

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการการเตรียมผ่าตัด ระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดีโอทัศน โดยการประยุกต์แนวคิดแบบถื่น ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสาร ตำราวิชาการ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดแบบถื่นในระบบสุขภาพ
 - 1.1 ความหมายของแนวคิดแบบถื่น
 - 1.2 หลักการของแนวคิดแบบถื่น ตามกรอบแนวคิดของวอแมก และ โจนส์
 - 1.3 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาตามแนวคิดแบบถื่น
 - 1.4 ขั้นตอน การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบถื่น
 - 1.5 การศึกษาเวลา
 - 1.6 ผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบถื่นในระบบสุขภาพ
 - 1.7 ปัญหาอุปสรรค จากการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบถื่นในระบบสุขภาพ
 - 1.8 ปัจจัยส่งเสริมความสำเร็จในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบถื่น
2. บทบาทของพยาบาลในการเตรียมก่อนผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดีโอทัศน
3. การดำเนินงานของหน่วยผ่าตัดที่ 1 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

แนวคิดแบบถื่นในระบบสุขภาพ

ความหมายของแนวคิดแบบถื่น

ผู้เชี่ยวชาญหลายคนทั้งชาวไทยและต่างประเทศได้ให้ความหมายของแนวคิดแบบถื่นให้เป็นที่เข้าใจและใช้กันโดยทั่ว ไปดังนี้

แนวคิดแบบถื่น หมายถึง ระบบการบริหารจัดการกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับลูกค้า และมุ่งพัฒนามูลากรให้มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นการดำเนินงานขององค์กร โดยปราศจากความสูญเปล่าในทุกกระบวนการ มีการผสมผสานกิจกรรมและวิธีการเพื่อปลูกฝังแนวคิดในการเพิ่มผลผลิตและผลักดันให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสม (เกียรติขจร โฆมานะสิน, 2550)

แนวคิดแบบลีน หมายถึง การออกแบบและจัดการกระบวนการ ระบบ ทรัพยากรและ มาตรการต่างๆ อย่างเหมาะสมทำให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องในครั้งแรกที่ดำเนินการ โดยพยายามทำให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุดหรือส่วนเกินที่ไม่จำเป็นน้อยที่สุด (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2551)

แนวคิดแบบลีน หมายถึง การมุ่งเน้นเรื่องการไหลของงาน โดยกำจัดความสูญเปล่าต่างๆ เพิ่มคุณค่ากับสินค้าที่ผลิตอย่างต่อเนื่องและต้องการให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมากที่สุด (นิพนธ์ บัวแก้ว, 2547)

แนวคิดแบบลีน หมายถึง การเปลี่ยนจากความสูญเปล่าไปสู่คุณค่าในมุมมองของผู้รับ ผลงาน มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไม่รู้จัก (อนุวัฒน์ สุภษัตริกุล, 2552)

แนวคิดแบบลีน หมายถึง แนวทางในการปรับปรุงสายการผลิตหรือกระบวนการทำงาน โดยมุ่งเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลผลิต ตอบสนองความต้องการของลูกค้าและปรับปรุงคุณภาพ โดยมุ่งให้เกิด กระบวนการไหลของงานให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อผลการลดการสูญเปล่า (โกศล ศิริธรรม, 2547)

แนวคิดแบบลีน หมายถึง แนวคิดที่ช่วยให้มีวิธีการระบุคุณค่า ช่วยจัดลำดับการดำเนินงาน การสร้างคุณค่าที่ดีที่สุด ควบคุมดูแลกิจกรรมต่างๆ ไม่ให้หยุดชะงัก เป็นวิธีที่ช่วยจัดการให้ทำได้มากขึ้น ด้วยแรงที่น้อยลง อุปกรณ์น้อยลง เวลาน้อยลง พื้นที่น้อยลง ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้มากขึ้น (Womack & Jones, 2003)

จากความหมายข้างต้นกล่าว โดยสรุปได้ว่า แนวคิดแบบลีน หมายถึง แนวคิดที่ช่วยให้มี วิธีการระบุคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการ จัดลำดับการทำงาน กำจัดความสูญเปล่าจากการทำงาน มีการไหลของงานอย่างต่อเนื่อง บริหารจัดการกระบวนการให้เกิดการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อให้เกิด การเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณค่าของการบริการเพื่อให้ผู้รับบริการพึงพอใจมากที่สุด

หลักการของแนวคิดแบบลีน ตามกรอบแนวคิดของวอมแมก และโจนส์ (Womack & Jones, 2003)

ในปี ค.ศ.1990 เจมส์ พี วอมแมกและแดเนียล ที โจนส์ ได้คิดคำว่า การผลิตแบบลีน (Lean production) ขึ้นและอธิบายว่าเป็นการผลิตที่ยึดตามเป้าหมายพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota production system) เป็นหลัก คือทำให้มากขึ้นด้วยทรัพยากรที่น้อยลง ต่อมาวอมแมกและ โจนส์ ได้กล่าวถึงการผลิตแบบลีน โดยสรุปเป็นหลักการเบื้องต้น 5 ข้อในหนังสือชื่อ แนวคิดแบบ ลีน (Lean thinking) โดยมุ่งกำจัดความสูญเปล่า ให้ทำมากขึ้นด้วยแรงที่น้อยลง อุปกรณ์น้อยลง เวลาน้อยลง พื้นที่น้อยลง หลักการของแนวคิดแบบลีน 5 ข้อคือ

1. การระบุคุณค่า (value) ในมุมมองของผู้รับบริการ การระบุคุณค่าเป็นหลักการแรกในแนวคิดแบบลีน คุณค่านั้นจะเกิดขึ้นเมื่อผลิตภัณฑ์หรือการบริการนั้นเป็นไปตามที่กำหนดไว้ แม้ว่าผู้ให้บริการจะเป็นผู้สร้างคุณค่าขึ้นมาแต่คุณค่าที่แท้จริงอยู่ที่มุมมองของผู้รับบริการ การระบุคุณค่าจึงต้องระบุให้ชัดเจน ไม่ควรระบุจากมุมมองของหน่วยงาน หรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย วิธีการบริการที่เกิดขึ้นแต่ไม่ตรงกับที่ผู้รับบริการต้องการนั้นไม่ใช่คุณค่า การระบุคุณค่าจึงเป็นการทบทวนกระบวนการทำงานว่าคุณค่าที่แท้จริงอยู่ที่ใด โดยเทียบเคียงกับผู้ที่เป็นเลิศอีกทั้งต้องวิเคราะห์ว่าใครคือผู้รับบริการและสิ่งที่ผู้รับบริการต้องการมากที่สุดคืออะไร นั่นคือการระบุคุณค่า (value) ในมุมมองของผู้รับบริการ

2. การบ่งชี้สายธารคุณค่า (identify value stream) เป็นการระบุคุณค่าของงานในแต่ละชนิดในทุกขั้นตอนของการดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์คือแผนที่สายธารแห่งคุณค่า (value stream map) ที่แสดงถึงกิจกรรม ข้อมูลข่าวสารต่างๆรวมทั้งเวลาที่ใช้และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เป็นการบ่งชี้งานที่ทำอย่างเฉพาะเจาะจงแล้วแบ่งงานทั้งหมดออกเป็น งานที่มีคุณค่าอย่างแท้จริง (value added activity : VA) งานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ(non value added but necessary : NVABN) และงานที่ไม่มีคุณค่าและ ไม่จำเป็นต้องทำ (non value added : NVA) ซึ่งงานที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำนั้นเรียกว่าเป็นการสูญเปล่า ความสูญเปล่าอันเกิดจาก

1. การรอนาน (waiting) เป็นการสูญเปล่าจากการรอคอยหรือรอนาน เช่น การรอคำตัด การรอเตียง การรอตรวจ เป็นต้น
2. การทำงานที่มากเกินไป (over producing) เป็นการสูญเปล่าจากการทำงานที่มากเกินไป แต่งานนั้นไม่เกิดประโยชน์ เช่นการทำงานนอกเหนือจากงานที่รับผิดชอบ
3. การทำงานซ้ำซ้อน (over processing) เป็นการสูญเปล่าจากการทำงานที่ทำแล้วทำอีก เช่น มีการตรวจสอบหลายครั้ง หรือ การลงบันทึกทั้งในสมุดสถิติและในคอมพิวเตอร์
4. การเคลื่อนย้าย (transport) เป็นการสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้ายงานที่ไม่จำเป็น เช่น การย้ายผู้ป่วยไปมาโดยไม่จำเป็น
5. ความผิดพลาด (defect) เป็นการสูญเปล่าจากการทำงานผิดพลาดทำให้ต้องเสียเวลาแก้ไข เช่นการติดป้ายชื่อสิ่งส่งตรวจไม่ชัดเจนทำให้เกิดการตรวจผิดพลาด
6. การเก็บงานไว้ทำ (inventory) เป็นการสูญเปล่าจากการเก็บงานไว้ทำภายหลัง ทำให้งานค้างคั่ง
7. การเคลื่อนไหว (motion) เป็นการสูญเปล่าจากการที่ผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น เช่นการเดินไปมาหลายครั้ง

การบ่งชี้สายธารคุณค่าจะช่วยให้มองเห็นภาพการบริการที่เฉพาะเจาะจงตลอดทั้งสายการบริการทำให้มีแนวทางในการกำจัดความสูญเปล่าได้ง่ายขึ้น

3. การไหล (flow) เป็นการทำให้กิจกรรมต่างๆ ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เกิดการเคลื่อนไหวตลอดเวลา ไม่มีการหยุดชะงัก การทำให้กระบวนการดำเนินงานไปอย่างต่อเนื่องนั้นต้องไม่มีการเคลื่อนไหวที่สูญเปล่า ไม่มีการรอคอย ไม่มีการย้อนกลับ ไม่มีของเสีย การที่จะเกิดการไหลต้องบริการได้ทันเวลาพอดี มีการวางตำแหน่งหรือจัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการบริการเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและระบบการไหลราบรื่น

4. การดึง (pull) เป็นการดึงคุณค่าออกจากกิจกรรมโดยผู้รับบริการ โดยให้บริการให้ตรงกับความต้องการของผู้รับบริการมากที่สุด นั่นคือทำเฉพาะในสิ่งที่ผู้รับบริการต้องการและจำเป็นตามปริมาณที่ต้องการและภายในเวลาที่ต้องการเท่านั้น

5. ความสมบูรณ์แบบ (perfection) เป็นการสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่า โดยพิจารณาว่าควรกำจัดความสูญเปล่าสิ่งใดก่อน จะปรับปรุงทั้งหมด หรือปรับปรุงทีละอย่าง สิ่งที่ต้องพิจารณา คือการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมในกระบวนการ การนำนโยบายสู่การปฏิบัติที่ต้องการผู้นำในการเปลี่ยนแปลง การจัดสรรบุคลากรและทรัพยากรเพื่อดำเนินโครงการให้สำเร็จ และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาความคิดแบบลีน

การใช้แนวคิดแบบลีนในการพัฒนางานนั้น ได้มีเครื่องมือหลายชนิดในการพัฒนา ผู้ปฏิบัติสามารถใช้เครื่องมือพร้อมกันหลายชนิดในการใช้แนวคิดแบบลีน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละสถานการณ์และความเหมาะสมกับแต่ละองค์กร เครื่องมือที่นิยมใช้ในการใช้แนวคิดแบบลีนมีดังนี้ (Manos, Sattler & Alukal, 2006)

1. กิจกรรม 5 ส. (5S workplace organization) เป็นการจัดสถานที่ทำงานให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดย 5 ส. ประกอบด้วย สะสาง คือการแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นออกจากสิ่งที่ไม่จำเป็น สะดวก คือการจัดระเบียบและกำหนดสถานที่จัดเก็บ สะอาด คือการทำความสะอาด ให้เครื่องมือพร้อมใช้งาน สุขลักษณะ คือการสร้างหรือรักษามาตรฐานของการสะสาง สะดวก สะอาดตลอดเวลา และสร้างเสริมลักษณะนิสัยคือการปฏิบัติตามกฎระเบียบสม่ำเสมอเพื่อเกิดความคงอยู่อย่างอัตโนมัติ

2. การควบคุมด้วยสายตา (visual control) เป็นการใช้อยุทธลักษณะเช่น สี เส้น เป็นตัวบอกแยกให้เห็นด้วยสายตาเพื่อลดการเผลอในการให้ข้อมูลข่าวสาร ง่ายต่อการมองเห็น เป็นการพัฒนาระบบการสื่อสารให้ทุกคนเข้าใจเช่น ป้าย บอร์ด รูปภาพ สัญญาณไฟ

3. การวางรูปแบบแผนงาน (layout) การปรับปรุงผังการทำงานเพื่อใช้พื้นที่ให้คุ้มค่า ลดความสูญเปล่าในการเคลื่อนย้ายเช่น การเลี่ยงการจัดเส้นทางตัดกัน ก่อให้เกิดการติดขัด (no cross traffic) การจัดให้เคลื่อนไปข้างหน้าตามลำดับ ไม่กลับปมมา ลดการสูญเปล่าในการขนส่ง (no backtracking) การจัดให้ระยะทางสั้นที่สุด โดยเคลื่อนที่เป็นรูปตัวยู (shortest distance traveled) การจัดทรัพยากรที่ใช้ให้อยู่ร่วมกัน (integration) การปรับเปลี่ยนสิ่งต่างๆ ได้ง่าย โดยต้นทุน การเปลี่ยนน้อยที่สุด (flexibility) และการสร้างความพึงพอใจและความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติ (satisfaction and safety)

4. การทำงานที่เป็นมาตรฐาน (standardized work) การปฏิบัติที่มุ่งสู่เป้าหมายเพื่อความเป็นเลิศโดยใช้มาตรฐานในการพัฒนา

5. การวางของที่ต้องการใช้ไว้ใกล้ (point of use storage) การวางของที่ต้องการใช้ไว้ใกล้ๆ จะทำให้สามารถหยิบใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องรอกของจากห้องเครื่องมือส่วนกลาง ลดความสูญเปล่าในการค้นหา

6. การลดจำนวนครั้งของการผลิต (batch size reduction) การลดจำนวนครั้งของการผลิตแต่ละรุ่น เพราะการรอแต่ละรุ่นทำให้ไม่เกิดการไหล การตรวจเช็คของไม่ควรตรวจเช็คตามเวลา

7. การเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว (quick changeover) ความสามารถในการเปลี่ยนบางอย่างอย่างรวดเร็วเช่น การใช้ห้องผ่าตัด การใช้เตียงในห้องฉุกเฉิน การหมุนเวียนการใช้ห้องพักรักษาตัว

8. ระบบป้องกันการผิดพลาด (poka - yoke หรือ mistake proofing) ในระบบสุขภาพต้องมีระบบการฝึกลายมากเพื่อป้องกันการผิดพลาด อาจใช้สัญญาณช่วยเช่น ไฟกระพริบจากการใช้เครื่องเอกซเรย์ (fluoroscopy) หรือการใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยป้องกันการผิดพลาดจากการเขียนเช่นการใช้รหัส (bar code) ในการส่งสิ่งส่งตรวจ

9. การตรวจสอบตนเอง (self - inspection) การตรวจสอบตนเองมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดความมั่นใจให้เกิดความถูกต้องไม่มีความผิดพลาดส่งไปถึงขั้นต่อไป การตรวจสอบนั้นต้องมีการฝึกอบรมในเรื่องที่ต้องตรวจสอบ วิธีการตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้และเวลาในการตรวจสอบ

10. ความสามารถในการควบคุมตนเองโดยอัตโนมัติ (autunomation) เป็นการหยุดทันทีเมื่อเกิดความผิดปกติ เช่น เครื่องวัดออกซิเจนในกระแสเลือด (pulse oximeter)

11. ระบบการสื่อสาร (pull system and kanban) เป็นระบบการสื่อสารที่มีการทำงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น มีแผ่นรายการในห้องเก็บเครื่องมือ หรือมีใบรายการในห้องเครื่องมือผ่าตัด

12. การไหลของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง (Cellular and flow) เป็นการจัดเรียงอุปกรณ์ที่ใช้ต่อเนื่องกันให้อยู่ใกล้กันเพื่อลดการรอคอย

13. ความทันเวลา (just-in-time: JIT) ความทันเวลาไม่เฉพาะการใช้วัสดุอุปกรณ์ แต่รวมถึงระบบการทำงานเช่น การส่งผู้ไปตรวจเป็นต้น

14. การบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้ทันที (total productive maintenance) เช่น ในระบบสุขภาพจะมีการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ด้วยช่างอิเล็กทรอนิกส์

15. การสร้างสายธารคุณค่า (value stream mapping: VSM) เป็นการระบุนความสูญเสียและปรับปรุงวางแผนที่จะแก้ไข โดยเริ่มจาก การเขียนกระบวนการ วาดรูปแผนที่ ระบุคุณค่าของงาน สร้างแผนที่ที่จะแก้ไขโดยการนำเอาระบบไคเซน (Kaizen) หรือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมาใช้

16. การเปลี่ยนแปลงการจัดการ (change management) การปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างถาวร ผู้นำต้องมีการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม

17. การทำงานเป็นทีม (teams and teamwork) เป็นการทำงานที่ทุกคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงพัฒนางาน

18. แผนภูมิกระดูกปลา (fish bone diagram) หรือที่เรียกว่าแผนภูมิสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น (cause and effect diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น

19. แผนภูมิกระบวนการงาน (process chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กิจกรรมในงานว่าเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ หรือเป็นกิจกรรมที่ไม่เป็นประโยชน์โดยมีการแบ่งกิจกรรมและใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 ประเภทบันทึกแทนกิจกรรมของแต่ละขั้นตอน คือ (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2549)

การปฏิบัติงาน (operations) เป็นกระบวนการที่มีคุณค่า เป็นงานที่ได้เนื้องานและผลงาน แทนสัญลักษณ์ด้วยเครื่องหมายวงกลม (O)

การเคลื่อนย้าย (transportation) เป็นกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แทนสัญลักษณ์ด้วยเครื่องหมายลูกศรที่มีหัวลูกศรชี้ไปทางขวา (⇒)

การรอคอยหรือเก็บพักรั่ว (delay) เป็นกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แทนสัญลักษณ์ด้วยตัวอักษร ตัวดีในภาษาอังกฤษ (D)

การตรวจสอบ (inspection) เป็นกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงได้ จึงต้องนำมาปรับปรุงเป็นอันดับแรก แทนสัญลักษณ์ด้วยเครื่องหมายสี่เหลี่ยมจัตุรัส (□)

การหยุดหรือการเก็บพักรั่ว (storage) เป็นกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ถ้าจะกำจัดต้องใช้เทคโนโลยีสูง มักลดไม่ได้ แทนสัญลักษณ์ด้วยเครื่องหมายสามเหลี่ยมที่มีปลายแหลมชี้ลง (▽)

20. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (continuous improvement) หรือ ไคเซน (Kaizen) เป็นการปรับปรุงพัฒนางานโดยทีมงานทุกคน เมื่อพบปัญหา วิเคราะห์ปัญหา หาวิธีแก้ไข ทดลองปฏิบัติ และประเมินผล ถ้าพบปัญหาอีกก็ใช้วิธีการเช่นนี้เป็นระยะๆ ในการปรับปรุงงาน (Greene, 2002)

นอกจากนี้ยังมีวิธีการอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมากในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนคือการระดมสมอง (brainstorming) เป็นกระบวนการที่ใช้รวบรวมความคิดเห็น ปัญหาหรือข้อเสนอแนะ มุ่งเน้นที่จำนวนความคิดในเชิงปริมาณมากกว่าคุณภาพเพื่อความคิดเห็นที่หลากหลาย และต้องมีการจัดหมวดหมู่เพื่อให้ได้ข้อสรุป (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2551)

เนื่องจากมีเครื่องมือหลายชนิดที่สามารถเลือกใช้ในการใช้แนวคิดแบบลีน ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้เครื่องมือทั้งหมด จำนวน 12 ชนิดที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยผ่าตัดที่ 1 คือ 1) การระดมสมอง 2) แผนภูมิแกงปลา 3) แผนภูมิกระบวนการงาน 4) กิจกรรม 5 ส 5) การควบคุมด้วยสายคา 6) การวางรูปแบบแผนงาน 7) การทำงานที่เป็นมาตรฐาน 8) การเปลี่ยนแปลงการจัดการ 9) การบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้ 10) การระบุสายธารคุณค่า 11) การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และ 12) การทำงานเป็นทีม โดยใช้เครื่องมือในแต่ละหลักการของแนวคิดแบบลีนดังนี้

1. การระบุคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการ ใช้เครื่องมือ การระดมสมอง เพื่อต้องการรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ และทบทวนว่าการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์นั้นคุณค่าจะเกิดขึ้นในมุมมองของผู้รับบริการคืออะไร จากการระดมสมองพบว่าคุณค่าที่เกิดขึ้นคือผู้ป่วยได้รับการเตรียมผ่าตัดรวดเร็วขึ้น รอบของการผ่าตัดสั้นลง และการผ่าตัดถูกต้องตามชนิดของการผ่าตัดนั้นๆ

2. การบ่งชี้สายธารคุณค่า เป็นการแสดงขั้นตอนของกระบวนการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ทั้งหมด ใช้เครื่องมือ ดังนี้

2.1 การระดมสมอง ใช้เครื่องมือนี้ในเรื่องการระดมสมองที่พัฒนาในการวิเคราะห์กระบวนการทำงานหลัก ในการค้นหากระบวนการหลักในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยให้สมาชิกทุกคนบอกกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ หลังจากนั้นนำมาสรุปเป็นกิจกรรมหลัก 3 ข้อคือการเตรียมห้องผ่าตัดและอุปกรณ์เครื่องมือ การเตรียมผู้ป่วย และการเตรียมเอกสาร หลังจากนั้นสรุปกิจกรรมย่อยในแต่ละกิจกรรมหลัก ในขั้นตอนสุดท้ายนำกิจกรรมทั้งหมดมาสรุปเป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติในปัจจุบัน

นอกจากนี้การระดมสมองยังใช้ในขั้นตอนหลังการระบุสายธารคุณค่าเพื่อวิเคราะห์หาความสูญเปล่าเพื่อหาข้อบกพร่องและวิธีปรับปรุงงานในแต่ละกระบวนการ โดยให้สมาชิกทุกคนบอกข้อบกพร่องหรือความสูญเปล่าในแต่ละกิจกรรม พร้อมทั้งเสนอวิธีการปรับปรุงงานโดยใช้

คำถามของ การยกเลิกหรือข้ามขั้นตอน การรวบรวมขั้นตอนที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน การจัดเรียงใหม่ และการทำให้ง่ายหรือสะดวกขึ้น

2.2 การระบุสายธารคุณค่า เป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนในการจัดการกระบวนการ โดยกำหนดจากกิจกรรมที่สรุปมาได้ นำมาเขียนเป็นงานแต่ละขั้นตอนให้เชื่อมโยงต่อเนื่อง เป็นการบ่งชี้ งานแต่ละชิ้นงาน โดยงานแต่ละชิ้นจะบ่งบอกได้ว่างานใดที่มีคุณค่า งานใดไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ และงานใดไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ การระบุสายธารคุณค่าจะทำให้มองเห็นกระบวนการ เตรียมลำดับระบบทางเดินปีศาจด้วยกล้องวิทัศน์ในปัจจุบันและใช้เป็นแนวทางในการระบุ กระบวนการในอนาคตได้

2.3 แผนภูมิแกงปลา เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ ระหว่างปัญหากับสาเหตุ ใช้เครื่องมือชนิดนี้ในการประเมินปัญหาเพื่อหาจุดบกพร่องโดยประเมิน ปัญหาจาก ระยะเวลาที่ใช้ในกิจกรรมทั้งหมด อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ บุคลากร สถานที่ การจัดการ งบประมาณ ปัญหาอุปสรรคความไม่สะดวกของกระบวนการและคุณภาพของกระบวนการ ตามมาตรฐาน

2.4 แผนภูมิกระบวนการ เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์กิจกรรมในงานว่าเป็นกิจกรรม ที่เป็นประโยชน์ หรือเป็นกิจกรรมที่ไม่เป็นประโยชน์โดยมีการแบ่งกิจกรรมและใช้สัญลักษณ์ มาตรฐาน 5 ประเภทบันทึกแทนกิจกรรมของแต่ละขั้นตอนเพื่อให้ง่ายและชัดเจนในการวิเคราะห์

3. การไหล มุ่งลดปัจจัยที่ทำให้เกิดการขัดจังหวะของการทำงานอย่างต่อเนื่อง เช่น การรอคอย การเกิดของเสีย ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เครื่องมือ

3.1 การวางรูปแบบผังงาน ซึ่งเป็นการปรับปรุงผังการทำงานให้เป็นไปตามลำดับ ได้ใช้เครื่องมือชนิดนี้ในการจัดทำกระบวนการใหม่หลังการปรับปรุง และนำไปปฏิบัติโดยจัด เครื่องมือที่ต้องใช้ให้อยู่รวมกันเช่น เครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดผิวหนังต้องอยู่ใกล้กับน้ำยา ทำความสะอาด การเตรียมของมีการกำหนดการเคลื่อนที่คือเดินไปเป็นวงกลม 1 รอบไม่เดินกลับไป กลับมา

3.2 การบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้ทันที ใช้เครื่องมือชนิดนี้ในการจัดทำ กระบวนการใหม่หลังการปรับปรุง และนำไปปฏิบัติ โดยมีการตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ ก่อนและหลังการใช้ทุกครั้งรวมทั้งก่อนจัดเก็บให้เรียบร้อย

3.3 กิจกรรม 5 ศ. และการเปลี่ยนแปลงการจัดการเป็นการจัดสถานที่ทำงาน ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เครื่องมือชนิดนี้ในการจัดทำกระบวนการใหม่หลังการ ปรับปรุงและนำไปปฏิบัติ เนื่องจากกิจกรรม 5 ศ. นั้นจะใช้ในเรื่องการสะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างเสริมลักษณะนิสัยคือ แยกเครื่องมือที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการลำดับระบบทางเดินปีศาจ

ออกจากตู้เก็บเครื่องมือ จัดตู้เก็บเครื่องมือใหม่ จัดวางเครื่องมือให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ทำความสะอาด อุปกรณ์เครื่องมือทุกครั้งหลังการใช้งานเก็บเข้าที่ให้พร้อมใช้ ปฏิบัติสม่ำเสมอและตรวจสอบความเรียบร้อยทุกวัน

3.4 การควบคุมด้วยสายตา เป็นการใช้สัญลักษณ์ในการแยกให้เห็นด้วยสายตา เพื่อลดการเอา ใช้เครื่องมือชนิดนี้ในการจัดทำกระบวนการใหม่หลังการปรับปรุง และนำไปปฏิบัติ โดยใช้ป้ายชื่ออุปกรณ์เครื่องมือ ติดที่บริเวณตู้เก็บเครื่องมือทุกชั้น พร้อมทั้งใช้สติ๊กเกอร์แยกสี ให้เห็นความแตกต่างของแต่ละอุปกรณ์เครื่องมือชัดเจน

3.5 การทำงานที่เป็นมาตรฐาน เป็นระบบที่มีการใช้มาตรฐานการปฏิบัติงานให้กับผู้เกี่ยวข้อง ในการจัดทำกระบวนการใหม่หลังการปรับปรุง และนำไปปฏิบัติ โดยมีการจัดทำรายการ เอกสารการเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผ่าตัด รายการอุปกรณ์ที่ต้องนำมาพร้อมกับผู้ป่วย ในการผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์แต่ละชนิด

4. การดึง มุ่งให้บริการตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการในปริมาณและเวลา ที่ต้องการจริง ใช้เครื่องมือ การระดมสมองในการรวบรวมความคิดเห็นในการนำความต้องการของผู้รับบริการมากำหนดการทำงาน พบว่า ในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์นั้น จะทำการเตรียมเมื่อมีการระบุในตารางการผ่าตัดในวันนั้นๆ ว่ามีผู้ป่วยมาเข้ารับการผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ จะ ไม่มีการเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ไว้ก่อนล่วงหน้าเพราะ เป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์

5. ความสมบูรณ์แบบเป็นการสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าใช้เครื่องมือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นการพัฒนาโดยทีมงานทุกคน เมื่อพบปัญหาจะมีการวิเคราะห์ปัญหา หาวิธีแก้ไข ทดลองใช้และมีการประเมินผล ถ้าพบปัญหาหลังการทดลองใช้ก็ใช้วิธีการเดิมในการปรับปรุงงาน ในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ เมื่อพบปัญหาก็กมีการนำปัญหามาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขและทดลองปฏิบัติ

หลักการของแนวคิดแบบลีนแต่ละข้อสามารถใช้เครื่องมือหลายชนิด เครื่องมือชนิดหนึ่ง อาจใช้ในหลายหลักการของแนวคิดแบบลีนได้ แล้วแต่ความเหมาะสมในการพัฒนากระบวนการนั้นๆ สรุปเป็นตารางที่ 2-1 ได้ดังนี้

ตาราง 2-1

การใช้เครื่องมือในการปรับปรุงกิจกรรมการเตรียมค่าคัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดีโอ
ในหน่วยผ่าตัดที่ 1 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักการ	เครื่องมือ	กิจกรรม
1. การระบุคุณค่า	การระดมสมอง	วิเคราะห์คุณค่าของงาน
2. การบ่งชี้สายธารคุณค่า	การระดมสมอง	วิเคราะห์งานหลัก
	ระบุสายธาร	กำหนดจากกิจกรรมที่สรุปมา นำมาเขียนเป็นงานแต่ละขั้นตอนให้เชื่อมโยงต่อเนื่อง
	แผนภูมิแกงปลา	วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ปัญหา กับสาเหตุ
	แผนภูมิกระบวนการ	วิเคราะห์กิจกรรมในงานโดยใช้สัญลักษณ์
3. การไหล	การวางรูปแบบผังงาน	เดินเป็นวงกลม
	การบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้ทันที	ตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องมือ และอุปกรณ์
	กิจกรรม 5 ศ. และการเปลี่ยนแปลงการจัดการ ควบคุมด้วยสายตา	จัดชุดเครื่องมือใหม่ ย้ายตู้คิดป้ายชื่อเครื่องมือ
	การทำงานที่เป็นมาตรฐาน	จัดทำสมุดคู่มือ
4. การดึง	การระดมสมอง	เตรียมผ่าตัดเฉพาะเวลามีผู้ป่วย
5. ความสมบูรณ์แบบ	การพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้ทีมงาน	ทำโครงการต่อเนื่อง

หมายเหตุ ในหลักการทั้ง 5 ข้อใช้เครื่องมือการทำงานเป็นทีม

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการทำงานพบว่าขั้นตอนมีความหลากหลาย ตามความเหมาะสมของบริบทและปัญหาของแต่ละสถานที่ มีหลายคนกล่าวถึงขั้นตอนในการใช้แนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ทั้งในระบบอุตสาหกรรมและระบบสุขภาพดังนี้

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน ของเกียรติกจร โฆมานะสิน(เกียรติกจร โฆมานะสิน, 2550) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างระบบลีนในองค์กรต่างๆ ไป โดยแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมความพร้อม มีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในโครงการที่ใช้แนวคิดแบบลีน ประชาสัมพันธ์โครงการ จัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ มีช่องทางการสื่อสารระหว่างสมาชิกโครงการ ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องแนวคิดแบบลีน
2. การระบุคุณค่าของการบริการในมุมมองของผู้รับบริการ มีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการ นำข้อมูลที่ได้มาหาข้อสรุปในการให้บริการในเรื่องส่วนประกอบบริการ กระบวนการบริการที่ผู้รับบริการต้องการ
3. สำรวจกระบวนการที่มีคุณค่าในปัจจุบัน โดยการจัดกลุ่มข้อมูลทั้งหมดมาสรุป เป็นแผนภาพกระแสคุณค่าให้เห็นภาพรวมที่ชัดเจน
4. การประเมินผลการจัดการกระบวนการ นำแผนภาพมาประเมินหาช่องว่างที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าของงาน มีการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดผลของโครงการ
5. วางแผนพัฒนากระบวนการสร้างคุณค่า เมื่อประเมินแผนภาพเรียบร้อยแล้ว นำมาวางแผนในการปรับปรุงแผนภาพใหม่ในอนาคตโดยพิจารณาว่ากิจกรรมใดที่ไม่เพิ่มคุณค่าและเป็นการสูญเปล่า ร่วมจัดทำแผนภาพใหม่ กำหนดเป้าหมาย ถ่ายทอดการดำเนินโครงการสู่ผู้ปฏิบัติ พร้อมรับฟังความคิดเห็นต่างๆ และดำเนินงานตามโครงการ
6. การขับเคลื่อนกระแสคุณค่าเป็นการพยายามที่จะดำเนินโครงการให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ปราศจากการติดขัด การย้อนกลับ การรอคอย หรือเกิดของเสีย
7. การสร้างคุณค่าและการกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง มีการประเมินโครงการที่ประยุกต์ด้วยแนวคิดแบบลีนอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ผู้ปฏิบัติมีส่วนร่วมในการปรับปรุงขยายผลการใช้แนวคิดแบบลีนไปสู่กระบวนการอื่นๆ

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน ของโกศล คีสิทธธรรม(โกศล คีสิทธธรรม, 2547) กล่าวถึงขั้นตอนการใช้แนวคิดแบบลีนในองค์กร 6 ขั้นตอนดังนี้

1. แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า เป็นการศึกษาลำดับขั้นของกระบวนการไหลของงาน ตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์และส่งมอบให้ลูกค้าเพื่อระบุความสูญเปล่าและข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในกระบวนการ
2. การประเมินข้อมูลพื้นฐานโดยศึกษาจากข้อมูลรายงาน การสังเกตและเก็บข้อมูลจากกระบวนการ แผนภูมิการไหลและสอบถามจากผู้เกี่ยวข้องับกระบวนการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และวางแผนปรับปรุง
3. การฝึกอบรม ให้กับบุคลากรเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดแบบลีน

4. การดำเนินโครงการนำร่อง โดยเลือกพื้นที่ที่เกิดปัญหา ดำเนินกิจกรรมปรับปรุง เมื่อโครงการสำเร็จก็นำไปขยายผล

5. การบริหารการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กร

6. วิเคราะห์ผลลัพธ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังการปรับปรุง โดยนำเสนอในรูปแบบแผนภาพ หรือกราฟเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจน นำเสนอให้ทราบทั้งองค์กร

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้น ของวอมแมก, ไบรานิ, ฟลูมิ, คาแพน และ โรสเซนท์ (Womack, Byrne, Flume, Kaplan & Toussaint, 2005) กล่าวถึงขั้นตอนการประยุกต์แนวคิดแบบสิ้น ในระบบสุขภาพดังนี้

1. ระบุกระบวนการที่สำคัญในหน่วยงาน เป็นกระบวนการที่เป็นบริการในระบบสุขภาพ เช่น กระบวนการตรวจผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉิน หรือ กระบวนการรับผู้ป่วยเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล เป็นต้น

2. ระบุความรับผิดชอบของแต่ละคนในการทำงานในกระบวนการสำคัญนั้นๆ โดยระบุว่าการทำงานนั้นทำอะไร จะทำอะไรให้ดีขึ้น ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ขององค์กร

3. เขียนผังการทำงาน กำหนดคุณค่าตามความเห็นของลูกค้า ดำเนินการตามผังการทำงาน

4. ให้กลุ่มพิจารณาปรับปรุงและสร้างแผนผังใหม่ในอนาคต โดยพิจารณาวิธีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่นำไปสู่ความสมบูรณ์แบบมากที่สุด

5. ประเมินการทำงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งระบบการประเมินกระบวนการในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้นนั้นควรมีความง่าย ไม่ยุ่งยากมากเป็นการประเมินกระบวนการไม่ได้ประเมินตัวบุคคล

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้น ของฟิลลิงแฮม (Fillingham, 2007) ได้นำแนวคิดแบบสิ้นมาใช้ในผู้ป่วยอุบัติเหตุโดยการจัดวิธีการทำงานใหม่ของแผนกอุบัติเหตุ ในโรงพยาบาลบอสตัน ประเทศอังกฤษ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เขียนกระบวนการแต่ละขั้นตอนในการให้บริการผู้ป่วย แต่ละกระบวนการต้องเป็นกระบวนการที่มีคุณค่าต่อผู้ป่วย

2. พิจารณาหากระบวนการทำงานแบบใหม่หรือตรงกันข้ามกับงานเดิม ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต้องการของบุคลากรในการทำงานในอนาคตด้วย

3. เขียนแผนผังการไหลของงานที่ให้บริการผู้ป่วย จัดทำให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ให้ง่ายต่อการปฏิบัติ มีการใช้ 6 S. ประกอบด้วย มองเห็นให้ชัด (clear to see) ความปลอดภัย (safety) การมีมาตรฐาน (standardise) ความสะอาด (sweep&clean) การทำให้เรียบร้อย (straighten) และการทำให้เป็นนิสัย (sustain)

4. พยายามจัดให้กระบวนการดำเนินไปตามที่จัดระเบียบไว้อย่างต่อเนื่อง

5. ออกแบบการจัดการแบบใหม่ โดยใช้กลยุทธ์การจัดการที่สอดคล้องกับนโยบายของโรงพยาบาล โดยให้ผู้บริหารช่วยสนับสนุนและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นเพื่อให้การบริการผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิน ของ เคลลี, ไบรยานท์, คอกซ์ และ โจลีย์ (Kelly, Bryant, Cox & Jolley, 2007) ในแผนกฉุกเฉินของ โรงพยาบาลเวสต์เทิร์นในเมือง เมลเบิร์นประเทศออสเตรเลีย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เขียนผังการไหลของผู้ป่วยและวิเคราะห์การทำงาน (patient flow and task analysis) โดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มที่ได้รับการตรวจแล้วกลับบ้าน กับกลุ่มที่ได้รับการตรวจและต้องนอนในโรงพยาบาล จากการวิเคราะห์งานปัญหาที่พบต่างกันคือ กลุ่มที่ได้รับการตรวจแล้วกลับบ้าน ปัญหาอยู่ที่การประเมินผู้ป่วยและการจำหน่ายกลับบ้านมีความล่าช้า ส่วนปัญหาของกลุ่มที่ได้รับการตรวจและต้องนอนในโรงพยาบาลคือการประเมินผู้ป่วย การรอปรึกษาแพทย์เฉพาะทางและการรอเตียงนอน

2. ออกแบบกระบวนการใหม่ (process redesign) โดยการเขียนแผนผังการไหลของผู้ป่วย มีการแบ่งบุคลากรเป็น 2 ทีมในการให้บริการคือทีมที่ดูแลผู้ป่วยที่ต้องกลับบ้านและทีมที่ต้องดูแลผู้ป่วยที่ต้องนอนโรงพยาบาล มีการตั้งเป้าหมายเวลาที่รอคอยการตรวจ ปรับเปลี่ยนวิธีการดูแลใหม่ นำวิธีการใหม่ไปทดลองปฏิบัติ

3. การประเมินผล (evaluation) โดยประเมินผลจาก ระยะเวลาการรอคอยการตรวจ จำนวนผู้ป่วยที่ออกจากห้องฉุกเฉินและไม่ได้รับการตรวจ และความพึงพอใจของบุคลากร

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิน ของซีลิก (Celik, 2003) ได้นำแนวคิดแบบสินมาใช้ลดความล่าช้าในการเตรียมการผ่าตัดในโรงพยาบาล แคมปะวันคเคียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนการปฏิบัติ (pre-implementation data collection) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 พิจารณาเครื่องมือที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงผลของการพัฒนา คือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความล่าช้าของการเตรียมผ่าตัดเป็นใบรายการตรวจสอบกิจกรรมที่ทำเช่น การตรวจสอบประวัติผู้ป่วย การตรวจสอบคำสั่งการรักษา การตรวจสอบใบยินยอมผ่าตัด ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การเตรียมเอกสาร การงัดน้ำและอาหาร การทำความสะอาดบริเวณผ่าตัด และอื่นๆ

1.2 ตั้งตัวชี้วัดที่ทีมเชื่อว่าสามารถวัดได้

1.3 นำเครื่องมือเหล่านั้นไปแนะนำให้ความรู้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องเช่น พยาบาล เจ้าหน้าที่ที่ช่วยเหลือผู้ป่วย

1.4 เลือกกลุ่มเป้าหมายคือผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

1.5 นำเครื่องมือที่เลือกไว้ไปปฏิบัติ

2. การลงมือปฏิบัติ (implementation) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 แจ้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจะนำวิธีการลงไปปฏิบัติ

2.2 ให้ความรู้เรื่องแนวคิดแบบสิ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน

2.3 ให้ทีมวิเคราะห์สาเหตุที่การเตรียมล่าช้า

2.4 ระดมสมองในการปรับเปลี่ยนวิธีการใหม่ผลที่สรุปได้คือ การออกแบบการลงทะเบียนในการผ่าตัดใหม่ การปรับเปลี่ยนวิธีการเตรียมผู้ป่วย การปรับเปลี่ยนบุคลากรในการแจ้งสถานะผู้ป่วย และการปรับเปลี่ยนการเอ็กซเรย์รูปแบบใหม่

2.5 ทดลองใช้วิธีการใหม่ ประกาศวิธีการใช้ และนำเสนอผลการปฏิบัติ ในเอกสารรายงานข่าวขององค์กรกับสมาชิกเป็นระยะๆ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลหลังการปฏิบัติ (post-implementation data collection and analysis) โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 สรุปผลเปรียบเทียบเวลาก่อนการปฏิบัติและหลังการปฏิบัติ

3.2 ประเมินผลการปฏิบัติและสรุปผล

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้น ของ เลสลีย์, ฮากู๊ด, โรเยอร์, รีชีและ มาโลนีย์ (Leslie, Hagood, Royer, Reece & Maloney, 2006) ได้ปรับเปลี่ยนระบบการทำงานใหม่โดยการใช้แนวคิดแบบสิ้นในการพัฒนาการหมุนเวียนรอบของการผ่าตัดในห้องผ่าตัด โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งทีมในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงให้สามารถใช้ห้องผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่าที่สุด ประกอบด้วย พยาบาล เจ้าหน้าที่เอ็กซเรย์ เจ้าหน้าที่เทคนิค หัวหน้าห้องผ่าตัด ร่วมกันหาวิธีการปรับปรุงงาน

2. ให้ทุกคนในที่ประชุมงานของตนเองที่ต้องทำในขณะนั้น

3. พิจารณางานที่เขียนนำมาเรียบเรียงเทียบกับมาตรฐานของงานในหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติ และสรุปเป็นแผนผังงานที่ประกอบด้วย งานในหน้าที่ และเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานนั้นๆ

4. ร่วมกันพิจารณาหาโอกาสกำจัดความสูญเปล่าในงานในเรื่องเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การสื่อสาร งานที่มากเกินไปความจำเป็น

5. ปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่

6. สรุปผลการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้น ของเพ็ญจันทร์ แสงประสาน (เพ็ญจันทร์ แสงประสาน และคณะ, 2549) ในการปรับปรุงกระบวนการเตรียมก่อนผ่าตัด ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการใช้แนวคิดแบบสิ้นดังนี้

1. กำหนดผังสายธารคุณค่า (value stream mapping) โดยการวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่เกิดได้จากการระดมสมองของทีมงาน การกำจัดความสูญเปล่าในงานหรือจากการเข้าร่วมอบรมความรู้ในเรื่องการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์

2. วิเคราะห์กระบวนการทำงานหลัก (process analysis) โดยการจัดทำไคอะแกรมการไหล (flow diagram) ของงาน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการแสดงจุดต่างๆ ของกระบวนการทำงานที่มีความสัมพันธ์กันของแต่ละกิจกรรม เพื่อค้นหาความสูญเปล่าในงาน มีการกำหนดลำดับของงานก่อนหลัง จากนั้นวัดเวลาการทำงานตั้งแต่เริ่มกิจกรรมถึงสิ้นสุดกิจกรรม

3. ประเมินปัญหา ศึกษาข้อมูลในกระบวนการที่เลือกจะปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อมูลของรอบเวลาความพร้อมของกระบวนการ การเก็บของคงค้างระหว่างขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพซ้ำ จำนวนบุคลากรและเวลาที่ปฏิบัติงาน

4. เชื่อมโยงข้อมูล กับสัญลักษณ์ โดยใช้แผนภูมิของกระบวนการงาน (process chart) ในการวิเคราะห์ว่ากิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์หรือมีความสูญเสีย โดยแบ่งกิจกรรมเป็น 5 ประเภทดังนี้

กระบวนการที่มีคุณค่า

กิจกรรมที่ 1 การปฏิบัติงาน แทนด้วยสัญลักษณ์ ○

กระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงไม่ได้

กิจกรรมที่ 2 การเคลื่อนย้าย แทนด้วยสัญลักษณ์ ⇨

กิจกรรมที่ 3 การรอคอย แทนด้วยสัญลักษณ์ D

กิจกรรมที่ 4 การตรวจสอบ แทนด้วยสัญลักษณ์ □

กระบวนการที่ไม่มีคุณค่าแต่หลีกเลี่ยงได้

กิจกรรมที่ 5 การเก็บพัก แทนด้วยสัญลักษณ์ ▽

5. การวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเปล่าโดยใช้เทคนิคในการตั้งคำถามคือ วัตถุประสงค์สถานที่ ขั้นตอนการทำ ตัวบุคคล วิธีการทำ โดยมีวิธีการตั้งคำถามดังนี้

5.1 อะไร (what) เช่น ทำอะไร แต่ละขั้นตอนมีผลงานอะไรบ้าง

5.2 ทำไม (why) เช่น ทำไมต้องทำ ทำอย่างอื่นได้ไหม

5.3 ที่ไหน (where) เช่น ทำที่ไหน ทำไมต้องทำที่นั่น ทำที่อื่นได้ไหม

5.4 เมื่อใด (when) เช่น ทำเมื่อใด ทำไมต้องทำตอนนั้น ทำเวลาอื่นได้ไหม

5.5 ใคร (who) เช่น ใครทำ ทำไมต้องเป็นคนนั้นทำ คนอื่นทำได้ไหม

5.6 อย่างไร (how) เช่น ทำอย่างไร ทำไมต้องทำอย่างนั้น ทำอย่างอื่นได้ไหม

6. เสนอการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่า โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถาม 4 ประเด็นคือการขจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) การรวมขั้นตอนเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับขั้นตอนใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้นด้วยการปรับปรุงวิธีการ (Simplify) หรือที่เรียกว่าหลักการ ECRS

7. ทดลองยกฝั่งสายธารคุณค่าในอนาคต โดยกำหนดวิธีการใหม่ที่ปรับปรุงแล้ว ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง นำไปปฏิบัติ ติดตามผล ปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่องให้ครบวงจรของเดมมิง (plan-do-check-act)

ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน ของรัตนา พอพิณ (รัตนา พอพิณ, 2552) ในกระบวนการเตรียมผ้าตัดตลอดทางหน้าท้อง ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการใช้แนวคิดแบบลีนดังนี้

1. ระยะก่อนการพัฒนาเป็นการแต่งตั้งทีมพัฒนาและเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านความเข้าใจในเรื่องแนวคิดแบบลีน ด้านสถานที่ จัดเตรียมและสำรวจ สถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จำเป็น รวมทั้งการจัดสถานที่ประชุม และจัดช่องทางการสื่อสารระหว่างสมาชิก เช่น บอร์ดของโครงการพัฒนา จัดประชุมเพื่อกำหนดสายทางคุณค่า โดยกำหนดจากการไหลของงาน และวิเคราะห์กระบวนการทำงานหลัก ระบุกิจกรรมของกระบวนการหลัก วัฏรอบระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม

2. ระยะพัฒนา ระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการในมุมมองของลูกค้า หลักการของแนวคิดแบบลีน ให้กำจัดความสูญเปล่าออกจากกิจกรรม ประชุมกลุ่มเพื่อการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกเครื่องมือและเทคนิคของลีนในการแก้ไขและปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่า จัดทำกระบวนการสรุปเป็นแผนผังกระบวนการใหม่และวัดระยะเวลาในการปฏิบัติ

3. ระยะหลังการพัฒนากระบวนการ ประชุมกลุ่ม เพื่อการสรุปผลการทดลอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ การใช้งานได้จริงของกระบวนการที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ความเหมาะสม ความสะดวกในการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจในกระบวนการที่พัฒนาแล้ว สอบถามปัญหาและอุปสรรค พร้อมข้อเสนอแนะในการปฏิบัติและ โอกาสพัฒนาต่อไป

การนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการนั้นมีขั้นตอนที่แตกต่างกันทั้งในระบบอุตสาหกรรมและระบบสุขภาพขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของบริบทในแต่ละองค์กร แต่ยังคงหลักการ 5 ข้อของแนวคิดแบบลีนไว้แม้จะมีขั้นตอนที่แตกต่างกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าสามารถนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ ในการพัฒนากระบวนการทำงานได้จริง โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติที่แตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการเตรียมผ้าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดีโอทัศน์โดยประยุกต์ใช้หลักการ 5 ข้อของแนวคิดแบบลีนและใช้เครื่องมือหลายชนิด

ในการแก้ไขและพัฒนากระบวนการทำงาน ผู้ศึกษาได้แบ่งขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการจัดการกระบวนการเตรียมก่อนผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิทัศน์เป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการพัฒนา ระยะพัฒนา และระยะหลังการพัฒนา ดังนี้

1. ระยะก่อนการพัฒนา มีการแต่งตั้งทีมพัฒนาและเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ เช่น ด้านบุคลากร ได้มีการทบทวนทำความเข้าใจในเรื่องแนวคิดแบบลีน ด้านสถานที่ มีการจัดเตรียมและสำรวจสถานที่เพื่อเตรียมทำกิจกรรม 5 ส รวมทั้งสถานที่การจัดประชุมของโครงการ มีบอร์ดสำหรับเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างสมาชิก นอกจากนี้ยังมีการจัดประชุมบ่งชี้สายธารคุณค่า วิเคราะห์กระบวนการหลัก ระบุกิจกรรมของกระบวนการหลัก จัดทำผังขั้นตอนการไหลของงาน นำไปใช้โดยบันทึกเวลาของแต่ละการทำกิจกรรมของกระบวนการ

2. ระยะพัฒนา ระบุคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการ โดยนำกิจกรรมทั้งหมดมาระบุคุณค่าใช้แนวคิดแบบลีนในการกำจัดความสูญเปล่า หลังจากระบุคุณค่าของกิจกรรมแล้วประชุมกลุ่มเพื่อวิเคราะห์หาความสูญเปล่าและเลือกเครื่องมือในการแก้ไข จัดทำกระบวนการใหม่ ได้ผังการไหลใหม่ นำไปใช้โดยบันทึกเวลาของกิจกรรมของกระบวนการใหม่ที่พัฒนาแล้ว

3. ระยะหลังการพัฒนากระบวนการ ประชุมกลุ่มเพื่อสรุปผลการพัฒนาหลังจากได้กระบวนการใหม่ สอบถามปัญหาและอุปสรรคของการนำกระบวนการใหม่ไปใช้

การศึกษาเวลา

ในการศึกษาแนวคิดแบบลีน มีความจำเป็นต้องใช้การศึกษาเวลา เพื่อให้ได้เวลามาตรฐานในการทำงาน สามารถวัดผลงานเป็นเวลาที่ทำงานได้เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยมีรายละเอียดของการศึกษาเวลาดังนี้

การศึกษาเวลา (time study) หมายถึง การหาเวลาที่เป็นมาตรฐานในการทำงาน ใช้ในการวัดผลงานที่เป็นเวลาที่ทำงานได้ (อภิชาติ โสภางแดง, 2552) ผลของการศึกษาเวลาคือได้เวลามาตรฐาน (standard time) ประโยชน์ของการศึกษาเวลาเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงาน การผลิตหรือการให้บริการ โดยใช้เวลาเป็นข้อมูลในการให้เกิดสมดุลของการผลิตหรือการบริการ การกำหนดเวลามาตรฐานของการทำงานประกอบด้วยเวลาที่บันทึกได้จากการทำงานใช้เป็นค่าตัวแทนของเวลาของการทำงานหรือค่าเวลาที่เลือก (selected time) เมื่อประเมินอัตราความเร็วของการทำงานและมีการปรับค่าการประเมินแล้วจะได้เป็น ค่าเวลาปกติ (normal time) และเมื่อมีการเพิ่มเวลาเผื่อจะได้ค่าเวลาเป็นเวลามาตรฐาน (standard time) (วันชัย วิจิราวิช, 2543)

วิธีการศึกษาเวลามีหลายวิธีคือ (คมตัน จิระภัทรศิลป์, 2553)

1. การศึกษาเวลาโดยตรง คือการศึกษาเวลาที่ใช้การจับเวลาพนักงานที่มีการเลือกไว้แล้ว มาทำการจับเวลาโดยใช้นาฬิกา ทั้งนี้ต้องมีการคำนวณจำนวนครั้งในการจับเวลา แล้วจึงนำมาหาเวลาทำงานปกติ (normal time) และเวลามาตรฐานต่อไป
2. การสุ่มงาน (work sampling) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการสุ่มจับเวลาการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิตนั้นๆ ต้องใช้เวลาในการศึกษาเวลาเป็นเวลานานหลายสัปดาห์
3. การศึกษาเวลาจากข้อมูลเวลามาตรฐานและสูตร (standard data and formulas) เป็นการศึกษาเวลาที่ใช้ข้อมูลเวลาที่จัดทำเป็นมาตรฐานของโรงงานนั้น รวมทั้งการคำนวณหาเวลาจากสูตรสำเร็จ เช่น สูตรมาตรฐานในการคำนวณเวลางานถึง สูตรที่โรงงานคิดขึ้นเอง เป็นต้น
4. การศึกษาเวลาโดยระบบหาเวลาก่อนล่วงหน้าหรือการสังเคราะห์เวลา (predetermined-time system or synthesis time) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการหาเวลาล่วงหน้า ก่อนที่งานจะเกิดจริงหรือการสังเคราะห์เวลา

ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยตรง คือ (วันชัย วิจิตรนิช, 2543)

- 1) หาข้อมูลเบื้องต้นของการทำงานที่จะศึกษาเวลา เช่น ข้อมูลของสถานที่ทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์ ข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่เลือกมาศึกษาเวลา คนที่เลือกมาใช้จับเวลาต้องทำงานไม่ซ้ำหรือเร็วเกินไป ข้อมูลขั้นตอนการทำงาน
- 2) แบ่งงานเป็นงานย่อยและบันทึก ในการทำงานควรมีการแบ่งงานออกเป็นงานย่อยๆ ซึ่งการแบ่งงานย่อยควรเป็นงานที่มีการทำงานที่แยกกันอย่างชัดเจน และเป็นงานย่อยที่สามารถจับเวลาได้ทันที คือไม่น้อยเกินไป และควรอยู่ระหว่างช่วง 0.07 ถึง 0.2 นาที และงานย่อยนั้นมีระยะเวลาสั้นมากเกินไปให้รวมงานย่อยเหล่านั้นเข้าด้วยกัน
- 3) สังเกตและจับเวลาการทำงานของพนักงาน การจับเวลาในการศึกษานิยมใช้นาฬิกาจับเวลา โดยใช้มาตรเวลาที่แตกต่างจากเวลาปกติกล่าวคือ มาตรเวลาที่ใช้ในการศึกษาเวลาได้แก่ มาตรเวลา 1/100 นาที หรือมีความละเอียดเท่ากับ 0.01 นาที การจับเวลาเพื่อศึกษาเวลาการทำงานสามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบใหญ่ คือ

1. การจับเวลาแบบต่อเนื่อง (continuous timing) เป็นการจับเวลาโดยที่ไม่มีการหยุดนาฬิกาเพื่อบันทึกค่าเวลา แต่จะปล่อยให้นาฬิกาเดินจับเวลาไปเรื่อย โดยผู้บันทึกเวลาจะสังเกตเวลา ณ จุดสิ้นสุดงานย่อยนั้น ตรงกับเวลาในนาฬิกาค่าใด ก็บันทึกค่านั้นลงไป ดังนั้นการบันทึกเวลาของงานย่อยต่างๆ จะเป็นการบันทึกเวลาที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งเรียกว่าเวลา R จากนั้นถ้าต้องการเวลาที่แท้จริง

ของแต่ละงานย่อย จำเป็นต้องมีการคำนวณ โดยนำค่าเวลา R ของงานย่อยนั้น ลบด้วยค่าเวลา R ของงานย่อยก่อนหน้ามา 1 งาน จะได้เวลาของงานย่อยนั้นเรียกว่าเวลา T

2. การจับเวลาแบบจับซ้ำ (repetitive timing) เป็นการจับเวลาที่ต้องหยุดเวลาเพื่ออ่านค่าและตั้งกลับไปที่ค่าศูนย์ใหม่เพื่อจับเวลางานย่อยถัดไป ดังนั้น เวลาที่จับได้ จะเป็นเวลาของงานย่อยนั้น หรือก็คือเวลา T ข้อเสียของวิธีการแบบนี้ คือผู้บันทึกจับเวลาต้องมีความชำนาญในการจับ บันทึกค่า และตั้งค่าศูนย์ ซึ่งใช้เวลาที่ค่อนข้างรวดเร็วมาก

3. การจับเวลาแบบสะสม (accumulative timing) เป็นการจับเวลาโดยการใช้นาฬิกาสองเรือนที่ต่อปุ่มพ่วงกัน เพื่อเวลาทดให้นาฬิกาตัวหนึ่งเดินจับเวลา นาฬิกาอีกตัวจะหยุด เมื่อนาฬิกาตัวแรกถูกกดให้หยุดจับเวลา นาฬิกาตัวที่สองจะเพิ่มหมุนกับมาตั้งที่ศูนย์แล้วเดินจับเวลาทันที ทำให้เกิดลักษณะการจับเวลาสลับกันระหว่างนาฬิกาสองเรือนข้อดีคือผู้ศึกษาเวลา สามารถอ่านค่าเวลาทำงานของงานย่อยนั้น ได้ทันทีและ ไม่ต้องพะวงว่าจะจับเวลางานย่อยต่อไปไม่ทัน

ในการศึกษาเวลาโดยตรง การจับเวลาจะทำจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานจริงโดยจะทำงานเหมือนในสภาพจริงคือ ไม่มีการหยุดรอคนจับเวลา แต่จะทำงานไปเป็นปกติ ผู้บันทึกจับเวลาจำเป็นต้องสังเกตการทำงานแต่ละงานย่อยที่ต่อเนื่องกันและจับเวลาให้ทัน โดยการจับเวลาจะทำไปตามรอบของการทำงานในแต่ละรอบ เป็นการจับเวลาแบบต่อเนื่อง ในการศึกษาเวลาเบื้องต้น อาจใช้การจับเวลาไป 10-20 รอบของการทำงาน แล้วจึงนำมาหาค่าจำนวนรอบที่เหมาะสมในการจับเวลา ทั้งนี้เพื่อความเชื่อถือได้ทางสถิติ ว่า เวลาที่จับได้เป็นตัวแทนของเวลาการทำงานทั้งหมดจริง

4) หาจำนวนครั้งในการจับเวลา โดยใช้ ค่าพิสัย (Range) เป็นการประมาณค่าจำนวนครั้งในการจับเวลา โดยใช้ค่าสูงสุดและต่ำสุด (พิสัย Range) มาใช้วิธีการคือ

1. จับเวลาเบื้องต้น 5 ครั้งสำหรับงานที่ มากกว่า 2 นาทีและ 10 ครั้ง สำหรับงานที่น้อยกว่า 2 นาที
2. หา พิสัย ของเวลาที่จับได้ พิสัย = ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด
3. หา ค่าเฉลี่ยของเวลาที่จับได้
4. หาค่าของพิสัยหารค่าเฉลี่ย
5. นำค่าพิสัยหารค่าเฉลี่ย ไปเปิดตาราง (ภาคผนวก ง) สำหรับการหาค่าจากวิธีการพิสัย ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ค่าผิดพลาด $\pm 5\%$

5) หาอัตราสมรรถนะการทำงาน (performance rating) เป็นระบบที่ใช้กันแพร่หลายมากเนื่องจากใช้เกณฑ์เฉลี่ยอัตราการทำงานของคนทำงาน โดยทั่วไปในการทำงานจะมีคนที่ทำงานเร็วและทำงานช้าปะปนกันไป จึงมีการประเมินอัตราความเร็วในการทำงานซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาค่าเวลาที่พิจารณาถึงปัจจัยทางด้านทักษะ (skill) ความพยายามในการทำงาน (effort) สภาพแวดล้อม (condition)

และความสม่ำเสมอ (consistency) อาจคำนวณตัวเลขเป็นเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับผู้ประเมิน โดยทั่วไป ถ้าคนทำงานอัตราเร็วเท่ากันคิดอัตราเป็น 100%

6) หาเวลาการทำงานปกติ (normal time) คือเวลาที่รวมเอาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการทำงานไว้แล้วในการวิเคราะห์เพื่อความเหมาะสมต่อการหาเวลามาตรฐาน คำนวณได้จากสูตร

เวลาในการทำงานปกติ = เวลาเฉลี่ย x อัตราสมรรถนะ

(โดยเวลาเฉลี่ยเป็นค่าเวลาเฉลี่ยจากการจับเวลาในงานย่อยนั้นๆ)

7) หาเวลาเผื่อการทำงาน (allowances) เวลาเผื่อของการทำงานจะมีผลต่อการคำนวณเวลามาตรฐาน โดยทั่วไปคิดเวลาเผื่อ 5 % ของงานนั้นๆ ประเภทของเวลาเผื่อแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (นพรัตน์ สิม่วง, 2553, วันชัย วิจิรวนิช, 2543)

7.1) เวลาเผื่อสำหรับส่วนบุคคล (personal allowances) เป็นเวลาสำหรับทำกิจส่วนตัว เข้าห้องน้ำ พักทานกาแฟ หรือเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเช่นหนาวมากเกินไป หรือร้อนมากเกินไป

7.2) เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้า (fatigue allowances) คือเวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้าจากการทำงานเช่น งานหนัก สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่มีความเครียดสูง เป็นต้น

7.3) เวลาเผื่อสำหรับความล่าช้า (delay allowances) สาเหตุของความล่าช้าอาจเกิดจากต้องคอยงานที่มาป้อน คอยคำสั่งจากหัวหน้างาน คอยการเตรียมงานและการทำความสะอาด เกิดจากการเสียของเครื่องมืออย่างกะทันหันเพราะขาดการดูแลรักษาเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น

8) หาเวลามาตรฐาน (standard time) คือเวลาที่ถูกนำไปคิดเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงาน หรือการบริการต่างๆ คิดคำนวณได้จาก

เวลามาตรฐาน = เวลาปกติ + (เวลาปกติ x เวลาเผื่อ)

การศึกษาเวลาเป็นเทคนิคการวัดผลงานที่ใช้กระบวนการในการกำหนดหาเวลาในการทำงานที่เป็นมาตรฐานใช้วัดผลงานที่ทำงานได้ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยตรง มีการศึกษาข้อมูลของงานที่จะศึกษาเวลา เลือกคนที่ทำงานในการใช้จับเวลาที่ทำงานได้สม่ำเสมอ มีการแบ่งงานเป็นงานย่อย ใช้นาฬิกาจับเวลา จับเวลาแบบต่อเนื่อง หาคำนวนครั้งในการจับเวลาหาอัตราสมรรถนะในการทำงานซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าเท่ากับ 100 % ในทุกงานเพราะคนที่ถูกเลือกใช้จับเวลามีทั้งหมด 5 คน และมีความสามารถในการทำงานในอัตราเท่ากัน หาเวลาปกติ หาเวลาเผื่อการทำงานในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าเท่ากับ 5% ในทุกงานซึ่งเป็นค่าทั่วไปที่ใช้เป็นค่าเวลาเผื่อสำหรับบุคคลและความเมื่อยล้า หาเวลามาตรฐานในการทำงานในงานย่อยนั้นๆ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพ

การนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก หลายโรงพยาบาลนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ทั้งองค์กร บางโรงพยาบาลนำแนวคิดแบบลีนมาใช้เฉพาะหน่วยงานที่เห็นว่ามีความจำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนา ก่อน และหลายโรงพยาบาลก็นำแนวคิดแบบลีนมาใช้เป็นการศึกษานำร่อง จากการทบทวนวรรณกรรมไม่พบการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์โดยตรงแต่มีการพัฒนาในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งผลของการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพได้แก่

1. ลดระยะเวลา เช่น การใช้แนวคิดแบบลีนในการพัฒนาการหมุนเวียนรอบของการผ่าตัดในห้องผ่าตัดเนื่องจาก ขาดบุคลากร ในการปฏิบัติงาน จำนวนของใช้ไม่เพียงพอและการรับผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดช้าทำให้การหมุนเวียนรอบของการผ่าตัดช้า จากการปรับเปลี่ยนระบบการทำงานใหม่ โดยการใช้แนวคิดแบบลีนพบว่าสามารถลดระยะเวลาของการหมุนเวียนลงได้ร้อยละ 45 (Leslie, Hagood, Royer, Reece & Maloney, 2006) เช่นเดียวกับการศึกษาพบว่าเมื่อใช้ แนวคิดแบบลีนและซิกซิกม่าในการหมุนเวียนรอบของการผ่าตัดพบว่าจากเดิม ใช้เวลา 23.8 นาทีกลายเป็น 17.9 นาทีในผู้ป่วย 1 ราย (Fairbanks, 2007) นอกจากนี้ การศึกษาใน โรงพยาบาลฮอลตัน ประเทศอังกฤษ ในการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดยการจัดวิธีการทำงานใหม่ของแผนกอุบัติเหตุพบว่า ระยะเวลาที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปห้องผ่าตัดลดลงร้อยละ 38 ลดเวลาทำงานเอกสารร้อยละ 42 (Fillingham, 2007) รวมทั้งการศึกษากิจการกระบวนการผ่าตัดฉุกเฉินในศูนย์อุบัติเหตุ โดยการใช้แนวคิดแบบลีน ของ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในเฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์ พบว่า ระยะเวลาการรอผ่าตัดลดลงร้อยละ 20.5 เวลาที่ไม่ใช่ผ่าตัดในห้องผ่าตัดคือตั้งแต่เปิดแผลจนกระทั่งเปิดแผลใหม่ของผู้ป่วยคนต่อไป ลดลงร้อยละ 23.1 (P.M.Torkki, Alho, Peltokorpi, M.L.Torkki & Kallio, 2006) ยังมีการศึกษาโดยนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ลดความล่าช้าในการเตรียมการผ่าตัดในโรงพยาบาลแถบตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าลดความล่าช้าในการเตรียมผ่าตัดได้ร้อยละ 7 (Celik, 2003) อีกทั้งการศึกษาในแผนกฉุกเฉินของ โรงพยาบาลเวสต์เทิร์นในเมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย พบว่า ระยะเวลาในการรอคอยในการตรวจ ลดลง 5-11 นาที (Kelly, Bryant, Cox & Jolley, 2007) เช่นเดียวกับการศึกษาในแผนกฉุกเฉินในโรงพยาบาลในประเทศจอร์เจีย สามารถเพิ่มการตรวจผู้ป่วยได้จากเดิม 2 คนเป็น 5 คนภายใน 1 ชั่วโมง (Kent, 2008) อีกทั้งในการศึกษาในแผนกฉุกเฉินของศูนย์การแพทย์ฟลินเดอร์ ในประเทศออสเตรเลียพบว่าเมื่อนำแนวคิดแบบลีนมาปรับใช้ทำให้เวลาที่ใช้ในการตรวจที่ห้องฉุกเฉินลดลง 48 นาที (Ben-Tovim, Bassham, Bolch, Martin, Dougherty & Szwarcbord, 2007) เช่นเดียวกับการศึกษาการลดระยะเวลาเริ่มผ่าตัดช้า ของห้องผ่าตัดใน 13 โรงพยาบาล

ในประเทศเนเธอร์แลนด์และประเทศเบลเยียมพบว่า หลังการปรับเปลี่ยนโรงพยาบาลสามารถลดระยะเวลาการเริ่มผ่าตัดซ้ำลงได้ใน โรงพยาบาลภาษาชาดในปีเวอวิกต์ มากกว่าร้อยละ 25 และในโรงพยาบาลในเมจัน มากกว่าร้อยละ 30 (Does, Vermaat, Verver, Bisgaard & Heuvel, 2009) และจากการศึกษาในโรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ กรุงเทพฯ พบว่า การนำลิ้นมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเตรียมก่อนผ่าตัดสามารถลดเวลาได้ 30-60 นาที (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2549) รวมทั้งการศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในกระบวนการเตรียมผ่าตัดตลอดทางหน้าห้องในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่พบว่าลดระยะเวลาได้ร้อยละ 20.51 (รัตนา พอพิณ, 2552)

2. ลดขั้นตอนการทำงาน ดังเช่นการศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการดูแลผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งถูกถามที่กระดูกและสมองและได้รับการรักษาด้วยการฉายรังสีในโรงเรียนแพทย์มิชิแกน สหรัฐอเมริกาพบว่าสามารถลดขั้นตอนการรักษาจากเดิม 27 ขั้นตอนให้เหลือ 16 ขั้นตอน ผู้ป่วยได้รับการดูแลมากขึ้นจากเดิมร้อยละ 43 เพิ่มขึ้นเกือบร้อยละ 95 ในวันเดียวกัน (Kime, Hayman, Billie, Lash & Lawrence, 2007) นอกจากนี้ การศึกษาในโรงพยาบาลเด็กในประเทศสหรัฐอเมริกาในการใช้แนวคิดแบบลีนในการส่งตรวจชิ้นเนื้อพบว่าสามารถลดขั้นตอนได้จาก 23 ขั้นตอนเหลือ 13 ขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 35 (Khan & Daniel, 2007) รวมทั้งการศึกษา การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในกระบวนการเตรียมผ่าตัดตลอดทางหน้าห้องในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่พบว่าลดขั้นตอนจากเดิม 20 กิจกรรมเหลือ 14 กิจกรรม (รัตนา พอพิณ, 2552)

3. ลดค่าใช้จ่าย ดังเช่น การศึกษาการจัดการกระบวนการผ่าตัดฉุกเฉินในศูนย์อุบัติเหตุ โดยการใช้แนวคิดแบบลีน ของ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในเฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์ พบว่าการใช้ชั่วโมงในการทำงานล่วงเวลาลดลงร้อยละ 30.9 (P.M.Torkki, Alho, Peltokorpi, M.L.Torkki & Kallio, 2006) รวมถึงการศึกษาในศูนย์การแพทย์ในเวอจิเนีย ลดค่าใช้จ่าย 3.3 ล้านดอลลาร์ ในปี 2004 และลดเวลาการรับเงินจาก 56 วันเป็น 44 วันของเงินหมุนเวียน เหลือประมาณ 12 ล้านดอลลาร์ อีกทั้งลดค่าใช้จ่าย 154,000 ดอลลาร์ในกระบวนการจัดหาวัสดุ (Womack, Byrne, Fiume, Kaplan & Toussaint, 2005) อีกทั้งในการศึกษาในแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลในโอไฮโอพบว่า 1 ตัปดาร์ หลังการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน ลดค่าใช้จ่ายเรื่องการใช้อุปกรณ์ มากกว่า 6,000 ดอลลาร์ (Weimer & Hirst, 2008) รวมทั้งการศึกษาการบริหารจัดการรายการอุปกรณ์ในห้องผ่าตัด ในศูนย์การแพทย์เด็กเลอบองเซอร์ พบว่าลดค่าใช้จ่าย 242,828 ดอลลาร์ (Raritan, 2007)

4. ลดระยะทาง ดังการศึกษาในโรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ กรุงเทพฯ ในการนำลิ้นมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเตรียมก่อนผ่าตัดพบว่าลดระยะทางได้ 30 เมตร (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, 2549)

5. ลดการคงคลังของวัสดุอุปกรณ์ ดังการศึกษาการใช้แนวคิดแบบลีนในการลดวัสดุคงคลังในแผนกเภสัชและหอผู้ป่วย ในโรงพยาบาลเมืองมิลาน ประเทศอิตาลีพบว่า สามารถลดการคงคลังร้อยละ 45 (Portioli-Staudacher, 2008)

6. การจัดเก็บอุปกรณ์เป็นระเบียบมากขึ้น การเก็บอุปกรณ์ให้ถูกที่และการทำป้ายบอกไว้ทำให้ไม่เสียเวลาในการหาอุปกรณ์ (Patterson, 2009) อีกทั้งการใช้แผ่นใบรายการในการจัดเก็บเครื่องมือต่างๆ ช่วยให้สะดวกและง่ายต่อการควบคุมวัสดุอุปกรณ์ (Password & Profile, 2007) นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนยังทำให้การบริหารอุปกรณ์ของใช้ดีขึ้น (Aherne, 2007) และ การศึกษาการบริหารจัดการรายการอุปกรณ์ในห้องผ่าตัด ในศูนย์การแพทย์เด็กเลอบองเซอร์ พบว่า การจัดเรียงให้เป็นระเบียบและมีมาตรฐานในการปฏิบัติทำให้อุปกรณ์หาง่าย ใช้เวลาในการหาน้อยลง (Raritan, 2007) รวมถึงการศึกษาการใช้ลีนในระบบการเรียนรู้ในโรงพยาบาล พบว่า การใช้แนวคิดแบบลีนช่วยให้พยาบาลเกิดการเรียนรู้ในเรื่องการจัดเก็บอุปกรณ์ การจัดเก็บให้ถูกตำแหน่งจะช่วยลดเวลาในการค้นหา การจัดตั้งแวดล้อมให้สะอาดโล่งช่วยให้เป็นระเบียบและค้นหาอุปกรณ์ได้ง่าย (Balle & Regnier, 2007)

7. การสื่อสารในทีมมากขึ้น ดังเช่นการศึกษา การหมุนเวียนรอบของการผ่าตัดในห้องผ่าตัดเมื่อใช้แนวคิดแบบลีนและซิก ซิกมาทำให้มีการสื่อสารในทีมมากขึ้น เช่น แพทย์ผ่าตัดกับพยาบาล ห้องผ่าตัดมีเวลาในการพูดคุยเรื่องการผ่าตัดมากขึ้น (Fairbanks, 2007)

8. เพิ่มความพึงพอใจของผู้รับบริการ ดังเช่น ผู้รับบริการพึงพอใจเมื่อได้รับบริการเร็วขึ้น (Leslie, Hagood, Royer, Reece & Maloney, 2006), (Fillingham, 2007) เช่นเดียวกับการศึกษาในแผนกฉุกเฉินในโรงพยาบาลในประเทศจอร์เจีย ผู้ป่วยพึงพอใจร้อยละ 92 ที่ได้รับการตรวจเร็วขึ้น (Kent, 2008) อีกทั้งการศึกษาในการใช้เทคนิคแนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงบริการในหน่วยฉุกเฉินโรงพยาบาลในแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา ผลพบว่า ผู้ป่วยพึงพอใจจากร้อยละ 54 เป็นร้อยละ 59 ในปีแรก (Dickson, Singh, Cheung, Wyatt & Nugent, 2007) รวมถึงการศึกษาศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในการพัฒนากระบวนการนัดตรวจในคลินิกผู้ป่วยนอกที่มารตรวจสุขภาพที่บาดเจ็บจากการเล่นกีฬา ในมหาวิทยาลัยมิชิแกน สหรัฐอเมริกาพบว่าเมื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการ ผู้ป่วยพึงพอใจที่มารับการตรวจเร็วขึ้น (Wajits, Schley, Overgaard & Agabian, 2009)

การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพก่อให้เกิดผลลัพธ์มากมาย โดยเฉพาะการลดระยะเวลาเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพ ผู้รับบริการพึงพอใจ อีกทั้งเป็นการลดต้นทุนของการบริการ ทำให้เกิดความคุ้มค่าคุ้มทุนในการบริการ ซึ่งในการศึกษารังนี้ มีข้อจำกัดของเวลาจึงได้วัดผลลัพธ์เรื่องการลดขั้นตอนหรือปรับขั้นตอนและการลดระยะเวลาเท่านั้น อีกทั้งการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพทำให้เกิดการทำงานเป็นทีมเนื่องจากการปฏิบัติงาน เป็นการลงมือปฏิบัติโดยผู้ที่

ทำงานประจำในหน่วยงานนั้นและเกิดจากแนวคิดที่อยากปรับปรุงพัฒนาให้การปฏิบัติงานเกิดผลลัพธ์ที่ดีมากขึ้น จะเห็นว่าการใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพเกิดผลลัพธ์ที่ดีทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

ปัญหาอุปสรรค จากการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพ

การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพเป็นสิ่งที่ผู้บริหารในองค์กรต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการในการทำให้การประยุกต์ใช้ประสบความสำเร็จโดยเฉพาะการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ แต่ทุกองค์กรย่อมประสบปัญหาและอุปสรรคในการนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้เนื่องจากเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการลงมือปฏิบัติของทุกคน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นแบ่งได้เป็นด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านบุคลากร บุคลากรใช้เวลาในการทำงานเพิ่มขึ้น เนื่องจากเมื่อปรับเปลี่ยนระบบการทำงาน เช่น การศึกษาในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเวสเทิร์นในเมือง เมลเบิร์นประเทศออสเตรเลียพบว่า ระยะเวลาในการรอคอยการตรวจลดลง แต่งานเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะระบบเปลี่ยนในขณะที่คนปฏิบัติงานเท่าเดิม เป็นข้อจำกัดที่เกิดขึ้น (Kelly, Bryant, Cox & Jolley, 2007) และบุคลากรขาดความรู้ในเรื่องแนวคิดแบบลีนทำให้การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนไม่ประสบความสำเร็จ (Kipatrick, 2003) สอดคล้องกับการศึกษาในการใช้แนวคิดแบบลีนในหน่วยฉุกเฉิน 4 โรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้แนวคิดแบบลีนประสบความสำเร็จคือ การทำงานที่คนทำงานต้องมีความรู้ พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลง (Dickson, Anguelov, Vetterick, Eller & Singh, 2009) นอกจากนี้ปัญหาที่พบในการนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้คือบุคลากรต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในในองค์กร เพราะไม่เชื่อมั่นในแนวคิดแบบลีน (Laurson, Gertsen & Johansen, 2003) และมีสมาชิกที่บดบังการทุ่มอำนาจทำให้เกิดการต่อต้าน (Hobson, 2007) รวมถึงบุคลากรไม่ปฏิบัติตามนโยบายในการใช้แนวคิดแบบลีนเพราะคุ้นชินกับการทำงานแบบเดิม (Raritan, 2007)

ด้านองค์กร การใช้แนวคิดแบบลีนในองค์กรไม่มีความต่อเนื่อง จากการศึกษาในโรงพยาบาลบอลตัน ประเทศอังกฤษ ในการนำแนวคิดแบบลีนมาใช้ในแผนกอุบัติเหตุ พบว่า ไม่มีความต่อเนื่องในการใช้แนวคิดแบบลีนในองค์กร เนื่องจากเป็นการเพิ่มงานให้กับบุคลากรเพราะกระบวนการที่เปลี่ยนไปทำให้ต้องทำงานเพิ่มขึ้นในขณะที่จำนวนบุคลากรเท่าเดิม และการเริ่มเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ ในองค์กรมักจะเกิดขึ้นไม่นานและหายไป (Fillingham, 2007) นอกจากนี้การที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรทำให้การใช้แนวคิดแบบลีนไม่เกิดผลอย่างต่อเนื่อง (Kipatrick, 2003) โดยเฉพาะการสนับสนุนเรื่องเวลา (Hobson, 2007) อีกทั้ง องค์กรที่มีขนาดใหญ่

จะใช้เวลามากในการให้ความรู้และฝึกฝนวิธีการใช้แนวคิดแบบสิ้น และวัฒนธรรมองค์กรที่ไม่นิยมการเปลี่ยนแปลง เมื่อต้องนำแนวคิดแบบสิ้นมาประยุกต์ใช้ก็จะทำให้เกิดความขัดแย้ง การเปลี่ยนแปลงองค์กรทำได้ยากทำให้แนวคิดแบบสิ้นไม่ประสบความสำเร็จในองค์กร (Kipatrick, 2003) และการศึกษาในโรงพยาบาลบอตตัน ประเทศอังกฤษ ในการนำแนวคิดแบบสิ้นมาใช้ในแผนกอุบัติเหตุ ไม่ประสบผลสำเร็จด้วยเหตุผลหนึ่งคือ วัฒนธรรมของประเทศอังกฤษ ไม่นิยมใช้ทฤษฎีของประเทศญี่ปุ่น (Fillingham, 2007)

ด้านกระบวนการปฏิบัติ ความหลากหลายในกระบวนการปฏิบัติทำให้การใช้แนวคิดแบบสิ้นไม่ประสบผลสำเร็จ จากการศึกษาลดความล่าช้าในการเตรียมการผ่าตัดในโรงพยาบาลแถบตะวันตกเฉียงใต้ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าลดความล่าช้าในการเตรียมผ่าตัดได้ร้อยละ 7 แต่เวลาเตรียมผ่าตัดก่อนการใช้แนวคิดแบบสิ้นและหลังการใช้แนวคิดแบบสิ้นไม่แตกต่างกัน (Celik, 2003) เนื่องจากการเตรียมผ่าตัดที่มีความหลากหลายของการเตรียมเนื่องจากมีแพทย์ผ่าตัด 2 คนที่ต้องเตรียมผ่าตัดต่างกัน ทำให้กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างกัน ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ทำให้ผลของการใช้แนวคิดแบบสิ้นไม่แตกต่างกัน

ด้านแนวคิดแบบสิ้น การวิเคราะห์แนวคิดแบบสิ้นมีความยุ่งยาก เนื่องจากแนวคิดแบบสิ้นมีต้นกำเนิดมาจากอุตสาหกรรมที่มีเส้นทางกระบวนการชัดเจน แต่ในระบบสุขภาพในการดูแลบุคคลมีความเฉพาะบุคคล และมีหลากหลายวิธีที่จะเหมาะสมกับแต่ละคนแตกต่างกันจึงเป็นเรื่องยากในการที่จะวิเคราะห์คุณค่าหรือใช้แนวคิดแบบสิ้นกับทุกๆคนให้ได้ผลสำเร็จเท่าเทียมกัน (Young, Braisford, Connell, Davies, Harper & Klein, 2004) และแนวคิดแบบสิ้นที่มีหลักการหลายข้อทำให้ยากในการตัดสินใจใช้หลักการนั้นๆให้เหมาะสมกับแต่ละการปรับปรุงงาน (Kipatrick, 2003)

ด้านวัสดุอุปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานไม่เพียงพอ อาจเป็นเพราะอุปกรณ์มีราคาแพงหรือการบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ ที่ไม่ดีพอ ทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้ดีขึ้นได้ (Hobson, 2007)

ด้านงบประมาณ การนำแนวคิดแบบสิ้นมาปฏิบัติจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ในการทำให้กระบวนการไหลเป็นไปด้วยความรวดเร็ว การขาดแคลนงบประมาณทำให้ความไม่สมดุลระหว่างการพัฒนาการกับเงินทำให้การนำแนวคิดแบบสิ้นมาประยุกต์ใช้ไม่ประสบความสำเร็จ (Kipatrick, 2003)

ด้านการจัดการ การบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสม ดังเช่นการใช้เวลามากในการเตรียมความพร้อม หรือการเลือกใช้เครื่องมือที่ผิดพลาดในการปรับปรุงงาน ผู้บริหารออกแบบกระบวนการใหม่ที่ประยุกต์โดยแนวคิดแบบสิ้นที่ผิดความคาดหมาย เลือกทำในสิ่งที่ยากก่อนจึงทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ ทำให้บุคลากรท้อแท้และไม่เชื่อมั่นในแนวคิดแบบสิ้นทำให้ไม่นำมาใช้อย่างค่อเนื่อง (Kipatrick, 2003)

อีกทั้ง การศึกษาการใช้แนวคิดแบบลีนในระยะก่อนผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี ในโรงพยาบาลเคมิชประเทศเคนมาร์ก พบปัญหาในเรื่องที่ไม่นำไม่สามารถเปลี่ยนระบบการทำงาน ในองค์กร ทุกฝ่ายขาดการประสานงานและทำงานของคนทำให้ไม่สนใจการเปลี่ยนแปลง การเตรียมความพร้อมก่อนนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ ใช้เวลามากเพราะมีปัญหาเรื่องการสื่อสาร ที่บุคลากรไม่สามารถหยุดทำงานพร้อมกันได้ และความไม่มั่นใจในระบบของโรงพยาบาลที่จะสนับสนุน เรื่องงบประมาณ (Laurson, Gertsen & Johansen, 2003) รวมถึงการศึกษาการใช้แนวคิดแบบลีน ในหน่วยตรวจอัครชาวด์ ในโรงพยาบาลประเทศอังกฤษพบว่า การขาดแคลนบุคลากร การมีอำนาจน้อย ในการเปลี่ยนแปลงระบบงาน (Hobson, 2007) จากรายงานการประชุมของผู้บริหารระดับสูงภาพ ในประเทศอังกฤษกล่าวว่าเหตุที่ทำให้แนวคิดแบบลีนไม่ประสบความสำเร็จในการนำไปใช้เกิดจาก งานบางอย่างยากเกินกว่าจะแก้ไข ไม่ชัดเจนในผู้ที่รับผิดชอบ มีการรักษาที่ไม่จำเป็นไว้ กระบวนการทำงานหลากหลายไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ตัวชี้วัดเป้าหมายไม่เหมาะสม และ ปัญหาไม่ได้รับการแก้ไข (Jones & Mitchell, 2006)

ปัญหาด้านการจัดการในการเก็บข้อมูลพบว่าบุคลากรปฏิบัติงานเร็วกว่าปกติเนื่องจาก ทราบว่ามีการจับเวลาซึ่งพบในการศึกษาการใช้ลีนในการทดสอบคุณภาพการตรวจการเป็นมะเร็ง และความผิดพลาดในการให้ยาพบว่าผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานที่ตั้งใจมากเกินไปทำให้เกิดผลการ ปฏิบัติงานที่ดี (Hawthorne effect) มักพบจากการสังเกตภายนอกวิธีแก้ไขอาจต้องใช้ระบบ คอมพิวเตอร์มาช่วยได้ (Raab, Andrew-JaJa, Condel & Dabbs, 2006) และการศึกษาในแผนกฉุกเฉิน ของโรงพยาบาลเวสเทิร์นในเมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย พบว่า การเก็บข้อมูลในทันที หลังปรับเปลี่ยนกระบวนการอาจเกิดการตั้งใจทำกระบวนการนั้นมากเกินไป (Hawthorne effect) จึงควรเก็บข้อมูลในระยะยาวด้วย (Kelly, Bryant, Cox & Jolley, 2007)

ด้านการสื่อสาร การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนทำให้การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนไม่ประสบความสำเร็จดังการศึกษาบทบาทของการสื่อสารและการจัดการในการนำแนวคิดแบบลีนสู่การปฏิบัติ ปัญหาที่พบในการสื่อสารคือ มีการสื่อสารทางเดียวและสื่อสารไม่ชัดเจน (Worley & Doolen, 2006)

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนนั้นพบได้ในทุกองค์กร ในองค์กรหนึ่งอาจมีปัญหาได้หลายด้าน ทั้งบุคลากรขาดความรู้เกี่ยวกับแนวคิดแบบลีน การนำ แนวคิดแบบลีนมาใช้ไม่ต่อเนื่อง การบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสม การมีแนวทางปฏิบัติที่หลากหลาย ไม่ชัดเจนในการทำงาน อุปกรณ์และงบประมาณที่ขาดแคลน การขาดการสนับสนุนของผู้บริหาร การสื่อสารที่ไม่ชัดเจน รวมถึงแนวคิดแบบลีนที่มีความยากในการวิเคราะห์อีกด้วย

ปัจจัยส่งเสริมความสำเร็จในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน

การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในองค์กรจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ผู้นำที่มีความมุ่งมั่น บุคลากรที่พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง องค์กรที่มีวัฒนธรรมการเรียนรู้และปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้ดี จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัจจัยส่งเสริมความสำเร็จในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน แบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านผู้นำ ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และมีบทบาทในการกระตุ้นผู้ปฏิบัติจะทำให้การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในองค์กรจะประสบความสำเร็จ ดังการศึกษาการใช้กระบวนการทางอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาการดูแลผู้ป่วยพบว่า การใช้แนวคิดแบบลีนในระบบสุขภาพนั้นต้องไม่คาดหวังว่าเหตุการณ์ในการทำงานจะสมบูรณ์แบบแต่กระบวนการควรได้รับการพัฒนา ผู้นำต้องมีความมุ่งมั่นการใช้ลีนจึงจะสำเร็จได้ (Young, Brailsford, Connell, Davies, Harper & Klein, 2004) อีกทั้งการศึกษาในการใช้เทคนิคแนวคิดแบบลีนในการปรับปรุงบริการในหน่วยฉุกเฉินโรงพยาบาลในแมริแลนด์สหรัฐอเมริกาพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จคือ ผู้นำมีการจัดการและประสานงานที่ดี กระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติทำด้วยตนเอง ต้องเขียนงานของคนให้ชัดเจนและการปรับปรุงงานต้องสอดคล้องทั้งเรื่องคน กระบวนการ และสิ่งแวดล้อม (Dickson, Singh, Cheung, Wyatt & Nugent, 2007) จากรายงานการประชุมของผู้นำสมาพันธ์สุขภาพในประเทศอังกฤษกล่าวว่า ผู้นำต้องมีวิสัยทัศน์ชัดเจน มีความมุ่งมั่นตั้งเป้าหมาย ผู้นำต้องจูงใจให้ผู้ปฏิบัติปรับพฤติกรรมในการทำงานและให้เชื่อมั่นว่าการปรับเปลี่ยนกระบวนการจะเกิดผลที่ดี ต้องเป็นหลักในการตัดสินใจกับสิ่งที่จะผิดพลาด และต้องให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมองค์กร (Womack, Byrne, Flume, Kaplan & Toussaint, 2005) รวมทั้งคำกล่าวของโจนส์และมิทเชลล์ที่กล่าวว่าลีนจำเป็นต้องมีผู้นำที่มีภาวะผู้นำ (Jones & Mitchell, 2006) และจากคำกล่าวของวินสตันก็กล่าวว่าการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนควรเริ่มจากผู้นำที่มีความเข้าใจและมุ่งมั่น ส่งเสริมให้บุคลากรฝึกฝนเรื่องลีน (Weinstock, 2008)

ด้านวัฒนธรรมการทำงาน วัฒนธรรมการทำงานที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลงได้เร็วทำให้การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนประสบความสำเร็จ ดังเช่นจากการศึกษาการใช้แนวคิดแบบลีนในหน่วยฉุกเฉิน 4 โรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้แนวคิดแบบลีนประสบความสำเร็จคือ วัฒนธรรมในการทำงานที่คนทำงานต้องมีความรู้ พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง สถานที่ทำงานต้องสามารถยืดหยุ่นได้ (Dickson, Anguelov, Vetterick, Eller & Singh, 2009)

ด้านผู้ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานที่ตระหนักถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงจะทำให้การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนประสบความสำเร็จได้ ดังการศึกษาการใช้แนวคิดแบบลีนในการพัฒนาระบบบริการในการรอตรวจเพื่อการวินิจฉัยโรค ใน โรงพยาบาลของประเทศอังกฤษพบว่าผลของ

การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคและรับการรักษาเร็วขึ้น ทั้งนี้ความสำเร็จเกิดจากเจ้าหน้าที่ตระหนักถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง เชื่อในวิสัยทัศน์ว่าต้องทำได้ และจะเกิดผลดีต่อตนเองและผู้ป่วย รวมทั้งมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง (Lodge & Bamford, 2007)

ด้านการสื่อสาร การสื่อสารที่ดีเป็นปัจจัยส่งเสริมให้การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสืบประสพความสำเร็จ ดังการศึกษาบทบาทของการสื่อสารและการจัดการในการนำแนวคิดแบบสืบสู่การปฏิบัติ พบว่าการจัดการที่ดีที่สุดไม่เฉพาะผู้นำที่มุ่งมั่นและมีภาวะผู้นำแต่ต้องสื่อสารให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การสื่อสารต้องทุกสายงานที่เกี่ยวข้อง เปิดโอกาสให้พูดคุยทุกเรื่อง มีเวทีอภิปราย มีการวางแผนตามเวลาและ ไม่ควรรีบเร่ง (Worley & Doolen, 2006) และจากคำกล่าวของวินสตันคอล์กกล่าวว่า การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสืบ ถึงสำคัญมากคือการสื่อสารที่ดี (Weinstock, 2008)

ปัจจัยส่งเสริมความสำเร็จในการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสืบในการปรับปรุงงานให้เกิดผลสำเร็จนั้นปัจจัยที่สำคัญคือต้องมีผู้นำที่มีภาวะผู้นำในการบริหารจัดการ มีการสื่อสารที่ดี ผู้ปฏิบัติตระหนักถึงความสำคัญในการเปลี่ยนแปลง และวัฒนธรรมในการทำงานที่พร้อมเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

บทบาทของพยาบาลห้องผ่าตัดในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์

บทบาทของพยาบาลห้องผ่าตัด

พยาบาลห้องผ่าตัดมีบทบาทหน้าที่ในการให้บริการผู้ป่วยโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางให้การพยาบาลผ่าตัดทั้ง 3 ระยะคือ ระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัด ในระยะก่อนผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดจะมีบทบาทหน้าที่ในการเตรียมก่อนผ่าตัด โดยมีการเตรียมห้องผ่าตัดอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการผ่าตัดให้พร้อมใช้ เตรียมผู้ป่วยทั้งด้านร่างกายและจิตใจให้มีความพร้อมในการเข้ารับการผ่าตัด รวมทั้งการเตรียมเอกสารต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยพร้อมรับการผ่าตัด ในระยะผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดจะมีบทบาทหน้าที่ในการเป็นพยาบาลส่งเครื่องมือ (scrub nurse) และพยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) ในระยะหลังผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดจะมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดระยะแรกก่อนที่จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและส่งต่อผู้ป่วยให้กับห้องพักรักษา ในปัจจุบันการพยาบาลผ่าตัดมีการปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลให้ครอบคลุมในการส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้ในระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด และหลังผ่าตัด มีการพัฒนาคุณภาพในรูปแบบเชิงรุกโดยการเยี่ยมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด การให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวทั้ง 3 ระยะ นอกจากนี้ปัจจุบันมีการพัฒนาในเรื่องของการผ่าตัดโดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยมาใช้ในการผ่าตัด การรักษาด้วยวิธีศัลยกรรมมีการปรับเปลี่ยนจากเดิมที่มีการเปิดแผลผ่าตัด

ขนาดใหญ่ มีการปรับให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กลงโดยการผ่าตัดผ่านกล้อง (endoscopic surgery) มากขึ้น เครื่องมือที่ใช้มีขนาดเล็ก มีประสิทธิภาพมากขึ้น ราคาแพง มีความซับซ้อนในการใช้งาน และบำรุงรักษา (เรณู อาจสาลี, 2550) การผ่าตัดที่ใช้เวลาสั้นลงหลังผ่าตัดผู้ป่วยเจ็บแผลน้อยลงและระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลสั้นลง พยาบาลห้องผ่าตัดจำเป็นต้องมีการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลควบคู่ไปกับการเตรียมเครื่องมือ การส่งเครื่องมือ การดูแลรักษาเครื่องมือ ให้ก้าวหน้าพร้อมๆ กับศัลยแพทย์เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีคือผลการผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพ

การเตรียมก่อนผ่าตัด หมายถึง การเตรียมความพร้อมของกิจกรรมพยาบาลในระยะก่อนผ่าตัด วัตถุประสงค์ของการเตรียมความพร้อมในการผ่าตัด เพื่อให้การผ่าตัดเป็นไปอย่างราบรื่นผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดอย่างปลอดภัย ไม่เกิดการเลื่อนผ่าตัดหรือถูกงดทำผ่าตัดตามที่กำหนดไว้ในตารางการผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดมีหน้าที่ในการจัดการการเตรียมก่อนผ่าตัดดังนี้ (Groah, 1996., Fairchild, 1996., Atkinson & Fortunato, 1996)

1. การประเมิน เพื่อการเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมรับการผ่าตัด (Gruendemann & Fernsebner, 1995)
 - 1.1 ประเมินการเตรียมด้านร่างกาย เช่น การงดน้ำงดอาหาร การสวนอุจจาระ การดูแลเรื่องปัสสาวะ การดูแลเรื่องความสะอาดของร่างกาย การเตรียมผิวหนังเฉพาะที่ สภาพร่างกายทั่วไป เช่นความผิดปกติต่างๆที่มีผลต่อการจัดทำในการผ่าตัด
 - 1.2 ประเมินการเตรียมด้านจิตใจ เช่น การให้ข้อมูล เกี่ยวกับการผ่าตัด
 - 1.3 ประเมินอุปกรณ์ที่ติดมากับผู้ป่วยให้พร้อมใช้เช่น ฟิล์มเอ็กซเรย์ สายสวนปัสสาวะ
 - 1.4 ประเมินเรื่องเอกสารต่างๆ เช่น ใบยินยอมผ่าตัด ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประวัติการแพ้ยา ประวัติการมีโรคอื่นๆ ร่วมด้วย ประวัติการผ่าตัดในอดีต

2. การวางแผน

- 2.1 ประสานงานในทีมผ่าตัดเพื่อรับทราบข้อมูลของผู้ป่วย
- 2.2 การจัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อมใช้ (Fairchild, 1996)
 - 2.2.1 เตรียมอุปกรณ์ทั่วไป เช่น ผ้าสะอาดปราศจากเชื้อ ถุงมือปราศจากเชื้อ
 - 2.2.2 เตรียมวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ เช่น โคมเย็บ, วัสดุสำหรับการใส่ท่อระบาย
 - 2.2.3 เมื่อรับทราบจากตารางการผ่าตัด แจ้งเจ้าหน้าที่ห้องเครื่องมือเพื่อเตรียมเครื่องมือทั่วไป การผ่าตัดนั้นๆ เช่นเครื่องมือผ่าตัดทั่วไป, เครื่องมือถ่างขยายต่างๆ
 - 2.2.4 เตรียมเครื่องมือเฉพาะทางของการผ่าตัดนั้นๆ โดยเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในบริเวณที่เปิดผ่าตัดต้องเป็นเครื่องมือที่ปราศจากเชื้อ

2.2.5 เตรียมห้องผ่าตัด โดยการทำความสะอาดให้พร้อมใช้

2.2.6 ตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องผ่าตัดเช่น เตียงผ่าตัด เครื่องดูดสูญญากาศ ไฟผ่าตัด เครื่องจีไฟฟ้า

2.3 เตรียมเอกสารที่ใช้ในการผ่าตัด ให้พร้อมเช่น บันทึกทางการแพทย์ เอกสารใบคิดเงินค่าผ่าตัด เอกสารการลงสถิติประจำห้อง ใบสถิติเกอร์สำหรับส่งถึงส่งตรวจ

การผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ หมายถึง การผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะผ่านทางผิวหนังโดยการส่องกล้อง เป็นการผ่าตัดที่เปิดแผลขนาดเล็ก ใช้เครื่องมือเฉพาะทาง ผ่านรูขนาดเล็กของผิวหนัง สามารถมองเห็นอวัยวะภายในช่องท้องได้ชัดเจนด้วยสายตาจากกล้องที่เชื่อมต่อกับเครื่องวิดิทัศน์ การผ่าตัดเหล่านี้ได้แก่ การผ่าตัดเอาน้ำอสุจิออกจากท่อไตด้วยกล้องวิดิทัศน์ (Laparoscopic Ureterolithotomy), การตัดกระเพาะปัสสาวะและทำการเพาะปัสสาวะใหม่ด้วยลำไส้ ด้วยกล้องวิดิทัศน์ (Laparoscopic Radical Cystectomy with Ileam conduit) และอื่นๆ การผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์นี้ ทำให้ผู้ป่วยมีแผลขนาดเล็ก สามารถฟื้นตัวเร็วเนื่องจากเนื้อเยื่อไม่ฉีกขาดมาก ลดอาการปวดจากแผล ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลสั้นลง

บทบาทของพยาบาลห้องผ่าตัดในการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์

พยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์นั้นจะทำหน้าที่ 2 ประเภทคือ ประเภทที่ 1 ทำหน้าที่เป็นพยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) ทำหน้าที่ในการดูแลทั่วไป และประเภทที่ 2 ทำหน้าที่เป็นพยาบาลส่งเครื่องมือขณะผ่าตัด โดยพยาบาลช่วยรอบนอกเมื่อรับทราบการผ่าตัดจะปฏิบัติหน้าที่ดังนี้

1. การเตรียมห้องผ่าตัดและอุปกรณ์เครื่องมือ

1.1 การเตรียมห้องผ่าตัด โดย ทำความสะอาดห้องผ่าตัด เตียงผ่าตัด อุปกรณ์ภายในห้องผ่าตัดทั้งหมด ปูผ้ายางและผ้าปูเตียงให้เรียบร้อย

1.2 การเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือทั่วไป โดยเตรียมเครื่องจีไฟฟ้า เสียบปลั๊กไฟ จัดวางตำแหน่งที่ควบคุมเครื่องจีไฟฟ้าด้วยเท้า (foot switch) ประกอบด้วย ที่ควบคุมเครื่องจีไฟฟ้าแบบคู่ (bipolar) ที่ควบคุมเครื่องจีไฟฟ้าแบบเดี่ยว (monopolar) ที่ควบคุมเครื่องจีไฟฟ้าแบบปากคีบ (ligasure) เตรียม plate ให้พร้อมใช้ เตรียมเครื่องวิดิทัศน์ ประกอบด้วย จอภาพ 2 จอ คอสายทั้ง 2 จอภาพเข้าด้วยกันให้เรียบร้อย เสียบปลั๊กไฟ เตรียมมีารองเท้า เตรียมเครื่องดูดสูญญากาศ ให้พร้อมใช้ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยในการจัดท่าคือกรณีแพทย์ทำผ่าตัดแบบผ่านเข้าด้านบนผนังช่องท้อง (retroperitoneal approach) ให้เตรียมหมอน 2 ใบ ฟองน้ำหนุนปุ่มกระดูกและข้อ 3 อัน และพลาสติกเอร์ผ้า

สำหรับผู้ป่วย กรณีแพทย์ทำผ่าตัดแบบผ่านเข้าด้านข้างผ่านผนังช่องท้อง (transperitoneal approach) ให้เตรียม ผ้ามีขนาดที่เหมาะสมกับผู้ป่วยจำนวน 2 อัน

1.3 การเตรียมน้ำยาและผ้าปราศจากเชื้อ โดยเตรียมน้ำยา providine scrub, providine paint, 95% alcohol, ผ้าปูเตียง, ปลอกหมอน, ผ้าขางเตียง, ถุงเท้า, ชุดเสื้อผ้าปราศจากเชื้อ(gown) 1 ชุด, ชุดผ้าปราศจากเชื้อ (town) 1 ชุด, ผ้าช่อง, ผ้าปูโต๊ะ ไก่ง, เสื้อกาวน์เดี่ยว, swab, ผ้าเช็ดมือน้ำเกลือและน้ำกลั่น

1.4 การเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง โดยเตรียมสายจี้โลหิตไฟฟ้า, ขวดพลาสติกปราศจากเชื้อ เพื่อเก็บสิ่งส่งตรวจ, ผ้าก๊อชชุบด้วยวาสลีน (vasaline gauze) สำหรับปิดการรั่วของลมที่จะออกจากช่องท้อง เตรียมใบมีด โหมดเย็บ สายท่อระบายต่างๆ

1.5 การเตรียมเครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้อง โดยเตรียมอุปกรณ์ส่องตรวจ (Endoscope accessories) ที่เป็นของส่วนกลางคือ สายไฟ (light source), เลนส์ (lens) 0 องศา, ถุงมือน, สายต่อจี้ไฟฟ้า สำหรับส่องกล้อง (endo coutry), เครื่องมือปลายโป่งสำหรับจับลำไส้ขณะส่องกล้อง (endobabcoke clamp), เครื่องมือปลายงอสำหรับคล้องเส้นเลือดขณะส่องกล้อง (endo right angle clamp), ข้อต่อต่างๆ (connector), ชุดเครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้อง (set laparoscopic), เตรียมน้ำยาทำลายเชื้อ (cidex) สำหรับแช่ สายไฟและเลนส์

1.6 การคัดเลือกเครื่องมือ โดยการคัดเลือกเครื่องมือปราศจากเชื้อที่มาจากห้องเครื่องมือ คือ Prep skin, forceps, set basic, jug, ถาด, กาละมัง

1.7 การเปิดเครื่องมือ โดยเปิดเครื่องมือทำความสะอาดผิวหนัง (Prep skin) บนโต๊ะเล็ก เหนือน้ำยา providine scrub และ providine paint หลังจากนั้นเปิดชุด เสื้อปราศจากเชื้อ ผ้าเช็ดมือ ถุงมือ ปราศจากเชื้อบน โต๊ะสี่เหลี่ยม จากนั้นเปิดชุดผ้าปราศจากเชือบน โต๊ะ ไก่งพร้อมกับอุปกรณ์ทั้งหมด ที่เลือกไว้สำหรับการผ่าตัด เหน้กลั่นในถังสำหรับดื่มน้ำ ค่อยๆดื่มน้ำ และเสียบปลั๊กไฟให้เรียบร้อย เหน้เกลือในกาละมัง นับเครื่องมือและผ้าซับ โห้ติดกับพยาบาลส่งเครื่องมือ หลังจากนั้นเดินไปรับผู้ป่วยที่ห้องรอผ่าตัด

2. การเตรียมผู้ป่วย

2.1 การรับผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด โดยระบุตัวผู้ป่วยโดยการถามชื่อ นามสกุล เลขที่ ทัวไปของโรงพยาบาลเทียบกับ ป้ายชื่อมือและ OPD card ตรวจสอบใบยินยอมผ่าตัดและรับแวร จากเจ้าหน้าที่ห้องรอผ่าตัด เรื่องประวัติปัจจุบันของผู้ป่วย ประวัติการแพ้ยาและประวัติการเจ็บป่วย ในอดีตจากนั้นตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดมากับผู้ป่วยให้ครบถ้วน

2.2 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด โดยแจ้งให้ผู้ป่วยทราบว่า จะมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด เคลื่อนย้ายผู้ป่วยตามแนวทางการปฏิบัติ เมื่อเข้าไปถึงห้องผ่าตัด ย้ายผู้ป่วยขึ้นนอนบนเตียงผ่าตัด ให้ผู้ป่วยถอดเสื้อ กางเกงหรือผ้าถุงออกจากตัวผู้ป่วย ห่มผ้าคลุมตัวผู้ป่วยให้เรียบร้อย

2.3 การเตรียมจัดทำผ่าตัด โดยการติด plate ของเครื่องจีโกลิตไฟฟ้าที่บริเวณต้นขาหรือน่อง ตรวจสอบว่าไม่มีร่างกายของผู้ป่วยส่วนใดที่สัมผัสกับโลหะเพื่อป้องกันการไหม้จากไฟฟ้า หลังจากนั้นช่วยแพทย์จัดทำผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการผ่าตัด

3. การเตรียมเอกสาร

3.1 การบันทึกข้อมูลการผ่าตัด โดยการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยในแบบบันทึกทางการพยาบาล บันทึกข้อมูลในสมุดคิดเงิน บันทึกข้อมูลในสมุดสถิติประจำห้องผ่าตัด

3.2 การเตรียมสติ๊กเกอร์และใบส่งสิ่งส่งตรวจ โดยเตรียมป้ายสติ๊กเกอร์ที่มีชื่อและเลขที่ทั่วไปโรงพยาบาล และเตรียมใบส่งตรวจสำหรับส่งตรวจ สิ่งส่งตรวจให้พร้อมใช้ทันที

การเตรียมเอกสารนั้นจะเตรียมพร้อมกันในขณะที่วิสัญญีแพทย์กำลังให้ผู้ป่วยได้รับยาสลบแบบทั่วร่างกายหลังจากที่ผู้ป่วยไม่รู้ตัวพยาบาลช่วยรอบนอกจะเข้าช่วยศัลยแพทย์ในการจัดทำให้พร้อมสำหรับการผ่าตัด จากนั้นจะเป็นการทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่จะผ่าตัด คลุมผ้าปราศจากเชื้อ เริ่มการผ่าตัดจนเสร็จสิ้นการผ่าตัด พยาบาลช่วยรอบนอกสรุปเอกสารต่างๆ ดูแลผู้ป่วยพร้อมส่งต่อผู้ป่วยยังห้องพักฟื้น จากนั้นเตรียมห้องผ่าตัดสำหรับการผ่าตัดผู้ป่วยรายต่อไป

พยาบาลห้องผ่าตัดมีบทบาทในกระบวนการเตรียมก่อนผ่าตัดเป็นอย่างมากและเป็นผู้ปฏิบัติที่สำคัญในหน่วยงานในการทำให้ผู้ป่วยได้รับการบริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

การดำเนินงานของหน่วยผ่าตัดที่ 1 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

หน่วยผ่าตัดที่ 1 เป็นหน่วยผ่าตัดหนึ่งของงานการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดและพักฟื้น ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ตั้งกักคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้บริการผ่าตัดและตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษระบบทางเดินปัสสาวะ ทั้งระยะก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัด และหลังผ่าตัดระยะแรก มีวิสัยทัศน์คือ เป็นองค์กรชั้นนำให้บริการพยาบาลมีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล มุ่งสู่ความเป็นเลิศ โดยความเป็นองค์กรที่มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากลหมายถึง ผลลัพธ์ของการบริการที่บรรลุดตามเป้าหมายสามารถเทียบเคียงได้ตามเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand Quality Award: TQA) มีผู้ป่วยมารับบริการเฉลี่ย 10-12 รายต่อวัน ในเวลาราชการ เปิดให้บริการทั้งหมดรวม 5 ห้องดังนี้

ห้องผ่าตัด 12 เป็นห้องผ่าตัดสำหรับเปิดผ่าตัดใหญ่ มีผู้ป่วยที่มารับบริการเฉลี่ยวันละ 2-3 ราย ต่อวัน ได้รับการวินิจฉัยเป็นนิ่วในไต นิ่วในท่อไต มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ และอื่นๆ การผ่าตัดส่วนใหญ่ ประกอบด้วยการเปิดเอานิ้วออกจากไต (Nephrolithotomy), การเปิดเอานิ้วออกจากท่อไต (Ureterolithotomy), การตัดกระเพาะปัสสาวะและทำกระเพาะปัสสาวะใหม่ด้วยลำไส้ (Radical Cystectomy with Ileum conduit), การผ่าตัดปลูกถ่ายอวัยวะ (ไต) (Kidney Transplantation), ห้องผ่าตัด 12 เปิดให้บริการทุกวันราชการ โดยวันจันทร์ วันอังคารและวันศุกร์ให้บริการผ่าตัดผู้ป่วยระบบทางเดินปัสสาวะ วันพุธให้บริการผ่าตัดผู้ป่วยฉุกเฉิน วันพฤหัสบดีให้บริการผ่าตัดผู้ป่วยศัลยกรรมเด็ก โดยปกติจะมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานรวมทั้งหมด 3 คน

ห้องผ่าตัด 14A เป็นห้องผ่าตัดและตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษระบบทางเดินปัสสาวะ มีผู้ป่วยมารับบริการเฉลี่ย 5-7 รายต่อวัน การผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดผ่านกล้อง (Endoscope) เช่น การผ่าตัดรักษานิ่วในไตโดยการส่องกล้องผ่านรูผิวหนังบริเวณเอว (Percutaneous Nephrolithotomy : PCNL) การรักษาในท่อไตโดยการส่องกล้อง (Ureterorenoscopy : URS) การตัดต่อมลูกหมากด้วยกล้องผ่านท่อปัสสาวะ (Transurethral Resection Prostate gland : TURP) ห้องผ่าตัด 14A เปิดให้บริการเฉพาะวันจันทร์ วันอังคารและวันศุกร์ สำหรับวันพุธและวันพฤหัสบดีไม่เปิดให้บริการผ่าตัด เนื่องจากไม่มีแพทย์ผ่าตัด โดยปกติจะมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานรวมทั้งหมด 3 คน

ห้องตรวจระบบการทำงานของกระเพาะปัสสาวะส่วนล่าง (Urodynamic study) มีผู้ป่วยมารับบริการเฉลี่ย 2-3 คนต่อวัน เปิดให้บริการเฉพาะวันพุธและวันพฤหัสบดี มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานรวม 3 คน

ห้องสลายนิ่ว เป็นการรักษาโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงในการทำให้นิ่วในไตหรือท่อไตแตก และหลุดออกมาพร้อมกับน้ำปัสสาวะ มีผู้ป่วยมารับบริการเฉลี่ย 5-7 รายต่อวัน เปิดให้บริการทุกวัน มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจำนวน 2 คน

ห้อง PCN ให้บริการเจาะไตผ่านรูผิวหนังเพื่อใส่สายระบาย รวมทั้งการตรวจของระบบทางเดินปัสสาวะด้วยเครื่อง Ultrasound มีผู้ป่วยมารับบริการเฉลี่ย 3-5 รายต่อวัน เปิดให้บริการเฉพาะวันจันทร์ วันอังคาร และวันศุกร์ มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจำนวน 2 คน

ในหน่วยผ่าตัดที่ 1 มีเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานทั้งหมดรวม 13 คนประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ 8 คนและผู้ปฏิบัติการพยาบาลซึ่งได้รับวุฒิบัตรใบประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล จำนวน 5 คน ทั้งหมดนี้จะปฏิบัติหน้าที่แตกต่างกันคือ หัวหน้าหน่วยผ่าตัดที่ 1 จำนวน 1 คน พยาบาลปฏิบัติงานประจำห้องผ่าตัดแต่ละห้องทำหน้าที่เป็นหัวหน้าห้องจำนวน ห้องละ 1 คน ผู้ปฏิบัติการพยาบาลที่ปฏิบัติงานประจำห้องผ่าตัดจำนวนห้องละ 1 คน ที่เหลือจะปฏิบัติหน้าที่ในห้องผ่าตัดต่างๆ ตามแต่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าหน่วย

ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เป็นต้นมา ได้มีการเริ่มผ่าตัดแบบใหม่ที่ห้องผ่าตัด 12 คือ การผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ เช่น การผ่าตัดเอาน้ำวอกออกจากท่อไตด้วยกล้องวิดิทัศน์ (Laparoscopic Ureterolithotomy) การตัดกระเพาะปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ (Laparoscopic Radical Cystectomy) การตัดไตด้วยกล้องวิดิทัศน์ (Laparoscopic Nephrectomy) เป็นต้น และมีสถิติจำนวน การผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นทุกปี คือ 4 รายในปี พ.ศ. 2549 เพิ่มเป็น 50 รายในปี พ.ศ. 2550 และ 68 ราย ในปีพ.ศ. 2551 (สถิติการผ่าตัด โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์, 2551) โดยเฉลี่ยจะมีผู้ป่วยมารับ การผ่าตัดประมาณ 6-8 รายต่อเดือน เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด 12 นั้นมีจำนวนทั้งหมด 3 คน ประกอบด้วยพยาบาลวิชาชีพ 2 คน และผู้ปฏิบัติการพยาบาลจำนวน 1 คน ในการผ่าตัดระบบ ทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์นั้นพยาบาลคนที่ 1 จะทำหน้าที่ในการเตรียมห้องผ่าตัดและ อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ การเตรียมผู้ป่วยและเตรียมเอกสารให้พร้อมสำหรับการผ่าตัด พยาบาลคนที่ 2 จะทำหน้าที่เป็นพยาบาลส่งเครื่องมือในขณะที่ทำการผ่าตัด ผู้ปฏิบัติการพยาบาลจะทำหน้าที่ ช่วยพยาบาลคนที่ 1 ตามแต่ได้รับมอบหมาย

การศึกษานี้ จะศึกษาในกระบวนการเตรียมก่อนผ่าตัดของทุกชนิดการผ่าตัดระบบ ทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ ในหน่วยผ่าตัดที่ 1 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษานี้ ใช้กรอบแนวคิดแบบลิ้นของวอมแมกและโจนส์ (Womack & Jones, 2003) มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะ ด้วยกล้องวิดิทัศน์ ซึ่งประกอบไปด้วย 5 หลักการ คือ 1) การระบุคุณค่า ในมุมมองของผู้รับบริการ 2) การบ่งชี้สายธารคุณค่า 3) การไหล 4) การดึงคุณค่าออกจากกิจกรรมโดยผู้รับบริการ 5) ความ สมบูรณ์แบบ โดยนำหลักการทั้ง 5 ประการของแนวคิดแบบลิ้นมาพัฒนารูปแบบการจัดการ การเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ ในหน่วยผ่าตัดที่ 1 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ราชภัฏวชิรเวศน์ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ดังนี้ การเตรียมห้องผ่าตัดและอุปกรณ์เครื่องมือ การเตรียมผู้ป่วย และการเตรียมเอกสาร การพัฒนากระบวนการจัดการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนการพัฒนา เป็นขั้นตอนของการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆเพื่อการพัฒนาแบบ การจัดการการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ ศึกษาระยะเวลาของกระบวนการ จัดการก่อนการพัฒนา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน สำหรับการประเมินผล 2) ระยะพัฒนา เป็นขั้นตอน ของการระบุคุณค่าของกิจกรรม และวิเคราะห์การไหลเพื่อค้นหาความสูญเปล่าของกระบวนการ พร้อมทั้งนำเครื่องมือและวิธีการแบบลิ้นมาใช้ในการแก้ไขและปรับปรุง 3) ระยะหลังการพัฒนา เป็นขั้นตอนการสรุปผลดีที่ได้จากการพัฒนาที่ได้ทั้งรูปแบบกระบวนการใหม่ ระยะเวลาและปัญหา อุปสรรคในการใช้กระบวนการจัดการเตรียมผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะด้วยกล้องวิดิทัศน์ที่พัฒนาแล้ว โดยการประยุกต์แนวคิดแบบลิ้น