

บทที่ 6

การวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิต

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้คือ การสร้างแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย และเพื่อศึกษาผลกระทบจากการจัดหาโลหิตต่อคลังโลหิต และจากแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตที่ได้จัดทำขึ้นมา ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของระบบที่มีผลต่อปริมาณโลหิตในคลังโลหิต

6.1 ปัญหาที่พบจากการวิเคราะห์ผล จากแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตในปัจจุบัน

จากแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตในปัจจุบันและผลที่ได้จากแบบจำลองพบว่า ปัญหาที่พบจากพลวัตของระบบคลังโลหิตในปัจจุบัน คือ

ปัญหาที่ 1. ในบางช่วงสัปดาห์ ปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังโลหิตบางหมู่โลหิตเช่น หมู่โลหิตโอและบี มีปริมาณโลหิตที่มากกว่าปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิกมา แต่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ ทำการจ่ายโลหิตไม่เต็มจำนวนกับปริมาณที่มาขอเบิก แต่จะทำการจ่ายโลหิตเพียงแค่ 70 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณที่ขอเบิกมา เนื่องจากบางสถานพยาบาลที่มาขอเบิก จะเบิกโลหิตในปริมาณที่มากกว่า ทางศูนย์บริการโลหิตฯ จะทราบได้ว่าสถานพยาบาลนั้น ทำการขอเบิกโลหิตไว้เกินจำนวนกับที่จะใช้โลหิตจริง ทางศูนย์บริการโลหิตฯ ก็จะทำการตัดยอดปริมาณโลหิต โดยให้เพียงแค่ 70 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณโลหิตที่มาขอเบิก แต่ในบางช่วงถ้าปริมาณโลหิตครบส่วนที่มีอยู่ในคลังโลหิตมีปริมาณที่มากถึงจุดๆหนึ่ง ทางศูนย์บริการโลหิตฯ ก็จะจ่ายโลหิตในจำนวนที่เต็มจำนวนกับที่มาขอเบิก และในบางช่วงสัปดาห์ที่มีการจัดหาโลหิตได้น้อยเช่นช่วงเทศกาลปีใหม่ ,เทศกาลสงกรานต์ และช่วงปิดเทอมภาคฤดูร้อน จะมีปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิก เป็นจำนวนมาก มีสาเหตุมาจากในช่วงปีใหม่และเทศกาลสงกรานต์ เกิดอุบัติเหตุมาก ทำให้สถานพยาบาลมีความจำเป็นที่จะต้องใช้โลหิตในปริมาณที่มากขึ้น และมีสาเหตุมาจากในช่วงเทศกาลเหล่านี้ หรือในช่วงปิดเทอมภาคฤดูร้อน ทางสถานพยาบาลทราบได้ว่าปริมาณโลหิตที่หามาได้ของศูนย์บริการโลหิตฯ มีจำนวนที่ลดน้อยลง จึงทำการขอเบิกโลหิตไว้เกินกับที่จะใช้จริง

จากปัญหานี้ทำให้เกิดการขาดแคลนโลหิตเกิดขึ้น ทั้งๆที่ในบางช่วงมีปริมาณโลหิตในคลังโลหิตมากพอที่จะทำการจ่ายโลหิตได้เต็มจำนวน แต่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ จะไม่ทำการจ่าย

แบบเต็มจำนวนกับที่มาขอเบิก และเป็นผลให้เกิดปริมาณโลหิตหมดอายุในปริมาณที่มากมายได้ในบางช่วง ถ้าเป็นกรณีนี้ทางศูนย์บริการโลหิตจะทำการจ่ายโลหิตให้กับสถานพยาบาลที่มาขอเบิกเป็นปริมาณที่เกินกว่า ที่มาขอเบิก เป็นผลให้อาจเกิดโลหิตหมดอายุเป็นจำนวนมากที่คลังของสถานพยาบาลที่มาขอเบิก เพราะการขอเบิกของสถานพยาบาลก็ได้มีการทำการคำนวณปริมาณโลหิตที่ขอเบิกเกินไว้แล้ว กรณีนี้จัดได้ว่าเป็นการสูญเสียโลหิตอีกสาเหตุหนึ่ง

ปัญหาที่ 2. โลหิตครบส่วนบางหมู่โลหิตเช่นหมู่โลหิตเอบี และหมู่โลหิตเอ เป็นหมู่โลหิตที่มีปริมาณโลหิตที่จัดได้ว่าหาได้น้อยกว่า หมู่โลหิตโอและบี ทำให้เกือบจะทุกช่วง มีสภาวะการขาดแคลนโลหิต นั่นก็คือ มีการขอเบิกโลหิตเป็นจำนวนที่มากกว่าปริมาณโลหิตในคลังที่มีอยู่ในบางช่วงทางศูนย์บริการโลหิตก็ทำการจ่ายโลหิตได้ในจำนวนที่จำกัด

6.2 วิธีการแก้ปัญหาที่พบจากการวิเคราะห์ผลจากแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตในปัจจุบัน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหา โดยพิจารณาแยกตามปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

6.2.1 วิธีการแก้ไขปัญหาของโลหิตครบส่วนที่หมดอายุ และการขาดแคลนโลหิตครบส่วนในขณะที่คลังโลหิตสามารถทำการจ่ายโลหิตได้

วิธีการปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหาที่ 1. คือปัญหาการหมดอายุของโลหิตครบส่วน และการขาดแคลนโลหิตครบส่วนในบางช่วงทั้งที่มีปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังมาก พอที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯสามารถทำการจ่ายได้ มีวิธีการปรับปรุงได้โดย

- **วิธีการปรับปรุงที่ 1.** จากเดิมที่ทางศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ได้มีการจ่ายโลหิตครบส่วนของหมู่โลหิตทุกหมู่โลหิต แก่สถานพยาบาลที่มาขอเบิกได้เพียง 70 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณโลหิตที่มาขอเบิก และจะจ่ายโลหิตได้เต็มจำนวนกับที่ทางสถานพยาบาลได้ทำการขอเบิกมากที่สุดต่อเมื่อ ปริมาณโลหิตในคลังสูงมากถึงจุดๆหนึ่ง คือถ้าเป็น หมู่โลหิตเอ ปริมาณโลหิตในคลังโลหิตต้องมีปริมาณที่เท่ากับหรือมากกว่า 1,500 ยูนิต, หมู่โลหิตบี ปริมาณโลหิตในคลังโลหิตต้องมีปริมาณที่เท่ากับหรือมากกว่า 1,100 ยูนิต, หมู่โลหิตเอบี ปริมาณโลหิตในคลังโลหิตต้องมีปริมาณที่เท่ากับหรือมากกว่า 700 ยูนิต และหมู่โลหิตโอ ปริมาณโลหิตในคลังโลหิตต้องมีปริมาณที่

เท่ากับหรือมากกว่า 1,200 ยูนิต ถ้าปริมาณโลหิตมีเท่ากับหรือมากกว่าปริมาณเหล่านี้ ทางศูนย์บริการโลหิตฯ จึงจะทำการจ่ายโลหิตที่มาขอเบิกได้เต็มจำนวน

ในการปรับปรุงแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตใหม่ จะทำการกำหนดวิธีการจ่ายโลหิตให้กับสถานพยาบาลใหม่โดย จะจ่ายโลหิตให้แก่สถานพยาบาลเป็นจำนวนที่มากที่สุด เท่าที่จะจ่ายได้ นั่นก็คือ ถ้าปริมาณโลหิตในคลังมีจำนวนที่เกินกว่าค่าปริมาณโลหิตสำรอง (Safety Stock) และมีปริมาณที่มากกว่าปริมาณที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิก ทางศูนย์บริการโลหิตฯ ก็จะทำการจ่ายโลหิตให้เต็มที่ครบจำนวนกับปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลมาขอเบิกได้เลย แต่ถ้าปริมาณโลหิตในคลังมีจำนวนที่เกินกว่าค่าปริมาณโลหิตสำรอง (Safety Stock) แต่มีปริมาณที่ไม่ถึงปริมาณที่ทางสถานพยาบาลมาขอเบิก ทางศูนย์ก็จะทำการจ่ายให้เต็มที่ได้เพียงปริมาณที่ไม่ให้ปริมาณโลหิตในคลังโลหิตลดต่ำกว่าปริมาณโลหิตสำรอง

วิธีการนี้จะสามารถช่วยลดอัตราการขาดแคลนโลหิต ในบางช่วงสัปดาห์ได้ ทั้งๆที่ช่วงนั้นปริมาณโลหิตในคลังโลหิตก็มีปริมาณมากพอ ที่สามารถทำการจ่ายให้ได้ และเป็นการใช้ระบบการจ่ายแบบเต็มให้กับทางสถานพยาบาลที่มาขอเบิก ทำให้การขอเบิกจากสถานพยาบาลในครั้งต่อไปอาจลดปริมาณการขอเบิกเกินจำนวนได้ เป็นการใช้ระบบการเบิก - จ่ายโลหิต เพื่อให้เป็นปริมาณการเบิกที่ตรงกับความต้องการในการใช้โลหิตจริง

- วิธีการปรับปรุงที่ 2. จากเดิม ปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังโลหิตบางช่วงของสัปดาห์ มีปริมาณโลหิตที่มากกว่าปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลมาขอเบิก ถ้าไม่มีการจ่ายโลหิตออกไปในช่วงนั้น จะทำให้มีปริมาณโลหิตหมดอายุได้ในปริมาณที่มาก และบางครั้งก็จะจ่ายโลหิตให้กับสถานพยาบาลเกินกว่าปริมาณที่มาขอเบิก และในช่วงสัปดาห์ที่มีการจัดหาโลหิตได้ในปริมาณที่หลายๆ อาทิเช่น ในช่วงของวันเฉลิมพระชนมพรรษาฯ จะมีปริมาณโลหิตที่รับบริจาคมาก ทางศูนย์ก็จะทำการบรรจุโลหิตในถุงที่สามารถรักษาโลหิตได้นาน 35 วัน (ถุง CPD-A1) จากเดิมที่ใช้โลหิตบรรจุในถุงที่สามารถรักษาได้เพียง 21 วัน (ถุง CPD)

ในการปรับปรุงแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตใหม่ จะทำการกำหนดวิธีการบรรจุโลหิตในถุงที่มีการเก็บรักษาได้ยาวนานกว่าปกติ โดยกำหนดให้ใหม่ว่า ถ้าเมื่อใดปริมาณโลหิตในคลังโลหิต มีปริมาณที่มากกว่าปริมาณที่ทางสถานพยาบาลเคยทำการขอเบิกโลหิตมากที่สุด ในสัปดาห์นั้นการรับบริจาคโลหิต ก็จะใช้ถุงที่สามารถรักษาโลหิตได้นาน 35 วัน แทนที่จะใช้ถุงที่สามารถรักษาโลหิตได้นาน 35 วันแค่ช่วงที่มีการบริจาคโลหิตมากๆเพียงกรณีเดียว การแก้ไขด้วยวิธีการนี้จะสามารถลดปริมาณโลหิตที่หมดอายุในบางช่วงได้ลดน้อยลง ทำให้ไม่เกิดความสูญเสีย ทั้งจากการจ่ายโลหิตให้กับสถานพยาบาลเกินกว่าที่มาขอเบิก และเกิดปริมาณโลหิตที่หมดอายุในช่วงที่มีปริมาณโลหิตในคลังโลหิตสูงมาก

ปริมาณโลหิตในคลังโลหิต ถ้ามีปริมาณโลหิตที่เท่ากับหรือมากกว่าปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลเคยทำการขอเบิกโลหิตมากที่สุด ก็จะทำการบรรจุโลหิตลงในถุงที่สามารถรักษาได้นาน 35 วัน จะพิจารณาได้ดังตารางที่ 6.1 ดังนี้

ตารางที่ 6.1 ปริมาณโลหิตครบส่วนในคลัง ที่ใช้เป็นจุดที่จะมีการเริ่มทำการบรรจุโลหิตครบส่วนในถุง CPD-A1

หมู่โลหิต	ปริมาณโลหิตครบส่วนในคลัง (ยูนิต)
หมู่โลหิตเอ	700
หมู่โลหิตบี	1,000
หมู่โลหิตโอ	1,000
หมู่โลหิตเอบี	300

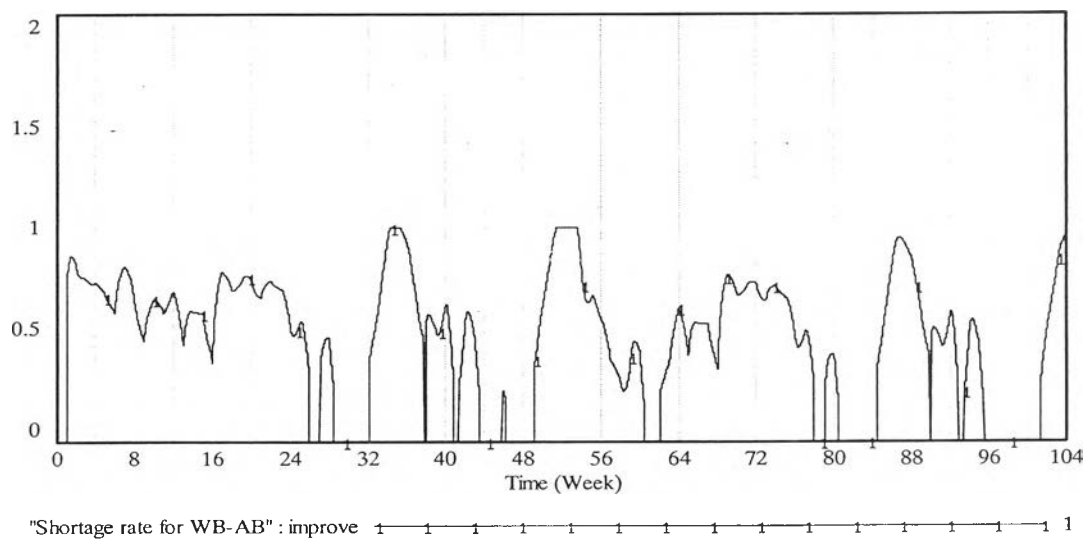
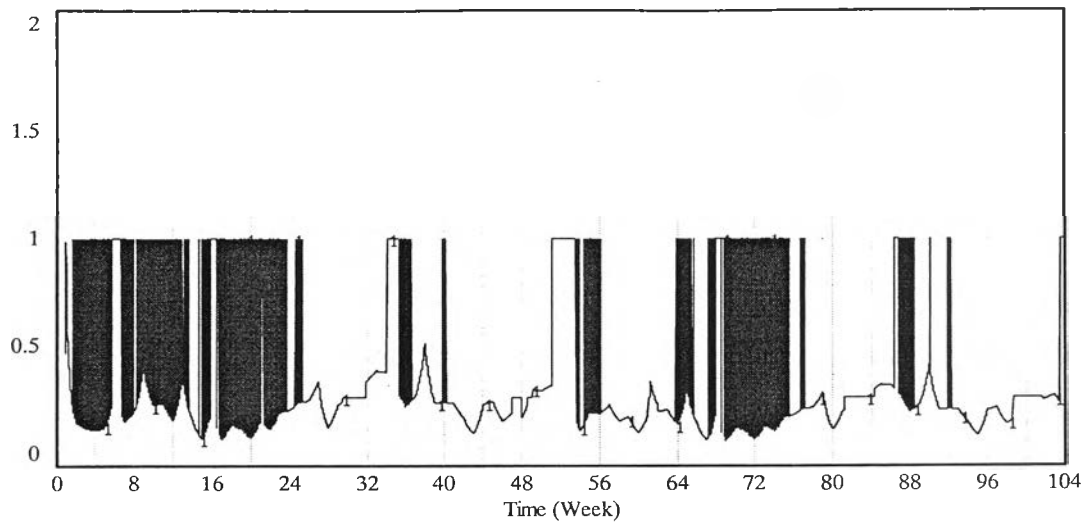
หมายเหตุ : ปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังโลหิต ทุกหมู่โลหิต ที่ใช้เป็นจุดที่จะมีการเริ่มทำการบรรจุโลหิตที่ได้จากการรับบริจาคในถุงบรรจุโลหิตแบบ CPD-A1 เป็นปริมาณที่มาจากปริมาณโลหิตครบส่วนที่ทางสถานพยาบาลเคยทำการขอเบิกโลหิตมากที่สุดรายสัปดาห์

จากวิธีการปรับปรุงทั้งสองวิธีดังกล่าว ในงานวิจัยนี้จะทำการปรับทีละวิธีการเพื่อที่จะทำการศึกษาได้ว่า วิธีการปรับปรุงในแต่ละวิธีสามารถลดปริมาณโลหิตหมดอายุและการขาดแคลนโลหิตได้ดีมากแค่ไหน แล้วจึงจะนำวิธีการปรับปรุงทั้งสองวิธีมาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อที่จะศึกษาว่า เมื่อใช้ร่วมกันแล้วจะเป็นวิธีการที่สามารถช่วยลดปัญหาที่กล่าวมาได้

6.2.2 วิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนโลหิตครบส่วนในบางช่วงสัปดาห์

วิธีการปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหาคือ 2. คือปัญหาการขาดแคลนโลหิตบางหมู่โลหิต ในบางช่วงสัปดาห์ มีวิธีการปรับปรุงโดย

ทำการปรับจำนวนหน่วยเคลื่อนที่ที่ออกไปปรับบริจาคโลหิตนอกสถานที่ เพื่อลดการขาดแคลนโลหิต โดยการปรับหน่วยเคลื่อนที่ จะพิจารณาจากปริมาณโลหิตครบส่วนที่อยู่ในคลังโลหิต ถ้าปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังโลหิตมีปริมาณที่ต่ำกว่าปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลทำการเบิกขอเบิกเฉลี่ยคือประมาณสัปดาห์ละ 7000 ยูนิต (วันละ 1000 ยูนิต) ก็จะทำการเพิ่มจำนวนหน่วยเคลื่อนที่ ออกไปปรับบริจาคโลหิตเป็นจำนวนที่เท่ากับหรือมากกว่าปริมาณ

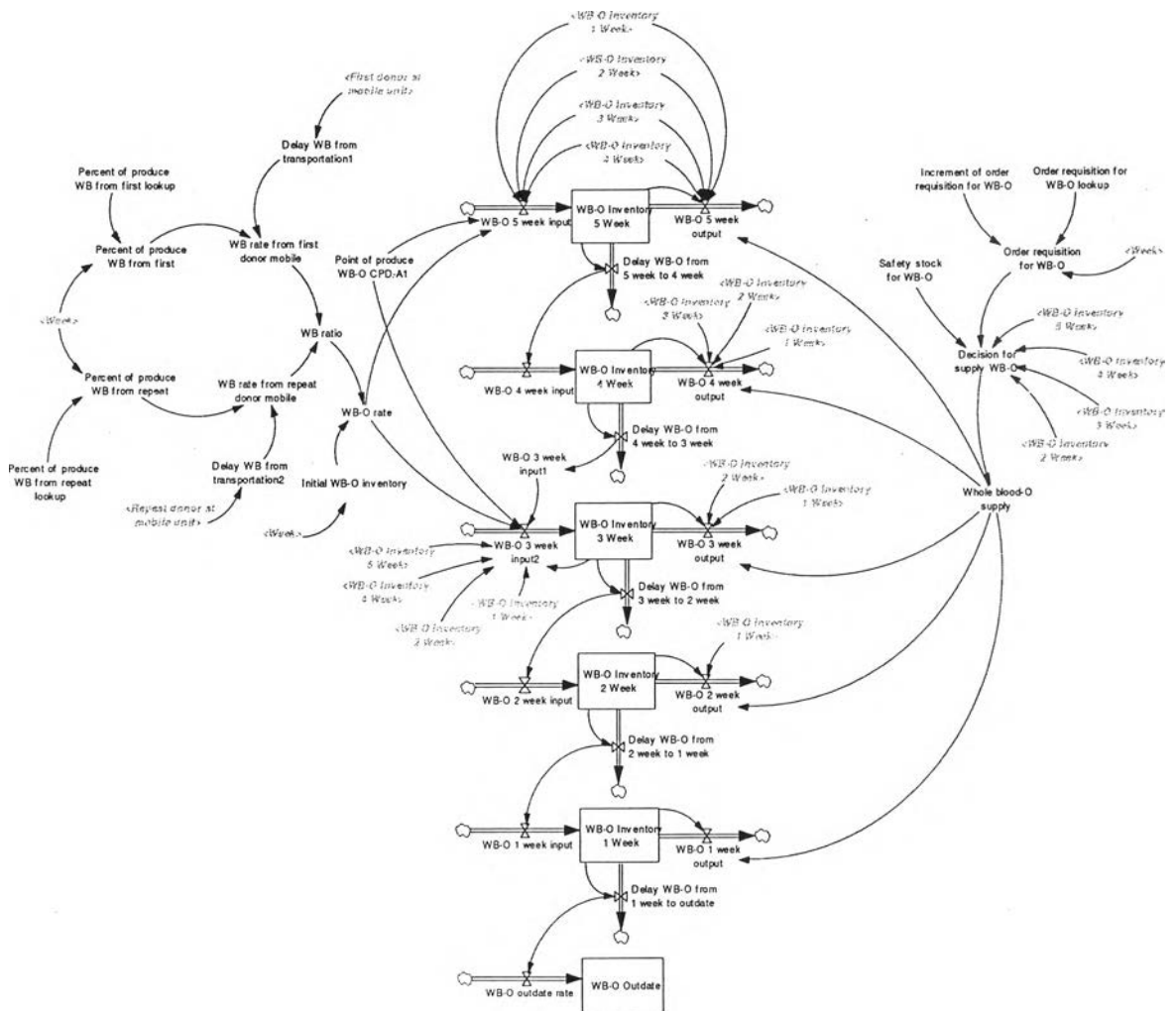


ภาพที่ 6.4 กราฟแสดงผลวัดของอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตเอบี
ในระบบปัจจุบัน(ภาพบน) กับอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตเอบี
เมื่อมีการปรับระบบการจ่ายโลหิต(ภาพล่าง)

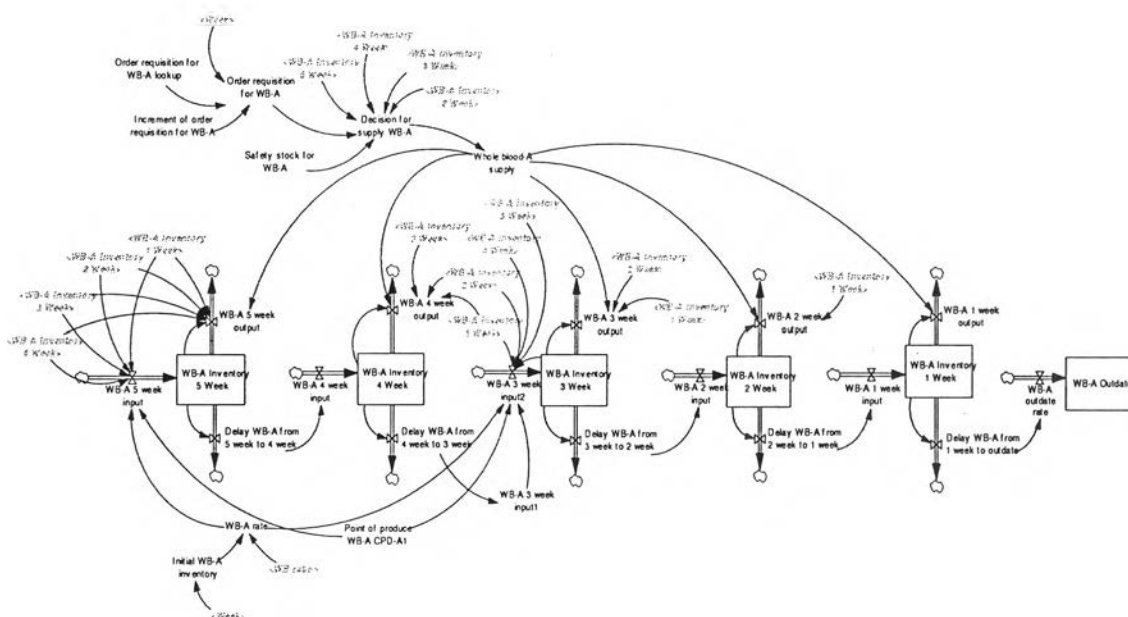
จากภาพที่ 6.1, 6.2, 6.3 และ 6.4 พบว่าอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนทุกหมู่โลหิตเมื่อมีการปรับระบบการจ่ายโลหิตใหม่ จะพบว่าอัตราการขาดแคลนโลหิตมีค่าลดลงกว่าระบบคลังโลหิตในปัจจุบัน

6.4 การปรับระบบการใช้ถุงบรรจุโลหิต โดยใช้ถุงบรรจุโลหิตที่รักษาอายุโลหิตได้นาน 35 วัน เมื่อคลังโลหิตมีปริมาณมากเกินกว่าปริมาณที่ทางสถานพยาบาลเคยทำการขอเบิก แต่ใช้ระบบการจ่ายโลหิตแบบเดิม

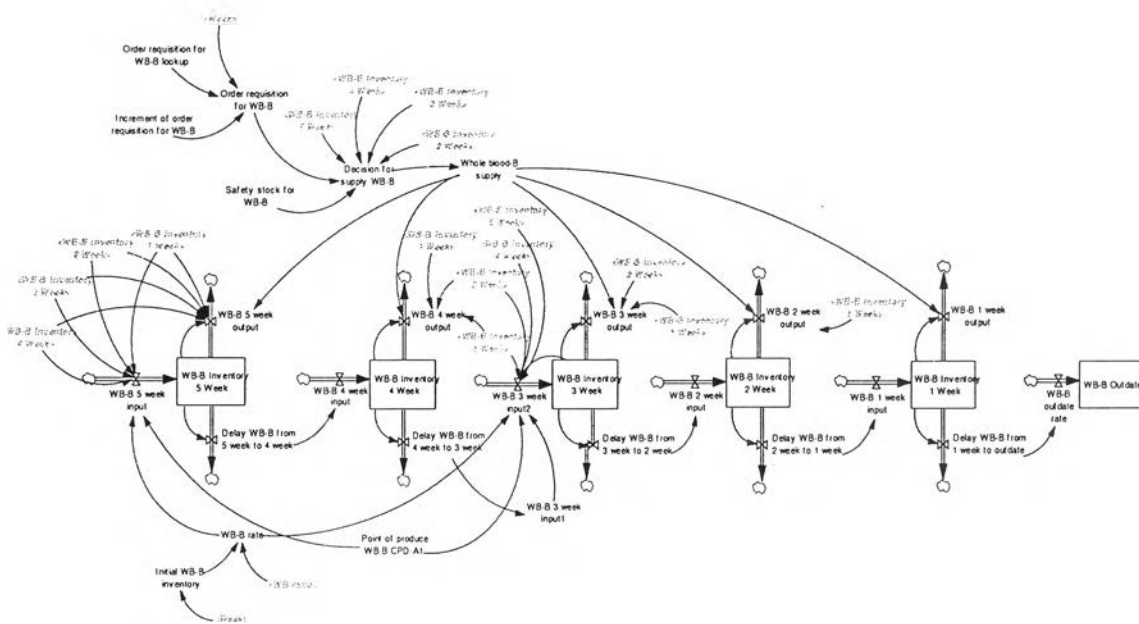
ในการปรับเปลี่ยนระบบมาใช้ระบบการบรรจุโลหิตลงในถุง ที่สามารถรักษาโลหิตได้ยาวนาน 35 วันเมื่อระดับคลังโลหิตมีปริมาณที่มากเกินกว่าปริมาณ โลหิตที่ทางสถานพยาบาลเคยทำการขอเบิก โดยการปรับเปลี่ยนวิธีการนี้ จะทำการเขียนเป็นแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตขึ้นมาใหม่ โดยมีการปรับเปลี่ยนเฉพาะในส่วนของ การพิจารณาบรรจุถุงโลหิตของโลหิตที่ได้รับบริจาคให้มีการบรรจุในถุง CPD-A1 ดังภาพที่ 6.5, 6.6, 6.7 และ 6.8 ดังนี้



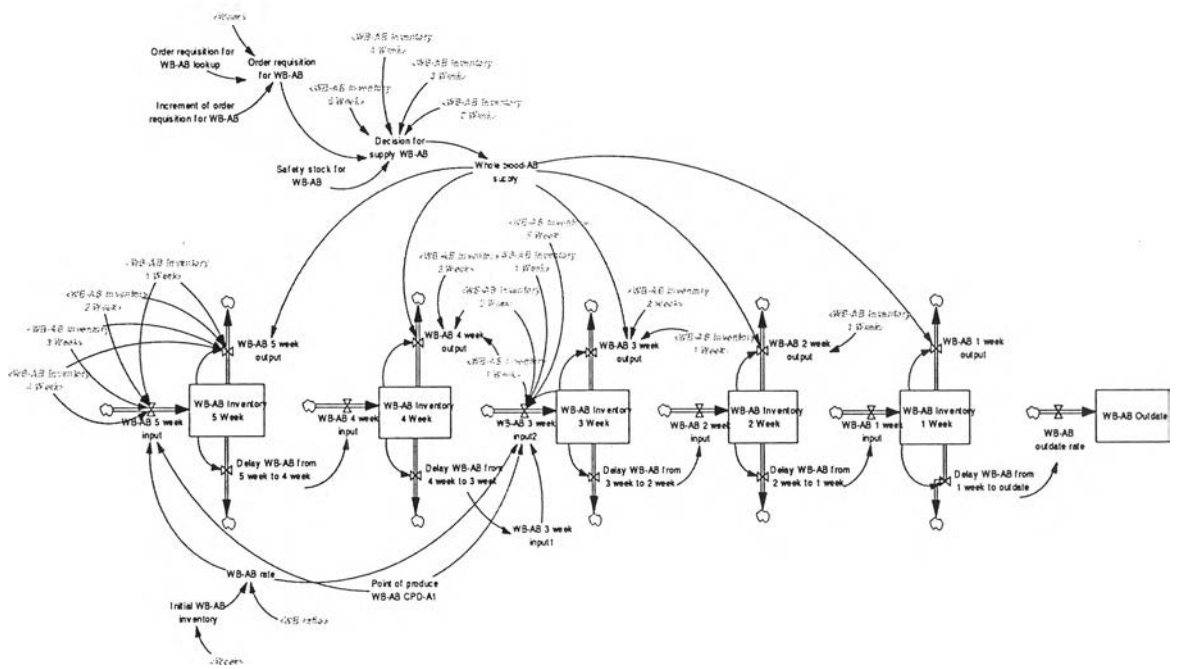
ภาพที่ 6.5 แบบจำลองคลังโลหิตของ โลหิตครบส่วน (Whole Blood) หมู่โลหิตโอ ที่ได้ทำการใช้ถุงบรรจุโลหิตชนิดใหม่



ภาพที่ 6.6 แบบจำลองคลังโลหิตของโลหิตกรบส่วน (Whole Blood) หมู่โลหิตเอ
 ที่ได้ทำการใช้ungบรรจุโลหิตชนิดใหม่



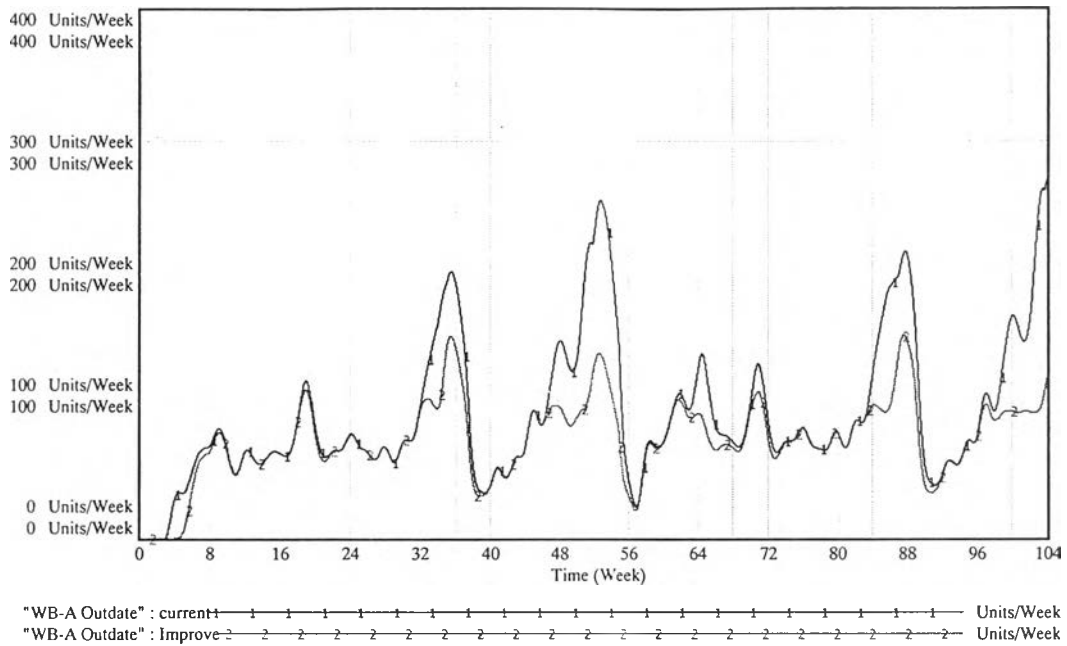
ภาพที่ 6.7 แบบจำลองคลังโลหิตของโลหิตกรบส่วน (Whole Blood) หมู่โลหิตบี
 ที่ได้ทำการใช้ungบรรจุโลหิตชนิดใหม่



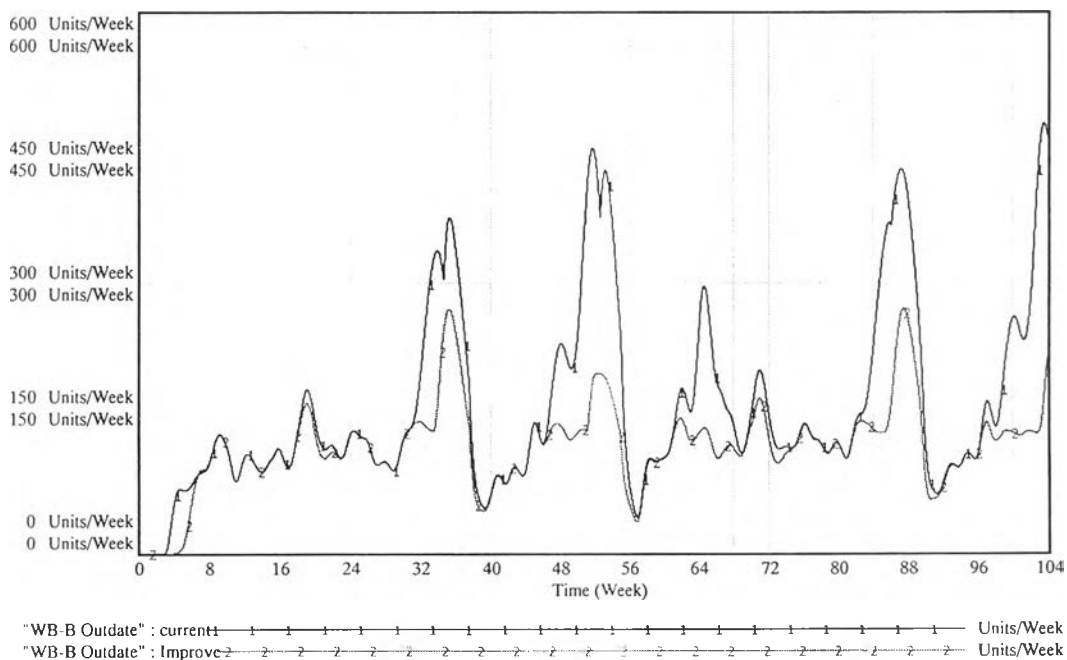
ภาพที่ 6.8 แบบจำลองคลังโลหิตของโลหิตครบส่วน (Whole Blood) หมูโลหิตเอบี
 ที่ได้ทำการใช้ถุงบรรจุโลหิตชนิดใหม่

จากข้อมูล จะทำการเขียนเป็นสมการจำลองคลังโลหิตครบส่วน ของหมูโลหิต โอ, เอ, บี และเอบี ของระบบคลังโลหิตที่ได้ทำการปรับปรุง โดยสมการที่เขียนขึ้นมาใหม่ทั้งหมด จะแสดงในภาคผนวก ง. ในตอนท้ายของงานวิจัยนี้

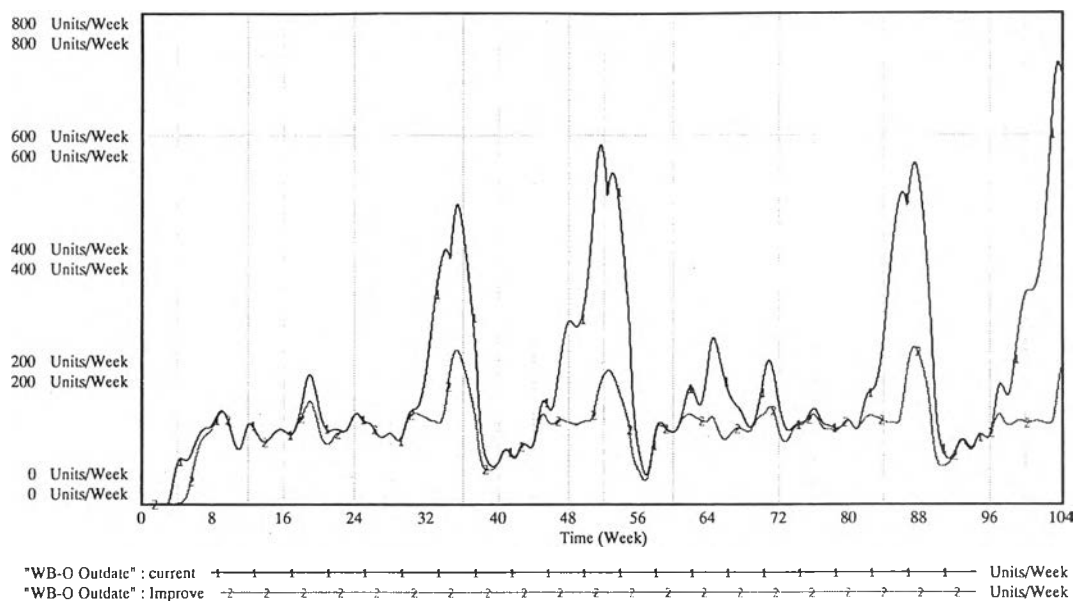
เมื่อทำการปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบการบรรจุถุงโลหิต ให้ใช้ถุงที่สามารถรักษา สภาพอายุโลหิตได้นาน 35 วันเมื่อปริมาณโลหิตในคลังมีมากกว่าปริมาณที่ทางสถานพยาบาล เคยทำการขอเบิก แต่ยังคงใช้ระบบการจ่ายโลหิตแบบเดิม จะพบว่าปริมาณ โลหิตหมดอายุมีปริมาณ ที่ลดน้อยลงดังภาพที่ 6.9, 6.10, 6.11 และ 6.12 ดังนี้



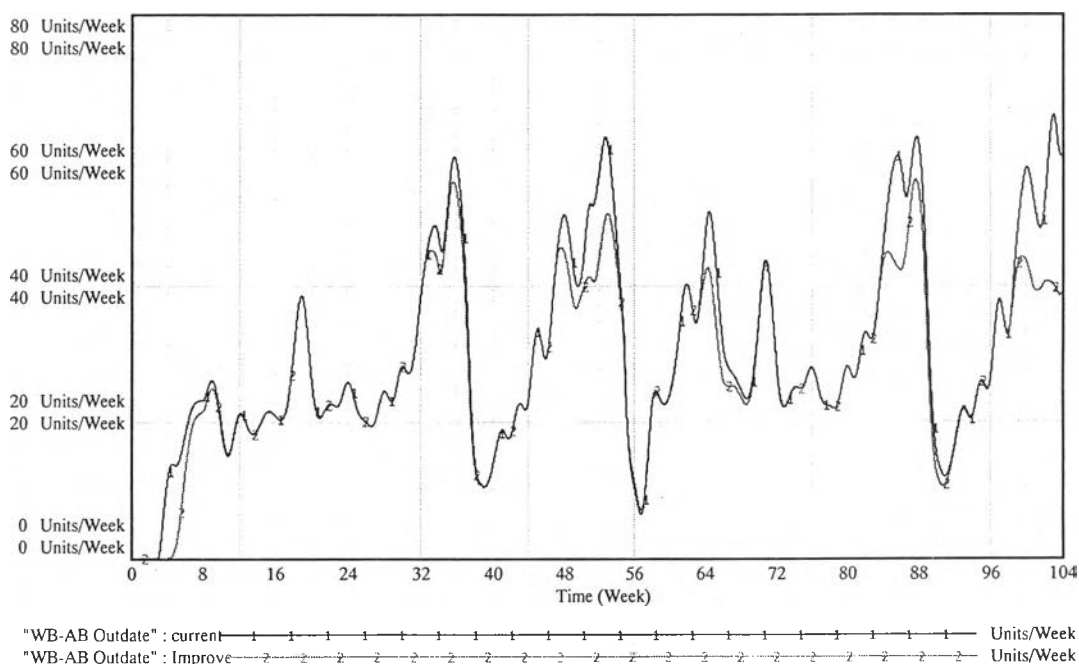
ภาพที่ 6.9 กราฟแสดงพลวัตของปริมาณโลหิตครบส่วนหมาอายุของหมู่โลหิตเอในระบบปัจจุบัน และปริมาณโลหิตครบส่วนหมาอายุของหมู่โลหิตเอเมื่อปรับระบบการใช้ถุงบรรจุโลหิต



ภาพที่ 6.10 กราฟแสดงพลวัตของปริมาณโลหิตครบส่วนหมาอายุของหมู่โลหิตบีในระบบปัจจุบัน และปริมาณโลหิตครบส่วนหมาอายุของหมู่โลหิตบีเมื่อปรับระบบการใช้ถุงบรรจุโลหิต



ภาพที่ 6.11 กราฟแสดงพลวัตของปริมาณ โลหิตครบส่วนหมอคอายุของหมูโลहितโอในระบบ ปัจจุบันและปริมาณ โลหิตครบส่วนหมอคอายุของหมูโลहितโอเมื่อปรับระบบการใช้ถุงบรรจุโลหิต



ภาพที่ 6.12 กราฟแสดงพลวัตของปริมาณ โลหิตครบส่วนหมอคอายุของหมูโลहितเอบีในระบบ ปัจจุบันและปริมาณ โลหิตครบส่วนหมอคอายุของหมูโลहितเอบีเมื่อปรับระบบการใช้ถุงบรรจุโลหิต

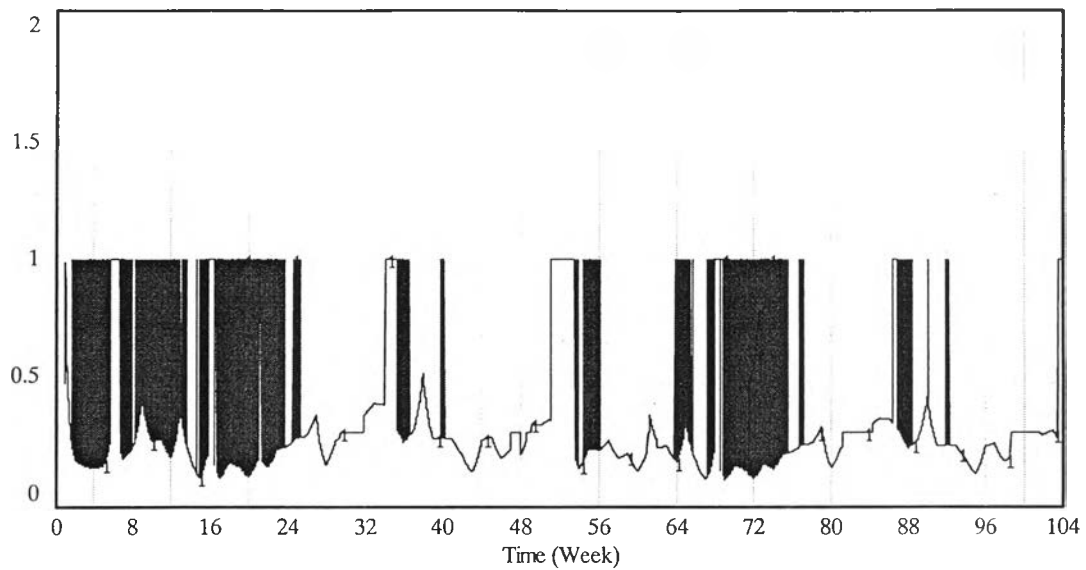
จากภาพที่ 6.9, 6.10, 6.11 และ 6.12 จะพบว่าเมื่อปรับเปลี่ยนระบบมาใช้ถุงบรรจุโลหิตที่สามารถรักษาอายุโลหิตได้นาน 35 วันเมื่อปริมาณโลหิตในคลังมีปริมาณที่มากกว่าปริมาณที่ทางสถานพยาบาลเคยทำการขอเบิก แต่จะยังใช้ระบบการจ่ายโลหิตแบบเดิมที่ใช้ปัจจุบัน จะพบว่าปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุในทุกหมู่โลหิต เมื่อมีการปรับเปลี่ยนมาใช้ถุงบรรจุโลหิตที่สามารถรักษาอายุโลหิตได้นาน 35 วัน จะมีปริมาณที่ลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณโลหิตหมดอายุในระบบการจ่ายโลหิตในปัจจุบัน

6.5 การปรับระบบการจ่ายโลหิต พร้อมกับเปลี่ยนมาใช้ถุงบรรจุโลหิตที่สามารถรักษาอายุโลหิตได้นาน 35 วัน

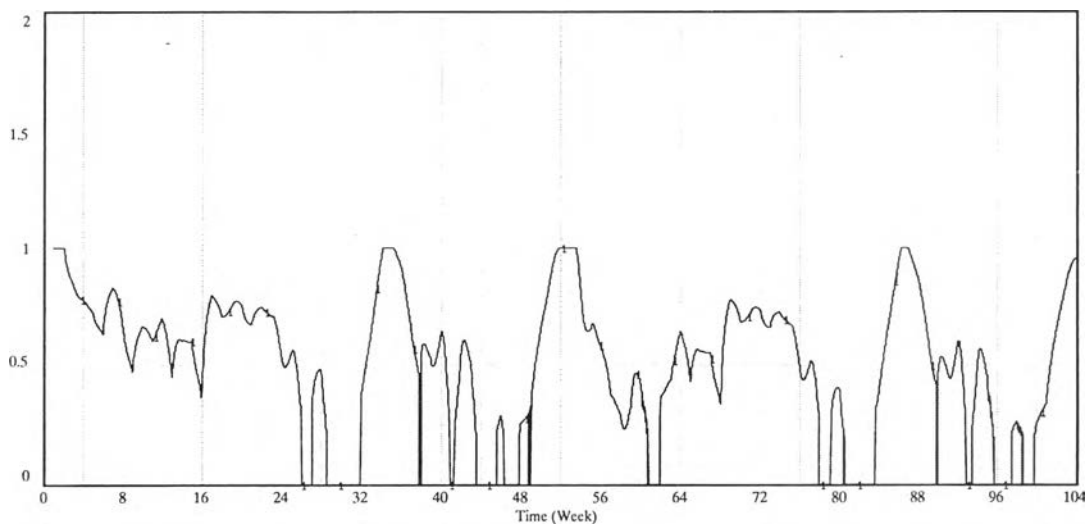
จากผลของการปรับระบบการจ่ายโลหิต โดยที่ใช้ระบบการบรรจุถุงบรรจุโลหิตแบบเดิม กับการปรับระบบการบรรจุโลหิตโดยใช้ถุงที่รักษาอายุโลหิตได้ยาวนานกว่าเดิมแต่ใช้ระบบการจ่ายในปัจจุบัน จะพบว่าถ้าใช้ระบบที่ทำการปรับเฉพาะการจ่ายโลหิต จะพบว่าอัตราการขาดแคลนโลหิตลดลง และการปรับเฉพาะการใช้ถุงโลหิตแต่ใช้ระบบการจ่ายแบบเดิมจะพบว่าปริมาณโลหิตหมดอายุจะมีปริมาณที่ลดลงเล็กน้อย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะนำการปรับระบบทั้งสองมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน

เมื่อทำการปรับปรุงแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิตครบส่วนใหม่ โดยทำการเปลี่ยนวิธีการเบิก — การจ่ายโลหิต และวิธีการใช้ถุงบรรจุโลหิต CPD-A1 ที่สามารถรักษาอายุของโลหิตได้ยาวนานถึง 35 วันเมื่อปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังมีปริมาณที่มาก สามารถอธิบายผลที่ได้จากการปรับปรุงระบบใหม่เปรียบเทียบกับระบบเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้ โดยการพิจารณาจากปริมาณโลหิตครบส่วนที่หมดอายุจากระบบพลวัตในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับระบบพลวัตที่ได้ทำการปรับปรุง รวมถึงจะพิจารณาค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุจากระบบพลวัตในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุจากระบบพลวัตที่ได้ทำการปรับปรุง

ในการอธิบายผลที่ได้ จากการปรับปรุงระบบพลวัตคลังโลหิตในปัจจุบัน สามารถอธิบายได้ โดยพิจารณาจากกราฟแสดงพลวัตของปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุที่ได้จากการปรับปรุงแบบจำลอง และกราฟแสดงพลวัตของอัตราการขาดแคลนโลหิตในปัจจุบันเปรียบเทียบกับอัตราการขาดแคลนโลหิตที่ได้จากการปรับปรุงแบบจำลอง ได้ดังนี้

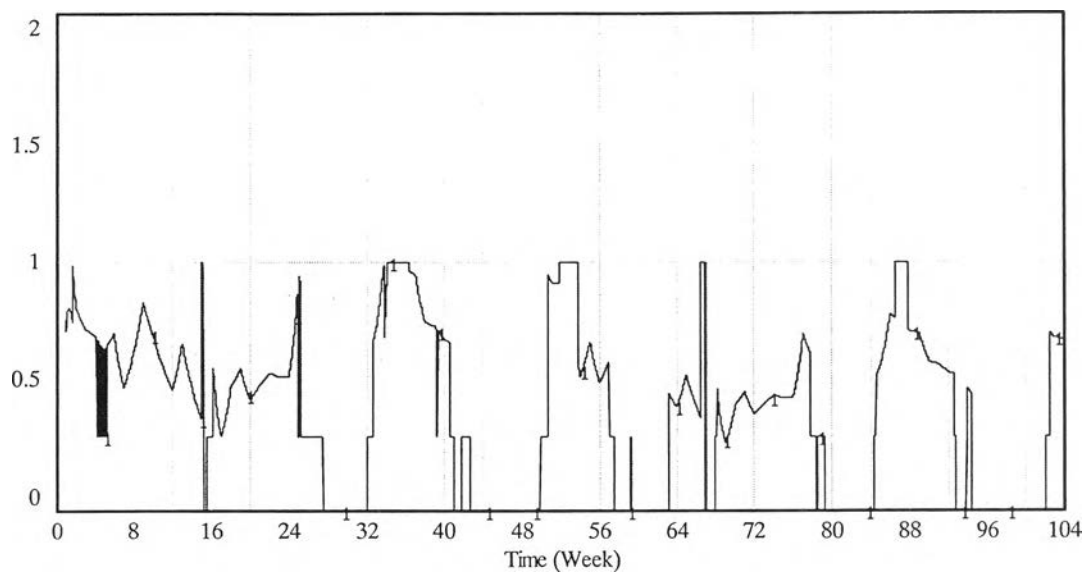


"Shortage rate for WB-AB" : Current

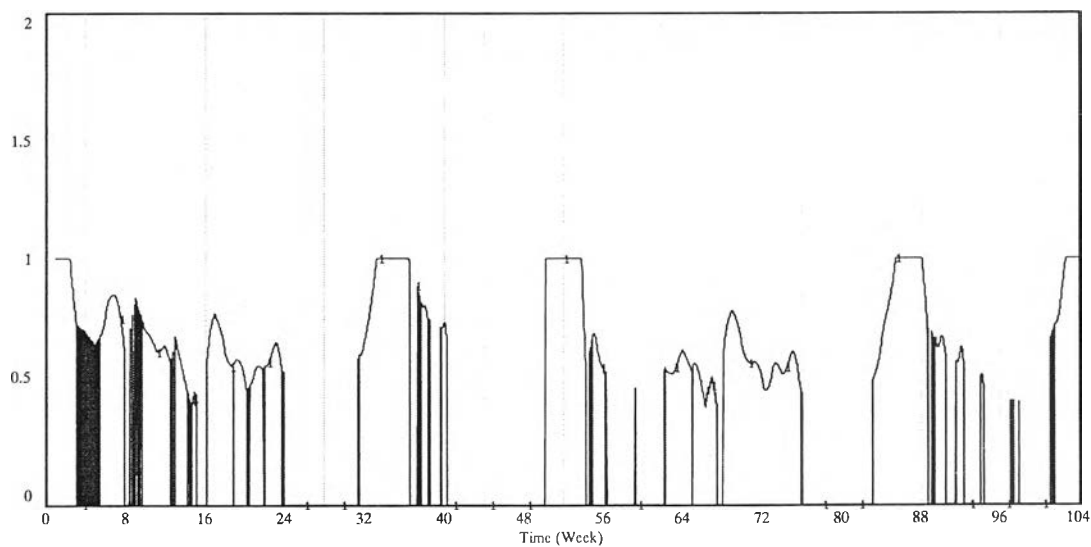


"Shortage rate for WB-AB" : improve

ภาพที่ 6.14 กราฟแสดงพลวัตของอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตเอบี
ในระบบปัจจุบัน(ภาพบน) กับอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตเอบี
เมื่อมีการปรับระบบการจ่ายโลหิตและการอุบรกรจุโลหิต(ภาพล่าง)

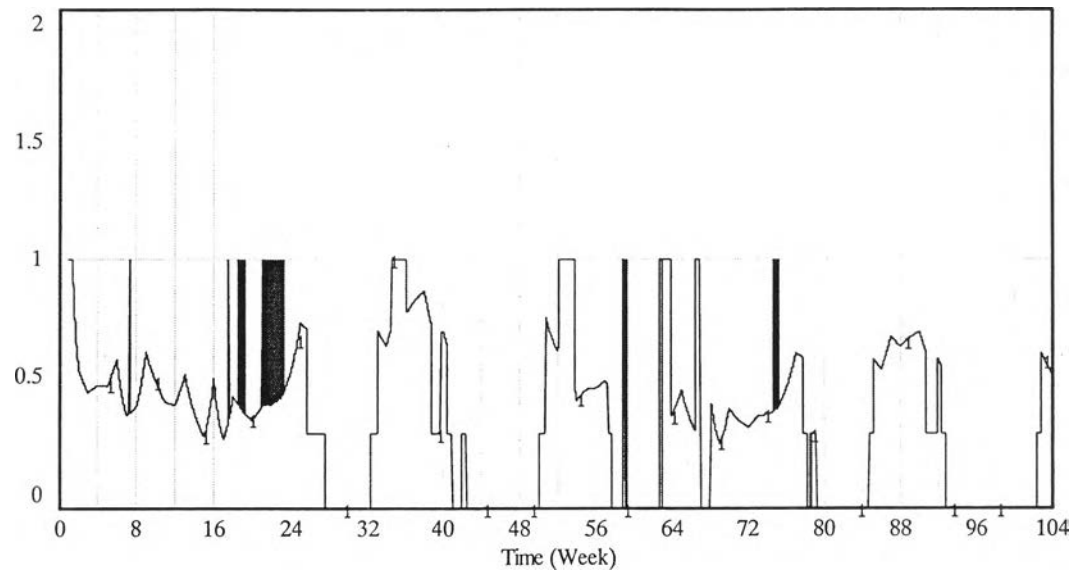


"Shortage rate for WB-B" : Current ————— 1

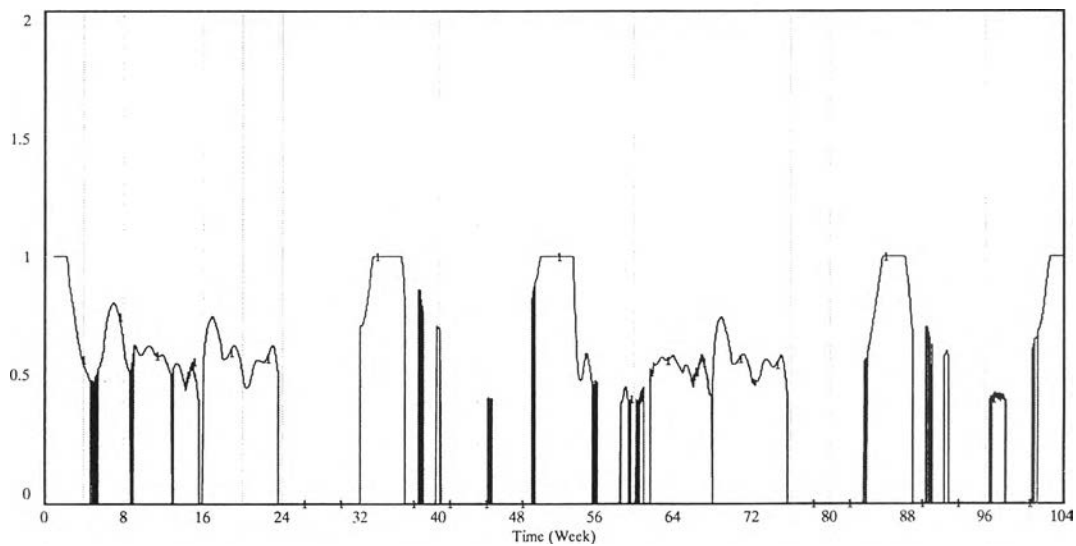


"Shortage rate for WB-B" : improve ————— 1

ภาพที่ 6.15 กราฟแสดงพลวัตของอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตบี
ในระบบปัจจุบัน(ภาพบน) กับอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตบี
เมื่อมีการปรับระบบการจ่ายโลหิตและการอุ้งบรรจุโลหิต(ภาพล่าง)



"Shortage rate for WB-O" : Current



"Shortage rate for WB-O" : improve

ภาพที่ 6.16 กราฟแสดงพลวัตของอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตโอ
ในระบบปัจจุบัน(ภาพบน) กับอัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตโอ
เมื่อมีการปรับระบบการจ่ายโลหิตและการดูแลรักษาโลหิต(ภาพล่าง)

ตารางที่ 6.2 ปริมาณโลหิตที่หมดอายุและค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุในระบบปัจจุบันและระบบปรับปรุง ของโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตเอ

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	1--4	5--8	9--12	13--16	17--20	21--24	25--28	29--32	33--36
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	6.75	45.00	51.74	42.40	53.83	48.92	36.86	94.65	303.19
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	0.00	40.97	64.27	61.24	85.11	67.24	65.75	75.20	122.58
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	2362.50	15750.00	18109.00	14840.00	18840.50	17122.00	12901.00	33127.50	106116.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	0.00	14339.50	22494.50	21434.00	29788.50	23534.00	23012.50	26320.00	42903.00

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	37--40	41--44	45--48	49--52	53--56	57--60	61--64	65--68	69--72
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	66.71	73.78	131.82	331.59	167.93	31.67	77.18	83.01	58.28
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	55.68	56.58	94.69	101.81	84.39	57.28	95.72	71.21	87.91
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	23348.50	25823.00	46137.00	116056.50	58775.50	11084.50	27013.00	29053.50	20398.00
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	19488.00	19803.00	33141.50	35633.50	29536.50	20048.00	33502.00	24923.50	30768.50

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	73--76	77--80	81--84	85--88	89--92	93--96	97--100	101--104	รวม
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	47.53	36.60	100.70	215.02	63.45	71.42	135.05	339.63	2714.71
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	72.23	71.98	85.76	120.47	57.03	66.25	95.06	101.78	1958.19
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	16635.50	12810.00	35245.00	75257.00	22207.50	24997.00	47267.50	118870.50	950148.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	25280.50	25193.00	30016.00	42164.50	19960.50	23187.50	33271.00	35623.00	685366.50

ตารางที่ 6.3 ปริมาณโลหิตที่หมดอายุและค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุในระบบปัจจุบันและระบบปรับปรุง ของโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตเอบี

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	1--4	5--8	9--12	13--16	17--20	21--24	25--28	29--32	33--36
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	3.21	16.96	13.01	11.20	25.60	16.89	19.87	39.56	48.39
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	0.00	10.77	12.14	12.96	21.17	15.98	14.57	23.39	33.74
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	1123.50	5936.00	4553.50	3920.00	8960.00	5911.50	6954.50	13846.00	16936.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	0.00	3769.50	4249.00	4536.00	7409.50	5593.00	5099.50	8186.50	11809.00

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	37--40	41--44	45--48	49--52	53--56	57--60	61--64	65--68	69--72
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	16.58	10.71	33.01	43.51	32.53	9.21	32.54	20.98	16.35
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	7.51	14.34	32.63	36.48	8.78	14.31	31.55	24.95	24.97
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	5803.00	3748.50	11553.50	15228.50	11385.50	3223.50	11389.00	7343.00	5722.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	2628.50	5019.00	11420.50	12768.00	3073.00	5008.50	11042.50	8732.50	8739.50

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	73--76	77--80	81-84	85--88	89--92	93--96	97--100	101--104	รวม
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	20.14	25.15	39.50	59.49	15.66	10.98	25.49	58.89	665.41
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	18.12	17.20	28.17	34.65	8.38	17.15	36.20	37.91	538.02
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	7049.00	8802.50	13825.00	20821.50	5481.00	3843.00	8921.50	20611.50	232893.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	6342.00	6020.00	9859.50	12127.50	2933.00	6002.50	12670.00	13268.50	188307.00

ตารางที่ 6.4 ปริมาณโลหิตที่หมดอายุและค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุในระบบปัจจุบันและระบบปรับปรุง ของโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตบี

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	1--4	5--8	9--12	13--16	17--20	21--24	25--28	29--32	33--36
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	17.16	157.31	186.84	152.17	164.17	109.78	123.10	207.00	472.12
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	0.00	63.15	108.56	102.81	130.93	114.07	112.92	126.69	205.47
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	6006.00	55058.50	65394.00	53259.50	57459.50	38423.00	43085.00	72450.00	165242.00
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	0.00	22102.50	37996.00	35983.50	45825.50	39924.50	39522.00	44341.50	71914.50

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	37--40	41--44	45--48	49--52	53--56	57--60	61--64	65--68	69--72
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	179.21	153.28	225.56	444.17	352.18	102.88	224.04	285.57	194.37
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	91.71	87.07	136.01	148.72	136.00	84.95	134.18	118.18	137.99
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	62723.50	53648.00	78946.00	155459.50	123263.00	36008.00	78414.00	99949.50	68029.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	32098.50	30474.50	47603.50	52052.00	47600.00	29732.50	46963.00	41363.00	48296.50

รายสัปดาห์	(สัปดาห์)	73--76	77--80	81-84	85--88	89--92	93--96	97--100	101--104	รวม
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	102.34	94.62	195.17	473.69	161.64	146.68	239.55	453.59	5618.19
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	117.25	120.79	131.70	200.87	103.13	102.82	133.99	153.80	3103.76
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	35819.00	33117.00	68309.50	165791.50	56574.00	51338.00	83842.50	158756.50	1966366.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	41037.50	42276.50	46095.00	70304.50	36095.50	35987.00	46896.50	53830.00	1086316.00

ตารางที่ 6.5 ปริมาณโลหิตที่หมดอายุและค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุในระบบปัจจุบันและระบบปรับปรุง ของโลหิตครบส่วนหมู่โลหิตโอ

รายละเอียด	(สัปดาห์)	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	25-28	29-32	33-36
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	13.49	92.53	85.24	69.44	112.45	73.10	80.94	196.21	519.08
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	0.00	74.34	122.27	112.16	135.57	118.13	120.04	131.75	189.49
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	4721.50	32385.50	29834.00	24304.00	39357.50	25585.00	28329.00	68673.50	181678.00
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	0.00	26019.00	42794.50	39256.00	47449.50	41345.50	42014.00	46112.50	66321.50

รายละเอียด	(สัปดาห์)	37-40	41-44	45-48	49-52	53-56	57-60	61-64	65-68	69-72
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	194.27	162.74	274.72	544.42	368.02	104.39	252.66	383.98	218.93
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	91.40	88.16	136.00	156.40	137.42	98.44	138.12	117.09	135.23
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	67994.50	56959.00	96152.00	190547.00	128807.00	36536.50	88431.00	134393.00	76625.50
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	31990.00	30856.00	47600.00	54740.00	48097.00	34454.00	48342.00	40981.50	47330.50

รายละเอียด	(สัปดาห์)	73-76	77-80	81-84	85-88	89-92	93-96	97-100	101-104	รวม
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(ยูนิต)	109.13	81.46	213.14	551.43	151.78	171.41	298.06	629.44	5952.46
ปริมาณโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(ยูนิต)	125.68	125.78	134.16	190.84	98.49	103.35	134.54	154.78	3169.63
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปัจจุบัน)	(บาท)	38195.50	28511.00	74599.00	193000.50	53123.00	59993.50	104321.00	220304.00	2083361.00
ค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ (ระบบปรับปรุง)	(บาท)	43988.00	44023.00	46956.00	66794.00	34471.50	36172.50	47089.00	54173.00	1109370.50

จากภาพที่ 6.17, 6.18, 6.19 และ 6.20 เมื่อทำการพิจารณาไปพร้อมๆกับตารางที่ 6.2, 6.3, 6.4 และ 6.5 สามารถอธิบายผลของการปรับปรุงได้ดังนี้

ในการปรับปรุงพลวัตของระบบคลังโลหิตครบส่วนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะพบว่าเมื่อพิจารณารูปในแต่ละหมู่โลหิตดังแสดงในภาพที่ 6.17, 6.18, 6.19 และ 6.20 ปริมาณของโลหิตหมดอายุจากระบบปัจจุบัน เมื่อเปรียบเทียบกับระบบที่ปรับปรุง จะพบว่า ปริมาณโลหิตครบส่วนที่หมดอายุจะมีปริมาณที่ลดลงต่ำกว่าระบบปัจจุบันมาก ในเกือบจะทุกช่วงของรายสัปดาห์ ในทุกหมู่โลหิต และจากภาพที่ 6.13, 6.14, 6.15, 6.16 จะพบว่าอัตราการขาดแคลนโลหิตมีปริมาณที่ลดลงกว่าระบบในปัจจุบันมากด้วยเช่นกัน

จากตารางที่ 6.2, 6.3, 6.4 และ 6.5 จะพบว่า ตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 1 – 104 ปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุของหมู่โลหิตเอ, เอบี, บี และ โอ จากระบบคลังโลหิตปัจจุบัน จะมีปริมาณโลหิตหมดอายุทั้งสิ้น 2,714.71 , 665.41, 5618.19 และ 5952.46 ยูนิต แต่เมื่อมีการปรับปรุงระบบคลังโลหิตใหม่ จะพบว่าปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุของหมู่โลหิตเอ, เอบี, บี และ โอ ลดลงเหลือ 1,958.19 , 538.02 , 3103.76 และ 3169.63 ยูนิต ซึ่งถือได้ว่า ปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุที่ได้จากการปรับปรุงพลวัตคลังโลหิตครบส่วนใหม่ ทำให้มีปริมาณโลหิตหมดอายุในแต่ละหมู่โลหิตลดลง ได้ดังนี้

ปริมาณโลหิตหมดอายุของหมู่โลหิตเอ จากระบบคลังโลหิตเดิมมีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ 2,714.71 ยูนิต เมื่อปรับปรุงพลวัตคลังโลหิตใหม่จะทำให้มีปริมาณโลหิตหมดอายุลดลงเหลือ 1,958.19 ยูนิต แสดงว่าระบบพลวัตที่ได้ทำการปรับปรุงจะลดปริมาณโลหิตหมดอายุลงถึง 756.52 ยูนิต คิดเป็น 27.87% เมื่อพิจารณาประกอบกับค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ ซึ่งประกอบไปด้วย ค่าถุงบรรจุโลหิต CPD Single Bag ราคา 60 บาท, ค่าน้ำยาตรวจหมู่โลหิต, ค่าตรวจไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี ซีฟิลิส และไวรัสเอชไอวี ซึ่งรวมค่าใช้จ่ายต่อโลหิตหนึ่งยูนิต จะคิดเป็นราคาเท่ากับ 350 บาทต่อโลหิตหนึ่งยูนิต ดังนั้นจากระบบปัจจุบันที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ มีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ จำนวน 2,714.71 ยูนิตจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปเป็นเงินเท่ากับ 950,148.50 บาท แต่เมื่อทำการปรับปรุงระบบใหม่ จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงเหลือ 685,366.50 บาท แสดงว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป 264,782 บาท

ปริมาณโลหิตหมดอายุของหมู่โลหิตเอบี จากระบบคลังโลหิตเดิมมีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ 665.41 ยูนิต เมื่อปรับปรุงพลวัตคลังโลหิตใหม่จะทำให้มีปริมาณโลหิตหมดอายุลดลงเหลือ 538.02 ยูนิต แสดงว่าระบบพลวัตที่ได้ทำการปรับปรุงจะลดปริมาณโลหิตหมดอายุลงถึง 127.39 ยูนิต คิดเป็น 19.14% เมื่อพิจารณาประกอบกับค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ จากระบบปัจจุบันที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ มีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ จำนวน 665.41 ยูนิตจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปเป็นเงินเท่ากับ 232,893.50 บาท แต่เมื่อทำการ

ปรับปรุงระบบใหม่ จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงเหลือ 188,307 บาท แสดงว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป 44,586.50 บาท

ปริมาณโลหิตหมดอายุของหมู่โลหิตบี จากระบบคลังโลหิตเดิมมีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ 5,618.19 ยูนิท เมื่อปรับปรุงพลวัตคลังโลหิตใหม่จะทำให้มีปริมาณโลหิตหมดอายุลดลงเหลือ 3,103.76 ยูนิท แสดงว่าระบบพลวัตที่ได้ทำการปรับปรุงจะลดปริมาณโลหิตหมดอายุลงถึง 2,514.43 ยูนิท คิดเป็น 44.76% เมื่อพิจารณาประกอบกับค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ จากระบบปัจจุบันที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ มีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ จำนวน 5,618.19 ยูนิทจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปเป็นเงินเท่ากับ 1,966,366.50 บาท แต่เมื่อทำการปรับปรุงระบบใหม่ จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงเหลือ 1,086,316 บาท แสดงว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป 880,050.50 บาท

ปริมาณโลหิตหมดอายุของหมู่โลหิตโอ จากระบบคลังโลหิตเดิมมีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ 5,952.46 ยูนิท เมื่อปรับปรุงพลวัตคลังโลหิตใหม่จะทำให้มีปริมาณโลหิตหมดอายุลดลงเหลือ 3,169.63 ยูนิท แสดงว่าระบบพลวัตที่ได้ทำการปรับปรุงจะลดปริมาณโลหิตหมดอายุลงถึง 2,782.83 ยูนิท คิดเป็น 46.75% เมื่อพิจารณาประกอบกับค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุ จากระบบปัจจุบันที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ มีปริมาณโลหิตครบส่วนหมดอายุ จำนวน 5,952.46 ยูนิทจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปเป็นเงินเท่ากับ 2,083,361 บาท แต่เมื่อทำการปรับปรุงระบบใหม่ จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงเหลือ 1,109,370.50 บาท แสดงว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป 973,990.50 บาท

จากปริมาณโลหิตครบส่วนที่หมดอายุและค่าใช้จ่ายของโลหิตที่หมดอายุในแต่ละหมู่โลหิตดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้เป็นตารางที่ 6.6

จากปริมาณโลหิตครบส่วนที่หมดอายุ และค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปทั้งหมดดังกล่าว จะแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงระบบคลังโลหิตครบส่วนใหม่นั้น จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าระบบที่ใช้ในปัจจุบัน ทั้งในแง่ของปริมาณโลหิตครบส่วนที่หมดอายุและต้องจำหน่ายทิ้งไป กับค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป แต่จากปริมาณโลหิตที่หมดอายุในแต่ละหมู่โลหิตและค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไป อาจมีจำนวนที่มากกว่าปริมาณโลหิตหมดอายุจริง เนื่องจากพลวัตของระบบทั้งแบบที่ใช้ในปัจจุบัน และที่ได้มีการปรับปรุงในงานวิจัยนี้ จะพิจารณาโลหิตครบส่วนที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ ได้จ่ายให้กับสถานพยาบาลเกินกว่าปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลมาขอเบิก โดยงานวิจัยนี้จะคิดเป็นโลหิตที่ต้องสูญเสีย (โลหิตหมดอายุ) เนื่องจากเดิมในการขอเบิกโลหิตของสถานพยาบาลต่างๆ ในแต่ละครั้ง ทางสถานพยาบาลก็จะทำการขอเบิกเกินความต้องการที่ใช้จริงอยู่แล้ว เมื่อทางศูนย์บริการโลหิตฯ ทำการจ่ายโลหิตให้เกินปริมาณที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิก โลหิตที่ได้จ่ายให้ไปนั้นอาจมีการหมดอายุ ณ.คลังโลหิตของสถานพยาบาลนั้นๆ เนื่องจากมากเกินความต้องการนั่นเอง

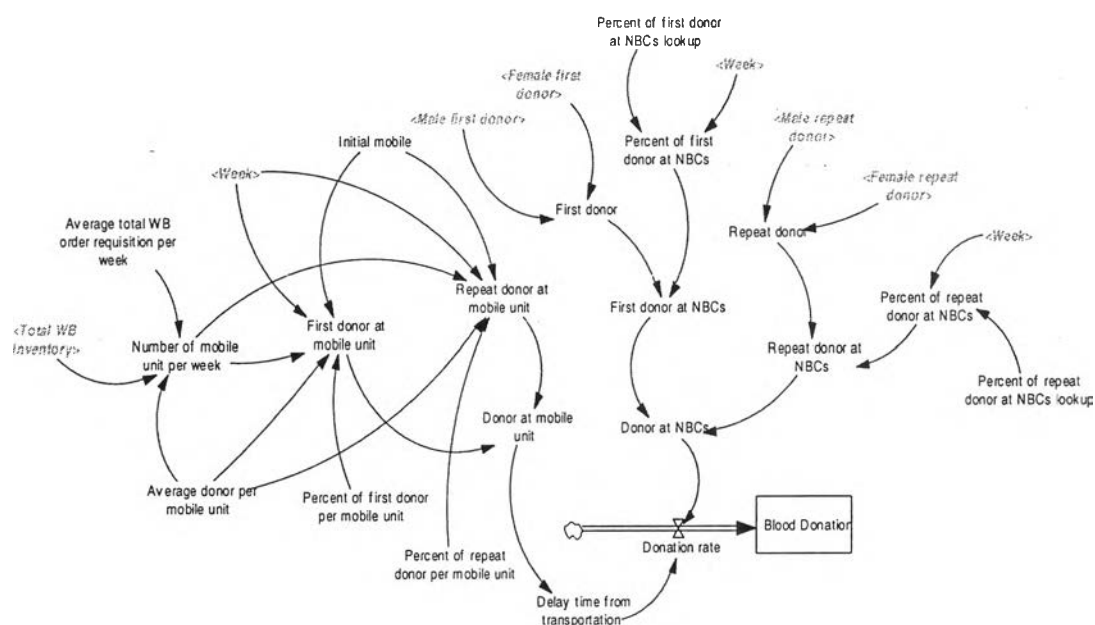
ตารางที่ 6.6 สรุปปริมาณโลหิตทั้งหมดอายุและค่าใช้จ่ายของโลหิตทั้งหมดอายุในระบบปัจจุบันและระบบปรับปรุง
ของโลหิตครบส่วนในทุกหมู่โลหิต ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 – 104 (เดือนมกราคม 2544 – เดือนธันวาคม 2545)

หมู่โลหิต	ปริมาณโลหิตครบส่วนทั้งหมดอายุ ของระบบปัจจุบัน (ยูนิต)	ปริมาณโลหิตครบส่วนทั้งหมดอายุ ของระบบที่ได้ปรับปรุง (ยูนิต)	ปริมาณโลหิตหมดอายุที่ลดลง เมื่อมีการปรับปรุงระบบ (ยูนิต)	เปอร์เซ็นต์ของปริมาณโลหิตที่ลดลง เมื่อมีการปรับปรุงระบบ
หมู่โลหิตเอ	2,714.71	1,958.19	756.52	27.87%
หมู่โลหิตบี	5,618.19	3,103.76	2,514.43	44.76%
หมู่โลหิตโอ	5,952.46	3,169.63	2,782.83	46.75%
หมู่โลหิตเอบี	665.41	538.02	127.39	19.14%

หมู่โลหิต	ค่าใช้จ่ายของโลหิตครบส่วนทั้งหมดอายุ ของระบบปัจจุบัน (บาท)	ค่าใช้จ่ายของโลหิตครบส่วนทั้งหมดอายุ ของระบบที่ได้ปรับปรุง (บาท)	ค่าใช้จ่ายของโลหิตหมดอายุที่ลดลง เมื่อมีการปรับปรุงระบบ (บาท)	เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายของโลหิต ที่ลดลงเมื่อมีการปรับปรุงระบบ
หมู่โลหิตเอ	950,148.50	685,366.50	264,782.00	27.87%
หมู่โลหิตบี	1,966,366.50	1,086,316.00	880,050.50	44.76%
หมู่โลหิตโอ	2,083,361.00	1,109,370.50	973,990.50	46.75%
หมู่โลหิตเอบี	232,893.50	188,307.00	44,586.50	19.14%

6.6 การปรับหน่วยเคลื่อนที่เมื่อปริมาณโลหิตในคลังลดลงต่ำ

ผลจากการปรับจำนวนหน่วยเคลื่อนที่ที่ออกไปรับบริจาคโลหิตนอกสถานที่ เพื่อลดการขาดแคลนโลหิต โดยการปรับหน่วยเคลื่อนที่ จะพิจารณาจากปริมาณโลหิตครบส่วนที่อยู่ในคลังโลหิต ถ้าปริมาณโลหิตครบส่วนในคลังโลหิตมีปริมาณที่ต่ำกว่าปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลทำการเบิกขอเบิกเฉลี่ย ก็จะทำการเพิ่มจำนวนหน่วยเคลื่อนที่ ออกไปรับบริจาคโลหิตเป็นจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับปริมาณโลหิตที่ขาดไป แต่หน่วยเคลื่อนที่ที่ออกไปรับบริจาคโลหิตจะต้องไม่เกินความสามารถที่หน่วยจะออกไปรับได้สัปดาห์ละ 70 หน่วยและในการปรับหน่วยเคลื่อนที่นี้จะใช้ระบบการจ่ายโลหิตที่ได้ทำการปรับปรุง พร้อมกับการใช้ระบบการบรรจุโลหิตในถุงที่สามารถรักษาอายุโลหิตได้ยาวนาน 35 วัน ไปพร้อมๆกัน



ภาพที่ 6.21 แบบจำลองการจัดการโลหิตโดยการปรับหน่วยเคลื่อนที่
เมื่อพิจารณาจากปริมาณโลหิตในคลังปริมาณโลหิตที่ขอเบิก

ผลที่ได้จากการปรับหน่วยเคลื่อนที่ที่ออกไปรับบริจาคโลหิต โดยพิจารณาจากปริมาณโลหิตในคลังและปริมาณโลหิตที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิกเฉลี่ยต่อวันจะพบว่า อัตราการขาดแคลนโลหิตครบส่วนในบางช่วงสัปดาห์จะมีอัตราการขาดแคลนที่ลดน้อยลง ดังภาพที่ 6.22, 6.23, 6.24 และ 6.25

