การศึกษาการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้วยแนวคิดลีน

The Study of Improve Process with Lean in the External Grants and Scholarships for Graduate Students SUT

ดามธรรม จินากูล[1]
Dharmatham Jinagool[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้วยแนวคิด Lean กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือกิจกรรมที่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้รับทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 จำนวนรวมทั้งสิ้น 644 กิจกรรม ศึกษาวิจัยโดยทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บเชิงปริมาณใช้สถิติพรรณนา ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติ t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า การใช้เครื่องมือ Lean สามารถลดขั้นตอนของงานลงคิดเป็นร้อยละ 31.94 ลดงานที่ไม่มีคุณค่าลงคิดเป็นร้อยละ 75.53 ลดความสูญเปล่าคิดเป็น

[1] สถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
[1] Institute of Research and Development, Suranaree University fo Technology

ร้อยละ 56.46 ลดเวลานำคิดเป็นร้อยละ 43.52 ลดรอบเวลางานคิดเป็นร้อยละ 61.65 สามารถเพิ่มอัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรกดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 13.19 ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของรอบเวลาการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 71.13 จากการทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยลีน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

คำหลัก: ลีน , รอบเวลาการปฏิบัติงาน, ประสิทธิภาพของกระบวนการ, คุณค่าของงาน

Abstract

The purpose was to study of improve process with lean in the external grants and scholarships for graduate students SUT. The subjects of 644 case of the study were the activities of grantees on fiscal year 2014. Experimental studies were One-Group Pretest-Posttest design. The statistical methods employed were the descriptive statistics and T-test dependent.

The results showed that implementation of LEAN could reduce the procedure in the job by 31.94 per cent; the non-value added tasks by 75.53 per cent; the waste by 56.46 per cent; the lead time by 43.52 per cent; the cycle time by 61.65 per cent; the first-time successful tasks increased by 13.19 per cent; the index of the total process cycle time efficiency increased by 71.13 per cent; the significant difference was between the increase efficiency before and after the implementation of Lean at the .05 level

Keywords: Lean, Cycle Time, Process Efficient; Value Added Task

บทนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้กำหนดวิสัยทัศน์ กล่าวคือ “มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นสถาบันแห่งการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นเลิศและเป็นที่พึ่งของสังคม” (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 2557) สถาบันวิจัยและพัฒนา มีหน้าที่ดำเนินการและประสานงานวิจัยและพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ รวมทั้งการวางแผนจัดหาและระดมเงินทุนวิจัยและอุปกรณ์เครื่องมือเพื่อการวิจัย งานประสานงานการวิจัยโดยดำเนินการร่วมกับสถานวิจัยของสำนักวิชาต่าง ๆ เพื่อให้การวิจัยและการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับบัณฑิตศึกษาดำเนินควบคู่กันไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการประสานประโยชน์และความต้องการเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาระหว่างหน่วยงานและบุคลากรของมหาวิทยาลัยกับองค์กรและหน่วยงานภายนอก เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยในการขับเคลื่อนภารกิจของมหาวิทยาลัยให้บรรลุเป้าหมาย

งานสนับสนุนบริการ ถือเป็นภารกิจที่สำคัญภารกิจหนึ่งของมหาวิทยาลัย ดังนั้น การปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ย่อมมีความสำคัญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้เน้นการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ทำให้พนักงานทุกระดับมีภาระงานมากและต้องทำงานแข่งกับเวลา ประกอบกับแนวคิดของรัฐที่เน้นการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การเพิ่มขึ้นของปริมาณงานสวนทางกับจำนวนพนักงาน กล่าวคือเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น ปริมาณงานเพิ่มขึ้นแต่จำนวนคนทำงานเท่าเดิม

งานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากภายนอก (ทุน OROG) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเสริมสร้างความเข้มแข็งทางด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยคณาจารย์ที่ได้รับทุน OROG จะได้รับสิทธิ์ขอทุนยกเว้นค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้แก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์กับคณาจารย์ที่ได้รับทุน จำนวน 1 ทุน ต่อ 1 โครงการวิจัย

จากการสำรวจข้อมูลงานทุน OROG ใน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 พบว่ามีนักศึกษารับทุน OROG จำนวน 112 ทุน มีกระบวนการทำงานจำนวน 32 งาน

ประกอบด้วยงานย่อยทั้งสิ้น 132 งาน และแยกย่อยเป็นกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 644 กิจกรรม (สถาบันวิจัยและพัฒนา. 2557) ซึ่งถือว่ามีขั้นตอนการทำงานที่มาก และในแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรม มีเอกสารที่ต้องปฏิบัติจำนวนมาก ทำให้แต่ละขั้นตอนใช้เวลาการปฏิบัตินานและสิ้นเปลืองทั้งเวลา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเบื้องต้นพบว่ามีความสูญเปล่าจำนวน 455 โดยประเภทความสูญเปล่าที่พบมากที่สุดคือกระบวนการทำงานที่มากเกินไป (Excessive Process) ร้อยละ 91.73 ของความสูญเปล่าทั้งหมด รอบเวลาการทำงาน 40.41 นาทีต่อราย เวลานำ 816.68 นาทีต่อราย อัตราส่วนหลายรายการ 1,389.82 อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก ร้อยละ 76.922 ของจำนวนชิ้นงานทั้งหมด ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงาน 0.121

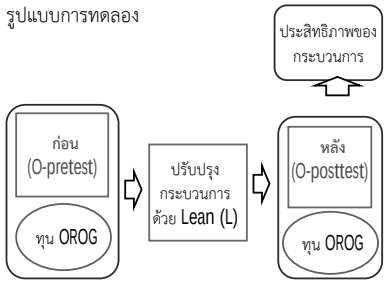
งานทุน OROG นอกจากจะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแล้ว ยังมีส่วนในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยในการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ สมกับที่เป็น 1 ใน 9 ของมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ซึ่งหากการปฏิบัติงานนี้ไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากจะทำให้ผู้รับบริการไม่พึงพอใจแล้ว ยังส่งผลต่อคุณภาพของบัณฑิต และส่งผลต่อจำนวนผลงานวิจัยที่มีคุณภาพของคณาจารย์ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกงานนี้เพื่อทำการศึกษาและพัฒนา และได้นำเครื่องมือ lean มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของงานทุน OROG

แนวคิด Lean ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน การลดต้นทุน การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่ง Lean จะเน้นการกำจัดความสูญเปล่า (Waste Elimination) การทำเฉพาะงานที่มีคุณค่า (Value Added Task) นอกจากนี้ ยังมุ่งปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานด้วยการสร้างให้เกิดการไหลของงานตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเหล่านี้จะต้องระบุจำแนกและระบุคุณค่าของแต่ละงานหรือกิจกรรมที่ทำ ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่ม (Non-Value Added) ให้กับผู้รับบริการ ต้องถูกกำจัดออกไปด้วยคุณภาพสูง ต้นทุนต่ำและใช้เวลาน้อย (Super factory. 2014) แนวคิด Lean จึงเป็นแนวคิดเชิงระบบที่สามารถพัฒนาใช้ได้กับทุกงาน ทั้งภาครัฐและ

เอกชน อย่างไรก็ตามแนวคิด Lean ยังไม่แพร่หลายในหน่วยงานของมหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานของงานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีด้วยแนวคิด Lean



รูปที่ 1 รูปแบบการทดลอง

วิธีการศึกษา

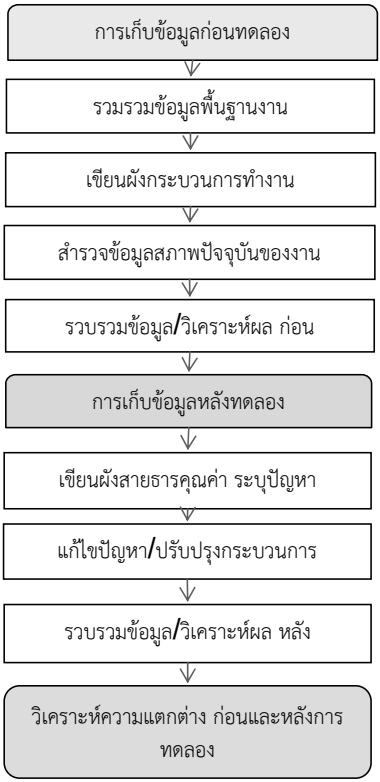
ประชากรที่ศึกษาครั้งนี้คือจำนวนกิจกรรมที่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้รับทุนทั้งหมด จำนวน 112 ทุนในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 โดยผ่านกระบวนการทำกิจกรรมของทุนดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 644 กิจกรรม

กลุ่มตัวอย่างศึกษาครั้งนี้คือชิ้นงานที่ผ่านกิจกรรมของกระบวนการของทุน OROG โดยนับจากนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มาใช้บริการทุน OROG ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ทุกราย ทุกชิ้นงาน และทุกกิจกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองจำนวน 644 กิจกรรม และกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองจำนวน 644 กิจกรรม ทั้งนี้ไม่รวมกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ดำเนินการโดยงานทุนการศึกษาของส่วนหน่วยงานส่วนกิจการนักศึกษา ในขั้นตอนการจัดทำประกาศรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนและขั้นตอนที่ดำเนินงานโดยสำนักวิชาและสาขาวิชาของนักศึกษาผู้ที่ได้รับทุน

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล

- ผังขั้นตอนของงานทุน OROG
- แบบกำหนดคุณค่าของงาน
- ผังสายธารแห่งคุณค่า (VSM)
- เครื่องมือวิเคราะห์สภาพปัญหา
- แบบบันทึกข้อมูลของแต่ละกิจกรรม

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล



รูปที่ 2

ก่อนเริ่มโครงการ ได้จัดทำผังการทำงาน ออกแบบสำหรับการเก็บบันทึกข้อมูล และเก็บบันทึกข้อมูลจริง ณ สถานที่จริง ตามหลักของ Lean จำนวน 644 กิจกรรม เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบหลังจากการปรับปรุงกระบวนการว่าดีขึ้นหรือไม่

เมื่อดำเนินปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือ Lean หลังจากการระบุคุณค่าของงานเพื่อแยกว่างานใดก่อให้เกิดคุณค่า การจัดทำผัง VSM ทำการเก็บข้อมูลระหว่างการปรับปรุงกระบวนการ และหลังจากการปรับปรุงกระบวนการ ทำการเก็บทุกตัวอย่างของแต่ละกิจกรรม จำนวน 644 กิจกรรม

จำนวนครั้งของการเก็บข้อมูล โดยได้จากการหาจำนวนครั้งในการจับเวลา ซึ่งจำนวนของกลุ่มในแต่ละกิจกรรมมีจำนวนมากกว่า 30 หน่วย ดังนั้น จึงใช้การแจกแจง Z ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ค่าผิดพลาด ± 5 % จำนวนครั้งในการจับเวลา ดังนี้ (Hayes. 2014)

$$N' = \left[20\sqrt{N\frac{\sum x^2-(\sum x)^2}{\sum x}}\right]^2 \quad (1)$$

N' = จำนวนครั้งของการจับเวลาที่ต้องการ ที่ระดับความเชื่อมั่น และค่าผิดพลาด หนึ่งๆ

N = จำนวนครั้งของการจับเวลาเบื้องต้น

X = ค่าเวลาที่จับได้ของแต่ละครั้ง โดย

คำนวณได้ น้อยกว่าเท่ากับ N ไม่ต้องจับเวลาเพิ่ม

คำนวณได้ มากกว่า N ให้จับเวลาเพิ่มเท่ากับ -N

เครื่องมือ Lean ที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานสรุปได้ ดังนี้

1. ศึกษาลำดับขั้นตอนการทำงาน

2. วิเคราะห์ความจำเป็นของแต่ละกระบวนการเพื่อระบุคุณค่าของงานโดยใช้หลักการ 5W 1H ในการตั้งคำถาม และ Root Cause Analysis

3. วิเคราะห์กระบวนการทำงาน (Process analysis) เพื่อแยกว่างานใดเป็นการปฏิบัติงาน (Operations) การเคลื่อนย้าย (Transportation) การรอคอย (Delay) การตรวจสอบ (Inspection) การเก็บพัก (Storage)

4. จัดทำผังสายธารคุณค่า เพื่อให้เห็นกระบวนการและสภาพปัญหาทั้งทั้งสายงาน

5. ปรับปรุงกระบวนการโดยใช้หลักการ ECSR: ประกอบด้วย การกำจัด (*Eliminate*) การรวมกัน (*Combine*) การทำให้ง่าย (*Simplify*) และการจัดใหม่ (*Rearrange*) หากระบวนการทดแทน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์งานอย่างเดียวกันหรือดีกว่า ปรับปรุงการออกแบบการทำงาน และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

6. จัดสมดุลการทำงาน (Line Balancing) เพื่อทำให้งานไหลต่อเนื่อง ลดขั้นตอนที่วกวน การกำจัดจุดที่เป็นคอขวด (เช่น การแจ้งผลการอนุมัติ การแจ้งมติ การแจ้งการส่งเอกสารเพิ่มเติม การแจ้งให้ขออนุมัติเบิก ฯลฯ) ลดเอกสารที่ทำซ้ำ ลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น

7. การประเมิน วิเคราะห์กระบวนการ

8. การทำงานให้เป็นมาตรฐาน เพื่อนำไปสู่

9. การกำหนดมาตรฐานการทำงานการกำหนดแนวทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ผลการดำเนินการโดยใช้สถิติ พรรณนา เช่น ความถี่ ร้อยละ

2) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรม โดยใช้สถิติ t-test dependent ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ เช่น

- คุณค่าของงาน (Value Added Task)
- รอบเวลา (Cycle Time)
- เวลานำ (Lead Time)
- ความสูญเปล่า (Waste)
- อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก (The first-time successful tasks)
- ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงาน (Total process cycle time efficiency)

ผลการศึกษา

ผลของการปรับปรุงกระบวนการทำงานจะได้นำเสนอใน 3 ประเด็น ได้แก่ ผลการสำรวจข้อมูลสถานภาพปัจจุบันของงานทุน OROG แนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงาน และผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ผลการสำรวจข้อมูลสถานภาพปัจจุบันก่อนทำการปรับปรุงของงานทุน OROG จำนวน 644 กิจกรรม มีดังนี้

1) จำนวนและลักษณะของกิจกรรมงานทุน OROG พบว่าขั้นตอนการรับรองโครงการ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติเพื่อขอลาออก การขอยกเลิกทุน หรือขอเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับทุน และขั้นตอนการส่งผลงานทุนเพื่อประกอบคำขอจบการศึกษา มีจำนวนงานมากที่สุดและมีจำนวนที่เท่าๆ กัน กล่าวคือ มีจำนวน 7 งาน โดยขั้นตอนการจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับทุนมีจำนวนกิจกรรมมากที่สุด กล่าวคือมีจำนวน 33 กิจกรรม รองลงมาคือขั้นตอนการรับรองโครงการวิจัยและขั้นตอนการส่งผลงานทุนเพื่อประกอบคำขอจบการศึกษา และมีจำนวนที่เท่าๆ กันกล่าวคือ มีจำนวน 27 กิจกรรม โดยภาพรวมของงานทุน OROG มีจำนวน 6 ขั้นตอน 32 งาน และ 132 กิจกรรม มีหน่วยงานรับผิดชอบ 2 หน่วยงาน และมีฝ่ายที่เกี่ยวข้องจำนวน 4 ฝ่าย

2) สภาพความสูญเปล่าของงานทุน OROG ก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

ขั้นตอนการรับรองโครงการวิจัย พบความสูญเปล่าประเภท Inventory มากที่สุด ร้อยละ 15.79

ขั้นตอนการเสนอรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนฯ พบความสูญเปล่าประเภท Excessive Process มากที่สุด ร้อยละ 16.54

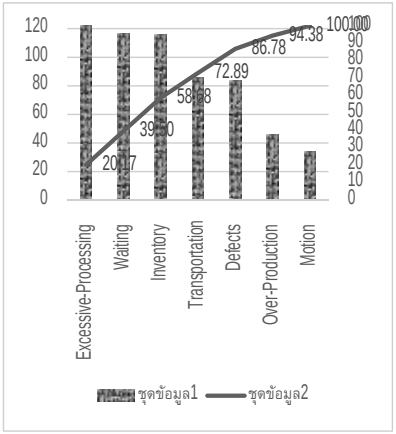
ขั้นตอนการจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับทุน พบความสูญเปล่าประเภท Excessive Process มากที่สุด ร้อยละ 21.80

ขั้นตอนการการตรวจสอบคุณสมบัติ ยกเลิก ลาออก พบความสูญเปล่าประเภท Excessive Process มากที่สุด ร้อยละ 21.80

ขั้นตอนการส่งผลงาน เพื่อขอจบ พบความสูญเปล่าประเภท Inventory มากที่สุด ร้อยละ 18.05

ภาพรวมของความสูญเปล่าของงานทุน OROG ที่พบมาที่สุดคือประเภท กระบวนการทำงานที่มากเกิน

ไป (Excessive Process) พบจำนวน 12 คิดเป็นร้อยละ 91.73



รูปที่ 3 ลำดับปัญหาความสูญเปล่าในงานทุน OROG

จากรูปที่ 3 พบว่าปัญหาที่พบมากที่สุดคือกระบวนการทำงานที่มากเกินไป ดังนั้น จึงได้กำหนดเป้าหมายของการพัฒนางานทุน OROG คือการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่มากเกินไป

3) สถานภาพคุณค่าของงานทุน OROG ก่อนเริ่มการปรับปรุง พบว่าเวลาในการทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดคุณค่ามีจำนวน 2,221.13 นาที คิดเป็นร้อยละ 12.06 เวลาในการทำกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่ามีจำนวน 11,247.3 นาที คิดเป็นร้อยละ 61.09 และเวลาในการทำกิจกรรมที่มีความจำเป็นแต่ไม่ทำให้เกิดคุณค่ามีจำนวน 4,942.24 นาที คิดเป็นร้อยละ 26.84 ซึ่งงานที่ไม่มีคุณค่าได้ดำเนินการเพื่อหาทางกำจัดออกไป ส่วนงานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำได้ดำเนินการหาวิธีในการลดจำนวนงานลง

ตารางที่ 1 ค่าชี้วัดประสิทธิภาพก่อนการปรับปรุงงาน

รายการ	ก่อนปรับปรุง
1. จำนวนขั้นตอน	6
2. จำนวนงาน	32
3. จำนวนกิจกรรม	132
4. รอบเวลาการทำงาน	40.41
5. เวลานำ	816.68
6. ความสูญเปล่า	454.89
7. อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก	76.92
8. ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงาน	0.121

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าก่อนการปรับปรุงมีค่าเฉลี่ย ดังนี้ จำนวนกิจกรรม 132 กิจกรรม ความสูญเปล่าจำนวน 454.89 รอบเวลาการทำงาน 40.41 นาทีต่อราย เวลานำ 816.68 นาทีต่อราย อัตราส่วนหลายรายการ 1,389.82 อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก ร้อยละ

76.922 ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงานมีค่า 0.121

แนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

จากการสำรวจข้อมูลพบสภาพปัญหาของคุณค่าของงานและแนวทางการแก้ไขปัญหางานทุน OROG ทั้ง 6 ขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นตอน การรับรองโครงการวิจัย

สภาพปัญหา

1. มีงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าร้อยละ 42.34 เช่น ขั้นตอนลงรับเอกสารที่ต้องผ่านผู้บริหาร การบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล แล้วกลับมาปรับปรุงข้อมูลหลังผลการพิจารณา

2. มีจำนวน 7 กิจกรรม มีรอบเวลาการทำงาน และเวลานำ เป็นระยะเวลานานาน

3. การทำงานเป็นรอบ ๆ ละ 15-20 วัน ต่อ 10-20 ชิ้นงาน ทำให้เวลารอคอย เวลานำมาก

การแก้ไขปัญหา

1. กิจกรรมลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า โดยใช้แนวคิด ECSR

- การกำจัด โดยการยกเลิกเอกสารประกอบการรับรองที่ไม่จำเป็น เช่น สำเนาสัญญาฉบับเต็มประเภททุน มทส.-วช. ข้อเสนอโครงการ แบบรายประเภท

- การรวมกัน โดยการรวมหนังสือนำส่ง แบบฟอร์มประเภท ส่งและแบบฟอร์มประเภทแจ้งผล เข้าไว้ด้วยกัน

- การทำให้ง่าย โดยการออกแบบฟอร์มกรอกเฉพาะที่จำเป็น ไม่หรอกซ้ำซ้อน การแบ่งปันข้อมูลและการแจ้งผลและสื่อสารทาง Internet ช่วยลดการทำงานที่เหมือนกันซ้ำในทุกกิจกรรมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

- การจัดใหม่ โดยการปรับผังการทำงานใหม่ งานที่ทำพร้อมกันได้ เช่น การส่งโครงการมารับรองพร้อมเสนอรายชื่อนักศึกษารับทุน

2. ปรับปรุงกระบวนการ โดยการจัดสมดุลการทำงาน (Line Balancing) ทำให้งานไหลต่อเนื่อง ลดขั้นตอนที่วกวน ลดเอกสารที่ทำซ้ำ ลดการลงนาม การจำนวนแบบฟอร์ม ลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น

3. Small batch โดยการผลิตชิ้นงานแต่ละรอบในจำนวนที่น้อยลง เพิ่มจำนวนรอบการผลิตมากขึ้น รอบเวลา 4-5 วัน ต่อ 5-8 ชิ้นงาน และบางกิจกรรมทำครั้งละราย หรือทำทันทีที่ชิ้นงานเข้ามาถึงขั้นตอน การเสนอรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนฯ

สภาพปัญหา

1. มีงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ร้อยละ 77.14 เช่น การจัดเตรียมข้อมูลให้งานทุนฯ ขั้นตอนลงรับเอกสารที่ต้องผ่านผู้บริหาร การบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล แล้วกลับมาปรับปรุงข้อมูลหลังผลการพิจารณา

2. การรอคอย ระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบร่วมกัน (งานทุน ส่วนกิจการนักศึกษา)

การแก้ไขปัญหา

1. กิจกรรมลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ECSR

- การกำจัด โดยการยกเลิกแบบเสนอรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุน ยกเลิกหนังสือนำส่ง

- การรวมกัน โดยการรวมหนังสือนำส่ง แบบฟอร์มประเภท ส่งและแบบฟอร์มประเภทแจ้งผล เข้าไว้ด้วยกัน

- การทำให้ง่าย โดยการออกแบบฟอร์มกรอกเฉพาะที่จำเป็น สั้นครบถ้วน การแบ่งปันข้อมูลและการแจ้งผลและสื่อสารทาง Internet

- การจัดใหม่ โดยการปรับผังการทำงานใหม่ งานที่ทำพร้อมกันได้ เช่น การส่งโครงการมารับรองพร้อมเสนอรายชื่อนักศึกษารับทุน

2. กำจัดคอขวดด้วย Theory of constrain ซึ่งเป็นระบบมีความสามารถสูงสุดเท่ากับจุดที่จำกัดเท่านั้น คอขวดหลักที่พบคือการรอผลการรับรองโครงการก่อนเสนอรายชื่อนักศึกษารับทุน และได้แก้ไขโดยการทำ 2 ขั้นตอนไปพร้อมๆ กัน และมีคอขวดที่จุดการรอประกาศรายชื่อนักศึกษารับทุน เพราะต้องส่งไปให้หน่วยงานอื่นดำเนินการต่อ กล่าวคืองานทุนการศึกษา แก้โดยทำชิ้นงานให้พร้อมก่อนส่งชิ้นงานไปฐานการผลิตชิ้นงานต่อไป และการส่ง File ข้อมูลทาง Internet เพื่อเร็ว และลดงานซ้ำซ้อน

ขั้นตอน การจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับทุน

สภาพปัญหา

1. งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ร้อยละ 88.82 เช่น ขั้นตอนลงรับเอกสารที่ต้องผ่านผู้บริหาร การบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล

2. จำนวนกิจกรรมมี 5 กิจกรรม ซึ่งมาก และไม่จำเป็น ทำให้รอบเวลาการทำงาน และเวลานำ มีมาก

3. การรอคอย ระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบร่วมกัน (งานทุนฯ นักศึกษาผู้รับทุน อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชา สำนักวิชา สถานวิจัย) ตลอดสายงาน

ตั้งแต่การส่งเอกสารจากผู้รับบริการ จนถึงการดำเนินการแล้วเสร็จและย้อนกลับคืนสู่ผู้รับบริการ

4. การทำงานเป็นรอบ เช่นการทำตามรอบการประกาศรายชื่อผู้รับทุน ทำให้เวลารอคอย เวลานำมาก

การแก้ไขปัญหา

1. กิจกรรมลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ECSR

- การกำจัดโดยการยกเลิกหนังสือนำส่งข้อมูลกลับ

- การรวมกัน โดยรวมหนังสือนำส่ง แบบฟอร์มประเภท ส่งและแบบฟอร์มประเภทแจ้งผล เข้าไว้ด้วยกัน

- การทำให้ง่าย โดยการออกแบบฟอร์มกรอกเฉพาะที่จำเป็น สั้นครบถ้วน การแบ่งปันข้อมูลและการแจ้งผลและสื่อสารทาง Internet ปรับปรุง

- การจัดใหม่ โดยการปรับผังการทำงานใหม่ งานที่ทำพร้อมกันได้ เช่น การทำแบบประกาศ และแบบบันทึกข้อตกลง และเอกสารแจ้งผล ในคราวเดียวกัน โดยใช้ข้อมูลเชื่อมโยง

2. กระบวนการ โดยการจัดสมดุลการทำงาน ทำให้งานไหลต่อเนื่อง ลดขั้นตอนที่วกวน ลดเอกสารที่ทำซ้ำ ลดการลงนาม ลดจำนวนแบบฟอร์ม ลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น

3. Small batch โดยการผลิตชิ้นงานแต่ละรอบในจำนวนที่น้อยลง เพิ่มจำนวนรอบการผลิตมากขึ้น รอบเวลา 7 วันต่อ 5-10 ชิ้นงานและบางกิจกรรมทำครั้งละราย

4. กำจัดคอขวดด้วย Theory of constrain เป็นระบบมีความสามารถสูงสุดเท่ากับจุดที่จำกัดเท่านั้น คอขวดที่พบเป็นการรอการส่งบันทึกข้อตกลงการรับทุนกลับพร้อมๆ กัน ในแต่ละครั้งของประกาศ แก้โดย การทำทันทีต่อรายที่ได้รับเอกสารคืนจากสำนักวิชา ลดเวลาการรอคอยได้ 15-80 วัน

ขั้นตอน การตรวจสอบคุณสมบัติ ยกเลิก ลาออก

สภาพปัญหา

งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ร้อยละ 51.60 เช่น ขั้นตอนลงรับเอกสารที่ต้องผ่านผู้บริหาร การบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล แล้วกลับมาปรับปรุงข้อมูลหลังผลการพิจารณา

การแก้ไขปัญหา

กิจกรรมลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ECSR

- การกำจัด โดยการยกเลิกแบบขอยกเลิกการรับทุน แบบขออนุมัติลาออก แบบขอเปลี่ยนแปลงข้อมูล และ หนังสือนำส่ง

การรวมกัน โดยการรวมหนังสือนำส่งแบบฟอร์มประเภทส่งและแบบฟอร์มประเภทแจ้งผลเข้าไว้ด้วยกัน

- การทำให้ง่าย เช่น ออกแบบฟอร์มกรอกเฉพาะที่จำเป็น สั้น ครบถ้วน การแบ่งปันข้อมูลและการแจ้งผลและสื่อสารทาง Internet

- การจัดใหม่ โดยการปรับผังการทำงานใหม่ ลดขั้นตอนการที่ต้องลงนามในหนังสือตอบโต้หรือแจ้งผลการพิจารณา และการบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล ทำหลังการพิจารณา

ขั้นตอน การส่งผลงานทุนเพื่อประกอบคำขอจบการศึกษา

สภาพปัญหา

งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ร้อยละ 62.26 เช่น ขั้นตอนลงรับเอกสารที่ต้องผ่านผู้บริหาร การบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล แล้วกลับมาปรับปรุงข้อมูลหลังผลการพิจารณา

การแก้ไขปัญหา

กิจกรรมลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ECSR

- การกำจัด โดยการยกเลิก แบบส่งผลงาน และ หนังสือนำส่ง

- การรวมกัน โดยการรวมหนังสือนำส่ง แบบฟอร์มประเภท ส่งและแบบฟอร์มประเภทแจ้งผล เข้าไว้ด้วยกัน

- การทำให้ง่าย เช่น ออกแบบฟอร์มกรอกเฉพาะที่จำเป็น สั้น ครบถ้วน การแบ่งปันข้อมูลและการแจ้งผลและสื่อสารทาง Internet เพื่อไม่ต้องกรอกข้อมูลเดียวกันซ้ำอีก

- การจัดใหม่ โดยการปรับผังการทำงานใหม่ โดยการบันทึกข้อมูลลง File ก่อนนำลงฐานข้อมูล ทำหลังการพิจารณา

ผลการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

หลังจากการนำเครื่องมือ Lean มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน พบว่า สามารถลดขั้นตอนการรับรองโครงการได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.57 กล่าวคือกิจกรรมการจัดทำเอกสารพิจารณารับรองโครงการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 4 กิจกรรมดังนี้ แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลตามมติผู้บริหาร จัดทำสรุปผลการพิจารณารับรองโครงการวิจัย ส่ง file ให้ฝ่ายสารสนเทศลงข้อมูลบน Web และจัดทำแฟ้มรับรองโครงการวิจัย และกิจกรรมการบันทึกแก้ไขข้อมูลรับรองโครงการวิจัยในฐานข้อมูล

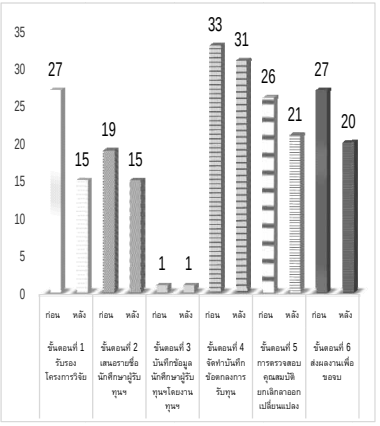
รองลงมาคือขั้นตอนการเสนอรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 20 กล่าวคือการทำประกาศรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนฯ โดยงานทุน ซึ่งประกอบด้วย

2 กิจกรรม กล่าวคือ งานทุนจัดทำประกาศรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนฯ งานทุนแจ้งประกาศรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนฯ สำนักวิชา และสถาบันวิจัย สรุปผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถลดขั้นตอนการทำงานลงได้ คิดเป็นร้อยละ 9.38

ผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานทุน OROG สามารถลดจำนวนงานได้ 2 งาน กล่าวคือ ขั้นตอนการรับรองโครงการลดลงจาก 7 งาน เหลือ 5 งาน คิดเป็นร้อยละ 28.57 โดยขั้นตอนที่ลดคือการจัดทำเอกสารพิจารณารับรองโครงการวิจัยและการบันทึกแก้ไขข้อมูลรับรองโครงการวิจัยในฐานข้อมูล ซึ่งทั้ง 2 กิจกรรม เป็นงานที่ไม่มีคุณค่า 143.19 นาทีต่อราย และมีงานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ 118.11 นาทีต่อราย ซึ่งในส่วนของงานที่ไม่มีคุณค่าก็ยกเลิกการทำ เหลืองานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ ได้นำไปรวมอยู่ในขั้นตอนของการบันทึกข้อมูล

ส่วนขั้นตอนการเสนอรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุน ลดลงจาก 5 กิจกรรม เหลือ 4 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 20.00 โดยขั้นตอนที่ลดคือกิจกรรมทำประกาศรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุนฯ โดยงานทุนฯ ซึ่งหลังจากได้ทำแบบสำหรับการประกาศฯ และแบบสำหรับการดึงข้อมูลในการจัดทำประกาศ ทำให้สามารถส่งข้อมูลต่อให้งานทุนได้เลย โดยไม่ต้องจัดพิมพ์ หรือจัดทำประกาศฯ ใหม่ทั้งกระบวนการ

ส่วนขั้นตอนที่ 3-6 ไม่สามารถลดจำนวนกิจกรรมลงได้ เนื่องจาก ยังเป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำ แม้จะเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าก็ตาม สรุปผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถลดขั้นตอนการทำงานลงได้คิดเป็นร้อยละ 9.38



รูปที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการลดจำนวนกิจกรรมในงานทุน OROG ก่อนและหลัง

จากรูปที่ 4 พบว่าผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานทุน OROG สามารถลดจำนวนกิจกรรมในขั้นตอนการรับรองโครงการได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.44 กิจกรรมที่ลดลงเช่น แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลตามมติผู้บริหาร จัดทำสรุปผลการพิจารณารับรองโครงการวิจัย ส่ง file ให้ฝ่ายสารสนเทศลงข้อมูลบน Web site ของมหาวิทยาลัย และจัดทำแฟ้มรับรองโครงการวิจัย และกิจกรรมการบันทึกแก้ไขข้อมูลรับรองโครงการวิจัยในฐานข้อมูล การเสนอผู้บริหาร เสนอหัวหน้าสำนักงาน ในขั้นตอนการลงรับเอกสาร ขั้นตอนการตรวจสอบฐานข้อมูล เป็นต้น

รองลงมาคือขั้นตอนการส่งผลงานเพื่อขอจบการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 25.93 กิจกรรมที่ลดลงเช่น แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลตามมติผู้บริหาร จัดทำสรุปผลการขอจบ ส่ง file ให้ฝ่ายสารสนเทศลงข้อมูลบน Web site และจัดทำแฟ้มการขอจบ และกิจกรรมการบันทึกแก้ไขข้อมูลการขอจบในฐานข้อมูล การเสนอผู้บริหาร เสนอหัวหน้าสำนักงาน ในขั้นตอนการลงรับเอกสาร ขั้นตอนการตรวจสอบฐานข้อมูล การจัดทำแฟ้มพิจารณาผลงานของนักศึกษาผู้รับทุนที่ยื่นขอจบการศึกษา

รองลงมาคือขั้นตอนการเสนอรายชื่อนักศึกษาผู้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 21.05 กิจกรรมที่ลดลงเช่น แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลตามมติผู้บริหาร จัดทำสรุปผลการขอทุน ส่ง file ให้ฝ่ายสารสนเทศลงข้อมูลบน Web และจัดทำแฟ้มผู้รับทุน และกิจกรรมการบันทึกแก้ไขข้อมูลการขอทุนในฐานข้อมูล การเสนอผู้บริหาร เสนอหัวหน้าสำนักงาน ในขั้นตอนการลงรับเอกสาร ขั้นตอนการตรวจสอบฐานข้อมูล

และขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติการขอยกเลิก ลาออก คิดเป็นร้อยละ 19.23 กิจกรรมที่ลดลงเช่น แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลตามมติผู้บริหาร จัดทำสรุปผลการตรวจสอบคุณสมบัติการขอยกเลิก ลาออก และกิจกรรมการบันทึกแก้ไขข้อมูลการตรวจสอบคุณสมบัติการขอยกเลิก ลาออก ในฐานข้อมูล การเสนอผู้บริหาร เสนอหัวหน้าสำนักงาน ในขั้นตอนการลงรับเอกสาร ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติการขอยกเลิก ลาออก

ขั้นตอนจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับทุน คิดเป็นร้อยละ 6.06 กิจกรรมที่ลดลงเช่น กิจกรรมการบันทึกแก้ไขข้อมูลการจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับทุนในฐานข้อมูล การเสนอผู้บริหาร เสนอ

หัวหน้าสำนักงาน ในขั้นตอนการลงรับเอกสาร ขั้นตอนการจัดทำบันทึกข้อตกลงการรับทุน

สรุปผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานทุน OROG สามารถลดจำนวนกิจกรรมในขั้นตอนการรับรองโครงการได้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 44.44 รองลงมาคือขั้นตอนการส่งผลงานเพื่อขอจบการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 25.93

กิจกรรมที่ลดลงมากที่สุดคือ กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ ซึ่งใช้วิธียกเลิกในกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน การยุบรวมกิจกรรม และการจัดเวลาที่เหมาะสมในการทำแต่ละกิจกรรม

สรุปผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานสามารถลดจำนวนกิจกรรมการทำงานลงได้คิดเป็น ร้อยละ 22.56

สภาพปัญหาของกระบวนการทำงานในขั้นตอนการรับรองโครงการวิจัยและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ลักษณะของงานในขั้นตอนการรับรองโครงการทุน OROG

1. โครงการวิจัยต้องผ่านการรับรองแล้วจึงจะเสนอรายชื่อนักศึกษารับทุนได้

2. ทุนวิจัยที่ขอผ่านงบประมาณประจำปี ของมหาวิทยาลัยที่ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (มทส.-วช.) ถือเป็นทุนวิจัยจากภายนอก

3. แบบฟอร์มที่ต้องใช้จำแนกแยกย่อยตามจำนวนกิจกรรม โดยแต่ละแบบมีอิสระต่อกัน (1 แบบ ต่อ 1 ชิ้นงาน)

ปัญหา

1. รอนาน (เวลาการผลิตต่อชิ้นงาน 80.37 นาที/ราย เวลารอคอยชิ้นงาน 2.90 วัน/ราย เวลาผลิตชิ้นงานทั้งกระบวนการ 4,255.54 นาที/ราย) เนื่องจากต้องรอรับรองโครงการวิจัยเสร็จ จึงเสนอรายชื่อนักศึกษารับทุน

2. ขั้นตอนมากโดยไม่จำเป็น (เดิมมี 7 ขั้นตอน สามารถลดได้อีก 4 ขั้นตอน) เนื่องจากทุน มทส.-วช. ดำเนินการรับรองโครงการวิจัยตามปกติเหมือนทุนภายนอกทั่วไป ซึ่งสถาบันวิจัยฯ มีฐานข้อมูลดังกล่าวแล้ว

3. มีแบบฟอร์มจำนวนมาก มีจำนวนผู้ลงนามจำนวนมาก มีการทำงานเดิมซ้ำๆ

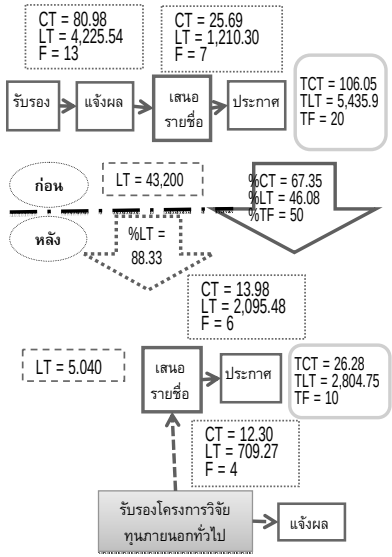
การแก้ไข

1. ดำเนินการจัดทำเอกสารการรับรองโครงการวิจัยไปพร้อมๆ กับเสนอรายชื่อนักศึกษารับทุน โดยการนำขั้นตอนการตรวจสอบออกมาเป็นงานภายนอก

2. ทุนวิจัยประเภท มทส.-วช. ได้ยกเลิกขั้นตอนการส่งเอกสารมารับรอง เพราะเอกสารต่างๆ ของทุนประเภทดังกล่าวได้มีอยู่แล้ว ทั้งนี้จะยังคงจัดทำเอกสารและแจ้งผลการรับรองโครงการภายหลังจากที่ได้ทำสัญญารับทุนอุดหนุนการวิจัยแล้ว

3. แบบฟอร์มใดที่มีกระบวนการปฏิบัติในหลายๆ ขั้นตอน จึงจะแล้วเสร็จกิจกรรม ได้ดำเนินการรวมแบบฟอร์มเข้าด้วยกัน

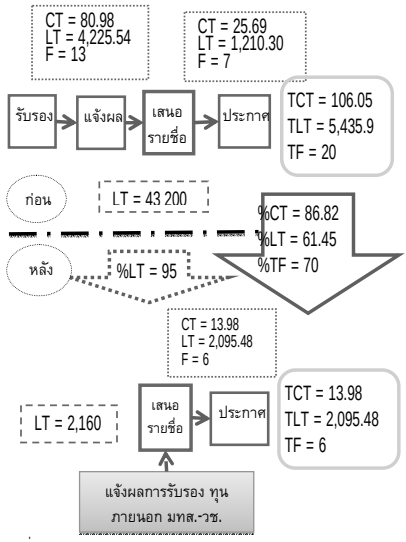
การปรับปรุงกระบวนการทำงานงานรับรองโครงการทุน OROG ประเภททุนภายนอกทั่วไป



รูปที่ 5 แผนผังก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานรับรอง ประเภททุนภายนอกทั่วไป

จากรูปที่ 5 พบว่า ผลของการปรับปรุงกระบวนการทำงานทุน OROG ในกิจกรรมการรับรองโครงการวิจัยประเภททุนภายนอกทั่วไป สามารถลด Cycle Time ลงจาก 106.05 นาทีต่อราย เป็น 26.28 นาทีต่อราย คิดเป็นร้อยละ 67.35 สามารถลด Lead Time ภายหลังจากลดครั้งแรกในการรวมขั้นตอนการ

เสนอรายชื่อและรับรองโครงการโดยการทำไปพร้อมๆ กัน พร้อมกับการทำงานในให้เป็นงานนอก ซึ่งสามารถลดลงจาก 43,200 นาที เหลือ 5,040 นาที คิดเป็นร้อยละ 88.33 รวม Lead Time คงเหลือที่ต้องปรับปรุงต่อ รวม 5,435.9 นาทีต่อรายหลังทำการปรับปรุงครั้งที่ 2 ทำให้ลดลงเหลือ 2,804.75 นาที คิดเป็นร้อยละ 46.08 และหลังทำการปรับปรุงแบบฟอร์มสามารถลดลงจาก 20 แบบ เหลือ 10 แบบ คิดเป็นร้อยละ 50 การปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานรับรองโครงการทุน OROG ประเภททุน มทส.-วช.



รูปที่ 6 ผังก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานรับรอง ประเภททุน มทส.-วช.

จากรูปที่ 6 พบว่า ผลของการปรับปรุงกระบวนการทำงานทุน OROG ในกิจกรรมการรับรองโครงการวิจัยประเภททุนภายนอกที่ผ่านพิจารณาโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายใต้การบริหารงบประมาณของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) สามารถลด Cycle Time ลงจาก 106.05 นาทีต่อราย เป็น 13.98 นาทีต่อราย คิดเป็นร้อยละ 86.82 สามารถลด Lead

Time ภายหลังจากลดครั้งแรกในการรวมขั้นตอนการเสนอรายชื่อผู้รับทุนและรับรองโครงการโดยการทำไปพร้อม ๆ กัน พร้อมกับการทำงานในให้เป็นงานนอก ซึ่งสามารถลดลงจาก 43,200 นาที เหลือ 2,160 นาที คิดเป็นร้อยละ 95 รวม Lead Time คงเหลือที่ต้องปรับปรุงต่อรวม 5,435.9 นาทีต่อรายหลังทำการปรับปรุงครั้งที่ 2 ทำให้ลดลงเหลือ 2,095.48 นาที คิดเป็นร้อยละ 61.45 และหลังทำการปรับปรุงแบบฟอร์มสามารถลดลงจาก 20 แบบ เหลือ 6 แบบ คิดเป็นร้อยละ 70

ผลของการเปรียบเทียบการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานของทุน OROG มีดังนี้

ตารางที่ 2 ผลของการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการงานทุน OROG

รายการ	ก่อน	หลัง	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง
จำนวนงาน	32	29	9.38
จำนวนกิจกรรม	132	103	22.56
งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า	865.95	211.87	75.53
ความสูญเปล่า	454.89	198.06	56.46
รอบเวลาการทำงาน	40.41	15.50	61.65
เวลานำ	816.68	461.29	43.52
อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก	76.92	88.61	13.19
ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงาน	0.121	0.419	71.13

จากตารางที่ 2 พบว่าผลของการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการงานทุน OROG สามารถลดจำนวนกิจกรรมลงได้ร้อยละ 22.56 ลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าได้ร้อยละ 75.53 ลดความสูญเปล่าลงได้ร้อยละ 56.46 ลดรอบเวลาการทำงานลงได้ร้อยละ 61.65 ลดเวลานำลงได้ร้อยละ

43.52 ลดอัตราส่วนหลายรายการลงได้ร้อยละ 60.53 เพิ่มอัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรกขึ้นได้ร้อยละ 13.19 และเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงานขึ้นได้ร้อยละ 71.13

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลการปรับปรุงการทำงาน OROG ด้วยแนวคิด Lean ระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุง

รายการ		จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	*P*
จำนวนงาน	ก่อน	32	1.00	0.00	1.79	0.08
	หลัง	32	0.90	0.29		
จำนวนกิจกรรม	ก่อน	132	1.00	0.00	6.24	0.00
	หลัง	132	0.76	0.42		
งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า	ก่อน	644	15.71	26.19	12.44	0.00
	หลัง	644	2.35	7.89		
ความสูญเปล่า	ก่อน	644	14.21	7.93	10.47	0.00
	หลัง	644	6.18	6.33		
รอบเวลาการทำงาน	ก่อน	644	28.65	46.85	8.39	0.00
	หลัง	644	11.06	25.52		
เวลานำ	ก่อน	644	3.12	1.92	20.25	0.00
	หลัง	644	1.31	1.30		
อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก	ก่อน	644	0.76	0.42	8.49	0.00
	หลัง	644	0.92	0.26		
ประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมด	ก่อน	644	0.90	0.14	12.41	0.00
ของการปฏิบัติงาน	หลัง	644	0.26	0.33		

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยแนวคิด Lean พบว่าจำนวนกิจกรรมลดลง งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าลดลง ความสูญเปล่าลดลง รอบเวลาการทำงานลดลง เวลานำลดลง อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรกเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนจำนวนงานลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุป

การใช้เครื่องมือ Lean ในการปรับปรุงกระบวนการงานทุน OROG มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยรอบเวลาการทำงานลดลง เวลานำลดลง อัตรางานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรกเพิ่มขึ้น งานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าลดลง และประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การประยุกต์ใช้แนวคิด Lean เพื่อพัฒนางานทุน OROG สามารถลดรอบเวลาการทำงานลงได้ร้อยละ 61.65 ซึ่งได้ผลสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยที่มีการนำแนวคิด Lean มาประยุกต์ใช้ในระดับมหาวิทยาลัย เช่น วิสคอนซิล สามารถลดรอบเวลาการทำงานได้ร้อยละ 80 (The University of Wisconsin - Madison. 2014) และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงานได้ร้อยละ 71.13 ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยเซ็นทรัลโอโกฮามา สามารถ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ร้อยละ 70 (University of Central Oklahoma. 2014)

งานสำนักงานในหน่วยงานของมหาวิทยาลัยลูกค้าคือผู้รับบริการซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และตัวสินค้าคือการบริการซึ่งรวมถึงเอกสารหรือชิ้นงานที่ขอรับบริการในงานนั้น ๆ ความสูญเปล่าเป็นความสูญเปล่าของแต่ละกระบวนการของการให้บริการ ซึ่งความสูญเปล่าในภาคธุรกิจของฝ่ายการผลิต จะเป็นความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสินค้านั้น ๆ ส่วนตัวชี้วัดประสิทธิภาพมีความคล้ายคลึงกับงานด้านการผลิตของทางธุรกิจ

แนวคิด Lean มีเป้าหมายหลักในการลดความสูญเปล่า ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการลดต้นทุน และมีผลต่อการได้กำไรที่เพิ่มขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มราคาขายให้มากขึ้น หากต้องการกำไร

มากขึ้น นอกจากนี้การลดความสูญเปล่ามีผลทำให้เวลาการทำงานลดลง เวลาที่ใช้ทั้งกระบวนการลดลง ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเมื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงงาน OROG ทำให้เวลาการทำงานลดลง ความสูญเปล่าลดลง เช่นกัน ซึ่งความสูญเปล่าที่ลดลงนอกจากจะพิจารณาความสูญเปล่าประเภทเวลาแล้ว ยังมีความสูญเปล่าประเภทที่สามารถคิดเป็นมูลค่าได้ เช่น ความสูญเปล่าประเภทของเสีย สามารถนำไปคำนวณ เป็นมูลค่าของกระดาษของชิ้นงานที่เสีย ของเวลาที่เสียไปกับการแก้ไขของเสีย เป็นต้น โดยเฉพาะการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดการไหล นอกจากจะมีผลทำให้ลดขั้นตอนการทำงานแล้ว ยังส่งผลถึงการลดเวลาการทำงาน การลดเวลานำ การลดต้นทุน และภาพรวมของประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นด้วย การวิเคราะห์งานผ่านผังสายธารคุณค่าก่อนเริ่มการปรับปรุง จะทำให้เห็นสภาพปัญหาได้ชัดเจน และนำไปสู่การเลือกใช้เครื่องมือ Lean ที่เหมาะสมต่อไป

ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ส่วนใหญ่มาจากการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการ เพราะจากสภาพปัญหาส่วนใหญ่ พบว่ามีความสูญเปล่าจำนวนมาก ซึ่งความสูญเปล่าทำให้ประสิทธิภาพของงานต่ำ เนื่องจากความสูญเปล่า ทำให้เกิดรอบเวลาการทำงานนานขึ้น เกิดการทำงานที่ไม่มีคุณค่า ความสิ้นเปลืองทรัพยากรสำนักงาน ทรัพยากรคนหรือเจ้าหน้าที่จำนวนมาก นอกจากนี้ ประสิทธิภาพจากการวิจัยนี้ยังเพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพราะจากสภาพปัญหาซึ่งพบว่ามีกระบวนการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น มีกระบวนการที่มากเกินความจำเป็น มีขั้นตอนการทำงานที่วกวน ซ้ำซ้อน และมีงานที่ไม่มีคุณค่า หรือไม่มีความจำเป็นต้องทำจำนวนมาก ส่งผลให้รอบเวลาการทำงานนานขึ้น ซึ่งเมื่อมีการทำการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยการกำจัดงานที่ไม่มีคุณค่าออกไป มีผลทำให้ลดรอบเวลาของการทำงาน ลดเวลานำ ทำให้เหลือแต่งานที่มีคุณค่า และงานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ ส่งผลต่อภาพรวมของประสิทธิภาพการทำงาน

นอกจากนี้ การทำงานแบบลีนสามารถใช้เครื่องมือหลาย ๆ ชนิดเพื่อทำให้เกิดการลดเวลาดังกล่าวได้ และการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมก็จะช่วยให้ลดเวลาได้เร็วขึ้น นอกจากนี้การใช้เครื่องมือหนึ่ง ๆ ในการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการทำงาน อาจส่ง

ผลกระทบต่อประสิทธิภาพในหลาย ๆ ด้าน เช่น การใช้เครื่องมือ ECSR ในงานวิจัยชิ้นนี้ นอกจากจะทำให้เวลาการทำงานสั้นลง รอบเวลานำลดลง ลดของเสีย ลดงานที่ไม่มีคุณค่า แล้วยังมีผลต่อการลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานให้ดีขึ้นด้วย เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) เครื่องมือ Lean สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานทุน OROG ได้ ดังนั้นควรนำไปประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ ที่มีลักษณะงานที่คล้ายๆ กันต่อไป

2) ควรมีการส่งเสริมให้หน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยได้เข้าใจและใช้แนวคิด Lean เพื่อการปรับปรุงและการพัฒนางานระดับหน่วยงาน

การวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาต่อว่ามีจะมีแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของงานทุน OROG ขึ้นอีกได้อย่างไร

2) ควรศึกษาถึงหรือความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ของเครื่องมือ Lean กับการเพิ่มอัตราการไหล หรือเพิ่มประสิทธิภาพของงาน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากเงินอุดหนุนการวิจัยสถาบันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ขอขอบคุณ รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา รศ.ดร.ชาญณรงค์ อินทรประเสริฐ ที่ให้คำปรึกษาและให้การสนับสนุนการใช้เครื่องมือเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน ตลอดจนเพื่อนร่วมงานที่เสียสละเวลาในการช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วยบันทึกเวลาของแต่ละกิจกรรม

เอกสารอ้างอิง

ปารเมศ ชุติมา. (2551) *แนวทางการลดขั้นตอนกระบวนการทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านการขนส่งมวลชนและขนส่งสินค้า* วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. (2557). *วิสัยทัศน์* [10 กันยายน 2557]. ได้มาจาก: http://web.sut.ac.th/2012/content/detail/ปณิธาน-วิสัยทัศน์

ศูนย์บริการการศึกษา. (2557) *สถิติข้อมูลนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา* [10 กันยายน 2557]. ได้มาจาก: http://www.sut.ac.th/ces/ThaiPage/23Statistics/StatisticsStd.html

สถาบันวิจัยและพัฒนา. (2557). *ทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก* สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี [10 กันยายน 2557]. ได้มาจาก: http://ird.sut.ac.th/system4/index.php

The University of Wisconsin - Madison. (2014). *Administrative Process Redesign*. [Cited July. 20]. Available from: https://www.vc.wisc.edu/APR/Default.aspx?id=84

Hayes, C. (2014). *Time Studies*. [Cited 2014 Sep. 15]. Available from: *http://www.me.umn.edu/courses/me5211/lecture%20slides/CHAPTER_10%20updated%20no%20pics.PPT*

University of Central Oklahoma. (2014). *Becoming a Lean University™*. [Cited July. 20]. Available from: http://www.sacubo.org/docs/bestpractices/2007/UnivofCentralOkla-LeanUniversity.pdf

Super factory. (2014, Sep. 12). *Lean-office*. [Cited Sep. 12]. Available from: http://www.superfactory.com/ topics/lean-office.html