# การบริหารงานโลจิสติกส์: คลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง

วันที่รับบทความ: 28 มีนาคม 2569
วันแก้ไขบทความ: 4 กรกฎาคม 2569
วันตอบรับบทความ: 20 กรกฎาคม 2569

ปิยะฉัตร จารุธีรศานต์ [1]

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือ แหลมฉบังและเพื่อให้ได้แนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างคือ พนักงานที่ทำงานคลังสินค้าอันตราย มีอายุ 22 ปี ถึง 55 ปี ในเขตท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 400 คน ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือ แหลมฉบัง คือ ยังมีอุบัติเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ซึ่งอาจต้องสร้างมาตรการใหม่ ๆ ขึ้นมาป้องกันอุบัติเหตุ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากในเรื่อง การออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัยและการพัฒนาบุคลากร ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ตัวแปรด้านการออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัยและการพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือ แหลมฉบัง โดยตัวแปรทั้ง 5 ด้านสามารถพยากรณ์ความแปรปรวนของการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย ได้ร้อยละ 66 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย 0.34 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ คือ ภาครัฐควรส่งเสริมการออกแบบคลังให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและส่งเสริมการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัยและการพัฒนาบุคลากรอย่างจริงจัง มีการประเมินผลด้านการบริหารงานคลังสินค้าอันตรายรวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้บริหารสถานประกอบปรับปรุงความสามารถในการจัดเก็บและการจัดการที่ปลอดภัยของคลังสินค้าอันตราย ข้อเสนอแนะสำหรับภาคเอกชน คือ ผู้บริหารคลังและพนักงานทุกคนร่วมกันตรวจประเมินความเสี่ยงเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการจัดเก็บสินค้าอันตราย ผู้บริหารควรวางแนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน

**คำสำคัญ**: การบริหารงานคลังสินค้าอันตราย; มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง; มาตรฐานความปลอดภัยในคลังสินค้าอันตราย; โลจิสติกส์และการพัฒนาบุคลากร

**ประเภทบทความ:** บทความวิจัย

[1] คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เลขที่ 282 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

*ผู้รับผิดชอบบทความ อีเมล: pijarutirasarn.68@gmail.com

# Logistics Management: Hazardous Goods Warehouse in Laem Chabang Port Area

Piyachat Jarutirasarn [1]

Received: 28 March 2026
Revised: 4 July 2026
Accepted: 20 July 2026

## Abstract

This study is quantitative research. The objectives are to examine the management problems of hazardous material warehouses in the Laem Chabang Port area, to investigate the factors affecting their management and to establish guidelines for maximizing management efficiency. The data collection tool was a questionnaire. The sample consisted of 400 hazardous warehouse employees aged 22 to 55 years in the Laem Chabang Port area. The findings revealed that the primary management problem in these hazardous warehouses was the recurrence of accidents, suggesting a need for new preventive measures. Furthermore, the respondents expressed a high level of agreement regarding warehouse design, storage standards, transportation standards, safety standards and personnel development. The hypothesis testing results indicated that warehouse design, storage standards, transportation standards, safety standards and personnel development significantly affected warehouse management in the Laem Chabang Port area. These five variables could predict 66% of the variance in hazardous warehouse management, at a statistical significance level of 0.05, with a standard error of estimate of 0.34. The researcher proposes the following recommendations for the public sector. The government should seriously promote functional warehouse design and strictly enforce compliance with storage, transportation, safety standards, and personnel

**Keywords:** Dangerous goods warehouse management; Storage standards; Transportation standards; Hazardous warehouse safety standards; Logistics and personnel development

**Type of Article:** Research Article

[1] Faculty of Business Administration, Ramkhamhaeng University, 282 Ramkhamhaeng Road, Hua Mak Subdistrict, Bang Kapi District, Bangkok 10240

* Corresponding author Email: pijarutirasarn.68@gmail.com

development. Continuous management evaluations should be conducted, alongside encouraging enterprise executives to enhance storage capabilities and safe management practices for hazardous warehouses. For the private sector, warehouse managers and all employees should collaboratively perform risk assessments to prevent accident risks in hazardous goods storage. Furthermore, executives should regularly implement management guidelines to achieve maximum operational efficiency.

**ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**

สินค้าอันตรายถูกนำมาใช้ในบ้านเรือนและภาคอุตสาหกรรมซึ่งการดูแลสินค้าอันตรายต้องปฏิบัติให้ถูกวิธีในทุกขั้นตอนตั้งแต่การนำเข้าสินค้าอันตราย การขนย้าย การเก็บรักษา รวมไปถึงการสร้างคลังสินค้าและการกำหนดระบบการปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัยต่อสินค้าและทรัพย์สินต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้การปฏิบัติต่อสินค้าอันตรายนี้ต้องได้รับการดูแลที่แตกต่างจากสินค้าอื่น เนื่องจากสินค้าอันตรายถ้าเก็บในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมก็จะมีการเปลี่ยนแปลงตัวเองหรือมีปฏิกิริยากับไฟ เกิดการกัดกร่อนได้ สินค้าอันตรายบางประเภทเมื่อเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงจะมีความเป็นพิษที่ร้ายแรงอย่างเฉียบพลันหรือเรื้อรัง ปัจจุบันยังพบอุบัติเหตุเกิดขึ้นซ้ำ ๆ อาจเป็นเพราะขาดแนวทางป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ พนักงานต้องไม่ประมาท ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารคลังสินค้าอันตรายจึงมีหน้าที่บริหารคลังสินค้าอันตรายและการบริหารเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตามมาตรการเรื่องความปลอดภัย ซึ่งอยู่ภายใต้แนวทางระเบียบกฎหมายของภา ครัฐที่กำหนดโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งระเบียบระหว่างประเทศ โดยมาตรฐานการปฏิบัติงานจะกำหนดแนวทางการสร้างคลังสินค้า การจัดเก็บ การเคลื่อนย้ายขนส่งและบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งการปฏิบัติงานของพนักงานกำหนดไว้แล้ว และข้อกำหนดด้านความปลอดภัย เช่น การจัดให้มีอุปกรณ์จัดการกรณีสารรั่วไหลและแผนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ แผนการอบรมและการฝึกซ้อมเหตุการณ์ฉุกเฉิน การกำจัดของเสีย เป็นต้น (ศิรกาญจน์ เหลืองสกุล, 2566) สอดคล้องกับแนวคิดของ นิตยา ศรีสรินทร์ และคณะ (2555) ที่กล่าวว่าการจัดการสินค้าอันตรายและการจัดหาสถานที่เก็บรักษาควรมีมาตรการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุไว้ล่วงหน้า อย่างไรก็ตาม แม้ว่ามาตรการบางอย่าง เช่น เรื่องการขนส่งวัตถุอันตราย ยังไม่มีกฎหมายกำหนดหรือมีกฎหมายหลายฉบับทำให้หลายหน่วยงานต้องแยกการกำกับดูแลไปตามกฎหมายเฉพาะของแต่ละภาคการขนส่งซึ่งเป็นช่องว่างทำให้การควบคุมขาดความเข้มงวดหรือขาดหน่วยงานรับผิดชอ บอย่างจริงจัง จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า สินค้าอันตรายซึ่งหมายรวมถึง วัตถุอันตรายต่าง ๆ มีโอกาสสร้างความเสียหายให้กับชีวิต ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมได้ตลอดเวลา ดังนั้น จึงควรปฏิบัติต่อสินค้าอันตรายอย่างระมัดระวัง การวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานในคลังสินค้าอันตราย ศึกษาปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตราย เพื่อให้ได้แนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเป็นการป้องกันการเกิดเหตุอันตราย อีกทั้งยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้องค์กรและสร้างความมั่นใจให้กับพนักงานผู้ปฏิบัติงานด้วย

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. ศึกษาปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง
2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือ แหลมฉบัง
3. เพื่อให้ได้แนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**ขอบเขตของการวิจัย**

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากร ได้แก่ พนักงานที่ทำงานคลังสินค้าอันตราย มีอายุ 22 ปี ถึง 55 ปี ในเขตท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 2,500 คน (การท่าเรือแห่งประเทศไทย, 2567) และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานที่ทำงานคลังสินค้าอันตราย ในเขตท่าเรือแหลมฉบัง โดยที่ท่าเรือแหลมฉบังให้สิทธิบริษัทเอกชนเช่าพื้นที่ในเขตท่าเรือแหลมฉบังเพื่อประกอบการธุรกิจ เมื่อคำนวณตามสูตรของทาโรยามาเน่ (Yamane, 1973) ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ระดับ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 344 คน เพื่อความสะดวกในการประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา ตัวแปรต้น ได้แก่ การออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัย การพัฒนาบุคลากร และตัวแปรตาม ได้แก่ การบริหารงานคลังสินค้าอันตราย

ขอบเขตด้านสถานที่ ได้แก่ ท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ขอบเขตด้านระยะเวลา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า หาข้อมูลเพื่อจัดทำการวิจัยฉบับนี้ โดยระยะเวลาดำเนินการเริ่มต้นเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พุทธศักราช 2567

**ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย**

1. ทำให้ทราบปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง
2. ทำให้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง
3. ทำให้ทราบแนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคลังสินค้าอันตราย สินค้าอันตราย (Dangerous Goods) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุ ที่มีคุณสมบัติทางเคมี หรือ ทางกายภาพโดยตัวของมันเอง หรือเมื่อสัมผัสกับสารอื่น (อากาศหรือน้ำ ฯลฯ) ทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สินหรือต่อสภาพแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ใน IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) (International Civil Aviation Organization, 2023) หรือสารประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ หรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และ ทำให้ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมหรือเสียหาย วีรวรรณ รุ่งเรือง (2564) จำแนกสินค้าอันตรายออกเป็น 9 ประเภทคือ วัตถุระเบิด ก๊าซ ของเหลวไวไฟ ของแข็งไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์และออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษและวัตถุติดเชื้อ วัตถุกัมมันตรังสี วัตถุกัดกร่อนมีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุ และวัตถุอันตรายอื่น ๆ

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย คลังสินค้าเป็นสถานที่พักหรือเก็บรักษาสินค้าเพื่อกระจายสินค้าไปยังประชาชนได้อย่างทั่วถึง การจัดตั้งคลังสินค้าจึงมักกระจายไปตามพื้นที่ที่มีการคมนาคมสะดวกเพื่อการกระจายสินค้าไปยังลูกค้าได้อย่างทันเวลา ในคลังสินค้าจะมีพนักงานและเครื่องจักรกลที่กำลังทำงานอยู่ตลอดเวลาจึงไม่อาจหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุได้ จึงต้องมีมาตรการบริหารงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ทุกฝ่าย เช่น จัดระเบียบพื้นที่ให้โล่ง มีแสงสว่างเพียงพอ มีทางเดินสำหรับ

เคลื่อนย้ายสินค้า แยกหมวดหมู่สินค้าเพื่อค้นหาได้สะดวก ทำความสะอาดได้ง่ายและสังเกตเห็นความผิดปกติได้ทันที พนักงานสวมอุปกรณ์นิรภัยตลอดเวลา อุปกรณ์เครื่องจักรต้องพร้อมใช้งานอยู่เสมอ ปฏิบัติตามระเบียบและมาตรฐานสากลเสมอ ไม่ทำกิจกรรมที่เสี่ยง เช่น ประกายไฟ ไม่จัดเรียงสินค้าที่สูงเกินไป จัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าในคลังให้ครบถ้วน (บริษัท รอส (ประเทศไทย) จำกัด, 2566; Lowe & Pidgeon, 2019) ทั้งนี้พนักงานต้องผ่านการอบรม และมีประสบการณ์ในการจัดการสารเคมีและวัตถุอันตราย โดยกำหนดขอบเขตและความรับผิดชอบไว้ให้ชัดเจน

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบคลัง โครงสร้างสถานที่เก็บรักษาสินค้าอันตรายไว้ว่า พื้นอาคารต้องแข็งแรงรับน้ำหนักได้ ทนต่อการกัดกร่อน กรณีเก็บของเหลว-ก๊าซไวไฟ พื้นต้องนำไฟฟ้าได้และป้องกันไฟฟ้าสถิต พื้นต้องไม่ดูดซับของเหลว เรียบ ไม่ลื่น ไม่แตกร้าว ทำความสะอาดง่าย หลังคากันฝนได้ดี ไม่มีรอยรั่ว ระบายความร้อนและควันขณะเพลิงไหม้ วัสดุมุงหลังคาทนไฟได้ 30 นาที โครงสร้างหลัก เช่น เสา คาน ต้องปกป้องด้วยวัสดุไม่ติดไฟ หลังคาภายในอาคารต้องไม่มีฝ้า ประตูและทางออกฉุกเฉินกว้างไม่น้อยกว่า 1.1 เมตร ไม่มีการล็อคประตูด้วยกุญแจ และไม่มีสิ่งของกีดขวาง เป็นต้น (ศิรกาญจน์ เหลืองสกุล, 2566) นอกจากนี้ยังกำหนดลักษณะของผนัง กำแพงทนไฟ ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบระบายอากาศ เส้นทางจราจร ระบบป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ดับเพลิง ระบบน้ำดับเพลิง อุปกรณ์อาบน้ำฉุกเฉินและอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เครื่องหมาย ความปลอดภัย อุปกรณ์จัดการกรณีสารรั่วไหล การกำจัดของเสีย การเก็บรักษาภายนอกอาคาร บริษัท เฟรเซอร์ส พร็อพเพอร์ตี้ อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด (2564) นำเสนอไว้ว่า ในคลังสินค้าควรติดตั้งระบบเตือนภัยตามจุดเสี่ยง ติดตั้งเครื่องตรวจจับควันไฟทั่วทั้งคลังสินค้า ปั๊มดับเพลิงที่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA20 ซึ่งเพียงพอที่จะป้องกันไฟ มีบันไดหรือช่องทางที่เข้าถึงหลังคาได้ง่าย คลังสินค้าควรได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดอื่น ๆ เช่น ต้องทำ 5ส. ไม่เก็บวัสดุเชื้อเพลิง หรือมีของกั้นทำให้ไม่สามารถ เข้าถึงได้ ต้องเก็บสายไฟหรือแหล่งกำเนิดไฟไม่ให้สัมผัสหรือพาดผ่านท่อก๊าซ ซึ่งต้องปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายไปยังชุมชนใกล้เคียง

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดเก็บ สินค้าที่ส่งถึงคลังสินค้าต้องได้รับการจัดเก็บรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีและพร้อม ที่จะส่งมอบให้กับลูกค้าอย่างทันเวลาและยังช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานด้วย วิธีการจัดเก็บสินค้าอันตรายมีข้อปฏิบัติคือ อาคารคลังสินค้าต้องสร้างตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ มีระบบป้องกันภัยและเหตุฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมีหรือสินค้าอันตราย เช่น ระบบโฟมอัดแรงดันสูง ผนังกันไฟ ระบบประตูกันไฟอัตโนมัติ มีเครื่องตรวจจับควันหรือเปลวไฟ หรือระบบแจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิภายในห้องเปลี่ยนแปลง มีระบบซอฟต์แวร์สำหรับจัดการทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า เริ่มตั้งแต่ระบบจัดเก็บฐานข้อมูลสินค้าอันตราย จัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บสารเคมีแต่ละประเภทออกจากกันให้ชัดเจน เนื่องจากสารเคมีบางชนิดจะทำปฏิกิริยาเคมีต่อกันซึ่งอาจเกิดอันตรายได้ การระบุตำแหน่งตู้สารเคมีด้วย GPS (Global Positioning System) รวมทั้งการขนส่งสินค้าอันตราย เพื่อปิดโอกาสความผิดพลาดที่อาจเกิดจากคนมีนักเคมีที่เชี่ยวชาญ สามารถให้คำปรึกษา หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บสารเคมีหรือสินค้าอันตราย

ประเภทต่าง ๆ มีทีมฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง ที่สามารถเข้าจัดการเหตุฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที ระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าอันตรายมีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้การป้องกันและระงับเหตุได้อย่างถูกต้องและผู้ปฏิบัติงานมีความมั่นใจมากขึ้น หากไม่มีฐานข้อมูลก็จะไม่ทราบว่ามีสารเคมีที่อาจระเบิดหรือไม่ (นิตยา ศรีสรินทร์ และคณะ, 2555; กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย, 2554)

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับมาตรฐานการขนส่ง มาตรการขนส่งให้ความสำคัญเกี่ยวกับเอกสารกำกับสินค้าอันตราย รถขนส่งต้องมีลักษณะตามเกณฑ์ที่ลูกค้าหรือที่กฎหมายกำหนด มีประกันภัยความเสียหายของวัตถุอันตรายในกรณีเกิดอุบัติเหตุ (บริษัท เจดับเบิ้ลยูดี อินโฟโลจิสติกส์ จำกัด (มหาชน), 2567) มีระบบ GPS Tracking ควบคุมเส้นทางการขนส่งทุกคันและพนักงานขับรถต้องมีใบอนุญาตประเภทที่ 4 ผ่านการตรวจสอบประวัติ ได้รับการตรวจสภาพร่างกายเพื่อความพร้อมในการทำงาน ผ่านการฝึกอบรมการขับขี่เพื่อความปลอดภัยและการอบรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการตัดสินใจและดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยตลอดเวลา วิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตราย ประเมินผลอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การขนส่งด้วยรถยนต์มีความเสี่ยงอยู่เสมอ ดังนั้นประสิทธิภาพของคน รถยนต์ บรรจุภัณฑ์และวิธีการขนส่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2568) นำเสนอว่า มาตรฐานคุณภาพบริการขนส่งด้วยรถบรรทุก Q Mark มี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการองค์กร ด้านการปฏิบัติการขนส่ง ด้านพนักงาน ด้านยานพาหนะรวมทั้งด้านลูกค้าและภายนอก โดยมีสมาคมขนส่งทางบกแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพบริการขนส่งด้วยรถบรรทุก Q Mark

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งในและนอกพื้นที่โรงงาน พนักงานต้องมีความรู้ที่เพียงพอต่อการประเมินความเสี่ยงในที่ทำงาน สามารถจัดการกับอุบัติเหตุฉุกเฉินได้ เช่น การอพยพ การปฐมพยาบาล จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ได้เหมาะสม ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสินค้าอันตรายทั้งหมดมีเครื่องหมายติดอยู่อย่างถูกต้อง ภาชนะบรรจุปลอดภัย ถูกจัดเก็บไว้ในภาชนะที่เหมาะสม เก็บสินค้าอันตรายทั้งหมดไว้อย่างถูกต้อง เช่น เก็บในที่แห้ง เย็น มีอากาศถ่ายเท พื้นที่ทำงานสะอาดอยู่เสมอ มีการรายงานข้อกังวลหรือเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นเกี่ยวกับภาชนะที่ชำรุด หรืออาจเกิดการรั่วไหล สุทธิศักดิ์ เพ็งสลุง (2565) และ บริษัท เทอเรสเทรียล จำกัด (2561) และ Noll et al. (2014) ทั้งนี้ กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย (2554) กล่าวว่า ต้องศึกษาข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีและวัตถุอันตรายที่จะจัดเก็บโดยบริษัทผู้ผลิตสารเคมีให้ข้อมูลความปลอดภัยมาพร้อมกับสารเคมีและวัตถุอันตราย ผู้ปฏิบัติงานต้องเข้ารับการฝึก อบรมวิธีการปฏิบัติงานกับวัตถุอันตรายอย่างปลอดภัยตามที่หน่วยงานภายนอกจัดขึ้น ทั้งนี้มาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตรายมีระเบียบปฏิบัติครอบคลุมถึงการจำแนกประเภทสินค้า การบรรจุภัณฑ์ การติดฉลาก การฝึกอบรม การขนส่ง และการจัดการเหตุฉุกเฉิน การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ หรือกฎหมายภายในประเทศ เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้มั่นใจว่าการขนส่งสินค้าอันตรายเป็นไปอย่างปลอดภัย เช่น พรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พุทธศักราช 2554 ประกาศกฎกระทรวงแรงงานที่เกี่ยวข้องกับความ

ปลอดภัยและอาชีวอนามัยและรหัสสากลสำหรับการขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเล เป็นต้น (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2568)

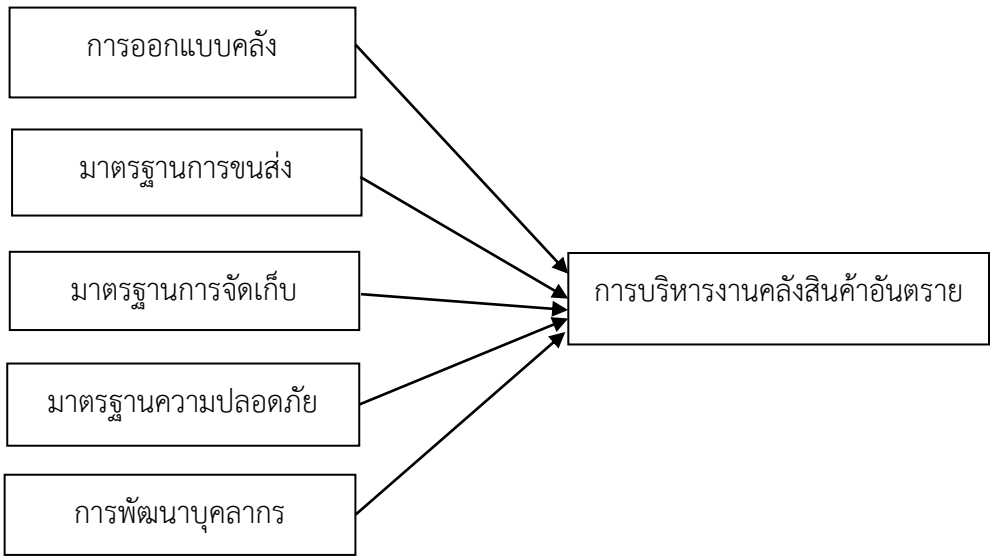
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร พนักงานต้องผ่านการอบรมเรื่องความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานและควรได้รับความรู้เกี่ยวกับสินค้าอันตรายจากภาครัฐ ซึ่งมีระเบียบอยู่หลายฉบับ (ศิรกาญจน์ เหลืองสกุล, 2566) ตั้งแต่มาตรฐานการจัดเก็บที่จำแนกตามประเภท และข้อกำหนดพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการเก็บรักษากระสุนและวัตถุระเบิด ของกระทรวงกลาโหม กฎระเบียบของแต่ละหน่วยงานควรได้รับการพัฒนาแบบบูรณาการ เพราะปัจจุบันพบว่า วัตถุอันตรายชนิดเดียวกัน แต่มีหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบในการอนุญาตนำเข้าส่งออก เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยา กรมยุทธภัณฑ์ กรมประมง กรมธุรกิจพลังงาน ฯลฯ Raj (2022) กล่าวว่า นายจ้างมีความรับผิดชอบทางกฎหมายและศีลธรรมในการจัดหาสถานที่ทำงานที่ปลอดภัยเพื่อให้ลูกจ้างทำงานได้อย่างสบายใจโดยไม่ต้องกลัวว่าจะได้รับบาดเจ็บหรือประสบอุบัติเหตุ หลังสิ้นสุดการทำงานในแต่ละวันพนักงานทุกคนต้องการกลับบ้านอย่างปลอดภัย ทั้งนายจ้างและพนักงานต้องใช้ความพยายามตามสมควรทั้งหมดเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยและสุขภาพที่ดีของพนักงานในที่ทำงาน ขณะที่พนักงานต้องตั้งใจทำงาน ไม่ประมาทเลินเล่อในที่ทำงาน ตัวอย่างเช่น พนักงานเคร่งครัดการปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานการทำงาน รวมถึงระเบียบปฏิบัติด้านความปลอดภัย พนักงานไม่ลืมหรือละเลยการสวมสายรัดนิรภัยตามที่กำหนด แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม (Loh & Chin, 2024) ทั้งนี้พนักงานต้องมีความสามารถด้านภาษา เพื่อเข้าใจข้อความ คำเตือนบนบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ทักษะ ความสามารถรวมถึงความช่างสังเกตจะช่วยลดอุบัติเหตุในคลังสินค้าได้ เช่น การลื่นล้ม การยกสิ่งสินค้าให้ปลอดภัย การจัดวางสินค้า การสัมผัสกับสารเคมี เป็นต้น ตลอดจนให้ความร่วมมือกับผู้บริหารในการปฏิบัติตามคู่มือการทำงานและระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ไม่แทรกแซงหรือใช้สิ่งของใด ๆ ที่จัดไว้เพื่อสุขภาพ ความปลอดภัย หรือสวัสดิภาพของบุคคลในที่ทำงานในทางที่ผิด ไม่ขัดขวางความพยายามในการให้ความช่วยเหลือหรือพยายามป้องกันความเสี่ยงร้ายแรงต่อสุขภาพและความปลอดภัยของบุคคลในที่ทำงาน ไม่ปฏิเสธคำขอที่สมเหตุสมผลเพื่อช่วยเหลือหรือป้องกันความเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัย เป็นต้น จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าคลังสินค้ามีพนักงาน เครื่องจักรและการเคลื่อนย้ายสินค้าตลอดเวลาจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นการบริหารคลังสินค้าที่ดีจึงต้องครอบคลุมด้านสถานที่ บุคลากร อุปกรณ์และการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติในแต่ละด้านให้มีความชัดเจนตามแนวปฏิบัติสากล

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ฐิติมา กันรัมย์ และธนภรณ์ ศรพรหม (2564) ศึกษาพบว่า พนักงานขับรถขนส่งวัตถุอันตราย มีชั่วโมงการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ส่งผลให้มีอาการง่วงนอนขณะขับรถ เหนื่อยล้าสะสมเป็นสาเหตุทำให้หลับใน พนักงานส่วนใหญ่มีพฤติกรรมเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุขณะขับรถแต่สามารถป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานสูง พนักงานขับรถมีความเห็นว่าควรปรับปรุง กระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อให้การขนส่งวัตถุอันตรายมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น คือ การจัดตารางเวลาในการทำงานให้เหมาะสม นวียา อโนรีย์ (2564) ศึกษาพบว่า จากเหตุการณ์เพลิงไหม้ในจังหวัดสมุทรปราการ สาเหตุจากถังบรรจุสารสไตรีนในโรงงานระเบิด

ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สะท้อนถึงปัญหามาตรการทางกฎหมายในการควบคุมวัตถุอันตรายที่ใช้และจัดเก็บในโรงงานอุตสาหกรรมยังไม่เหมาะสม ต้องทำประกันภัยความรับผิดในความเสียหายต่อบุคคลภายนอก Zhao and Zhang (2019) ศึกษาพบว่า ผู้ปฏิบัติงานและรัฐบาลเป็นผู้มีอิทธิพลหลักในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการขนส่งสินค้าอันตรายทางอากาศ ทั้งนี้ต้องจัดสรรทรัพยากรเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของทั้งระบบ Su et al. (2021) ศึกษาพบว่าอุบัติเหตุในการจัดเก็บสินค้าอันตรายในประเทศจีนในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระยะขาเข้าของสินค้าอันตรายและระยะการจัดเก็บคลังสินค้าอันตราย ผลการวิเคราะห์ลำดับชั้นพบว่าความเป็นมืออาชีพของผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บสินค้าอันตราย การปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และความตระหนักในความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญที่สุด Tseng and Pilcher (2023) ศึกษาในประเทศไต้หวัน พบว่ามีเกณฑ์การประเมินความปลอดภัยในการจัดการสินค้าอันตรายในการปฏิบัติการท่าเรือ ได้แก่ ความสามารถในการตรวจจับ ความสามารถในการกู้ภัย ความสามารถในการฟื้นตัว และความสามารถในการต้านทาน และเสนอแนะว่า หน่วยงานท่าเรือควรตรวจสอบผู้ส่งสินค้าที่มีความเสี่ยงสูงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเพิ่มบทลงโทษสำหรับพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัย (เช่น การเก็บสินค้าหรือข้อผิดพลาดในการแยกส่วน) และต้องกำหนดมาตรการป้องกันที่เป็นไปได้เพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุและลดอันตรายใด ๆ ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมตามแบบจำลองการประเมินที่ได้ ในส่วนของผู้ประกอบการเดินเรือ ผู้ดำเนินการท่าเรือ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องซึ่งรับผิดชอบสินค้าอันตราย (เช่น บริษัทนำเข้าและส่งออก) พนักงานควรได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดีและมีใบรับรองที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย เพื่อให้มั่นใจว่าแต่ละคนมีความสามารถรับผิดชอบงานสินค้าอันตราย

**กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย**




***ภาพ 1*** กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

**สมมติฐานของการวิจัย**

สมมติฐานงานวิจัย เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจ มีดังนี้

1. การออกแบบคลังมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย
2. มาตรฐานการจัดเก็บมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย
3. มาตรฐานการขนส่งมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย
4. มาตรฐานความปลอดภัยมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย
5. การพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย

**ระเบียบวิธีวิจัย**

ประชากร ได้แก่ พนักงาน ที่ทำงานคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 2,500 คน (การท่าเรือแห่งประเทศไทย, 2567) ซึ่งเป็นบริษัทที่รับฝาก บริหารและขนส่งสินค้าอันตรายแบบครบวงจร มุ่งศึกษาบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโรยามาเน่ (Yamane, 1973) คำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม คำถามใช้มาตราวัดแบบ Likert Scale มีค่า IOC มากกว่า 0.5 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.81 วิธีการเก็บข้อมูลใช้การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอด้วยโปรแกรม Zoom Meeting เพื่อปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยในการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นการอธิบายให้พนักงานที่ช่วยงานแจกแบบสอบถามเข้าใจวัตถุประสงค์ในแต่ละคำถามและข้อปฏิบัติต่าง ๆ ในการแจกแบบสอบถามเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลได้สมบูรณ์ครบถ้วน โดยพนักงานแต่ละคนต้องคัดกรองว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงาน ที่ทำงานคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง ก่อนแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างกรอบข้อมูลเสร็จจึงเก็บแบบสอบถามกลับคืนมาให้ได้ครบ 400 ชุด เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย โดยใช้สถิติ ได้แก่ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; *SD*) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรตามและกลุ่มตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามโดยใช้สมการในรูปคะแนนดิบ และสมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

**ผลการวิจัย**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า มีลักษณะการแจกแจงแบบปกติ ผลการตรวจสอบภาวะพหุร่วมเชิงเส้น (Multicollinearity) อธิบายได้ว่า ข้อมูลระหว่างตัวแปรอิสระ 2 ตัว ขึ้นไปมีความสัมพันธ์เชิงเส้นที่ดี กล่าวคือตัวแปรอิสระสามารถทำนายตัวแปรตามได้อย่างชัดเจน ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในครั้งนี้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้วิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณต่อไป ในภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง มีอายุ 22-29 ปี ส่วนใหญ่มีตำแหน่ง ผู้จัดการและเจ้าหน้าที่โลจิสติกส์ และมีอายุงานมากกว่า 11 ปี

การออกแบบคลังในภาพรวมพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีการวางแผนและควบคุมความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด มาตรฐานการจัดเก็บ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีอาคารคลังสินค้าได้มาตฐานตามกรมโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัย การพัฒนาบุคลากร การบริหารงานคลังสินค้าอันตราย มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

**ผลการทดสอบสมมติฐาน**

ผลการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุด้วยวิธีนำตัวแปรเข้าพร้อมกัน (Enter Multiple Regression) ปรากฏผลดังนี้

***ตาราง* 1**

*ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย*

| ปัจจัย | B | *SE* | Beta | *t*-value | *p*-value |
|---|---|---|---|---|---|
| ค่าคงที่ (Constant) | 1.081 | .141 | | 7.665 | .000 |
| การออกแบบคลัง | .147 | .037 | .157 | 3.947 | .000* |
| มาตรฐานการจัดเก็บ | .218 | .033 | .348 | 6.582 | .000* |
| มาตรฐานการขนส่ง | .259 | .039 | .299 | 6.688 | .000* |
| มาตรฐานความปลอดภัย | .020 | .033 | .028 | .595 | .552 |
| การพัฒนาบุคลากร | .110 | .036 | .122 | 3.012 | .003* |

*R* = .815, *R* Square = .664, Adjusted *R* Square = .659, SEE = .34185

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของตัวแปรทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัยและการพัฒนาบุคลากร ผลการวิเคราะห์พบว่า การออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่งและและการพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า *R* Square = 0.664 ส่วนมาตรฐานความปลอดภัยไม่มีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ตัวแปรทั้ง 5 ด้านสามารถพยากรณ์ความแปรปรวนของการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย ได้ร้อยละ 66 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย 0.34 จากการวิเคราะห์สามารถเขียนเป็นสมการพยากรณ์การบริหารงานคลังสินค้าอันตราย ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

การบริหารงานคลังสินค้าอันตราย =1.081+.147(การออกแบบคลัง) + .218(มาตรฐานการจัดเก็บ) + .259(มาตรฐานการขนส่ง) + .110(การพัฒนาบุคลากร)

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

การบริหารงานคลังสินค้าอันตราย = .157(การออกแบบคลัง) + .348(มาตรฐานการจัดเก็บ) + .299 (มาตรฐานการขนส่ง) + .122 (การพัฒนาบุคลากร)

**การอภิปรายผล**

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือแหลมฉบัง พบว่า ยังมีอุบัติเกิดขึ้นซ้ำๆ ซึ่งอาจต้องสร้างมาตรการใหม่ๆ ขึ้นมาป้องกันอุบัติเหตุ อาจเป็นเพราะพนักงานอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานได้จึงต้องมีมาตรการป้องกันอุบัติเหตุไว้ล่วงหน้า (Noll et al., 2014) และพนักงานต้องปฏิบัติตามมาตรฐานตามระเบียบหรือกฎหมายกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด (กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย, 2554) ทั้งนี้การปฏิบัติงานด้วยความเคยชิน เช่น ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายซึ่งอาจมีส่วนให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายเขตท่าเรือ แหลมฉบัง ตามสมมติฐานทั้ง 5 ข้อ

สมมติฐานข้อที่ 1 ผลการศึกษาที่พบว่า การออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง และการพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย สอดคล้องกับ Tseng and Pilcher (2023) เนื่องจากการกำหนดมาตรการป้องกันจะช่วยหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุได้ พนักงานควรได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดีและมีใบรับรองที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอันตราย เพื่อให้มั่นใจว่าแต่ละคนมีความสามารถรับผิดชอบงานสินค้าอันตราย

สมมติฐานข้อที่ 2 ผลการศึกษาที่พบว่า มาตรฐานการจัดเก็บมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย เนื่องจากการมีระบบป้องกันภัย การวางแผนและการควบคุมความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดและมีการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญที่สุด สอดคล้องกับ Su et al. (2021)

สมมติฐานข้อที่ 3 ผลการศึกษาที่พบว่า มาตรฐานการขนส่งมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย เนื่องจากความพร้อมในการทำงานของพนักงาน จัดตารางเวลาในการทำงานให้เหมาะสม พนักงานปฏิบัติตามมาตรการขนส่งช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้ สอดคล้องกับ ฐิติมา กันรัมย์ และธนภรณ์ ศรพรหม (2564)

สมมติฐานข้อที่ 4 จากผลการศึกษาที่พบว่า มาตรฐานความปลอดภัยไม่มีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย เนื่องจากพนักงานเคยชินกับมาตรฐานความปลอดภัยที่มีอยู่แล้ว และอุบัติเหตุก็เกิดขึ้นไม่บ่อยนักทำให้พนักงานละเลยไม่เคร่งครัดต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย อีกทั้งความสำคัญอยู่ที่ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันอันตรายต้องมีจำนวนที่เพียงพอและมีคุณภาพสูง พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายหรือกล่าวได้ว่าพนักงานต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดจึงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของทั้งระบบได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Zhao and Zhang (2019)

สมมติฐานข้อที่ 5 พบว่า การพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตรายเนื่องจากการฝึกอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความรู้ที่เพียงพอที่จะช่วยให้การดำเนินงานในคลังสินค้าอันตรายมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดจากคนและเครื่องจักร การเสริมสร้างขวัญและกำลังใจทำให้พนักงานมีความพึงพอใจและกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Raj (2022) และศิรกาญจน์ เหลืองสกุล (2566)

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อให้ได้แนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง การพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารงานคลังสินค้าอันตราย ดังนั้นผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญและปรับปรุงคลังสินค้าให้เหมาะสมต่อการใช้งานเสมอ มีการฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ทันต่อกฎระเบียบใหม่ๆ เสมอ สอดคล้องกับแนวคิดของ ศิรกาญจน์ เหลืองสกุล (2566) ดังนั้นบริษัทควรมีความเคร่งครัดต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานการขนส่งให้สูงขึ้น ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการองค์กร ด้านการปฏิบัติการขนส่ง ด้านพนักงาน ด้านยานพาหนะรวมทั้งด้านลูกค้าและภายนอก เช่น การใช้เส้นทางที่ปลอดภัยหลีกเลี่ยงพื้นที่ชุมชนหนาแน่น อบรมพนักงานให้มีทักษะการขับขี่ การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) และขั้นตอนการระงับเหตุฉุกเฉิน ตรวจสภาพรถบรรทุกสารเคมี ติดตั้งระบบ GPS Tracking และป้ายสัญลักษณ์เตือนวัตถุอันตรายตามกฎหมาย ด้านลูกค้าภายนอกต้องเตรียมความพร้อมในการรับสินค้าปลายทางและการสื่อสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) แก่คู่ค้า

**ข้อเสนอแนะจากการวิจัย**

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้สำหรับภาครัฐและภาคเอกชนได้แก่

ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ ภาครัฐควรมีการประเมินผลเป็นประจำเพื่อให้องค์กรเอกชนมีการบริหารงานคลังสินค้าอันตรายมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จัดกิจกรรมอบรมส่งเสริมให้ผู้บริหารคลังสินค้าอันตรายเกิดความตระหนักในการบริหารคลังสินค้าอันตราย เช่น การให้ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงความสามารถในการทำงานและหน่วยงานภาครัฐควรกำหนดกฎหมายให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ลดการซ้ำซ้อนของแนวปฏิบัติและตรวจสอบให้มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดตลอดจนการประสานงานระหว่างหน่วยงานควรมีความรวดเร็วและฉับไว

ข้อเสนอแนะสำหรับภาคเอกชน ผู้บริหารคลังและพนักงานทุกคนร่วมกันตรวจประเมินความเสี่ยงด้านการออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานความปลอดภัยและการพัฒนาบุคลากรเป็นประจำเพื่อทราบปัญหาของการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายแล้วหาทางป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการจัดเก็บสินค้าอันตราย ผู้บริหารควรปรับปรุงและวางแนวทางการบริหารงานในคลังสินค้าอันตรายอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน เช่น สร้างระบบปัจจัยการจัดการความปลอดภัยในการจัดเก็บสินค้าอันตราย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมา เพื่อหาแนวทางการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในลักษณะที่คล้ายกันและควรทำการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมและควรทำการศึกษาในเรื่องกฎระเบียบทางด้านสินค้าอันตรายให้เป็นไปทิศทางเดียวกันหรือมีการปฏิบัติที่สอดคล้องกัน

**องค์ความรู้ใหม่ที่ได้รับจากการวิจัย**

1. การบริหารความเสี่ยงคลังสินค้าอันตรายเชิงบูรณาการ ประสิทธิภาพการบริหารคลังสินค้าอันตรายเกิดจากการบูรณาการปัจจัยด้านการออกแบบคลัง มาตรฐานการจัดเก็บ การขนส่ง ความปลอดภัย และบุคลากรเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบมากกว่าการมุ่งแก้ไขปัญหาเป็นรายประเด็น

2. ประสิทธิผลในการบริหารจัดการสินค้าอันตรายขับเคลื่อนด้วยปัจจัยเชิงโครงสร้าง 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ความสอดคล้องเชิงนโยบาย (Policy Alignment) ที่ตั้งอยู่บนฐานกฎหมายมาตรฐานเดียวกันและการประสานงานที่คล่องตัวของภาครัฐ และ 2) ความพร้อมในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมของภาคเอกชน

**เอกสารอ้างอิง**

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2568). *กรมแรงงาน. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พุทธศักราช 2554*.

กองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย. (2554). *คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ*. เอช อาร์ พริ้นซ์ แอนด์ เทรนนิ่ง.

การท่าเรือแห่งประเทศไทย. (2567). *ผู้ประกอบการท่าเรือ*. https://lcp.port.co.th

ฐิติมา กันรัมย์และ ธนภรณ์ ศรพรหม. (2564). *การเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายทางถนน บริษัท อีเกิลส์ แอร์ แอนด์ซี (ประเทศไทย) จำกัด.* https://buulog.com/wp-content/2021/08/ฐิติมา-กันรัมย์.pdf

นวียา อโนรีย์. (2564). *มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรมที่ครอบครองและใช้สารเคมีหรือวัตถุอันตราย.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยา ศรีสรินทร์, นงคราญ สุจริตกิตติกุล, และปานทอง ศรีคัฒนพรหม. (2555). *คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

บริษัท เจดับเบิ้ลยูดี อินโฟโลจิสติกส์. จำกัด (มหาชน) (2567). *ข้อควรรู้ของบริการขนส่งสินค้าอันตราย ที่ต้องมี! เบื้องหลัง สินค้าเคมีภัณฑ์ หรือสินค้าอันตราย ส่วนประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ สำหรับอุตสาหกรรมของไทย*. https://jwd-group.com/th/knowledge_bases/.

บริษัท เทอเรสเทรียล จำกัด. (2561*). 8 อันตรายที่ควรระวังในคลังสินค้า และการป้องกันมันไม่ให้เกิดขึ้น*. https://goterrestrial.com/2018/11/07/8-dangers-in-warehouses/.

บริษัท เฟรเซอร์ส พร็อพเพอร์ตี้ อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด. (2564). *สร้างแนวปฏิบัติในการจัดเก็บสินค้าอันตรายอย่างไร ให้เกิดความปลอดภัยภายในคลังสินค้าอย่างสูงสุด.* https://industrial.frasersproperty.co.th/th/updates/blog/53/

บริษัท รอส (ประเทศไทย) จำกัด. (2566). *How to เพิ่มความปลอดภัยในคลังสินค้าในทุกอุตสาหกรรม*. https://www.ros-thailand.com/th/how-to-improve-warehouse-safety/

วีรวรรณ รุ่งเรือง. (2564). *ประเภทของวัตถุอันตรายและสารเคมี.* https://www.v-servelogistics.com/media/vserve2017/file_pdf/20Weerawan.pdf.

ศิรกาญจน์ เหลืองสกุล. (2566). *การจัดเก็บวัตถุอันตราย*. กองบริหารจัดการวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม.

สุทธิศักดิ์ เพ็งสลุง. (2565). *สัมมนาออนไลน์เรื่อง กฎหมายรถขนส่งวัตถุอันตราย สำหรับนักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย*. เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2568). *การตรวจมาตรฐานคุณภาพบริการขนส่งด้วยรถบรรทุก Q Mark*. https://bds.sme.go.th/Service/Detail/422.

International Civil Aviation Organization. (2023). *Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Doc 9284).* Montreal, Canada: ICAO.

Loh, O. H., & Chin, J. S. P. (2024*). Human Resource Management in Singapore: The Complete Guide*. https://ideas.repec.org/b/wsi/wsbook/13530.html

Lowe, D., & Pidgeon, C. (2019). Lowe's *Transport Manager's and Operator's Handbook 2019*. Kogan Page Publishers.

Noll, G. G., Hildebrand, M. S., Schnepp, R., & Rudner, G. D. (2014). *Hazardous materials: Managing the incident*. Jones & Bartlett Learning.

Raj, A. (2022). *A guide to aviation management*. Independently published

Su, M., Liu, Y., Siwen, D., & Park, K.-s. (2021). Dangerous goods warehouse storage accident and safety management: Evidence from Chinese data analysis. *Korea Trade Review*, *46*(4), 149–166. https://doi.org/10.22659/KTRA.2021.46.4.149.

Tseng, P.-H., & Pilcher, N. (2023). A Safety Assessment Model for Handling Dangerous Goods in Port Operations: The Key Role of Detection Capability. *Journal of Marine Science and Engineering*, *11*(9), 1704. https://doi.org/10.3390/ jmse11091704.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3rd ed). Harper and Row.

Zhao, H., & Zhang, N. (2019). Who is the main influencer on safety performance of dangerous goods air transportation in China?. *Journal of Air Transport Management*, *75*, 198–203. https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2018.11.001.