

การพัฒนารูปแบบบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน

โรงพยาบาลพัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

The Development of a Diabetic Clinic Service by Applying Lean Concept at

Phayakkaphumhisai Hospital, Mahasarakham Province.

ชญาภา เยย์โพธิ์*

Chayapa Yoiepho*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนารูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน และเพื่อเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน โรงพยาบาลพัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการจำนวน 32 คนและผู้ให้บริการจำนวน 16 คน สุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน 2561-กุมภาพันธ์ 2562 มีกระบวนการพัฒนาแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะเตรียมการ เขียนแผนผังสายธารคุณค่า ใช้แนวทาง DOWNTIME วิเคราะห์ความสูญเปล่า (Waste) เก็บข้อมูลระยะเวลาให้บริการและความพึงพอใจของผู้รับบริการ 2) ระยะพัฒนารูปแบบ โดยใช้เครื่องมือลีน (LEAN) ในการลดระยะเวลาให้บริการ และกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในระบบ และออกแบบระบบใหม่ 3) ระยะทดลองใช้รูปแบบ และการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แนวคิดแบบลีน ได้แก่ วิเคราะห์ความสูญ (DOWTIME) เครื่องมือการลดความสูญเปล่าแบบ ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify) 2) แบบบันทึกเวลา 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับบริการ 4) นาฬิกาจับเวลา ใช้สถิติ Paired t-test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อน-หลังดำเนินงาน นำเสนอด้วยค่าค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษา พบว่า 1) ลดขั้นตอนจาก 16 ขั้นตอน เหลือ 7 ขั้นตอน 2) ลดค่าเฉลี่ยระยะเวลาการให้บริการทั้งหมดจาก 187.75 นาที เป็น 90.25 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value < 0.001) 3) เพิ่มความพึงพอใจภาพรวมของผู้รับบริการจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก 4) คุณภาพการบริการที่มีการลดความสูญเปล่าจากการให้บริการครั้งแรก มีผลให้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1C}) เฉลี่ยลดลงจาก 9.97 เป็น 9.14

คำสำคัญ : เครื่องมือระบบลีน, สายธารแห่งคุณค่า

*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลพัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ABSTRACT

The Development of a Diabetic Clinic Service by Applying Lean Concept at Phayakkaphumphisai Hospital, Mahasarakham Province.

Chayapa Yoiepho*

Abstract

This kind of research and development is for developing a service model using the lean concept in the diabetes clinic at Phayakkaphum Phisai Hospital, Mahasarakham Province. The sample consisted of 32 patients with diabetes mellitus and 16 service providers randomly sampled, during June 2017 - February 2018.

There are three phases of this research. First is the preparation phase, which was to write a value stream diagram and use the DOWNTIME approach to analyze wastes, record turn around time and client's satisfaction. Second phase was developing service system by using LEAN tools to reduce service time and eliminate the wastes that occur in the system and design a new service system. Together with the management strategy with modern technology and Digital Lean via Mobile Application. Third phase was the trial periods and evaluation. Research tools include 1) 9 types of lean tools 2) times recording sheet 3) client satisfaction questionnaire 4) stop watch Data analysis used statistics Paired t-test to compare the mean before-after operation. The results of the study showed that 1) reduced the steps from 16 steps to 7 steps. 2) A statistically significant reduction in the mean total duration of the total service from 187.75 minutes to 90.25 minutes (P -value <0.001). 3) increase the overall satisfaction of clients from medium level to high level. 4) Quality of service that reduced the wastage from the first use resulted in a decrease in the average accumulated blood glucose (HbA1C) level from 9.97 to 9.14.

Keywords: Lean Tools, Value Stream

บทนำ

ปัจจุบันโรคเบาหวาน เป็นปัญหาสำคัญในระบบสุขภาพของประเทศไทย และทั่วโลก โดยคาดการณ์ว่าปีพ.ศ. 2583 จะมีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 642 ล้านคน¹ สหพันธ์เบาหวานนานาชาติได้คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2583 ประเทศไทยจะมีผู้ป่วยเบาหวานสูงถึง 5.3 ล้านคน ซึ่งการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยโรคเบาหวานในประเทศไทยมีส่งผลกระทบอย่างมากต่อระบบสาธารณสุข เนื่องจากโรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังซึ่งต้องการการรักษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อีกทั้งยังพบความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนที่อันตราย และมีค่าใช้จ่ายสูง ได้แก่ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง ไตวายเรื้อรัง ตาบอด และการถูกอวัยวะเท้าหรือขา² การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน นอกจากต้องอาศัยความร่วมมือจากตัวผู้ป่วยเอง ครอบครัว และผู้ดูแลแล้ว ระบบบริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเอื้อต่อประโยชน์แก่ผู้ป่วยมีส่วนสำคัญ³

จังหวัดมหาสารคามมีแนวโน้มอัตราผู้ป่วยเบาหวานในสูงขึ้นทุกปี โดยมีค่าเท่ากับ 1228.50 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2552 และเพิ่มเป็น 1769.09 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2558 อัตราตายในผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปีเช่นกัน โดยมีค่าเท่ากับ 24.09 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2552 และเพิ่มเป็น 43.74 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2558⁵ โรงพยาบาลพยัคฆภูมิพิสัย ผู้ป่วยเบาหวานมีจำนวนมาก และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยพบว่าปี 2559 จำนวน 3,727 คน, ปี 2560 จำนวน 4,113 คน และปี 2561 จำนวน 4,259 คน⁶ รับบริการที่คลินิกเบาหวานเฉลี่ย 96 คนต่อวัน แม้ว่าจะมีพยาบาลผู้จัดการรายกรณีที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน แต่เนื่องจากจำนวนผู้รับบริการจำนวนมาก ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อนได้อย่างครอบคลุม จากการวิเคราะห์พบว่าแม้ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีการตรวจตามนัดปกติ ไม่มีการตรวจพิเศษใด ยังมีการใช้เวลาในการรับบริการเฉลี่ย 3 ชั่วโมง 11 นาที ซึ่งเกินกว่าเวลามาตรฐานที่สำนักพัฒนาระบบบริการสุขภาพกระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ในเรื่องระยะเวลาที่ใช้ในการบริการผู้ป่วยนอกทั้งหมด ไม่ควรเกิน 3 ชั่วโมง เกิดความแออัด รวมถึงความพึงพอใจของผู้รับบริการลดลงอย่างชัดเจน

แนวคิดแบบลีน เป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่มีการนำประยุกต์ใช้ในระบบบริการสุขภาพเพื่อสร้างระบบการดูแลสุขภาพให้มีความชัดเจน ลดความสูญเปล่าในการบริการ และจัดบริการรักษาพยาบาลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า พอเพียง และมีทิศทางที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการดูแลรักษาด้านสุขภาพ⁴ หลักการของระบบลีนมี 5 ประการ 1) ระบุคุณค่า (value) 2) สร้างกระแสคุณค่า (value stream) ในทุกๆ ขั้นตอนการบริการ 3) ทำให้กิจกรรมต่างๆ ที่มีคุณค่าเพิ่มสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องโดยปราศจากการติดขัด 4) ระบบดึง (pull) โดยให้ความสำคัญเฉพาะ

สิ่งที่ผู้รับบริการต้องการเท่านั้น 5) สร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่า (perfection) โดยค้นหาส่วนเกินที่ถูกซ่อนไว้ซึ่งเป็นความสูญเปล่าทั้ง 8 ชนิด และกำจัดออกไปอย่างต่อเนื่อง⁷

แม้ว่าจะมีการพัฒนาระบบบริการสุขภาพผู้ป่วยนอกเพื่อการลดขั้นตอน ลดระยะเวลารอคอย แต่ยังไม่มีการศึกษาในเรื่องของคุณภาพบริการเชิงผลลัพธ์การดูแลควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อลดขั้นตอน ลดระยะเวลารอคอย และเพิ่มคุณภาพการบริการที่มีการลดความสูญเปล่าจากการใช้บริการครั้งแรกในผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมโรคได้ ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน โรงพยาบาลพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน โรงพยาบาลพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

รูปแบบและวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนดำเนินการ 3 ระยะ คือ 1) ระยะเตรียมการ 2) ระยะพัฒนารูปแบบ และ 3) ระยะทดลองใช้รูปแบบและประเมินผล ใช้สถิติ Paired t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบโดยวัดก่อน และหลังดำเนินการ มีระยะเวลาดำเนินงานระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 - กุมภาพันธ์ 2562 รวมระยะเวลา 9 เดือน

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่วิจัยในครั้งนี้คือผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน และมารับบริการที่คลินิกเบาหวาน ผู้ให้บริการผู้ป่วยที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคามประกอบด้วย แพทย์ เภสัชกร พยาบาล เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี เจ้าหน้าที่ห้องเจาะเลือด เจ้าหน้าที่ห้องแจ้งชื่อ และผู้ช่วยเหลือคนไข้ จำนวน 16 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ดังนี้ จัดทำฐานข้อมูลโดยที่ตัวเลขในใบสั่งยาผู้รับบริการมีจำนวน 1-100 จากนั้นดำเนินการสุ่มตัวอย่าง

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน เพื่อเก็บระยะเวลาการใช้บริการและความสูญเสียเปล่า และเพื่อใช้สำรวจความพึงพอใจในการมารับบริการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ แนวคิดแบบสิ้นได้แก่ วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประเภท (DOWTIME) เครื่องมือการลดความสูญเสียเปล่าแบบ ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นชนิดเลือกตอบ ประกอบด้วย เพศ อายุ สิทธิการรักษา อาชีพ ระดับการศึกษา อาชีพ ความถี่ในการมารับบริการในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจในการรับบริการเป็นการประมาณค่าจากตัวเลือกค่าของ Likert Scale ประกอบด้วย ขั้นตอนการบริการ การสื่อสารต่อผู้ป่วย อาคารสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ความพึงพอใจภาพรวม ซึ่งโดยแบบสอบถามนี้สอบถามใช้สอบถามผู้มารับบริการก่อนและหลังการนำระบบเดิมมาใช้ โดยมีให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5
พึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 2
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1

2) แบบบันทึกระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยที่คลินิกเบาหวาน

3) นาฬิกาสำหรับจับเวลาที่เทียบกับเวลามาตรฐานของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย กรมประชาสัมพันธ์

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินงาน เป็น 3 ระยะดังนี้

3.1 ระยะเตรียมการ ทำหนังสือขออนุญาตทำวิจัยต่อผู้อำนวยการ โรงพยาบาลพชัณภูมิพิสัย

จังหวัดมหาสารคาม พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ชี้แจงผู้ที่เกี่ยวข้อง และกลุ่มตัวอย่าง เก็บข้อมูล ก่อนการพัฒนา โดยแจกแบบสอบถามความพึงพอใจ และเก็บระยะเวลาการให้บริการของผู้ป่วย เบาหวาน โดยใช้แบบบันทึกเวลาให้บริการคลินิกเบาหวาน แล้วนำมาวิเคราะห์ผล เขียนแผนผังสายธาร คุณค่าของการบริการผู้ป่วยปัจจุบัน (Current Value Stream mapping) เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ประชุมสรุป ประเด็นปัญหา เป็นเวลา 4 สัปดาห์

3.2 ระยะพัฒนารูปแบบ ให้ความรู้เรื่องแนวคิดแบบลีนให้ทีมผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน วิเคราะห์ ความสูญเสียเปล่าโดยใช้แนวทาง DOWTIME ใช้เครื่องมือลีนกำจัดความสูญเสียเปล่า ร่วมกับการจัดการเข้า กับ Digital Lean ผ่าน Mobile Application พร้อมทั้งออกแบบระบบการบริการใหม่เขียนแผนผังสาย ธารแห่งคุณ นำเสนอผู้บริหาร และชี้แจงแนวทางปฏิบัติร่วมกันในทีมผู้ให้บริการ เป็นเวลา 4 สัปดาห์

3.3 ระยะทดลองใช้รูปแบบและการประเมินผล ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการบริการคลินิก เบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน แจกแบบสอบถามความพึงพอใจ และเก็บระยะเวลารอคอย การให้บริการของผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้แบบบันทึกเวลาให้บริการคลินิกเบาหวาน รวบรวม แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบบันทึกเวลาให้บริการคลินิกเบาหวาน เพื่อนำไปวิเคราะห์ และ รายงานผล เป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย

4.1.1 สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) อธิบายข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ระดับความพึงพอใจ และระยะเวลาการให้บริการ นำเสนอด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.1.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistic) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระดับ ความพึงพอใจ ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการให้บริการ ก่อนและหลังการพัฒนา ใช้สถิติ Paired t-test กำหนด นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่า 95%CI และค่า p-value

4.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) อธิบายรูปแบบการบริการ คลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับบริการ และผู้ให้บริการ

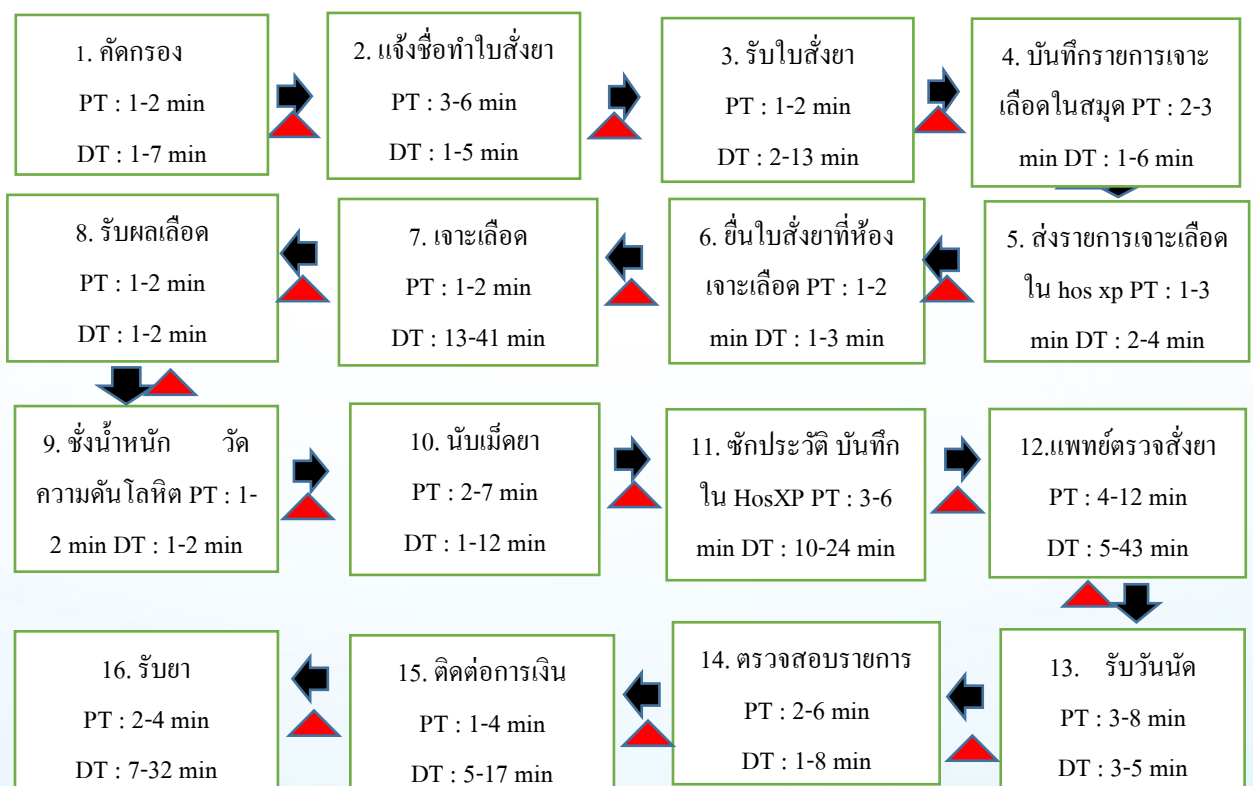
1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้มารับบริการ จากตัวอย่างผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 32 คน ที่มารับบริการคลินิกเบาหวานพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 65.6 มีอายุระหว่าง 50 – 59 ปี มากที่สุดร้อยละ 37.5 รองลงมาอายุ 60 – 69 ปีร้อยละ 34.3 การศึกษาส่วนใหญ่จบระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 65.7 ส่วนจำนวนครั้งที่มาใช้บริการต่อปีมากที่สุดคือจำนวน 4 ครั้งต่อปีร้อยละ 40.6

1.2 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้บริการ จากตัวอย่างผู้ให้บริการผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 16 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.7 อายุระหว่าง 50-59 ปี มากที่สุดซึ่งมีจำนวนเท่ากับกับอายุ 51-55 ปี คือ ร้อยละ 31.2 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 81.2 ตำแหน่งในการให้บริการผู้ป่วยมากที่สุดคือ ตำแหน่งพยาบาล ร้อยละ 31.3 รองลงมาคือ เกษตรกร ร้อยละ 18.8 ส่วนระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับคลินิกเบาหวานมากที่สุด 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 68.7

2. การพัฒนารูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน

2.1 ระยะเตรียมการ

ภาพที่ 1 แผนผังสายธารคุณค่าของการบริการผู้ป่วยปัจจุบัน (Current Value Stream mapping)



จำนวน 16 ขั้นตอน :

Process Time (PT) น้อยสุด 52 min มากสุด 102 min

Delay Time (DT) น้อยสุด 60 min มากสุด 469 min

Total turn around time (TAT) น้อยสุด 120 min

มากสุด 269 min

หมายเหตุ : PT หมายถึง เวลาที่ใช้ใน

DT หมายถึง ระยะเวลารอคอยในแต่ละ

ใช้สัญลักษณ์ ▲

TAT หมายถึง ระยะเวลาให้บริการทั้งหมด

2.2 ระยะพัฒนารูปแบบ จากการใช้แนวทางของ DOWNTIME ในกระบวนการให้บริการ พบทั้งประเด็นที่มีคุณค่า และประเด็นที่สูญเปล่า ได้มีการใช้เครื่องมือลดความสูญเปล่าแบบ ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify) ร่วมกับการจัดการเข้ากับ Digital Lean ผ่าน Mobile Application ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดกรอง ใช้เครื่องมือการควบคุมด้วยสายตา (Visual control) โดยการใช้สมุดประจำตัวผู้ป่วยเบาหวาน (สีชมพู) สามารถคัดแยกผู้ป่วยมารับบริการที่คลินิกเบาหวานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และตัดขั้นตอนที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ (Eliminate)

ขั้นตอนที่ 2 แจกจ่ายใบสั่งยา ใช้เครื่องมือการจัดเตรียมความพร้อมให้เร็ว (Quick setup) เนื่องจากพบปัญหาการรอคอย (Waiting) โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเวลารุ่งควน ได้มีการปรับเวลาเจ้าหน้าที่ห้องจ่ายเริ่มปฏิบัติงานเร็วขึ้นเป็น 07.00 น.จำนวน 2 คน อีกทั้งใช้เครื่องมือ การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull system&kanban) มีการแสดงป้ายยื่นสมุดประจำตัวผู้ป่วยโรคเรื้อรัง พร้อมทั้งจัดเตรียมตะกร้าที่ติดป้าย “ยื่นสมุดเบาหวาน” ให้ผู้ป่วยวางอย่างถูกตำแหน่ง และมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะในการทำใบสั่งยาดังกล่าว และการผลิตที่เน้นการไหลของงาน (Flow) หลังจากผู้ป่วยเบาหวานนำสมุดประจำตัววางไว้ที่ตะกร้าแล้วไม่ต้องรอรับใบสั่งยา ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ดำเนินการนำส่ง

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนรายการเจาะเลือดในสมุดทะเบียน ใช้เครื่องมือลดการจัดเตรียมความพร้อมให้เร็ว (Quick setup) โดยการปรับเวลาปฏิบัติงานของพยาบาลคลินิกเบาหวานเร็วขึ้นเป็นเวลา 07.00 น. จำนวน 1 คน เพื่อให้สอดคล้องการปฏิบัติตัวในการนัดของผู้ป่วยที่ดื่มน้ำงดอาหารตั้งแต่วันที่ 20.00 น.ใช้เทคโนโลยี (IT) ในการทำแถบรายงาน แทนการเขียนบันทึกรายการตรวจเลือด อีกทั้งมีการลดขั้นตอน (Eliminate) เนื่องจากการทำงานซ้ำซ้อนกับข้อมูลที่ต้องคัดส่งรายการตรวจเลือดในระบบ HosXP ปรับเป็นการใช้การใช้นวัตกรรม (Innovation) ในขั้นตอนการคัดส่งรายการตรวจเลือดในระบบ HosXP นั้น เพื่อความรวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดในการเขียนด้วยลายมือในใบสั่งยาจึงใช้ตราปั๊มรายการตรวจเลือดแทน

ขั้นตอนที่ 5, 6 และ 7 การยื่นใบสั่งยา เจาะเลือด และรอรับผลเลือด ใช้เครื่องมือสิ้น การให้บริการแบบเบ็ดเสร็จในที่เดียว (Cell concept) โดยแยกบริการเจาะเลือดน้ำตาลปลายนิ้วมาไว้ที่คลินิก เบาหวาน

ขั้นตอนที่ 9,10 และ 11 การชั่งน้ำหนัก วัดความดันโลหิต นับเม็ดยา และชั่งประวัติ ใช้เครื่องมือ 1) การให้บริการแบบเบ็ดเสร็จในที่เดียว (Cell concept) ในกระบวนการชั่งน้ำหนัก วัดความดันโลหิต นับเม็ดยา และชั่งประวัติ เนื่องจากสามารถนับเม็ดยาบันทึกลงในใบสั่งยาได้พร้อมกับขณะรอเครื่องวัดความดันโลหิตประมวลค่า พร้อมทั้งชั่งประวัติลงบันทึกสมุดประจำตัวผู้ป่วย 2) การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull system&kanban) ในการวัดความดันโลหิตผู้ป่วยเบาหวานต้องเตรียมตัวเพื่อให้ค่าความดันโลหิตมีคุณภาพ ได้แก่ การกินยาลดความดันโลหิต (ถ้ามี) การนั่งพักก่อนวัดอย่างน้อย 15 นาที อีกทั้งในกระบวนการนับเม็ดยาการเตรียมยาออกจากถุง การเรียงหรือจัดระเบียบยาแต่ละชนิด พร้อมในการนับ การเรียกผู้ป่วยตามจำนวนเก้าอี้ที่ว่างเพื่อการเตรียมตัวดังกล่าว 3) การจัดทำมาตรฐานงาน (Standardize work) เนื่องจากพบความสูญเปล่าชั่งประวัติเกินความจำเป็น (Over product)

*เพิ่มคุณค่าการบริการในเวลาทีลดลง จากผลกำจัดความสูญเปล่าในขั้นตอนที่ 1-11 โดยพยาบาลผู้จัดการรายกรณีคัดเลือกผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้จากกลุ่มตัวอย่าง 32 คน โดยประเมิน วิเคราะห์ปัญหา ส่งปรึกษาทีมสหวิชาชีพตามปัญหาที่พบเป็นปัจเจกบุคคล อธิบายและสาธิตวิธีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (Self-monitoring blood glucose; SMBG) ช่องทางปรึกษาทาง Line application mobile กลุ่ม “ห่วงใยคนไข้เบาหวาน” เมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่ที่บ้าน ประเมินผล และติดตามผลลัพธ์โดยการเจาะ HbA1C หลังให้กิจกรรม 10 สัปดาห์

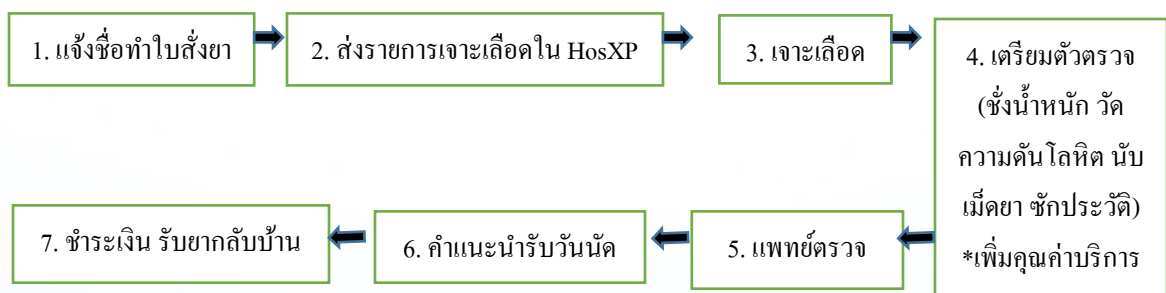
ขั้นตอนที่ 12 การตรวจรักษาโดยแพทย์ 1) การควบคุมด้วยสายตา (Visual control) พบว่าผู้ป่วยนั่งปะปนกัน เรียกเข้าตรวจไม่พบ หรือต้องเรียกหลายครั้ง จึงได้จัดเก้าอี้เป็นกลุ่มสีที่สอดคล้องกับขั้นตอนการบริการ ได้แก่ เก้าอี้สีเขียวสำหรับผู้ป่วยที่วัดชั่งน้ำหนัก วัดความดันโลหิต นับเม็ดยา และชั่งประวัติ เก้าอี้สีฟ้าสำหรับผู้ป่วยที่รอตรวจหน้าห้องแพทย์ และเก้าอี้สีส้มสำหรับผู้ตรวจแล้ว 2) ใช้ IT โดยใช้ระบบ Lan สื่อสารการสั่งยาไปที่ห้องยาได้ เนื่องจากพบความสูญเปล่าในการเขียนใบสั่งยา รายการซ้ำซ้อนกับที่ติดอยู่ในระบบ hos xp 3) การมอบหมายงาน โดยพบว่าพยาบาลเป็นผู้เรียกผู้ป่วยเข้าห้องตรวจ ซึ่งกิจกรรมนี้ พนักงานผู้ช่วยเหลือผู้ป่วย สามารถปฏิบัติได้ จึงได้มีการมอบหมายให้พนักงานผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยในการเรียกผู้ป่วยเข้าห้องตรวจแพทย์ และ 4) การผลิตแบบดึงและคัมบัง

(Pull system & kanban) เนื่องจากผู้ป่วยรอตรวจเป็นจำนวนมาก เพื่อสร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วย โดยเรียกผู้ป่วยเข้าตรวจตามจำนวนเก้าอี้ที่ว่าง

ขั้นตอนที่ 13 รับวันนัด ใช้เครื่องมือ 1) การปรับเรียบการผลิต (Workload leveling) เพื่อให้การให้บริการที่กระจายอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้เกิดความสามารถของผู้ให้บริการ งานสามารถไหลลื่นได้โดยไม่ติดขัด จึงใช้นวัตกรรม “ตารางนัดอัจฉริยะ” ที่แสดงจำนวนผู้ป่วยที่สามารถนัดล่วงหน้า 3 เดือน 2) การจัดลำดับใหม่ (re-arrange) นำ Mobile application มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการลดระยะเวลารอคอย ได้แก่ Application line “นัดให้ ไม่ต้องรอ” ในผู้ป่วยที่เร่งรีบ โดยไม่ต้องรอการออกใบนัด ระบบจะเตือนเข้าในระบบไลน์

ขั้นตอนที่ 14, 15 และ 16 มีการใช้เครื่องมืออื่น ได้แก่ 1) การจัดบริการเบ็ดเสร็จในที่เดียว (Cell concept) โดยการปรับระบบการจ่ายยาผู้ป่วยนอกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้ป่วยนอกทั่วไป และส่วนของผู้ป่วยนอกโรคเรื้อรัง โดยส่วนของผู้ป่วยนอกโรคเรื้อรังมาไว้บริเวณเดียวกันกับคลินิกเบาหวานรวม ทั้งจัดเจ้าหน้าที่การเงิน จำนวน 1 คน ปฏิบัติงานที่ห้องยาผู้ป่วยนอกโรคเรื้อรัง ตั้งแต่เวลา 08.30-12.00 น. 2) ใช้เทคโนโลยี (IT) ในการส่งยา ระบบ Lan สามารถจัดยาล่วงหน้าในขณะที่ผู้ป่วยยังไม่ยื่นใบสั่งยา รวมทั้งใช้ QR code ในการให้ความรู้ และคำแนะนำเกี่ยวกับยาอีกด้วย

ภาพที่ 2 สายธารคุณค่าของการบริการคลินิกเบาหวานหลังประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน



รูปแบบการบริการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนการบริการ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) แจ้งชื่อทำใบสั่งยา 2) ส่งเจาะเลือดในระบบ hos xp 3) เจาะเลือด 4) เตรียมตัวตรวจ *เพิ่มคุณค่าบริการโดยการจัดการรายการฉีดยา 5) แพทย์ตรวจ 6) คำแนะนำรับวันนัด 7) ชำระเงินและรับยากลับบ้าน

2.3 ระยะทดลองใช้รูปแบบ และการประเมินผล

2.3.1 เปรียบเทียบระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยที่มารับบริการคลินิกเบาหวาน

ก่อนและหลังการพัฒนา

ผลการศึกษาระยะจากกลุ่มตัวอย่าง 32 ราย พบว่า 1) การรับบริการเฉลี่ย (Process Time : PT) ก่อนการพัฒนา เท่ากับ 79.78 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.30) และหลังการพัฒนา ค่าเฉลี่ยระยะเวลาบริการเท่ากับ 43.31 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.15) 2) ความสูญเสียเฉลี่ย (Delay Time : DT) ก่อนการพัฒนา เท่ากับ 126.31 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.78) และหลังการพัฒนา ค่าเฉลี่ยระยะเวลาความสูญเสียเท่ากับ 42.91 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18) 3) การรับบริการทั้งหมดเฉลี่ย (Total turnaround Time : TAT) ก่อนการพัฒนา เท่ากับ 187.75 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.75) และหลังพัฒนา เท่ากับ 90.25 นาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.35) ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระยะเวลาการใช้บริการคลินิกเบาหวานก่อนและหลังการพัฒนา ดังตารางนี้

เวลาการใช้บริการ	ก่อนการพัฒนา ระยะเวลาเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	หลังการพัฒนา ระยะเวลาเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ค่าเฉลี่ยความ แตกต่างระหว่าง ก่อนและหลัง (95% CI)	p-value
ระยะเวลาของกระบวนการ ที่ใช้บริการ (PT)	79.78 (2.30)	43.31 (1.15)	36.46 (30.77-42.16)	< 0.001
ระยะเวลาความสูญเสีย (DT)	126.31 (12.78)	42.91 (1.18)	83.41 (57.24-109.57)	< 0.001
ระยะเวลารับบริการทั้งหมด (TAT)	187.75 (9.75)	90.25 (2.35)	97.5 (76.64 – 118.36)	< 0.001

2.3.2. เปรียบเทียบความพึงพอใจในภาพรวม ก่อนและหลังการพัฒนา

พบว่าก่อนการพัฒนาผู้รับบริการมีความพึงพอใจภาพรวมระดับปานกลาง และมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81) หลังการพัฒนาพบว่าผู้รับบริการมีความ

พึงพอใจภาพรวมเพิ่มขึ้นเป็นระดับมาก ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20) ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความพึงพอใจภาพรวมของผู้รับบริการ ระหว่างก่อนและหลังการพัฒนา ($n = 32$)

ระดับความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง	
	ภาพรวมเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ระหว่างก่อนและหลัง (95% CI)	p-value
ก่อนการพัฒนา	2.41 (0.18)	1.23	< 0.001
หลังการพัฒนา	3.63 (0.20)	(1.01- 1.44)	

2.3.3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ก่อนและหลังการพัฒนา

ผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มที่ไม่สามารถควบคุมโรคได้จำนวน 11 คน ในกลุ่มตัวอย่าง 32 คน มีระดับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ลดลงต่ำกว่าก่อนการพัฒนา โดยก่อนการพัฒนาระดับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) เท่ากับ 9.97 หลังการพัฒนาระดับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) เท่ากับ 9.14 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคุณภาพการบริการที่มีการลดความสูญเปล่าจากการใช้บริการครั้งแรกก่อนและหลังการพัฒนาในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ($n=11$)

ระดับน้ำตาลในเลือด	ก่อน/หลัง	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ต่ำสุด	สูงสุด
	หลัง	9.14 (0.36)	7.8	11.6

อภิปรายผล

จากการพัฒนารูปแบบการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน โรงพยาบาล พยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม มีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการคลินิกเบาหวานโดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาล พยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ประกอบด้วย 1) ลดขั้นตอนการให้บริการจาก 16 ขั้นตอน เหลือ 7 ขั้นตอน 2) ลดระยะเวลาการให้บริการทั้งหมดเฉลี่ยจาก 187.75 นาที เป็น 90.25 นาที 3) เพิ่มความพึง

พอใจภาพรวมของผู้รับบริการจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เกต นิภา สนมวัฒน์วงศ์ (2553) ได้นำการจัดการแบบลินประยุกต์ใช้ ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการ รับใหม่ผู้ป่วยอายุรกรรม งานผู้ป่วยใน 2 โรงพยาบาลท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์พบว่าสามารถลด ระยะเวลาในการรับผู้ป่วยใหม่ จากเวลา 59.82 นาที เหลือ 48.79 นาที⁸

2. เพิ่มผลลัพธ์ทางคลินิกในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จากผลของการลดขั้นตอน และลดระยะเวลาบริการได้ 97.5 นาที ทำ ให้ทีมสหวิชาชีพสามารถจัดสรรเวลาในการให้บริการที่มีคุณค่าในผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุมขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพยาบาลผู้จัดการรายกรณีมีเวลาเพิ่มขึ้นในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มที่ขาดต่อการ จัดการ โดยการให้การพยาบาลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบนพื้นฐานของการส่งเสริมการจัดการตนเอง ได้ตรงกับปัญหาปัจเจกบุคคลร่วมกับการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (Self-monitoring blood glucose; SMBG) ประเมินผล และติดตามผลลัพธ์ร่วมกับการใช้ Line application mobile กลุ่ม “ห่วงใยคนไข้เบาหวาน” เมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่ที่บ้านอย่างต่อเนื่อง ผลลัพธ์ พบว่าผู้ป่วย เบาหวานมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ดีขึ้น และค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C)เฉลี่ยลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วรรณภา สิทธิปาน (2558)⁹ ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการตรวจติดตาม น้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ต่อระดับน้ำตาลสะสม พบว่าผู้ป่วย เบาหวานที่ได้รับการพยาบาลตามปกติร่วมกับกับโปรแกรมการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วย ตนเองมีค่าเฉลี่ยของผลต่างของระดับน้ำตาลสะสมลดลงมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการพยาบาล ตามปกติอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบในประเด็นค่าใช้จ่าย คุณภาพการบริการ และนำไป ประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการในหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีปัญหาความแออัด และ ระยะเวลารอคอย เพื่อพัฒนางานประจำของหน่วยงาน และควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีและ Digital Lean ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการลดความแออัดในโรงพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มพัฒนาระบบสาธารณสุขและสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. ประเด็นสารณรงค์ วันเบาหวานโลก ปี 2560. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
2. American Diabetes Association. Guideline ADA 2010 Diabetes care. 2010; 33:523- 548.

3. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. กรุงเทพฯ: บริษัท ร่มเย็นมีเดีย จำกัด; 2560.
4. สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล. Lean and seamless healthcare. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี 2552 การพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล. นนทบุรี. 2552.
5. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม. สถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 2560. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม. 2560.
6. งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลพยัคฆภูมิพิสัย. รายงานสถิติการบริการโรงพยาบาลพยัคฆภูมิพิสัย ประจำปี 2560. โรงพยาบาลพยัคฆภูมิพิสัย มหาสารคาม. 2560.
7. Womack, J. P., & Jones, D. T., (1996). Lean thinking – banish waste and create wealth in your corporation. New York: Free Press.
8. วิชาภา ชาติมนตรี. การใช้แนวคิดสลิ้นในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล: กรณีศึกษาโรงพยาบาลตติยภูมิ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2554.
9. เกตนิภา สนมวัฒนะวงศ์. การจัดการแบบลีนประยุกต์ใช้ ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการรับใหม่ผู้ป่วยอายุรกรรม งานผู้ป่วยใน 2 โรงพยาบาลท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ . 2553.
10. วรรณภา สิทธิปาน. ผลของโปรแกรมการตรวจติดตามน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ต่อระดับน้ำตาลสะสม. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิกโรงพยาบาลพระปกเกล้า. 2558; 32 (1): 68-82.