

# บทที่ 1

## บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลหิตเป็นส่วนประกอบที่สำคัญต่อร่างกาย เป็นของเหลวข้นสีแดงที่ไหลเวียนอยู่ภายในหลอดเลือดทั่วร่างกาย ด้วยกำลังสูบฉีดของหัวใจ หน้าที่ของโลหิตคือ ลำเลียงออกซิเจนจากปอดไปสู่เนื้อเยื่อทั่วร่างกายแล้วนำคาร์บอนไดออกไซด์จากเนื้อเยื่อไปสู่ปอด, ช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย, เป็นสื่อในการนำอาหารที่ดูดซึมจากระบบทางเดินอาหารไปสู่เนื้อเยื่อ และทำหน้าที่ปกป้องและทำลายสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย ทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกัน เป็นต้น ดังนั้นโลหิตจึงเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยเหลือชีวิตมนุษย์ให้อยู่รอด แม้ว่าในปัจจุบันนี้วิทยาการด้านการแพทย์จะเจริญก้าวหน้าไปมาก จนถึงขั้นแยกส่วนต่างๆของยีน แต่ก็ยังเป็นเพียงการสร้างโมเลกุลที่ไม่มีความสลับซับซ้อน การสร้างเม็ดโลหิตของมนุษย์มีความสลับซับซ้อนเกินกว่าที่จะดำเนินการโดยเทคโนโลยีได้ และยังมีสารใดที่ทดแทนเม็ดโลหิตของมนุษย์ได้ ดังนั้นการจัดหาโลหิตจึงจำเป็นต้องจัดหาจากแหล่งธรรมชาติ คือจากร่างกายมนุษย์เท่านั้น โดยเป็นการให้โลหิตจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งด้วยการบริจาค

องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับงานบริการโลหิต สำหรับทุกประเทศในโลกไว้ว่า ควรมีโลหิตและผลิตภัณฑ์โลหิตที่ปลอดภัยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ( As Safe As Possible ) ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของประเทศ ( Adequate To Meet National Needs ) และเป็นปริมาณที่สามารถเข้าถึงได้ด้วยราคาพอสมควร ( Accessible At Reasonable Cost ) ( ชัยเวช นุชประยูร, 2536ค : 313 ) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เป้าหมายหลักของงานบริการโลหิตคือ การจัดหาโลหิตที่เพียงพอและปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐที่ต้องสนับสนุนให้มีโลหิตบริจาคอย่างเพียงพอ และมีความปลอดภัยสูงสุด การให้บริการโลหิตต้องไม่เป็นการแสวงหากำไร โดยในประเทศไทย ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เป็นศูนย์บริการโลหิตที่มีความสำคัญต่อประเทศ เนื่องจากเป็นศูนย์กลางในการจัดหาโลหิตให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จากผู้บริจาคซึ่งไม่หวังสิ่งตอบแทน และจะทำการจ่ายโลหิตให้กับโรงพยาบาลต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร และภูมิภาค ทั้งในส่วนของโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน เพื่อใช้รักษาผู้ป่วยทั่วประเทศ และแปรรูปโลหิตที่เหลือใช้สำหรับเก็บสำรองและใช้รักษาโรคบางชนิด

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย มีนโยบายหลักในการจัดหาโลหิตให้เพียงพอ และเป็นโลหิตที่ปลอดภัย แต่ปัญหาหลักที่มีในขณะนี้คือ การจัดหาโลหิตยังไม่เพียงพอ

และเกิดความสูญเสียของโลหิตที่จัดหามาได้ สำหรับปัญหาในการจัดหาโลหิตไม่เพียงพอกับความ ต้องการใช้ภายในประเทศ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อตรง เนื่องมาจากมีเป้าหมายการ จัดหาโลหิตให้เพียงพอทั่วประเทศ ปีละ 1,400,000 หน่วย เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร ต้อง จัดหาโลหิตให้ได้มากกว่า 330,000 หน่วย ( สภากาชาดไทย ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ, 2544 ) แต่ในขณะที่ทั่วประเทศจัดหาโลหิตได้เพียง 900,000 – 950,000 หน่วยเท่านั้น ( องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดว่าปริมาณโลหิตอย่างต่ำที่ต้องการในแต่ละประเทศ ควรมีจำนวนเท่ากับ ร้อยละ 2 ของ ประชากรของประเทศในแต่ละปี ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 60 ล้านคน จะต้องได้รับโลหิต บริจาคอย่างต่ำปีละ 1,400,000 หน่วย แต่สำหรับจังหวัดใหญ่ๆซึ่งมีโรงพยาบาลขนาดใหญ่ หรือเป็น ศูนย์กลางทางการแพทย์ เช่น กรุงเทพมหานคร ปริมาณโลหิตที่ต้องการคือ ร้อยละ 6 ของประชากร ภายในจังหวัด ( ชัยเวช นุชประยูร, 2536 : 314 ) และถึงแม้ว่าแนวโน้มในการบริจาคโลหิตจะ สูงมากขึ้นปีละ 2 – 3 % ทุกปีก็ตาม แต่ในบางช่วงก็เกิดภาวะ การขาดแคลนโลหิต โดยเฉพาะช่วงที่ มีวันหยุดติดต่อกันหลายวัน และระหว่างปิดภาคเรียนในช่วงฤดูร้อน ทำให้โลหิตในคลังลดลง ประกอบกับในช่วงระยะเวลา 1 – 2 ปี ที่ผ่านมา มียอดสถิติอุบัติเหตุสูงขึ้นทำให้มีการขอเบิกใช้ โโลหิตจากโรงพยาบาลต่างๆไปใช้วันละประมาณ 2,000 หน่วย ขณะที่ทางศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ สามารถจ่ายโลหิตได้เพียงวันละ 600 – 800 หน่วยเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีปัญหาขาดแคลน หมูโลหิตหายาก เช่น หมูโลหิต A และ AB รวมทั้งหมูโลหิตพิเศษกลุ่ม Rh Negative ( ในคนไทย 1,000 คน จะพบคนที่ไม่มีหมูโลหิต Rh Positive 997 คน และ Rh Negative 3 คน ) และจากสถิติใน ปี พ.ศ. 2544 จำแนกผู้บริจาคโลหิตตามจำนวนครั้งที่บริจาคต่อปี พบว่า ส่วนมากผู้บริจาคโลหิตจะ บริจาคเพียงปีละ 1 ครั้ง ( 61.40% ) ในขณะที่ผู้บริจาคโลหิตสามารถบริจาคโลหิตได้ทุก 3 เดือน ( ผู้ บริจาคโลหิตปีละ 4 ครั้ง ) คิดเป็นจำนวน 6.83% ( สภากาชาดไทย ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ, 2544 : 8-14 ) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า นอกจากจำนวนผู้บริจาคโลหิตไม่เพียงพอแล้ว ปัญหาการไม่มีผู้ บริจาคโลหิตที่สม่ำเสมอเพียงพอ ก็เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะขาดแคลนโลหิตได้เช่นกัน

การสูญเสียของโลหิตที่จัดหามาได้ ก็นับได้ว่าเป็นปัญหาหลักที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งมีสาเหตุมาจาก โลหิตมีการติดเชื้อ เป็นผลมาจากการเพิ่มจำนวนผู้บริจาคโลหิต ดังนั้นจึงควร คำนึงถึงการคัดเลือกกลุ่มผู้บริจาคโลหิตที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อต่ำ หรือพบอัตราในการติดเชื้อ ต่ำ ซึ่งก็คือการได้ผู้บริจาคโลหิตที่มีสุขภาพดี และความต้องการที่แตกต่างกันไปในแต่ละหมูโลหิต ทำให้บางหมูโลหิตอาจจัดหามาได้เกินความต้องการในขณะนั้น ทำให้โลหิตหมดอายุก่อนที่จะ นำไปใช้งาน ส่วนสาเหตุอื่นๆอาจเกิดจากถุงที่บรรจุโลหิตมีการรั่ว หรือปริมาณโลหิตในถุงมีน้อย เกินไป ซึ่งสาเหตุจากที่กล่าวมานี้ ทำให้เกิดการจำหน่ายทิ้งโลหิต เป็นการสูญเสียโลหิตที่จัดหามา ได้

จากปัญหาต่างๆที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ จึงจำเป็นต้องมีแผนการในด้านการจัดหาโลหิต ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อจัดหาโลหิตให้เพียงพอและเป็นโลหิตที่ปลอดภัยสูงสุด ในการศึกษาครั้งนี้

ผู้วิจัยจะนำพลวัตของระบบ ( System Dynamics ) ซึ่งเป็นกระบวนการในการวิเคราะห์ปัญหาของระบบที่มีปัจจัยประกอบเปลี่ยนแปลงตามเวลา หรือมีการเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง มาประยุกต์ใช้สร้างเป็นแบบจำลอง ( Model ) เพื่อจำลองพฤติกรรมของระบบคลังโลหิต เมื่อมีการจัดหาผู้บริจาคโลหิต จะเป็นการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบ รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบ และช่วยสร้างความเข้าใจพฤติกรรมของระบบและนำไปสู่การเสนอแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้าง และนโยบายในการเพิ่มปริมาณโลหิตของคลังโลหิต ให้มีความเพียงพอต่อความต้องการต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างพลวัตของระบบคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย
2. เพื่อศึกษาผลกระทบจากการจัดหาโลหิต ต่อคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย และเสนอแนวทาง ในการปรับปรุงกิจกรรมการจัดการโลหิต โดยการปรับเปลี่ยนนโยบายต่างๆ เพื่อลดโลหิตหมดอายุและลดการขาดแคลนโลหิตของโลหิตครบส่วน

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาผลกระทบจากการจัดหาโลหิต ต่อคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย โดยพิจารณาจากปริมาณโลหิตหมดอายุและอัตราการขาดแคลนโลหิต
2. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลเฉลี่ยซึ่งได้มาจากเอกสารสถิติข้อมูล ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รวบรวมไว้ และจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง
3. ในการศึกษาครั้งนี้ จะพิจารณาเฉพาะการรับบริจาคโลหิต ไม่รวมการรับบริจาคพลาสมา การรับบริจาคเกล็ดโลหิต และการบริจาคโลหิตเพื่อการผ่าตัดของตนเอง
4. การศึกษานี้จะทำการเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการจัดการโลหิตเท่านั้น
5. ในการศึกษาครั้งนี้ จะพิจารณาเฉพาะโลหิตครบส่วน ( Whole Blood ) ไม่พิจารณาผลิตภัณฑ์ของโลหิตที่ถูกปั่นแยกส่วนประกอบ, น้ำยาตรวจหมู่โลหิต, แอลบูมิน, เซรุ่มป้องกันโรคตับอักเสบชนิด บี และเซรุ่มป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า
6. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนแบบจำลองพลวัตของระบบ จะใช้

โปรแกรม Vensim Professional Version

## 1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การบริจาคโลหิต หมายถึง การเอาโลหิตออกจากร่างกาย โดยการเจาะออกทางเส้นโลหิตดำ บริเวณข้อพับแขน ครั้งหนึ่งๆประมาณ 300 – 450 มิลลิลิตร หรือประมาณร้อยละ 6 – 7 ของปริมาณโลหิตในร่างกาย เป็นการสละโลหิตให้กับผู้ป่วยโดยไม่หวังสิ่งตอบแทนในรูปของเงินตรา

2. งานบริการโลหิต หมายถึง งานบริการที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ การจัดหาโลหิต การตรวจคัดกรอง การแปรรูปโลหิต การเก็บรักษาโลหิต การจ่ายโลหิต และการจำหน่ายทิ้งโลหิต

3. แบบแผนการใช้โลหิต หมายถึง การดำเนินงาน และผลการดำเนินงานบริการโลหิต ตามโครงสร้างและแนวทางการปฏิบัติ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด

4. การจัดหาโลหิต ( Recruitment ) หมายถึง การดำเนินการโดยวิธีการต่างๆ เพื่อให้มีผู้มาบริจาคโลหิต กับศูนย์บริการโลหิต หรือการดำเนินงานเพื่อให้มีโลหิตไว้ใช้ใน โรงพยาบาล

5. การตรวจคัดกรอง ( Screening ) หมายถึง การตรวจโลหิตทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ได้โลหิตที่ปลอดภัย โดยตรวจหมู่โลหิต ตรวจร่องรอยการติดเชื้อต่างๆ

6. การแปรรูปโลหิต ( Product Processing ) หมายถึง การเตรียมหรือผลิตโลหิต เพื่อให้ได้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิต หรือผลิตภัณฑ์ของโลหิต

7. การเก็บรักษาโลหิต ( Storage ) หมายถึง การใส่สารกันโลหิตแข็งตัว และการเก็บโลหิตไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ  $4 \pm 2$  องศาเซลเซียส รวมทั้งการตรวจสอบคุณภาพของโลหิตก่อนการเก็บ ระหว่างเก็บ และก่อนการจ่ายโลหิต

8. การจ่ายโลหิต ( Supply ) หมายถึง การจ่ายโลหิตที่มีอยู่ในศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ไปให้แผนกหรือหน่วยบริการ

9. การจำหน่ายทิ้งโลหิต ( Wastage ) หมายถึง การไม่ได้นำโลหิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการมีเชื้อปะปนในโลหิต การหมดอายุของโลหิต โลหิตเสื่อมสภาพ หรือจากสาเหตุอื่นๆ เช่น ขวดแตก หรือภาชนะบรรจุโลหิตชำรุด การบรรจุไม่เพียงพอ

10. การกระจายโลหิต ( Distribution ) หมายถึง การกระจายโลหิตที่มีอยู่ในแผนกหรือหน่วยบริการ ไปใช้กับผู้ป่วย

11. การรับการถ่ายโลหิต ( Transfusion ) หมายถึง การนำโลหิตที่ได้รับแจกจ่ายแล้ว ไปใช้กับผู้ป่วยเพื่อการรักษาพยาบาล

12. หน่วย หรือ ยูนิต ( Unit ) หมายถึง จำนวนโลหิตหรือส่วนประกอบของโลหิต 1 ขวด หรือ 1 ถุง มีปริมาณตามที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย จัดไว้ ซึ่งโลหิตและส่วนประกอบของโลหิตแต่ละประเภทจะมีปริมาณไม่เท่ากัน

13. หน่วยเคลื่อนที่ หมายถึง รูปแบบของงานบริการโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ จะมีที่มารับบริจาคโลหิต ออกไปรับบริจาคโลหิตนอกสถานที่

14. ความพร้อมในการจ่ายโลหิตครบส่วน หมายถึง

ปริมาณโลหิตครบส่วนที่ทางศูนย์ฯสามารถจ่ายได้

ปริมาณโลหิตครบส่วนที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิก

15. อัตราในการขาดแคลนโลหิตครบส่วน หมายถึง ปริมาณที่ทางศูนย์บริการโลหิตฯ จ่ายให้แก่สถานพยาบาลได้ไม่ครบตามปริมาณที่ทางสถานพยาบาลได้ทำการขอเบิก ซึ่งหาได้จาก

( ปริมาณโลหิตครบส่วนที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิก

– ปริมาณโลหิตครบส่วนที่ทางศูนย์ฯสามารถจ่ายได้ ) / ปริมาณโลหิตครบส่วนที่ทางสถานพยาบาลทำการขอเบิก

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการทำวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร คือสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจดำเนินการเกี่ยวกับจัดหาโลหิต เพื่อให้ได้ปริมาณโลหิตที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีปริมาณโลหิตเพียงพอกับความต้องการใช้โลหิตจากโรงพยาบาลต่างๆที่ทำการขอเบิก นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายจัดหาโลหิต สำหรับศูนย์บริการโลหิตตามภูมิภาคต่างๆ ที่ต้องการเพิ่มปริมาณโลหิตในคลังโลหิต เพื่อใช้รักษาผู้ป่วยที่มีความต้องการใช้โลหิต รวมทั้งลดปริมาณโลหิตที่หมดอายุให้มีปริมาณที่ลดน้อยลง

## 1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เมื่อมีการจัดหาโลหิต และเพื่อศึกษาผลกระทบจากการจัดหาโลหิต ต่อคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

### 1. ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลวัตของระบบ และระบบการรับบริจาคโลหิตและขั้นตอนการจัดเก็บโลหิตในคลังโลหิต เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและ

การนำพลวัตของระบบไปใช้งาน และเข้าใจถึงโครงสร้างของขั้นตอนของระบบการรับบริจาคโลหิตและขั้นตอนการจัดเก็บโลหิตในคลังโลหิต

## 2. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของระบบที่ทำการศึกษา

ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของคลังโลหิต โดยพบว่าในปัจจุบัน การจัดหาโลหิตในประเทศไทยยังไม่เพียงพอ ปัญหาหลักคือ เกิดภาวะขาดแคลนโลหิต และเกิดการสูญเสียของโลหิตที่จัดหามาได้ รวมทั้งยังไม่มีผู้บริจาคโลหิตสม่ำเสมออย่างเพียงพอ ส่วนใหญ่จะบริจาคโลหิตเพียงปีละ 1 – 2 ครั้ง ถ้าสามารถเปลี่ยนแปลงให้มีผู้บริจาคโลหิตปีละ 4 ครั้งมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น จะทำให้มีโลหิตใช้ได้อย่างเพียงพอ และเหลือเก็บสำรองไว้ในคลังโลหิต ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า ระบบการจัดหาโลหิตจะมีผลกระทบกับ ปริมาณโลหิตในคลังโลหิตอย่างไร และพฤติกรรมของระบบคลังโลหิต เมื่อมีการจัดหาผู้บริจาคโลหิตจะเป็นเช่นไร โดยสร้างเป็นพลวัตของระบบ

## 3. รวบรวมข้อมูลและอธิบายระบบที่ทำการศึกษา

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของระบบที่ทำการศึกษา แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของโครงสร้างระบบ โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ จะประกอบด้วยข้อมูลที่มาจาก 2 ส่วนคือ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และบุคคลที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้จากสถิติข้อมูลที่ได้จัดรวบรวมไว้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลแล้ว ก่อนที่จะสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลกับสถานการณ์ที่ต้องการศึกษา เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบได้ง่ายขึ้น จะแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆออกมาเป็นห่วงโซ่เหตุและผลหรือที่เรียกว่า แผนผังวงจรสาเหตุ ( Causal – Loop Diagrams ) โดยแผนผังนี้มีลักษณะพิเศษคือ จะแทนความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลกระทบ ด้วยลูกศร ที่ปลายลูกศรจะมีเครื่องหมายบวก (+) และลบ (-) เครื่องหมายบวก (+) จะแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบที่ไปในทิศทางเดียวกับสาเหตุ ส่วนเครื่องหมายลบ (-) จะแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบที่เป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงของสาเหตุ

แผนผังวงจรสาเหตุ จะทำให้สามารถเข้าใจภาพรวมของระบบที่จะทำการศึกษาได้ในระดับหนึ่ง

#### 4. สร้างแบบจำลองพลวัตของระบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ทำการสร้างแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เมื่อมีการจัดหาโลหิต โดยใช้โปรแกรม Vensim Professional Version โดยสร้างแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ในสถานการณ์ปัจจุบัน และจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง โดยวิธีการทดสอบความถูกต้อง (Validation) ซึ่งเป็นการทดสอบความสอดคล้องระหว่าง พฤติกรรมของแบบจำลอง กับพฤติกรรมจริงของระบบ โดยอาศัยการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองกับข้อมูลในอดีต

เมื่อได้แบบจำลองพลวัตของระบบที่ถูกต้องแล้ว จะทำการปรับเปลี่ยนนโยบายต่างๆ เพื่อให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ในการสำรองโลหิต ขององค์กรได้ดียิ่งขึ้น

#### 5. วิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของระบบ

ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมของระบบคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เมื่อมีการจัดหาโลหิต โดยใช้กระบวนการของพลวัตของระบบ ซึ่งแสดงออกมาในรูปของกราฟความสัมพันธ์ และเลือกวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่อระบบที่ทำการศึกษา

#### 6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ทำการสรุปผลที่ได้จากแบบจำลองพลวัตของระบบคลังโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เมื่อมีการจัดหาโลหิต และสรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของระบบ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ

#### 7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์