

การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในการบริหารกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6

สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Application of Lean Concept in the Management of the TQF 3 – TQF 6

Preparation Process in Physical Therapy Major, Faculty of Physical Therapy,
Srinakharinwirot University

อนุศักดิ์ สวัสดิ์

Anusak Sawadee

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของส่วนงานสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีน เพื่อกำจัดความสูญเปล่า เพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพของระบบงาน คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บข้อมูลประกอบด้วย 1) กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 2) แบบฟอร์มการวิเคราะห์ความสูญเปล่าด้วยแนวคิดลีน แบบ DOWNTIME 3) แบบฟอร์มการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการ 4) แบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ผลโดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการที่พัฒนาใหม่และกระบวนการเดิม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ นำเสนอข้อมูลโดยการพรรณนา ใช้ตารางโดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย

จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ขั้นตอนการจัดทำและระยะเวลาารคอยแก้ไขเอกสารตั้งแต่กิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้ายใช้ระยะเวลานาน เกิดความสูญเปล่าทั้งค่าใช้จ่าย ระยะเวลา ระยะทาง ในการทำกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 นำมาซึ่งการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้แนวคิดและเครื่องมือของลีนร่วมกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ รวมทั้งเพิ่มขั้นตอนการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพระหว่างบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบงาน ส่งผลให้กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ที่พัฒนาใหม่นั้น ลดจำนวนกิจกรรมจาก 23 กิจกรรมเหลือ 17 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 26.09 ลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่อรายวิชา จาก 42.5 ชั่วโมงต่อรายวิชาเหลือ 35.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 16.47 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารและระยะทางในกระบวนการลดลงร้อยละ 100

ซึ่งผลจากการวิจัยสามารถนำมาเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการปฏิบัติงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และนำไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตรอื่น ๆ ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาได้

คำสำคัญ : ลีน; กายภาพบำบัด

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Faculty Physical Therapy, Srinakharinwirot University

Corresponding Author: anusaksa@g.swu.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to develop the process of preparing TQF 3 - TQF 6 of the supporting department teaching and learning management by applying the Lean concept to eliminate wastage and increase the speed and efficiency of the work system. Faculty of Physical Therapy Srinakharinwirot University

From collecting and analyzing the data, it was found that the preparation process and the waiting period for the amendment of the document from the first to the last step took a long time. resulting in wastage of cost, duration, distance, and the process of doing redundant activities It is a major cause of problems that occur in the TQF 3 - TQF 6 preparation system. It brings about process improvements by using Lean concepts and tools together with the application of information technology. as well as increase the effective communication process among personnel involved in the work system. as a result, the newly developed TQF 3 - TQF 6 preparation process Reduce the number of activities from 23 to 17 activities, representing 26.09%. the duration of work per course from 42.5 hours per course to 35.5 hours per course. accounted for 16.47% The cost of document preparation and the process distance is reduced by 100%

which can be used as a good practice in the preparation of TQF3 - TQF 6 of the Faculty of Physical Therapy Srinakharinwirot University and applied to other courses at both the undergraduate and graduate levels.

Keywords: Lean; Physical Therapy

หลักการและเหตุผล

ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ (Education Criteria Performance Excellence : EdPEX) และการประกันคุณภาพการศึกษา คณะกายภาพบำบัด มีตัวชี้วัดและรายงานผลการดำเนินงานเรื่องการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) เป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง โดยงานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีหน้าที่สนับสนุนและประสานงานกับอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาในการจัดทำ บันทึกข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง

เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบ SUPREME-2019 ตามกรอบเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จากการปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 พบว่า การจัดทำเอกสารดังกล่าวเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับบุคลากรในคณะกายภาพบำบัดหลายส่วน ทั้งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าสาขา อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา และนักวิชาการศึกษา มีจำนวนทั้งสิ้น 23 กิจกรรม เป็นการทำงานโดยใช้กระดาษในการจัดทำเอกสารเป็นจำนวนมาก ใช้ระยะเวลานานในการปฏิบัติงานและระยะเวลาการรอคอยแก้ไขเอกสารตั้งแต่กิจกรรมแรกจนถึงกิจกรรมสุดท้าย ทางผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

การผลิตแบบ Lean เป็นแนวคิดหรือระบบการผลิตที่มุ่งเน้นเรื่องการจัดหรือลดความสูญเปล่า

ในทุกกระบวนการทำงานลง หรือเน้นเรื่องการเพิ่มคุณค่าของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม Value Added Activity) นำไปสู่การไหลของวัสดุที่ราบเรียบมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งเรื่องคุณภาพ ระยะเวลาการส่งมอบ ปริมาณ ความหลากหลายของสินค้า และต้นทุนหรือราคา นอกจากนั้น การผลิตแบบลีนจะคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรผลิตที่น้อยที่สุด คือจะใช้วัตถุดิบหรือวัสดุที่น้อยรวมถึงชิ้นงานระหว่างกระบวนการและผลิตภัณฑ์ชิ้นสำเร็จในคลังที่น้อย เงินลงทุนที่น้อย จำนวนพนักงานหรือเวลาที่น้อย พื้นที่รวมถึงจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่น้อย ประกอบไปด้วยหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) การมุ่งเน้นที่คุณค่า (Value) ต้องรู้ความต้องการและผลิตให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า ต้องไม่ผลิตสิ่งที่ลูกค้าไม่ต้องการหรือเกินความจำเป็นแล้ว จะทำให้เกิดความสูญเปล่า (Waste) 2) การแสดงแผนภาพ การไหลของคุณค่า (Value Stream Mapping) จะแสดงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลของกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน สามารถระบุขั้นตอนที่เพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าแก่ผลิตภัณฑ์ ทำให้เห็นภาพรวมของความสูญเปล่า 3) การปรับปรุงการไหล (Flow) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ไหลผ่านกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ รวดเร็ว ปราศจากการหยุดชะงักหรือการรอคอย และปราศจากของเสียภายใต้ระบบการตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเองแต่ละกระบวนการ กระบวนการที่ไม่เพิ่มคุณค่า หรือความสูญเปล่าต้องถูกกำจัด 4) ระบบการผลิตแบบดึง (Pull System) จะกำจัดกระบวนการที่ไม่เพิ่มคุณค่าหรือความสูญเปล่าออกไป เน้นการผลิตแบบทันเวลา ซึ่งจะผลิตก็ต่อเมื่อมีความต้องการของลูกค้าเท่านั้น และ 5) มุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) เพื่อองค์กรจะได้มีความสมบูรณ์แบบนำไปสู่การประสบความสำเร็จ ความสมบูรณ์แบบจะเน้นในเรื่องของการเพิ่มคุณค่า การกำจัดความสูญเปล่า การปรับปรุงคุณภาพที่เน้นของเสียเป็นศูนย์ (Zero Defect) และการลดต้นทุน โดยอาศัยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข (2565)

ในงานวิจัยของลัดดา ผลรุ่ง และคณะ (2563) ได้ศึกษาและนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจำหน่ายผู้ป่วยหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เพื่อลดขั้นตอนการปฏิบัติมีลักษณะ 5 กิจกรรมหลัก ซึ่งลดลงจากกระบวนการเดิมที่มี 20 กิจกรรมย่อย และระยะเวลามาตรฐานที่ลดลงจากเดิม 247.00 นาที เหลือเพียง 56.13 นาที ศิริพร รัตนเลิศ และคณะ (2556) ได้นำแนวคิดแบบลีนไปใช้ในการพัฒนาการให้บริการส่งกล้องระบบทางเดินอาหารแบบผู้ป่วยนอกศัลยกรรม ที่สถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พบว่าภายหลังการใช้แนวคิดลีนระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลดลงจาก 388.5 นาทีต่อคนเป็น 100.7 นาทีต่อคน โดยรวมลดเวลาในการบริการได้โดยเฉลี่ย 287.8 นาทีต่อคน และประสิทธิภาพการให้บริการดีขึ้น ร้อยละ 19.42 และพิญชวดี กิตติปัญญางาม และคณะ (2565) ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดลีนและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการติดตามผลการดำเนินงานของงานสำคัญในสำนักงาน โดยอาศัยแนวคิดลีนมาใช้เริ่มต้นด้วยการศึกษาและแต่งงาน วิเคราะห์งานพร้อมสาเหตุปัญหาด้วยแผนผังก้างปลาและ ECRS ซึ่งจากการดำเนินการพบว่าสามารถลดเวลากระบวนการทำงานที่เกิดความสูญเปล่าลงได้มากกว่าร้อยละ 50 และสามารถช่วยลดภาระงานของผู้ประสานงานได้เป็นอย่างมาก

แนวคิดลีนคือหลักการทำงานทุกอย่างให้มีคุณค่าและประสิทธิภาพสูงสุด และในปัจจุบันที่ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวคิดลีนมีเครื่องมือและเทคนิคในการแก้ปัญหาการบริหารจัดการองค์กรหลายรูปแบบ สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกสถานการณ์ สามารถเรียนรู้ ปรับใช้แนวคิดได้ง่ายกับทุกกระบวนการ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่หลาย ๆ องค์กรนำแนวคิดแบบลีนไปใช้ปรับปรุงองค์กร ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ซึ่งองค์กรหรือ

หน่วยงาน ควรนำทั้งสองสิ่งนี้มาใช้และดำรงอยู่คู่กันในองค์กร เพราะเป็นหลักการที่เสริมกัน เมื่อเข้าใจในหลักการแล้ว เข้าใจคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการ และเข้าใจในกระบวนการทำงานปัจจุบัน การใช้ความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ด้วยวิธีการสร้างนวัตกรรมหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีในองค์กรมาทำให้หลักการเกิดขึ้นได้จริงเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมประกอบด้วย คณะกายภาพบำบัดมีนโยบายในการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมให้มีระบบงานไร้เอกสาร เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และปลอดภัย เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนั้น การนำแนวคิดใหม่ ซึ่งเป็นวิธีการสร้างคุณค่าและกำจัดการสูญเสียเปล่าหรือสิ่งที่ไม่มีความหมายในกระบวนการ เน้นดำเนินการตามความต้องการของผู้รับบริการ และปรับปรุงการทำงานในระบบให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของสาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะช่วยให้การดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา คณะกายภาพบำบัด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีผลลัพธ์การดำเนินการที่ดีทั้งผลลัพธ์ด้านระยะเวลาและผลลัพธ์ด้านการใช้ทรัพยากร

จากการทบทวนวรรณกรรม จะเห็นได้ว่าการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ และมีผลลัพธ์ที่ดีอันเป็นที่ประจักษ์ และจากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการจัดทำ มคอ.3-มคอ.6 สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมีการประยุกต์ใช้แนวคิดใหม่มาช่วยแก้ปัญหาในการจัดทำ มคอ.3-มคอ.6 เพื่อให้กำจัดการสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ลดขั้นตอน ลดระยะเวลาและประหยัดค่าใช้จ่าย และใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา ของคณะกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

ประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อลดขั้นตอนระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ระยะเวลาในกระบวนการจัดทำ มคอ.3-6

1. เพื่อศึกษาความสูญเสียเปล่าของกระบวนการเดิมและแนวทางแก้ไข
2. เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6

วิธีการศึกษา

การศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของสาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ตัวอย่างวิจัยนี้คือผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 เช่น รองคณบดีฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน หัวหน้าสาขากายภาพบำบัด จำนวน 1 คน นักวิชาการศึกษา จำนวน 1 คน และจำนวนกิจกรรมในกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 2) แบบฟอร์มการวิเคราะห์ความสูญเสียด้วยแนวคิดลีน แบบ DOWNTIME 3) แบบฟอร์มการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการ 4) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของกระบวนการที่สร้างขึ้น ด้วย โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อบันทึกข้อมูลทั่วไปที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ได้แก่ ระยะเวลาในการดำเนินการ ค่าใช้จ่าย และปริมาณทรัพยากรที่ใช้ในกระบวนการ ในการดำเนินการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วิเคราะห์กระบวนการในการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ดังนี้ 1.1) จัดทำแผนผังของกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 1.2) ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลทั่วไปของกระบวนการลงในแบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้น 1.3) วิเคราะห์ข้อมูลและปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ

ระยะที่ 2 ระยะการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ ผู้วิจัยมีการพูดคุยกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ได้แก่ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าสาขา
กายภาพบำบัด เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกมา
วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไข โดยการ
ประยุกต์ใช้แนวคิดลีน คือ การวิเคราะห์ความสูญเสีย
แบบ DOWNTIME เพื่อหาความสูญเสีย (WASTE)
8 ประการ และหาแนวทางในการแก้ไขร่วมกับการ
วิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการ
และนำผลการปรับปรุงที่ได้ไปเขียนเป็นแผนผัง
กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ใหม่เพื่อปรับใช้ใน
ปีการศึกษาถัดไป

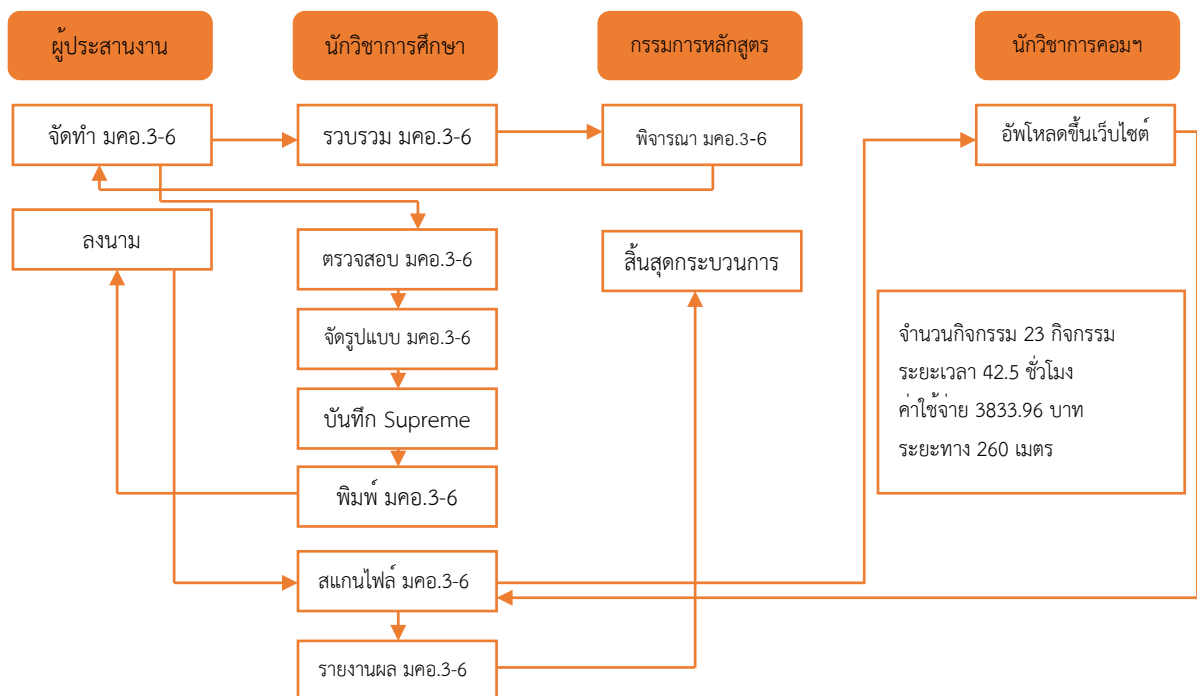
ระยะที่ 3 การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล
ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลจำนวนกิจกรรม ระยะเวลา
ค่าใช้จ่ายและระยะทางที่เกิดขึ้นของกระบวนการ
การบันทึกข้อมูลของนักวิชาการศึกษา จำนวน 1 คน
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 ถึงปีการศึกษา 2563 ด้วย
วิธีการบันทึกข้อมูลในตารางที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม
Microsoft Excel เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลโดย
เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการที่พัฒนาใหม่
และกระบวนการเดิม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การแจก

แจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ นำเสนอข้อมูลโดยการ
พรรณนา ใช้ตารางโดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ
เชิงบรรยาย

ผลการวิจัย

ผลวิเคราะห์ความสูญเสียของกระบวนการเดิมและ แนวทางแก้ไข

จากการศึกษาข้อมูลกระบวนการจัดทำ
มคอ.3 - มคอ.6 ก่อนการปรับปรุงกระบวนการที่บันทึก
ลงตาราง โดยนักวิชาการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 -
ปีการศึกษา 2562 พบข้อมูลสำคัญ ดังนี้ 1) รายวิชาที่
เปิดสอน จำนวน 42 รายวิชาต่อปีการศึกษา 2) มี
กิจกรรมในกระบวนการ จำนวน 23 กิจกรรมต่อ
รายวิชา 3) ระยะเวลาในกระบวนการเฉลี่ย 42.5 ชั่วโมง
ต่อรายวิชา 4) ค่าใช้จ่ายในการจัดทำและแก้ไขเอกสาร
เฉลี่ย 3833.96 บาท และ 5) ระยะทางการส่งเอกสาร
ตั้งแต่กิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้าย เฉลี่ย 260 เมตร/
รายวิชา (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กระบวนการงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ก่อนการปรับปรุง

ผู้วิจัยนำแนวทางการวิเคราะห์ความสูญเสียแบบ DOWNTIME มาวิเคราะห์กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ก่อนการปรับปรุง เพื่อหาความสูญเสีย (WASTE) 8 ประการ ซึ่งเป็นกิจกรรมในกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าหรือมีการใช้ทรัพยากรใน

กระบวนการแต่ไม่สร้างคุณค่าให้ผู้รับบริการ และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือกำจัดความสูญเสียออกจากกระบวนการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าของงานที่ผู้รับบริการได้รับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความสูญเสียของกิจกรรมก่อนการปรับปรุงและแนวทางการแก้ไข

ความสูญเสียที่พบ	แนวทางแก้ไข
Defects: ของเสีย	
การจัดทำเอกสารแบบกระดาษเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาต้องดำเนินการแก้ไขและส่งเอกสารเข้าคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาใหม่ทุกครั้ง เป็นการเพิ่มงาน และปริมาณกระดาษที่ใช้ในการจัดทำเอกสาร เพิ่มขึ้นมาก	-ปรับปรุงแบบเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ และการตรวจสอบความถูกต้อง รูปแบบของเอกสาร ได้รับการพิจารณาโดยผ่าน มติจากที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรก่อนส่งเอกสารไปยังนักวิชาการศึกษา
Overproduction: การผลิตมากเกินไป	
-การจัดทำเอกสารในรูปแบบกระดาษต้องใช้กระดาษในปริมาณมาก	เปลี่ยนรูปแบบเอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนงานอื่นที่ใช้ข้อมูลสามารถเรียกใช้ได้ตลอดเวลา ลดการใช้กระดาษในการทำสำเนาเอกสาร
Waiting: การรอคอย	
-นักวิชาการศึกษารอคอยเอกสารจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาในการส่งเอกสารหรือเอกสารแก้ไขที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร -ผู้ใช้งานอื่นต้องรอคอยเอกสารจากนักวิชาการศึกษากรณีต้องการใช้ข้อมูล	-คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะและได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วประชุมและสามารถเข้าถึงเอกสารได้ทันทีโดยไม่ต้องรอข้อมูลจากนักวิชาการศึกษา
Non-utilized talent: การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ไม่ได้เต็มที่	
นักวิชาการศึกษามีภาระงานในการตรวจสอบรูปแบบ การพิมพ์เอกสาร การสแกนไฟล์เอกสาร และการจัดเก็บเอกสารเป็นจำนวนมากและใช้เวลาในการดำเนินการ	-การปรับปรุงแบบเอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยลดระยะเวลาในการพิมพ์และสแกนไฟล์เอกสารเพื่อนำขึ้นเว็บไซต์
Transportation: การเดินทางและการเคลื่อนย้าย	
-การส่งเอกสารจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และนักวิชาการศึกษา -การจัดเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษ ต้องการพื้นที่จัดเก็บจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปีการศึกษา	ปรับปรุงแบบการส่งเอกสารจากกระดาษเป็นการส่งเอกสารในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษ ลดพื้นที่การจัดเก็บเอกสาร ลดระยะการเดินทางที่มากเกินความจำเป็น สามารถส่งเอกสารได้ตลอดเวลา
Inventory: วัสดุคงคลัง	
ต้องจัดเตรียมกระดาษจำนวนมากในการจัดทำเอกสารและต้องจัดหาพื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสารที่ปลอดภัย เนื่องจากเป็นเอกสารกระดาษอาจถูกทำลาย ฝึกขาดได้ง่าย	-การเก็บข้อมูลแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยลดระยะเวลาการจัดทำ การค้นหา และปริมาณกระดาษที่ใช้และประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร
Motion: การเคลื่อนที่	
การค้นหาเอกสารในรูปแบบกระดาษ มีความล่าช้า หาเอกสารไม่ครบ ไม่สามารถค้นหาเอกสารได้ตลอดเวลา ต้องเดินทางมายังสำนักงาน	การส่งเอกสารในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ค้นหาสะดวกรวดเร็ว สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา
Extra processing: ขั้นตอนที่ไม่จำเป็น	
-มีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและซ้ำซ้อนในกระบวนการ เช่นการตรวจสอบความถูกต้อง การจัดรูปแบบเอกสาร	ปรับปรุงแบบเป็นไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ลดภาระงาน การตรวจสอบความถูกต้อง การจัดรูปแบบ ซึ่งเป็นการทำงานซ้ำซ้อนกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และตัดขั้นตอนการพิมพ์เอกสารและการสแกนไฟล์เอกสาร เพื่อลดการใช้กระดาษ

ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการ ปรับปรุงกระบวนการงานจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6

จากการศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกระบวนการงานจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 และกำหนดแนวทางแก้ไข (ตารางที่ 1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการด้วยวิธีวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมอีกครั้ง พบว่ามีกิจกรรมในกระบวนการงาน 23 กิจกรรม แบ่งเป็น

กิจกรรมที่มีคุณค่า และจำเป็นต้องทำ 11 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ 6 กิจกรรม กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า และไม่จำเป็นต้องทำ 6 กิจกรรม โดยกระบวนการที่ปรับปรุงใหม่ได้ปรับลดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ จำนวน 6 กิจกรรม ซึ่งจากการปรับลดกิจกรรมดังกล่าวมีผลทำให้ระยะเวลาในกระบวนการลดลง 7 ชั่วโมงต่อรายวิชา (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมและการปรับลดตามแนวทางแก้ไข

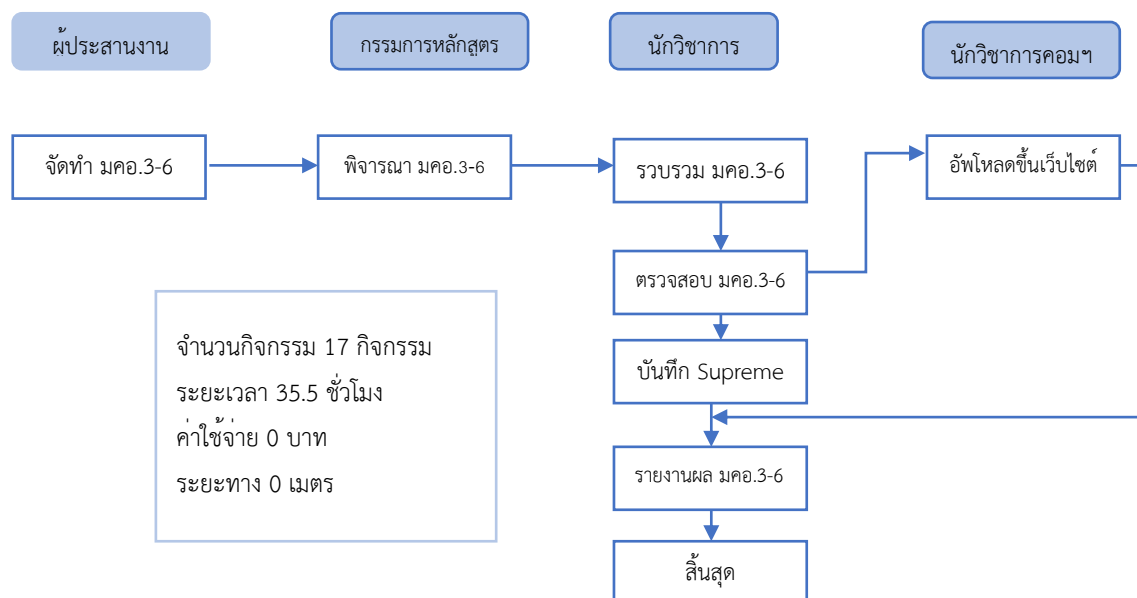
คุณค่ากิจกรรม	กิจกรรมเดิม	ระยะเวลา	กิจกรรมใหม่	ระยะเวลา	ระยะเวลาที่ลดลง
กิจกรรมที่มีคุณค่าและจำเป็นต้องทำ	1.จัดทำ มคอ.3 - 4	7.0 ชม.	กิจกรรมตามกระบวนการเดิม	26.5 ชม.	0 ชม.
	2.จัดทำ มคอ.5 - 6	7.0 ชม.			
	3.พิจารณา มคอ.3 - 4	2.0 ชม.			
	4.พิจารณา มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	5.ส่งไฟล์ PDF มคอ.3 - 4	0.5 ชม.			
	6.บันทึกข้อมูล มคอ.3 - 4 ในระบบ Supreme	3.0 ชม.			
	7.เข้ารหัสไฟล์ PDF มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			
	8.ส่งไฟล์ PDF มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			
	9.บันทึกข้อมูล มคอ.5 - 6 ในระบบ Supreme	3.0 ชม.	รวมเวลากิจกรรมที่มีคุณค่าและจำเป็นต้องทำ	26.5 ชั่วโมง	0 ชม.
	10.อัปโหลด มคอ.3 - 4 ขึ้นเว็บไซต์	0.5 ชม.			
	11.อัปโหลด มคอ.5 - 6 ขึ้นเว็บไซต์	0.5 ชม.			
กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ	12.จัดรูปแบบ มคอ.3 - 4	2.0 ชม.	-ปรับลดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ เนื่องจากความซ้ำซ้อนของกิจกรรม และปรับรูปแบบจากเอกสารกระดาดเป็นรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์	0 ชม.	7 ชม.
	13.พิมพ์เอกสาร มคอ.3 - 4	0.5 ชม.			
	14.สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.3 - 4	1.0 ชม.			
	15.จัดรูปแบบ มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	16.พิมพ์เอกสาร มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			
	17.สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.5 - 6	1.0 ชม.			
	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ	7 ชม.	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ	0 ชม.	7 ชม.
กิจกรรมที่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ	18.รวบรวม มคอ.3 - 4	2.0 ชม.	กิจกรรมตามกระบวนการเดิม	9 ชม.	0 ชม.
	19.ตรวจสอบ มคอ.3 - 4	2.0 ชม.			
	20.รายงานผลการดำเนินการ มคอ.3 - 4	0.5 ชม.			
	21.รวบรวม มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	22.ตรวจสอบ มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	23.รายงานผลการดำเนินการ มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			

คุณค่ากิจกรรม	กิจกรรมเดิม	ระยะเวลา	กิจกรรมใหม่	ระยะเวลา	ระยะเวลาที่ลดลง
	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ	9.0 ชม.	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ	9.0 ชม.	0 ชม.
	รวมระยะเวลาทั้งกระบวนการ	42.5 ชม	รวมระยะเวลาทั้งกระบวนการ	35.5 ชม.	7 ชม.

จากการพูดคุยร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยใช้แบบฟอร์มการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการที่ประกอบไปด้วยกิจกรรม ระยะเวลา ตั้งแต่เริ่มต้นกิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้ายทำให้เห็นภาพรวมของกระบวนการ และร่วมกันค้นหาความสูญเสียและแนวทางการปรับปรุง รวมถึงตัดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ โดยกิจกรรมที่ตัดออกได้แก่ กิจกรรมที่ 12 จัดรูปแบบ มคอ. 3 – 4 กิจกรรมที่ 13 พิมพ์เอกสาร มคอ. 3 – 4 กิจกรรมที่ 14 สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.3 -4 กิจกรรมที่ 15 จัดรูปแบบ มคอ.5 – 6 กิจกรรมที่ 16 พิมพ์เอกสาร มคอ.5 – 6 และ กิจกรรม 17 สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.5 - 6 ทำให้กิจกรรมลดลง จาก 23 กิจกรรม เหลือเพียง

17 กิจกรรม และระยะเวลาที่ใช้ลดลงจาก 42.5 ชั่วโมง เหลือเพียง 35.5 ชั่วโมง

หลังจากการวิเคราะห์ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ เพื่อหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข ร่วมกับการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการแล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงกระบวนการใหม่ โดยการปรับลดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำซึ่งเป็นกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน (รูปที่ 2) และปรับรูปแบบการจัดทำเอกสารเป็นรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์แทน เพื่อลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน การรอคอย ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารและระยะทางที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และเริ่มใช้ครั้งแรกในปีการศึกษา 2563 (ตารางที่ 3)



รูปที่ 2 ขั้นตอนหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ตามแนวคิดแบบลีน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการงาน

รายการที่เปรียบเทียบ	กระบวนการเดิม (ปีการศึกษา 2560-2562)	กระบวนการใหม่ (ปีการศึกษา 2563)
กิจกรรมในกระบวนการ	23 กิจกรรม/รายวิชา	17 กิจกรรม/รายวิชา
ความผิดพลาดของเอกสาร	33 ครั้ง	0 ครั้ง
ระยะเวลาทั้งหมดในกระบวนการ	42.5 ชั่วโมง/รายวิชา	35.5 ชั่วโมง/รายวิชา
ค่าใช้จ่ายในการทำเอกสาร*	3833.96 บาท	0 บาท
ระยะทางจากกิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้าย	260 เมตร/รายวิชา	0 เมตร/รายวิชา

*1 แผ่น/1.5 บาท (เทียบราคาจาก <https://www.doublefastprint.com/#intro>, มกราคม 2565)**การอภิปรายผลการวิจัย**

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า จากการพัฒนากระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบสิ้นของสาขาวิชากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน มีการวิเคราะห์ปัญหา กำหนดเป้าหมายของการพัฒนา การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดขั้นตอน ระยะเวลาปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่าย ซึ่งหลักการของสิ้น สามารถนำมาใช้ในงานสำนักงาน คือ ต้องศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานนำไปสู่การบ่งชี้กิจกรรมที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่า พิษณุวัติ กิตติปัญญางาม และคณะ (2565) ซึ่งจากพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 โดยการนำแนวคิดสิ้นมาใช้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความสูญเปล่า และการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการร่วมกันของผู้วิจัย รองคณบดีฝ่ายวิชาการและหัวหน้าสาขาวิชากายภาพบำบัด สามารถลดกิจกรรมจาก 23 กิจกรรมในปีการศึกษา 2560 - ปีการศึกษา 2562 เหลือ 17 กิจกรรม ในปีการศึกษา 2563 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ณัชชา รุ่งโรจน์พานิช (2560) ที่มีการประยุกต์ใช้แนวคิดสิ้นเพื่อพัฒนากระบวนการเบิกและจ่ายยาจากคลังยา สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานจาก 7 ขั้นตอนเหลือเพียง 5 ขั้นตอนและลดระยะเวลาการปฏิบัติงานได้ 108 นาที จากระบบเดิม 189 นาที เหลือ 81 นาที และผลงานวิจัยของประเสริฐ

กิตติประภัสร์ และคณะ (2559) ที่ศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานผลการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุขจังหวัดแพร่ โดยใช้แนวคิดสิ้นที่สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานเหลือ 13 ขั้นตอนจากขั้นตอนเดิม 26 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรม และเทคนิคอีซีอาร์เอสมีผลทำให้ระยะเวลาปฏิบัติงานจาก 365.1 นาที เหลือเพียง 62.80 นาที อีกทั้ง ผลงานวิจัยของศิริพร รัตนเลิศ และคณะ (2556) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการให้บริการส่งกล้องระบบทางเดินอาหารแบบผู้ป่วยนอกศัลยกรรมตามแนวคิดสิ้น พบว่าการดำเนินการตามแนวคิดสิ้น สามารถลดระยะเวลาในการบริการจาก 388.5 นาทีต่อคน เป็น 100.7 นาทีต่อคน สามารถลดระยะเวลาได้เฉลี่ย 287.8 นาทีต่อคน และนอกจากนี้จากผลงานวิจัยของ ตามธรรม จินากุล (2559) ที่เสนอว่าแนวคิดและการทำงานโดยใช้เครื่องมือสิ้นที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้พัฒนาเพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทุนวิทยานิพนธ์ต่อหัวจาก 2,236.6 บาท เหลือ 200.3 บาท ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยด้านค่าใช้จ่ายในการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ในปีการศึกษา 2563 ของผู้วิจัยที่ลดลงเหลือ 0.00 บาท ในปีการศึกษา 2563

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

การนำแนวคิดแบบสิ้นมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของสาขา กายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ทำให้ได้ระบบงานใหม่ และปรับรูปแบบเอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มความสะดวกในการส่งเอกสาร สามารถส่งเอกสารได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและสะดวก รวดเร็วมากขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ความสูญเสียและการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรม ช่วยปรับลดกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็นต้องปฏิบัติ จาก 23 กิจกรรม เหลือ 17 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 26.1 และลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและการรอคอยเอกสารเฉลี่ย จาก 42.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา เหลือ 35.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 16.5

2. จากการปรับปรุงรูปแบบการส่งเอกสาร เป็นรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารเฉลี่ย จากเดิม 3,833.96 บาทต่อรายวิชา เหลือ 0 บาทต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 100 และลดระยะทางในกระบวนการ จาก 260 เมตรต่อรายวิชา เหลือ 0 เมตรต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 100

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานหรือปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ. 3 - มคอ.6 ในหลักสูตรอื่น ๆ ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต และมีข้อเสนอแนะหากต้องการทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารเฉพาะค่ากระดาษและหมึกพิมพ์เท่านั้น ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาและเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายความสูญเสียอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการที่เป็นมาตรฐานและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ไม่ใช่มูลค่าทางตัวเงิน เช่น การสูญเสียเวลาของผู้เกี่ยวข้อง ค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน

คอมพิวเตอร์ หรือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบการดำเนินการเอกสารทางสารบรรณ

2. งานวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลและนำเสนอข้อมูล โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง ถ้ามีการวิจัยต่อไปอาจจะดำเนินการโดยใช้ Focus Group ของผู้เชี่ยวชาญมาร่วมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา วิริยะธารากิจ คณบดีคณะกายภาพบำบัด นางสาวอริยา พุ่มพวง ผู้อำนวยการสำนักงานคณบดี มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรสายปฏิบัติการ และให้การสนับสนุนให้เกิดการทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำในการทำงานวิจัยด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข. (2565). *การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตแบบสิ้น*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัชชา รุ่งโรจน์พานิชย์. (2560). การประยุกต์ใช้แนวคิดสิ้นเพื่อพัฒนากระบวนการเบิกและจ่ายยาจากคลังยา. *วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ*, 2(1), 31-35.
- ตามธรรม จินากุล. (2559). การลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการทำงานด้วยแนวคิดสิ้น. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 36(3), 44-58.
- ประเสริฐ กิตติประภัสร์, อันทรา เสงจิตรตระกูล, ชารายาพร. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานผลการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภค ด้านสาธารณสุขชุมชน จังหวัดแพร่ โดยใช้แนวคิดสิ้น. *วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน*, 11 (ฉบับพิเศษ), 269-276.

พิชญ์วดี กิตติปัญญางาม, อนัญญา จันทวุฒิ, กิตติวัฒน์
สิริเกษมสุข. (2565). การประยุกต์ใช้แนวคิดสั้น
และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการติดตาม
ผลการดำเนินงานสำคัญในสำนักงาน. *วิศวกรรม-
ลาดกระบัง*, 40(1), 10-26.

ลัดดา ผลรุ่ง, ฐิติณัฐ อัคระเดชอนันต์, อรอนงค์ วิชัยคำ.
(2563). การประยุกต์ใช้แนวคิดสั้นในการ
ปรับปรุงกระบวนการจำหน่ายผู้ป่วย หอผู้ป่วย
อายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราช
พิษณุโลก. *พยาบาลสาร*, 47(2), 440-452

ศิริพร รัตตนเลิศ, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล, ขนิษฐา
ศรีวรรณยศ, โสภา บุญวิริยยะ, วราภรณ์
เสนาพิทักษ์กุล, เรือนขวัญ โชติรัตน์. (2556).
การพัฒนาการให้บริการส่งกล้องระบบ
ทางเดินอาหารแบบผู้ป่วยนอกศัลยกรรม
ตามแนวคิดแบบสั้น. *วารสารพยาบาล*, 62(2),
18-25.