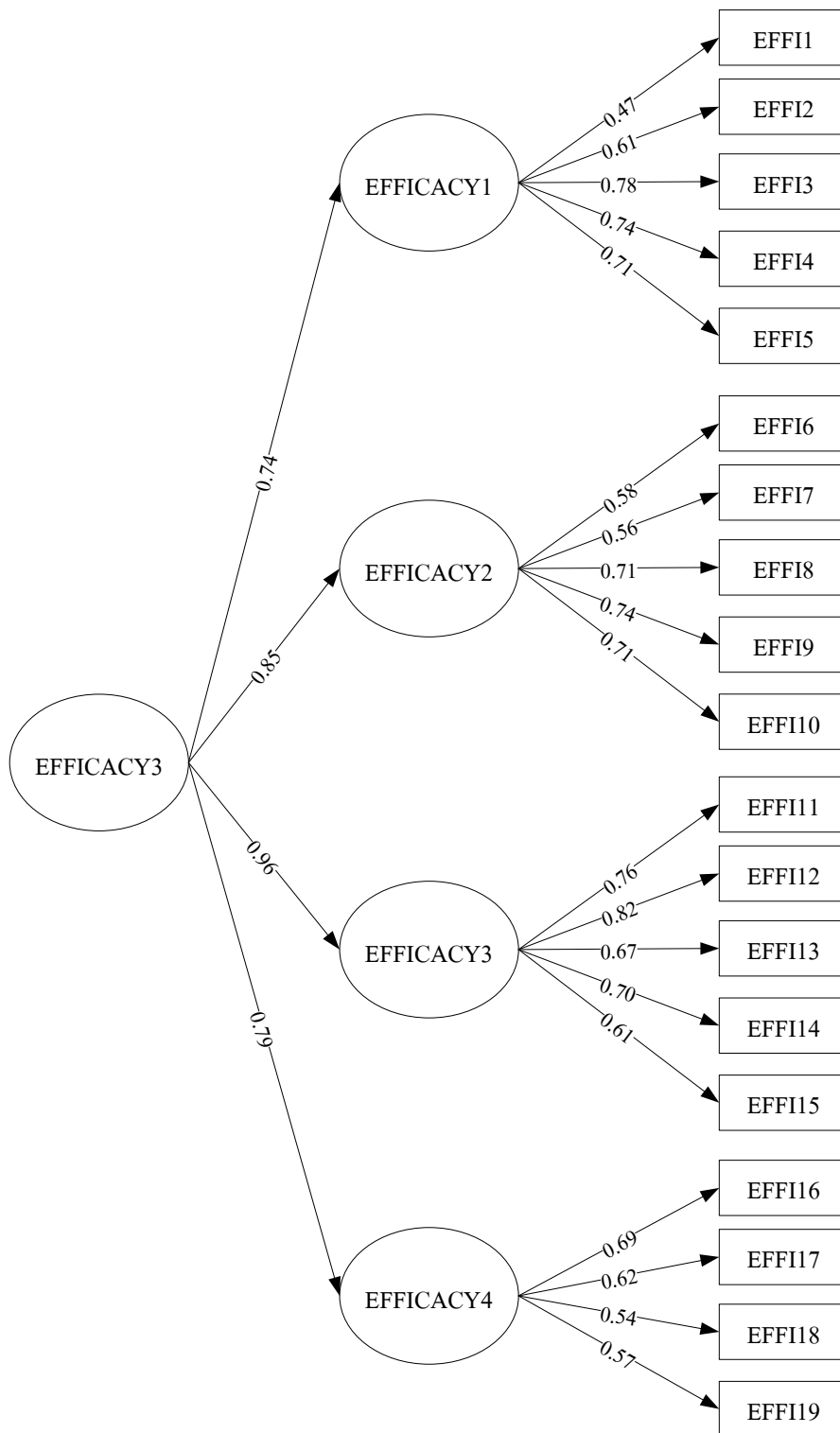
ตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร (EFFICACY3) ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.615 ถึง 0.819 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับบริษัทมิให้เลือกหลายวิธี (EFFI12) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.819 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.670$)

ตัวแปรแฝงความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.538 ถึง 0.693 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ บริษัทมีการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้า (EFFI16)

ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.693 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.480$)

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ประกอบด้วย 4 ตัวแปรแฝง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยที่ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ตัวแปรแฝงการติดต่อสื่อสาร (EFFICACY3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.956 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.914 รองลงมา คือ ตัวแปรแฝงการเข้าถึงบริการ (EFFICACY2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.852 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.727 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ตัวแปรแฝงความสามารถ (EFFICACY1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.740 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับ 0.574

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.17



chi-square=141.856, chi-square/df=1.172, df=121,
 p-value=.095, GFI=.964, CFI=.993, AFGI=.943,
 RMR=.011, RMSEA=.021

ภาพประกอบที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ 2 ของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY)

ตารางที่ 4.41 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (n=400)

ตัวแปรแฝง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			
	EFFICACY1	EFFICACY2	EFFICACY3	EFFICACY4
EFFICACY1	1.000			
EFFICACY2	.612*	1.000		
EFFICACY3	.551*	.697*	1.000	
EFFICACY4	.391*	.421*	.651*	1.000
Mean	4.39	4.35	4.42	4.42
SD.	.40	.39	.41	.41

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .727

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 692.069, df = 6, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.41 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร ของปัจจัยด้านการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 6 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.391 ถึง 0.697 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 692.069, df = 6, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.727 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model) ในลำดับต่อไป

4.5 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

ตัวบ่งชี้โมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย ของการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ตัวแปรแฝง ได้แก่ 1.มาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปรสังเกตได้ 2.การจัดเก็บสินค้าอันตราย (STORE) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปรสังเกตได้ 3.การขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปรสังเกตได้ และ 4.การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ มีขนาดและทิศทางขอความสัมพันธ์เป็นอย่างไร สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (n=400)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์													
	SAFE1	SAFE2	SAFE3	SAFE4	STORE1	STORE2	STORE3	TRANSPORT1	TRANSPORT2	TRANSPORT3	EFFICACY1	EFFICACY2	EFFICACY3	EFFICACY4
SAFE1	1.000													
SAFE2	.424*	1.000												
SAFE3	.670*	.500*	1.000											
SAFE4	.615*	.472*	.922*	1.000										
STORE1	.287*	.229*	.214*	.214*	1.000									
STORE2	.254*	.186*	.160*	.162*	.517*	1.000								
STORE3	.294*	.187*	.233*	.256*	.479*	.659*	1.000							
TRANSPORT1	.352*	.272*	.314*	.311*	.453*	.580*	.701*	1.000						
TRANSPORT2	.330*	.273*	.319*	.338*	.401*	.503*	.622*	.666*	1.000					
TRANSPORT3	.403*	.520*	.465*	.427*	.381*	.422*	.424*	.484*	.575*	1.000				
EFFICACY1	.315*	.307*	.488*	.532*	.096*	.045*	.161*	.204*	.183*	.234*	1.000			
EFFICACY2	.187*	.214*	.317*	.375*	.090*	.076*	.182*	.192*	.257*	.229*	.612*	1.000		
EFFICACY3	.183*	.181*	.288*	.337*	.083*	.053*	.137*	.136*	.175*	.157*	.551*	.697*	1.000	
EFFICACY4	.133*	.170*	.188*	.206*	.013*	.104*	.039*	.050*	.041*	.109*	.391*	.421*	.651*	1.000
Mean	4.11	4.37	4.36	4.42	4.01	3.95	4.08	4.12	4.07	4.06	4.39	4.35	4.42	4.42
SD.	.71	.59	.63	.60	.44	.52	.49	.49	.51	.48	.40	.39	.41	.41

KMO : Measure of Sampling Adequacy = .839, Bartlett's Test of Sphericity : Chi-square = 3289.095, df = 91, p = .000

หมายเหตุ : *p < 0.05

จากตารางที่ 4.42 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรจำนวน 14 ตัวแปรของ โมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตรายมีความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 91 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.013 ถึง 0.922 ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-square = 3289.095, df = 91, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.839 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบเชิงยืนยันหลายชั้น (Higher Order Factor Model) ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.43 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตรายด้วยการวิเคราะห์ห่อองค์ประกอบหลายตัวแปร

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ					
		b _{sc}	S.E.	t	p	FS	R ²
SAFETY	SAFE1	.718	.050	17.218	.000	.132	.516
	SAFE2	.531	.046	11.674	.000	.110	.282
	SAFE3	.931	<- ->	<- ->	<- ->	.005	.866
	SAFE4	.989	<- ->	<- ->	<- ->	.972	.978
STORE	STOREE1	.495	.050	10.141	.000	.032	.245
	STOREE2	.719	.057	14.957	.000	.112	.517
	STOREE3	.891	<- ->	<- ->	<- ->	.514	.795
TRANSPORT	TRANSPORTT1	.853	<- ->	<- ->	<- ->	.344	.727
	TRANSPORTT2	.763	.054	17.650	.000	.003	.583
	TRANSPORTT3	.862	<- ->	<- ->	<- ->	.556	.744
EFFICACY	EFFICACY1	.767	<- ->	<- ->	<- ->	.224	.590
	EFFICACY2	.825	<- ->	<- ->	<- ->	.343	.678
	EFFICACY3	.799	<- ->	<- ->	<- ->	.056	.638
	EFFICACY4	.761	<- ->	<- ->	<- ->	.342	.578

Chi-Square = 52.414, df= 38, p= .060, χ^2/df = 1.379, RMSEA = .031, RMR = .011,
GFI= .982, AGFI= .950, CFI = 0.996

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p, FS หมายถึง สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ

จากตารางที่ 4.43 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตรายด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปร พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 52.414, df= 38, p= 0.060 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.031, RMR = 0.011 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.982, AGFI = 0.950 CFI = 0.996 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ทักษะของผู้ประกอบการบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง (SAFE4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.989 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.495 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีค่าตั้งแต่ 0.245 ถึง 0.978 และสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรแ่งต่าง ๆ ได้ดังนี้

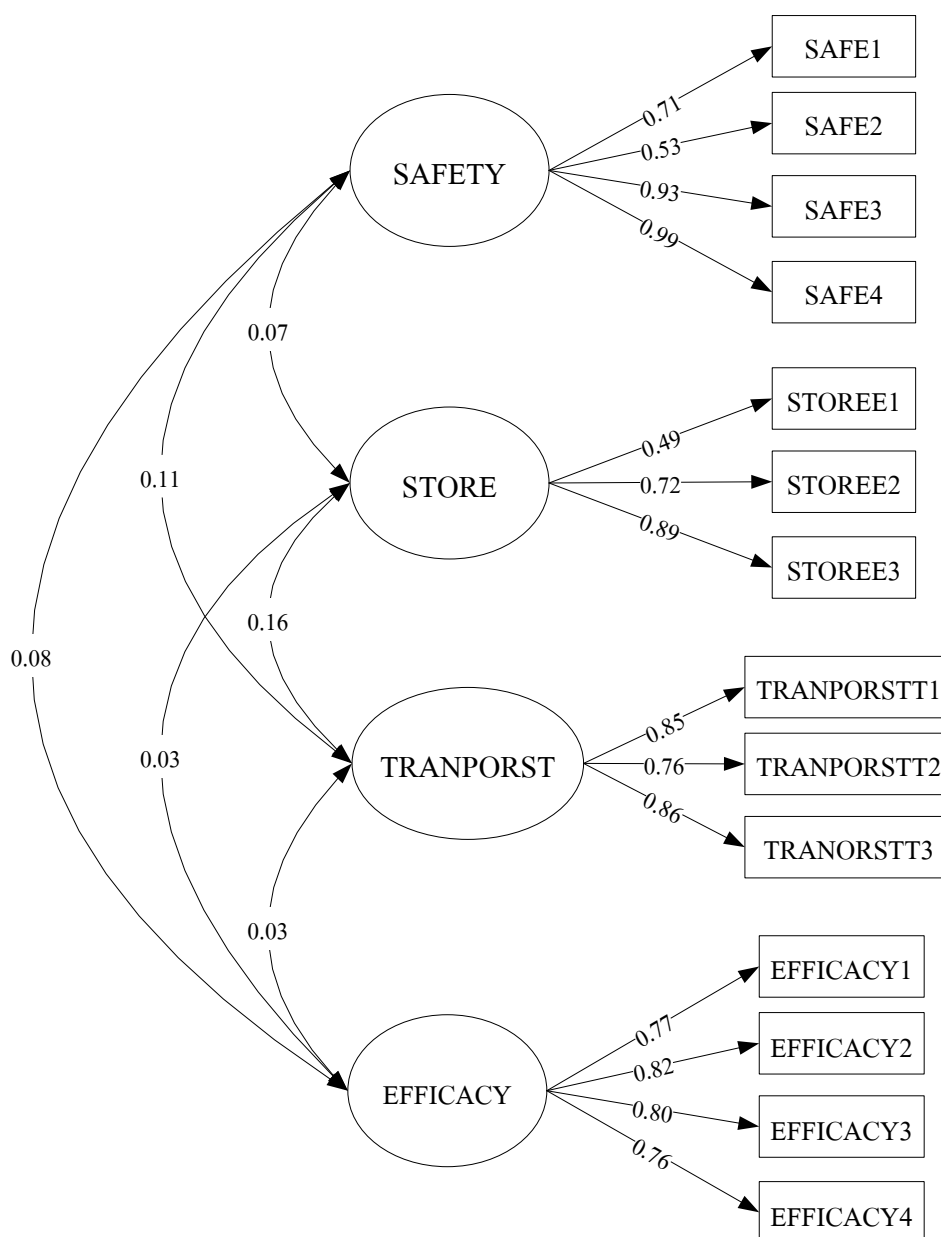
ตัวแปรแ่งมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.531 ถึง 0.989 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ทักษะของผู้ประกอบการบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง (SAFE4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.989 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.978$)

ตัวแปรแ่งการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STORE) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.495 ถึง 0.891 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ มาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้า (STOREE3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.891 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.794$)

ตัวแปรแ่งการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORT) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.763 ถึง 0.862 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ (TRANSPORTT3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.862 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.744$)

ตัวแปรแ่งการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.542 ถึง 0.825 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ บริษัทมีการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของลูกค้า (EFFICACY2) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.825 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.680$)

ซึ่งผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปรของปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.18



chi-square=52.414, chi-square/df=1.379, df=38,
p-value=.060, GFI=.982, CFI=.996, AFGI=.950,
RMSEA=.031, RMR=.011

ภาพประกอบที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตรายด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายตัวแปร

ตารางที่ 4.44 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ					
		b _{sc}	S.E.	t	p	FS	R ²
SAFETIES	SAFE1	.801	<- ->	<- ->	<- ->	.242	.641
	SAFE2	.542	.047	11.832	.000	.067	.293
	SAFE3	.929	<- ->	<- ->	<- ->	.107	.864
	SAFE4	.990	<- ->	<- ->	<- ->	.868	.980
STOREE	STOREE1	.729	<- ->	<- ->	<- ->	.365	.532
	STOREE2	.684	.088	12.425	.000	.250	.468
	STOREE3	.662	<- ->	<- ->	<- ->	.367	.438
TRANSPORTT	TRANSPORTT1	.670	<- ->	<- ->	<- ->	.341	.449
	TRANSPORTT2	.724	.233	4.831	.000	.241	.524
	TRANSPORTT3	.775	.361	3.119	.002	.383	.601
EFFICACIES	EFFICACY1	.972	<- ->	<- ->	<- ->	.906	.945
	EFFICACY2	.620	.073	8.534	.000	.037	.385
	EFFICACY3	.558	.073	8.095	.000	.010	.311
	EFFICACY4	.398	.065	6.551	.000	.004	.159

Chi-Square = 27.133, df= 28, p= .511, $\chi^2/df = .969$, RMSEA = .000, RMR = .008,

GFI= .990, AGFI= .964, CFI = 1.000

หมายเหตุ : b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R² หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <- -> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. t และ p, FS หมายถึง สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi – Square = 27.133, df= 28, p= 0.511 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.000, RMR = 0.008 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.990, AGFI = 0.946, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีความตรงเชิงโครงสร้างสำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือทัศนคติของผู้ประกอบการบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง (SAFE4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.990 และตัวแปรที่มีน้ำหนัก

องค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความน่าเชื่อถือ (EFFICACY4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.398 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร (R^2) ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมของโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย มีค่าตั้งแต่ 0.159 ถึง 0.980 และสามารถแยกอธิบายในแต่ละตัวแปรแฝงต่าง ๆ ได้ดังนี้

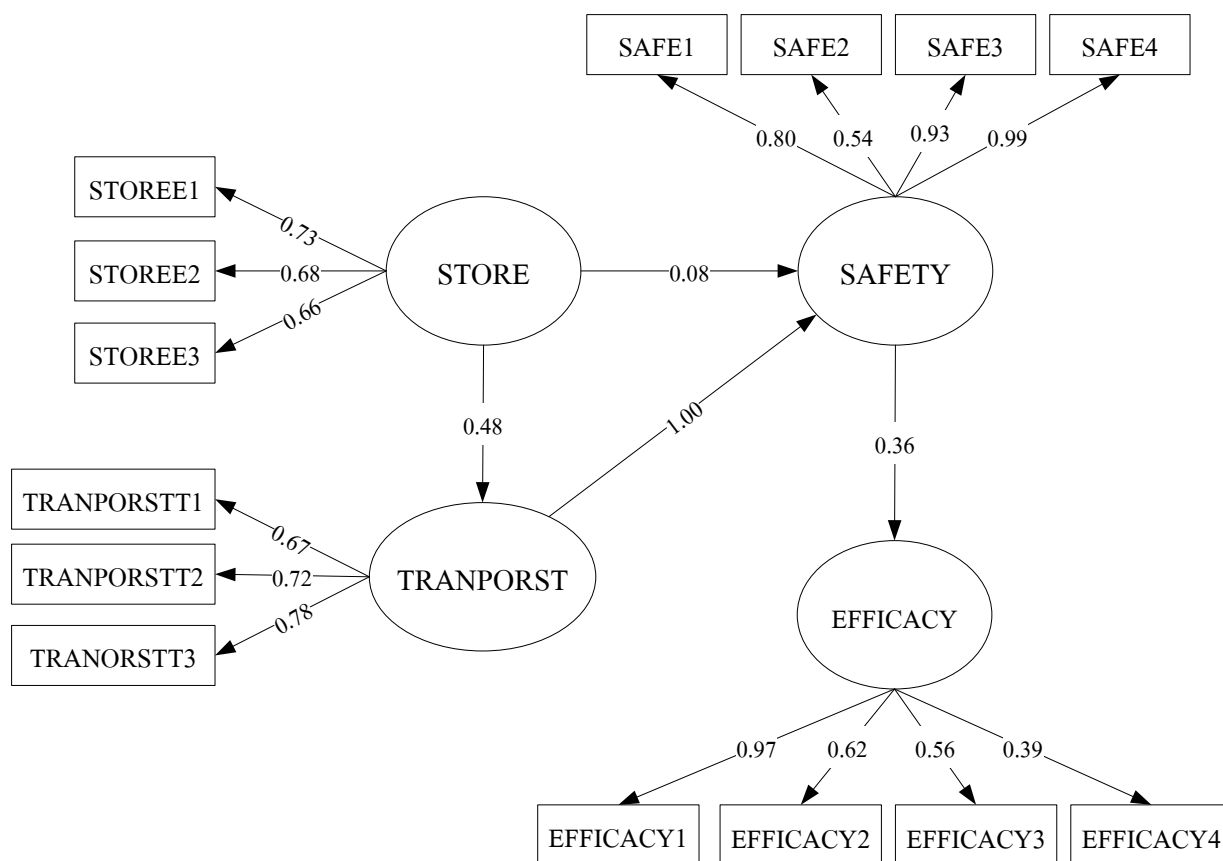
ตัวแปรแฝงมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.542 ถึง 0.990 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ทักษะของผู้ประกอบการบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง (SAFE4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.990 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.980$)

ตัวแปรแฝงการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.662 ถึง 0.729 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า (STOREE1) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.729 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.532$)

ตัวแปรแฝงการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.670 ถึง 0.775 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ (TRANSPORTT3) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.862 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.601$)

ตัวแปรแฝงการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.398 ถึง 0.972 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัว ซึ่งตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความสามารถ (EFFICACY1) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.972 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรอื่น ($R^2 = 0.945$)

ซึ่งผลการผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) แสดงดังภาพประกอบที่ 4.19



chi-square=27.133, chi-square/df=.969, df=28,
 p-value=.511, GFI=.990, CFI=1.000, AFGI=.964,
 RMSEA=.000, RMR=.008

ภาพประกอบที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการ
 ดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

ตารางที่ 4.45 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดลปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของ ผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย

ตัวแปรตาม	R ²	อิทธิพล	ตัวแปรต้น		
			STOREE	TRANSPORTT	SAFETIES
SAFETIES	.264	DE	.042*	.559*	-
		IE	.266*	-	-
		TE	.309*	.309*	-
TRANSPORTT	.000	DE	.476*	-	-
		IE	-	-	-
		TE	.476*	-	-
EFFICACIES	.294	DE	-	-	.540*
		IE	.167*	.301*	-
		TE	.167*	.301*	.540*

หมายเหตุ : *P<.05, DE หมายถึง อิทธิพลทางตรง (Direct effect), IE หมายถึง อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect),

TE หมายถึง อิทธิพลรวม (Total effect), เครื่องหมาย - หมายถึง ไม่มีเส้นพารามิเตอร์ตามสมมติฐานการวิจัย

จากตารางที่ 4.45 เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลทางตรงของตัวแปรทำนายที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ และการดำเนินการของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย พบว่า มาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) มีอิทธิพลทางตรงต่อ การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) (มีสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล = 0.540 , p < 0.05) กล่าวคือ ผู้ประกอบการมีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่ง การคัดเลือกคนขับรถบรรทุกเพื่อเข้ามาทำงาน คำนึงถึงสภาพการทำงานและแรงจูงใจที่ผู้ประกอบการให้กับคนขับรถบรรทุก และสร้างทัศนคติของผู้ประกอบการรถบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่งเพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตรายในด้านของความสามารถ การเข้าถึงบริการ การติดต่อ การสื่อสาร และความน่าเชื่อถือ เพิ่มขึ้นตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ซึ่งเมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลทางตรงของตัวแปรทำนายมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) พบว่าการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) และ การขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ยังส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีอิทธิพลทางตรงต่อ

มาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล = 0.042 , $p < 0.05$) และการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีอิทธิพลทางตรงต่อมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) (ค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล = 0.559 , $p < 0.05$) ซึ่งการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีอิทธิพลทางตรงมากกว่าการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) กล่าวคือผู้ประกอบการมีการเพิ่มพาหนะในการส่งมอบสินค้า ขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า มาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า จะส่งผลให้มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่ง การคัดเลือกคนขับรถบรรทุกเพื่อเข้ามาทำงาน คำนึงถึงสภาพการทำงานและแรงจูงใจที่ผู้ประกอบการให้กับคนขับรถบรรทุก และสร้างทัศนคติของผู้ประกอบการรถบรรทุกต่อมาตรการด้านการขนส่ง เพิ่มขึ้นตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นอกจากนี้ยังพบว่าการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีอิทธิพลทางตรงต่อการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล = 0.476 กล่าวคือ ผู้ประกอบการที่เพิ่มสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า ขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า และมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้าเพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้มีการดำเนินงานในการเพิ่มพาหนะในการส่งมอบสินค้า ขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า มาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้าเพิ่มขึ้นตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพลทางอ้อม พบว่า การจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) และการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) มีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล = 0.167 และการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล = 0.301 ซึ่งการขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) มีอิทธิพลทางตรงมากกว่าการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) กล่าวคือ ผู้ประกอบการที่มีการเพิ่มพาหนะในการส่งมอบสินค้า ขั้นตอนและการบริการในการส่งมอบสินค้า มาตรการและความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้า สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุในการจัดเก็บสินค้า ขั้นตอนและการบริการในการจัดเก็บสินค้า และมาตรการและความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้าเพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้การดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) ในด้านของความสามารถ การเข้าถึงบริการ การติดต่อสื่อสาร และความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้นตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับขนาดอิทธิพลรวม พบว่า การจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) การขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) และมาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ส่งอิทธิพลรวมต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งการจัดเก็บสินค้าอันตราย (STOREE) ส่งอิทธิพลรวมต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพล

เท่ากับ 0.167 การขนส่งสินค้าอันตราย (TRANSPORTT) ส่งอิทธิพลรวมต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.301 มาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ส่งอิทธิพลรวมต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.540 จะเห็นได้ว่ามาตรการความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตราย (SAFETY) ส่งอิทธิพลรวมต่อการดำเนินการและประสิทธิภาพของผู้ประกอบการคลังสินค้าอันตราย (EFFICACY) สูงที่สุด