

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพสำหรับปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์

ชีวาพร ไชยพันธ์ วศ.ม.*

ขวัญฤทัย ศรีวงษ์ วท.บ.**

มธุกร สายนาคำ วท.ด.***

กสิณ รังสิกรรพุม พร.ด.****

* สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

** กลุ่มงานพัฒนาทรัพยากรบุคคล โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

*** ภาควิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**** ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

วันรับ:	11 เม.ย. 2566
วันแก้ไข:	15 มิ.ย. 2566
วันตอบรับ:	25 มิ.ย. 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสะท้อนปัญหาปัจจุบันในระบบมาตรฐานการจัดการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเพื่อเสนอแนะแนวทางให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้น โดยใช้การเก็บข้อมูลแบบสอบถามปลายเปิดของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 7 ภาศ ได้แก่ (1) เจ้าหน้าที่สาธารณสุข (2) ผู้แทนยา (3) ผู้รวบรวมและกระจายยา (4) ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (5) พนักงานขายหรือร้านขายยา (6) หน่วยงานในกำกับดูแล และ (7) ภาศอื่น ๆ เก็บข้อมูลทั้งหมด 332 ตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์ผลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) ผ่านการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Atlas.ti โดยผลการวิเคราะห์สามารถแสดงข้อมูลปัญหา แบ่งได้เป็นจำนวน 58 รหัสซึ่งสามารถสังเคราะห์ข้อมูลได้เป็น 9 กลุ่มรหัส โดยปัญหา 3 อันดับแรกที่กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นในทุกกลุ่มมากที่สุด ได้แก่ (1) ด้านการควบคุมอุณหภูมิ (2) ด้านการใช้อุปกรณ์ ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ และ (3) ด้านความรู้ความเข้าใจและการอบรม เช่นเดียวกันประเด็นข้อเสนอแนะ สามารถรวบรวมได้เป็น 66 รหัส และสังเคราะห์ข้อมูลได้เป็น 9 กลุ่มรหัส ทั้งนี้ ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีการเสนอแนะมากที่สุด ได้แก่ (1) ด้านการควบคุมการขนส่งและกระจายยา และ (2) ด้านการอบรมและเผยแพร่ความรู้ ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าควรมีการเน้นประเด็นการอบรมเกี่ยวกับการจัดการในระบบโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบมากขึ้น รวมถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการบริหารจัดการระบบการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์

คำสำคัญ: โลจิสติกส์ยาเย็น; ใช้ความเย็น; ยาและเวชภัณฑ์; การวิจัยเชิงคุณภาพ; โปรแกรม Atlas.ti

บทนำ

การเติบโตภายในอุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์ที่แปรผันตรงตามการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้การจัดการในห่วงโซ่อุปทานของยาและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์⁽¹⁾ รวมถึงการจัดส่งวัคซีนป้องกันโควิด-19 เป็นส่วนที่สำคัญที่ต้องมีกระบวนการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นที่ประสิทธิภาพสูงและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้อีกทั้งในการพัฒนาใช้ความเย็นให้มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยลดการสูญเสียและรักษาสภาพทางกายภาพและทางเคมีของยาและเวชภัณฑ์ให้คงคุณภาพได้ ตลอดจนปราศจากเชื้อโรคปนเปื้อนตลอดห่วงโซ่ ทั้งนี้ ปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึง ได้แก่ การสร้างสถานะที่เหมาะสมของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษา (shelf life) ของยาและเวชภัณฑ์ ซึ่งหลักการของระบบจัดการห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์วัคซีนจากองค์การอนามัยโลกได้ระบุไว้ว่า วัคซีนทั้งหมดมีความไวต่อความร้อนและจำเป็นต้องมีการจัดเก็บและการกระจายในโซ่ความเย็นที่มีประสิทธิภาพ และมีการประเมินระบบโซ่ความเย็นและระบบโลจิสติกส์ เพื่อควบคุมคุณภาพของโซ่ความเย็นส่งผลให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าระบบโลจิสติกส์ใช้ความเย็นที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานของยาและเวชภัณฑ์ในระดับโลกจะมีแนวโน้มที่จะเติบโตเพิ่มมากขึ้นในอนาคต⁽¹⁾

นอกจากนี้รายงานจาก Biopharma Cold Chain Sourcebook⁽²⁾ คาดการณ์ว่าแนวโน้มห่วงโซ่ความเย็นจะมีอัตราการเติบโตระหว่างปี 2018 ถึง 2024 สูงถึงร้อยละ 48 นอกจากนี้ ในปี 2020 ผลิตภัณฑ์ยาที่อยู่ห่วงโซ่ความเย็น (cold chain) มีมูลค่า 341 พันล้านดอลลาร์ และเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ยาที่ไม่ใช่ห่วงโซ่ความเย็นในปี 2020 มีมูลค่า 959 พันล้านดอลลาร์ ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 27 ภายในปี 2024 เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว ตัวเลขของการเติบโตจนถึงปี 2023 ที่เผยแพร่ในฉบับปี 2019 อยู่ที่ร้อยละ 59 และ 25 ตามลำดับ โดยเป็นการเติบโตมากกว่า 2 เท่าของปีที่ก่อนหน้า โดยคาดการณ์ถึงอัตราการเติบโตที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงสามปี โดยจะเติบโตถึงร้อยละ 24 ภายในปี 2024 หลัง

จากที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ในระหว่างปี 2019 ถึง 2020⁽²⁾ โดยได้มีการแบ่งประเภทอุณหภูมิและข้อกำหนดของช่วงอุณหภูมิในการจัดเก็บและการขนส่งสินค้าที่หลากหลาย เช่น ช่วงแช่แข็ง (frozen) ช่วงเย็น (cold) ช่วงควบคุมอุณหภูมิ (controlled temperature) ช่วงอุณหภูมิห้อง (room temperature) ช่วงอบอุ่น (warm) และช่วงความร้อนสูง (excessive heat) เป็นต้น⁽³⁾ ซึ่งปัจจุบันผลิตภัณฑ์ยาบางประเภทอาจมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสูง ก่อให้เกิดปัญหาการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการรักษาโรคได้

ปัญหาในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของผลิตภัณฑ์ยาอาจมาจากหลายปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับด้านกระบวนการจัดเก็บและการขนส่งยาที่ไม่เหมาะสม⁽³⁻⁵⁾ ดังนั้น องค์กรต่างๆ จึงได้มีบทบาทในการกำหนดแนวทางที่เป็นเกณฑ์ในการปฏิบัติสำหรับใช้ในภาคอุตสาหกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้องในการยึดถือปฏิบัติเพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับส่งมอบให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยกระบวนการจัดเก็บและขนส่งถือเป็นหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญของระบบโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ นอกจากนี้ มีงานวิจัยต่างๆ ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้ให้เห็นถึงปัญหาและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทั้งทางด้านการจัดเก็บและการขนส่งต่างๆ ในระบบการจัดการโลจิสติกส์ของห่วงโซ่ความเย็นสายสุขภาพ ทั้งนี้ งานวิจัยเหล่านี้แสดงถึงความท้าทายในปัจจุบัน และแนะนำการหาแนวทางในการจัดการที่เหมาะสม รวมถึงการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเข้ามาสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมต่อไปทั้งในระดับการจัดการและในระดับนโยบายที่เกี่ยวข้อง⁽⁴⁻¹⁰⁾ อย่างไรก็ตาม พบว่า งานวิจัยในประเทศไทยค่อนข้างมีจำกัด

โดยในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสะท้อนปัญหาปัจจุบันในระบบมาตรฐานการจัดการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการเสนอแนะแนวทางในการจัดการให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้น

โดยใช้โปรแกรม Atlas.ti⁽¹¹⁾ ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพ (computer assisted qualitative research analysis software (CAQDAS)) โดยช่วยในการจัดการกับข้อมูลการวิจัยที่มีอยู่ในปริมาณมาก และสามารถถอดความร่วมกันกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคำสำคัญ การเชื่อมโยงข้อมูล และการถอดรหัสคำที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลคำถามปลายเปิดซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ⁽¹²⁾ โดยได้มีการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางด้านข้อมูลเชิงคุณภาพที่หลากหลาย ทั้งในไทยและในต่างประเทศ⁽¹³⁻¹⁷⁾ โดยในงานวิจัยนี้ ได้นำเสนอการวิเคราะห์ด้านปัญหา ปัจจุบันและข้อเสนอแนะในระบบมาตรฐานการจับเก็บขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

วิธีการศึกษา

ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยพัฒนาแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบการจัดการขนส่งผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ในประเทศไทย โดยมีองค์ประกอบแบบสอบถามในส่วนของคุณลักษณะด้านข้อมูลทั่วไป และข้อมูลความคิดเห็น (ทัศนคติ) ที่มีต่อระบบมาตรฐานฯ ซึ่งรวมถึงคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ทั้งนี้ ในบทความนี้แสดงผลการวิเคราะห์คำถามด้านปัญหาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์แบบเนื้อหา (content analysis) และประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Atlas.ti ดังนี้

1) ขั้นตอนการดำเนินงานเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมมาตรฐานที่เกี่ยวข้องในระบบการขนส่งสำหรับโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์จากทั้งประเทศไทยและต่างประเทศ โดยคัดเลือกจากมาตรฐานฯ ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ร่วมกับการศึกษาระบบการขนส่งที่เหมาะสมในการจัดเก็บและกระจายเวชภัณฑ์⁽¹⁸⁻²⁵⁾

2) จัดทำแบบสอบถามด้านข้อมูลทั่วไป และข้อมูล

ความคิดเห็น (ทัศนคติ) ที่มีต่อระบบมาตรฐานฯ รวมถึงประเด็นคำถามปลายเปิดด้านปัญหาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

3) ทำการประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Validity) จากการใช้การประเมินด้วยวิธีแนวทางการหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Index of item objective congruence หรือ IOC) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของคำถามในแบบสอบถาม เท่ากับ 0.7 และแปลผลได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายหลัก จำนวน 30 ราย โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's alpha ของคำถามในแบบสอบถาม เท่ากับ 0.9 ดังนั้นแบบสอบถามที่นำมาพิจารณามีความเชื่อมั่นสูง โดยได้มีการปรับปรุงรายละเอียดข้อคำถาม เพื่อเพิ่มความชัดเจนเพิ่มเติม ตามข้อเสนอแนะต่างๆ จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างหลัก

4) ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องในระบบมาตรฐานการขนส่งสำหรับโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์

5) ทำการวิเคราะห์ผลเชิงคุณภาพ จากข้อมูลคำถามปลายเปิด โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็นหลักๆ ได้แก่ (1) ปัญหาที่พบในปัจจุบัน และ (2) ข้อเสนอแนะในการจัดการปัญหา จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Atlas.ti ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบข้อความ โดยการสร้างและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างรหัส (codes) แล้วสังเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดกลุ่ม (classification) แสดงผลออกมาเป็นจำนวนและสัดส่วนของรหัสเป็นร้อยละได้

กลุ่มตัวอย่าง

ในงานวิจัยนี้ ทีมวิจัยทำการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างบุคลากรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับระบบมาตรฐานการขนส่งสำหรับโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ จำนวนรวม 7 ภาควิชา ได้แก่ (1) เจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยเน้นในกลุ่มของโรงพยาบาลรัฐและชุมชน

(2) ผู้แทนยาของบริษัทยาข้ามชาติ (3) ผู้รวบรวมและกระจายยา (4) ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่เน้นการขนส่งด้านยาและเวชภัณฑ์ในระบบ cold chain (5) พนักงานขายหรือร้านขายยา (6) หน่วยงานในกำกับดูแล และ (7) ภาคีอื่นๆ โดยการสุ่มเก็บข้อมูลตัวอย่างแบบเป็นชั้นภูมิ (stratified random sampling) แล้วสุ่มตามสัดส่วนของแต่ละกลุ่ม ซึ่งการกำหนดขนาดตัวอย่าง กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร มีการแนะนำให้กำหนดขนาดตัวอย่างอยู่ในช่วง 30 – 500 ตัวอย่าง^(26,27) นอกจากนี้ยังคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรสำหรับการประมาณค่าสัดส่วนในประชากร โดยใช้สูตรของ Cochran WG⁽²⁶⁾ โดยผู้วิจัยกำหนดสัดส่วนของประชากรที่ต้องการจะสุ่มเป็นร้อยละ 70.0 หรือ 0.7 และพิจารณาค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ทั้งนี้ผลการคำนวณกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเท่ากับ 322 ตัวอย่าง โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดรวม 332 ตัวอย่าง ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่ได้วางแผนไว้

ผลการศึกษา

จากประเด็นคำถามปลายเปิดที่แบ่งเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ (1) ปัญหาปัจจุบันในการจัดการการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ และ (2) ข้อเสนอแนะในการจัดการปัญหาการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรม Atlas.ti ในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการนำข้อมูลคำถาม

ปลายเปิด ที่ได้เก็บรวบรวมมาแล้วลงรหัสเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลในการจัดกลุ่มและแสดงผลเป็นสัดส่วนจำนวนความถี่ของข้อมูลที่มีการพูดถึง ทั้งนี้ ภาพรวมของจำนวนรหัสทั้งหมดสามารถแสดงเป็นแผนภาพ Cloud โดยโปรแกรม Atlas.ti จะนับจำนวนความถี่ที่ปรากฏในแต่ละรหัสแล้วแสดงเป็นขนาดตัวอักษรที่หนาขึ้น โดยแสดงรายละเอียดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (users) หลัก จำนวน 6 ภาคีหลัก (U1-U6) โดยมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ เพิ่มเติม (U7) และการวิเคราะห์ปัญหาแยกตามรหัส (P1-P9) รวมถึงการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะแยกตามรหัส (S1-S9) ได้ดังแสดงในตารางที่ 1

1. ปัญหาปัจจุบันในการจัดการการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์

ผลการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลรหัส (code) เกี่ยวกับปัญหาในปัจจุบัน สามารถรวบรวมได้เป็น 58 รหัส และสังเคราะห์ข้อมูลแยกได้เป็น 9 กลุ่มรหัส (group code) ดังนี้

ปัญหากลุ่มที่ 1 (P1) ปัญหาด้านการควบคุมอุณหภูมิ ประกอบไปด้วย 13 รหัส เช่น การควบคุมอุณหภูมิกระจายยา การบันทึกอุณหภูมิ ประเทศไทยเป็นเขตร้อนควบคุมอุณหภูมิได้ยาก เป็นต้น

ปัญหากลุ่มที่ 2 (P2) ปัญหาด้านขั้นตอนและประสิทธิภาพการทำงาน ประกอบไปด้วย 4 รหัส เช่น ขั้นตอนการจัดเก็บ การกระจายยาและเวชภัณฑ์ ประสิทธิภาพการทำงาน of พนักงาน เป็นต้น

ตารางที่ 1 กลุ่มรหัสสำหรับแต่ละภาคี ประเด็นปัญหา และข้อเสนอแนะในการจัดการการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบ	รายละเอียด	Code
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	แพทย์ เภสัชกร พยาบาล และผู้เกี่ยวข้องกับการใช้ยา	U1
ผู้แทนยา	ตัวแทนในการจัดจำหน่ายยาและเวชภัณฑ์	U2
ผู้รวบรวมและกระจายยา	บริษัทหรือหน่วยงานที่รวบรวม จัดเก็บ กระจายยาและเวชภัณฑ์	U3
ผู้ให้บริการโลจิสติกส์	บริษัทหรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ขนส่ง	U4
พนักงานขายหรือร้านขายยา	ร้านขายยาหรือองค์กรที่ขายปลีกยาและเวชภัณฑ์	U5
หน่วยงานในกำกับดูแล	หน่วยบริการสาธารณสุข องค์การอาหารและยา สำนักงานหลักประกันสุขภาพ	U6
อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	ผู้ที่อยู่ในระบบที่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในระบบ	U7

ตารางที่ 1 กลุ่มรหัสสำหรับแต่ละภาคี ประเด็นปัญหา และข้อเสนอแนะในการจัดการการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัย (ต่อ)

ประเด็นปัญหา	รายละเอียดปัญหา	Code
Problem Group 1	ด้านการควบคุมอุณหภูมิ	P1
Problem Group 2	ด้านขั้นตอนและประสิทธิภาพการทำงาน	P2
Problem Group 3	ด้านการกำกับมาตรฐาน	P3
Problem Group 4	ด้านอุปกรณ์ การใช้ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ	P4
Problem Group 5	ด้านระบบการจัดการขนส่ง/เวลาขนส่ง และเทคโนโลยีที่ใช้	P5
Problem Group 6	ด้านความรู้ความเข้าใจ การอบรม	P6
Problem Group 7	ด้านการควบคุมคุณภาพ	P7
Problem Group 8	ด้านต้นทุนการจัดเก็บ ขนส่ง และการกระจายยา	P8
Problem Group 9	ด้านการติดต่อสื่อสาร	P9
ประเด็นเสนอแนะ	รายละเอียดข้อเสนอแนะ	Code
Suggestion Group 1	ด้านการอบรมและเผยแพร่ความรู้	S1
Suggestion Group 2	ด้านการจัดการคู่มือและระบบเอกสาร	S2
Suggestion Group 3	ด้านมาตรฐานบรรจุภัณฑ์และอุปกรณ์จัดเก็บ	S3
Suggestion Group 4	ด้านระบบการควบคุมและตรวจสอบการจัดเก็บและสินค้าคงคลัง	S4
Suggestion Group 5	ด้านการควบคุมการขนส่งและกระจายยา	S5
Suggestion Group 6	ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการและการตรวจสอบย้อนกลับ	S6
Suggestion Group 7	ด้านการควบคุมยานพาหนะและการตรวจสอบอุณหภูมิ	S7
Suggestion Group 8	ด้านบุคลากรในระบบ cold chain	S8
Suggestion Group 9	ด้านแผนสำรองกรณีฉุกเฉินและการกำหนดบทลงโทษ	S9

ปัญหาในกลุ่มที่ 3 (P3) ปัญหาด้านการกำกับมาตรฐาน ประกอบไปด้วย 4 รหัส เช่น มาตรฐานการกระจายยาและเวชภัณฑ์ มาตรฐานการขนส่ง มาตรฐานการปฏิบัติงาน เป็นต้น

ปัญหาในกลุ่มที่ 4 (P4) ปัญหาด้านอุปกรณ์ การใช้ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ ประกอบไปด้วย 9 รหัส เช่น การควบคุมอาคารสถานที่จัดเก็บ ข้อจำกัดด้านสถานที่และอุปกรณ์จัดเก็บ เป็นต้น

ปัญหาในกลุ่มที่ 5 (P5) ปัญหาด้านระบบการจัดการขนส่ง/เวลาขนส่ง และเทคโนโลยีที่ใช้ ประกอบไปด้วย 8 รหัส เช่น ขาดเทคโนโลยีควบคุมการขนส่งและกระจายรถขนส่ง ระยะเวลาในการขนส่ง เป็นต้น

ปัญหาในกลุ่มที่ 6 (P6) ปัญหาด้านความรู้ความเข้าใจ การอบรม ประกอบไปด้วย 11 รหัส เช่น ขาดการเผยแพร่มาตรฐานการขนส่งและกระจาย ความพร้อมของบุคลากร

ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยา เป็นต้น

ปัญหาในกลุ่มที่ 7 (P7) ปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพ ประกอบไปด้วย 4 รหัส เช่น การควบคุมคุณภาพยาและเวชภัณฑ์ คุณภาพและผลิตภัณฑ์/ยาเสียหาย ส่งสินค้าผิด/ส่งสินค้าไม่ครบ เป็นต้น

ปัญหาในกลุ่มที่ 8 (P8) ปัญหาด้านต้นทุนการจัดเก็บขนส่ง และการกระจายยา ประกอบไปด้วย 2 รหัส ได้แก่ ต้นทุนการเก็บรักษาในความเย็น และต้นทุนการขนส่งสูง

ปัญหาในกลุ่มที่ 9 (P9) ปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร ประกอบไปด้วย 3 รหัส ได้แก่ ค้างส่งเนื่องจากไม่มีคนรับ ปัญหาการติดต่อลูกค้า และปัญหาเกี่ยวกับบุคลากร

ทั้งนี้ เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคำนวณสัดส่วนของปัญหาแต่ละประเด็น แสดงรายละเอียดสัดส่วนของกลุ่มรหัสของประเด็นปัญหาแยกตามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในตารางที่ 2 โดยได้วิเคราะห์ความถี่รวมที่มาก

ตารางที่ 2 ประเด็นปัญหาแยกตามประเภทผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

	คำร้อยละ								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
U1	57.7	44.4	40.0	54.9	70.0	51.1	33.3	28.6	33.3
U2	11.5	0.0	40.0	11.8	6.7	19.2	23.3	14.3	0.0
U3	5.1	22.2	0.0	3.9	3.3	6.4	0.0	14.3	0.0
U4	6.4	11.1	15.0	3.9	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0
U5	16.7	22.2	5.0	23.5	16.7	10.6	36.7	42.9	33.3
U6	2.6	0.0	0.0	2.0	3.3	2.1	3.3	0.0	0.0
U7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	3.3	28.6	33.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	(Rank 1)			(Rank 2)		(Rank 3)			

ที่สุดของปัญหา 3 อันดับแรกด้วย ซึ่งแสดงถึงจำนวนรหัส (code) ที่มากขึ้นตามจำนวนครั้งที่มีการระบุในแบบสอบถามจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยอธิบายได้ดังนี้

- ในปัญหาในกลุ่ม P1 (ปัญหาด้านการควบคุมอุณหภูมิ) ถูกกล่าวถึงมากที่สุดสองอันดับแรกโดยกลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U5 (พนักงานขายหรือร้านขายยา) คิดเป็นร้อยละ 57.7 และ 16.7 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P2 (ปัญหาด้านขั้นตอนและประสิทธิภาพการทำงาน) ถูกกล่าวถึงมากที่สุดโดยกลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U3/U5 (ผู้รวบรวมและกระจายยา/พนักงานขาย หรือร้านขายยา) คิดเป็นร้อยละ 44.4 และ 22.2 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P3 (ปัญหาด้านการกำกับมาตรฐาน) ถูกกล่าวถึงมากที่สุดโดยกลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทนยา) คิดเป็นร้อยละ 40.0 ในสัดส่วนเท่ากัน

- ปัญหาในกลุ่ม P4 (ปัญหาด้านอุปกรณ์ การใช้ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ) พบมากที่สุดโดยกลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U5 (พนักงานขาย หรือร้านขายยา) คิดเป็นร้อยละ 54.9 และ 23.5 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P5 (ปัญหาด้านระบบการจัดการขนส่ง/เวลาขนส่ง และเทคโนโลยีที่ใช้) พบมากที่สุดใน

กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U5 (พนักงานขายหรือร้านขายยา) คิดเป็นร้อยละ 70.0 และ 16.7 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P6 (ปัญหาด้านความรู้ความเข้าใจการอบรม) ถูกกล่าวถึงมากที่สุดโดยกลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U5 (พนักงานขาย หรือร้านขายยา) คิดเป็นร้อยละ 51.1 และ 19.2 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P7 (ปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพ) ถูกกล่าวถึงมากที่สุดโดยกลุ่ม U5 (พนักงานขาย หรือร้านขายยา) ตามมาด้วย U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) คิดเป็นร้อยละ 36.7 และ 33.3 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P8 (ปัญหาด้านต้นทุนการจัดเก็บขนส่ง) พบมากที่สุดโดยกลุ่ม U5 (พนักงานขาย) ตามมาด้วย U1/U7 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข/อื่นๆ) คิดเป็นร้อยละ 42.9 และ 28.6 ตามลำดับ

- ปัญหาในกลุ่ม P9 (ปัญหาด้านการติดต่อสื่อสาร) พบมากที่สุดโดยกลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) U4 (ผู้ให้บริการโลจิสติกส์) U5 (พนักงานขาย หรือร้านขายยา) และ U7 (อื่นๆ) ด้วยสัดส่วนเท่าๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ตามลำดับ

2. ข้อเสนอแนะในการจัดการปัญหาการจัดเก็บขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์

ผลการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลรหัส (Code) เกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการจัดการการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ สามารถรวบรวมได้เป็น 66 รหัส ซึ่งสามารถสังเคราะห์ข้อมูลแยกได้เป็น 9 กลุ่มรหัส (group code) ดังนี้

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 1 (S1) ข้อเสนอแนะด้านการอบรมและเผยแพร่ความรู้ ประกอบไปด้วย 8 Codes ยกตัวอย่างเช่น ควรอบรมให้ความรู้พนักงานเกี่ยวกับการกระจายยา ผู้ขนส่งควรมีความรู้ด้านไอที ควรให้ความรู้เกี่ยวกับระบบ cold chain เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 2 (S2) ข้อเสนอแนะด้านการจัดการคู่มือและระบบเอกสาร ประกอบไปด้วย 5 Codes ยกตัวอย่างเช่น ควรมีการบันทึกเอกสารอย่างชัดเจน ควรมีเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการขนส่ง ควรมีระบบจัดทำเอกสารที่ได้มาตรฐาน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 3 (S3) ข้อเสนอแนะด้านมาตรฐานบรรจุภัณฑ์และอุปกรณ์จัดเก็บ ประกอบไปด้วย 4 Codes เช่น ควรใช้บรรจุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ควรจัดเตรียมภาชนะบรรจุให้เพียงพอ ควรควบคุมอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐาน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 4 (S4) ข้อเสนอแนะด้านระบบการควบคุมและตรวจสอบการจัดเก็บและสินค้าคงคลัง

ประกอบไปด้วย 10 Codes เช่น ควรควบคุมดูแลการสต็อกยาในโรงพยาบาล ควรมีการตรวจมาตรฐานสถานที่จัดเก็บ ควรมีเทคโนโลยีในการจัดเก็บ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 5 (S5) ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมการขนส่งและกระจายยา ประกอบไปด้วย 13 Codes เช่น ควรมีการใช้เทคโนโลยีในระบบการขนส่ง ควรมีระบบติดตามการขนส่ง ควรควบคุมระยะเวลาและมีการวางแผนการขนส่ง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 6 (S6) ข้อเสนอแนะด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการและการตรวจสอบย้อนกลับ ประกอบไปด้วย 6 Codes เช่น ควรมีการใช้เทคโนโลยีตรวจสอบอุณหภูมิ ควรมีระบบแจ้งและจัดการข้อร้องเรียน ควรมีระบบ Data logger และการทำ Data log

เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 7 (S7) ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมยานพาหนะและการตรวจสอบอุณหภูมิ ประกอบไปด้วย 11 Codes เช่น ควรใช้รถขนส่งที่ควบคุมอุณหภูมิ ควรมีเครื่องบันทึกอุณหภูมิ ควรมีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิแบบ real time เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 8 (S8) ข้อเสนอแนะด้านบุคลากรในระบบ Cold Chain ประกอบไปด้วย 5 Codes เช่น ควรจัดเตรียมบุคลากรในการรับยาปลายทาง ควรมีองค์กรที่ทำหน้าที่การประเมินมาตรฐาน พนักงานควรตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ก่อนและหลัง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 9 (S9) ข้อเสนอแนะด้านแผนสำรองกรณีฉุกเฉินและการกำหนดบทลงโทษ ประกอบไปด้วย 4 Codes เช่น ควรมีการสำรองไฟฟ้าหากเกิดกรณีไฟดับ ควรมีแผนรองรับกรณีฉุกเฉิน ควรมีแผนการจัดการความเสี่ยง เป็นต้น

ทั้งนี้ แสดงรายละเอียดสัดส่วนของกลุ่มรหัสของประเด็นข้อเสนอแนะแยกตามผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในตารางที่ 3 ซึ่งพบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุข (U1) มีการกล่าวถึงแนวทางข้อเสนอแนะในทุกด้าน (S1 – S9) ด้วยสัดส่วนของรหัส (Code) ที่จำนวนแตกต่างกัน โดยกลุ่ม Code ที่มีจำนวนที่มีการเสนอแนะความคิดเห็นมากที่สุดสามลำดับแรก คือกลุ่ม S1 (ข้อเสนอแนะด้านการอบรมและเผยแพร่ความรู้) S5 (ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมการขนส่งและกระจายยา) และ S7 (ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมยานพาหนะและการตรวจสอบอุณหภูมิ) ตามลำดับ ดังนี้

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 1 (S1) (ข้อเสนอแนะด้านการอบรมและเผยแพร่ความรู้) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทนยา) คิดเป็นร้อยละ 49.1 และ 32.7 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 2 (S2) (ข้อเสนอแนะด้านการจัดการคู่มือและระบบเอกสาร) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพสำหรับปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยา

(เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทนยา) คิดเป็นร้อยละ 54.6 และ 27.3 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 3 (S3) (ข้อเสนอแนะด้านมาตรฐานบรรจุภัณฑ์และอุปกรณ์จัดเก็บ) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทนยา) คิดเป็นร้อยละ 70.0 และ 15.0 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 4 (S4) (ข้อเสนอแนะด้านระบบการควบคุมและตรวจสอบการจัดเก็บและสินค้าคงคลัง) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U3 (ผู้รวบรวมและกระจายยา) คิดเป็นร้อยละ 59.1 และ 13.6 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 5 (S5) ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมการขนส่งและกระจายยา กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทนยา) คิดเป็นร้อยละ 38.6 และ 22.8 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 6 (S6) ข้อเสนอแนะด้านการ

ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการและการตรวจสอบย้อนกลับ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทนยา) คิดเป็นร้อยละ 34.8 และ 30.4 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 7 (S7) ข้อเสนอแนะด้านการควบคุมยานพาหนะและการตรวจสอบอุณหภูมิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และกลุ่ม U5/U6 (พนักงานขายหรือร้านขายยาและหน่วยงานในกำกับดูแล) คิดเป็นร้อยละ 76.9 และ 7.7/7.7 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 8 (S8) ข้อเสนอแนะด้านบุคลากรในระบบ Cold Chain มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และกลุ่ม U5 (พนักงานขายหรือร้านขายยา) คิดเป็นร้อยละ 50.0 และ 25.0 ตามลำดับ

- ข้อเสนอแนะกลุ่มที่ 9 (S9) ข้อเสนอแนะด้านแผน-สำรองกรณีฉุกเฉินและการกำหนดบทลงโทษ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเสนอแนะมากที่สุดสองอันดับแรก

ตารางที่ 3 ข้อเสนอแนะแยกตามประเภทผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

	ค่าร้อยละ								
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
U1	49.1	54.6	70.0	59.1	38.6	34.8	76.9	50.0	50.0
U2	32.7	27.3	15.0	9.1	22.8	30.4	3.9	12.5	50.0
U3	3.6	0.0	0.0	13.6	7.0	4.4	0.0	0.0	0.0
U4	0.0	0.0	0.0	9.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0
U5	10.9	9.1	5.0	9.1	21.1	26.1	7.7	25.0	0.0
U6	1.8	9.1	10.0	0.0	5.3	4.4	7.7	0.0	0.0
U7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	12.5	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	(Rank 2)				(Rank 1)		(Rank 3)		

ได้แก่ กลุ่ม U1 (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข) และ U2 (ผู้แทน-
ยา) คิดเป็นร้อยละ 50.0 ในสัดส่วนเท่ากัน

วิจารณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของผู้มีส่วนได้
ส่วนเสียในการจัดการโลจิสติกส์โซ่ความเย็นของ
ผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ โดยใช้แกรมสำเร็จรูป Atlas.
ti ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด 2 ประเด็น
หลัก ได้แก่ ประเด็นปัญหาในปัจจุบันและข้อเสนอแนะใน
การจัดการการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์ยา
และเวชภัณฑ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้
ความเห็นในแต่ละปัญหาแตกต่างกัน โดยสามารถแบ่ง
ปัญหาหลัก ได้ทั้งหมด 9 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการควบคุม
อุณหภูมิ (2) ด้านขั้นตอนและประสิทธิภาพการทำงาน
(3) ด้านการกำกับมาตรฐาน (4) ด้านอุปกรณ์ การใช้
ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ (5) ด้านระบบการ
จัดการขนส่ง/เวลาขนส่ง และเทคโนโลยีที่ใช้ (6) ด้าน
ความรู้ความเข้าใจและการอบรม (7) ด้านการควบคุม
คุณภาพ (8) ด้านต้นทุนการจัดเก็บ ขนส่ง และการกระ-
จ่ายยา และ (9) ด้านการติดต่อสื่อสาร ทั้งนี้ ประเด็น
ปัญหา 3 อันดับแรกที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีการแสดง
ความคิดเห็นในทุกกลุ่มมากที่สุด ได้แก่ ด้านการควบคุม
อุณหภูมิ ด้านการใช้อุปกรณ์ ทรัพยากรและพื้นที่ในการ
จัดเก็บ และด้านความรู้ความเข้าใจและการอบรม ซึ่งจะ
เห็นได้ว่ากลุ่มรหัส (group code) ของประเด็นปัญหานั้น
เชื่อมโยงกับรหัส (code) ที่แสดงจำนวนความถี่ที่มีการ
กล่าวถึงมากที่สุดที่แสดงในแผนภาพก้อนเมฆ (cloud)
เช่น การควบคุมอุณหภูมิ การส่งเสริมความรู้และการ
ปฏิบัติงานของพนักงาน

เช่นเดียวกันนี้ในประเด็นของข้อเสนอแนะ พบว่า
กลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความเห็นเสนอแนะใน
ประเด็นที่หลากหลาย โดยมีการเสนอแนะเพื่อให้เกิด
ปรับปรุงกระบวนการนั้น ๆ ทั้งหมด 9 ด้าน ได้แก่ (1)
ด้านการอบรมและเผยแพร่ความรู้ (2) ด้านการจัดการ
คู่มือและระบบเอกสาร (3) ด้านมาตรฐานบรรจุภัณฑ์และ

อุปกรณ์จัดเก็บ (4) ด้านระบบการควบคุมและตรวจสอบ
การจัดเก็บและสินค้าคงคลัง (5) ด้านการควบคุมการ
ขนส่งและกระจายยา (6) ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
การจัดการและการตรวจสอบย้อนกลับ (7) ด้านการ
ควบคุมยานพาหนะและการตรวจสอบอุณหภูมิ (8) ด้าน
บุคลากรในระบบห่วงโซ่ความเย็น และ (9) ด้านแผน
สำรองกรณีฉุกเฉินและการกำหนดบทลงโทษ โดยข้อ
เสนอแนะที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีการกล่าวถึงมากที่สุด
เช่น ด้านการควบคุมการขนส่งและกระจายยา และด้าน
การอบรมและเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบการ
จัดการห่วงโซ่ความเย็นยาและเวชภัณฑ์ เป็นต้น ทั้งนี้ จะ
เห็นได้ว่าประเด็นข้อเสนอแนะที่กล่าวมาเชื่อมโยงกับ
ประเด็นปัญหาสำคัญที่จะต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงต่อ
ไป

นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
(U1) และกลุ่มผู้แทนยา (U2) มีการเสนอแนะแนว-
ทางการแก้ไขทุกด้าน สะท้อนให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ที่เป็นกลุ่มกลางน้ำนั้นมีบทบาทที่สำคัญ อย่างเช่นในกรณี
ผู้แทนยาที่ต้องทำหน้าที่นำเสนอและเชื่อมต่อระหว่าง
ผู้ผลิต ผู้กระจายและขนส่ง เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยัง
ลูกค้า จึงสามารถมองเห็นช่องว่างของปัญหาได้ เช่น
เดียวกันกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ได้แก่
แพทย์ เภสัชกร พยาบาล ผู้ที่มีบทบาทในการใช้ยาและ
เวชภัณฑ์รวมทั้งเป็นกลุ่มที่ต้องรับมอบผลิตภัณฑ์ต่อจาก
บริษัทขนส่ง และจะต้องมีกระบวนการจัดเก็บเพื่อรอการ
ส่งมอบให้ผู้ป่วย ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเจ้า-
หน้าที่สาธารณสุขนั้นมีบทบาทในระบบการจัดการโลจิส-
ติกส์อย่างมาก ทั้งในกระบวนการจัดเก็บ กำกับดูแลใน
การใช้งาน และส่งมอบ (ขนส่งภายใน) ให้กลับผู้ป่วยหรือ
โรงพยาบาลระดับปฐมภูมิต่อไปด้วย

สรุปและข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้
ประโยชน์

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อทำการรวบรวมและวิเคราะห์
ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสะท้อนปัญหาปัจจุบันในระบบ
มาตรฐานการจัดการจัดเก็บ ขนส่ง และกระจายผลิตภัณฑ์

ยาและเวชภัณฑ์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเพื่อเสนอแนะแนวทางให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้น โดยการจัดการข้อมูลมีความท้าทายในหลายประเด็น^(28,29) โดยสามารถสรุปประเด็นปัญหาในระบบการจัดการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ ที่ควรได้รับการปรับปรุงและเร่งแก้ไขปัญหา โดยเป็นประเด็นอันดับต้น ๆ คือด้านการควบคุมอุณหภูมิ ด้านการใช้อุปกรณ์ ทรัพยากรและพื้นที่ในการจัดเก็บ และด้านความรู้ความเข้าใจและการอบรม ซึ่งควรมีนโยบายและแนวทางการควบคุมให้ชัดเจนทั้งระบบ ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บในโรงงานผลิต การขนส่งไปยังโรงพยาบาล ร้านขายยา การจัดเก็บของโรงพยาบาล และการส่งมอบให้กับผู้ป่วย นอกจากนี้ สามารถสรุปแนวทางการแก้ไข ได้เป็นประเด็นที่ควรจัดให้มีการอบรมหรือสร้างการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบมากขึ้น และประเด็นที่ควรมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ใช้ความเย็นของผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ร่วมด้วย

ทั้งนี้แนวทางการวิจัยในอนาคต มีหลายประเด็นที่เป็นข้อจำกัดของงานวิจัยในปัจจุบัน ที่สามารถขยายผลต่อเนื่อง เช่น รูปแบบของบทวิเคราะห์ที่ได้เป็นไปตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ที่อาจขยายผลของข้อมูลได้ต่อไป โดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในบทบาทและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันในแต่ละภาคีเอง เช่น ระหว่างบริษัทยาข้ามชาติเทียบกับบริษัทยาที่ผลิตในไทย หรือบริษัทผู้ให้บริการขนส่งระหว่างบริษัทที่มีการขนส่งผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์โดยเฉพาะ หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ร่วมด้วย รวมถึงระหว่างโรงพยาบาลของหน่วยงานรัฐเทียบกับโรงพยาบาลเอกชน เป็นต้น นอกจากนี้เป็นที่น่าสนใจในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งช่วยให้นำมาสู่แนววิธีการวิจัยแบบผสม⁽³⁰⁻³⁴⁾ เพื่อให้สามารถเข้าใจมิติของการจัดการเชิงนโยบายได้มากขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยบริการและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) โครงการวิจัยเรื่อง ‘การพัฒนาระบบการจัดการขนส่งและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสำหรับโลจิสติกส์ใช้ความเย็นผลิตภัณฑ์ยาและเวชภัณฑ์ในประเทศไทย’ ทั้งนี้ขอคิดเห็นต่าง ๆ เป็นของผู้วิจัย และไม่จำเป็นต้องสะท้อนแนวความคิดของแหล่งทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. กองยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. Cold chain management. จดหมายข่าว กองยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 2564;4(1):1-17.
2. Pharmaceutical Commerce. Biopharma cold chain sourcebook [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 2]. Available from: <https://www.pharmaceuticalcommerce.com/view/sourcebook>
3. Arden NS, Fisher AC, Tyner K, Lawrence XY, Lee SL, Kopcha M. Industry 4.0 for pharmaceutical manufacturing: Preparing for the smart factories of the future. *International Journal of Pharmaceutics* 2021;602:120554.
4. Laganà IR, Colapinto C. Multiple criteria decision-making in healthcare and pharmaceutical supply chain management: a state-of-the-art review and implications for future research. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis* 2022;29(1-2):122-34.
5. Rao S, Naftar S, Baliga S, Unnikrishnana B. Evaluation, awareness, practice and management of cold chain at the primary health care centers in Coastal South India. *Journal of Nepal Paediatric Society* 2012;32(1):19-22.
6. Feyisa D, Ejeta F, Aferu T, Kebede O. Adherence to WHO vaccine storage codes and vaccine cold chain management practices at primary healthcare facilities in Dalocha District of Silt'e Zone, Ethiopia. *Tropical*

- Diseases, Travel Medicine and Vaccines 2022;8(1):1-13.
7. Ogboghodo EO, Omuemu VO, Odijie O, Odaman OJ. Cold chain management practices of health care workers in primary health care facilities in Southern Nigeria. Pan African Medical Journal 2017;27(1):34.
8. Adebimpe WO, Adeoye OA. Knowledge and practice of vaccination logistics management among primary health care workers in Nigeria. Human Vaccines & Immunotherapeutics 2021;17(5):1490-5.
9. Widsanugorn O, Suwattana O, Harun-Or-Rashid M, Sakamoto J. Healthcare workers' knowledge and practices regarding expanded program on immunization in Kalasin, Thailand. Nagoya Journal of Medical Science 2011;73(3-4):177.
10. Kritchanchai D. A framework for healthcare supply chain improvement in Thailand. Operations and Supply Chain Management: an International Journal 2014;5(2):103-13.
11. Atlas.ti. Atlas.ti & OpenAI [Internet]. [cited 2023 Mar 2]. Available from: <https://atlasti.com/>
12. Hwang S. Utilizing qualitative data analysis software: a review of Atlas.ti. Social Science Computer Review 2008;26(4):519-27.
13. Sherman SG, German D, Sirirojn B, Thompson N, Aramrattana A, Celentano DD. Initiation of methamphetamine use among young Thai drug users: a qualitative study. Journal of Adolescent Health 2008;42(1):36-42.
14. Gulsia O, Yadav S. Conceptualizing network approaches for a successful farm entrepreneurship using ATLAS.ti®. Sustainable Technology and Entrepreneurship 2023;2(1):100026.
15. Choe Y, Lee J, Lee G. Exploring values via the innovative application of social media with parks amid COVID-19: a qualitative content analysis of text and images using ATLAS.ti. Sustainability 2022;14(20):13026.
16. Miani A, Karami Dehkordi M. Qualitative deepening of sustainable livelihoods in rural areas using ATLAS.ti software (case study: northern villages of Andar District, Ghazni province in Afghanistan). Journal of Spatial Planning 2021;25(3):119-45.
17. Maguvhe MO, Mutambo A. A study of inclusive education provision in Zambia: curriculum reform. African Journal of Disability 2023;12:10.
18. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. คู่มือแนวทางการตรวจประเมินตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการกระจายยา [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 2564 พ.ย. 6]. แหล่งข้อมูล: <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/8340>
19. United States Pharmacopeia 36. General information/ (1079): good storage and distribution practices for drug products [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 6]. Available from: <https://pharmacy.ks.gov/docs/librariesprovider10/default-document-library/ups-36-good-storage-and-shipping-practices.pdf>
20. World Health Organization. Good storage and distribution practices for medical products [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 6]. Available from: <https://www.fda.gov.ph/wp-content/uploads/2022/09/Annex-7-Good-storage-and-distribution-practices-for-medical.pdf>
21. World Health Organization. Guide to good storage practices for pharmaceuticals [Internet]. 2003 [cited 2021 Nov 6]. Available from: <https://www.fda.gov.ph/wp-content/uploads/2021/03/World-Health-Organization-Good-Storage-Practices.pdf>
22. World Health Organization. WHO good distribution practices for pharmaceutical products [Internet]. 2010 [cited 2021 Nov 6]. Available from: https://www.cls.co.at/media/files/who_gdp_tr957_annex5_cls_co_at.pdf

23. Health Canada. Guidelines for environmental control of drugs during storage and transportation (GUI-0069) [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 6]. Available from: https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/dhp-mps/alt_formats/pdf/compli-conform/gmp-bpf/docs/GUI-0069_V3_EN_Aug%2010.pdf
24. กรมการขนส่งทางบก. มาตรฐานการขนส่ง Q Mark [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 2564 พ.ย. 12]. แหล่งข้อมูล: <https://www.thaitruckcenter.com/qmark/>
25. กรมการขนส่งทางบก. มาตรฐานการขนส่ง Q Cold Chain [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 2564 พ.ย. 20]. แหล่งข้อมูล: <https://www.thaitruckcenter.com/qcoldchain/>
26. Kotrlík JW, Higgins CC. Organizational research: determining appropriate sample size in survey research appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal* 2001; 19(1):43.
27. Singh AS, Masuku MB. Sampling techniques & determination of sample size in applied statistics research: an overview. *International Journal of Economics, Commerce and Management* 2014;2(11):1-22.
28. Watanabe WC, Patitad P, Janmontree J. Optimizing information flow in international trade transaction. *Journal of System and Management Sciences* 2022;12(6):398-414.
29. Watanabe WC, Patitad P. Reducing information redundancy for an international trade transaction: a lean information management approach. *Industrial Engineering & Management Systems* 2022;21(2):183-91.
30. Saks M, Allsop J. *Researching health: qualitative, quantitative and mixed methods*. Los Angeles: SAGE; 2013.
31. ชีวาพร ไชยพันธ์, กสิณ รังสิกรพุม. การวิเคราะห์ระบบห่วงโซ่อาหารปลอดภัยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบผสมและแผนภูมิวงรอบเหตุและผล. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม* 2565;15(4):99-110.
32. Ransikarbum K, Pitakaso R, Kim N, Ma J. Multicriteria decision analysis framework for part orientation analysis in additive manufacturing. *Journal of Computational Design and Engineering* 2021;8(4):1141-57.
33. Chaiyaphan C, Ransikarbum K. Criteria analysis of food safety using the Analytic Hierarchy Process (AHP) – a case study of Thailand’s fresh markets. *InE3S Web of Conferences* 2020;141(2):02001.
34. Mukumbang FC. Retroductive theorizing: a contribution of critical realism to mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research* 2023;17(1):93-114.

Abstract: Analysis of Qualitative Data for Problems and Suggestions in Cold Chain Logistics Management of Pharmaceutical Products

Chewaphorn Chaiyaphan, M.Eng.*; Khwanruethai Sriwong, B.S.; Mathukorn Sainakham, Ph.D.***; Kasin Ransikarbum, Ph.D.******

** Department of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Business Administration, Thai-Nichi Institute of Technology; ** Detudom Royal Crown Prince Hospital, Ubon Ratchathani; *** Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University; **** Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University, Thailand*
Journal of Health Science 2023;32(5):926–38.

This research was conducted with the key objectives to assess current problems in the management, storage, transportation, and distribution of pharmaceutical products from key stakeholders and to suggest guidelines for practical policies. The designed open-ended questionnaire was used to collect data from samples of seven stakeholder groups, which were (1) medical personnel, (2) medical representative, (3) distributor, (4) logistics service provider, (5) drug store personnel, (6) regulatory agencies, and (7) others. The collected data from a total of 332 samples were analyzed to obtain qualitative results using content analysis through the computer-based Atlas.ti software. Analyzed data related to problems were inclusive of 58 codes which could be further synthesized into 9 groups. In particular, the top 3 problems were (1) proper control of temperature, (2) equipment, resource, and storage usage, and (3) lack of understanding and training. Additionally, recommendations and suggestions from the analyzed sample groups could be compiled into 66 codes, in which the data were synthesized into 9 groups. Key suggestions were: (1) drug transportation and distribution control, and (2) training and knowledge dissemination. In summary, our research implications are that enforcement and training for cold chain logistics of pharmaceutical products is further needed to enhance stakeholders' perceptions and skills. Moreover, technology utilization becomes indispensable in order to efficiently manage the cold chain and logistics system of healthcare cold chain.

Keywords: pharmaceutical logistics; cold chain; drugs and medical supplies; qualitative research; Atlas.ti