



รายงานฉบับสมบูรณ์

แผนงานการพัฒนาตัวแบบการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน
สุขภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย และคณะ

30 ธันวาคม 2557

สัญญาเลขที่ RDG5650039

รายงานฉบับสมบูรณ์

แผนงานการพัฒนาตัวแบบการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน
สุขภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

คณะผู้วิจัย

ผศ. ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย

รศ. ดร.เชอร์ลิน สุขศรีวงศ์

รศ. ดร.สมชาย ปฐมศิริ

ผศ. ดร.ธนกรณ์ แนนหนา

สังกัด

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยมหิดล

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช.-สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

ห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ (Healthcare Supply Chain) นั้นโดยทั่วไปมีหลักการคล้ายคลึงกับธุรกิจอื่น ๆ แต่มีความแตกต่างกันที่เป้าหมายสูงสุดของธุรกิจ โดยในบริบทของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพจะมุ่งเน้นที่ประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่เกิดกับมนุษย์หรือผู้ป่วยโดยตรงและการคำนึงถึงผลกำไรเป็นเพียงเป้าหมายรองเท่านั้น ต้นทุนที่สำคัญขององค์กรด้านสุขภาพเหล่านี้ คือ ทรัพยากรทางการแพทย์ รวมไปถึงวัตถุดิบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาโรค ตลอดจนกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ โดยในปัจจุบันการบริหารจัดการทรัพยากรดังกล่าวยังขาดประยุกต์ใช้แนวคิดหรือทฤษฎีด้านการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานที่สอดคล้องกับบริบทของการจัดการทรัพยากรทางการแพทย์และสาธารณสุขภายในประเทศไทยอย่างเหมาะสม

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาถึงสถานการณ์ด้านห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย ซึ่งถือเป็นเรื่องใกล้ตัวของประชาชนไทยทุกคนเป็นอย่างมากและเป็นเรื่องที่ไม่อาจมองข้ามไปได้ โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะศึกษาและพัฒนากิจการทางการแพทย์รวมถึงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ประเภทต่าง ๆ ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย อาทิเช่น โลหิต ยา เวชภัณฑ์ สารควบคุมทางการแพทย์ สิ่งส่งตรวจ เป็นต้น เพื่อที่จะสร้างกรอบและแนวทางในการศึกษาวิจัยให้สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบริบทอื่น ๆ ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพได้เช่นเดียวกันซึ่งจะเป็นการยกระดับห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากและประสิทธิผลยิ่งขึ้น และผู้ที่รับประโยชน์สูงสุด คือ ประชาชนในไทยนั่นเอง

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้หลักการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนากิจกรรมด้านการจัดการทางด้านสุขภาพให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น องค์กรและหน่วยงานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยจะมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพอย่างเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น มีการประสานงานกันในลักษณะเครือข่าย มั่นคงมากยิ่งขึ้น ความสูญเสียและความเสี่ยงจากการบริหารจัดการที่ผิดพลาดลดลง เนื่องจากมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับบริการด้านสุขภาพให้กับภายในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามไปด้วย

บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาถึงสถานการณ์ด้านห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย ซึ่งถือเป็นเรื่องใกล้ตัวของประชาชนไทยทุกคนเป็นอย่างมากและเป็นเรื่องที่ไม่อาจมองข้ามไปได้ โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะศึกษาการจัดการทางการแพทย์รวมถึงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ประเภทต่าง ๆ ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย อาทิเช่น โลหิต ยา เวชภัณฑ์ สารควบคุมทางการแพทย์ สิ่งส่งตรวจ เป็นต้น เพื่อที่จะสร้างกรอบและแนวทางในการศึกษาวิจัยให้สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบริบทอื่น ๆ ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพได้เช่นเดียวกันซึ่งจะเป็นการยกระดับห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากและประสิทธิผลยิ่งขึ้น และผู้ที่รับประโยชน์สูงสุด คือ ประชาชนในประเทศไทยนั่นเอง

วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัย ประกอบไปด้วย 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์ด้านห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย 2) เพื่อพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย และ 3) เพื่อยกระดับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้หลักการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนากิจกรรมด้านการจัดการทางด้านสุขภาพให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น องค์กรและหน่วยงานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยจะมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพอย่างเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น มีการประสานงานกันในลักษณะเครือข่าย มั่นคงมากยิ่งขึ้น ความสูญเสียและความเสี่ยงจากการบริหารจัดการที่ผิดพลาดลดลง เนื่องจากการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับบริการด้านสุขภาพให้กับภายในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามไปด้วย

คำสำคัญ: ระบบโลจิสติกส์ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบบริการด้านสุขภาพ

Abstract

Managing healthcare supply chains is the challenge issue, considering to be essential to all people. This research emphasizes the importance of studying the healthcare supply chain management situations in Thailand. The main objective is to study medical procedures, including various types of logistics activities within these supply chains such as blood products, medicines, medical supplies, and specimens. The purposes are to develop theoretical frameworks and guidelines for research studies to be able to be applied into practices to the health supply chain contexts. These outcomes could contribute to enhance the health supply chains in Thailand to be more efficient and more effective, leading to be the most beneficiary for the people nationwide. Therefore, the objectives of the research are mainly to study the healthcare supply chain situations in Thailand in order to develop the systematic logistics activities, for enhancing the medical procedures and care delivery services based on the application of information technology within the healthcare systems in Thailand. The results demonstrate the application of the principles of logistics and supply chain management to improve healthcare delivery services in various areas. Health organizations could apply the systematic guidelines for carrying out their logistics activities and healthcare supply chains to be more stable, while the operational risks tend to be decrease. Moreover, the research proposes more appropriate standardized operations, which can lead to the improved level of healthcare services in Thailand and the people could have a better quality of life as well.

Keywords: Logistics Systems; Supply Chain Management; Healthcare System

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญรูป	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.4 ส่วนประกอบของแผนงาน	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	
2.1 แนวคิดการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของระบบสาธารณสุข	6
2.2 การทบทวนวรรณกรรม	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย	10
3.2 ขั้นตอนการวิจัย	10
3.3 การเก็บข้อมูล	12
3.4 แผนการดำเนินงานงานวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย	14
4.2 การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และ วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2	16
4.3 การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจาก ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต	19
4.4 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่าง โรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	21
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุป	24
5.2 ข้อเสนอแนะ	26
5.3 การนำผลงานไปใช้ประโยชน์	29
บรรณานุกรม	31

สารบัญตาราง

ที่	ชื่อ	หน้า
3.4	แผนการดำเนินงานงานวิจัย	13

สารบัญรูป

ที่	ชื่อ	หน้า
1.1	กิจกรรมโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ	2
2.1	แนวคิดการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของระบบสาธารณสุข	7

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) คือ กระบวนการในการจัดการธุรกิจหลักทุกประเภทที่เชื่อมโยงระหว่างหน่วยธุรกิจย่อยที่อยู่ภายใต้ห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด ตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบเริ่มต้นทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน การขนส่งวัตถุดิบต่าง ๆ เข้าสู่โรงงานผู้ผลิต กระบวนการผลิตสินค้า การนำส่งสินค้าให้กับผู้บริโภค และการนำสินค้าไปใช้โดยลูกค้า โดยกระบวนการทั้งหมดอยู่บนพื้นฐานการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Chain) ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน

การจัดการห่วงโซ่อุปทานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าที่มีคุณภาพคงที่เช่นเดียวกับตอนผลิตเสร็จใหม่ ๆ การจัดการห่วงโซ่อุปทานจึงมุ่งเน้นไปที่ระบบทุกระบบ ตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบ โรงงานผู้ผลิต จนถึงกระบวนการนำสินค้าไปใช้โดยลูกค้า เพื่อให้เกิดความแน่นอน หรือไว้วางใจได้ (Reliability) การตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว (Quick Response) และสามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าและคู่ค้า (Relationship) หรือที่เรียกรวมกันว่า 3R

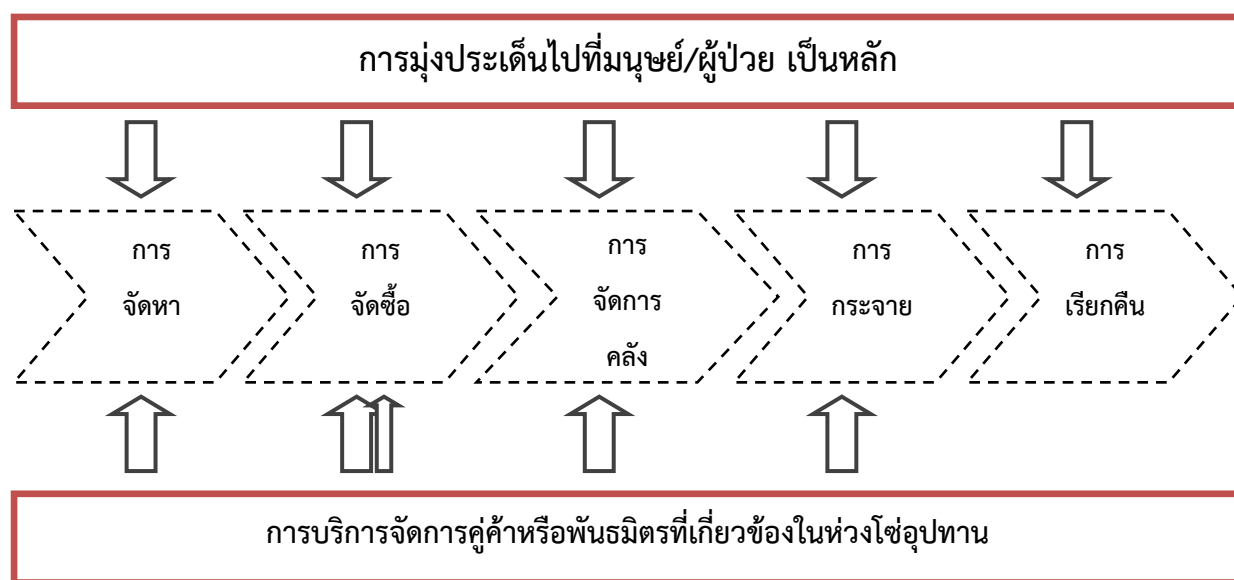
กิจกรรมโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทาน โดยเป็นเสมือนกลไกที่ขับเคลื่อนอุปสงค์และอุปทานภายในห่วงโซ่อุปทานให้ดำเนินไปได้ โดยเริ่มตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิตสินค้า การจัดการคลังสินค้า การกระจายสินค้า การขนส่งสินค้า ไปจนถึงกิจกรรมการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าขั้นสุดท้าย โดยการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดี จำเป็นต้องเข้าใจถึงบริบทของห่วงโซ่อุปทานแต่ละประเภท ซึ่งแม้จะมีลักษณะทางด้านกิจกรรมที่คล้ายกัน แต่จะมีคุณลักษณะที่ไม่เหมือนกันโดยสิ้นเชิง ยกตัวอย่างเช่น ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม ห่วงโซ่อุปทานด้านธุรกิจ ห่วงโซ่อุปทานด้านการเกษตร หรือแม้กระทั่งห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ เป็นต้น

ห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ (Healthcare Supply Chain) นั้นโดยทั่วไปมีหลักการคล้ายคลึงกับธุรกิจอื่น ๆ แต่มีความแตกต่างกันที่เป้าหมายสูงสุดของธุรกิจ ซึ่งในธุรกิจอื่นอาจมีเป้าหมายเพื่อยอดขายสูงสุดหรือผลกำไรสูงสุด หรือการลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด เป็นต้น แต่ในบริบทของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพจะมุ่งเน้นที่ประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่เกิดกับมนุษย์หรือผู้ป่วยและมนุษย์โดยตรงเป็นเป้าหมายแรก และการคำนึงถึงต้นทุนเป็นเพียงเป้าหมายรองเท่านั้น โดยการการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพได้เริ่มมีบทบาทกับวงการสาธารณสุขในประเทศไทยมากยิ่งขึ้น อันเนื่องมาจากผลกระทบด้านต้นทุนทางโลจิสติกส์ของประเทศไทยที่ยังคงอยู่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 20 ถึง 25 เมื่อเทียบกับ GDP ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีค่าเพียงร้อยละ 10 เท่านั้น โดยรัฐบาลได้เสนอให้ประเด็นดังกล่าวนี้จัดอยู่ในยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 โดยมีสาระในเรื่องแผนการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพทางด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานยิ่งขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น รัฐบาลยังได้กระตุ้นให้ภาคเอกชน

มองเห็นถึงความสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของตนเองเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ลง (ณรงค์ฤทธิ์, 2553)

สำหรับในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพแล้ว ต้นทุนที่สำคัญขององค์กรเหล่านี้ คือ ทรัพยากรทางการแพทย์ เช่น ยา เวชภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ สิ่งส่งตรวจ รวมไปถึงวัตถุดิบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาโรค อาทิเช่น โลหิต ยาเสพติดควบคุม เป็นต้น โดยในปัจจุบัน การบริหารจัดการทรัพยากรดังกล่าวยังไม่มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม อันเนื่องมาจากการขาดแนวทางในการใช้แนวคิดและทฤษฎีด้านการจัดการระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของการจัดการทรัพยากรทางการแพทย์และสาธารณสุขภายในประเทศไทย

ขอบเขตการจัดการโลจิสติกส์ และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ ประกอบไปด้วย 5 กิจกรรมหลัก ดังนี้



1.1 แผนภาพแสดงกิจกรรมโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ

1. การจัดหาทรัพยากร ยา เวชภัณฑ์ โลหิต และเครื่องมือทางการแพทย์ เป็นทรัพยากรที่มีการใช้กับผู้ป่วยโดยตรง โดยเฉพาะยาและโลหิตซึ่งต้องมีการนำเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วย หากเป็นทรัพยากรที่ไม่ได้คุณภาพแล้ว อาจทำให้การรักษาไม่ได้ผลหรือผู้ป่วยได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ดังนั้นการจัดหาทรัพยากรที่มีคุณภาพ ในราคาที่เหมาะสม รวมทั้งคุณภาพการให้บริการดี มีทรัพยากรพร้อมใช้จึงเป็นสิ่งสำคัญในการนำวัตถุดิบเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานสุขภาพ

2. การจัดซื้อทรัพยากร การออกคำสั่งซื้อในอดีตนั้นมักใช้การส่งเอกสารทางไปรษณีย์และทางโทรสารเป็นหลัก แต่บ่อยครั้งพบว่า เอกสารมีการสูญหาย ทำให้หน่วยงานของผู้ขายไม่ได้รับใบสั่งซื้อ ต้องเสียเวลาในการนำส่งเอกสารใหม่ ส่งผลกระทบให้ได้รับสินค้าล่าช้า ซึ่งการสื่อสารข้อมูลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีและมีมาตรฐานจะทำให้การสื่อสารข้อมูลมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และทำให้การติดต่อสื่อสารมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรนั้น ๆ อย่างเหมาะสม

3. การจัดการคลังทรัพยากร ยา เวชภัณฑ์ หรือโลหิตที่ถูกจัดเก็บภายในคลังแต่ละประเภท เพื่อที่จะทำการกระจายออกไปเมื่อมีการเบิกใช้ โดยการเก็บทรัพยากรดังกล่าวไว้ในจำนวนสูงกว่าปกติ จะก่อให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บในคลังขององค์กร ในขณะที่เดียวกันการเก็บในปริมาณที่ต่ำจนเกินไป อาจส่งผลให้ทรัพยากรขาดแคลนได้ในกรณีฉุกเฉิน ดังนั้น การวิเคราะห์ถึงปริมาณทรัพยากรคงคลังที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญ ซึ่งองค์กรในการจัดการทรัพยากรภายในคลังของตนเองควรพิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วน

4. การกระจายทรัพยากร ยา เวชภัณฑ์ สารควบคุม ที่มีในคลังจะถูกกระจายไปยังห้องผู้ป่วยหรือศูนย์การรักษาต่าง ๆ เมื่อมีการเบิกใช้จากแพทย์ นอกจากนั้น การกระจายโลหิต สิ่งส่งตรวจ และเอกสารทางการแพทย์ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน โดยหัวใจสำคัญของการกระจายทรัพยากรภายในโรงพยาบาลและระหว่างหน่วยงาน คือ ต้องทันเวลา เชื่อถือได้ สามารถตรวจสอบได้ โดยเฉพาะกรณีที่มีผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติหรือฉุกเฉินต้องการรักษาเร่งด่วน นอกจากนี้ การขนส่งระหว่างโรงพยาบาล อาทิเช่น การขนส่งโลหิตและสิ่งส่งตรวจระหว่างโรงพยาบาลหรือภายนอกโรงพยาบาล ก็จำเป็นต้องใช้ความเข้าใจและการบริหารจัดการที่เหมาะสมเช่นกัน เนื่องจากโลหิตและวัตถุดิบต่าง ๆ ที่มีคุณภาพย่อมมีผลกับประสิทธิภาพของการรักษา ซึ่งแนวคิดเรื่อง Cold Chain Management เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมอุณหภูมิและสภาพของการขนส่งตลอดเส้นทางขนส่งตั้งแต่บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย มายังภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดจนกระทั่งโลหิตนั้นถูกใช้กับผู้ป่วย เพื่อให้มั่นใจว่าโลหิตที่ได้รับนั้นปลอดภัยและลดความสูญเสียได้

5. การเรียกคืนทรัพยากร การเรียกคืนเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญเช่นเดียวกันกับกิจกรรมอื่น ๆ กระบวนการที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดความสูญเสียจากการใช้ทรัพยากรที่มีความไม่สมบูรณ์หรือไม่มีคุณภาพ ซึ่งต้องมีการเรียกคืนเพื่อนำกลับไปตรวจสอบและแก้ไขให้ได้มาตรฐาน ดังนั้น ความสามารถในการติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ เมื่อมีการกระจายทรัพยากรออกไปจะช่วยให้ทราบถึงสถานะของทรัพยากร และสามารถเรียกคืนหรือตรวจสอบย้อนกลับถึงที่มาได้อย่างถูกต้อง

ยิ่งไปกว่านั้น กลไกสำคัญในการยกระดับห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพในระดับทั้งห่วงโซ่ คือ ข้อมูลและสารสนเทศ อันเปรียบเสมือนสิ่งที่ขับเคลื่อนให้กิจกรรมโลจิสติกส์ดำเนินไปได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ในการพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงการไหลเวียนของข้อมูลและสารสนเทศที่ไหลเวียนอยู่ในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพในแต่ละประเภทเสียก่อน จึงจะนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น ความเชื่อมโยงกันระหว่างพันธมิตรที่เกี่ยวข้องภายในห่วงโซ่อุปทานเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญ อาทิเช่น โรงพยาบาลแต่ละแห่งภายในประเทศ หน่วยงานสาธารณสุขต่าง ๆ องค์กรเภสัชกรรม ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน หรือแม้กระทั่งแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยเองนั้น ซึ่งจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์ความรู้และแนวทางที่จะนำมาใช้ในการพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพในลักษณะของเครือข่ายที่มั่นคงได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย

ดังนั้น คณะผู้วิจัยในแผนงานวิจัยนี้ ได้เล็งเห็นถึงช่องว่างในการศึกษาถึงสถานการณ์ด้านห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย ซึ่งถือเป็นเรื่องใกล้ตัวของประชาชนไทยทุกคนเป็นอย่างมาก และเป็นเรื่องที่ไม่อาจจะมองข้ามไปได้ โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะศึกษาและพัฒนากิจการจัดการทรัพยากรทางการ

แพทย์รวมถึงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ประเภทต่าง ๆ ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย ตามความเชี่ยวชาญของผู้วิจัยแต่ละคน อาทิเช่น โลหิต ยา เวชภัณฑ์ สารควบคุมทางการแพทย์ สิ่งส่งตรวจ เป็นต้น เพื่อที่จะสร้างกรอบและแนวทางในการศึกษาวิจัยให้สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบริบทอื่น ๆ ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพได้เช่นเดียวกัน เช่น ผู้ป่วยฉุกเฉิน ผู้สูงอายุ เป็นต้น อันจะเป็นการยกระดับให้ห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และผู้ที่รับประโยชน์สูงสุดคือ ประชาชนในประเทศไทยทุกคนนั่นเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาสถานการณ์ด้านห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย
- 1.2.2 เพื่อพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย
- 1.2.3 เพื่อยกระดับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

องค์กรและหน่วยงานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยจะมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพอย่างเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น มีการประสานงานกันในลักษณะเครือข่ายที่มั่นคงมากยิ่งขึ้น ความสูญเสียและความเสี่ยงจากการบริหารจัดการที่ผิดพลาดลดลง เนื่องจากมีกรอบการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับบริการด้านสุขภาพให้กับประชาชนภายในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามไปด้วย

- หน่วยงานด้านสุขภาพมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ประชาชนในประเทศได้รับบริการด้านสุขภาพที่ดียิ่งขึ้น
- ต้นทุนโลจิสติกส์และ GDP ของประเทศไทยลดลง

1.4 ส่วนประกอบของแผนงาน

แผนงานวิจัย “การพัฒนาตัวแบบการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย” ประกอบไปด้วย 4 โครงการวิจัยย่อย ดังนี้

- 1) การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย
- 2) การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2

3) การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต

4) การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

บทที่ 2

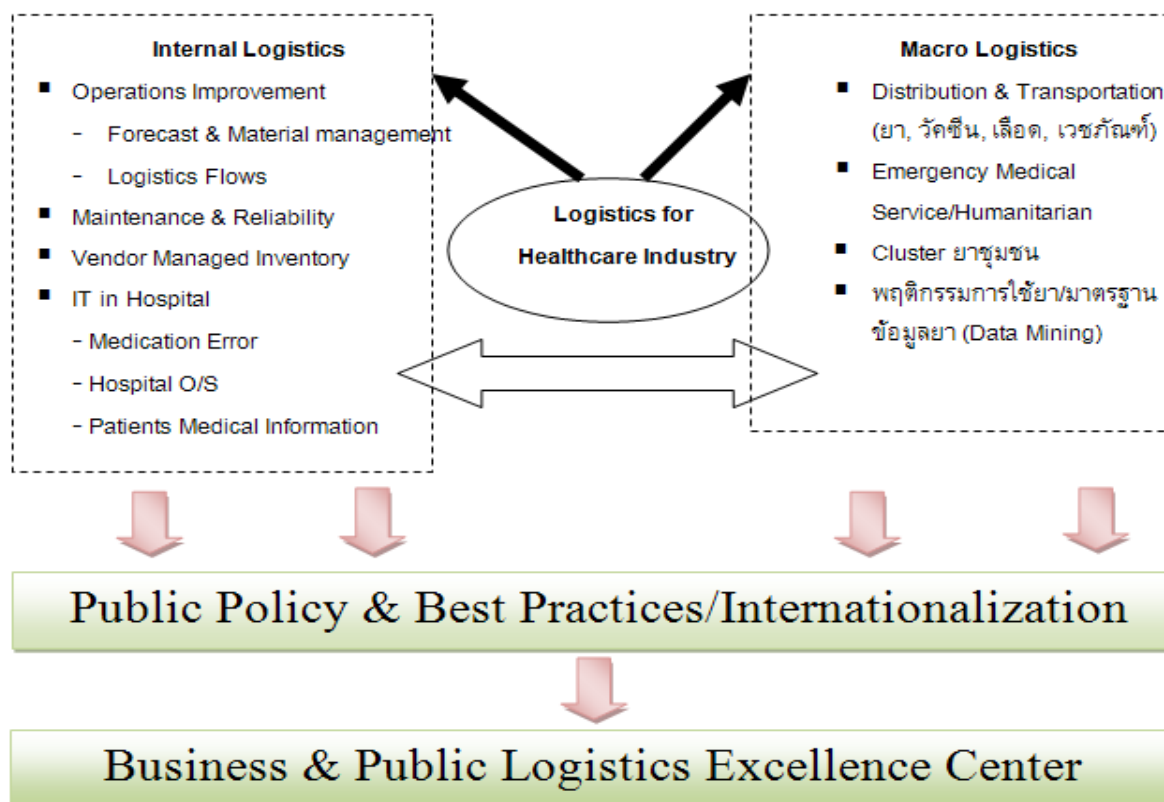
การทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิดการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของระบบสาธารณสุข

การเพิ่มศักยภาพในการให้บริการและพัฒนาระบบการให้บริการของอุตสาหกรรมการให้บริการสุขภาพและอนามัยของประเทศไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ในด้านโลจิสติกส์ เพื่อบริหารจัดการให้บริการของธุรกิจและอุตสาหกรรมบริการสุขภาพและอนามัย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มศักยภาพในการให้บริการ โดยการปรับปรุงและบริหารจัดการระบบ เช่น การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ การจัดการทรัพยากรในอุตสาหกรรมบริการสุขภาพและอนามัย การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทรัพยากรขององค์กรในภาครวมที่สอดคล้อง และสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจที่ได้รับการปรับปรุง ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถสนับสนุนการวางแผน การบริหาร และการกำหนดนโยบายขององค์กรในอุตสาหกรรมบริการสุขภาพได้อย่างรวดเร็วและได้มาตรฐาน

ส่วนการจัดการโลจิสติกส์ในระดับมหภาคนั้นมีเป้าหมายเพื่อบริหารจัดการระบบการให้บริการสุขภาพและอนามัยระดับประเทศ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างให้ระบบสนับสนุนอุตสาหกรรมบริการสุขภาพและอนามัยนั้นมีประสิทธิภาพส่งผลถึงนโยบายการบริหารจัดการระบบการให้บริการสุขภาพและอนามัยของชาติ เช่น การบริหารจัดการการกระจายยาและขนส่งยาของประเทศไทย การบริหารจัดการโลจิสติกส์ของห่วงโซ่อุปทานโลหิต การบริหารจัดการโลจิสติกส์ของระบบการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน การบริการระบบการจัดการการใช้ยาของคลัสเตอร์ยาชุมชน การบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และการวิเคราะห์ข้อมูลการให้ยาและฐานข้อมูลการใช้ยา เพื่อประโยชน์ต่อทางการแพทย์ของประเทศ

โดยหากนำแนวคิดทั้งด้านโลจิสติกส์ภายในองค์กรและโลจิสติกส์ระดับมหภาคนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมให้บริการสุขภาพและอนามัยของประเทศไทย จะทำให้เกิดศูนย์กลางขององค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์ในระบบการให้บริการด้านสุขภาพและอนามัยของประเทศไทย ทั้งเป็นการให้บริการการประยุกต์ใช้ต้นแบบการบริหารจัดการ ซึ่งการจัดการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมการให้บริการสุขภาพและอนามัย และเป็นการรวบรวมองค์ความรู้และเผยแพร่ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดนโยบายการให้บริการสุขภาพและอนามัยของประเทศไทย



2.1 แผนภาพแสดงแนวคิดการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของระบบสาธารณสุข

2.2 การทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมของแต่ละโครงการนั้นมีความคาบเกี่ยวกันทางด้านงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและการกระจายทรัพยากรภายในห่วงโซ่อุปทาน โดยสำหรับโครงการย่อยที่ 1 และโครงการย่อยที่ 3 จะมีความคาบเกี่ยวกันสูง เนื่องจากการเป็นการศึกษาในบริบทของการจัดการทรัพยากรโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตเช่นเดียวกัน มีกิจกรรมที่เชื่อมโยงกันคือการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิต โดยการกระจายโลหิตถือเป็นการขนส่งโลหิตนั่นเอง โดยที่โครงการที่ 3 นั้นเป็นการศึกษาการควบคุมคุณภาพในการขนส่งโลหิต สำหรับโครงการย่อยที่ 2 และโครงการย่อยที่ 4 นั้นเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศที่ไหลเวียนอยู่ในห่วงโซ่อุปทาน กล่าวคือ โครงการย่อยที่ 2 นั้นมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่ใช้ในระบบการจำหน่ายและการซื้อขายเสพติดประเภท 2 และวัตถุประสงค์เพื่อจัดและประสาน และระบบการบริหารจัดการคำสั่งซื้อและการจัดส่งไปยังลูกค้าและโครงการย่อยที่ 4 เป็นการใช้ข้อมูลเส้นทางเดินรถในการเก็บส่งตรวจเพื่อนำมาตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการในการวิเคราะห์และจัดกลุ่มด้วยการแก้ปัญหาแบบฮิวริสติก

การทบทวนวรรณกรรมสามารถจำแนกตามบริบทของโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัย โดยสามารถแสดงหัวข้อการทบทวนวรรณกรรมได้ ดังต่อไปนี้

2.2.1 การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย ประกอบไปด้วย

- บริบทของห่วงโซ่อุปทานโลหิต
- กิจกรรมโลจิสติกส์ในการจัดการโลหิต
- โครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานโลหิต
- ประเภทของปัญหา
- บริบทด้านคลังโลหิต
- วิธีการจัดการคลังโลหิต

2.2.2 การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2 ประกอบไปด้วย

- ระเบียบต่าง ๆ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายวัตถุออกฤทธิ์และยาเสพติดของประเทศไทย
- การควบคุมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุออกฤทธิ์และยาเสพติดของต่างประเทศ
- ระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (Vendor Managed Inventory, VMI)
- ระบบการขนส่งยาของประเทศไทย
- การปฏิบัติที่ดีในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ยาและการจัดส่งยา

2.2.3 การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต ประกอบไปด้วย

- การกระจายโลหิตในประเทศไทย
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.4 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ประกอบไปด้วย

- กลุ่มตัวอย่างและการวินิจฉัย
- ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ (Vehicle Routing Problem: VRP)
- กระบวนการใกล้เคียง (Nearest Neighbor Algorithms)
- วิธีการเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm: GA)
- Unified Modelling Language (UML)

ทั้งนี้การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยของแต่ละโครงการวิจัยนั้น ได้แสดงรายละเอียดไว้ในรายงานฉบับสมบูรณ์ของแต่ละโครงการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินงานวิจัยของแผนงานการพัฒนาตัวแบบการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยมุ่งที่ประเด็นของการจัดการทรัพยากรทางการแพทย์ในระบบสาธารณสุข ซึ่งประกอบไปด้วย โลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิต (โครงการย่อยที่ 1 และ 3) ยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2 (โครงการย่อยที่ 2) และสิ่งส่งตรวจ (โครงการย่อยที่ 4) โดยอยู่บนพื้นฐานของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน เมื่อพิจารณาถึงขอบเขตการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพ พบว่ามีความเกี่ยวข้องกับลักษณะของกิจกรรมในการจัดการโลจิสติกส์ทรัพยากรทางการแพทย์ในแต่ละโครงการย่อย ดังต่อไปนี้

1. การจัดหาทรัพยากร เกี่ยวข้องกับโครงการย่อยที่ 1 ในการจัดหาโลหิต
2. การจัดซื้อทรัพยากร เกี่ยวข้องกับโครงการย่อยที่ 2 ในการจัดซื้อยาเสพติดประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท
3. การจัดการคลังทรัพยากร เกี่ยวข้องกับโครงการย่อยที่ 1 ในการจัดการคลังโลหิตและโครงการที่ 2 ในการบริหารคลังยาเสพติดประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท
4. การกระจายทรัพยากร เกี่ยวข้องกับโครงการที่ 1 ในการกระจายโลหิต โครงการที่ 2 ในการจัดส่งยาเสพติดประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 2 โครงการย่อยที่ 3 ในการควบคุมและเฝ้าติดตามคุณภาพของโลหิตระหว่างการขนส่ง และโครงการที่ 4 ในการกระจายและการขนส่ง Specimen ของโรงพยาบาลระดับชุมชน
5. การเรียกคืนทรัพยากร –

3.2 ขั้นตอนการวิจัย

เมื่อพิจารณาถึงกิจกรรมในการจัดการโลจิสติกส์ทรัพยากรทางการแพทย์ซึ่งเป็นประเด็นหลักของแต่ละโครงการย่อยทุกโครงการแล้วนั้น พบว่า การกระจายทรัพยากรเป็นประเด็นปัญหาหลักที่ทุกโครงการวิจัยต้องทำการศึกษาปัญหาในแต่ละบริบทของโครงการ โดยผลการศึกษาปัญหาของแต่ละโครงการนั้นถือเป็น

กิจกรรมแรกที่ต้องดำเนินงานวิจัย โดยสามารถสรุปพันธมิตที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ และวิธีการดำเนินงานวิจัยของแต่ละโครงการวิจัย ดังต่อไปนี้

โครงการที่ 1 เกี่ยวข้องกับจัดสรรโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตจากภาคบริการโลหิตแห่งชาติไปยังโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการ เกี่ยวข้องกับบริบทของการจัดการคลังโลหิตระหว่างภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดเป็นหลัก โดยวิธีดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย

- 1.1 ศึกษาบริบทในการจัดการคลังโลหิตของภาคบริการโลหิตแห่งชาติและโรงพยาบาล
- 1.2 ศึกษาวิธีการกระจายโลหิตของภาคบริการโลหิตให้กับโรงพยาบาล
- 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.4 การสร้างตัวแบบการกระจายโลหิตที่เหมาะสม

โครงการที่ 2 เกี่ยวข้องกับกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดและองค์การเภสัชกรรมและบริษัท ไพรซิเนีย ไทย จำกัดในการจัดส่งวัตถุเสพติดฯ ให้แก่สถานพยาบาลโรงพยาบาล และคลินิกทั่วประเทศ โดยวิธีดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย

- 2.1 ขออนุมัติเก็บข้อมูลวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
- 2.2 ประสานงานพื้นที่เก็บข้อมูล ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย กระบวนการทำงาน และการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ แก่คณะผู้ร่วมวิจัยในพื้นที่เก็บข้อมูล
- 2.3 คัดเลือกยาที่จะเป็นตัวอย่างในการวิจัย โดยประสานงานให้กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นผู้คัดเลือกทั้งหมด 4 ประเภท
- 2.4 ศึกษาสภาพปัจจุบันของการไหลของงาน วิธีการทำงานและปัญหาตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่ใช้ในระบบการจำหน่ายและการซื้อขายเสพติด ในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2 ระบบการบริหารจัดการการจัดซื้อและคลังยาของโรงพยาบาลที่เป็นพื้นที่เก็บข้อมูล และระบบการบริหารจัดการคำสั่งซื้อและการจัดส่งยาให้ลูกค้า
- 2.5 วิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Analysis) ศึกษาและออกแบบกระบวนการทำงานที่เหมาะสม เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานให้กับระบบ VMI ขั้นตอน ข้อแม้ ข้อจำกัด และวิธีปฏิบัติของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รวมถึงระเบียบทางราชการต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อระบบ VMI
- 2.6 จัดทำโครงการต้นแบบ ซึ่งประยุกต์ใช้ระบบ VMI ในการบริหารคลังและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลและสถานพยาบาล กับกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- 2.7 ประเมินผลระบบงานใหม่จากโครงการต้นแบบ

โครงการที่ 3 เกี่ยวข้องกับศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติในการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตไป ยังภาคบริการโลหิตแห่งชาติทั่วประเทศ โดยวิธีดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย

- 3.1 ศึกษาลักษณะการให้บริการโดยทั่วไปของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย
- 3.2 ศึกษาโซ่อุปทานโลหิตการให้บริการของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ
- 3.3 สสำรวจข้อมูลการกระจายโลหิตระหว่างศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติที่ส่วนกลางไปยังภาคบริการโลหิตและโรงพยาบาลในส่วนภูมิภาค
- 3.4 สุ่มตัวอย่างกล่องโลหิตเพื่อติดตามคุณภาพของโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตระหว่างการขนส่งจากต้นทางไปยังปลายทางด้วย Data Logger ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิโลหิตในกล่องกับช่วงเวลา
- 3.5 สสำรวจรวบรวมข้อมูลคุณภาพ (อุณหภูมิ) ของโลหิตด้วย Data Logger และบันทึกผล
- 3.6 วิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของโลหิตระหว่างการขนส่งที่บันทึกได้จาก Data Logger
- 3.7 สรุปผลการคุณภาพของโลหิตระหว่างการขนส่งทั้งหมด

โครงการที่ 4 เกี่ยวข้องกับการขนส่งSpecimen ของโรงพยาบาลระดับชุมชน ระหว่าง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลศูนย์ประจำจังหวัด โดยวิธีดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย

- 4.1 ศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของกิจกรรมโลจิสติกส์ และกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2 พัฒนาระบบโลจิสติกส์ และ Specimen
- 4.3 การทดสอบระบบ
- 4.4 การปรับปรุง และสรุปผลการวิจัย

ทั้งนี้วิธีดำเนินงานวิจัยในแต่ละบริบทของแต่ละโครงการย่อยนั้น ได้แสดง รายละเอียดไว้ในรายงานฉบับสมบูรณ์ของแต่ละโครงการ

3.3 การเก็บข้อมูล

ข้อมูลในการวิจัยที่แต่ละโครงการย่อยได้ทำการศึกษาเบื้องต้นนั้นจะเป็นเพียงการศึกษาระบบงานปัจจุบัน สภาพปัญหาที่เกิด และข้อมูลเชิงปริมาณ เท่านั้น อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยในแต่ละโครงการย่อยภายใต้แผนงานได้วางแผนทางที่จะเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เพื่อใช้วิเคราะห์และประมวลผลในสภาพ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยผลการศึกษาประกอบไปด้วยการศึกษาศถานการณ์ด้านห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย เพื่อพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย และเพื่อยกระดับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย โดยสามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังต่อไปนี้

4.1. การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย

4.1.1 บริบทด้านการจัดการโลหิตคงคลังภายในคลังโลหิตของภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดภายในโรงพยาบาลเครือข่าย

4.1.1.1 การจัดการโลหิตในคลังโลหิต ประกอบไปด้วย 1) การจัดหาโลหิต 2) การตรวจสอบและคัดกรองโลหิต และการปั่นแยกส่วนประกอบโลหิต 3) การจัดสรรและการกระจายโลหิต และ 4) งานธนาคารเลือดในโรงพยาบาล

4.1.1.2 การจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิต เป็นการพิจารณาถึงการไหลเวียนของข้อมูลสารสนเทศและโลหิตที่ไหลเวียนอยู่ในห่วงโซ่อุปทานโลหิตทั้งหมดโดยรวม โดยนำมากำหนดนโยบายหลักในการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิต ประกอบไปด้วย นโยบายหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานโลหิต ประกอบไปด้วย 1) การพยากรณ์อุปสงค์ 2) ระดับโลหิตคงคลัง 3) นโยบายการหยิบใช้โลหิต 4) นโยบายการกระจายโลหิต

ข้อกำหนดรวมถึงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในระดับการปฏิบัติการและกิจกรรมเชิงเทคนิคเหล่านี้ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น ตลอดจนสร้างผลกระทบต่อการดำเนินงานร่วมกันระหว่างพันธมิตรภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิต ในการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้นโยบายใด ๆ ก็ตาม นอกจากจะส่งผลโดยตรงต่อธนาคารเลือดในโรงพยาบาลหรือคลังโลหิตในภาคบริการโลหิตแล้วนั้น ยังส่งผลกระทบซึ่งกันและกันอีกด้วย ซึ่งหัวหน้าภาคบริการโลหิตควรตระหนักอยู่เสมอว่า ในการตัดสินใจใด ๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมด้านโลหิต ย่อมสร้างผลกระทบต่อพันธมิตรภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิตทั้งจาก

ของตนเองและของพันธมิตรร่วมกัน จะสามารถทำให้การจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตจากภาคบริการโลหิตไปยังโรงพยาบาลมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4.1.2 ตัวแบบการจัดการคลังโลหิตในการกระจายโลหิตที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

จากผลการศึกษา พบว่า ตัวแบบการกระจายโลหิต มี 3 ตัวแบบ มีดังนี้

ตัวแบบที่ 1 ภาคบริการโลหิตจะทำการจัดสรรและเติมเต็มในการกระจายโลหิตให้กับโรงพยาบาลที่ทำการร้องขอโลหิตมาในระบบของภาคบริการโลหิตเป็นแห่งแรก และจากนั้นก็เช่นเดียวกันกับโรงพยาบาลแห่งถัดไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งโลหิตคงคลังภายในภาคบริการโลหิตหมดไปหรือจนกระทั่งทุกการร้องขอโลหิตจากโรงพยาบาลถูกจัดการเสร็จสิ้นแล้ว โดยนโยบายนี้มีลักษณะแบบ First Come First Serve (FCFS)

ตัวแบบที่ 2 ภาคบริการโลหิตจะทำการกระจายโลหิตไปยังแต่ละโรงพยาบาลตามอัตราการร้องขอในจำนวนที่เท่ากันในทุก ๆ โรงพยาบาลที่ทำการร้องขอโลหิตเข้ามา โดยนโยบายนี้ดูเหมือนจะให้ความยุติธรรมกับโรงพยาบาลทุกแห่งเท่าเทียมกัน

ตัวแบบที่ 3 ภาคบริการโลหิตจะทำการกระจายโลหิตไปยังแต่ละโรงพยาบาลด้วยข้อกำหนดของความน่าจะเป็นในการเกิดสภาวะการขาดแคลนโลหิต โดยเรียงลำดับความน่าจะเป็นจากสูงที่สุดไปยังต่ำที่สุดภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิต ซึ่งนั่นจะทำให้ปัญหาสภาวะการขาดแคลนโลหิตลดลง

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ได้พัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตในการกระจายโลหิตที่เหมาะสม โดยอาศัยข้อมูลจริงจากภาคบริการโลหิตและโรงพยาบาลเครือข่าย โดยนำเสนอได้ ดังนี้

ตัวแบบที่ 4 ภาคบริการโลหิตควรจะทำกากระจายโลหิตไปยังแต่ละโรงพยาบาล โดยพิจารณาจากเกณฑ์เหล่านี้ตามลำดับ ประกอบไปด้วย

1. กระจายโลหิตให้กับโรงพยาบาลที่มีความต้องการแบบเร่งด่วนในการร้องขอโลหิตก่อน
2. กระจายโลหิตโดยพิจารณาอัตราการใช้โลหิตภายในโรงพยาบาลแต่ละแห่ง
3. กระจายโลหิตโดยพิจารณาระดับโลหิตคงคลังและระยะเวลาการจองโลหิตของแต่ละโรงพยาบาล

ตัวแบบนี้ สามารถลดอัตราการหมดอายุของโลหิตได้ใกล้เคียงศูนย์ บนข้อจำกัดของการขาดแคลนโลหิต และก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้โลหิตสูงขึ้นภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิต โดยต้องอาศัยข้อมูลนำเข้าจากโรงพยาบาลเครือข่ายในการประมวลผลเพื่อตัดสินใจในการกระจายโลหิตที่เหมาะสม

4.1.3 แนวทางในการปรับปรุงการจัดการคลังโลหิตของภาคการบริการโลหิตแห่งชาติ และธนาคารเลือดในโรงพยาบาลเครือข่าย ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการร่วมกันใช้ข้อมูลโลหิตภายในเครือข่ายระหว่างภาคบริการโลหิตแห่งชาติและโรงพยาบาลเครือข่าย โดยการจัดการคลังโลหิตทั้งในภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดในโรงพยาบาลควรใช้ระบบจัดการและสื่อสารข้อมูลบนโครงสร้างพื้นฐานแบบไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะสามารถจัดการกับการดำเนินงานในรูปแบบการกระจายอำนาจภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิตของโรงพยาบาลเครือข่าย การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโลหิตที่เหมาะสมต้องสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อให้สารสนเทศที่น่าเชื่อถือและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการคลังโลหิตและการกระจายโลหิต ซึ่งใช้สนับสนุนการตัดสินใจประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ยิ่งไปกว่านั้น การเชื่อมโยงระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโลหิตร่วมกันระหว่างภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดในโรงพยาบาล จะสามารถใช้เป็นกลไกในการจัดการโลหิตภายในคลังโลหิตได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นข้อพิสูจน์จากตัวแบบการกระจายโลหิตที่เหมาะสม โดยธนาคารเลือดในโรงพยาบาลจำเป็นต้องสนับสนุนข้อมูลด้านการใช้โลหิตของผู้ป่วยจริงตามระยะเวลา ฐานข้อมูลโลหิตคงคลังซึ่งรวมไปถึงระดับโลหิตคงคลัง และระยะเวลาในการจองโลหิต อายุของโลหิตในธนาคารเลือด ข้อมูลการร้องขอโลหิต ฐานข้อมูลการถ่ายโลหิต ฐานข้อมูลการจำหน่ายโลหิต (โลหิตหมดอายุ หรือไม่ได้ใช้) ให้กับภาคบริการโลหิตในการประมวลผลการจัดการคลังโลหิตเพื่อกระจายโลหิตที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

4.2 การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2

4.2.1 กระบวนการทำงานปัจจุบันของการบริหารจัดการยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2

การจัดซื้อ-ขายยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2 เริ่มต้นจากกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงานต่าง ๆ เช่น รายงานการจัดซื้อ-ผลิต รายงานการขายยาฯ รายงานการใช้ยาฯ รวมทั้งข้อมูลการกระจายยาในภาพรวมของทั้งประเทศ นำมาประมวลผลเพื่อตัดสินใจจัดซื้อ-ผลิตยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2 ทั้งในส่วนที่เป็นวัตถุดิบ และยาสำเร็จรูป การประมาณจำนวนยาที่สั่งผลิตและยาสำเร็จรูปที่จะนำเข้านั้นจะใช้ข้อมูลหลักจากรายงานการขายของกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด ซึ่งจะต่ำกว่ารายงานขอซื้อ การคำนวณโดยใช้การประมาณการจากยอดขายจึงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ นอกจากนี้การประมวลผลจากรายงานนั้นจะไม่ใช่ปัจจุบัน เพราะผู้ขายคือสถานพยาบาลจะใช้เวลาช่วงหนึ่งในการทำรายงานและส่งมายังกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด นอกจากนี้ขั้นตอนการจัดซื้อและสั่งผลิตยังมีกระบวนการและขั้นตอนในการทำที่ใช้เวลานาน อีกทั้งต้องมีการตรวจ

วิเคราะห์คุณภาพ ส่งผลให้ทางกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดจำเป็นต้องมียาที่สำรองคงคลังในปริมาณมาก เพื่อรองรับ lead time ที่ยาว แต่ก็ยังไม่สามารถตอบสนองปริมาณการสั่งซื้อได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากไม่สามารถกะเนการสั่งซื้อให้สัมพันธ์กับปริมาณการใช้ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้ ดังจะเห็นได้จากกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดต้องมีการปรับจำนวนขายให้ต่ำกว่าจำนวนที่ขอซื้อจากของโรงพยาบาล และจากการที่โรงพยาบาลได้รับประสบการณ์เช่นนี้อาจทำให้โรงพยาบาลต้องปรับรายงานจำนวนยาคงคลังของตนให้ต่ำกว่าความเป็นจริง เพื่อให้ได้รับยาเพิ่มขึ้น อันจะเป็นการป้องกันการขาดแคลนยาภายในโรงพยาบาล ซึ่งทางกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดไม่สามารถที่จะตรวจสอบได้ว่าแต่ละโรงพยาบาลมีปริมาณยาเหลือจริงเท่าไร อีกทั้งไม่สามารถมีรายงานการใช้ยาตามรายผู้ป่วย อีกทั้งผู้ป่วยยังสามารถไปขอรับการรักษาเพื่อรับยาวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2 จากโรงพยาบาลอื่น ๆ ได้ โดยที่กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดไม่สามารถตรวจสอบการได้รับยาซ้ำซ้อนกันของผู้ป่วยได้ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความรั่วไหลและไม่ปลอดภัยต่อสังคม อีกทั้งยังทำให้ไม่สามารถควบคุมการกระจายยาลงไปจนถึงขั้นสุดท้ายได้ นั่นก็คือผู้ป่วย

การที่ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบันยังไม่สามารถคำนวณปริมาณการสั่งซื้อหรือส่งผลิตยานั้น ทำให้ผู้ใช้งานต้องดึงข้อมูลออกมาวิเคราะห์เองเพื่อให้ได้ตามสถานการณ์จริง หรือเพื่อปรับแต่งข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ซึ่งข้อมูลที่น่ามาใช้ในการคำนวณนั้นล้วนอยู่ในฐานข้อมูลกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลของกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด เช่น จำนวนสินค้าคงคลัง อัตรายอดขายต่อเดือน เป็นต้น หากมีการพัฒนาเพิ่มเติมให้สามารถคำนวณได้ โดยให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าในการคำนวณได้เองจะสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดควรเชื่อมข้อมูลกับโรงพยาบาลเพื่อเก็บรายงานการจ่ายยาให้ผู้ป่วย จะทำให้สามารถประมาณการได้อย่างสมบูรณ์แม่นยำยิ่งขึ้น ไม่เกิดการสำรองยาที่เกินจริงของทั้งโรงพยาบาล และกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด เพราะการคำนวณปริมาณการจัดซื้อหรือผลิต ควรใช้ตัวเลขปริมาณที่ผู้ป่วยได้รับยาจะทำให้เกิดความแม่นยำมากกว่าคำนวณจากยอดการสั่งซื้อของโรงพยาบาล นอกจากนี้จะทำให้ส่วนกลางสามารถติดตามการใช้ยาของผู้ป่วย รวมทั้งปริมาณยาคงเหลือของโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลแต่ละแห่งได้

การควบคุมและการตรวจสอบอย่างเคร่งครัดในกระบวนการทำงาน เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบราชการต้องให้ผู้มีอำนาจต้องลงนามอนุมัติตามขั้นตอน และเก็บเอกสารเพื่อการตรวจสอบ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานยังไม่ยอมรับการทำนิติกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพราะเกรงว่าจะขัดกับระเบียบ แต่อย่างไรก็ตามยอมรับระบบการติดตามงานด้วยระบบสารสนเทศหรือ IT ดังนั้นอย่างน้อยควรพัฒนาระบบการติดตามงานด้วย IT เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งในส่วนของกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดและภาคเอกชน สามารถติดตามได้ว่าขั้นตอนการสั่งซื้อและส่งผลอยู่ในระยะใด มีความล่าช้าเกิดขึ้นที่ส่วนใด จะได้รับยาตรงตามสัญญาหรือไม่ โดยอาจจะมี

ระบบที่ง่ายต่อการลงข้อมูลเพื่อที่จะเอื้อประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงาน และให้ผู้ที่มีส่วนร่วมอื่น ๆ สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการลงสถานะเพื่อให้ข้อมูล update มากที่สุด

ในส่วนของโรงพยาบาล กิจกรรมที่ปฏิบัติซึ่งเกี่ยวข้องกับยาเสพติดและวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ประเภท 2 จะมีรายละเอียดต่างกันไปบ้าง แต่ขั้นตอนเหมือนกันในทุกโรงพยาบาล คือ การรับยาเข้าสู่คลังยาใหญ่ และกระจายสู่คลังย่อย จากนั้นจึงจะบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย และในการบริหารคลังนั้นจะมี stock card เพื่อควบคุมและดูแลยอดของยา และบางที่จะใช้ software เพื่อบริหารยาคลัง หากกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด นำระบบการบริหารยาที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์มาติดตั้งให้กับโรงพยาบาล ที่เป็นระบบซึ่งเหมือนกันทั่วประเทศ และเชื่อมการจ่ายยาให้กับผู้ป่วยกับการบริหารยาคลังของโรงพยาบาล จากนั้นส่งต่อข้อมูลนี้มายังกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด จะทำให้กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดได้รับรายงานได้อย่าง real time ช่วยให้กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติดประมาณการใช้ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้นเพราะได้ข้อมูลจากการใช้จริง และยังสามารถลดระยะเวลาในการสั่งซื้อลงได้ทำให้สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังทั้งของกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด และโรงพยาบาลได้อีกด้วย

4.2.2 การออกแบบระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (VMI) สำหรับกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อใช้ในการจำหน่ายยาเสพติดในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2

ระบบที่จะออกแบบใหม่ ควรที่จะรับฟังความเห็นหรือความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องจากหลายภาคส่วนซึ่งได้แก่ กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด องค์กรเภสัชกรรม โรงพยาบาล และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อให้ระบบนี้สามารถตอบสนองการทำงานและแก้ปัญหาที่มีอยู่ได้ คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อเสนอแนะและความต้องการของทุกภาคส่วนเข้ามาในการออกแบบ พบว่าความต้องการที่เหมือนกันประการหนึ่งคือการเชื่อมต่อข้อมูลอย่างครบวงจร การเชื่อมโยงข้อมูลนี้เกิดขึ้นทั้งภายในหน่วยงานของแต่ละภาคส่วนและระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การทำงานของทุกภาคส่วนสามารถส่งต่องานได้อย่างราบรื่น การนำระบบ VMI เข้ามาใช้จะเกิดประโยชน์โดยตรงต่อกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด เพราะนอกจากจะช่วยด้านการประมาณการสั่งซื้อและการส่งผลิต การบริหารยาคลัง ยังจะช่วยให้ทราบปริมาณยาคลังจริง ๆ ของแต่ละสถานพยาบาลด้วย

4.2.3 การประเมินผลการใช้ระบบการบริหารสินค้าคงคลังโดยผู้ขาย (VMI) ที่จะเกิดแก่กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ความพร้อมของผู้ขายและผู้ซื้อ ในด้านระบบสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารเวชภัณฑ์

จากการวิจัยพบว่า การนำระบบ VMI เข้ามาใช้ในงานของกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด จะลดจำนวนวันที่ใช้ในกิจกรรม จำนวนบุคลากรและค่าใช้จ่าย และยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น ทำให้ผู้ใช้งานมีความมั่นใจในการตัดสินใจมากขึ้น สามารถการแจ้งเตือนสินค้าคงคลัง หรือ ข้อมูลอื่นๆ ตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้ มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือไปวางแผนการจัดซื้อ การตัดสินใจอนุมัติการสั่งซื้อจากโรงพยาบาล การให้บริการได้รวดเร็วขึ้น เป็นต้น นับว่าทำให้ระบบงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมาก

4.3 การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต

4.3.1 การขนส่งและกระจายโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังส่วนภูมิภาค

การขนส่งและกระจายโลหิตจากส่วนกลางที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร ไปยังภาคบริการโลหิตทั้ง 12 แห่ง และโรงพยาบาลในส่วนภูมิภาคที่ร้องขอใช้โลหิตมา เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ปัจจุบันการขนส่งมีลักษณะเป็นแบบสถานี (Station) – ถึง – สถานี (Station) โดยใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Public Transportation) ทั้งทางบกและทางอากาศ ขึ้นอยู่กับระยะทางและการมีสนามบินปลายทางหรือไม่ กระบวนการขนส่งเริ่มต้นขึ้นเมื่อศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติบรรจุโลหิตหรือผลิตภัณฑ์ของโลหิตตามกรรมวิธีที่ปฏิบัติลงในกล่องเรียบร้อยแล้ว ศูนย์ฯ จะใช้รถตู้ (Van) ของศูนย์ฯ ขับไปส่งกล่องโลหิตยังสถานี ในกรณีการขนส่งทางบกใช้บริการของรถตู้โดยสารที่บริเวณย่านวงเวียน 22 กรกฎาคม หรือรถโดยสารประจำทางที่สถานีขนส่งผู้โดยสารหมอชิต ไปส่งยังสถานีปลายทาง โดยศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และจะมีเจ้าหน้าที่ของภาคบริการโลหิตหรือโรงพยาบาลปลายทางเป็นผู้มารับกล่องโลหิตที่สถานีปลายทาง

ในกรณีที่ปลายทางมีสนามบินให้บริการอยู่ ศูนย์ฯ จัดส่งกล่องโลหิตไปให้ทางเครื่องบิน ศูนย์ฯ จะใช้รถตู้ขับไปส่งกล่องโลหิตที่สนามบินดอนเมือง หรือสนามบินสุวรรณภูมิ และใช้บริการของสายการบินนกแอร์ หรือสายการบินไทย แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทางอากาศ เมื่อกล่องโลหิตไปถึงสนามบินปลายทาง จะมีเจ้าหน้าที่ของภาคบริการโลหิตหรือโรงพยาบาลปลายทางเป็นผู้มารับกล่องโลหิตที่สถานีปลายทาง

4.3.2 กระบวนการควบคุมคุณภาพของโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตระหว่างการขนส่ง

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ กำหนดวิธีการควบคุมคุณภาพของโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตระหว่างการขนส่งด้วยการกำหนดค่าอุณหภูมิที่ต้องการตลอดระยะเวลาการขนส่ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ของโลหิตแต่ละชนิดมีค่าช่วงของอุณหภูมิที่ต้องการแตกต่างกัน ดังนั้น แต่ละกล่อง จึงบรรจุผลิตภัณฑ์ของโลหิตที่มีช่วงอุณหภูมิควบคุมที่เหมือนกันเท่านั้น ปัจจุบันศูนย์ฯ มีแนวปฏิบัติการบรรจุผลิตภัณฑ์ของโลหิตลงกล่องที่พัฒนาขึ้นเองผ่านการทดสอบมาเป็นระยะเวลาหลายปี การควบคุมอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์โลหิตใช้เจลน้ำแข็งเป็นเครื่องมือหลัก และมีแผ่นรองตามจำนวนชั้นที่ผ่านการทดลองมาแล้ว ช่วยในการบังคับอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่ต้องการบรรจุผลิตภัณฑ์ของโลหิต เจล และชั้นรอง ตามกรรมวิธีที่เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ กำหนด ลงในกล่องโฟม ก่อนจะปิดฝากล่องโฟม ใส่อุปกรณ์ Data Logger ลงไปเพื่อติดตามอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์โลหิตภายในกล่องตลอดระยะเวลาการขนส่ง เนื่องจากในแต่ละวันมีปริมาณที่ต้องขนส่งมากกว่า 250 กล่อง กระจายไปยังปลายทางมากกว่า 20 จังหวัด จำนวน Data Logger ที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการติดตามอุณหภูมิได้ครบถ้วนทุกกล่อง จึงใส่ Data Logger ได้เป็นตัวอย่างในบางกล่องเท่านั้น

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ เป็นผู้ประสานงานกับปลายทาง ว่าเมื่อได้รับกล่องโลหิตเรียบร้อยแล้ว ขอให้กรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มการเฝ้าระวังการขนส่งส่วนประกอบโลหิต และส่งคืนพร้อมชุด Data Logger ทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ EMS ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เพื่อนำข้อมูลอุณหภูมิที่บันทึกไว้มาวิเคราะห์คุณภาพโลหิตตลอดระยะเวลาการขนส่ง รอบเวลาตั้งแต่เริ่มบรรจุ Data Logger ลงไปในกล่อง กระทั่งได้รับ Data Logger กลับคืนมาใช้ระยะเวลาประมาณ 3 – 5 วัน

4.3.3 คุณภาพการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตระหว่างการขนส่ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Data Logger พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่าอุณหภูมิที่บันทึกได้ระหว่างการขนส่ง กับ ค่าช่วงของอุณหภูมิตามมาตรฐานที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติกำหนด เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีเพียงส่วนน้อยที่อุณหภูมิที่บันทึกได้มีค่าออกนอกช่วงมาตรฐานที่กำหนด แต่ไม่อาจทราบได้ว่าเกิดขึ้น ณ สถานที่ใด กล่องโลหิตอยู่ในสภาพอย่างไร และสาเหตุเป็นเพราะอะไร เนื่องจากข้อมูลที่บันทึกได้จาก Data Logger มีเพียง Time Stamp เท่านั้น จึงทราบเพียงแต่ว่า อุณหภูมิออกนอกช่วงที่ต้องการเมื่อเวลาใด ซึ่งอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการสอบสวนวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิไม่เป็นไปตามที่ต้องการ และยากต่อการแก้ไข

การที่อุณหภูมิระหว่างการขนส่งกล่องโลหิตอยู่ในช่วงที่ต้องการเกือบทั้งหมด บอกเป็นนัยได้ว่า กระบวนการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตมีคุณภาพดีพอสมควร แต่ยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากไม่สามารถ

สอบทานได้เมื่อเกิดปัญหาขึ้น อีกทั้งมีตัวแปรมากมายในองค์ประกอบต่าง ๆ ของกระบวนการขนส่ง เช่น เจ้าหน้าที่บรรจุ สภาวะแวดล้อมระหว่างการเดินทาง ฤดูกาล สภาพยานพาหนะ วิธีการขนส่ง การปฏิบัติต่อกล่องโลหิต เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างความไม่แน่นอนให้เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานได้มาก จนอาจทำให้คุณภาพของโลหิตระหว่างการเดินทางมีความแปรผันสูง

4.4 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

4.4.1 สถานการณ์การขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจในปัจจุบัน

การจัดเส้นทางของโรงพยาบาลในกรณีศึกษา อาศัยความชำนาญเส้นทางของคนขับรถเป็นผู้วางแผนการเดินทาง ทำให้ไม่สามารถทราบเวลา และลำดับที่แน่นอนได้ว่าจะเข้าไปรับเลือด และสิ่งส่งตรวจที่ รพ.ช. หรือ รพ.สต. แห่งใดก่อน สาเหตุเพราะก่อนออกเดินทางไม่ได้มีการแจ้งลำดับการเดินทางและเพื่อยืนยันการเดินทางไป รพ.ช. หรือ รพ.สต. ในบางครั้งเมื่อไปถึง รพ.ช. หรือ รพ.สต. บางแห่งแล้วไม่มีสิ่งส่งตรวจ เนื่องจากไม่มีการแจ้งความต้องการล่วงหน้า ทำให้การเดินทางต้องไปทุก รพ.ช. และ รพ.สต. ซึ่งทำให้เสียเวลาในการเดินทาง และอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเลือด และสิ่งส่งตรวจได้

เหตุผลที่สำคัญที่ทำให้เสียเวลาในการเดินทางไปทุก รพ.ช. และ รพ.สต. คือระบบการเดินทางเพื่อขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจของโรงพยาบาลศูนย์ ไม่ได้ใช้เพื่อการขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจเพียงอย่างเดียว โดยในแต่ละรอบของการเดินทาง จะมีการขนส่งสิ่งของอื่นร่วมไปด้วย เช่น ยา,เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ และเอกสารต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องเดินทางจนครบทุก รพ.ช. และ รพ.สต. ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญมาก และส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเลือดได้หากไม่สามารถนำเลือดกลับมาที่โรงพยาบาลนครปฐมได้ภายใน 3 ชั่วโมง เนื่องจากระบบการจัดเก็บเลือดและรักษาคุณภาพเลือดภายในระหว่างการขนส่ง สามารถรักษาสภาพเลือดได้ 3 ชั่วโมง

4.4.2 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์

การเริ่มต้นการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ การขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจของโรงพยาบาลในพื้นที่กรณีศึกษา จำเป็นที่จะต้องรู้เส้นทางทั้งหมดในจังหวัด เพื่อนำมาสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ และนำมาคำนวณหาเส้นทางที่เหมาะสม ซึ่งนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลอง (โมเดล) การขนส่ง และการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงาน สำหรับการหาตำแหน่งพิกัดของ รพ.ศ., รพ.ช., รพ.สต. เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของระบบการขนส่งเลือด และสิ่งส่งตรวจ ในงานวิจัยฉบับนี้อ้างอิงจุดพิกัดโรงพยาบาลจากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข สุขประเทศไทย จากเว็บไซต์

<http://www.ezymaps.com/> จากนั้นจึงนำพิกัดที่คำนวณมาได้ รวมกับเงื่อนไขเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งเลือดของโรงพยาบาลในพื้นที่ ได้แก่ การจัดเวลา, จำนวน รพ.ช และ รพ.สต. ที่ต้องเดินทางในแต่ละวัน มาสร้างเป็นสมการทางคณิตศาสตร์เพื่อคำนวณหาเส้นทางที่เหมาะสมในการเดินทาง

4.4.2.1 การพัฒนาแบบจำลอง (โมเดล) การขนส่งเลือด

หลังจากได้สมการทางคณิตศาสตร์ และมีการทดสอบแล้ว จึงนำสมการที่ได้มาจัดโดยตัววิเคราะห์การจัดเส้นทางออกเป็น 2 แบบ คือ

1) การจัดเส้นทางด้วยกระบวนการเพื่อนบ้านที่ใกล้เคียง เริ่มต้นการวิเคราะห์โดยการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดเป็น รพ.ช หรือ รพ.สต. ถัดไปที่จะออกเดินทาง จากเส้นทางทั้งหมด

2) การปรับปรุงเส้นทางด้วยวิธีเชิงพันธุกรรม ซึ่งใช้วิธีการเชิงพันธุกรรมที่มีจำนวนโครโมโซมทั้งหมด 5 โครโมโซม โดยการสร้างโครโมโซมเบื้องต้น เกิดจากการนำเอาเส้นทางที่เกิดจากการกระบวนการความใกล้เคียงมาเป็นเส้นทางเริ่มต้น และโครโมโซมที่เหลืออีก 4 โครโมโซมเกิดจากการสุ่มเลือกผ่านทางวงล้อมูเรต

4.4.2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ระบบ web base โลจิสติกส์ของการจัดการขนส่ง specimen ทำเพื่อออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อรองรับความต้องการจาก รพ.ช. และ รพ.สต. ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของโรงพยาบาลศูนย์ โดยนำข้อมูลพิกัด และสมการทางคณิตศาสตร์มาออกแบบระบบการวางแผนจัดเส้นทางเดินทางในแต่ละวันของโรงพยาบาลนครปฐม ซึ่งระบบนี้พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เป็นภาษาหลักในการประมวลผลเส้นทาง และแสดงผลของโปรแกรม หรือส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (user interfaces) ด้วยภาษา HTML ตกแต่งหน้าจอให้สวยงามด้วยภาษา CSS ซึ่งเป็นการสร้างเว็บไซต์สำหรับทำงานในการรับความต้องการและจัดเส้นทาง

เมื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเรียบร้อยแล้ว ได้มีการทดสอบระบบสารสนเทศ ผลที่ได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโลจิสติกส์ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเลือด และการขนส่งระหว่าง รพ.ช และ รพ.สต. ที่อยู่ภายใต้การดูแลของโรงพยาบาลนครปฐม สามารถควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ เช่น ปริมาณของรถ ข้อจำกัดของคุณภาพเลือด ความต้องการส่งเลือด ความสามารถในการจัดการ ระยะเวลาในการเดินทาง เป็นต้น โดยการจัดเส้นทางด้วยระบบ ต้องใช้ปริมาณรถที่มากกว่า แต่สามารถจำกัดเวลาในการเดินทางให้อยู่ภายในเวลา 3 ชั่วโมง เพื่อกลับมายังโรงพยาบาลได้มากกว่าการจัดเส้นทางในแบบปัจจุบันที่เกินระยะเวลา 3 ชั่วโมงอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลให้ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างมีความผิดพลาด ทำให้การวินิจฉัยของทีมแพทย์ให้แก่ผู้ป่วยมีความคลาดเคลื่อนได้ หรือต้องรอการนำส่งตรวจใหม่ในสัปดาห์ถัดไป ทำให้ต้องเสียเวลาทั้งทีมแพทย์ และตัวผู้ป่วยอีกด้วย และส่งผลให้การปรับเปลี่ยนระยะเวลา และระยะทางลดลง

ระบบ web base โลจิสติกส์ของการจัดการขนส่ง specimen สามารถเชื่อมโยงข้อมูลการรับส่ง specimen ระหว่างโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลชุมชน รวมถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ซึ่งทำให้โรงพยาบาลในเครือข่ายสามารถดำเนินการจัดการส่งตรวจ specimen ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ สร้างความพึงพอใจในการให้บริการการตรวจ specimen มากขึ้น นอกจากนี้ระบบ web base โลจิสติกส์ของ

การจัดการขนส่ง specimen ระหว่างโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่าย สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยช่วยให้การจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สามารถดำเนินงานได้รวดเร็วขึ้น สามารถนำไปใช้เพื่อจัดการระบบการขนส่งสิ่งส่งตรวจจากหน่วยงานสาธารณสุขมูลฐานที่ไม่มีห้องปฏิบัติไปสู่ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ที่มีความพร้อม และกระจายตัวอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ เพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างเหมาะสม รวมถึงมีการใช้ทรัพยากรทางห้องปฏิบัติการร่วมกันอันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งผลให้ผู้รับบริการการตรวจ specimen มีความสะดวกในการเข้ารับการตรวจ ประเมินสุขภาวะทั้งทางเจ็บป่วยและการป้องกันจากหน่วยสาธารณสุขใกล้บ้าน และสร้างความพึงพอใจในการให้บริการการตรวจ specimen มากขึ้น

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในแผนงานการพัฒนาตัวแบบการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย และเพื่อยกระดับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภายในห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพภายในประเทศไทย โดยแผนงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วยโครงการวิจัยย่อยจำนวน 4 โครงการ ดังนี้

1. การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย
2. การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2
3. การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต
4. การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้หลักการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนากิจกรรมด้านการจัดการทางด้านสุขภาพให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น องค์กรและหน่วยงานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยจะมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการบริการสุขภาพอย่างเป็นระบบระเบียบ มีการประสานงานกันในลักษณะเครือข่ายที่มั่นคง ความสูญเสียและความเสี่ยงจากการบริหารจัดการที่ผิดพลาดลดลง เนื่องจากมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับบริการด้านสุขภาพให้กับภายในประเทศไทย และประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามไปด้วย โดยสามารถแสดงข้อสรุป ข้อเสนอแนะ และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุป

5.1.1 การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย

การศึกษานี้ได้นำเสนอตัวแบบภาคสำหรับบริการโลหิตควรในการกระจายโลหิตไปยังแต่ละโรงพยาบาล โดยพิจารณาจากเกณฑ์สำคัญ ยิ่งไปกว่านั้น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการร่วมกันใช้ข้อมูล

โลหิตภายในเครือข่ายระหว่างภาคบริการโลหิตแห่งชาติและโรงพยาบาลเครือข่าย โดยการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโลหิตร่วมกันระหว่างภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดในโรงพยาบาล จะสามารถใช้เป็นกลไกในการจัดการโลหิตภายในคลังโลหิตได้ดีขึ้น

5.1.2 การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2

การนำระบบ Vendor Managed Inventory (VMI) เข้ามาใช้ในกลุ่มเงินทุนหมุนเวียน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จะเพิ่มการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดจำนวนบุคลากรและเวลาในการทำงานลง อีกทั้งคาดว่าจะประหยัดงบประมาณลงได้ อย่างไรก็ตามการนำ VMI มาใช้นั้นควรจะต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันในทุกส่วนที่เกี่ยวข้องตั้งแต่กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด จนถึงโรงพยาบาลบริหารยาให้แก่ผู้ป่วย ให้สามารถรวบรวมและประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.3 การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต

งานวิจัยนี้ ศึกษากระบวนการควบคุมและติดตามคุณภาพการขนส่งโลหิต พบว่า มีความน่าเชื่อถือ แต่ยังคงมีความไม่แน่นอน และความเสี่ยงต่อความผิดพลาดที่สับทราบสาเหตุได้ยาก โดยจำเป็นต้องปรับปรุงในการพิจารณาเลือกให้ระบบขนส่งเฉพาะ และ/หรือ บรรจุภัณฑ์เฉพาะ เพื่อลดความมีผลกระทบของปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อคุณภาพของโลหิตระหว่างการขนส่ง อีกทั้งควรที่จะพัฒนาระบบเฝ้าติดตามที่ให้ข้อมูลสถานที่และรายงานผลอัตโนมัติเพื่อให้สามารถทราบและแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

5.1.4 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อกำหนดเส้นทางในการเดินทางที่เหมาะสมที่สุดในการจัดการสิ่งส่งตรวจระหว่างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและโรงพยาบาลชุมชน โดยผลจากการทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และโปรแกรมการขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทางซึ่งทำให้ระยะการเดินทางสั้นลง คุณภาพของเลือดและสิ่งส่งตรวจสามารถนำส่งได้ภายใน 3 ชั่วโมงและประหยัดค่าใช้จ่ายจากการขนส่งลดลง โดยสามารถทำให้ระยะทางรวมของเส้นทางลดลงได้ระดับหนึ่ง ซึ่งถ้ามีการใช้อย่างเต็มระบบอาจส่งผลให้มีประสิทธิภาพจากการขนส่งเพิ่มขึ้นอีก

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การพัฒนาตัวแบบการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย

การศึกษานี้นำเสนอบริบทในการจัดการคลังโลหิตเพื่อการกระจายโลหิตที่เหมาะสมในประเทศไทย โดยนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบในการกระจายโลหิตจากภาคบริการโลหิตไปยังโรงพยาบาลเครือข่ายที่เหมาะสม ผลการศึกษานำเสนอต้นแบบการกระจายโลหิตที่เหมาะสม ซึ่งสามารถลดอัตราการหมดอายุของโลหิตได้ ใกล้เคียงศูนย์ บนข้อจำกัดของการขาดแคลนโลหิต และก่อให้เกิดประสิทธิผลในการใช้โลหิตสูงขึ้นภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิต โดยต้องอาศัยข้อมูลนำเข้าจากโรงพยาบาลเครือข่ายในการประมวลผลเพื่อตัดสินใจในการกระจายโลหิตที่เหมาะสม

ดังนั้น ประเด็นด้านการใช้ข้อมูลร่วมกันภายในห่วงโซ่อุปทานโลหิตระหว่างคลังโลหิตของภาคบริการโลหิตและธนาคารเลือดของโรงพยาบาล จึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการกระจายโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของทรัพยากรโลหิต หัวหน้าภาคบริการโลหิตและผู้บริหารระดับสูงผู้มีอำนาจในการกำหนดนโยบายด้านการบริการโลหิตในประเทศไทย ควรพิจารณาถึงการพัฒนาการจัดการโลหิตที่เชื่อมโยงระหว่างภาคบริการโลหิตกับธนาคารเลือดของโรงพยาบาลเครือข่าย รวมไปถึงโรงพยาบาลเครือข่ายด้วยตนเอง และระหว่างภาคบริการโลหิตแห่งชาติด้วยกัน

ยิ่งไปกว่านั้น การนำแนวคิดความร่วมมือในการวางแผน การพยากรณ์ และการเติมเต็มสินค้า (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR)) เพื่อใช้พัฒนาระบบการจัดการโลหิต จะสนับสนุนให้เกิดกลไกในการดำเนินกิจกรรมด้านการจัดการโลหิต โดยที่ภาคบริการโลหิตและโรงพยาบาลเครือข่ายร่วมมือกันวางแผนและพยากรณ์ความต้องการใช้โลหิต (demand forecasting) เพื่อให้รองรับความต้องการของผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลในจำนวนที่เหมาะสมเมื่อต้องการ และส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการกระจายโลหิตจากภาคบริการโลหิตไปยังโรงพยาบาลเครือข่ายอย่างเหมาะสม

5.2.2 การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในประเภท 2

ผลการศึกษาพบว่า ควรจะมีการพัฒนาเรื่องการจัดการข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพของการทำรายงานและการเข้าถึงข้อมูล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ระบบการทำงานที่ทางกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจไว้นั้น จะเริ่มต้นจากการวางแผนการจัดซื้อ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องอาศัยตัวแปรต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งตัว

แปรเหล่านี้ ได้แก่ ปริมาณสินค้าคงคลัง ยอดการสั่งซื้อ อัตราการขายต่อเดือน จากนั้นก็มีระบบคลังสินค้าที่เชื่อมต่อกันกับระบบการสั่งซื้อ ซึ่งทำให้เห็นได้ว่ามีสินค้าเหลือเท่าไร ค้างส่งเท่าไร และจะต้องสั่ง/รับเข้าอีกครั้งเมื่อไร ซึ่งส่วนสุดท้ายนั้นเป็นระบบการขายให้แก่โรงพยาบาล หากมีการเพิ่มความเชื่อมโยงของข้อมูลไปยังโรงพยาบาลจะทำให้มีการประมวลผลต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ และแม่นยำยิ่งขึ้น

ระบบการทำรายงานนั้นก็มีความสำคัญเพื่อใช้ในการเฝ้าระวัง และติดตามการใช้ยาซึ่งหากนำมารวมกันให้เป็นรูปแบบที่เหมือนกัน แล้วนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้นั้นจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ ประมวลผลได้ในหลายรูปแบบ เช่น ประเมินปริมาณการใช้ยาในแต่ละปี วิเคราะห์แนวโน้มในการใช้ยา ติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยแต่ละรายว่ามีการใช้ยาอย่างเหมาะสม ซ้ำซ้อนหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาสามารถที่จะทำงานได้โดยไม่ต้องดึงข้อมูลจากหลายส่วนมาประกอบกัน แล้วนำออกมาคำนวณเอง เพราะหากนำระบบ VMI มาใช้นั้นสามารถที่จะให้ระบบแนะนำการสั่งซื้อตลอดจนถึงการขายให้แก่โรงพยาบาล และการติดตามการส่งสินค้าของโรงพยาบาลได้

แต่อย่างไรก็ตามในการจะนำระบบ VMI มาใช้นั้น ควรจะต้องคำนึงถึงความเข้ากันได้ของระบบสารสนเทศที่จะนำไปใช้ระหว่างกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และโรงพยาบาล เนื่องจากโรงพยาบาลแต่ละแห่งก็มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นของตนเอง ซึ่งในการจัดระบบสารสนเทศส่วนกลางนั้นควรจะต้องคำนึงถึงความเข้ากันได้ของระบบ และข้อมูลที่กลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาต้องการเพื่อนำไปใช้ เช่น ปริมาณการใช้ยาเสพติดของโรงพยาบาล โควต้าที่จะจ่ายให้แก่โรงพยาบาล รายงานผู้ที่ใช้ยา เป็นต้น

สุดท้ายเป็นส่วนของโรงพยาบาลที่ต้องการข้อมูลตอบรับในการสั่งซื้อ และการจัดส่งของกลุ่มเงินทุนหมุนเวียนยาเสพติด หากสามารถเชื่อมระบบต่อกันกับผู้จัดส่งได้จะทำให้เกิดความเชื่อมโยงในการสั่งซื้อ และขนส่งได้ดียิ่งขึ้น ทั้ง material flow (ยาเสพติดประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 2) และ information flow (ปริมาณการใช้ ยอดคงเหลือ)

ปัจจุบันในแต่ละส่วนงานนั้นมีระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการทำงาน และเก็บข้อมูล แยกกันออกเป็นแต่ละส่วนซึ่งเชื่อมโยงกันด้วยระบบเอกสาร (manual) ซึ่งการนำระบบสารสนเทศเข้ามาเชื่อมโยงนั้นจะช่วยลดกำลังคน สามารถวิเคราะห์ระบบได้ทั้งกระบวนการมากยิ่งขึ้น เช่น สามารถรู้การใช้ยาของผู้ป่วยว่าได้รับยาซ้ำซ้อนกันหรือไม่ (กรณีผู้ป่วยรักษากับโรงพยาบาลมากกว่า 1 แห่ง ผู้ป่วยอาจมีโอกาสดำเนินการยาเสพติดประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภท 2 ซ้ำซ้อนกันได้) แต่อย่างไรก็ตามก็ไม่สามารถที่จะลดขั้นตอนที่เป็นระบบระเบียบภายในหน่วยงานได้ (ซึ่งต้องคงไว้) เช่น ขออนุมัติเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือขั้นตอนการสั่งซื้อโดยผู้ที่ได้รับอนุญาต เป็นต้น แต่ทั้งนี้อาจขึ้นกับข้อตกลงที่มีในหน่วยงาน

หรือระหว่างหน่วยงานนั้น ๆ ว่าจะตกลงให้ทำหรือจะแก้ไขกันอย่างไรต่อไป เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ระบบสารสนเทศก็ควรจะต้องมีการจัดการในเรื่องอำนาจในการใช้ และการเข้าถึงข้อมูลด้วย เพื่อให้ข้อมูลที่ได้นี้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานในแต่ละส่วน และยังคงความปลอดภัยของข้อมูลได้อีกด้วย

5.2.3 การควบคุมและการเฝ้าติดตามคุณภาพของการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติไปยังภาคบริการโลหิต

เพื่อควบคุมคุณภาพของโลหิตให้มีความสม่ำเสมอตามมาตรฐานที่ต้องการตลอดระยะเวลาการขนส่งกระทั่งถึงผู้ใช้งานโลหิตที่ปลายทาง จำเป็นต้องลดความแปรผันของตัวแปรต่าง ๆ ในกระบวนการขนส่งและกระจายโลหิตหรือผลิตภัณฑ์ของโลหิต ดังนี้

การพิจารณาเลือกใช้อยานพาหนะเฉพาะสำหรับการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิต การเปลี่ยนจากการใช้งานระบบขนส่งสาธารณะเช่นในปัจจุบัน ซึ่งใช้ขนส่งผู้โดยสารหรือสินค้าทั่วไป ที่มีลักษณะแตกต่างจากโลหิตอย่างมาก ทำให้การดูแลเอาใจใส่และการปฏิบัติต่อกล่องโลหิตไม่ถูกต้อง หรือไม่สม่ำเสมอในทุกเที่ยวการขนส่ง มีผลทำให้คุณภาพของโลหิตระหว่างการขนส่งแปรผันได้สูง

การพิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์เฉพาะสำหรับการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิต แตกต่างจากแนวทางปฏิบัติในปัจจุบันที่มีองค์ประกอบมากมาย ทำให้การควบคุมอุณหภูมิโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิตในกล่อง ณ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ขึ้นกับองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ชนิดและปริมาณของเจลน้ำแข็ง ประเภทและจำนวนของแผ่นรอง ขนาดของกล่องโฟม และขนาดของกล่องกระดาษที่ห่อหุ้มกล่องโฟม อาจจะพิจารณาพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้แน่นอนหรือปรับอุณหภูมิได้สำหรับผลิตภัณฑ์ของโลหิตแต่ละชนิด เพื่อความสม่ำเสมอแน่นอนในการควบคุมอุณหภูมิ ไม่ขึ้นกับองค์ประกอบอื่น ๆ จำนวนมาก

งานวิจัยนี้ เป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการศึกษากระบวนการควบคุมและติดตามคุณภาพการขนส่งโลหิตเท่านั้น โดยยังมีแง่มุมให้ทำการศึกษาในเชิงลึกมากขึ้นหรือขยายกว้างขึ้น หรือแม้กระทั่งต่อยอดจากงานวิจัยนี้ได้อีกมาก เช่น

การวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการขนส่งโลหิตหรือผลิตภัณฑ์ของโลหิตที่มีความแน่นอนปลอดภัย และประหยัด เพราะจะเป็นนวัตกรรมที่มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการขนส่งและกระจายโลหิตเกิดขึ้นเป็นประจำทุกวัน วันละหลายร้อยครั้ง

การวิจัยและพัฒนากระบวนการเฝ้าติดตามอัตโนมัติสำหรับการขนส่งโลหิตและผลิตภัณฑ์ของโลหิต เพื่อใช้งานแทน Data Logger ที่ให้เพียง Time Stamp เท่านั้น เนื่องจากโลหิตเป็นสิ่งมีชีวิต มีค่ายิ่งต่อการรักษาชีวิต

มนุษย์ ไม่อาจเกิดความผิดพลาดได้ แม้ในยามผิดพลาดระหว่างการขนส่ง ควรสืบทราบได้แน่ชัดว่า เป็นเพราะสาเหตุใด ดังนั้น ระบบติดตามควรต้องให้ข้อมูลที่มากกว่า Time Stamp เช่น ควรระบุตำแหน่งสถานที่ อีกทั้งควรแสดงผลแบบ Real-time หรือแจ้งเตือนได้ เมื่อเกิดความผิดพลาดระหว่างการขนส่ง โดยอาจจะพัฒนาให้ฝั่งตัวเป็นส่วนหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดชิ้นส่วนในระบบการควบคุมและติดตามคุณภาพของโลหิตระหว่างการขนส่ง

5.2.4 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ specimen ระหว่างโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ผลลัพธ์ที่ได้จากสมการคณิตศาสตร์และแบบจำลองการพัฒนาระบบการขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจนั้นมีข้อจำกัด และเงื่อนไขที่เกิดขึ้นมาก ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ หากมีการปรับปรุงข้อจำกัด หรือลดเงื่อนไขในการดำเนินงานให้น้อยลง เพื่อให้สามารถใช้งานระบบ และเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง ดังนี้

เนื่องจากในปัจจุบันยังมีการแบ่งรอบการออกไปรับกลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลเป็นเพียงอาทิตย์ละ 1 ครั้งหากในอนาคตความต้องการมีสูงขึ้น และกำลังการวิเคราะห์ผลของโรงพยาบาลมีมากขึ้น ควรมีการขยายขยายความสามารถในการออกไปรับกลุ่มตัวอย่างเป็นประจำทุกวัน โดยออกไปรับกลุ่มตัวอย่างตามความต้องการของแต่ละโรงพยาบาลส่งคำร้องขอมา

ปรับปรุงการบรรจุทุกเลือด และการขนส่งโดยเงื่อนไขการเดินทางภายใน 3 ชั่วโมง โดยการซื้ออุปกรณ์ป้องกันการกระแทกและรักษาอุณหภูมิสำหรับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ระยะเวลาในการเดินทางมีมากขึ้น สามารถออกไปรับกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรอบได้ไกลมากขึ้น

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับการทำงานได้กับรถหลายคัน ซึ่งหากมีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้น โรงพยาบาลนครปฐมสามารถปรับเปลี่ยน หรือกำหนดเส้นทางการเดินทางได้ ซึ่งระบบสนับสนุนการจัดรอบการเดินทางแต่ละคัน (Route Sequencing) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลที่ดีในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการการขนส่งเลือดและสิ่งส่งตรวจ เช่น ต้นทุนค่าขนส่งที่ชัดเจนขึ้น

5.3 การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาวิจัยในแผนงานการพัฒนาตัวแบบการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

ภาคบริการโลหิตแห่งชาติสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ตัวแบบการจัดการ คลังโลหิตในการกระจายโลหิตที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของบุคลากรในการจัดการโลหิตภายใน คลังโลหิตเพื่อทำการ

กระจายโลหิตไปยังธนาคารเลือดภายในโรงพยาบาลเครือข่ายได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่สถานะ การขาดแคลนโลหิตและการหมดอายุของโลหิตที่ลดลง ตลอดจนกิจกรรมด้านการจัดการคลังโลหิตและการ กระจายโลหิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น ผลลัพธ์ของงานวิจัยทำให้ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย พิสูจน์ทราบแน่ชัดว่าวิธีการขนส่งที่ปฏิบัติกันอยู่มีผลต่อคุณภาพของโลหิตหรือไม่ อย่างไรก็ตาม การ ปรับปรุงข้อบกพร่องสามารถทำได้ตรงประเด็นปัญหา โดยที่วิธีการขนส่งที่ใช้กันอยู่อาจจะเหมาะสมเฉพาะบาง เส้นทาง บางระยะทางเท่านั้น สามารถครอบคลุมได้ทั่วประเทศ ซึ่งปัจจุบัน ไม่อาจทราบได้เลย เพราะไม่ได้ ฝึติดตามคุณภาพระหว่างการขนส่งมากเท่าที่ควรจะเป็น

ต้นแบบเชิงระบบในการเชื่อมโยงข้อมูลส่งตรวจสามารถทำให้โรงพยาบาลและศูนย์สาธารณสุขมูล ฐานมีความเชื่อมโยงกัน และสามารถดำเนินการจัดการส่ง ตรวจ specimen ได้อย่างรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพตลอดจนสร้างความพึงพอใจในการให้บริการการตรวจ specimen มากขึ้น รวมไปถึงการ ประยุกต์ใช้ระบบ VMI ยังช่วยให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับ กระบวนการขนส่งกระบวนการควบคุมและฝึติดตามคุณภาพของกระบวนการควบคุมสินค้าคงคลัง ของยา เสพติดประเภท 2 และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในการวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดอ่อนในกระบวนการ ขนส่งปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการขนส่งให้ดียิ่งขึ้น สถานพยาบาลจะได้รับยาโดยที่ไม่มีการเสื่อมสลาย หรือชำรุด และสามารถควบคุมการแพร่กระจายของยาเสพติดไปโดยทุจริตได้ดียิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุป คือ องค์กรและหน่วยงานด้านสุขภาพภายในประเทศไทยจะมีแนวทางในการดำเนิน กิจกรรมด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านสุขภาพอย่างเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น มีการประสานงานกัน ในลักษณะเครือข่ายที่มั่นคงมากยิ่งขึ้น ความสูญเสียและความเสี่ยงจากการบริหารจัดการที่ผิดพลาดลดลง เนื่องจากมีกรอบการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับบริการด้าน สุขภาพให้กับประชาชนภายในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดี ขึ้นตามไปด้วย

บรรณานุกรม

ณรงค์ฤทธิ์ กาละพัฒน์, วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต ปี ที่ 20 ฉบับ ที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2553, หน้า 165 -167