



# การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนกับภาคบริการทางการแพทย์เพื่อลดความสูญเปล่า ของระบบกรณีศึกษา แผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ อุไรวรรณ วรณศิริ

## Implementation of Lean Concept in Healthcare Service Sector for Reducing Waste System: A Case Study of Radiotherapy Department Tertiary Hospital

Uraivan Wanasiri

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10170

Department of Logistics Management, Faculty of Business Administration, Bangkokthonburi University, Bangkok, 10170

Corresponding author. E-mail address: uraiwan.wan@bkkthon.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนกับภาคบริการทางการแพทย์ เพื่อลดความสูญเปล่าของระบบ กรณีศึกษา แผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ เนื่องจากปัญหาการรอเข้ารับบริการทางการแพทย์มีระยะเวลานาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบลีนกับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา และเพื่อศึกษาการลดความสูญเปล่าทั้งระบบของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา วิธีการศึกษาประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเครื่องมือของลีนมาวิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการลดความสูญเปล่าทั้งระบบ

ผลการศึกษาพบว่า การให้บริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา มีกระบวนการที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน เมื่อได้ประยุกต์ใช้ระบบลีนเพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสูญเปล่า พบว่าความสูญเปล่าเกิดขึ้นจากการรอคอยที่ไม่เกิดคุณค่า และการใช้พื้นที่ให้บริการของแผนกไม่เต็มประสิทธิภาพ หลังจากนั้นได้นำเครื่องมือลีนมาออกแบบการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับระบบการให้บริการทางการแพทย์ พบว่าสามารถลดขั้นตอนและเวลาการให้บริการทางการแพทย์ทั้ง 2 ประเภท คือ 1) ผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด จาก 3 ขั้นตอน เหลือ 2 ขั้นตอน เดิมใช้เวลา 310 นาที ลดเหลือ 190 นาที 2) ผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด จาก 8 ขั้นตอน เหลือ 6 ขั้นตอน เดิมใช้เวลา 770 นาที ลดเหลือ 530 นาที อีกทั้งยังสามารถให้บริการคนไข้ได้เพิ่มขึ้นจาก 24 คน เป็น 50 คนต่อวัน ส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพภาคบริการทางการแพทย์ได้ดียิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** แนวคิดลีน ความสูญเปล่า โรงพยาบาลตติยภูมิ

### Abstract

This paper proposes Applying Lean Systems in Radiotherapy Department for Reducing Waste Systems Tertiary Hospital. Due to long waiting problem in receiving healthcare service, the objectives were to study the performance of the Radiotherapy Department in healthcare services and implementation of a lean system with reduces the process waste. The study consisted of data collection, lean tools used for data analyze and applying solution designed for reducing waste throughout the system.

The study found that the Radiotherapy Department healthcare services had the complex processes and took long time. By analyzing the processes and identifying wastes, it found that wastes incurred by unnecessary waiting and inefficient uses of department service areas. After applying lean tools designed for resolving the problems and redesigning the healthcare service processes, it was found that the Radiotherapy Department could reduce the processing and times in two categories: 1) For current patients/appointment patients processes, reducing process steps from 3 steps to 1 step and reducing from 310 minutes to 190 minutes, 2) For new patients/missing appointment patients processes, reducing process steps from 8 steps to 6 steps and reducing time from 770 minutes to 530 minutes. It also increased outpatient services from 24 people to 50 people per day, which led to increased efficiency in the Healthcare Service.

**Keywords:** Lean Concept, Waste, Tertiary Hospital



## บทนำ

ปัจจุบันโรงพยาบาลของภาครัฐได้มีการปรับปรุงมาให้ความสำคัญแก่ผลลัพธ์ (ความพึงพอใจของประชาชน) มากกว่าผลผลิต (งานที่ให้บริการแก่ประชาชน) ซึ่งเมื่อก้าวถึงการเข้ารับบริการทางการแพทย์ในโรงพยาบาลของภาครัฐ ผู้เข้ารับบริการส่วนใหญ่ นั้น จะประสบปัญหาของกระบวนการในการเข้ารับบริการทางการแพทย์ที่มีขั้นตอนมากมาย ยุ่งยาก ซับซ้อน และการรอคอยเข้ารับการรักษาที่ยาวนานเกินความจำเป็น ดังนั้นโรงพยาบาลของภาครัฐจำเป็นต้องมีการพัฒนาการเข้ารับบริการทางการแพทย์ เพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ และกำจัดกิจกรรมไม่ก่อให้เกิดคุณค่าที่แฝงอยู่ในกระบวนการให้บริการต่าง ๆ ออกจากระบบ (ขวัญชนก อารีย์วงศ์, 2553) ซึ่งจะสามารถลดกระบวนการในการเข้ารับบริการทางการแพทย์ให้มีขั้นตอนน้อยลง ระยะเวลาที่เข้าทำการรักษาลดลง และโรงพยาบาลสามารถให้บริการทางการแพทย์กับผู้ป่วยได้เพิ่มมากขึ้น

จากปัญหาของการรอเข้ารับบริการทางการแพทย์ที่มีระยะเวลารอคอยที่ยาวนานเกินความจำเป็นดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้น จึงได้มีการนำความรู้ทางด้านโลจิสติกส์ นั่นก็คือ ระบบลีน ซึ่งจะเป็นการพิจารณาคูณค่าในการดำเนินงาน เพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ และกำจัดความสูญเสียนที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต (วิทยา สุทธิพิตร และยุพา กลอนกลาง, 2550) เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจในที่สุด (วิชาภาชาติมนตรี และบุญใจ ศรีสถิตย่นรากร, 2556) โดยนำมาประยุกต์ใช้กับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษาของโรงพยาบาลตติยภูมิ จากการเฝ้าสังเกตการณ์ในแต่ละวันทำให้ทราบว่าผู้ป่วยโรคมะเร็งรายเก่าและรายใหม่ที่ถูกส่งต่อมาจากสถานพยาบาลอื่นเพื่อรับคิวทางการแพทย์รังสีเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องรอเป็นระยะเวลาเกือบ 3 เดือน ส่งผลให้เกิดการเสียโอกาสในการรักษา และปริมาณความต้องการใช้บริการมาก แต่แผนกรังสีรักษาไม่สามารถให้บริการได้ทันตามความต้องการ

ดังนั้นการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาระบบการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ 2) เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบลีนกับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ 3) เพื่อศึกษาการลดความสูญเปล่าทั้งระบบของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ โดยจะเลือกใช้เทคนิคที่นำไปสู่การออกแบบ และการวิเคราะห์ระบบลีนที่เหมาะสมต่อการแก้ปัญหา ซึ่งการนำระบบลีนเข้ามาประยุกต์ใช้กับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา มุ่งหวังที่จะลดความสูญเปล่าของทั้งระบบ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเวลา ค่าใช้จ่ายและสถานที่ให้บริการ ที่เหมาะสมของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษาของโรงพยาบาลตติยภูมิ

## วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยขั้นตอนการดำเนินการศึกษาประกอบด้วย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิต่อไป

### 1. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้คำถามแบบปลายเปิดเป็นคำถามที่ตั้งอย่างกว้าง ๆ เปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้อย่างเสรี ผู้วิจัยเลือกสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คือ คนไข้ที่เข้ารับการรักษาโดยตรงกับแผนกรังสีรักษา พยาบาลประจำแผนกรังสีรักษา และเจ้าหน้าที่ของเวชระเบียน

1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลงานวิชาการ งานวิทยานิพนธ์ ตำรา วารสาร นิตยสาร สื่อสิ่งพิมพ์ทุกชนิด และข้อมูลจากทางโรงพยาบาล

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เป็นการนำเครื่องมือมาใช้ประกอบในการเก็บข้อมูล ในที่นี้ได้แก่ปากกา ดินสอ สมุดโน้ต คอมพิวเตอร์พกพา กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์เคลื่อนที่



### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

**3.1 การสัมภาษณ์** เป็นวิธีการที่มีระเบียบแบบแผนอย่างหนึ่ง ที่จะนำไปใช้ในการสำรวจข้อเท็จจริงจากภาวะความเป็นอยู่ในสังคม โดยการพบปะสนทนาโดยมีจุดมุ่งหมายระหว่างผู้ที่ต้องการทราบเรื่องราวซึ่งเรียกว่าผู้สัมภาษณ์ กับผู้ให้เรื่องราวซึ่งเรียกว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ เป็นกระบวนการสื่อสารระหว่างบุคคล 2 คน ด้วยวิธีการพบปะกับผู้ให้ข่าว ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ความกระจ่างในประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลเพิ่มขึ้น ซึ่งในการสัมภาษณ์นี้จะมีประเด็นหรือหัวข้อในลักษณะดังต่อไปนี้ ขั้นตอนในการเข้ารับบริการมีความซับซ้อนเกินความจำเป็นหรือไม่ การเข้ารับบริการในแต่ละจุดของแผนกมีขั้นตอนที่ยุ่งยากก่อให้เกิดความสับสนหรือไม่ การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ต่อกิจกรรมแต่ละประเภทใช้เวลานานเกินไปหรือไม่ ในการเข้ารับบริการแต่ละครั้งต้องใช้เวลาในการรอคอยประมาณเท่าไร ป้ายที่จุดบริการแต่ละจุดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจความหมายได้ง่ายหรือไม่ คนไข้ได้รับความสะดวกในการรับบริการเป็นอย่างไร สถานที่ให้บริการคนไข้ถูกสุขลักษณะและมีมาตรฐานเป็นอย่างไร ปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้างที่ผู้รับบริการได้เคยประสบมาแล้ว และผู้รับบริการมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคที่ผ่านมาอย่างไรบ้าง

**3.2 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม** เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ปัจจัยต่าง ๆ ของคนไข้ที่มาเข้ารับการรักษา โดยการปฏิบัติตนให้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ที่ต้องการศึกษาหาข้อมูล

**3.3 การสนทนากลุ่ม** ผู้วิจัยจะเข้าไปสนทนากับกลุ่มคนไข้และญาติ ซึ่งเข้ามาใช้บริการที่แผนกรังสีรักษาโดยตรง ลักษณะคำถามที่ถามก็มีลักษณะคล้ายการสัมภาษณ์ ที่เน้นเรื่องปัญหาหรืออุปสรรคในการรับบริการ แต่มุ่งประเด็นในมุมมองคนไข้และญาติ

### 4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

**4.1 ศักยภาพการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ** คือ ขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์คนไข้ที่เข้ารับการรักษาที่แผนกรังสีรักษาในแต่ละขั้นตอน การสัมภาษณ์พยาบาลประจำแผนกรังสีรักษาพร้อมเก็บรวบรวมข้อมูล

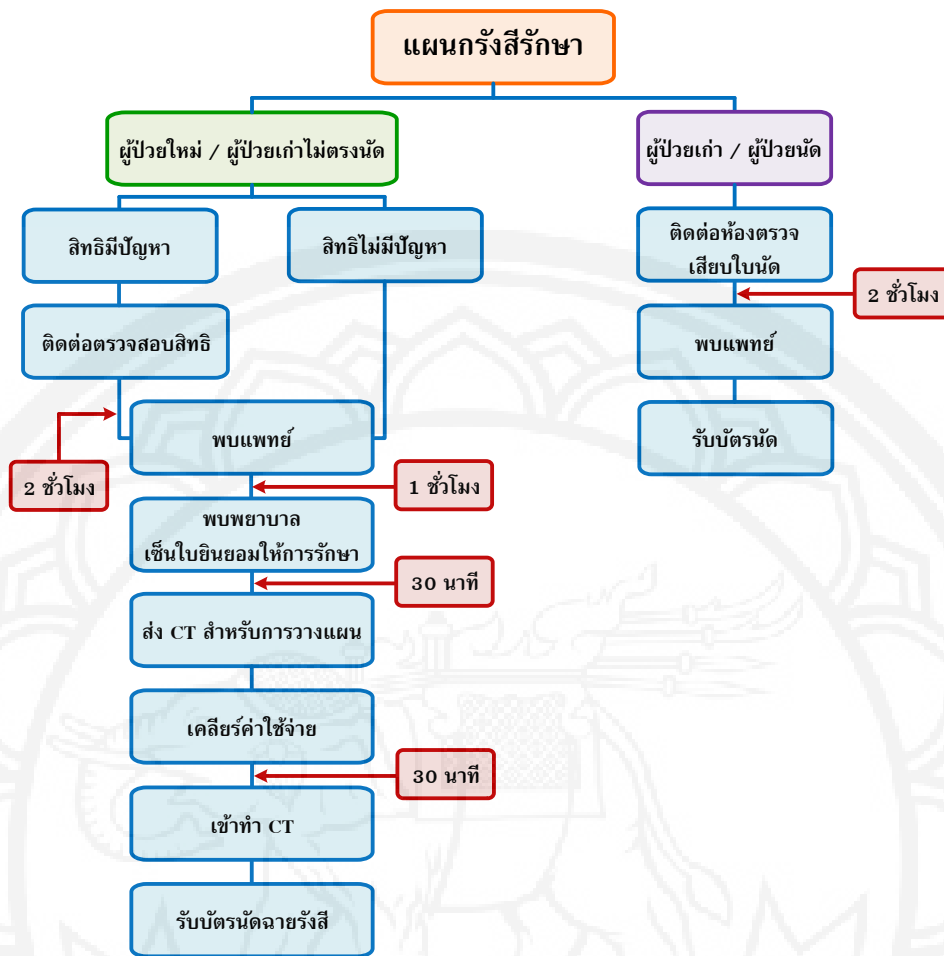
ที่จำเป็น การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เวชระเบียนถึงการในการเข้ารับการรักษาที่แผนกรังสีรักษา และสำหรับวิธีการวิเคราะห์นำคำถามและคำตอบที่ได้จากคนไข้และญาติมาวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา

**4.2 ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบลีนกับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ** คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระบบการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษาข้างต้นมาวิเคราะห์หาความสูญเสียของระบบโดยการนำเทคนิคที่หลากหลายของแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาล (Balle, 2007) เพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งก็คือ เทคนิคการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ (Graban, 2008) และเทคนิคการวิเคราะห์ความสูญเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ โดยจะนำเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา (Fishbone) มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาร่วมด้วย

**4.3 ศึกษาการลดความสูญเสียเปล่าทั้งระบบของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ** คือ การนำเครื่องมือของแนวคิดลีนมาออกแบบเพื่อลดความสูญเสียเปล่าทั้งระบบที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการรับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา ได้แก่ Visual Management (การควบคุมดูแลด้วยการมองเห็น) 5S (5ส) KAMBAN และJIT

### ผลการศึกษา

**ส่วนที่ 1** เป็นการศึกษาการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ ซึ่งเป็นการศึกษาตั้งแต่การเข้ารับบริการ มายื่นบัตรที่ส่วนกลางจนเข้าสู่กระบวนการเข้ารับบริการทางการแพทย์ จนถูกส่งตัวมาที่แผนกรังสีรักษา ในกระบวนการนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ป่วยใหม่/ผู้ป่วยเก่าไม่ตรงนัด จะมีทั้งหมด 9 ขั้นตอน 2) ผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด จะมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ซึ่งในกระบวนการนี้ทำให้เราทราบว่ามีความซับซ้อนและใช้เวลาในการดำเนินการที่ยาวนาน ส่งผลให้ผู้เข้ารับบริการทางการแพทย์ต้องรอคอยในขั้นตอนนี้เป็นจำนวนมาก ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนผังการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา (ก่อนมีการปรับปรุง)

ส่วนที่ 2 เป็นการประยุกต์ใช้ระบบลีนกับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากส่วนที่ 1 มาวิเคราะห์ โดยได้นำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งได้นำเทคนิคที่หลากหลายมาใช้ ได้แก่

2.1 การวิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ (วิทยา สุหฤตดำรง, 2556) ซึ่งเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ทำให้ทราบว่ามีความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการรอคอยเสียใบนัดเพื่อรอการเข้าพบแพทย์ การรอคอยการตรวจสอบสัทธิ การรอคอยพบแพทย์หรือจะเป็นการรอคอยในการเข้า CT ก็ตาม ความสูญเปล่าเหล่านี้เกิดขึ้นมากมายในขั้นตอนต่าง ๆ ของผู้มารับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา

2.2 การวิเคราะห์ความสูญเปล่าจากกิจกรรมต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด นับตั้งแต่เข้ามาจนถึงรับบัตรนัด (กลับบ้าน) จะมีอยู่ 4

กิจกรรม ใช้เวลาทั้งหมด 310 นาที มีกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าอยู่ 3 กิจกรรมและไม่เพิ่มคุณค่า 1 กิจกรรม 2) ผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด จะมีทั้งหมด 12 กิจกรรม ใช้เวลาทั้งหมด 770 นาที มีกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า 7 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า 4 กิจกรรมและกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นต้องทำ 1 กิจกรรม ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 โดยที่ (ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนธัญญา, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข, และนภดล อิ่มเอม, 2552) VA (Value Adding) หมายถึง กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า NVA (Non Value Adding Activity) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และ NNVA (Necessary but Non Value Adding Activity) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นต้องทำกิจกรรมนั้น



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด แผนกรังสีรักษา

ลำดับกิจกรรม	กิจกรรม	เวลาเฉลี่ยที่ใช้ไป (นาที)	การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม		
			(VA)	(NVA)	(NNVA)
1.	ติดต่อห้องตรวจ เสียบบินัด	120	✓		
2.	รอพบแพทย์	120		✓	
3.	พบแพทย์	40	✓		
4.	รับบัตรนัด	30	✓		
	รวมกิจกรรม	310	3	1	-

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์กิจกรรมการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด แผนกรังสีรักษา

ลำดับกิจกรรม	กิจกรรม	เวลาเฉลี่ยที่ใช้ไป (นาที)	การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม		
			(VA)	(NVA)	(NNVA)
1.	จิตอาสา	20			✓
2.	ตรวจสอบสิทธิ์	120	✓		
3.	รอพบแพทย์	120		✓	
4.	พบแพทย์	60	✓		
5.	รอพบพยาบาล	60		✓	
6.	พบพยาบาลเซ็นใบยินยอม	60	✓		
7.	รอเอกสารส่ง CT	30		✓	
8.	ส่ง CT สำหรับการวางแผน	120	✓		
9.	เคลียร์ค่าใช้จ่าย	90	✓		
10.	รอเข้าทำ CT	30		✓	
11.	เข้าทำ CT	30	✓		
12.	รับบัตรนัดฉายรังสี	30	✓		
	รวมกิจกรรม	770	7	4	1

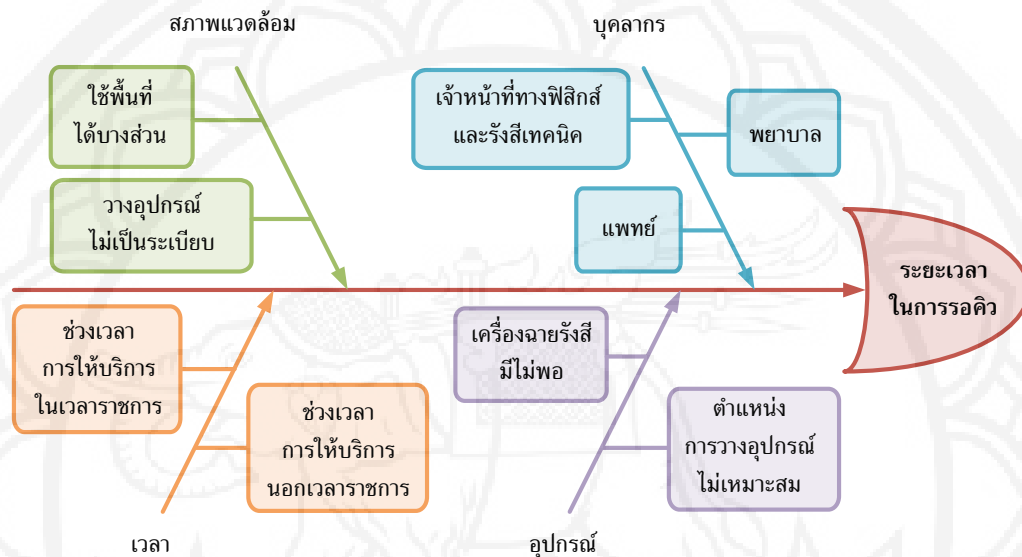
2.3 การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา (Fishbone) เป็นการนำมาวิเคราะห์หาปัญหา ร่วมกัน ซึ่งทำให้เราทราบว่า 1) แพทย์มี 4 คน ซึ่งแต่ละคนจะรักษาผู้ป่วยได้ 8 รายต่อหนึ่งวัน แต่แพทย์จะไม่ได้ทำงานพร้อมกัน โดยในแต่ละวันจะมีแพทย์ออกตรวจ 2-3 คนเท่านั้น พยาบาลมี 4 คน จะต้องทำหน้าที่ซักประวัติผู้ป่วยก่อนพบแพทย์และหลังพบแพทย์ก็จะเป็นผู้ จัดตารางการนัดพบแพทย์ในครั้งต่อไปอีกด้วย เจ้าหน้าที่ ทางฟิสิกส์และรังสีเทคนิค 8 คน ต้องทำหน้าที่ในการวางแผน จำลองการฉายรังสีและฉายรังสีไปด้วยพร้อมกัน ในส่วนของการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ฟิสิกส์และรังสีเทคนิค มีข้อจำกัดในปฏิบัติงาน คือ การปฏิบัติงานในห้องฉาย

รังสี เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคเป็นผู้ควบคุมปริมาณการฉายรังสี เจ้าหน้าที่ฟิสิกส์จะทำหน้าที่คำนวณทิศทางของการฉายรังสีทุกครั้ง ซึ่งในการปฏิบัติจึงจำเป็นต้องทำงานควบคู่กันไปในทุกครั้ง จะขาดเจ้าหน้าที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ได้ ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานฉายรังสีในแต่ละครั้งจะต้องไม่เกิน 20 นาทีในแต่ละครั้งของการฉายรังสี มิฉะนั้นจะส่งผลอันตรายต่อร่างกาย เจ้าหน้าที่เสมียนและธุรการ จะทำหน้าที่ในเรื่องการเดินเอกสารและแจ้งจำนวนค่าใช้จ่ายให้กับผู้ป่วย 2) เครื่องที่ทำการฉายรังสีจะมีทั้งหมด 1 เครื่อง และกำลังรอดำเนินการติดตั้งอีก 1 เครื่อง ข้อจำกัดของเครื่องฉายรังสี คือ การเปิดเครื่องในแต่ละครั้งจะต้องปฏิบัติงานขั้นต่ำ 5 นาที และจะต้องไม่เกิน



15 นาทีต่อการปฏิบัติงานในหนึ่งครั้ง และปฏิบัติงานได้ 120 นาทีต่อหนึ่งวัน การวางผังอุปกรณ์ไม่เหมาะสม อาทิ เช่น ตำแหน่งหรือจำนวนของพัดลมที่บางจุดก็เกินความจำเป็น บางจุดก็ไม่มีเลย เป็นต้น 3) การจัดสรรพื้นที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้เต็มประสิทธิภาพ มีการวางเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ส่งผลให้เกิดการขัดขวาง และทำให้พื้นที่ในการใช้สอยหมดไปโดยใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่

พื้นที่ในการนั่งรอเข้ารับการฉายรังสีจะมีไม่พอสำหรับผู้ป่วยและญาติที่จะทำการฉายรังสี ป้ายการบอกจุดบริการในแต่ละจุดของแผนกไม่มีความชัดเจน จุดบริการต่าง ๆ มีแสงสว่างไม่เพียงพอ และ 4) เวลาเปิดทำการ วันจันทร์ – วันศุกร์ ตั้งแต่ 08.00 – 14.00 น. ปิดทำการวันเสาร์ – อาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังก้างปลา (Fishbone)

ส่วนที่ 3 เป็นการนำเครื่องมือสีนมาออกแบบเพื่อลดความสูญเสียเปล่าทั้งระบบของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ ในที่นี้เราได้นำเครื่องมือต่าง ๆ มาช่วยแก้ปัญหาดังนี้

**3.1 Visual Management (การควบคุมดูแลด้วยการมองเห็น)** โดยการทำป้ายบอกสถานที่ติดต่อที่ชัดเจน กราฟแสดงผลงานในการทำงานประจำวัน หรือจะเป็นตำแหน่งการวางสิ่งของต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่วางเกะกะขวางการสัญจร ทำให้ง่ายต่อการปฏิบัติงาน อีกทั้งคนไข้หรือผู้มาติดต่อทราบได้ทันทีว่าจะต้องไปติดต่อตรงจุดไหน และขั้นตอนต่อไปต้องทำอะไรบ้าง ทำให้สามารถลดขั้นตอนในการมารับบริการของผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัดได้ 1 ขั้นตอน คือ การติดต่อห้องตรวจ/เสียใบนัด และของผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัดได้ 2 ขั้นตอน คือ พบพยาบาลเซ็นใบยินยอมให้การรักษาและส่ง CT สำหรับการวางแผน

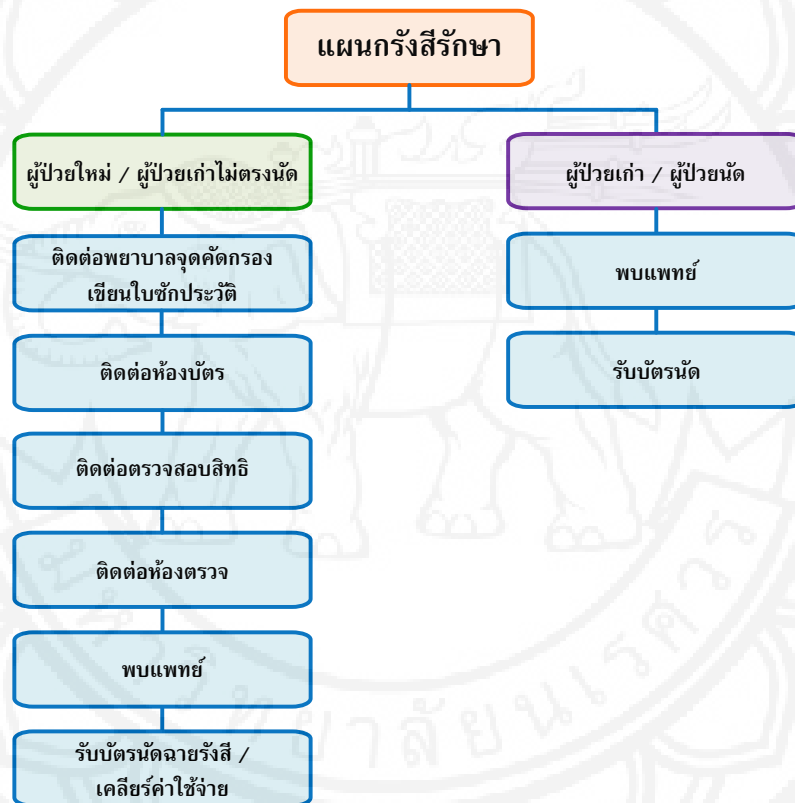
**3.2 5S (5ส)** เมื่อนำเครื่องมือสีนประเภทนี้มาใช้ทำให้สามารถลดขั้นตอนในการรับบริการได้ โดยผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด ลดได้ 1 ขั้นตอน และของผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด ลดได้ 2 ขั้นตอน ซึ่ง 5S จะเป็นการจัดอุปกรณ์ให้และคัดแยกอุปกรณ์ที่ไม่ต้องการออกจากพื้นที่ที่ต้องใช้สอย เพื่อความสะดวกในการสัญจรไปมาภายในแผนก มีความเป็นระเบียบส่งผลให้สามารถเพิ่มพื้นที่ในการให้บริการเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย

**3.3 KAMBAN (วิทยา สุหฤตด่าง และยุพา กลอนกลาง, 2550)** โดยการบ่งชี้ข้อมูลตามจุดต่าง ๆ ที่สามารถเห็นได้ชัดเจน เมื่อคนไข้ต้องไปติดต่อยังจุดอื่น ๆ จะได้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ไม่ต้องวกไปวนมาเพื่อสอบถามข้อมูลให้สิ้นเปลืองเวลาทั้งของเจ้าหน้าที่และคนไข้เอง ซึ่งทำให้ลดขั้นตอนความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากรอคอยในการสอบถามและการเคลื่อนไหวทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าที่ไม่จำเป็น ช่วยทำให้ลดขั้นตอนการ

ให้บริการได้ของผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด ลดได้ 1 ขั้นตอน คือ การติดต่อห้องตรวจ/เสียใบนัด และของผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด ลดได้ 2 ขั้นตอน คือ พบพยาบาลเซ็นใบยินยอมให้การรักษาและส่ง CT สำหรับการวางแผน เมื่อไม่เกิดความสูญเปล่าที่ไม่จำเป็นส่งผลให้สามารถให้บริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้นได้อีก จากของเดิมสามารถให้บริการได้ 24 คนต่อวัน เพิ่มเป็น 50 คนต่อวัน

3.4 JIT (วิโรจน์ ลักขณาอดิศร, 2552) เป็นส่วนที่ช่วยลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดการรอคอยขึ้นมา เมื่อนำ JIT มาใช้ทำให้เกิดการให้บริการแบบทันทีตรงตามความ

ต้องการของผู้รับบริการ ซึ่งในแต่ละกิจกรรมของแผนกรังสีมีความกระชับ ฉับไวขึ้น อีกทั้งยังไม่กระทำกิจกรรมบางอย่างที่ส่งผลให้มีผู้รับบริการตค้างตามกระบวนการต่าง ๆ จนส่งผลให้กระบวนการต่อไปต้องเกิดการชะงักได้ ทำให้สามารถลดเวลาในการรอคอยลงไปได้ ในกรณีของผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด สามารถลดเวลาที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ จาก 310 นาที เหลือ 190 นาที และผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด จาก 770 นาที เหลือ 530 นาที จากการนำเครื่องมือสลับมาใช้ทำให้ลดความสูญเปล่าทั้งระบบได้ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนผังการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา (หลังได้รับการปรับปรุง)

ในขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงการให้บริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ โดยแสดงดังรูปที่ 1 จะเป็นแผนผังการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา (ก่อนมีการปรับปรุง) กับรูปที่ 3 เป็นแผนผังการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา

(หลังได้รับการปรับปรุง) และตารางที่ 3 เป็นตารางเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการนำระบบสลับมาใช้ทั้งระบบ โดยการนำเครื่องมือของแนวคิดสลับมาใช้ในการแก้ไขปัญหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นทั้งระบบนั้น เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การปรับปรุงคุณภาพการให้บริการทางการแพทย์ของภาครัฐได้ดียิ่งขึ้น



ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการนำระบบลิ้นมาประยุกต์ใช้

รูปแบบการวิเคราะห์ปัญหา	สิ่งที่ค้นพบ	เครื่องมือลิ้นที่ใช้ในการแก้ปัญหา	ระบบดั้งเดิม	ระบบใหม่ (ลิ้น)
1. ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ	- เวลาที่รอคอยและการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (ผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด)	Visual Management 5S KAMBAN JIT	3 ขั้นตอน	2 ขั้นตอน
	- เวลาที่รอคอยและการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (ผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด)	Visual Management 5S KAMBAN JIT	8 ขั้นตอน	6 ขั้นตอน
2. ความสูญเสียเปล่าจากกิจกรรมต่าง ๆ	- การรอคอย (ผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด)	JIT	310 นาที	190 นาที
	- การรอคอย (ผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด)	JIT	770 นาที	530 นาที
3. แผนผังก้างปลา (Fishbone)	- บุคลากรทางการแพทย์มีน้อย - การใช้พื้นที่ไม่เต็มประสิทธิภาพ - เวลาให้บริการน้อยไป - การวางอุปกรณ์ไม่เหมาะสม	Visual Management 5S KAMBAN JIT	24 คน	50 คน

### อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาระบบการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ ทำให้พบว่า การให้การรักษานี้ในแผนกรังสีรักษามีกระบวนการที่ซับซ้อน เนื่องจากการให้การรักษานี้ผู้ป่วยเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน แพทย์และพยาบาล ต้องใช้เวลานานอย่างมากในการซักประวัติและตรวจสอบข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อผลการรักษาที่ได้ผลดีที่สุด นอกจากนี้ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการเข้ารับการรักษา ทั้งผู้ป่วยเก่าที่เข้ามาได้รับการรักษาโดยแพทย์นัดไว้ และผู้ป่วยใหม่ที่เข้ามาทำการรักษาครั้งแรกใช้เวลาในกระบวนการทั้งหมดเป็นเวลานาน โดยส่วนใหญ่เวลาที่เสียไปจะเกิดขึ้นในกิจกรรมที่เป็นการรอคอยในแต่ละขั้นตอนการรักษา มีความสอดคล้องกับการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการใช้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้วิธี Lean Production ของชวัญชนก อารีรัตน์ (2553) ซึ่งได้พบว่าหน่วยบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรมีความล่าช้าในการให้บริการเภสัชกรรม อาจเป็นผลมาจากกระบวนการให้บริการที่ขาดประสิทธิภาพ และมีขั้นตอนในการให้บริการเภสัชกรรมที่มากเกินไป

เมื่อผู้วิจัยได้ศึกษาระบบการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิแล้ว ทำให้ทราบถึงระบบปฏิบัติงานของการให้บริการทางการแพทย์ จากนั้นจึงได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบลิ้นกับภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ เพื่อหาความสูญเสียเปล่าทั้งระบบของแผนกรังสีรักษา ในที่นี้ได้นำเทคนิคมาวิเคราะห์หาความสูญเสียเปล่า 3 เทคนิคด้วยกัน นั่นก็คือ 1) ความสูญเสียเปล่า 8 ประการ 2) การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าจากกิจกรรมต่าง ๆ และ 3) การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา (Fishbone) เมื่อเราได้ผลการวิเคราะห์มาแล้ว จึงทำให้ทราบว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ การรอคอย การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น และการจัดสรรพื้นที่ให้บริการที่ไม่เหมาะสม สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้หลักการลิ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลระยองของธนิดา ฉิมวงษ์, จิราพร นิลสุ, และนภาพร วณิชย์กุล (2557) ที่ได้พบความสูญเสียเปล่าทั้ง 7 ประการที่ทำให้ผู้ป่วยใช้เวลามากได้แก่ ความสูญเสียเปล่าเนื่องมาจากการทำงานซับซ้อน การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การแก้ไขข้อผิดพลาด การรอคอย การทำงานไม่ทัน การเก็บงานไว้ทำและการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน





ในการลดความสูญเปล่าทั้งระบบของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือลีนหลายชนิดมาลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นทั้งระบบของแผนกรังสีรักษา ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในครั้งนี้จะมีหน้าที่และลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน 1) Visual Management การทำป้ายบอกสถานที่ติดต่อที่ชัดเจน ขั้นตอนการเข้ารับการรักษาที่แผนกรังสีรักษา กราฟแสดงผลงานในการทำงานประจำวัน หรือจะเป็นตำแหน่งการวางสิ่งของต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่วางเกะกะขวางการสัญจร ช่วยทำให้ลดเวลาในการปฏิบัติงานของบุคลากรแผนกรังสีรักษาได้มากที่สุด ในกรณีที่ต้องคอยตอบคำถามต่าง ๆ แก่ผู้มาติดต่อที่แผนกรังสีรักษา ไม่ว่าจะเป็นคนไข้หรือญาติคนไข้ก็ตาม 2) 5S แยกอุปกรณ์ที่ไม่ต้องการออกจากพื้นที่ที่ต้องใช้สอย เพื่อความสะดวกในการสัญจรไปมาภายในแผนก การอบรมสร้างนิสัยการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัยหรือข้อบังคับอย่างเคร่งครัด โดยการรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองอย่างเคร่งครัด ไม่พยายามเลี่ยงหน้าที่ของตนเอง ช่วยเพิ่มพื้นที่ในการใช้สอยให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่แผนกรังสีรักษา 3) KAMBAN โดยการบ่งชี้ข้อมูลในทะเบียนประวัติของคนไข้ไว้ให้ครบถ้วน เมื่อคนไข้ต้องไปติดต่อยังจุดอื่น ๆ จะเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน โดยที่ไม่ต้องคอยไปสอบถามบุคลากรคนอื่น ๆ ซึ่งส่งผลให้การทำงานในขณะนั้นต้องชะงักงันลงไป 4) JIT เป็นการให้บริการได้แบบทันท่วงทีตรงตามความต้องการของคนไข้ ไม่กระทำกิจกรรมบางอย่างที่ส่งผลให้มีคนไข้ตกค้างตามกระบวนการต่าง ๆ จะส่งผลให้กระบวนการต่อไปต้องเกิดการชะงักได้ ถ้าแต่ละจุดสามารถรักษาเวลาในการให้บริการได้ จะทำให้ลดความสูญเปล่าเรื่องเวลาในการรอคอยของขบวนการต่าง ๆ ได้ดีทีเดียว จากที่กล่าวมาแล้วสอดคล้องกับการใช้แนวคิดลีนในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลตติยภูมิ ของวิชนภาชาติมนตรี และบุญใจ ศรีสถิตยน์รากร (2556) หลังจากนำแนวคิดลีนมาปรับใช้แล้ว พบว่าทำแล้วคุณภาพเกิดขึ้นกับผู้รับบริการ และส่งผลถึงเจ้าหน้าที่มีเวลาในการเอาใจใส่ผู้ป่วยมากขึ้น และมีเวลาคิดค้นหานวัตกรรมใหม่เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล

## สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มุ่งประเด็นศึกษาการลดความสูญเปล่าทั้งระบบของการให้บริการทางการแพทย์ เนื่องจากปัญหาการรอคอยเข้ารับบริการทางการแพทย์ ส่งผลให้การบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษาบริการคนไข้ได้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น จนทำให้เกิดการวิจัยนี้ขึ้นมา หลังจากที่ทำศึกษาขั้นตอนการให้บริการของแผนกรังสีรักษา ทำให้รู้ว่ามีส่วนไหนในกระบวนการของผู้รับบริการที่ซับซ้อนและใช้เวลามากเกินความจำเป็น เมื่อนำสิ่งที่ได้ศึกษามาวิเคราะห์ด้วยความสูญเปล่า 8 ประการ ทำให้พบว่าเกิดเวลาที่รอคอยและการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น ซึ่งในส่วนนี้เมื่อได้นำ Visual Management 5S KAMBAN และ JIT มาใช้ทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานจากเดิม 3 ขั้นตอน เหลือ 2 ขั้นตอน ลดลงไป 1 ขั้นตอนสำหรับผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด และจากเดิม 8 ขั้นตอน เหลือ 6 ขั้นตอน ลดลง 2 ขั้นตอนสำหรับผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด ต่อมาได้้นำการวิเคราะห์ความสูญเปล่าจากกิจกรรมต่าง ๆ มาวิเคราะห์ ทำให้ทราบว่าเวลาในการรอคอยที่ทำให้ไม่เกิดคุณค่าขึ้นมากมาย ซึ่งเมื่อนำ JIT มาใช้ก็ทำให้สามารถลดความสูญเปล่าด้านเวลาที่เสียไปจากเดิม 310 นาที เหลือ 190 นาที ประหยัดเวลาได้ถึงได้ถึง 120 นาทีสำหรับผู้ป่วยเก่า/ผู้ป่วยนัด และจากเดิม 770 นาที เหลือ 530 นาที ประหยัดเวลาได้ถึงได้ถึง 240 นาทีสำหรับผู้ป่วยใหม่/ไม่ตรงนัด ต่อมาได้้นำการหาปัญหาและสาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา (Fishbone) มาใช้วิเคราะห์ร่วมด้วยเพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาคือทั้งระบบของแผนกรังสีรักษา ซึ่งผลที่ได้ทำให้ทราบว่าปัญหาของการให้บริการทางการแพทย์ได้น้อยกว่าที่ควรเป็นผลมาจากบุคลากรทางการแพทย์มีน้อย การใช้พื้นที่ไม่เต็มประสิทธิภาพ เวลาในการให้บริการน้อยเกินไปและการวางอุปกรณ์ไม่เหมาะสม เมื่อนำ Visual Management 5S และ KAMBAN มาใช้ ก็ส่งผลให้สามารถให้บริการทางการแพทย์ได้เพิ่มมากขึ้น จากของเดิมให้บริการทางการแพทย์ได้ 25 คนต่อวัน หลังจากนำเครื่องมือลีนมาปรับใช้ ทำให้สามารถให้บริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้นเป็น 50 คนต่อวัน



### ข้อเสนอแนะ

เมื่อได้ศึกษาระบบการปฏิบัติงานของภาคบริการทางการแพทย์ในแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิมาแล้วนั้น ในที่นี้ขอเสนอแนะให้บุคลากรของแผนกรังสีรักษา นำหลักการของ KAIZEN มาใช้ เพราะเป็นกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกันเป็นทีม เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่มีโดยใช้เวลานาน ซึ่งจะทำให้ความสำคัญของกระบวนการปฏิบัติมากกว่าผลลัพธ์ ไม่เพิกเฉยคนทำผิดพลาด แต่จะเลือกหาว่าอะไรผิด ไม่ใช่ว่าใครเป็นคนผิดและลงโทษ อีกทั้งมองภาพรวมขององค์กรมากกว่าผลงานของบุคคล ซึ่งถ้าแผนกรังสีรักษาสามารถใช้หลักการของ KAIZEN เข้ามาช่วยจะยิ่งทำให้การทำงานของแผนกไหลลื่นดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการนำหลักการของ KAIZEN มาใช้ควรได้รับความร่วมมือจากทุก ๆ ฝ่าย เพื่อที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้เข้ารับบริการทางการแพทย์ และถ้าต้องการพัฒนาการให้บริการที่ดียิ่งขึ้นไปของผู้มาใช้บริการทางการแพทย์ของแผนก ก็ควรมีการทำ KPI ซึ่งจะเป็ตัวชี้วัดการปฏิบัติงานของแผนกรังสีรักษาได้เป็นอย่างดี ในที่นี้อาจจะมีการให้คนไข้หรือผู้ที่มาติดต่อกับแผนกตอบแบบสอบถาม แล้วประมวลผลเป็นตัวเลขออกมา เพื่อให้เกิดความชัดเจน แล้วนำไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของแผนกต่อไป

โดยข้อเสนอแนะที่กล่าวมาข้างต้น จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการให้บริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลตติยภูมิ อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต เพื่อให้สามารถรองรับผู้เข้ารับบริการทางการแพทย์ที่กำลังเพิ่มจำนวนมากขึ้น เนื่องมาจากสาเหตุสภาพสังคมของประเทศไทยได้เริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุในระยะเวลานี้

### เอกสารอ้างอิง

ขวัญชนก อารีย์วงศ์. (2553). การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการให้บริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้วิธี Lean Production. สืบค้นจาก <http://www.bec.nu.ac.th/bec-web/graduate/Article/MBA-53.pdf> [1]

ธนิตา ฉิมวงษ์, จิราพร นิลสุ, และนภาพร วาณิชย์กุล. (2557). การประยุกต์ใช้หลักการของลีนเพื่อพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลระยอง. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 24(1), 121-135. [2]

ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนธัญญะ, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข, และนภดล อิ่มเอม. (2552). *1-2-3 ก้าวสู่ลีน LEAN IN ACTION*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี. [3]

วิทยา สุฤทธดำรง. (2556). *LEAN HOSPITALS ปรับปรุงคุณภาพ ความปลอดภัยผู้ป่วยและความพึงพอใจของพนักงาน*. กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์. [4]

วิทยา สุฤทธดำรง, และยุพา กลอนกลาง. (2550). *LEAN LOGISTICS ลอจิสติกส์แบบลีน*. กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์. [5]

วิทยา สุฤทธดำรง, และยุพา กลอนกลาง. (2550). *แนวคิดแบบลีน : LEAN THINKING*. กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์. [6]

วิโรจน์ ลักษณะอดิสร. (2552). *ลีนอย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี. [7]

วัชฌานา ชาตมินตรี, และบุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2556). การใช้แนวคิดลีนในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลตติยภูมิ. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 25(1), 53-64. [8]

Balle, M. (2007). *LEAN AS A LEARNING SYSTEM IN A HOSPITAL WARD*. Paris, FRANCE: Emerald Group Publishing Limited.

Graban, M. (2008). *LEAN HOSPITALS*. New York, USA: CRC Press Taylor & Francis Group.



**Translated Thai References**

- Areewong, K. (2010). The optimization of the system of outpatient pharmacy services. Naresuan University Hospital using Lean Production. Retrieved from <http://www.bec.nu.ac.th/bec-web/graduate/Article/MBA-53.pdf> [in Thai] [1]
- Chartmontree, W., & Srisatidnarakul, B. (2013). Lean Concept Utilization in Nursing Service Quality Improvement: A Case Study of a Tertiary Hospital. *Journal of Nursing, 25*, 53-64. [in Thai] [8]
- Chimwong, T., Nilsu, J., & Wanitkun, N. (2014). Applying the LEAN Concept for Quality Improvement in the Diabetic Clinic of Rayong Hospital. *Nursing Journal of The Ministry of Public Health, 24*, 121-135. [in Thai] [2]
- Lakkhanaadisorn, W. (2009). *PROFITABLE LEAN MANUFACTURING*. Bangkok: TPA PUBLISHUNG. [in Thai] [7]
- Suharitdamrong, V. (2013). *LEAN HOSPITALS: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction*. Bangkok: E.I. SQUARE PUBLISHUNG. [in Thai] [4]
- Suharitdamrong, V., & Klonklang, Y. (2007). *LEAN LOGISTICS*. Bangkok: E.I. SQUARE PUBLISHUNG. [in Thai] [5]
- Suharitdamrong, V., & Klonklang, Y. (2007). *LEAN THINKING*. Bangkok: E.I. SQUARE PUBLISHUNG. [in Thai] [6]
- Wongmaneerung, P., Permpoontanya, S., Lhuethubsuk, P., & Aimaem, N. (2009). *LEAN in Action*. Bangkok: TPA PUBLISHUNG. [in Thai] [3]