

14th HA National Forum Proceedings

B3-103

Lean & Operations Research in Laboratory Process

14 มีนาคม 2556 เวลา 13.00-14.30 น.

ห้อง Sapphire 103/104



| | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจำรัสเลิศ | ศิริราชพยาบาล |
| ผศ.ดร.สีรง ปรีชานนท์ | คณะวิศวกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| จิราภรณ์ ภูเจริญ | ศิริราชพยาบาล |
| วีระพล แดงแนวน้อย | ศิริราชพยาบาล |
| กิตติพงษ์ งามกมลเลิศ | นิสิตปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ |
| กฤษฎา โปธิ์นึมแดง | นิสิตปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ |

การอ้างอิง

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจำรัสเลิศ ผศ.ดร.สีรง ปรีชานนท์ จิราภรณ์ ภูเจริญ วีระพล แดงแนวน้อย กิตติพงษ์ งามกมลเลิศ กฤษฎา โปธิ์นึมแดง. “Lean & Operations Research in Laboratory Process” 14th HA National Forum Proceedings. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน), www.ha.or.th, 2556.

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “สวัสดีทุกท่านตอนบ่ายนะครับ วันนี้ก็เป็น Session ที่มีความน่าสนใจ Session หนึ่ง เราโชคดีมากที่ได้รับเกียรติจากวิทยากรที่มีความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับเรื่องของการพัฒนากระบวนการ Logistic โดยอาจารย์ก็มีความรู้ความชำนาญใน สายวิชาชีพนี้อยู่แล้ว วันนี้เราจะมีทั้งตัวอย่างของผู้ปฏิบัติจริง แล้วก็อาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญ เรื่องของ Operation Research มาดูว่า แล้วเราจะเอาแนวคิดนี้มาใช้ทำให้เกิดการพัฒนา ระบบให้ดีขึ้นได้อย่างไร

วันนี้เราได้รับเกียรติจาก ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันอาจารย์เป็นรองผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ คณะวิศวกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหัวหน้าและที่ปรึกษาโครงการปรับปรุง ประสิทธิภาพการรับและการกระจายสินค้า บริษัท STG Logistics อาจารย์ไม่ได้มาคนเดียว อาจารย์มาพร้อมกับนักศึกษาปี 4 ที่ทำโครงการพัฒนา เอา Operation Research โดย ร่วมมือกับทางคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล เป็น Project ให้นักศึกษาพัฒนาเรื่องห้อง เจาะเลือด นักศึกษาทั้ง 2 ท่าน ที่จะมาช่วยนำเสนอ คือ ท่านแรก กิตติพงษ์ งามกมลเลิศ นักศึกษาปีที่ 4 คณะวิศวกรรม จุฬาฯ อีกท่านหนึ่ง นักศึกษากฎหมาย โปธิ์นิมแดง เป็นนักศึกษาปี 4 เช่นเดียวกัน

อีก 2 ท่านที่จะมาร่วม Share ก็คือคุณวีระพล แดงแนวน้อย ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ การแพทย์ อยู่ที่ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล อีกท่านหนึ่งที่ สวยที่สุดบนเวทีนี้ คุณจิราภรณ์ ภูเจริญ ปัจจุบันคุณจิราภรณ์เป็นหัวหน้าหน่วยเจาะเลือด ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก

ผมขออนุญาตเกริ่นนำสักเล็กน้อยว่า คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาลก็ได้ร่วมมือ กับทางคณะวิศวกรรม จุฬาฯ โดยการเอาแนวคิดของ Operation Research มาช่วยปรับปรุง กระบวนการ Logistic ที่เราเริ่มต้น คือ มี 2 โครงการที่สำคัญ คือ เรื่องเจาะเลือด กับ Logistic ของยาที่ไปตามห้องต่างๆ แต่วันนี้เราจะยกตัวอย่างที่สำคัญในเรื่องของการเจาะเลือด

แบ่งการนำเสนอว่า ทีมผู้ปฏิบัติงานก็จะเล่าเรื่องราว ความโกลาหลของห้องเจาะเลือด เป็นอย่างไร ผมว่าทุกท่านก็คงทราบกันดีว่าโรงพยาบาลศิริราชก็มีผู้มารับบริการ ผู้ป่วยนอก ปี ละ 2.9 ล้าน Visit คนไข้ประมาณวันละ 15,000 คน ไม่รวมญาติ แล้วการเจาะเลือดจะเป็น อย่างไร ความโกลาหลจะเป็นอย่างไร จากนั้นอาจารย์สิริงก็จะมาเล่าให้เราฟังว่าแล้ว Operation Research หรือ OR คืออะไร OR ไม่ใช่ Operating Room นะครับ เป็น Operation Research เป็นอย่างไร แนวคิดเป็นอย่างไร แล้วเอามาใช้ช่วยพัฒนาเรื่อง

กระบวนการได้อย่างไร แล้วนักศึกษาจะมาเล่าถึง Project ที่ทำร่วมกันกับคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล ว่าเป็นลักษณะอย่างไร และมีผลสัมฤทธิ์อย่างไรบ้าง เบื้องต้นขอเรียนเชิญคุณจิราภรณ์ และคุณวีระพล นำเสนอก่อนเลยครับ เชิญครับ”

คุณจิราภรณ์ ภูเจริญ “กราบเรียนท่านผู้เข้าร่วมฟังการบรรยายทุกท่านนะค่ะ ดิฉัน จิราภรณ์ ภูเจริญ ตัวแทนจากภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล จะมานำเสนอโครงการเจาะเลือดฉับไว ทันใจผู้รับบริการ

สืบเนื่องจากห้องเจาะเลือดได้เปิดบริการเจาะเลือดตั้งแต่เวลาที่ห้าครึ่งจนถึงสามทุ่มครึ่ง ในแต่ละวันจะมีปริมาณผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการมากถึง 1,500 ราย ซึ่ง 30% ของผู้ป่วยจะต้อง Fasting ทำให้ช่วงเวลาเร่งด่วนจะมีผู้ป่วยเข้ามาขอรับบริการจำนวนมาก เกิดความแออัด การสัญจรไม่สะดวก

จากสถิติในปี 54 พบว่ามีผู้รับบริการมากถึง 416,000 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 53 จำนวน 30,000 ราย คิดเป็น 7.8% ดังนั้นภาควิชา จึงได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยในต้นปี 54 เราได้ Renovate ห้องเจาะเลือดชั้นใหม่ แต่ถึงแม้ว่าเราจะมี Renovate พื้นที่การใช้สอยก็ยังมีปริมาณเท่าเดิม และบริเวณที่ตั้งของจุดเจาะเลือดเอง เป็นทางสามแพร่ง ทางด้านขวามือจะเป็นบริเวณทางผ่านที่จะต้องไปเวชระเบียน ห้องยา และห้องการเงิน ส่วนทางด้านซ้ายมือก็จะเป็นบริเวณทางผ่านที่จะต้องไปขึ้นลิฟท์เพื่อไปหน่วยตรวจโรคต่างๆ ตรงข้ามห้องเจาะเลือด ก็จะเป็นหน่วยตรวจของแพทย์เวรฉุกเฉิน ในบางวันก็จะมีผู้ป่วยล้นออกมาอยู่บริเวณด้านหน้าห้อง ทำให้การจราจรพลุกพล่าน

ภาควิชาที่ยังไม่ได้หยุดนิ่ง เราได้นำ Lean มาพัฒนาระบบงานบริการ ก็คือ เพิ่มจุดเจาะเลือด และเพิ่มจุดบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีสิ่งส่งตรวจมาแล้ว ในช่วงต้นปี 55 แต่หลังจากนั้น ในกลางปี เราก็ก็นำเข้าร่วมโครงการพัฒนาระบบงานบริการผู้ป่วยอายุรศาสตร์ ร่วมกับห้อง Lab กลาง โดยใช้หลักการของ RIE คือ Rapid Improvement Event เกิดเป็นโครงการเจาะเลือดฉับไว ทันใจผู้รับบริการ แต่ก่อนที่เราจะมาดูการปรับปรุงห้องเจาะเลือด มาดูขั้นตอนการปฏิบัติงานกันก่อน

หลังจากที่เรามีการลงทะเบียนขอตรวจ เจ้าหน้าที่ก็จะทำการเตรียมหลอดส่งตรวจให้กับผู้ป่วยเพื่อนำไปเจาะเลือด แต่หลังจากที่เราได้มีการ Renovate ห้องแล้ว เราจะไม่ใช้คนเตรียมแล้ว เราจะนำเครื่อง ROBO หรือเครื่องเตรียมหลอดอัตโนมัติ มาใช้ในการเตรียมหลอดแทน โดยเครื่องเตรียมหลอดจะช่วยเพิ่มความเร็วในการเตรียมหลอดเลือด ลดความเสี่ยง และ

ลดความผิดพลาด จาก Tube miss match จากนั้นเราก็จะเรียกผู้ป่วยไปชำระเงิน แล้วนั่งรอ
เจาะเลือด โดยการ Scan Queue ผู้ป่วยเพื่อเข้าไปเจาะเลือดในแต่ละช่องบริการ

สำหรับด้านสถานที่ หลังจากที่เรามีการปรับปรุงห้องแล้ว เราพบว่า บริเวณด้านหน้า
ห้อง ภูมิทัศน์ก็ดูสวยงามมากขึ้น ส่วนของจุดลงทะเบียนก็เป็นสัดส่วนมากขึ้น บริเวณจุดเจาะ
เลือดก็มีเคาน์เตอร์บริการจุดเจาะเลือดมากขึ้น และมีห้องเจาะเลือดเฉพาะสำหรับผู้ป่วยเปล
รอนั่ง มีจอ Display Queue แสดง เรียก Queue ผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการเจาะเลือด

สำหรับ Flow ขั้นตอนการทำงานของเรา ผู้ป่วยทั่วไป เมื่อมาเจาะเลือดจะต้องไป
ลงทะเบียน Visit ก่อน ซึ่งห้องจะอยู่ตรงข้ามกับห้องเจาะเลือด จากนั้นก็จะมายืนในขอบ
ตรวจเพื่อรับบัตร Queue และรอบบริเวณตรงข้ามหน้าห้องเจาะเลือด เสร็จแล้วเจ้าหน้าที่ก็จะ
ทำการลงทะเบียนขอตรวจ ตามรายการตรวจของแพทย์ ข้อมูลส่วนหนึ่งจะวิ่งไปที่การเงิน และ
อีกส่วนหนึ่งจะวิ่งไปที่เครื่องเตรียมหลอดอัตโนมัติ เครื่องนี้จะทำการเตรียมหลอดไว้รอล่วงหน้า
หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ก็จะทำการเรียกผู้ป่วยเข้ามารับใบขอตรวจคืน และผู้ป่วยก็จะไปชำระเงิน
กรณีที่ต้องเก็บปีสภาวะ ก็จะทำให้ผู้ป่วยเก็บปีสภาวะก่อน แล้วนั่งรอบริเวณที่เราจัดไว้ให้ โดยที่
ก่อนที่จะเข้าไปห้องเจาะเลือด เราจะมีจอ LCD โชว์หมายเลขบริการผู้ป่วยที่จะเข้าไปรับบริการ
ในแต่ละช่องบริการ เมื่อเรียกคิวผู้ป่วยเข้าไปเสร็จแล้ว ผู้ป่วยเจาะเสร็จแล้วก็ไปรอที่ห้องตรวจ
ได้เลย

สำหรับผู้ป่วยเปลรอนั่งเป็นคิว Fast track ที่เราบริการเสริมขึ้นมา เมื่อผู้ป่วยมาติดต่อ
จะต้องไปติดต่อที่เคาน์เตอร์ของ Messenger ซึ่งเคาน์เตอร์ Messenger จะตั้งอยู่บริเวณ
ด้านหน้าห้องของห้องเจาะเลือดผู้ป่วยเปลรอนั่ง Messenger นี้จะดำเนินการแทนผู้ป่วยทุก
อย่างตามลำดับการเข้าใช้บริการห้องเจาะเลือด

สำหรับงานบริการเจาะเลือด หลังการปรับปรุงแล้ว เราได้มีการบริการจัดการร่วมกัน
3 ฝ่าย คือ ฝ่ายการพยาบาล หน่วยงานเคลื่อนย้าย หน่วยเจาะเลือด โดยได้การเพิ่มจุดรับส่ง
ตรวจที่ห้อง 102/1 สำหรับผู้ป่วยที่มีสิ่งส่งตรวจเรียบร้อยแล้ว และเรายังได้มีการเพิ่มจุดเจาะ
เลือดที่ศูนย์ไตเทียมกัลยาณิวัฒนา ซึ่งจุดบริการ 2 จุดนี้ จะถูกแยกออกมาจากห้องเจาะเลือด
เดิม สิ่งส่งตรวจทั้งหมดจะถูกดำเนินการเคลื่อนย้ายโดย Messenger ซึ่งสังกัดหน่วยงาน
เคลื่อนย้าย

ส่วนจุดบริการที่ 102/1 เป็นจุดบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีสิ่งส่งตรวจมาเรียบร้อยแล้ว
ตั้งอยู่ที่ตึกผู้ป่วยนอกชั้น 1 ใกล้กับห้องยาและห้องการเงิน ให้บริการตั้งแต่ 6 โมงครึ่ง จนถึง
11 โมง เพื่อลดความแออัด การจราจรภายในห้องเจาะเลือด และหน้าห้องเจาะเลือด ช่วงเวลา

ดังกล่าวตรงหน้าห้องเจาะเลือด หน้าห้องการเงิน จะยังไม่มีผู้ป่วยมารับบริการยามากนัก จึงมีพื้นที่ว่างเพียงพอที่จะให้ผู้ป่วยมานั่งรอ และในส่วนของศูนย์ไตเทียม ก็คือจุดเจาะเลือดที่เราเพิ่มขึ้นมา จะตั้งอยู่บริเวณด้านนอกของโรงพยาบาลศิริราช ประเด็นหลักก็คือเราต้องการลดการจราจรภายในโรงพยาบาลศิริราช

จุดเจาะเลือดของศูนย์ไตเทียม จัดตั้งอยู่บริเวณตรงข้ามกับตลาดศาลาน้ำร้อน จะเปิดให้บริการทุกวัน ตั้งแต่เวลา 7.00 น. ถึงเที่ยง โดยเน้นบริการสำหรับผู้ป่วยที่ไม่ต้องการใช้ผลรีบด่วน หรือต้องการเจาะเลือดไว้ล่วงหน้า ผู้ป่วยจะต้องใช้สิทธิ์จ่ายตรง และก็ชำระเงินสดเท่านั้น

หลังจากที่เราได้มีการเพิ่มจุดบริการ 2 จุดนี้เข้ามาพบว่า ระยะเวลารับคิวจนถึงเจาะเลือด ก่อน Lean นี้ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 25.5 นาที แต่พอเราปรับเพิ่มจุดบริการ 2 จุดนี้ พบว่าค่าเฉลี่ยจะอยู่ที่ 8.5 นาที

แต่ถึงแม้ว่าเราจะมีเพิ่มจุดบริการ 2 จุดนี้ขึ้นมา จะเห็นว่าปริมาณผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการในจุดเจาะเลือดที่ห้องเจาะเลือดมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกเดือน หน่วยเจาะเลือดก็ได้มีการวิเคราะห์หา Waste กันว่า มี Waste เกิดขึ้นตรงจุดไหนที่เราพอจะแก้ไขได้บ้าง ซึ่งพบว่าจากการทำ VSM มี Wating เกิดขึ้นในส่วนของที่นั่งรอเจาะเลือดและในส่วนของ การ Transport เลือดไปยังห้องปฏิบัติการกลาง แต่ถึงแม้ว่าห้องเจาะเลือดจะเจาะเลือดได้รวดเร็วเพียงใด แต่ถ้าห้อง Lab ยังไม่มีการตั้งรับกับปริมาณสิ่งส่งตรวจที่เข้ามา ผู้ป่วยหรือแพทย์ก็ยังคงรอผลเลือดอยู่ดี ดังนั้น ทางห้องเจาะเลือดหรือทางห้อง Lab จะมีวิธีการตั้งรับกับสิ่งส่งตรวจที่เข้ามาได้อย่างไร”

คุณวีระพล แดงแนวน้อย “ผมเป็นตัวแทนจากภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล จะกล่าวถึงปัญหาเมื่อสักครู่นี้หน่วยเจาะเลือดโยนมาแล้ว ว่าทางห้องปฏิบัติการจะพร้อมไหมสำหรับตัว Specimen หรือสิ่งส่งตรวจที่เข้ามาทางห้องปฏิบัติการทางหน่วยเจาะเลือดจะมี Specimen มานำส่งโดยงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย จนถึงห้องปฏิบัติการกลาง ผมจะใช้คำว่า ห้อง Lab นะครับ จะได้เข้าใจสั้นๆ ง่ายๆ กระชับ

ผมจะให้ดูแผนผังของห้อง Lab ก่อน อาจจะดูไม่ละเอียดนัก จะให้ดูคร่าวๆ ก่อน ทางห้อง Lab ของพยาธิวิทยาคลินิก โดยรวม การรับสิ่งส่งตรวจ จะแยกออกเป็น 2 Section ใหญ่ๆ คือ Section ของหน่วยตรวจ IPD และหน่วยตรวจ OPD

IPD คือคนไข้ในของเราที่อยู่ตาม Ward ต่างๆ ในโรงพยาบาลนั่นเอง ซึ่งลักษณะของคนไข้ IPD ทาง Ward ต่างๆ ลักษณะที่ส่งมาจะเป็นตัวใบ Request กับตัว Specimen

เจ้าหน้าที่ของเรา จะยังทำการ Key Request ขอตรวจ Lab ต่างๆ เองอยู่ ยังไม่มีการ Key มาจากหน่วยตรวจ ซึ่งในปริมาณที่เจ้าหน้าที่ต้อง Key ในหนึ่งวัน ประมาณ 1,000 กว่าคนต่อวัน ซึ่งในการ Key 1,000 กว่าคนต่อวัน ลองคิดดูนะครับ ว่าถ้าเรา Key ซ้ำๆ กัน มันก็จะเกิดปัญหาว่าจะมีการ Key ไม่ครบถ้วนบ้าง Key ผิดบ้าง ตรงนี้คือส่วนปัญหาที่เรา Define ว่ามันเกิดขึ้น ในอนาคตที่เราตั้งใจจะทำก็คือ อยากรจะให้ Key จากหน่วยตรวจนั่นเอง อันนี้อยู่ในแผนการดำเนินงานขั้นต่อไป

ส่วนของ OPD จะมีลักษณะเป็น ตัว Specimen เห็นลึงนะครับ ในลึงนี้ จะบรรจุ 30 รายใน 1 ลึง เท่ากับใน 1 ลึงมีคนไข้มาตรวจ 30 แล้ว ใน 30 ราย พอเขาจะบรรจุ โดยทั่วไป Messenger ถ้าบรรจุเสร็จแล้วใน 1 ลึง จะเดินมาส่งเลย คำว่า เดินส่ง จากหน่วยเจาะเลือดถึงห้อง Lab ระยะทาง 500 เมตร ครึ่งกิโลนะครับ เดินส่ง ถ้าเวลาเร่งด่วนในตอนเช้า ถ้าเขาเดินมาส่งต่อหนึ่งลึง ในการบรรจุลึงหนึ่งลึง เราเคยจับเวลาแล้วลองดูว่าหนึ่งลึงเขาใช้เวลาบรรจุเท่าไร ก็ประมาณ 3 – 4 นาที คราวนี้ชั่วโมงเร่งด่วน งานมันมาปริมาณมากในช่วงเวลานั้น เพราะฉะนั้น เจ้าหน้าที่ที่เขาบรรจุลง บางทีบรรจุลงเรียบร้อยแล้ว ลึงใหม่ก็ใกล้เสร็จ ถ้าเจ้าหน้าที่เขาเดินมาเลย จำนวนคนเขาจะไม่พอ เพราะว่าสมมติเขามีสักประมาณ 10 คน พอเขาเดินมาถึงคนที่ 10 ลึงใหม่ ลึงที่ 11 เข้ามา เจ้าหน้าที่คนแรกบางที่ยังเดินไม่กลับเลย งานก็จะรอ เจ้าหน้าที่ก็เลยรอประมาณ 2 – 3 ลึง ในการเดินมา 1 รอบ



คราวนี้พอเดินมา 1 รอบ ถึงห้อง Lab แล้ว จะเห็นว่าล้งจะมารอ เห็นคร่าวๆ นี่คือ 4 ล้ง ใน 1 ล้ง มี 30....4 ล้งก็ประมาณ 120 ทางห้อง Lab ก็เท่ากับงานปริมาณในช่วงเวลาที่มาถึงพร้อมกัน เท่ากับ 120 คน คิดดู 120 มาพร้อมกันในช่วงเวลานั้น จะทำอย่างไร

ซึ่งไม่เหมือนกับงานของ Ward ตาม IPD เขาจะมาเรื่อยๆ จะไม่ค่อยมีปัญหา แต่ของ OPD มา 120 ราย ตรงนี้แหละที่เป็นปัญหาของเรา ที่ทาง Lab ต้องการแก้ปัญหาในจุดนี้ว่า จะทำอย่างไรให้มันไม่มา 120 เพราะนอกจากมา 120 ทางห้อง Lab ต้องทำการ Check ว่า ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องอย่างไร และนำออกมาด้วย เกิดกระบวนการที่จะแก้ไขปัญหานี้ว่า จะทำอย่างไรให้ปัญหานี้หมดไป

ผมให้ดูเป้าหมายที่เราตั้งใจก่อนนะครับ สิ่งที่เราตั้งใจก็คือ เราพยายามลดระยะเวลา กระบวนการเจาะเลือดของผู้ป่วยให้น้อยกว่า 30 นาที ตั้งแต่การเจาะเลือดจนถึงออกผล Lab รายงานผลให้น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และก็ความพึงพอใจของผู้ป่วยรวมทั้งของพวกเรากันเอง คนทำงานเอง อยากให้มากกว่า 80% คือสิ่งที่เราตั้งใจไว้เนะตอนนี้

หลังจากที่ได้ดูเมื่อสักครู่ เราก็เอา Gap Analysis มาจับว่าเกิดปัญหาอะไร แล้วจะ แก้ไขปัญหาอย่างไรบ้าง ในส่วนของหน่วยเจาะเลือด หน่วยเจาะเลือดเขาเอาอะไรมาแทน เขา เอาตัวเครื่องติด Tube เลือดอัตโนมัติมาแทน ก็ลดการติด Barcode ผิดสลับกัน เครื่องมือ ติดแล้วเราไม่ติด ถ้าเรา Key ถูก เครื่องมือก็ติดถูก

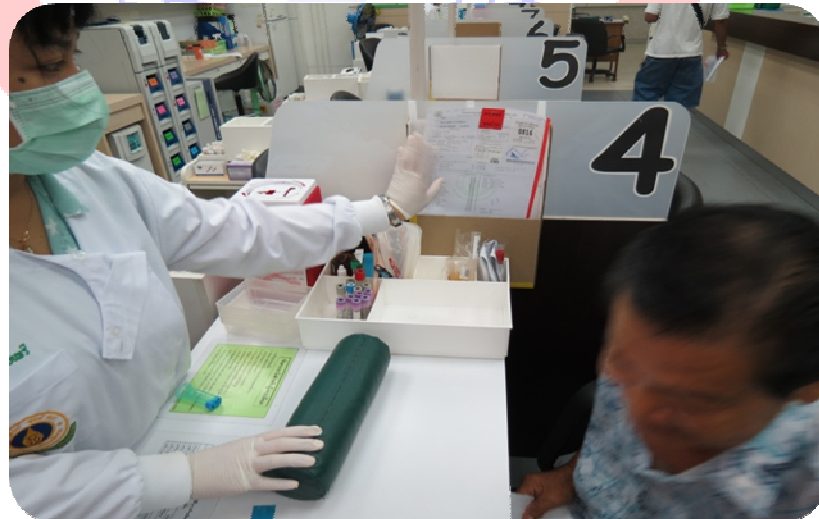
ในส่วนของสถานที่คับแคบแออัด เป็นสิ่งที่เราพยายามแก้ อยู่ แต่ปริมาณงานคนไข้ ซึ่ง ถ้าอยู่โรงพยาบาลก็คงทราบกันดีว่า คนไข้เราไม่ค่อยลดลงเท่าไร เราเพิ่มขึ้นด้วยซ้ำในทุกวัน และทางห้อง Lab ในการจัดวางเครื่องมือ จะสอดคล้องกับงานในช่วงเวลานั้น แต่ในอนาคตที่ งานเพิ่มขึ้นมา ทำให้ต้องหาเครื่องที่รองรับกับงานที่เพิ่มขึ้นมาด้วย ก็เลยกลายเป็นว่าเครื่องมือ วางไม่สอดคล้อง ของต้องมาเพิ่มขึ้น ห้อง Lab ก็จะถูกเล็กลง

ส่วนผู้ป่วยอันนี้ ก็เป็นปัญหาที่เราทราบกันดีอยู่แล้ว ปริมาณมากขึ้นอยู่แล้ว ทาง ระบบที่เราจะมาแก้ไขก็คือ ชั้นตอนที่เรากำลังทำงานซ้ำซ้อน ผมจะได้กล่าวถึงในโอกาสต่อไป

เราจะมาปรับปรุงกระบวนการคัดแยกสิ่งส่งตรวจ มาทีละ 120 เราจะทำอย่างไรให้ มาแล้ว ทำได้ง่าย และเร็วขึ้น ผมจะให้ดูแบบเก่านะครับ



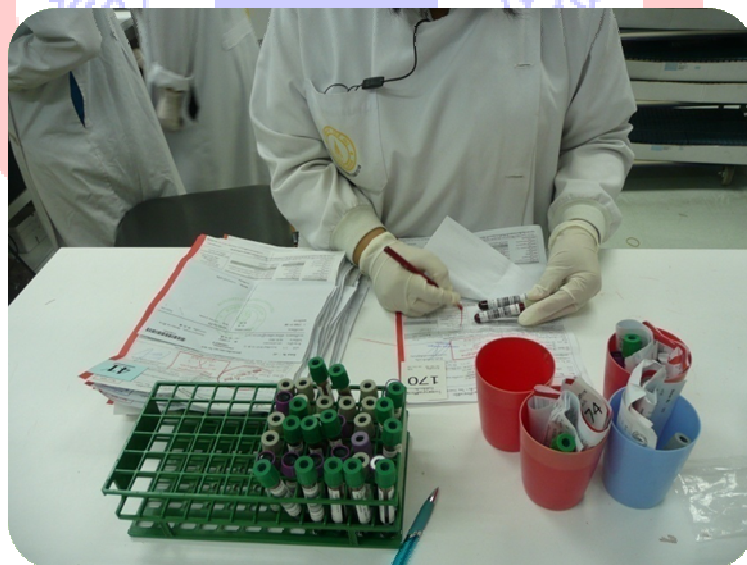
ตามจริงๆ เจ้าหน้าที่เจาะเลือดก็ต้องเจาะเลือดอย่างเดียว เจาะเสร็จก็จบ แต่แบบเดิม เจาะเสร็จแล้วไม่จบ เจาะเสร็จแล้วต้องพับใบ Request บรรจุในถาด อันนี้จะมองไม่ค่อยชัด นึกภาพถาด MK ออกใหม่ครับ ที่เป็นถาดสี่เหลี่ยมเล็ก เจ้าหน้าที่ต้องพับใบ Request ขนาด A4 ใส่ในถาดนั้น พร้อมตัว Specimen แล้วถึงบรรจุลงในถาด



แต่แบบใหม่ เจ้าหน้าที่เจาะเลือด เจาะเสร็จจบ เอาใบ Request ใส่กล่องที่เตรียมไว้ อยู่ด้านข้าง แล้วตัว Specimen จะมาใส่ Tube เล็กๆ ตรงนี้ อันนี้คือแบบใหม่ ไม่ต้องพับแล้ว วันหนึ่งถ้ามีประมาณ 1,500 ราย เขาก็ต้องพับ 1,500 คน



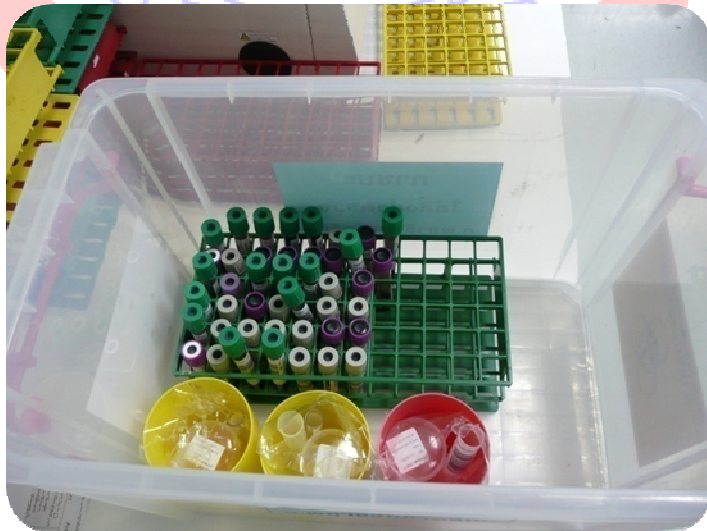
นี่คือแบบเก่าที่ผมเรียกว่า ถาด MK จะวางซ้อนกันอยู่ในลัง เจ้าหน้าที่ต้องทำการ
บรรจุ มีทั้งถาด MK มีทั้งตัวปัสสาวะที่เป็นกระบอกมา



แบบใหม่ ตัวใบ Request ที่แยกออกมา เจ้าหน้าที่ตรงหน่วยคัดแยกสิ่งส่งตรวจ ตรง
หน่วยเจาะเลือด เขาทำการ Check เลย์ว่า ใบ Request กับตัว Specimen ถูกไหม ต้อง
Identify ให้ครบว่า มีปัญหาอะไรไหม ถึงจะส่งเข้ามาด้านใน อันนี้ที่ยังเป็นกระบอก เพราะ
หน่วยเจาะเลือดอื่นเขายังมาลักษณะนี้อยู่ ยังไม่ได้ทำ และขั้นตอนต่อไปก็คือ การขนส่ง



พอขนส่งเข้ามาถึงห้อง Lab ทางห้อง Lab จะรีบออกมา เอาตัว Specimen ที่อยู่ใน
ลังแต่ละลังออกมา จะเห็นว่ามันจะดูไม่ค่อยเรียบร้อย ดูเลอะ ดูยุ่งยาก คือหลังจากที่พบมาแล้ว
ขนส่งมาแล้ว ห้อง Lab ต้องเอามาดูอีกรอบหนึ่ง



ขั้นตอนเหล่านี้จะหายไป แบบใหม่ ลักษณะจะมาเป็น Tube แล้ว ตัวใบ Request ที่
เป็นปีกๆ จะโดนแยกออกมา ปัสสาวะยังอยู่ในกระบอกอยู่เพื่อป้องกันการหกเลอะเทอะอยู่ใน
นั้น โดยรวมที่เห็นการเปลี่ยนแปลง คือเราไม่ต้องมาพับใบ Request แล้ว เราไม่ต้องมาแกะ ใบ
Request แล้ว เราสามารถ Check จากที่นู่นได้ พอมาถึงตรงนี้ ไม่ต้องมา Check คิดดู 120
รายต้องมา Check บนโต๊ะ แต่ลักษณะงานของ OPD ที่มาเจาะเลือดแต่ละราย เรา Check

งานจะ Smooth กว่ากัน ใน 1 ลังจะบรรจุได้เยอะกว่าเดิมด้วย มาถึงห้อง Lab สามารถนำตัว Specimen ตัวนี้ตรวจได้เลย ไม่ต้องเสียเวลาตรงคอขวด รอตงนี่อีก

ขั้นตอนนี้ก็ลดเวลาลงไป สิ่งที่เราไม่ได้ตั้งใจให้มันเกิดขึ้น แต่มันเป็นผลประโยชน์ที่เราได้รับ คือ เจ้าหน้าที่ตรงจุดส่งตรวจของหน่วยเจาะเลือด เขามีเวลาตรวจสอบของภาควิชาอื่นได้ดีขึ้น คือ นอกจากของภาควิชาพยาธิ จะมีภาควิชาอื่นด้วยที่เขาต้องส่งตรวจ เพราะฉะนั้น เขาไม่ต้องใช้ของภาควิชาพยาธิแล้ว เขา Check ของภาควิชาอื่น ก็ส่งได้เร็วขึ้น อันนี้ก็ลดน้ำหนัก ก็คือ ไม่มีถาด MK นั่นเอง มีแต่ตัว Tube อันนี้ก็ลดขยะพลาสติก คือสิ่งที่ได้รับโดยที่ไม่ได้ตั้งใจ

อันนี้คือปัญหาอย่างหนึ่งที่เราเพิ่ม เราเพิ่มคนเจาะเลือดลงไป ในช่วงเวลาเร่งด่วน

| เวลา | จำนวนเจ้าหน้าที่เจาะเลือด | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----------|------------|----------|
| | ผู้ป่วยทั่วไป | | เปล-รถนั่ง | |
| | เดิม | ใหม่ | เดิม | ใหม่ |
| 5:30-6:30 | 4 | 9 | 0 | 1 |
| 6:30-8:30 | 4 | 0 | 2 | 2 |
| รวมทั้งสิ้น (5:30-8:30 น.) | 8 | 9 | 2 | 3 |

หน่วยเจาะเลือดจะเปิดเวลาประมาณ 5.30 น. คือเวลาแรกเปิด เราไม่ได้เปิด 24 ชั่วโมง เปิดเวลาแรก สิ่งที่เราเปลี่ยนจากเดิม คือ จากเดิมมี 4 เราเพิ่มใหม่เป็น 9 จาก 9 เราย้ายจำนวนคนเจาะจากเวลา 6.30 คือปกติเราเข้าเหลื่อมกัน เราให้เขาจาก 6.30 เข้ามา 4 ย้ายไป แล้วเพิ่มคนใหม่อีก 1 คน เพราะฉะนั้น เวลาแรกเลย เท่ากับเต็มปริมาณตั้งแต่ 9 คน ในช่วงเวลาแรก ส่วนเปลรถนั่งของเดิมไม่มีเลย เราเพิ่มคนใหม่ไป 1 พอเวลา 6.30 เราเพิ่มไป อีกคนหนึ่ง เท่ากับโดยรวมสิ่งที่เปลี่ยนแปลงคือ จาก 8 เพิ่มเป็น 9 แต่ 9 เพิ่มตั้งแต่ชั่วโมงแรก อันนี้จะเพิ่มทีละ 4 แล้วเพิ่มคนใหม่เข้าไป ส่วนของใหม่ เปลรถนั่งจากเดิมไม่มีเลยในช่วงเวลาแรก เพิ่มเข้าไปเป็น 3 จาก 1 ชั่วโมงแรก 2 เข้าไปอีก 2 เป็น 3 คน

| วัน | จำนวนเจ้าหน้าที่เจาะเลือด | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|----------------|-----|-------------------|----------------|-----|
| | 5:30 - 6:29 น. | | | 6.30 - 10.30 | | |
| | ผู้ป่วย ทั่วไป | เปล-รถ นั่ง | รวม | ผู้ป่วย ทั่วไป | เปล-รถ นั่ง | รวม |
| จันทร์ อังคารพฤหัสบดี | 9 | 1 | 10 | 9 | 3 | 12 |
| พุธ ศุกร์ | 7 | 2 | 9 | 9 | 3 | 12 |

จะให้ดูเวลาในช่วงของแต่ละวันที่มันเปลี่ยนไป จันทร์ อังคาร พฤหัสบดี เราจะเพิ่มคนใหม่ จันทร์ อังคาร พฤหัสบดี ของศิริราชจะเป็นคลินิกเฉพาะโรคต่างๆ คนเข้ามาใช้บริการเยอะมาก คลินิกโรคเบาหวานบ้าง ไตบ้าง แต่ส่วนวันพุธ วันศุกร์ไม่มีคลินิกพวกนี้ เราก็จะลดจำนวนคนไปเท่าเดิม เนื่องจากว่าเราจะให้ Relax คิดดูเจ้าหน้าที่ที่เข้าเข้าตี 5 ครั้งทุกวัน เพราะว่าบุคลากรที่ชำนาญการด้านการเจาะเลือดของเราขาดแคลน ก็เลยพยายามให้เขามีเวลาพักผ่อนบ้าง

อันนี้ผมจะให้ดู Time กับ Cycle Time ที่เราเปลี่ยนแปลงไปนะครับ



อาจจะดูว่าชั่วโมงแรกมันเหมือนเดิม ความต้องการไม่ Balance กัน เพราะว่าชั่วโมงแรกตีห้าครึ่ง คนไข้มารอเราก่อนที่ห้อง Lab จะเปิด ถึงเราจะเปิดไป แต่คนไข้มารอเราแล้ว ซึ่งการที่เขามารอเรา เพราะว่าหน่วยงานต่างๆ เขายังไม่เปิด ของเราเปิดเป็นที่แรก คนไข้แทนที่จะไปเปิดสิทธิ์ ไปทำอะไรก็แล้วแต่ หรือหน่วยเจาะเลือดอื่นก็จะเปิดสายกว่าเรา เราเปิดเป็นที่แรก เขาก็จะมารอใช้บริการเราก่อน ทำให้ถึงเราเพิ่มคนไป เขาก็ต้องการมากกว่าเราอยู่ดี เพราะเขามีเยอะกว่าเรา แต่เวลาอื่นๆ ต่อไปตาม Step ก็จะช่วยๆ ดีขึ้น Balance ขึ้น แต่จะเห็นว่า ถึงจะ Balance ไป ตามสถิติที่เราเก็บมา ปริมาณคนไข้ก็ยิ่งมากกว่าความสามารถของเราอยู่ดี ก็เลยทำให้ดูเหลือมไปอยู่เรื่อยๆ แต่เวลาโดยรวมลดลง

ดูสภาพการณ์หน้าครับ ช่วงเวลา 6.30



ผู้ป่วยก็จะมีปริมาณพอสมควร เพลารถนั่งก็มีเยอะอยู่



แต่พอ 7.30 ไล่ไป เริ่มน้อยแล้ว เริ่มเป็นระเบียบ



8.30 เริ่มโล่งแล้ว เพลรถนั่งโล่ง ทางเดินโล่ง ดีขึ้น

ผลที่ได้รับของหน่วยเจาะเลือด เวลาโดยรวมตั้งแต่รับคิวถึงเจาะเลือด ของห้องหน่วยเจาะเลือด 108 โดยรวมตอนแรกประมาณ 27 นาที แต่หลังจากเปลี่ยนแปลงระบบ ก่อนเพิ่มคน เหลือประมาณ 23 เปลี่ยนแปลงระบบคือ แกะพับๆ นั้นเอง แต่พอเพิ่มคนไป เหลือ 13 แล้ว โดยรวมลดได้ประมาณถึง 13 นาที จาก 27 เหลือ 13 ได้ประมาณ 13

ห้องปฏิบัติการกลาง ตั้งแต่ Check in จนถึงรายงานผล ตอนแรกประมาณชั่วโมงครึ่ง แต่พอก่อนเพิ่มคน เราเปลี่ยนแปลงระบบ คือไม่เป็นคอคขวดแล้ว มันมา Smooth แล้ว ลดได้ประมาณ 12 นาที แต่พอเพิ่มคน เขาเจาะเลือดได้เร็ว ส่งมาแล้ว Smooth กว่าเดิมอีก เราลดได้ประมาณครึ่งชั่วโมง เหลือแค่ประมาณ 1 ชั่วโมงเท่านั้นในการออกผล Lab

แผนที่เราจะดำเนินการต่อไป คือ การต่อยอดโครงการ เพราะว่าโครงการนี้ดำเนินงานต่อเนื่องตั้งแต่ปี 54 – 55 และปัจจุบันปี 56 คือ ทางคณะผู้บริหารโรงพยาบาลศิริราช และ ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก จะนำผลการศึกษาไปแก้ไขปัญหาในเชิงระบบต่อไป ซึ่งปัญหาก็เกิดขึ้นอยู่เรื่อยๆ และก็ทำเป็นแผนการพัฒนาในระดับคณะ

ระบบท่อลมที่ดำเนินการอยู่ ท่อลมตรงนี้ จะดำเนินการแทน Messenger ที่ส่งสิ่งส่งตรวจระยะทาง 500 เมตร ตอนนี้จะไม่มี Messenger แล้ว แต่ Messenger ยังต้องมีอยู่ ขนปัสสาวะ เพราะท่อลมจะใช้ส่งเฉพาะ Tube เจาะเลือดเท่านั้น Tube เลือดเป็น Tube เล็กๆ

ปัสสาวะจะมาเป็นกระบอก ก็ยังต้องมี Messenger อยู่ คาดว่าใช้จริงประมาณ เมษา นี้คือผลพัฒนาเราได้เกิดขึ้นมา

เราจะร่วมวิจัยเชิงปฏิบัติการนำผลการศึกษาและแนวทางการพัฒนาถึงการเจาะเลือด การตรวจของห้องปฏิบัติการของทีมนิสิต วิศวกรรมศาสตร์ มาปรับใช้ ดังที่จะได้กล่าวในลำดับต่อไป

KPI ของเรา ตั้งใจให้รายงานผลให้ลดกว่าชั่วโมงครึ่งแล้ว ความพึงพอใจทั้งผู้ป่วย และ ผู้ให้บริการ ให้มากกว่า 90% ครับ

ปัจจัยความสำเร็จของเรา ได้รับการสนับสนุนของผู้บริหารโรงพยาบาล หัวหน้าภาค และที่พัฒนาคุณภาพ ของ ISO 15189 กับ 22870 และกับบุคลากรมีความรู้ ความสามารถด้านการวิเคราะห์ข้อมูล แก้ไขปัญหาได้ดียิ่งขึ้น บรรยากาศการทำงานดี ทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน

ปัญหาที่เราคำนวณไว้แล้ว คิดไว้แล้วว่ามันจะเกิดขึ้น คือ ผู้รับบริการมีมากขึ้นทุกปี ตามสถิติเรามากขึ้นอย่างนี้ทุกปี เราแก้ไขปัญหานั้น ปีหน้าก็ปัญหามาใหม่อีก ก็จะแก้ไข ปัญหาอย่างนี้ต่อไป ให้ผู้มาใช้บริการมีความพึงพอใจดีขึ้น พื้นที่สัญจรคับแคบ อันนี้ปัญหาที่เกิดขึ้น พยายามแก้ไขอยู่ ปัญหาบางอย่างที่ต้องใช้เวลาในการดำเนินการ เช่น การประสานหน่วยงานต่างๆ เพราะว่าการประสานหน่วยงานต้องใช้ความเข้าใจ ความรู้ ความสอดคล้องกัน ของแต่ละหน่วยงาน เครื่องมือขนาดใหญ่ พื้นที่จำกัด ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

อันนี้ต้องขอขอบคุณ ท่านอาจารย์เสถียร อาจารย์นายแพทย์เชิดชัย และที่ทีมงาน บริหารทรัพยากรสุขภาพ เจ้าหน้าที่หน่วยเจาะเลือด และห้องปฏิบัติการกลาง ขอขอบคุณครับ”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “เป็นอย่างไรบ้างครับ เห็นถึงความโกลาหลมากนะ เพราะว่าคนไข้มาเจาะเลือดในช่วงประมาณ 4 – 5 ชั่วโมง จำนวน 1,500 คน กับคนเจาะเลือด อยู่ที่ประมาณ 10 – 11 คนได้ ไข้ไหมครับ

จากที่คุณจิราภรณ์ และคุณวีระพลได้เล่าให้ฟัง หลายท่านเองก็อาจจะยังไม่คุ้นเคยกับแนวคิด Lean ผมจะขออธิบายสักเล็กน้อยก่อนที่จะให้ทางอาจารย์สีรง เราได้ยินคำว่า Rapid Improvement Event RIE มันคืออะไร

Rapid Improvement Event เป็นสิ่งที่เราเพิ่งได้ทำเมื่อปีสองปีนี้เอง คือว่า เวลาเรามีปัญหาเรื่องงาน เรามักจะใช้วิธีประชุม เอาหลายๆ ส่วนมาประชุมกัน พอประชุมกันเสร็จ เราก็ตกลงกันไม่ได้ ไม่มีข้อมูล เราก็เลยจะบอกว่า อีก 2 อาทิตย์มาประชุมกันใหม่ แต่พออีก 2 อาทิตย์เราประชุมกันใหม่ เราก็จะเริ่มตั้งคำถามว่า อาทิตย์ที่แล้ว เราประชุมกันแล้ว ว่าอย่างไร

บ้าง และเราก็ไม่มีข้อสรุป และเราก็บอกว่าเราประชุมครั้งที่ 3 แล้วก็ประชุมไปเรื่อยๆ แล้วเราก็ไม่มี Action เพราะเราไม่รู้จะทำอย่างไร ตัวเลข ข้อมูลอะไรก็ไม่พร้อม

พบว่ามีการประชุมบ่อยครั้งที่จะ Success จึงใช้วิธีอย่างนี้ครับ ว่า ให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เอาเฉพาะคนที่สามารถ รู้ข้อมูล รู้จริง มาประชุมร่วมกันเป็นเวลา 1 อาทิตย์ คือไม่ใช่มาประชุมครับ มาเก็บข้อมูล มาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน มีปัญหาลงไปดูหน้างาน เก็บใหม่ แล้วกลับมาวิเคราะห์ใหม่ จนได้ Solution ภายใน 3 – 5 วัน นั่นก็คือสิ่งที่เกิดขึ้นที่เวลาเราทำ เราไม่ได้ทำเฉพาะของ Lab แต่รวมถึง OPD ตรวจสอบสิทธิหมดเลย แล้วก็มาเขียน Flow เกือบจะเรียกได้ว่ายาวประมาณ 25 เมตรได้ ตั้งแต่เข้าจนออก ยังมีคำศัพท์อีกหลายๆ อย่างที่ผมคิดว่าจะช่วยอธิบายเพิ่มก็คือ Flow การตรวจ เราพบว่าไม่เป็น Continuous Flow มี Batching คือ ถาดของ Messenger ที่จะส่งไปให้ห้อง Lab ต้องรอ 3 ถาด ไขใหม่ครับ ทีละ 120 หลอด ถึงจะส่งไปเพราะว่า ส่งไม่ทัน เมื่อรอเป็น Batch จะเห็นว่าคนใช้รอนาน Lab ที่ถูกเจาะไว้นาน กลับกลายเป็นว่าต้องนั่งรอนานมากกว่าจะถึงห้อง Lab แล้วพอไปถึงห้อง Lab พร้อมๆ กัน อาจจะมีเข้า Slot เครื่องไม่ครบ ถ้าหลุดต้องรออีกรอบหนึ่ง แสดงว่าเรื่องนี้ถ้าโชคร้ายมากอาจนานกว่านั้นอีก

แนวคิด Lean อยากให้เป็น Continuous Flow, Single Piece Flow มาหนึ่งหลอดไปหนึ่งหลอด แต่ถ้าให้คนมาหนึ่งหลอดไปหนึ่งหลอดเป็นอย่างไรรึครับ เจ้าหน้าที่ห้อง Lab ก็อาจถูกตีหัวแน่นอน คงเอาไปไม่ได้ เพราะต้องรอเป็นก้อนๆ คนเดียวเอาไม่ไหว เรามาดูว่าระบบที่จะช่วยอย่างไร และรวมถึงการลดกิจกรรมบางอย่างที่คนเจาะเลือดไม่ควรต้องทำ คนเจาะเลือดควรทำอะไรครับ เจาะอย่างเดียวใส่หลอด ที่เหลือให้คนอื่นทำไป แล้วเขามีหน้าที่เจาะ เหมือนหุ่นยนต์เจาะเลือดอย่างเดียวเลย จริงไหมครับ เพราะคนเจาะเลือดเราหาไม่เก่ง แต่คนพับกระดาษ ใส่ซอง ทำนู่นทำนี่หาง่ายไหม หาง่ายครับ และถ้าดีที่สุดก็คือ จำเป็นต้องทำหรือเปล่า เหมือนกับที่คุณวีระพลได้นำเสนอเลยว่า หลายๆ ขั้นตอนมันไม่จำเป็น แต่พอเรานั่งวิเคราะห์เราถึงได้รู้ว่าเราไม่ต้องทำ รวมถึงการ Match Demand และ Supply ก็คือว่า คนใช้ช่วงตีห้าครึ่งมีคนไข้เยอะ ถ้าเราเจาะตรงนั้นไม่ทัน คนไข้กลุ่มนี้ก็จะกลายเป็นภาระของเจ็ดโมงแปดโมง เพราะฉะนั้น เราดูแล้วว่ามีคนไข้ group หนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องเจาะเลือดในวันนั้น ได้ผลในวันนั้น ไปเจาะเลือดที่นอกโรงพยาบาลเลย คุณไม่ต้องเข้ามาแม้กระทั่งในโรงพยาบาล ไม่ต้องมาแย่งที่จอดรถด้วยซ้ำ ไม่ต้องมาทำให้การจราจรติดขัด

ส่วนหนึ่งที่เจาะมาแล้วก็ไปเข้าห้อง Lab ไปเลย และอีกส่วนหนึ่งก็ Match Demand กับ Supply ถึงได้เกิดผลที่ว่าเมื่อไหร่ เพราะฉะนั้นจะต้องทำร่วมๆ กัน แต่อย่างที่คุณวีระพลได้กล่าว ถึงแม้เราพยายามปรับปรุงเพียงใด คนไข้ก็ไหลเข้ามาอย่างมิหยุดหย่อน มีปริมาณมากขึ้น

เราก็เลยต้องมาขอความช่วยเหลือจากทางอาจารย์สิริงว่า มันยังมี Space ยังมีอะไรอีกไหมที่เราพอจะปรับปรุงได้ โดยใช้แนวคิดของ Operation Research ขอเรียนเชิญอาจารย์สิริงครับ”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “สวัสดิ์ทุกท่านนะครับ ก่อนอื่นต้องขอขอบพระคุณโรงพยาบาลศิริราชนะครับ กรุณาให้นิสิตน้องๆ หลากๆ กลุ่ม มีโอกาสประยุกต์ใช้ความรู้ของเราและก็ได้ทำงานจริง สำหรับที่คุณวิระพลเล่ามา น่าสนใจมากสำหรับโครงการนี้

ปัจจัยความสำเร็จจริงๆ อันดับแรกคือ จากผู้บริหาร ถ้าผู้บริหารไม่จริงจัง ไม่ทุ่มเทจริงจังอย่างเมื่อกี้ที่อาจารย์เชิดชัยได้เล่าว่า มีกิจกรรม 7 วันอะไรต่างๆ แล้วก็ต้องมาประชุมกัน และทุกฝ่ายต้องมาพร้อมกัน แล้วก็เอาข้อมูลมาเลย มาช่วยกันคิด แล้วเอาให้จบไปเลย ตรงนี้ต้องอาศัยทุบโต๊ะ ถ้าไม่ทุบโต๊ะ มันเกิดไม่ได้ Lean แบบค่อยๆ เป็นค่อยๆ ไป มันลำบากที่จะไปได้ตลอดรอดฝั่ง บังเอิญ 7 วันที่อาจารย์เชิดชัยได้พูดถึง ผมได้มีโอกาสแวะไปพอดี ก็พบว่ามีที่ๆ โรงพยาบาล คุณหมอเต็มไปหมด อยู่ที่ห้องประชุม แล้วก็ร่วมมือร่วมใจกันอย่างดียิ่ง อันนี้คงไม่ได้เกิดขึ้นง่ายๆ แน่ ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจ สำคัญมาก ไม่เช่นนั้นคงไปไม่ได้

เล่ามาถึงกระบวนการเจาะเลือด แล้วก็มีการ Improve ไปแล้ว ทางโรงพยาบาลเองก็ประสบความสำเร็จอย่างดีเยี่ยม บังเอิญผมได้มาพบกับอาจารย์เชิดชัย มาเรียนปรึกษาอาจารย์ว่าพอจะมีโครงการอะไรให้นิสิตทำบ้าง ผมก็มีหน้าที่เป็นกึ่งๆ นายหน้า ที่ว่าต้องหาโครงการให้เด็กทำ ไม่ใช่เฉพาะโรงพยาบาลศิริราช ก็ไปที่โรงพยาบาลอื่นด้วย รวมไปถึงบริษัทอื่นที่ไม่เกี่ยวกับโรงพยาบาลด้วย เหนื่อยนิดหนึ่งก็พยายามไปเป็นนายหน้า ท่านอาจารย์เชิดชัยกรุณาให้โครงการมาทำเป็นโครงการที่น่าสนใจ

ผมขอเล่าเรื่อง OR ก่อน เมื่อกี้ที่ทางคุณวิระพลเล่าไปแล้ว ก็เป็นส่วนที่เขาได้ปรับปรุงมาอย่างดีแล้ว ที่นี้ในส่วนของ OR หลากๆ ท่านอาจจะยังไม่รู้จัก OR ย่อมาจาก Operation Research ถามผมว่า แปลเป็นไทยว่าอะไร ผมแปลได้นะ แต่อาจไม่ Make Sense ใดๆ ทั้งสิ้น แปลเป็นไทยว่า การวิจัยดำเนินงาน ไม่ช่วยอะไรเลย ก็เรียกว่า OR ก็แล้วกัน

มีต้นสายปลายเหตุมาจากเรื่องสงคราม สมัยก่อนสงครามโลก ทหารมีการใช้คณิตศาสตร์มาช่วยในการที่จะคำนวณ เรื่องการใช้กำลังต่างๆ เพื่อให้รบชนะ Serious มาก การตัดสินใจในเชิงทหารก็สำคัญ Resource ก็มีจำกัด เลยใช้คณิตศาสตร์มาช่วย เติบโตเรื่อยมา ไป Apply ใช้ได้กับในหลายๆ ส่วน โดยหลักเป็นเรื่องของการตัดสินใจที่ใช้คณิตศาสตร์มาอยู่ในภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม เลยเป็นที่มาว่าทำไมวันนี้วิศวกรรมมาที่งานนี้ มันนำไปใช้ Apply ใช้ได้

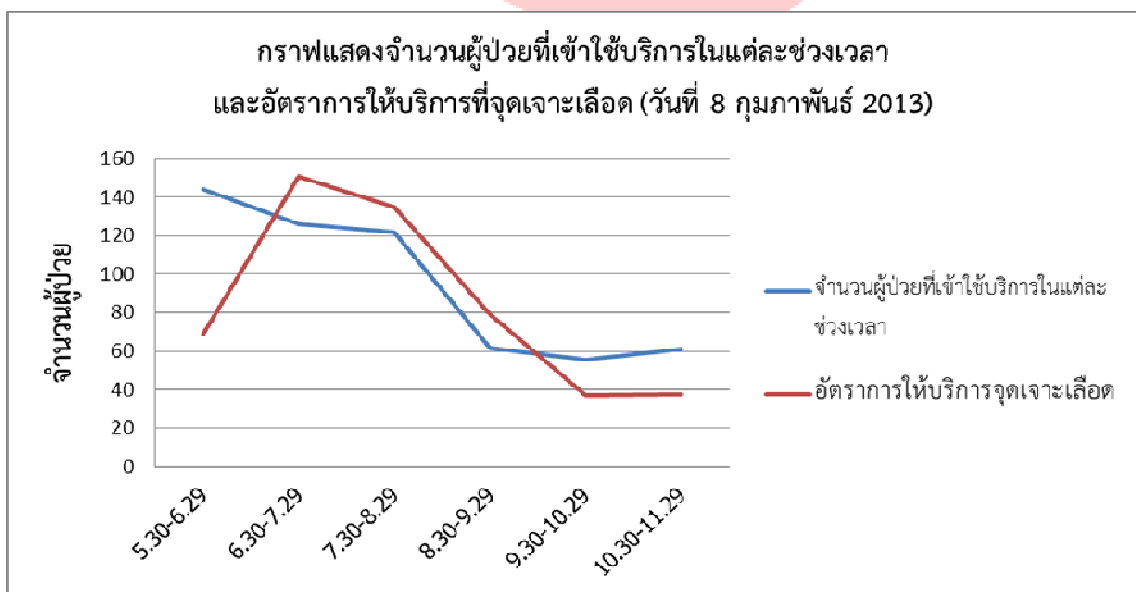
เครื่องมือที่ใช้ใน OR ในทางปฏิบัติ มีหลักๆ อยู่ 2 อย่าง คือ เขียนเป็นสมการคณิตศาสตร์อะไรอย่างนี้แบบหนึ่ง อีกแบบหนึ่งก็เป็นเรื่องการจำลองสถานการณ์ นื่องๆ ได้ใช้ Simulation ในโครงการนี้ เหมาะกับระบบที่ซับซ้อน มีคนเต็มไปหมด มีความไม่แน่นอนในจุดต่างๆ เต็มไปหมด คณิตศาสตร์ไม่สามารถ Capture ได้ ไม่สามารถจะอธิบายอะไรได้ทั้งหมด ยากเกิน ก็ใช้ Simulation

โครงการนี้ใช้ Simulation นอกจากในเชิง OR หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เราจะต้องปรับปรุงกระบวนการไปในตัวด้วย เพราะฉะนั้น งานในส่วนที่น้องทำ ส่วนหนึ่งต้องคิดแนวทางว่า เขาจะปรับปรุงอะไรอย่างไร อีกส่วนหนึ่งเป็นเบื้องหลังที่จะต้องใช้เทคนิคต่างๆ ในเชิงของ OR นำมาประกอบแล้วทำให้เกิดผลขึ้นมา ผมขอพูดสั้นๆ แค่นี้ก่อน ถ้ามีอะไรก็ถามได้เลย”

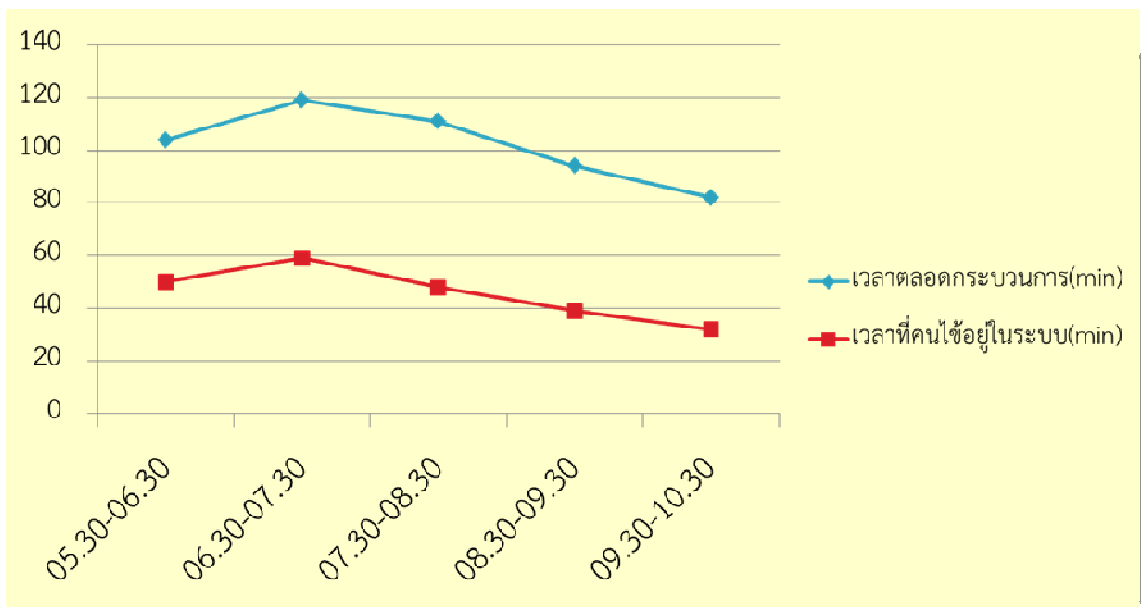
รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “ระหว่างทำงานนี้ น้องเขาเข้ามาเก็บข้อมูล และก็นำเสนอเป็นระยะๆ ร่วมกับทีมผู้ปฏิบัติงาน เชิญเลยครับ”

นายกิตติพงษ์ งามกมลเลิศ “กราบเรียนผู้รับฟังการบรรยายทุกท่านนะครับ ผมนายกิตติพงษ์ งามกมลเลิศ และก็นายกฤษฎา โพธิ์นัมแดง นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันนี้จะมานำเสนอโครงการพัฒนากระบวนการตรวจเลือดเพื่อลดเวลารอของคนไข้ในโรงพยาบาลรัฐ

จากที่ทราบกันดีอยู่แล้ว กระบวนการเจาะเลือดมีผู้ป่วยนอกมาเข้าใช้บริการจำนวนมาก ทำให้แผนกเจาะเลือดมีความหนาแน่นค่อนข้างมาก แสดงได้จากกราฟดังต่อไปนี้



จะเห็นได้ว่ากราฟสีแดงเป็นอัตราการให้บริการจุดเจาะเลือด ส่วนสีน้ำเงินเป็นจำนวนผู้ป่วยที่เข้าใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา คือในช่วงตีห้าครึ่งถึงหกโมงครึ่ง อัตราการให้บริการที่จุดเจาะเลือดไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยที่เข้าใช้บริการ แม้ว่าในช่วงเวลาต่อมา อัตราการให้บริการจะเพิ่มมากขึ้น แต่ผู้ป่วยก็ยังคงสะสมอยู่ในระบบ ทำให้อัตราการให้บริการไม่เพียงพออยู่ดี



เนื่องจากว่าผู้ป่วยมาเข้าใช้บริการจำนวนมากในช่วงเช้า ทำให้เวลาทั้งหมดของกระบวนการมากในช่วงเช้าแล้วค่อยๆ ลดลงมา ตรงสีแดงเป็นเวลาที่คนไข้อยู่ในระบบ อยู่ในระบบก็คือ ตั้งแต่คนไข้เข้ามาในสถานี่จนกระทั่งเจาะเลือดเสร็จ ส่วนสีน้ำเงินเป็นเวลาตลอดการดำเนินการ ตั้งแต่คนไข้เข้ามาจนกระทั่งได้รับผลเลือด”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “ขออนุญาตแทรกนิดหนึ่ง จากกราฟก็คงจะเห็นพฤติกรรมเวลาคนไปตรวจเลือด ก็จะต้องพยายามไปเร็วที่สุด เพราะว่าจะได้รับบริการเร็วที่สุด จะได้ทานอาหารเร็วที่สุดสำหรับกลุ่มที่ต้องอดอาหาร แต่ว่าถ้าลองดูกราฟแล้ว ปรากฏว่าคนที่มาสายๆ ไม่ได้จำเป็นว่าจะต้องรับเวลารอนานเกินไป เป็นความเชื่อที่อาจจะยังคาดเคลื่อนอยู่บ้าง บังเอิญเราไปเก็บข้อมูลมา มันเป็นแบบนี้จริงๆ ก็คือว่า มาเช้าสุด OK ก็อาจจะได้ไม่นานนัก เพราะว่ามาเป็นคิวแรกๆ คิวสะสมเร็วมาก ในเชิงทฤษฎีจะเร็วมาก ถ้าเกิดคนมาหลังๆ นิดหนึ่ง

ที่นี้เริ่มยาวมากแล้ว แต่ว่าถ้าเกิดเลยออกไปเลย คือ คนเขาไม่ค่อยมาแล้ว ช่วงนั้น จะไม่นานเกินไป”

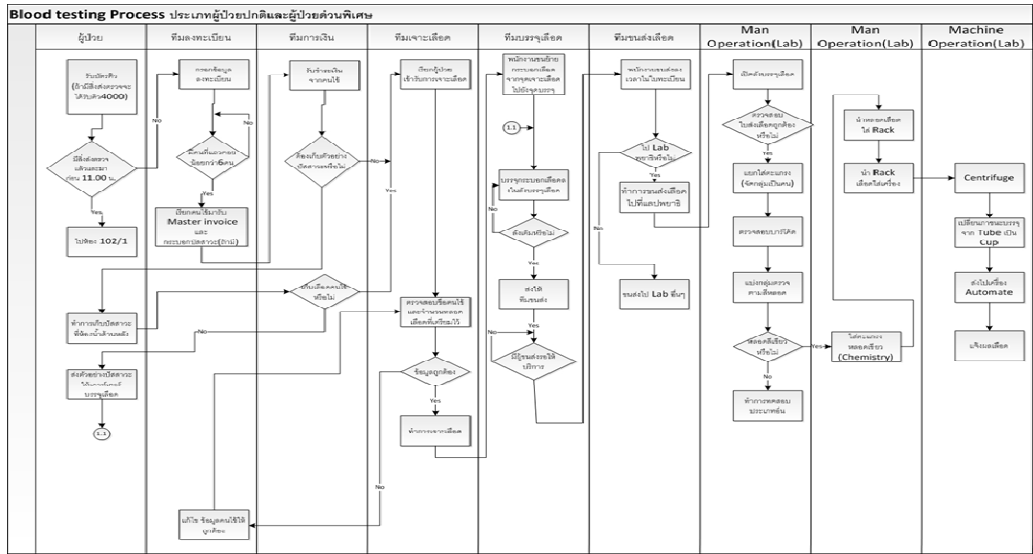
นายกิตติพงษ์ งามกมลเลิศ “ซึ่งวัตถุประสงค์ของกลุ่มผมก็คือ เราจะลดเวลารอของ คนไข้ในระบบ อีกอันหนึ่งก็คือ ลดเวลาตลอดกระบวนการ

การดำเนินการของเราก็คือ เราเข้าไปเก็บข้อมูล มาวิเคราะห์ แล้วหาแนวทางการ แก้ปัญหา ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเราจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ หนึ่งเราจะเข้าไปเก็บข้อมูลว่า ระบบการตรวจเลือดเป็นอย่างไร สองเราจะเข้าไปดูพฤติกรรมของผู้ป่วยว่าการเข้ามาของเขา เป็นอย่างไรบ้าง ซึ่งเราเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลมา เราก็จะรู้ว่าสถานี่งานทั้งหมดมี 8 สถานี่งาน ตั้งแต่ รับบัตรคิว ลงทะเบียน การเงิน และก็เจาะเลือด



สีฟ้า เป็นส่วนที่ผู้ป่วยยังอยู่ในระบบอยู่ มาในส่วนของสีน้ำเงิน บรรจุเลือด ส่งเลือด ห้อง Lab และก็แจ้งผล เป็นส่วนที่ผู้ป่วยออกจากระบบไปเรียบร้อยแล้ว

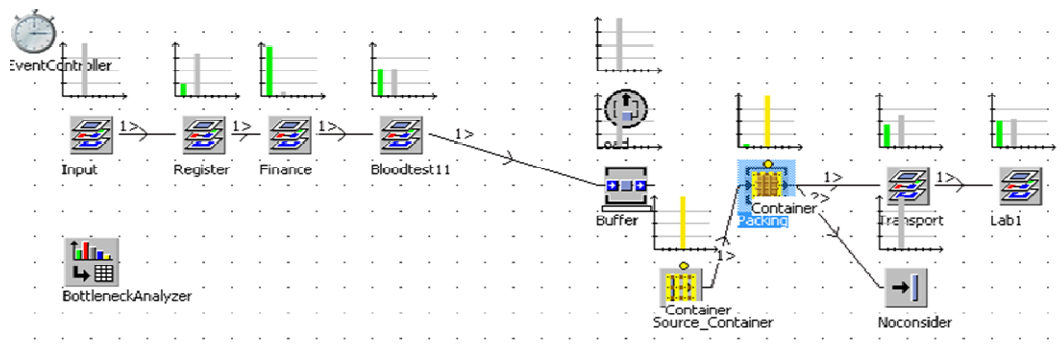
เมื่อเราได้ข้อมูลต่างๆ มาเรียบร้อยแล้ว ได้ความละเอียดมากขึ้น นำมาทำ Flow Chart เพื่อที่เราจะได้เห็นการเชื่อมโยงกันของแต่ละสถานี่ว่ามีความเกี่ยวข้องอย่างไรกันบ้าง เป็นดังนี้



“ในส่วนของพฤติกรรมผู้ป่วย เราก็ได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลว่า ผู้ป่วยมีพฤติกรรมอย่างไรบ้าง จากกลุ่มตัวอย่าง 100 คน คำถามที่เราไปสำรวจก็อย่างเช่น ทำไมคุณถึงต้องมาเข้ารับบริการในช่วงเช้า เขามีเหตุผลมากมาย เช่น ต้องทำงานตอนบ่าย หรืออื่นๆ ทำไมเขาต้องอดอาหารมา”

นายกฤษฎา โพรธีนิมแดง “จากการเก็บข้อมูลในส่วนของระบบ กระบวนการ และการเก็บสถิติ เพื่อเรานำมาทำแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งในเบื้องต้น เราได้ทำตัวของ Model Simulation หลักการของการ Simulation ก็คือการพยายามสร้าง Model การจำลองที่ทำหน้าที่เหมือนจริงเข้ามาอยู่ในระบบก่อน เมื่อเราได้ระบบการทำงานที่เหมือนจริงอยู่ในตัวแล้ว เราจึงสามารถปรับจำนวนสถานีงาน หรือ Counter หรือ ในส่วนของเวลาการทำงานได้

บางครั้งเมื่อเราทำการปรับปรุงระบบจริงแล้ว บางทีการปรับปรุงนั้นมีต้นทุนสูง เราจึงใช้ Model Simulation ก่อน เพื่อดูว่าในการปรับปรุงจริงนั้น จะเกิดอะไรขึ้น ในส่วนนี้ผมใช้โปรแกรมเทคโนโลยี จาก Seimens ในการทำ Model Simulation



ซึ่งจะเห็นว่า แต่ละกล่องที่เทาๆ จะเหมือนกับเป็นสถานีฯ หนึ่ง จะมีอยู่ทั้งหมด 8 กล่องตามที่คุณกิตติพงษ์ได้พูดไปแล้ว ส่วนของ 4 กล่องแรก จะเป็นส่วนของห้องเจาะเลือด ซึ่งเราจะเห็นได้ว่า เมื่อใช้ตัววิเคราะห์คอขวดของกระบวนการ

จุดคอขวด หมายถึงว่า เป็นจุดกักของระบบ เหมือนกับว่าเวลาเราเทน้ำออกมา มันจะมีจุดที่น้ำเทไม่สม่ำเสมอ มีจุดกักไว้ ซึ่งจุดๆ นั้น พฤติกรรม เมื่อเรามองในระบบแล้ว มันจะเป็นจุดที่มีการทำงานตลอดเวลา ในตัวกราฟแสดงออกมาเป็นสีเขียว เมื่อเราดูในส่วนของห้องเจาะเลือดอย่างเดียว เราจะเห็นว่า กราฟที่มีจุดสีเขียวมากขึ้นเป็นพิเศษ คือ จุด Finance คือ จุดการเงิน มองแค่ในระบบห้องเจาะเลือดนะ ส่วนทั้งกระบวนการเราจะเห็นว่า จะแสดงออกมาเป็นจุดสีเหลือง เป็นตัวแสดงปัญหาที่มากกว่าจุดสีเขียว แสดงให้เห็นตรงจุดของ Packing สอดคล้องกับที่ทางพิพยาบาลและพีวีระพลได้พูดขึ้นมาว่า จุด Pack เป็นคอขวด เนื่องจากว่า ตัวหลอดเลือดต้องรอถึง 3 กล่องก่อนหรือประมาณ 100 คนถึงจะขนไปได้ เมื่อวิเคราะห์แล้วก็สอดคล้องกับตัว Model ที่ผมสร้างขึ้นมาจาก จุด Pack เลือดเป็นจุดคอขวดครับ”

นายกิตติพงษ์ งามกมลเลิศ “ในส่วนการวิเคราะห์ต่อไปก็คือ การวิเคราะห์ระบบ เราก็จะนำเครื่องมือ IDEFO มาวิเคราะห์เอกสารเข้าออกของระบบ

กล่องๆ หนึ่งเป็นเหมือนสถานีงาน และก็มี Input เข้ามา ในที่นี้ของเราใช้เป็นเอกสาร Input เข้ามา แล้ว Output ก็แปลงออกไปว่า เอกสารนี้แปลงออกเป็นอะไรบ้าง เพื่อที่จะเข้าไปสายงานต่อไป”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “IDEFO แสดงเป็นแผนภาพ แสดงการไหลของงาน ข้อมูล Node แต่ละ Node ก็จะเป็นงานแต่ละงาน มันก็มีขาเข้า ขาออก ข้างซ้ายข้างขวานั้นแหละครับ ข้างบนข้างล่างจะมีสัญลักษณ์ของเขายู่ คือ ใครเป็นคนทำ จะมีกฎ มีเงื่อนไขอะไรอย่างไร เพราะฉะนั้น แผนภูมิทั้งหมด เวลาเรามองจะเห็นว่าเกิดอะไรขึ้น ต้องทำอะไร มีอะไรอย่างไรนะครับ เพื่อให้สะดวกแก่ความเข้าใจระบบงานนั้น มันเป็นอย่างไร”

นายกิตติพงษ์ งามกมลเลิศ “ซึ่งจากการวิเคราะห์โดย IDEFO เราก็จะได้ว่า มันมีเอกสารทับซ้อนอยู่ นั่นก็คือ ตรงที่ใบ Request ครับ เมื่อผู้ป่วยไปพบแพทย์ แพทย์ก็จะให้ใบ Request กับใบนัดออกมาให้กับผู้ป่วย ผู้ป่วยจะนำไปๆ นี้ ไปที่แผนกลงทะเบียน เพื่อที่จะแปลงใบ Request เป็นใบ Invoice ตรงนี้เหมือนเป็นงานที่ซ้ำซ้อน ไม่จำเป็นก็ได้

ส่วนการวิเคราะห์ต่อมา ก็คือ จากการไปสัมภาษณ์ผู้ป่วยจำนวน 100 คน เราได้ประเด็นหลักๆ มา 3 ประเด็น คือ

91% ผู้ป่วยยินดีที่จะมาตรวจเลือด ในช่วงเวลาที่สายหน่อย แต่ได้รับการบริการที่รวดเร็วมากขึ้น

65% ผู้ป่วยเข้าใจว่า ยิ่งมาเข้าเท่าไร เขาจะใช้เวลาลดลงมากเท่านั้น

13% คือผู้ป่วยอดอาหารต่างๆ ที่ไม่จำเป็นต้องอดอาหารก็ได้

ต่อไปแนวทางการแก้ปัญหา จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

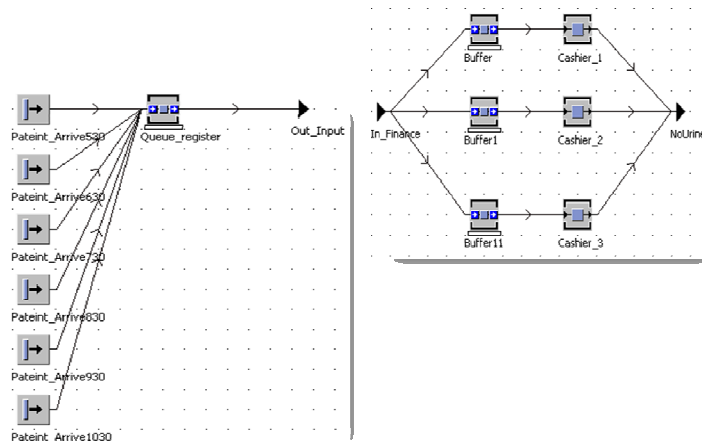
1. เราจะแก้ที่ระบบ ก็คือ กระบวนการตรวจเลือด
2. เราจะแก้ Demand ของคนไข้ คือ ปรับพฤติกรรมซ้ำๆของคนไข้”

ผศ.ดร.สิริง ปริษานนท์ “อันนี้ Idea คือ Simply นะครับ แปลว่าเราดูแค่ 2 ส่วน แต่ว่ามัน Complete ครอบคลุมหมด คือ ส่วนภายใน แปลว่า ช่างนอกสภาวะแวดล้อมจะเข้ามาอย่างไรเรื่องหนึ่ง แต่ที่เรามาดูภายใน ว่ากระบวนการของเรามันมีประสิทธิภาพหรือยัง เร็วไหม ส่วนอีกส่วนหนึ่งก็คือ ดูภายนอก แปลว่า ปัญหาของโรงพยาบาลรัฐ ก็แน่นอนครับ คือ การเข้ามาของคนว่าจำนวนเยอะ สำหรับปัจจัยภายนอกก็คือ เราก็คงดูว่า มันจะมีทางหรือไม่ เป็นไปได้แค่ไหนที่จะลองปรับพฤติกรรมของคน ผู้ป่วยที่จะเข้ามา ผมเข้าใจว่าเรื่องนี้เรื่องยาก แต่ที่เราต้องลองดูนะครับ

สรุปแล้ว คือ มีแนวทาง 2 ส่วน คือ ปรับภายใน และก็ดูว่าแก้เรื่องการเข้ามาของคนได้อย่างไร”

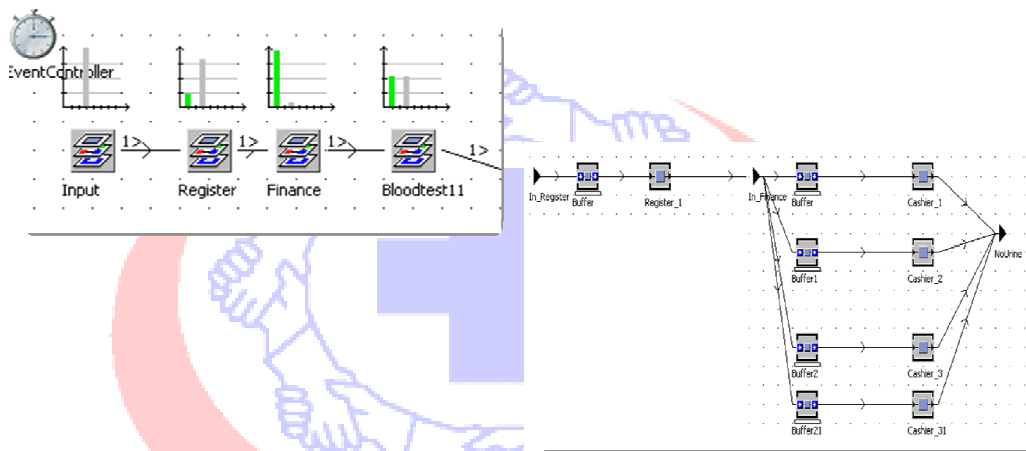
นายกิตติพงษ์ งามกมลเลิศ “แนวทางที่ 1 เป็นการปรับในระบบ คือที่พีระพลพุดก็ คือสอดคล้องกันตรงที่ใบ Request เหมือนเป็นเอกสารที่เข้าซ้อน ถ้าเรานำใบ Request ขึ้นไป อยู่ในข้อมูลกลาง เราสามารถให้แต่ละแผนกเรียกดูใบ Request นี้ได้ ก็จะเป็นใบ Invoice ซึ่งสามารถลดขั้นตอนไปได้ เราก็เลยนำตรงนี้มาสร้างเป็น Model เรียกว่า Model แบบจำลอง

03

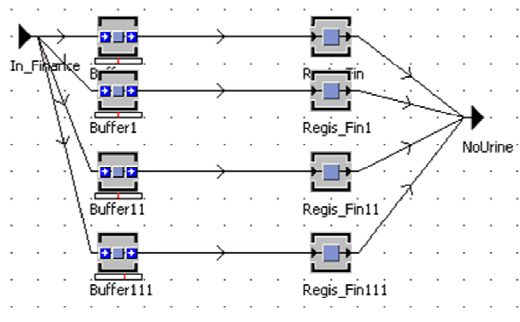


เราจะยุบสถานีลงทะเบียนลงไป เพิ่มเป็นสถานีการเงิน 3 สถานี

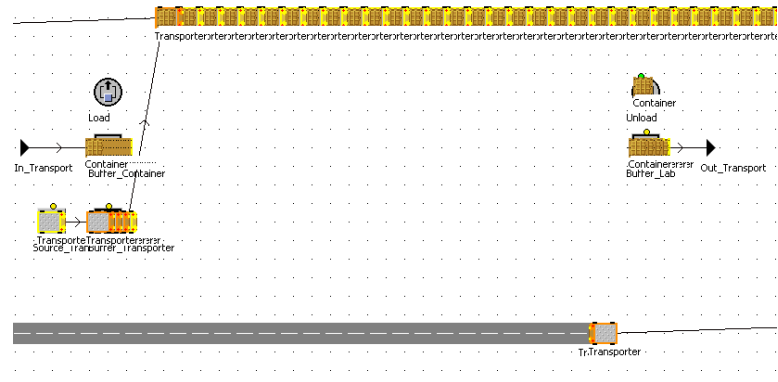
แนวทางที่ 2 เราจะลองปรับเปลี่ยนทรัพยากรดูว่า ถ้าเราลองเพิ่มสถานีการเงินเป็น 4 สถานี แล้วก็เพิ่มสถานีลงทะเบียนอีกด้วย ผลจะเป็นอย่างไร



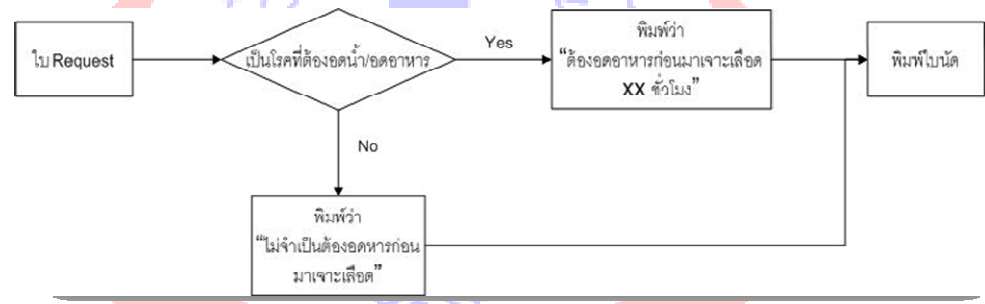
แนวทางที่ 3 ลองปรับเปลี่ยนทรัพยากรเช่นเดียวกัน คือ ลดสถานีลงทะเบียนลง เพิ่มสถานีการเงิน



แนวทางที่ 4 จากที่เราได้พูดคุยกับทางโรงพยาบาล มีแนวทางที่จะลด Batch Size ลง โดยการนำ Pipeline เข้ามาใช้ เพื่อที่จะทำให้ไหลต่อเนื่องเป็น Continuous Flow เราก็เลยทำการสร้าง Model แบบ Pipeline ขึ้นมา คือ ส่งเลือดเป็นหลอดๆ ไป



แนวทางที่ 5 เป็นการปรับลดพฤติกรรมของผู้ป่วย



คือ ตรงบันทึก ถ้าผู้ป่วยคนนี้ต้องอดข้าวอดอาหาร เพิ่มข้อความว่า “อดข้าวอดอาหาร” จะช่วยลดปริมาณคนไข้ในช่วงเช้าได้ มาทำเป็น Model ลดลง 10% 30% 50%”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “หมายความว่า ผู้ป่วยบางรายไม่จำเป็นต้องอดอาหาร ถ้าเขาอดอาหารก็ต้องมา ตรวจบางชนิดเข้าใจว่าไม่ต้องอดอาหาร เพราะฉะนั้น คือว่า ผู้ป่วยที่ไม่ต้องอดอาหาร ไม่น่าจำเป็นต้องมาถึงขนาดตีห้าครึ่ง เขาอาจจะมาสายๆ ก็ได้

Idea คืออย่างนี้ เราก็หวังจากกลุ่มนี้แหละ ถ้าเกิดว่าผู้ป่วยที่ไม่ต้องอดอาหาร ในขณะที่เดียวกันเขาก็ไม่อยากจะมาเข้าด้วย แล้วเราสามารถที่จะ Guarantee เวลาได้ว่าจะสามารถรับบริการได้ภายใน X นาที ก็น่าที่ก็แล้วแต่ แต่ว่าต้องไม่เยอะ ถ้าบอกว่าเรา Guarantee คุณจะได้รับเวลาในการตรวจเลือดภายใน 5 ชั่วโมงแน่นอน อย่างนี้ไม่มีผลอะไร มันต้องน้อยเพียงพอที่จะดึงดูดเขา ว่า ไม่ต้องรีบมาหรอก มาสายๆ แต่เราก็จะได้รับบริการที่รวดเร็ว ก็หวังที่จะปรับพฤติกรรมของกลุ่มนี้”

นายกฤษฎา โพร้นิมแดง “จากแนวทางที่พวกผมคิดมานะครับ แนวทางที่ 1 ถึง 3 เป็นการปรับปรุงภายในในระบบ คือเป็นการปรับปรุง Counter ส่วนแนวทางที่ 4 คือ ทำเป็น

Pipeline คือการทำเป็น Continuous Flow ในส่วนของการขนส่งตัวเลือดจากห้องเจาะเลือดไปที่ Lab ส่วนแนวทางที่ 5 เป็นการปรับภายนอก เป็นการโยกย้าย Demand ความต้องการใช้บริการในช่วงเช้าออกมา ซึ่งที่เราได้ไปเก็บข้อมูล พบว่า ผู้ป่วยบางส่วนนั้นเข้าใจว่า ยังไงๆ ฉันท้องมาเช้า เพราะว่อดอาหารมา ยังไงการเจาะเลือดต้องอดอาหารแน่ๆ ยังไงต้องมาเช้า เพื่อให้รีบเจาะให้เสร็จแล้วก็จบ ซึ่งจริงๆ แล้ว ไม่ใช่ ในบางโรคของการตรวจไม่ต้องอดอาหารก็ได้ และจากท่านสร้างได้พูดมาก็คือ

จะมีแนวทางที่ 6 การเปลี่ยนการเข้ารับบริการของผู้ป่วยออกมา ซึ่งจากกราฟที่เห็นในข้างต้น จะเห็นว่ากราฟข้างต้น ช่วงตีห้าถึงหกโมง เวลาการใช้บริการค่อนข้างสูง เนื่องจากว่ามีผู้ป่วยเข้าใช้บริการในช่วงตอนเช้าเยอะ แต่เนื่องจากที่มาตอนเช้าเพราะว่า เชื่อว่ามาเช้าต้องเสร็จเร็ว ยิ่งเช้าๆ เเท่าไหน ยิ่งทำเสร็จเร็วเท่านั้น จริงๆ มันไม่ใช่

การที่เขามาสายขึ้น เก้าโมงสิบโมง บางทีเขาอาจทำการเจาะเลือดได้ผลเร็วกว่าการมาเช้าเสียอีก ฉะนั้นเราจึงทำการออกตัวตารางประกันเวลาหรือตารางสถิติออกมา โดยเราจะบอกว่าคุณมาในช่วง 5.30 – 6.30 คุณจะต้องรอเจาะเลือดกี่นาที คุณจะได้รับผลเลือดภายในกี่นาที ซึ่งเลขตรงนี้เราจะได้จากการทำสถิติมา แล้วจะต้องบวกเวลาเพื่อ ซึ่งเราจะทำการคุยกับพยาบาลอีกครั้งว่าตัวเลขประกันเวลาจะต้องทำออกมาเป็นเลขเท่าไร จะต้องมิตัวเลขเวลาประมาณกี่นาทีออกมา

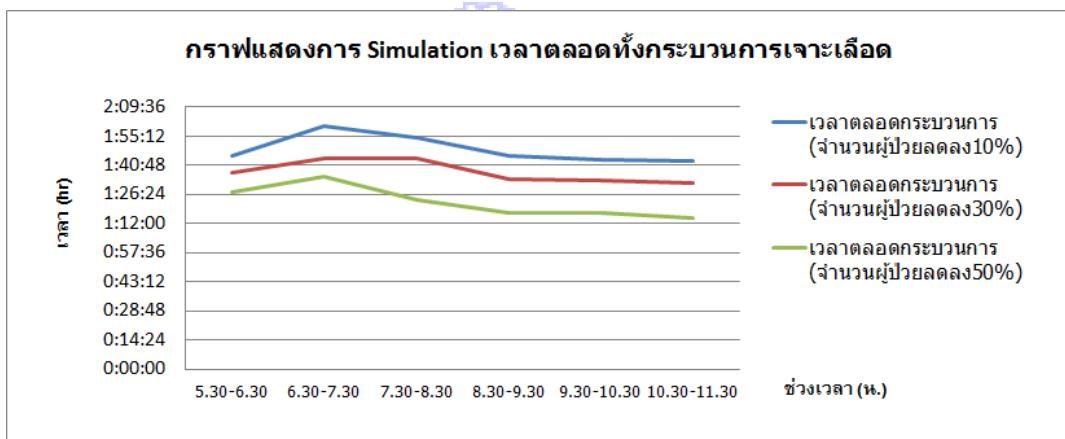
หลังจากที่เราได้สร้างแนวทางทั้ง 6 แนวทางนี้ออกมา สร้าง Model Simulation ก็จะมีผลตามนี้

| ตารางสรุปผลจากการจำลองสถานการณ์ | | | | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------------|---------------|---------|--------------------------|---------------|---------|
| | | เวลาเฉลี่ยตลอดกระบวนการ | ลดลง(ชั่วโมง) | ลดลง(%) | เวลาเฉลี่ยของคนไข้ในระบบ | ลดลง(ชั่วโมง) | ลดลง(%) |
| แบบจำลอง | As-is | 1:25:58 | | | 0:47:42 | | |
| แนวทางที่ 1 | แบบ 0-3 | 1:18:42 | 0:07:16 | 8.5 | 0:41:17 | 0:06:25 | 13.5 |
| แนวทางที่ 2 | แบบ 1-4 | 1:11:23 | 0:14:35 | 17.0 | 0:39:22 | 0:08:20 | 17.5 |
| แนวทางที่ 3 | แบบ 0-4 | 1:15:58 | 0:10:00 | 11.6 | 0:39:53 | 0:07:49 | 16.4 |
| แนวทางที่ 4 | Pipeline | 1:06:00 | 0:19:58 | 23.2 | 0:47:42 | 0:00:00 | 0.0 |
| แนวทางที่ 5 | แก๊วไนต์ | | | | | | |
| | 10% | 1:24:47 | 0:01:11 | 1.4 | 0:47:18 | 0:00:24 | 0.8 |
| | 30% | 1:24:12 | 0:01:46 | 2.1 | 0:47:13 | 0:00:29 | 1.0 |
| | 50% | 1:22:58 | 0:03:00 | 3.5 | 0:46:45 | 0:00:57 | 2.0 |

เวลาเราทำ Model Simulation ในเบื้องต้นเราจะต้องได้ Model ที่ตรง Concept เสียก่อน ซึ่งจะเห็น Model แรก มี As-is อยู่ คือเวลาเฉลี่ยต่อกระบวนการที่เราได้เก็บข้อมูลประมาณ 1 ชั่วโมง 25 นาที ซึ่งตรงกับความจริงแล้ว เมื่อตรงแล้วจึงนำมาทำแนวทางต่างๆ

ต่อมา จากการที่เราได้ทำการ Simulation เราพบว่า ตลอดกระบวนการ การทำ Pipeline ท่อส่งเลือด จะสามารถลดระยะเวลาตลอดกระบวนการได้เยอะที่สุด ประมาณ 23.2% ในขณะที่ถ้าเอาแค่เวลาในห้องเจาะเลือด คือ เวลาที่คนไข้อยู่ในระบบ จะใช้แนวทาง 1 - 4 คือ ลงทะเบียน 1 Counter การเงินเอาไป 4 Counters เพื่อที่จะขยายจุดคอขวดให้มากขึ้น ลดลงถึง 17.5%

จากผลการจำลองสถานการณ์นี้ออกมา อันนี้ก่อนนะครับ นี่คือส่วนของแนวทางที่ 6



แนวทางที่ 6 เราทำการลอง Simulation ว่า เมื่อออกตารางประกันเวลาออกไปแล้ว จะเกิดผลอย่างไรขึ้น โดยกราฟตัวนี้ได้ทำการ Simulation ออกมาโดยมี Assumption ว่า ในช่วงเวลาที่คน Peak ช่วง 6.30 – 8.30 เราจะเอาคนออกไป 10% 30% 50% แล้วเกลี่ยเข้าไปในแต่ละชั่วโมง ซึ่งในความเป็นจริงนั้น ยังไม่สามารถรู้ได้ว่า ความเป็นจริงแล้ว คนไข้จะเข้ามาในลักษณะไหน เบื้องต้น ผมได้สร้าง Assumption นี้ออกมาก่อน”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “คืออย่างนี้ เวลา Guarantee ผมเชื่อว่า ถ้าผมเป็นคนไข้ถึงโรงพยาบาลบอกว่า เดี่ยวคุณจะได้ภายใน 1 ชั่วโมง สมมติอย่างนี้ ผมเป็นคนไข้และผมอยู่กับโรงพยาบาลนี้นาน ผมบอก 1 ชั่วโมง ไม่เชื่อ จะมีคนไข้ลักษณะที่ไม่เชื่ออยู่ ในขณะที่ก็มีอีกส่วนหนึ่งที่เชื่อ ถ้าเชื่อจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าเชื่อก็แปลว่าผมก็ไม่ต้องมาเข้าแล้ว ผมก็อาจจะมาสายถามว่าจริงๆ แล้ว วันนี้ผม Guarantee เวลา 1 ชั่วโมง มีคนไข้ที่เชื่อผมก็เปอร์เซ็นต์ ตอบยังไม่ได้ใช้ไหม เพราะฉะนั้น เราก็เลยใช้ Simulation ถ้าเกิดมีคนเชื่อแค่ 10% เขาก็จะไม่มาตอนตีห้าครึ่ง เขาจะมาสาย 10% จะเกิดอะไรขึ้น ก็จะได้กราฟเส้นหนึ่ง แต่ว่าถ้าเกิดเชื่อ 20% เป็น

อย่างไร 30% เป็นอย่างไร เราก็เป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่เราได้ใช้ Simulation ว่า สถานการณ์จริงเป็นอย่างไร เราไม่รู้ แต่ว่าเราต้องมองไปข้างหน้าและก็เตรียมวางแผนตั้งแต่ตรงนี้”

นายกฤษฎา โปธินิมแดง “และจากที่เราทำแนวทางทั้ง 6 ออกมา เราจะพบว่าแนวทางที่ 4 กับแนวทางที่ 2 สามารถลดเวลาเฉลี่ยตลอดกระบวนการ ระยะเวลารอคอยของคนไข้ดีขึ้นตามลำดับ แต่มันจะมีข้อดีข้อเสียที่เกิดขึ้นจากการที่ต้องปรับลดทรัพยากร คือทางที่ 1 2 3 เป็นการปรับ Counter จะต้องมีการย้ายแผนก หรือว่าต้องทำการติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มในส่วน 1 – 4 กับ 0 – 4 แต่ว่าถ้าเป็น 0 – 3 ก็คือการนำตัว Request ขึ้นไปในระบบ จะต้องมีการลงทุนบางส่วนเพื่อพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล Database เพิ่ม ส่วนทางที่ 4 เป็นส่วนของ Pipeline สามารถลดระยะเวลาได้ดีที่สุด แต่มึงลงทุนที่ค่อนข้างสูง และก็ต้องมีการศึกษาว่า ในการส่งเลือดไปแต่ละจุดด้วยความเร็วในท่อจะมีความเสี่ยงอะไรที่ทำให้ผลเลือดมีความเปลี่ยนแปลงไปอีก

ส่วนทางที่ 5 คือ การแก้ไขบั๊ก ก็จะเหมือนกับการเอาตัว Request เข้าไปใน Database คือมันจะมีข้อเสียเหมือนกันว่าเราจะต้องลงทุนตัวโปรแกรมด้วยเหมือนกัน ส่วนแนวทางที่ 6 ตารางประกันเวลา เมื่อเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง การกระจายกันเข้ามาของคน คือ เนื่องจากว่าตัวตารางประกันเวลาตัวแรก จะใช้ข้อมูล Simulation กับ สถิติร่วมกัน แต่ว่าเมื่อเวลาผ่านไปแล้ว พฤติกรรมของคนไข้ที่เข้ามาในระบบจะเหมือนเดิม ฉะนั้นเป็นไปได้ว่าเราจะต้องทำการปรับตารางประกันเวลา ทำการ Update ตารางประกันเวลาไปเรื่อยๆ จนเมื่อเวลาผ่านไปนานมากขึ้น ลักษณะกราฟ แทนที่จะโด่งเป็นภูเขา จะกลายเป็นกราฟ Smooth เส้นตรงเหมือนเดิม ระบบควรจะเข้าสู่ Standing State คือ คนเท่ากันตลอดเวลา ซึ่งทำให้อนาคตการใช้ตารางประกันเวลาอาจไม่จำเป็นก็ได้”

ผศ.ดร.สิริง ปริษานนท์ “ประกันเวลา เนื่องจากยังไม่เคยทำ ผมก็หวังว่าผลจะออกมาดี ปรากฏว่าพอมาแล้วไม่ค่อยช่วยเลย ช่วยแค่ 1% 2% น้อยมาก อาจจะไม่คุ้มกับการที่มายุ่งยากทำระบบนู่นนั่น แต่อย่างไรก็แล้วแต่ บางท่านก็แนะนำว่าอย่างที่ว่าประเทศในแง่ของปรับพฤติกรรมผู้ป่วย เขาใช้ในลักษณะที่ว่า เขาดูบน Internet เช่น เขาดูว่าถ้าผู้ป่วยมากก็อาจจะได้รับเสรีจี้ก็โง่ ตามสถิติเป็นอย่างไร แล้วก็ปรับไปเรื่อยๆ Update ไปเรื่อยๆ ถ้าผู้ป่วยเรามากขึ้นๆ พฤติกรรมก็เห็นไปเองว่าเราไม่จำเป็นต้องมาเร็ว ต้องอาศัยว่าผู้ป่วยเราก็ต้องติดตาม Internet ด้วย คงเป็นอีกขั้นหนึ่ง”

นายกฤษฎา โปธินิมแดง “ดังนั้น ผลจากการศึกษาที่ทางนิสิตได้ทำการศึกษามาพบว่า จากตัวสรุป

| ตารางอภิปรายแนวทางการแก้ปัญหา | | | | | |
|-------------------------------|------------|--------------------------------|---------------------------------|--|--|
| | | เวลาเฉลี่ยตลอดกระบวนการลดลง(%) | เวลาเฉลี่ยของคนไข้ในระบบลดลง(%) | ข้อดี / ข้อเสีย | ปัจจัยที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง |
| แนวทางที่ 1 | แบบ 0-3 | 8.5 | 13.5 | 1.ลดทรัพยากร(บุคลากรลงทะเบียน) 2.สามารถเรียกข้อมูลได้ทุกสถานี | 1.ใช้งบประมาณเปลี่ยนระบบในเบื้องต้น 2.มีการฝึกสอนบุคลากรในการใช้งานระบบ |
| แนวทางที่ 2 | แบบ 1-4 | 17 | 17.5 | 1.ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบุคลากร 2.ลดเวลารอในระบบของคนไข้ | 1.ติดตั้งโปรแกรมการเงินในคอมพิวเตอร์เพิ่ม 1 ชุด 2.ฝึกสอนบุคลากรในการทำงานเพิ่ม 1 คน |
| แนวทางที่ 3 | แบบ 0-4 | 11.6 | 16.4 | 1.ลดทรัพยากร(บุคลากรลงทะเบียน) 2.สามารถเรียกข้อมูลได้ทุกสถานี | 1.ใช้งบประมาณเปลี่ยนระบบในเบื้องต้น 2.มีการฝึกสอนบุคลากรในการใช้งานระบบ |
| แนวทางที่ 4 | Pipeline | 23.2 | 0.0 | 1.ลดเวลาตลอดกระบวนการ 2.เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการณ์ไม่เกิดภาวะงานล้น | 1.งบลงทุนสูง |
| แนวทางที่ 5 | แก๊วไนตริค | 2.3 | 1.3 | 1.เป็นการให้ข้อมูลแก่คนไข้กันผิดพลาด 2.ช่วยลดอัตราการเข้าใช้บริการในช่วงเช้าได้ | 1.มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม |

แนวทางที่ 4 ก็จะมีลดระยะเวลาการรอตลอดกระบวนการมากที่สุด แต่ว่าเวลาคนไข้ไม่ได้ลดลงเลย เพราะว่าเวลาที่สรุปเป็นเวลาที่คนไข้ออกจากระบบไปแล้ว ฉะนั้น ถ้าเราใช้แนวทางที่ 4 ร่วมกับ 1 – 4 ก็คือ ลงทะเบียน 1 คน การเงิน 4 คน ขยายคอขวด จะทำให้เวลาทั้งกระบวนการลดลง แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็คือ การใช้ร่วมกับอย่างอื่น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการให้บริการได้มากขึ้นครับ”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “นี่คือสรุปของโครงการนี้ ผมสรุปอีกทอดหนึ่งนะครับ ไหนๆ เรื่องนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับ Tool จะเห็นว่าน้องๆ เขาก็มีแต่ตัวเลขเต็มไปหมด วิศวะมันมากับตัวเลขอยู่แล้ว เราก็ต้องไปศึกษา ไปนั่งแกะตัวเลข เก็บตัวเลข มาวิเคราะห์ มาดู แล้วก็คิดนู่นนี่นั่น แล้วก็มาทำ Simulation แล้วก็คิดแบบ Model มาสรุปผล มาวิเคราะห์ผล ก็เป็นกระบวนการราวๆ นี้ เป็นเครื่องมือทางวิศวกรรมที่เอามาใช้ให้บริการในวงการทางการแพทย์”

นายกฤษฎา โพธิ์นิ่มแดง “เราได้ทำตัวข้อเสนอแนะขึ้นมาส่วนหนึ่ง ก็คือในส่วนของ Suggestion เราได้ทำแผนออกมาว่า คือ แผนกเจาะเลือดจะเป็นจุดๆ หนึ่งในโรงพยาบาลซึ่งแต่ละจุดที่ทำการตรวจ จะไม่รู้ว่ากำลังของห้องเจาะเลือด มีกำลังเท่าไรในแต่ละวัน เราจึงมีแนวคิดขึ้นมาแนวคิดหนึ่ง คือ เป็นแนวคิดการจองคิวเจาะเลือดขึ้นมา เราทำการประกันเวลาเพื่อจูงใจตัวกราฟการเข้ามาของผู้ป่วยสูงขึ้น ที่นั่นนอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว มีอีกวิธีหนึ่งคือ เราทำการ Fix ไปว่า การเข้ามาของผู้ป่วยถูก Fix จากโรงพยาบาลไปเลย เพื่อที่จะสามารถที่จะดำเนินการในการเจาะเลือดได้มีประสิทธิภาพโดยตรงไปเลยครับ อันนี้เป็น Suggestion หนึ่งของทางเราครับ”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “คืออันนี้ Concept ลักษณะที่มาจอง มาจากเชิงของ Supply Chain Management ไม่ได้เกิดจากโรงพยาบาล มันเกิดจากธุรกิจอุตสาหกรรม ว่าเขาจะต้องร่วมมือประสานงานกัน ประสานแผนกัน เพื่อให้เกิดการบริการทั้ง Chain อย่างมี

ประสิทธิภาพ ในวงการข้างนอก อุตสาหกรรมโรงงาน เขาพูดถึงว่าประสิทธิภาพคืออะไร เช่น สินค้าคงคลังโดยรวมแล้วต่ำ อะไรอย่างนี้นะครับ ต้นทุนต่ำ อันนี้คือมีประสิทธิภาพ

ทีนี้ในแง่ของการให้บริการในโรงพยาบาล ไม่ใช่อุตสาหกรรมแน่ มันยากกว่า มันเกี่ยวข้องกับคน มันเกี่ยวข้องกับอะไรหลายๆ อย่างที่ Sensitive กว่า แต่อย่างไรก็แล้วแต่ Concept ในเชิง Supply Chain Management มันน่าที่จะนำมาประยุกต์ใช้ได้บางส่วน หมายความว่าในกรณีนี้หมายถึงอย่างไร เช่น ถ้าคนไข้จะต้องมาตรวจ OPD อาจจะไม่กำหนดวันด้วยซ้ำ ทีนี้ก่อนที่เขาจะได้ไปตรวจ OPD ถือเป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของวันนั้นที่เขาจะได้รับบริการที่โรงพยาบาล มันอาจจะต้องมีกระบวนการขั้นอื่นๆ ก่อนหน้านั้น ที่เขาต้องไปมาก่อน เพราะฉะนั้นคือก่อนที่เราจะนัดเขาในวันถัดๆ ไป เราควรจะต้องดูว่าเขาต้องผ่านกระบวนการอะไรบ้าง เมื่อเป็นอย่างนั้น เราจะได้วางตารางเวลาของเขาไปเลย เช่น ในกรณีนี้ ต้องมาตรวจเลือดก่อน ก็ต้องดูไปเลยว่า ตรวจเลือด ตารางเวลาของตรวจเลือดมีวันไหนว่างบ้าง สมมติว่าวันพุธว่าง ไปเลยวันพุธ แล้วเขาก็สามารถที่จะตรวจเลือดได้เร็ว จากนั้นเขาจะได้ไปพบคุณหมอได้เร็ว และเขาได้กลับบ้านได้เร็ว แต่ว่าอันนี้ต้องอาศัย Integrate กันระหว่างหน่วยงานทั้งในแง่ของข้อมูลอะไรต่างๆ ซึ่งคิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์ต่อวงการให้บริการสาธารณสุข อันนี้ยืม Idea มาจากพวกทางอุตสาหกรรม”

รศ.ดร.เชิดชัย นพพนิจจารีตเลิศ “ขอปรบมือให้กับทีมนักศึกษา ผมคิดว่่าก็น่าสนใจมากๆ ได้เห็นถึงภาพวิธีการเอาข้อมูลที่เป็นตัวแปรมาอยู่ในรูปความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ และก็สร้างเป็น Model ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของแต่ละตัวแปร ความคาดการณ์ของผลลัพธ์เป็นอย่างไร และก็ช่วยให้กับผู้บริหารในการที่จะเลือกตัดสินใจได้ เพราะว่่าก็จะมี Suggestion ในเรื่องของ Resource ที่จะต้องใช้ และตัวที่เรียกว่าเป็นผลลัพธ์ที่เราจะคาดการณ์ได้ ตรงนี้สอดคล้องพอสมควรที่เราไปคำนวณ และส่วนหนึ่งได้รับ Feedback ในระหว่างที่ทำการงานนี้อยู่แล้ว

ไม่ว่าจะเป็นเรื่องงานซ้ำในการเขียนใบ Request แต่ว่าแพทย์เขียนใบ Request ในระบบเลย ซึ่งตรงนี้เราก้เตรียมพร้อมระบบ Front Office ที่จะเตรียมขึ้นอยู่แล้ว ตรงนี้สามารถแก้ได้เลย เพียงแต่รอขึ้นเท่านั้นเอง

อันที่สองคือเรื่องระบบใบนัด ถ้าเราเหลือมให้คนไข้มาเจาะเลือดให้สอดคล้องกับเวลาตรวจ โดยที่ไม่ต้องมาเจาะตีห้าครึ่ง เราได้ปฏิบัติไปส่วนหนึ่งแล้ว คือ ในใบนัดจะระบุไปเลย เช่น เวลาคัด 11 โมง ผลเลือดเรา Guarantee ว่า 1.5 ชั่วโมง เราก้จะลบไปเลย 1.5 ชั่วโมง แล้วให้เขามาเจาะเลือดในเวลา 9.30 อะไรประมาณนั้น แต่ตรงนี้ต้องมีการเน้นย้ำมากขึ้นกับผู้

ออกใบนัด เพื่อให้คนไข้ส่วนหนึ่งเข้าใจอย่างแท้จริงว่าไม่ต้องงดน้ำงดอาหารก็มาเจาะตรงนั้นได้ และรวมถึงในเรื่องของการงดน้ำ งดอาหาร เราก็มีย VDO แนะนำ แล้วก็รวมถึงใครที่จะมาเจาะเลือดล่วงหน้าก็ไปเจาะที่นอกโรงพยาบาล เราก็มีย VDO ฉาย ทำให้ประชาสัมพันธ์ได้มากขึ้น

ส่วนในภาพของระบบท่อ หลายๆ ท่านอาจจะงงว่าระบบท่อเป็นอย่างไร เหมือนกับที่เราเคยรู้จักหรือเปล่า ระบบท่อจะเป็นอย่างนี้ มันไม่ใช่ระบบท่อที่เราคุ้นเคย เพราะว่า นี่เป็นระบบท่อที่ติดตั้ง บริษัทนี้ก็เพิ่งก่อตั้งได้มา 2 ปี ในเอเชียก็มาประเทศไทยเป็นที่แรก เลยมานที่ศิริราชเป็นที่แรก

ลักษณะเป็นแบบนี้ เมื่อมีการเจาะเลือด เราก็สามารถใส่เป็น Rack ซึ่ง Rack หนึ่งก็ประมาณ 7 – 8 หลอด เสียบเข้าไป หลอดเลือดก็ถูกดูดไปที่ละหลอด ตามท่อขนาดประมาณ เพียงแค่ 3 เซนติเมตร หลอดของเราก็จะไหลไปตามท่อ ด้วยความเร็ว 7 เมตรต่อวินาที ของเรายาวไปถึงจากจุดที่เจาะเลือดไปถึงห้อง Center Lab ประมาณ 450 เมตร คงใช้เวลาประมาณ นาทีเศษๆ ก็จะมาเข้าที่ Center Lab แล้วก็กระบวนการจะ Process ต่อ ซึ่งขณะนี้ก็ Implement ใกล้เคียง ประมาณ 95% แล้ว ก็หวังว่าถ้าเรามาใช้ตรงนี้ด้วย ก็จะเท่ากับ Model อันที่ 4 ที่ทางทีมแนะนำมา

นี่คือภาพของท่อที่เราติดตั้งที่โรงพยาบาลศิริราช จะเห็นว่ามันเล็กมากเลย เราสามารถติดท่อผ่านตรงส่วนที่เป็นตีกภายนอก และตรงโค้งๆ ก็ทำโค้งได้ มันจะยึดกับตามหลังคาอะไรได้หมดเลย เขาเองก็บอกว่าถ้าติดศิริราชได้ก็คงติดที่ไหนในโลกนี้ก็ได้นะ ในประเทศไทยติดได้หมด เพราะว่ามันซับซ้อนมาก มันต้องผ่านตีกเยอะพอสมควร และเวลาสร้างตัวที่เรียกว่า Pump ก็จะต้องทำใหม่ นี่เป็นตัวที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ปั๊ม ที่จะดูดเลือดจากจุดเจาะเลือดไปที่ห้อง Center Lab

นี่ก็เป็นภาพของการยึดที่ทำให้มั่นใจว่า มันก็ยังคงแข็งแรง อันนี้เป็นภาพการติดตั้งระบบท่อ อันนี้มาพ่วงกับระบบแก๊สไปด้วย นี่ก็เป็นตัวอย่างว่า เราได้นำผลลัพธ์ของคำเสนอแนะของการศึกษาด้วยแล้วก็บวกกับ Flow ที่เราทำ เพื่อจะทำให้กระบวนการเจาะเลือด และผลลัพธ์ไปถึงผู้ป่วยได้เร็ว โดยที่ให้มีสอดคล้องกับระบบการทำงาน ถ้าเรามีแต่เครื่องมือแต่ไม่สอดคล้อง แล้วก็ไม่ว่าจะปรับ Flow ระบบงานเป็นอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพ การลงทุนก็อาจจะไม่บรรลุวัตถุประสงค์

เราก็ได้รับความคิดเห็นจากทีมงานทั้งนักศึกษาและก็อาจารย์ มีประโยชน์อย่างมากนะ ครับที่ช่วยเราในการปรับอะไรต่างๆ ตรงนี้ด้วย ก็เป็นการเรียนรู้ร่วมกันทั้ง 2 ฝ่าย ถึงตรงนี้เรา

ยังพอมีเวลานะครับ 15 นาที จากผู้ฟังนะครับ ว่ามีคำถามหรือข้อเสนอแนะอะไรบ้าง ขอเชิญ
ได้เลยครับ”

คำถาม “สวัสดิ์คะอาจารย์ จากมหาราช นครราชสีมา คือปริมาณ Specimen เราก็
เยอะเหมือนกัน ที่นี้ปัญหาคือการส่งตาม Pipeline ตัว Specimen จะมีปัญหาใหม่ในการที่จะ
แปรผล (Hemolyse)”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “เป็นคำถาม Common มากเลย ตรงนี้ก็ทาง
ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก ก็มีความกังวลเรื่องนี้ แต่ว่าบริษัทเขาได้ทำการวิจัยที่ติดตั้งใน
สแกนดิเนเวีย ประเทศเดนมาร์ก และที่หลายๆ ประเทศ ที่ยาวที่สุดที่เขาต่อได้ คือ 400 เมตร
ศึกษาวิจัยแล้วพบว่าไม่มี Hemolysis ค่า Lab ไม่แตกต่างกัน

แต่อาจารย์เสถียรบอก ของเรา 450 เมตร อาจารย์ก็ไม่มั่นใจ อาจารย์ก็ได้ทำวิจัย R2R
แล้วว่า ถ้าทำเสร็จ จะเก็บ Specimen ส่วนหนึ่งก่อน ทั้งมนุษย์ส่งและที่ส่งตามท่อ 450 เมตร
แล้วดูว่าค่าต่างกันไหมก่อนที่จะรับมอบ เพราะว่าถ้าพิสูจน์แล้วไม่มีอะไร เราก็จะเริ่ม Run
ตามปกติ”

คำถาม “สวัสดิ์คะ จากโรงพยาบาลศิริราช อยากจะเรียนถามอาจารย์เรื่อง
Operation Research เข้าใจว่าการจะทำ Simulation Model ที่จะมา Predict Outcome
ให้มันได้แม่นยำ รู้สึกหลายส่วนมันจะ Involve กับ Behavior ที่เราคาดการณ์ว่ามันจะออกมา
เป็นอย่างไร ถ้า Implement ลงมาจริงๆ แล้ว มันไม่ใช่อย่างที่คาดการณ์ โดยทุกๆ ไป กับย้อน
เอาไอ้สิ่งที่เกิดขึ้นไปใส่ใน Model เดิมแล้วคำนวณออกมา หรือว่าต้องเริ่มเก็บกันใหม่ เพื่อจะ
Predict ใหม่ ไม่ทราบปกติทำกันอย่างไร”

ผศ.ดร.สิริง ปริษานนท์ “อย่าง Case นี้ บังเอิญมันไม่ Improve อะไรมากอยู่แล้ว ดู
จากผลแล้ว มัน Improve แค่ 1% หรือ 2% อย่างไรก็แล้วแต่ หลักคิดก็คือว่า เราต้อง
Conservative ไว้ก่อน แปลว่า คือเวลาเราประกันเวลา เหมือน Pizza ถ้ากิน 30 นาที เขา
จ่ายให้เรา อันนี้คงไม่ใช่ แต่ว่าเราคงเสียฟอร์มพอสมควร โรงพยาบาลไป Guarantee เขาอย่าง
นี้ แล้วปรากฏว่าไม่ได้ เพราะฉะนั้น จะเห็นได้ว่า เรามีการ Vary สัดส่วนของคนที่จะเปลี่ยน
พฤติกรรมกับสัดส่วนของที่ไม่เปลี่ยน เช่น 10% เปลี่ยน 20% เปลี่ยน 30% เปลี่ยน ดังนั้นเราก็
ต้องไม่ประมาท สมมติ Predict ว่า 20% OK แล้วได้ระยะเวลา Prediction แล้วมันไม่เกิน 1
ชั่วโมง เราอาจจะต้องถอยกลับมาหน่อยว่า แล้ว ถ้า 10% เป็นเท่าไร เราก็ต้องกะเผื่อไว้ด้วย
แต่มันไม่มีอะไรแน่นอน เราก็ทำดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

ส่วน Model ที่จะเพี้ยน ก็คือ ที่น้องเขาโหว่บรรทัดแรก As-is ปัจจุบันเป็นตัวแทนที่ดีแล้วหรือยัง สำหรับระบบจริง เขาก็ต้องวัดนู่นวัดนี่ว่า Model ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ มันเป็นตัวแทนที่ดีหรือไม่ ถ้าดีแล้ว ถ้าถามผม ผมก็อยู่กับตัวเลข ผมเชื่อ ผมจะลอง แต่ผมต้องไม่ประมาทถามว่า ถ้ามันไม่ใช่แล้วจะเกิดอะไรขึ้น อันนี้ก็เป็นเรื่องใหญ่เหมือนกัน เพราะฉะนั้นต้องไม่ประมาท แต่ผมว่าที่เราทำ เป็นปัญหาที่เล็กๆ เราก็คงคิดเยอะเลยนะ ปัญหาใหญ่กว่านี้คนที่รับผิดชอบยังไม่ค่อยคิด”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “ทุกอย่างก็มีความไม่แน่นอน ทุกอย่างมีความเสี่ยง แต่อย่างน้อยๆ ผมคิดว่าสิ่งที่เราใส่ตัวแปรและก็มีการวิเคราะห์ ผมว่านี่คือ The best scientific guess ที่ดีที่สุด ที่เราได้ขังดวงความไม่แน่นอนนี้ไว้แล้ว คงเป็นการยากที่จะเป๊ะๆ เพียงแต่เราจะ minimum ความไม่แน่นอนนี้ให้น้อยที่สุดได้อย่างไรในขอบเขตที่เราทำได้ ผมคิดว่าตรงนี้เป็นความจริงของชีวิตว่ามีความไม่แน่นอนอยู่

มีคำถามอะไรอีกไหมครับ.....ลงทุนอะไรนะครับ ท่อเหรอ ไม่อยากจะบอกเลยราคา คำตอบก็คือว่า เขาแจกฟรี ให้ศิริราชครับ 1 ท่อนะครับ แต่เราก็ซื้อ 1 ท่อ เขาบริจาคให้ 1 ท่อ เราซื้อ 1 ท่อ ราคาที่หลายตั้งค้อยู่เหมือนกัน ตัวเลข 7 หลัก เนื่องจาก Volume ในแต่ละท่อ เวลาส่งจะได้สักประมาณ 300 หลอดต่อชั่วโมง เพราะฉะนั้นของศิริราช ท่อเดียวไม่มีทางทัน เราก็เลยต้องซื้อ 2 ท่อ แล้วก็ใช้กับ ER ได้ด้วยในช่วงกลางคืน 600 หลอดต่อชั่วโมง ถึงจะพอ เพราะว่า Volume ของเราจะเยอะมากๆ และอานิสงค์ก็ใช้กับ ER ได้ด้วย แต่ว่าตัวเลขราคาทั้งหมดจริง ผมไม่กล้าที่จะบอกชัดๆ แต่ว่าประมาณ 7 หลักขึ้นไป”

คำถาม “จากโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว เรียนถามอาจารย์ว่า ในลักษณะของท่อเป็น Sample อื่น จะไม่ได้ใช้ไหมครับ เช่น ปัสสาวะ”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “มันไม่ได้อยู่ที่ว่า Specimen อะไร อยู่ที่หลอด หลอดก็คือ Size เจาะเลือด ที่เป็นพลาสติกมีจุก ถ้าเอาเลือดใส่ส่งได้ เอาปัสสาวะใส่ก็ได้ เอาเสมหะใส่ก็ได้ อยู่ที่ว่าหลอดมันต้องเป็นหลอดนั้น”

คำถาม “มี Slide อยู่ Slide หนึ่งที่บอกว่าเพิ่มกำลังคน อันนี้เป็นเทคนิคของห้อง Lab ใช่มั้ยครับ ในช่วงเวลาเข้าตีห้าครึ่งยันแปดโมงครึ่ง ที่จะเพิ่มกำลังคนเป็นสองเท่า เพิ่มเก้าคน หรืออะไรประมาณนั้น อันนี้เป็นเทคนิคของทางห้อง Lab เองใช่มั้ย”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “เป็นอย่างนี้ครับว่า ตัวเลขก็คือ เราเก็บข้อมูลที่ละช่วงเวลา ทีละชั่วโมงๆ เราคำนวณว่าในตีห้าครึ่งถึงหกโมงครึ่งมีคนไข้ไหลเข้ามาหาเรากี่ราย และปริมาณคนเจาะเลือดเรามีเท่านี้ 4 คน เราเจาะได้กี่ราย นั่นคือ เข้า - ออก ถ้าเกิดว่า

ในช่วงตีห้าครึ่งถึงหกโมงครึ่งเรามีคนน้อย คนไหลเข้ามาเยอะ ในชั่วโมงนี้เราเจาะไม่ทัน คนที่เจาะไม่ทันจะทันไปอีกชั่วโมงหนึ่ง ตัวเลขที่เราคำนวณก็คือว่า Takt time Cycle time วัดทีละชั่วโมงๆ เลย และเราก็คพบว่าตรงตีห้าครึ่งถึงหกโมงนี่แหละ เป็นช่วงที่เราไม่ทันจริงๆ เราก็เลยปรับกระบวนการทำงานใหม่ แทนที่จะมาหกโมงครึ่ง ก็กลายเป็นตีห้าครึ่ง ทั้งหมดก็เป็นว่า เต็ม maximum 9 คน ในช่วงตีห้าครึ่ง แทนที่จะ max ตอน เจ็ดโมงครึ่ง แล้วก็เพิ่มอีกคนหนึ่ง เพราะเราคำนวณแล้วว่า Takt time Cycle time ต้อง 9 คนถึงจะพอ match ได้

แต่ในขณะเดียวกัน เราก็พยายามจะลดว่า ตีห้าครึ่งถึงหกโมง อย่ายามาเยอะเลย ซึ่งก็แปลว่าใครที่ไม่จำเป็นต้องมา เช่น ได้ผลต้องการวันอื่น เราก็ไปให้เจาะที่อื่น แล้วคนไข้ที่ไม่ต้องงดน้ำ งดอาหาร มาเจาะสายๆ ได้ เพราะสายๆ Takt time Cycle time เราสู้ได้ เพราะว่าคนไม่เยอะ ถ้าคุณมาเจาะ 10 โมง คุณไม่ต้องรอนาน เหมือนกับที่ทางอาจารย์สิริง ได้ลองคำนวณดูแล้ว นั่นก็แปลว่าระบบนัดหมาย เราก็จะบอกเขาว่าคุณตรวจ 11 โมงนะ มาเจาะเลือดตอน 8 โมง 9 โมงก็ได้ คุณได้ตรวจ 11 โมงครึ่งนะ คุณมาเจาะตอน 9 โมงครึ่งก็ได้

ถ้าทำทั้ง 3 ส่วนแปลว่า ส่วนที่เป็น Peak มันก็จะหายไป จะน้อยลง แต่อย่างไรก็ตามเราคำนวณดูแล้วว่าจะอย่างไรก็ยังไม่พอ ก็อาจต้องเพิ่มอีกสักคนหนึ่ง แล้วก็เริ่มเหลื่อมเวลาให้มาเจาะให้เร็วขึ้น เพื่อให้ match Demand กับ Supply ก็จะทำให้กระบวนการดีขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามที่ทางทีมงานได้กล่าวไว้ คือ พอเราทำเร็วขึ้น คนไข้ก็มามากขึ้น Takt time ก็เพิ่มขึ้นอีกพอสมควรเลย Cycle time ที่เราว่าพอแล้วมันก็ยังไม่พอ แต่ที่ทางทีมอาจารย์สิริงแนะนำเพิ่มเติมก็คือเรื่องว่า ถ้าเรามีระบบการ Control คนไข้ นัดหมายให้มาเจาะเป็นช่วงๆ ได้ดีขึ้น มันจะลด Peak ของเราได้พอสมควร

คือเป้าหมายของระบบเราก็อยากให้ ณ ทุกช่วงเวลา มันไม่ยุ่งมาก และก็ไม่มีว่างมาก เพื่อให้ใช้ Resource อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่ใช่มา Peak เอาบางช่วง และก็ตอนช่วง 10 โมงต่างคนต่างก็นั่งเล่นแล้ว เพราะไม่มีคนไข้มาให้เจาะ แต่เราก็พยายามเกลี้ยคนไข้ให้การทำงานดูสบายๆ ไม่เร่งรีบ และในขณะเดียวกันก็ไม่ว่างโดยไม่มีอะไรทำ”

คำถาม “ถามนิตหนึ่งครับอาจารย์ครับ ตอนที่เรารู้ว่าคนไข้ไม่จำเป็นต้องงดน้ำ งดอาหาร อาจารย์ดูต่ออีกนิตหนึ่งนะครับว่าเป็นคนไข้ในกลุ่มไหน แยกตามประเภทของคลินิก หรือตามประเภทของการตรวจ Test”

รศ.ดร.เชิดชัย นพพนิจจารีสเลิศ “คือตอนที่เราไปเก็บ เราให้ทีมงานไปสัมภาษณ์ ตั้งแต่ตีห้าครึ่งถึงเที่ยง สุ่มชั่วโมงละ 30 คน เอาไป Lab เขามาดูเลย เราก็ดู Lab เราจะรู้ว่าต้อง NPO หรือเปล่า แล้วเราก้ถามว่า คุณตรวจเมื่อไหร่ เราก็ดูจากคิวตรวจ แล้วเราก้รู้เลยว่าคนนี้

ต้องมา จริงๆ ไม่ต้องงงดน้ำ งดอาหารหรือก แต่เนื่กกว่าต้องงงดน้ำ งดอาหาร แล้วจริงๆ เขาต้องมา
ตรวจวันอื่นหรือเปล่า หรือตรวจวันนี้ หรือตรวจตอนบ่าย หรือตรวจตอนคลินิกพิเศษ เราก็จะ
พบว่าประมาณ 40% ที่ไม่ต้องงงดน้ำ งดอาหาร แต่เราไม่ได้ลงรายละเอียดไปถึงว่า ตรวจคลินิก
อะไรอย่างนี้ และทางทีมงานของอาจารย์สิริงก็ไปเก็บเพิ่มเติมอีกว่า คุณเข้าใจไหม คุณรู้ไหม ว่า
ถ้ารู้ว่าต้องตรวจ 11 โมงอยากจะมาไหม เป็นข้อมูลเพิ่มเติมที่เราได้เรียนรู้เพิ่ม

ถ้าใครไปดูที่เจาะเลือดก็จะรู้สึกว่ เราเหมือนโรงงานอุตสาหกรรมเจาะเลือดเลยนะ
ครับ อยากถามความคิดเห็นน้องๆ ทั้งสองคนที่มาดูงานแล้วก็ เป็นคนที่ไม่ได้อยู่ในวงการ
สาธารณสุข รู้สึกอย่างไร เล่าให้ฟังนิดหนึ่งได้ไหมครับ”

นักศึกษา “ในส่วนของความรู้สึกนะครับ ผมก็เป็นนิสิตวิศวะ แต่พอเข้าไปดูแล้ว ห้อง
เจาะเลือดเหมือนกับ Line การผลิตดีๆ นี่เอง มันเหมือนกับเป็น Line การผลิตซึ่งมีความ
หลากหลาย ของตัวการผลิตค่อนข้างมาก สมมติว่าการผลิตมันจะค่อนข้าง Fix เลยว่
เครื่องจักร 1 เครื่อง ผลิต 1 ชิ้น หรือว่าเครื่องจักรผลิตก็ผลิตออกมาชิ้นเดียว แต่ว่าใน Case
ของการเจาะเลือด มันมีความหลากหลายในส่วนของการบริการที่ค่อนข้างมากกว่า

พยาบาลจะเจาะมากกว่า 1 หลอดอยู่แล้ว บางทีอาจจะเจาะเป็น 1 – 4 หลอด และ 1
– 4 หลอด ก็สามารถไปเป็นตัว Cup อีก 1 – 2 Cup เป็น 4 Cup เพื่อใช้การ Test อีก 15 –
40 Tests ซึ่ง OK ครับ มันมีความหลากหลาย ซึ่งมากกว่า Line การผลิต แต่โดยลักษณะ
โดยรวมแล้วค่อนข้างคล้าย และก็มีความเร็วในระดับหนึ่งด้วย”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “เวลาก็หมดแล้วนะครับ อาจารย์สิริงมีอะไรอยากจะ
ฝากไหมครับ”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “บังเอิญทาง HA กรุณาให้ทางกลุ่มวิจัยของเรามาเป็นห้อง
หนึ่งนะครับ ห้องเล็กกว่านี้ ก็เป็นวันพรุ่งนี้ สิ่งที่เราจะทำก็คือว่า เราก็จะมาเล่าให้ฟังว่าเราได้
ทำอะไรบ้าง การใช้ OR ไปปรับปรุงกระบวนการให้บริการทางสาธารณสุข พรุ่งนี้เริ่มตั้งแต่ 9
โมง จนถึง บ่าย 2 โมงครึ่ง ห้อง 116 ถ้าสนใจก็ขอเชิญนะครับ”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ “ถ้าใครสนใจจะทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ก็ติดต่อ
อาจารย์ได้ใช้ไหมครับ ติดต่ออาจารย์เพื่อจะปรึกษาอะไรอย่างนี้”

ผศ.ดร.สิริง ปรีชานนท์ “ครับๆ ปีนี้ก็ได้รับความกรุณาจากทางโรงพยาบาลศิริราช
หลายโครงการ แล้วก็โดยรวมแล้วก็ปีนี้ทั้งปี มีทั้งโรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลรัฐ ทั้งศิริราช
แล้วก็ที่อื่น รวมแล้ว 9 โครงการ นิสิตปี 4 น้องๆ เนี่ยครับ มี 9 โครงการ มีผลงานจากปีก่อนๆ

ด้วย ถ้าเกิดว่าสนใจที่จะให้ผมเป็นนายหน้ารับ Project นะครับ จริงๆ ผมเหนื่อยนะครับ ต้อง
ไปดูด้วย”

รศ.ดร.เชิดชัย นพมณีจำรัสเลิศ “ติดต่อหลังงานนะครับ ปรบมือให้วิทยากรทั้ง 5
ท่านด้วยครับ”

