วารสารเศรษฐศาสตร์และกลยุทธ์การจัดการ
ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2563

Journal of Economics and Management Strategy
Vol. 7, No. 2, July – December 2020

อิทธิพลตัวแปรคั่นกลางของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องระหว่างการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นกับการลดต้นทุนในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือของประเทศไทย

(The Mediating Effect of Kaizen Event between Production Management in Japanese Style and Cost Reduction in Northern Region Industrial Estate in Thailand)

บุญญาดา นาสมบูรณ์[1]

Boonyada Nasomboon[1]

Received: January 13, 2020
Revised: May 20, 2020
Accepted: May 25, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลและพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน วิเคราะห์และเปรียบเทียบทิศทางของอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อการลดต้นทุน รูปแบบโมเดลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยตัวแปรแฝงจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรแฝงภายนอกคือการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ตัวแปรแฝงภายในคือการลดต้นทุน และตัวแปรคั่นกลางคือกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยมีตัวแปรสังเกตได้รวมทั้งสิ้นจำนวน 14 ตัวแปร ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องขององค์กรที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือจำนวน 393 ตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ สถิติที่ใช้ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกคือการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นมีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรแฝงภายในคือการลดต้นทุน และยังพบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกคือการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรแฝงภายในคือต่อการลดต้นทุนผ่านตัวแปรคั่นกลางคือกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องมีค่าอิทธิพลรวมร้อยละ 0.83 ซึ่งโมเดลสมการโครงสร้างของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่า χ^2=185.86 ที่องศาอิสระ (df) =72, CMIN/df =2.58, p value =0.000, GFI =.94 AGFI =.91, CFI =.98, NFI =.96, RMR=.01, RMSEA=.06

คำสำคัญ: การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การลดต้นทุน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง

[1] อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
Lecturer, Faculty of Business Administration, Thai-Nichi Institute of Technology E-mail: boonyada@tni.ac.th

ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate and to develop the causal structural relationship model of factors influencing cost reduction, to analyze and to compare direct and indirect effects of factors influencing cost reduction. This model consists of 3 latent variables, namely production management in Japanese style is exogenous variable, the endogenous variable is cost reduction, and kaizen event is mediator variable with the total of 14 observed variables. This research was conducted using questionnaires as an instrument to collect data from northern region industrial estate 393 samples with stratified random sampling. This process was completed using the principles of structural equation modeling (SEM) which required confirmatory factor analysis on the measurement model and path analysis on the structural model. The research result showed that the exogenous latent variable, in terms of production management in Japanese style factors, which a direct influence on endogenous in terms of cost reduction. And research result also showed that the exogenous latent variable in terms of production management in Japanese style factors an indirect influence on endogenous in terms of cost reduction by passing though the mediator variable kaizen event about 0.83 percent. The constructed model of production management in Japanese style influencing the cost reduction regarding northern region industrial estate showed very well fitted with the empirical data as follows: χ^2=185.86 at df=72, CMIN/df =2.58, Probability level (p value)=0.000, GFI=.94, AGFI=.91, CFI=.98, NFI =.96, RMR=.01, RMSEA=.06.

Keywords: Production Management in Japanese Style, Kaizen Event, Cost Reduction Confirmatory Factor Analysis, Structural Equation Modelling

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจโลกส่งผลให้เศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบที่ค่อนข้างรุนแรง ซึ่งเป็นสถานการณ์เช่นเดียวกับประเทศต่างๆ ทั่วโลก แม้ว่าสถานการณ์เศรษฐกิจของไทยเริ่มที่จะมีสัญญาณของการฟื้นตัวแต่ดูเหมือนว่าเสถียรภาพนั้นอาจไม่ยั่งยืนแน่นอน ส่งผลให้ไทยได้รับทั้งอุปสรรคและโอกาสต่อการพัฒนาประเทศ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรีได้ออกแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) เพื่อบูรณาการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่จะนำพาประเทศไทยไปสู่การพัฒนาและการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างแข็งแกร่งและยั่งยืน รวมทั้งการมีบทบาทนำทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และในเวทีโลก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2560)

นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตั้งอยู่ในจังหวัดลำพูน จัดตั้งขึ้นในปี 2526 เพื่อสนองนโยบายรัฐบาลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) มีโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมภาคเหนือจำนวนทั้งสิ้น 78 โรงงาน มูลค่าการลงทุนรวมทั้งสิ้น 72,422 ล้านบาท จำนวนแรงงาน 44,662 คน ซึ่งเป็นประเภทอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 46 โรงงาน มูลค่าการลงทุนรวม 62,233 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 85.93 ของมูลค่าการลงทุนรวม จำนวนการจ้างแรงงาน 41,328 คนคิดเป็นร้อยละ 92.54 จากรายงานแผนพัฒนาจังหวัดลำพูน 4 ปี รอบใหม่ (พ.ศ. 2561 - 2564) พบว่า ประเภทอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้รับผลกระทบจากการชะลอตัวตามปริมาณความต้องการของตลาดต่างประเทศและตลาดสินค้าประเภทไอทีที่ลดลง เช่น ชิ้นส่วนอุปกรณ์โทรทัศน์และกล้องบันทึกภาพ เป็นต้น ส่งผลให้โรงงานอุตสาหกรรมต้องศึกษาหาเครื่องมือต่างๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งการเพิ่มผลิตภาพ การผลิตสินค้าที่ได้คุณภาพไม่มีของเสีย ลดค่าใช้จ่ายและต้นทุนผลิต รวมถึงการควบคุมกระบวนการส่งมอบให้ได้ตามกำหนดเวลาทั้งลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและแข่งขันในตลาดได้อย่างยั่งยืน (แผนพัฒนาจังหวัดลำพูน. 2562)

การสำรวจแนวโน้มทางเศรษฐกิจของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยประจำครึ่งปีแรก พ.ศ. 2562 พบว่า บริษัทที่คาดการณ์ว่าจะมีกำไรคิดเป็นร้อยละ 82 จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยมากกว่าร้อยละ 80 ดำเนินธุรกิจโดยมีผลกำไรซึ่งองค์กรญี่ปุ่นได้ขึ้นชื่อว่าเป็นองค์กรต้นแบบการบริหารคุณภาพ ถึงแม้ว่าจะมีปัจจัยภายนอกประเทศ อาทิ เงินบาทแข็งค่า เศรษฐกิจจีนชะลอตัว และผลกระทบจากความขัดแย้งทางการค้าระหว่างสหรัฐฯและจีน แต่บริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยส่วนใหญ่ก็ยังสามารถดำเนินธุรกิจโดยมีผลกำไร สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพในการบริหารจัดการภายใน (องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น. JETRO. 2562)

องค์กรญี่ปุ่นให้ความสำคัญกับการบริหารคุณภาพโดยเฉพาะผลิตภาพ (Productivity) คุณภาพ (Quality) ต้นทุน (Cost) และการส่งมอบ (Delivery) เพื่อให้การจัดการคุณภาพดังกล่าวเป็นไปตามเป้าหมาย ญี่ปุ่นได้พัฒนาชุดเครื่องมือเฉพาะ และเทคนิคในการแสวงหาความเป็นเลิศทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยการพัฒนาผ่านปรัชญาพื้นฐานของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือไคเซ็นซึ่งเป็นการใช้ร่วมกันระหว่างความเป็นสังคมญี่ปุ่นและธุรกิจ (Shrafat & Ismail, 2018, pp. 122-145) แน่นอนว่าการบริหารจัดการองค์กรในภาคอุตสาหกรรมสิ่งสำคัญที่สุดคือการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตซึ่งเป็นต้นทางที่จะทำให้องค์กรสามารถทำกำไรและบรรลุเป้าหมายในการบริหารธุรกิจได้ ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตองค์กรต้องเข้าใจกระบวนการผลิตของตนเองมีจุดบกพร่องที่ใดและจะทำอย่างไรเพื่อแก้ไขปัญหานั้น กล่าวคือต้องเข้าใจสภาพปัจจุบันในกระบวนการผลิตของตนเองก่อนแล้วใช้เครื่องมือมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยปรับปรุงกระบวนการผลิต เครื่องมือสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบญี่ปุ่น อาทิเช่น กิจกรรม 5ส (5S Activities) การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Work) การกำจัดความสูญเปล่า (Eliminate Waste) และการให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ซึ่งการผลักดันการใช้เครื่องมือให้

เกิดประโยชน์ส่งผลทางตรงกับการบริหารคุณภาพ (Gao & Low, 2014; Greene, 2002; Nasomboon and Tunitiratanasoonthorn, 2018, pp. 13-21)

นอกจากนี้ องค์กรญี่ปุ่นยังเน้นการทำงานโดยให้พนักงานเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในการทำงาน การพัฒนาพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานผ่านแนวคิดกิจกรรมการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) เช่น การคิดหาแนวทางการลดเวลาการทำงาน การลดของเสีย การลดความซ้ำซ้อนของงาน การดูแลรักษาเครื่องมือโดยกำหนดให้มีการประชุมหรือการทำกิจกรรมร่วมกันอย่างสม่ำเสมอและให้ดีขึ้นในทุกๆวันเพียงเล็กน้อย ส่งผลให้องค์กรสามารถใช้เครื่องมือในการปรับปรุงการบริหารคุณภาพได้มากขึ้น (Aoki, 2008, pp. 518-539; Glover, Liu, Farris, & Van Aken, 2013 pp. 1166-1201; Habidin, Hashim, Fuzi, & Salleh, 2018, pp. 1853-1867) ทั้งนี้ (Imai, 1986; Suárez-Barraza, Ramis-Pujol & Kerbache, 2011, pp. 288-308) ชี้ให้เห็นว่า การดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องหรือ Kaizen Event ต้องดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและทุกคนในองค์กรต้องมีส่วนร่วมทั้งพนักงาน หัวหน้างาน ผู้จัดการ รวมถึงผู้บริหารระดับกลางและระดับสูง นอกจากนั้น การที่พนักงานพยายามที่จะคิดร่วมกันเพื่อปรับปรุงพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรอย่างต่อเนื่อง การให้ความรู้ผ่านการอบรมพัฒนาพนักงานเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดแนวคิดด้านการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการกระตุ้นพนักงาน และรูปแบบการจัดการขององค์กร (Gordian, 2014, pp.79-90)

ดังนั้น เครื่องมือบริหารแบบญี่ปุ่นรวมถึงการผลักดันให้พนักงานในองค์กรดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องช่วยผลักดันให้การใช้เครื่องมือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นส่งผลให้องค์กรญี่ปุ่นมีกำไรอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือของประเทศไทยถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาตามแนวนโยบายการพัฒนาประเทศทั้งในด้านการลงทุนและด้านการจ้างแรงงาน แต่เนื่องจากผลกระทบจากการชะลอตัวตามปริมาณความต้องการของตลาดต่างประเทศและตลาดสินค้าประเภทไอทีซึ่งส่งผลทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีการศึกษากลยุทธ์การบริหารคุณภาพเพื่อการบริหารต้นทุนการผลิตเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้ จากปัจจัยต่างๆดังกล่าวจึงนำมาสู่การประเด็นการศึกษาในครั้ง

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลตัวแปรคั่นกลางของกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องระหว่างการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นกับการลดต้นทุน

2. เพื่อศึกษาโมเดลการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีอิทธิพลต่อการลดต้นทุนของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือของประเทศไทย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น

การผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ จึงเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปในชื่อ “ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS)” โดยมีแนวคิดเน้นการสร้างคุณค่าและขจัดความสูญเปล่าออกไปจากกระบวนการ จนทำให้ระบบมีความกระชับในที่สุด (Imai,1986; Womack & Jones, 1996, pp. 140-158) ได้กล่าวว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management) คือ การบูรณาการแนวคิด กิจกรรม และวิธีการที่จะสร้างคุณค่าให้กับผลผลิต ผ่านการขจัดความสูญเปล่าและลดความแปรปรวนของกระบวนการอย่างเป็นระบบ ร่วมกับการพัฒนาจิตสำนึกและแนวคิดที่เหมาะสมของพนักงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างต่อเนื่อง (Worley & Doolen, 2006, pp. 228-245; Shrafat & Ismail, 2019, pp. 122-145)

Greene (2002) กล่าวว่า การบริหารการผลิตจะมีประสิทธิภาพสูงสุดต้องใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสมกับปัญหา และได้นำเสนอเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นจำแนกตามวัตถุประสงค์ของผลลัพธ์ดังนี้ 1) 5 ส. เป็นเครื่องมือที่ใช้อธิบายหลักปฏิบัติในการสร้างและดูแลรักษาพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อธำรงไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมการทำงานที่สะอาดและเป็นระเบียบอยู่เสมอ ซึ่งมีความจำเป็นต่อลักษณะการทำงานที่ดี เช่น ลดเวลาทำงาน ลดอุบัติเหตุ และพนักงานมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ทำงาน 2) การควบคุมด้วยสายตาเป็นการใช้สัญญาณภาพและสัญญาณอื่นๆ ในการสื่อสารโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้จัดการ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องให้สามารถเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีความสมบูรณ์ อันจะทำให้ทราบถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และนำไปสู่การแก้ไขความผิดปกติได้รวดเร็วขึ้น 3) การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม เป็นเครื่องมือที่ให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอและเป็นระบบภายใต้การนำและสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง 4) มาตรฐานการปฏิบัติงานคือ ชุดของภาระงานที่จัดกลุ่มไว้ด้วยกัน เป็นวิธีการปฏิบัติงานที่จัดทำเป็นเอกสารอธิบายถึงขั้นตอน เวลาและลำดับขั้นก่อนหลังของการปฏิบัติงาน และ 5) การขจัดความสูญเปล่า เป็นการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานขององค์กรที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อขจัดสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Womack & Jones, 1996, pp. 140-158)

Shrafat & Ismail (2019, pp. 122-145) พบว่า การลดขจัดความสูญเปล่า กิจกรรม 5 ส. และการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมส่งผลทางบวกกับการประสิทธิภาพองค์กรทั้งด้าน การเพิ่มผลผลิต การควบคุมคุณภาพ การลดต้นทุน และการส่งมอบ ในขณะที่ Nasomboon and Tunitiratanasoonthorn, (2018, pp. 13-21) พบว่า กิจกรรม 5 ส. มาตรฐานการทำงาน การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรด้านการบริหารคุณภาพ นอกจากนั้น Gordian (2014, pp. 79-90); Demirbag, Tatoglu, Tekinkus & Zaim, (2006, pp. 829-847) พบว่า การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมมีอิทธิพลทางตรงกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน

2. กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

คำว่า “ไคเซ็น (Kaizen)” คือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับทุก ๆ เรื่อง ทั้งในเรื่องชีวิตส่วนตัว ชีวิตทางบ้าน ชีวิตทางสังคม และชีวิตการทำงาน ดังนั้น ในบริบทของการทำงาน “ไคเซ็น” จึงหมายถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในเรื่องชีวิตการทำงานที่เกี่ยวข้องกับทุกคนในสถานที่ทำงานซึ่งรวมไปถึงผู้บริหารด้วย (Imai, 1986) นอกจากนี้ Suárez-Barraza et al., (2011, pp. 288-308) ยังหมายถึง วัฒนธรรมการปรับปรุงงานเชิงกระบวนการแบบค่อยเป็นค่อยไปอย่างต่อเนื่องในทุกวันผ่านการใช้ความคิดสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับในองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของผลลัพธ์ให้ดีขึ้นในระยะยาวอย่างยั่งยืน (Glover et al., 2013, pp. 1166-1201) จากการศึกษาของ Aoki (2008, pp. 518-539) พบว่า คุณลักษณะการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ประสบความสำเร็จการทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีรูปแบบการทำกิจกรรมเป็นหมู่คณะ องค์กรต้องมีนโยบายปฏิบัติด้านทรัพยากรมนุษย์ที่ให้ความสำคัญกับการฝึกฝนบุคลากร และผู้บริหารจะมีการเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของบุคลากรที่หน้างานเพื่อตรวจติดตามหรือตรวจสอบกระบวนการทำงานเป็นประจำทุกวัน ในขณะที่ Habidin et al. (2018, pp. 1853-1867) พบว่า การทำไคเซ็นซึ่งมุ่งเน้นการปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงานเป็นประจำทุกวันไม่เพียงเฉพาะการปรับปรุงในเชิงปฏิบัติเท่านั้น แต่องค์ประกอบสำคัญ คือการทบทวนผลการปรับปรุงในระบบการฝึกอบรมที่มีการดำเนินการไปแล้วอย่างสม่ำเสมอ การทบทวนผลลัพธ์จากการทำไคเซ็นมีส่วนช่วยในการทำงานของพนักงานทั้งผลกระทบเชิงบวกต่อสภาพแวดล้อมการทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีการปรับปรุงดีขึ้น และทักษะใหม่ที่พนักงานได้รับจากการเข้าร่วมทำกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง Grazier (1992, pp. 3-161) พบว่า กิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องรูปแบบหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้การทำไคเซ็นขององค์กรประสบความสำเร็จคือ มีระบบที่อนุญาตให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานปรับปรุงงานที่ตนเองรับผิดชอบด้วยความสมัครใจ มีการพัฒนาทักษะของพนักงาน ฝ่ายบริหารต้องสนับสนุน จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานอยู่ตลอดเวลา และพนักงานมีหน้าที่ในการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง มีการสร้างแรงผลักดันซึ่งประกอบด้วยนโยบายการจัดการระดับสูง การมีส่วนร่วมของผู้บริหาร การยกระดับวัตถุประสงค์ และกลไกในการให้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนั้น Suárez-Barraza et al. (2011, pp. 288-308) อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับไคเซ็นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้สามารถดำเนินกิจกรรมได้ในบริบทปรัชญาการบริหาร ไคเซ็นในมุมมองนี้จึงเกิดขึ้นได้เมื่อองค์กรมีการบำรุงรักษามาตรฐานและปรับปรุงมาตรฐานการทำงานผ่านการให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมและผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนการทำกิจกรรมอย่างจริงจัง

ดังนั้น “ไคเซ็น” จึงเป็นกลยุทธ์การปรับปรุงการทำงานขององค์กรที่บูรณาการระหว่างแนวคิด ระบบและเครื่องมือเข้าด้วยกันเป็นภาพใหญ่ที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำและวัฒนธรรมของบุคลากรในองค์กร การทำไคเซ็นต้องมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงกระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ และทำการเปลี่ยนแปลงทีละน้อยอย่างต่อเนื่อง จึงต้องอาศัยความพยายามและความเร่งด่วนในการปรับปรุงในระยะยาว ด้วยการใช้เครื่องมือ กลยุทธ์ หรือเทคนิคต่างๆ ที่พิจารณาว่าเหมาะสมกับบริบทการทำงานขององค์กรเพื่อสนับสนุนให้การทำไคเซ็นเป็นไปอย่างต่อเนื่องอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 1) ทักษะและความเพียรของพนักงาน หมายถึง การสนับสนุนให้พนักงานได้รับการฝึกอบรม พัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะเกี่ยวกับการทำไคเซ็น ซึ่งรวมไปถึงทัศนคติของ

พนักงานที่มีต่อการทำไคเซ็น 2) ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน หมายถึง การมีการบริหารจัดการที่รองรับการทำไคเซ็นในเชิงระบบ รวมไปถึงระบบในการติดตาม ตรวจวัด ทบทวนและวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทำไคเซ็นเพื่อให้การทำไคเซ็นเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน 3) ความมุ่งมั่นของผู้นำ หมายถึง การกำหนดนโยบายหรือเป้าหมายของการทำไคเซ็นที่มีความชัดเจน และมีความซับซ้อนในระดับที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กรในขณะนั้นๆ โดยผู้นำจะต้องแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการทำไคเซ็นขององค์กรอย่างสม่ำเสมอ 4) การมีส่วนร่วมของพนักงาน หมายถึง การส่งเสริมให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมกับการทำไคเซ็นขององค์กร การมีพื้นที่ให้พนักงานสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้โดยตลอดทั้งในหน่วยงานและข้ามหน่วยงาน และ 5) การรับรู้ถึงความสำเร็จ หมายถึง การรับรู้ถึงความสำเร็จหรือประโยชน์ของการทำไคเซ็น โดยผลลัพธ์นั้นจะต้องสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการที่ดีขึ้น ความสะดวกสบายในการทำงานของพนักงานที่เพิ่มขึ้น และสภาพแวดล้อมการทำงานโดยรวมดีขึ้น (Grazier, 1992, pp. 3-161; Suárez-Barraza et al., 2011, pp. 288-308; Habidin et al., 2018, pp. 1853-1867)

3. การลดต้นทุน

การลดต้นทุน (Cost Deduction) คือผลลัพธ์ของการจัดการกระบวนการและการดำเนินงานขององค์กรที่นำมาซึ่งความพึงพอใจ ผลกำไรและความสามารถในการแข่งขันขององค์กร อันเกิดจากความพยายาม ความสามารถ และความรวดเร็วในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อการปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและเป้าหมายมากที่สุด ทั้งในด้านปริมาณ คุณภาพ ค่าใช้จ่าย และเวลา (Voss, Tsikriktsis, & Frolich , 2002, pp. 195-219) นอกจากนั้น (Imai, 1986) กล่าวว่า ในบริบทของคำว่า ต้นทุน ไม่ได้หมายถึง การตัดต้นทุน แต่หมายถึง การบริหารจัดการต้นทุน ซึ่งหมายถึง กระบวนการในการควบคุมดูแลกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพดี ในขณะเดียวกันก็พยายามลดต้นทุนด้วย วิธีที่ดีที่สุดในการลดต้นทุนของหน้างานการผลิต คือการขจัดความสูญเปล่าและการกำจัดการใช้ทรัพยากรส่วนเกิน เช่น ปรับปรุงคุณภาพ เพิ่มผลิตภาพ ลดปริมาณสินค้าคงคลัง ปรับปรุงกระบวนการร่นระยะเวลาการผลิตและการส่งมอบ การลดการสูญเสียที่เกิดจากความขัดข้องของเครื่องจักร ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะช่วยลดต้นทุนของการดำเนินงานโดยรวมได้

Voss et al. (2002, pp. 195-219); Neely et al. (2007, pp. 1119-1145) ชี้ให้เห็นการลดต้นทุนจำแนกตัวชี้วัดนี้ตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ 1) ด้านผลิตภาพ เป็นตัวชี้วัดเกี่ยวกับการทำงานได้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพของเครื่องจักรและคน 2) ด้านคุณภาพ เป็นตัวชี้วัดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของสินค้า 3) ด้านต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย เป็นตัวชี้วัดเกี่ยวกับการใช้ต้นทุนในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการโดยมีเป้าหมายเพื่อควบคุมและลดต้นทุนในการผลิตสินค้าและบริการโดยรวม และ 4) ด้านการส่งมอบ เป็นตัวชี้วัดเกี่ยวกับระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าและบริการให้กับลูกค้า

จึงกล่าวได้ว่า เครื่องมือบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นประกอบด้วย กิจกรรม 5 ส การควบคุมด้วยสายตา การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม มาตรฐานการปฏิบัติงาน และการขจัดความสูญเปล่า เป็นเครื่องมือที่ส่งผลต่อการลดต้นทุนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการบริหารคุณภาพ Womack & Jones, (1996, pp. 140-158); Greene (2002); Nasomboon and Tunitiratanasoonthorn, (2018, pp.

13-21) ในขณะที่การผลักดันให้พนักงานทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจะช่วยเร่งปฏิกริยาในการใช้เครื่องมือบริหารการผลติแบบญี่ปุ่นให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (Glover et al., 2013, pp. 1166-1201; Habidin et al., 2018, pp. 1853-1867)

สมมติฐานของการวิจัย

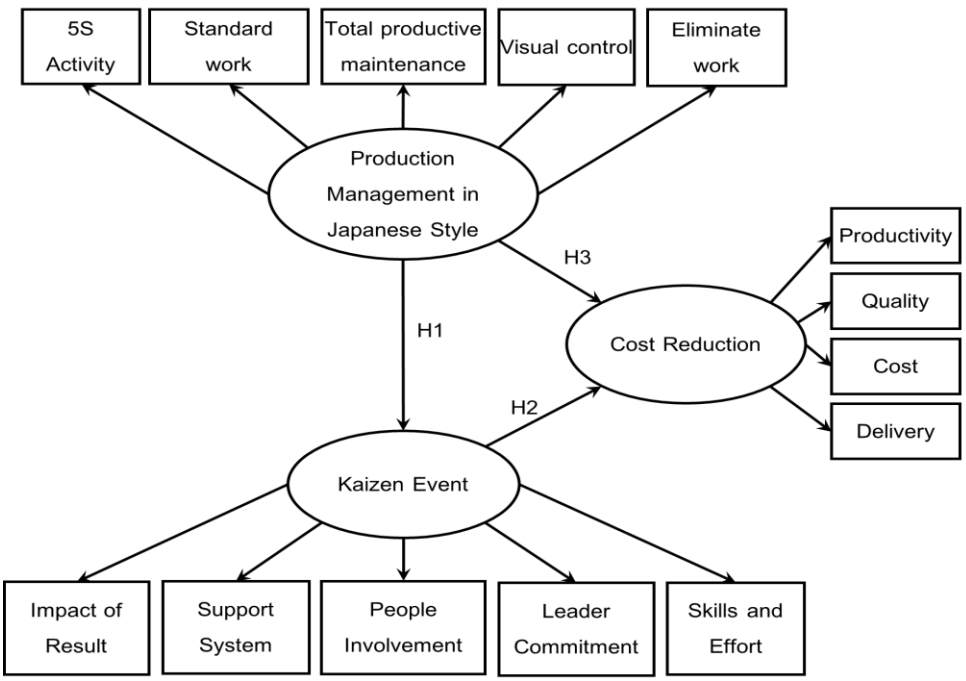
สมมติฐานที่ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) มีอิทธิพลทางตรงต่อกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event)

สมมติฐานที่ 2 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) มีอิทธิพลทางตรงต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction)

สมมติฐานที่ 3 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction) ผ่านตัวแปรคั่นกลางกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน
ที่มา: จากการศึกษา

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรเป้าหมาย (Target Population) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ พนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรงในนิคมอุตสาหกรรมลำพูน จำนวน 5 โรงงาน ประกอบด้วยโรงงาน A B C D และ E จำนวน 496, 679, 1,147, 706 และ 466 คน ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น จำนวน 3,028 คน

ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างใช้เทคนิคการประมาณค่าสูงสุดเมื่อทำการทดสอบโมเดล Kline (2011, pp. 12) กล่าวว่า การพิจารณาความเหมาะสมของตัวอย่างหากพิจารณาขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามกฎ N:q ความเหมาะสมของขนาดตัวอย่างควรอยู่ที่ 20:1 ทั้งนี้ในแบบจำลองตัวแปรสังเกตได้จำนวนทั้งสิ้น 14 ตัวแปร ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมไม่ต่ำกว่า 280 (14* 20) ตัวอย่าง ในขณะที่ Hair, Black, Babin, & Anderson (2014, pp. 572-574) ได้นำเสนอการกำหนดตัวอย่างเมื่อใช้เทคนิคการประมาณค่าสูงสุด ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 100-400 โดยหากพิจารณาจากจำนวนปัจจัย (Factors) เมื่อโมเดลมีโครงสร้าง (Constructs) เท่ากับ 7 โครงสร้างหรือน้อยกว่า ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมต้องไม่ต่ำกว่า 150 ตัวอย่าง ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกโรงงานที่จะทำการศึกษาด้วยวิธี Stratified Random Sampling ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ซึ่งมีการดำเนินการด้านกิจกรรมการปรุงอย่างต่อเนื่องและเข้าร่วมการประกวด Kaizen Award in Thailand และเคยได้รับรางวัลมาแล้วไม่เกิน 5 ปี จำนวน 5 โรงงาน (A B C D และ E)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนของพนักงานในแต่ละกลุ่ม (Proportional to size) ประกอบด้วยโรงงาน A B C D และ E จำนวน 57, 78, 132, 80, และ 53 คน ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น 400 คน

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มตัวอย่างกำหนดไว้ในขั้นที่ 1 และ 2 ด้วยวิธี Convenience Sampling

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นจำนวน 26 ข้อ กิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องจำนวน 25 ข้อ และการลดต้นทุนจำนวน 16 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับประกอบด้วย เห็นด้วยมากสุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยสุด

แบบสอบถามได้พัฒนามาจากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเข้าใจเฉพาะด้านจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความตรง (Validity) ตามการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม (Index of Item Objective Congruence=IOC) โดยผลการตรวจสอบค่า IOC มีค่า 0.72 ถึง 0.95 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ชุด เพื่อตรวจสอบค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยผลการทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่นหรือค่าสัมประสิทธิ์

แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่า 0.86 ถึง 0.93 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 จึงถือว่านำไปใช้ในการเก็บตัวอย่างได้ (Hair et al., 2014, pp. 619)

สถิติที่ใช้ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Amos version 24 (Muhammad, A. 2020) โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้ Chi-Square $p \geq .05$ Chi-Square/df < 2-3 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) > .90 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) > .90 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (AGFI) > .90 ดัชนีวัดความสอดคล้องอิงเกณฑ์ (NFI) >.90 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) < .08 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) < .05 (Kline, 2011, pp. 201-204; Byrne, 2009, pp. 79-86)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยได้แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์อิทธิพลตัวแปรเหตุที่ส่งผลต่อการลดต้นทุน และการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแฝงที่ส่งผลต่อการลดต้นทุน

ตัวแปร			DF	IE	TE	TE	S.E.	C.R.	P
KAIZEN	<---	PMJS	0.83	-	0.83	1.040	.077	13.474	**
COSDE	<---	KAIZEN	0.68	-	0.68	.747	.077	9.654	**
COSDE	<---	PMJS	0.26	0.57	0.83	.360	.088	4.085	**

หมายเหตุ: ** ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01, DF=อิทธิพลทางตรง, IE=อิทธิพลทางอ้อม, TE=อิทธิพลรวม
ที่มา: จากการศึกษา

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือของไทย โดยการวิเคราะห์ตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น(Production Management in Japanese Style=PMJS) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event=KAIZEN) มีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction=COSDE) อธิบายได้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) มีอิทธิพลทางตรงต่อกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) พบว่า ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.83 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน และสรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (PMJS) มีอิทธิพลทางตรงต่อกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event)

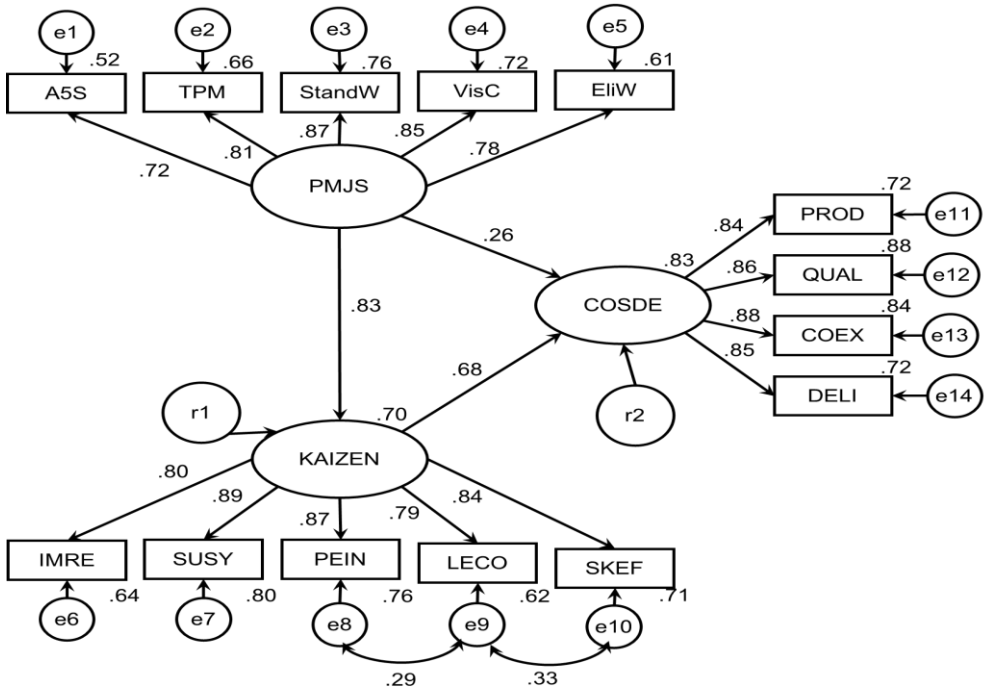
สมมติฐานที่ 2 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) มีอิทธิพลทางตรงต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction) พบว่า ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.68 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน และสรุปได้ว่า กิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) มีอิทธิพลทางตรงต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction)

สมมติฐานที่ 3 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction) ผ่านตัวแปรคั่นกลางกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) พบว่า ค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.26 และค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.57 โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.83 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน และสรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction) ผ่านตัวแปรคั่นกลางกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event)

2. ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลอิทธิพลตัวแปรสื่อกลางของกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องระหว่างการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นกับการลดต้นทุนครั้งที่ 1 พบว่า ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบมีค่าดังนี้ χ^2=239.396, df=74, χ^2 / df=3.24, p =0.00, ได้ค่าดัชนีความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) =0.97 ซึ่งมากกว่า 0.90 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) =0.92 มากกว่า 0.90 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (AGFI) =0.88 น้อยกว่า 0.90 ซึ่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ ดัชนีวัดความสอดคล้องอิงเกณฑ์ (NFI) = 0.95 มากกว่า 0.90 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) =0.01 น้อยกว่า 0.05 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) =0.08 เท่ากับ 0.08 ซึ่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ทุกรายการ

ดังนั้น จึงได้ทำดัชนีการปรับ (Modification indices=M.I.) ขององค์ประกอบ PIEN กับ LECO ซึ่งมีค่า par change = 0.29 และ LECO กับ SKEF มีค่า par change = 0.33 ซึ่งเป็นการปรับรูปสัมประสิทธิ์ความถดถอย และการปรับนี้ยังอยู่ในแนวคิดทฤษฎีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เมื่อทำการวิเคราะห์ครั้งที่ 2 พบว่า ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบมีค่าดังนี้ χ^2=185.86, df=72, χ^2 / df=2.58, p =0.00, ได้ค่าดัชนีความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) =0.98 ซึ่งมากกว่า 0.90 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) =0.94 มากกว่า 0.90 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแล้ว (AGFI) =0.91 มากกว่า 0.90 ดัชนีวัดความสอดคล้องอิงเกณฑ์ (NFI) = 0.96 มากกว่า 0.90 ค่าดัชนีรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) =0.01 น้อยกว่า 0.05 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) =0.06 น้อยกว่า 0.08 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ จึงสรุปได้ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อยู่ในระดับดีมาก ดังภาพที่ 2



χ^2=185.86, χ^2/df=2.58, CFI=0.98, GFI=0.94, AGFI=0.91, RMSEA=0.06, RMR=0.01

ภาพที่ 2 โมเดลการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน

จากภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ เป็นตัวแปรที่บ่งชี้ถึงการลดต้นทุนของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของทั้ง 14 ตัวแปร มีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) โดยตัวแปรทั้งหมดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ที่ 0.72 ถึง 0.89 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ร้อยละ 83 จำแนกได้ดังนี้

ตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (PMJS) ประกอบด้วย 5 ตัวแปร โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading) สูงที่สุดคือ มาตรฐานการปฏิบัติงาน (StandW) 0.87 รองลงมาคือ การควบคุมด้วยสายตา (VisC) 0.85 การบำรุงรักษาทวีผลโดยทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) 0.81 การขจัดความสูญเปล่า (EliW) 0.78 และการดูแลพื้นที่ทำงานตามหลัก 5 ส. (A5S) 0.72 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นมีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน

ตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (KAIZEN) ประกอบด้วย 5 ตัวแปร โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) สูงที่สุดคือ การมีส่วนร่วมของพนักงาน (PEIN) 0.91 รองลงมาคือ ระบบสนับสนุนและรอบรับการดำเนินงาน (SUSY) 0.86 ความมุ่งมั่นของผู้นำ (LECO) 0.84 ทักษะและความเพียรของพนักงาน (SKEF) 0.83 และการรับรู้ถึงความสำเร็จ (IMRE) 0.75 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน

ตัวแปรการลดต้นทุน (COSDE) ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร โดยที่มีค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) สูงที่สุดคือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย (COEX) 0.89 รองลงมาคือ การส่งมอบ (DELI) 0.86 คุณภาพ (QUAL) 0.84 และผลิตภาพ (PROD) 0.82

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการลดต้นทุนของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภาคเหนือของประเทศไทยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของปัจจัยการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นมีอิทธิพลทางตรงต่อการลดต้นทุน โดยส่งผ่านปัจจัยกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นอิทธิพลทางอ้อมที่มีอิทธิพลต่อการลดต้นทุน ซึ่งสามารถร่วมกันทำนาย (R^2) การลดต้นทุนได้ร้อยละ 83

การอภิปรายผล

1. ผลการทดสอบอิทธิพลของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นส่งผลต่อการลดต้นทุน พบว่า การลดต้นทุน (Cost Deduction) ประกอบด้วย ผลิตภาพ (Productivity) คุณภาพ (Quality) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย (Cost/Expense) และการส่งมอบ (Delivery) ได้รับอิทธิพลจากการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) ซึ่งประกอบด้วย การดูแลพื้นที่ทำงานตามหลัก 5ส. (5S-Housekeeping) การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Work) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) และการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) อาจกล่าวได้ว่า องค์กรมีการอบรมให้พนักงานมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือ พนักงานสามารถวิเคราะห์ปัญหาและนำเครื่องมือมาใช้ในการแก้ไขปัญหางานได้อย่างถูกต้องต้องตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือแต่ละชนิดส่งผลให้สามารถบริหารจัดการคุณภาพหรือลดต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สอดคล้องกับ Nasomboon and Tunitiratanasoonthorn (2018, pp. 13-21) พบว่า การบริหารแบบญี่ปุ่นด้านการดูแลพื้นที่ทำงานตามหลัก 5ส มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Work) และการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน และสอดคล้องกับ Habidin et al. (2018, pp. 1853-1867) พบว่า 5 ส. (5S) การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิภาพขององค์กร นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับ Lixandru (2016, pp. 423-432) พบว่า การแสดงให้เห็นถึงความต้องการและการปรับปรุงที่ชัดเจนสามารถนำมาใช้เพื่อลดการสะสมเวลาที่ใช้ในการประเมินประเมินคุณภาพชิ้นส่วนอันเป็นประโยชน์ต่อต้นทุนและระยะเวลาที่ลดความสูญเปล่าออก และยังสอดคล้องกับ Demirbag et al. (2006, pp. 829-847 ; Shrafat & Ismail (2019, pp. 122-145) พบว่า 5 ส. และการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมส่งผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิภาพขององค์กร

2. ผลการทดสอบอิทธิพลตัวแปรคั่นกลางของกิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องระหว่างการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นกับการลดต้นทุนพบว่า กิจกรรมการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ซึ่งประกอบด้วยทักษะและความเพียรของพนักงาน (Skills and Effort) ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ความมุ่งมั่นของผู้นำ (Leader Commitment) การมีส่วนร่วมของพนักงาน (People Involvement) และการรับรู้ถึงความสำเร็จ (Impact of Result) มีอิทธิพลเป็นตัวแปรคั่นกลางที่ทำให้การใช้

เครื่องมือการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Production Management in Japanese Style) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction) อาจกล่าวได้ว่า องค์กรส่งเสริมให้พนักงานมีความรู้และทักษะในการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และผู้บริหารองค์กรให้โอกาสพนักงานเข้าร่วมการปะกวดการทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีส่วนทำให้พนักงานยิ่งให้ความสำคัญต่อผลลัพธ์หรือเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Habidin et al. (2018, pp. 1853-1867) พบว่า สนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ทักษะและความเพียรของพนักงาน การมีส่วนร่วมของพนักงาน และการรับรู้ถึงความสำเร็จเป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน และยังสอดคล้องกับ Aoki (2008, pp. 518-539) พบว่า การทำงานเป็นทีมหรือการมีส่วนร่วมของพนักงานซึ่งมีลักษณะการทำงานเป็นหมู่คณะเป็นคุณลักษณะการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ด้านเครื่องมือการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Work) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) และการดูแลพื้นที่ทำงานตามหลัก 5ส. (5S-Housekeeping) ส่งผลต่อการลดต้นทุน (Cost Reduction) ดังนั้น องค์กรควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับเครื่องมือดังกล่าว โดยองค์กรต้องมีการศึกษาค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นและวางแผนการนำเครื่องมือดังกล่าวไปใช้ให้เหมาะสมกับปัญหา เช่น การกำหนดมาตรฐานการทำงาน จะช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการผลิตสินค้าที่ไม่ตรงตามมาตรฐานได้ การควบคุมด้วยสายตาจะช่วยให้ พนักงานเข้าใจในสถานะต่างๆของ เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมถึงชิ้นงาน เพื่อไม่ให้เกิดความเข้าใจผิดและป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมจะช่วยให้พนักงานเกิดความรู้ความเข้าใจในการดูแล รักษา และตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อให้พร้อมใช้งาน การขจัดความสูญเปล่าจะช่วยให้พนักงานไม่มีเครื่องมืออุปกรณ์มากเกินความจำเป็นและไม่ต้องรอชิ้นงานจากกระบวนการก่อนหน้าและรู้จักการขจัดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ กิจกรรม 5ส จะช่วยให้พนักงานรู้จักการทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน การเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนด และการคัดแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งาน การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวเป็นประจำทุกวันจะสร้างวัฒนธรรมในการทำงานในองค์กร

1.2 ด้านกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ซึ่งประกอบด้วย ด้วยทักษะและความเพียรของพนักงาน (Skills and Effort) ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ความมุ่งมั่นของผู้นำ (Leader Commitment) การมีส่วนร่วมของพนักงาน (People Involvement) และการรับรู้ถึงความสำเร็จ (Impact of Result) เป็นกิจกรรมที่เข้าไปผลักดันให้การใช้เครื่องมือบริหารการผลิตดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอแนะแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ด้านผู้บริหารและหัวหน้างาน ผู้บริหารต้องมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของผู้นำต้องกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน มีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง หัวหน้างานต้องให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ประชุมร่วมกัน ติดตามความคืบหน้าผลของกิจกรรมไคเซ็นอยู่เป็นประจำ การมีส่วนร่วมของพนักงานในการคิด การนำเสนอ การทำกิจกรรมร่วมกันของหลายหน่วยงานจะทำให้ทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ด้านพนักงาน องค์ต้องได้รับการอบรม ให้ความรู้ เพื่อให้พนักงานตระหนักว่าองค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างต่อเนื่องทั้งการช่วยลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงาน การทำให้การทำงานได้รวดเร็วขึ้น และลดความผิดพลาดให้น้อยลง ผลักดันให้พนักงานใช้ทักษะและความเพียรในการมองหาแนวทางในการปรับปรุงงานอยู่เสมอ การได้รับความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเป็นสิ่งสนับสนุนสำคัญจะทำให้พนักงานเข้าใจประโยชน์ของการทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ด้านการสนับสนุน องค์กรต้องกำหนดตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน กำหนดโครงสร้าง หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน ทีมงานมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวนและวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอและสิ่งที่สำคัญคือต้องมีการมอบรางวัลเมื่อกิจกรรมบรรลุเป้าหมายซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในการแสดงออกถึงการแสดงความยินดี ชื่นชม ขวัญและกำลังใจสำหรับพนักงานที่มุ่งมั่นในการทำกิจกรรมดังกล่าว

1.3 ด้านนโยบาย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ควรให้การส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณเพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตที่อยู่ในประเทศไทยโดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยได้นำเครื่องมือบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นรวมถึงการส่งเสริมให้มีความรู้ด้านกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมาใช้เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันสร้างความแข็งแกร่งและยั่งยืนให้อุตสาหกรรมต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กรอบแนวคิดที่ค้นพบศึกษาตัวแปรอื่นที่อาจส่งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อการลดต้นทุน เช่น คุณลักษณะของผู้นำสไตล์ญี่ปุ่น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดต้นทุนเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กรต่อไป

2.2 การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่เจาะจงอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในแต่ละอุตสาหกรรมอาจมีความแตกต่างกันในด้านกระบวนการและรูปแบบของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เช่น การผลิตสินค้าที่เป็น Continuous Process ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในด้านตัวแปรเชิงสาเหตุ ดังนั้น ผู้วิจัยที่สนใจควรศึกษาตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวัดผลการลดต้นทุนให้เหมาะสมกับลักษณะอุตสาหกรรม

2.3 ควรศึกษาผลกระทบที่ตามมาภายหลังจากการลดต้นทุน เช่น ราคาตลาดของหุ้น อัตรากำไรขั้นต้นต่อยอดขาย หรือ ความพึงพอใจของลูกค้าต่อการส่งมอบสินค้า เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

แผนพัฒนาจังหวัดลำพูน. (2562) *แผนพัฒนาจังหวัดลำพูน 4 ปี รอบใหม่ (พศ. 2561-2564).* สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2562 จาก http://www.lamphun.go.th/th/information/service/4/

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560–2564*. สืบค้นเมื่อ 19 กันยายน 2562 จาก https://www.nesdb.go.th/ewt_news.php?nid=6420a

องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น: JETRO. (2562). *สำรวจแนวโน้มทางเศรษฐกิจของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยประจำครึ่งปีแรก พ.ศ. 2562*. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2562 จาก https://www.jetro.go.jp/thailand/topics/_443062.html.

Aoki, K. (2008). Transferring Japanese Kaizen Activities to Overseas Plants in China. *International Journal of Operation & Production Management, 28*(6), 518-539.

Brunet, A.P. & New, S. (2003). Kaizen in Japan: An Empirical Study. *International Journal of Operations & Production Management, 23*(12), 1426-1446.

Byrne, B. (2009). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (2nd ed.)*. New York: Taylor and Francis.

Gao, S. & Low, S. P. (2014). *Lean Construction Management***.** Singapore: Springer. DOI: 10.1007/978-981-287-0148.

Glover, W. J., Liu W., Farris, A.J. & Van Aken, E.M. (2013). Characteristic of established kaizen event programs: an empirical study. *International Journal of Operations & Production Management, 33*(9), 1166-1201

Gordian, B. (2014). KAIZEN as a Strategy for Improving SMEs' Performance: Assessing its Acceptability and Feasibility in Tanzania. *European Journal of Business and Management, 6(*35), 79-90.

Grazier, B. P. (1992). *Kaizen Teian1: Developing Systems for Continuous Improvement Through Employee Suggestions.* New York. Productivity Press.

Greene, B. M. (2002). *A Taxonomy of the Adoption of Lean Production Tools and Techniques.* (Doctoral Dissertation) University of Tennessee, Knoxville, United Stated

Habidin, N. F., Hashim, S., Fuzi, N. M., & Salleh, M. I. (2018). Total Productive Maintenance, Kaizen Event, and Performance. *International Journal of Quality & Reliability Management, 35*(9), 1853-1867. DOI: 10.1108/IJQRM-11-2017-0234.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2014). *Multivariate Data Analysis*. (7th ed.). Pearson New International Edition:

Imai, Masaaki. (1986). *KAIZEN, the key to Japan's competitive success*. United State of America: McGraw-Hill, Inc.

Kline, R.B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (3rd ed.)*. New York, NY: The Guilford Press

Lixandru G. C. (2016). Supplier Quality Management for Component Introduction Automotive Industry. *Procedia Social and Behavioral Science, 221*(1), 423-432.

Muhammad, A. (2020). *Which software is best for Structural equation modeling (SEM) analysis?* Retrieved from https://www.researchgate.net/post/Which_software_is_best_for_ Structural_ equation_modeling_SEM_analysis/5e57a1b6aa1f09937e51678d/citation/download

Nasomboon, B. & Tuntiruttanasoontorn, B. (2018). The Japanese Style of Production Management Affecting Total Quality Management and Customer Satisfaction: A Case Study on the Best Practice Organization. *Journal of Global Business Review, 20*(1), 13-21.

Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M., & Kennerley, M. (2007). Performance Measurement System Design: Developing and Testing a Process-Based Approach. *International Journal of Operations & Production Management, 20*(10), 1119-1145

Shrafat, D.F. & Ismail M. (2019). Structural Equation Modeling of Lean Manufacturing Practices in a Developing Country context. *Journal of Manufacturing Technology Management, 30*(1), 122-145. DOI: 10.1108/JMTM-08-2017-0159

Suárez-Barraza, M.F., Ramis-Pujol, J., & Kerbache, L. (2011). Thoughts on Kaizen and Its Evolution-Three Different Perspectives and Guiding Principles. *International Journal of Lean Six Sigma, 2*(4), 288-308.

Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frolich, M. (2002). Case Research in Operations Management. *International Journal of Operations & Production Management, 22*(2), 195-219.

Womack, P.J., & Jone, T.D. (1996). Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. *Harvard Business Review, 74*(5), 140-158

Worley, J.M., & Doolen, T.L. (2006). The Role of Communication and Management Support in a Lean Manufacturing Implementation. *Management Decision, 44*(2), 228-245.