ระบบบัญชีต้นทุนเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป โดยใช้การวิเคราะห์การไหลวัสดุ

Cost Accounting System Loss Reduction in Concrete Floor Production for Using Material Flow Analysis

วลัยลักษณ์ กาญจนเสถียร[1*] และ สมศักดิ์ แก้วพลอย[2]

Walailak Karnjanasatian[1*] and Somsak Kaewploy[2]

Received: 7 August 2024 **Revised:** 29 June 2025 **Accepted:** 30 October 2025

บทคัดย่อ

ความสูญเสียหรือความสูญเปล่าเป็นปัญหาที่สำคัญในกระบวนการผลิต สำหรับวิธีการแก้ปัญหาโดยทั่วไปพนักงานมักจะแก้ปัญหาแบบเฉพาะหน้าหรือแก้ปัญหาที่อาการเท่านั้น ดังนั้นส่งผลให้ปัญหาเดิมไม่ได้ถูกแก้ไขที่สาเหตุทำให้เกิดปัญหาซ้ำอีก การประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถลดความสูญเสียจากการใช้วัสดุในกระบวนการผลิตด้วยการวิเคราะห์ความสูญเสียในรูปแบบของต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า บทความวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป ซึ่งนำไปสู่การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยทำการประเมินความสูญเสียอยู่ในรูปของต้นทุนของเสียหรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ซึ่งต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบสูงที่สุดคือต้นทุนวัสดุ คิดเป็นร้อยละ 24.53 ของต้นทุนรวมผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปเพื่อลดต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้น ใช้แผนภาพสาเหตุและผลในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ผลการวิเคราะห์พบว่าการสกัดพื้นบริเวณทางเดินให้มีระดับต่ำกว่าระดับแบบของแผ่นพื้น เมื่อเทคอนกรีตลงในแบบรางแผ่นพื้น เนื้อปูนบริเวณด้านนอกแบบจะไม่สามารถประสานติดกับบริเวณทางเดินได้ เนื่องจากแบบรางแผ่นพื้นกับพื้นที่ทางเดินมีระดับที่ต่างกัน สามารถลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบเหลือร้อยละ 7.34 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ส่งผลให้ลดต้นทุนวัสดุที่สูญเสียตลอดกระบวนการผลิต 2,753.28 บาท/ครั้ง หรือ 859,023.36 บาท/ปี ดังนั้นความสูญเสียจากต้นทุนการไหลวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้จะเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดทำบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุที่มีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: ระบบบัญชีต้นทุน, บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ, ความสูญเสีย, แผ่นพื้นสำเร็จรูป

[1] อาจารย์ประจำ, คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[2] รองศาสตราจารย์, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม,มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[1] Lecturer, Faculty of Management Science, Songkhla Rajabhat University

[2] Associate Professor, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University

Abstract

Loss or waste are significant issues in production processes. Typically, employees address these problems reactively, focusing only on the symptoms. Consequently, the root causes remain unresolved, leading to recurring issues. Implementing Material Flow Cost Accounting (MFCA) is a technique that can reduce material waste in production by analyzing losses as non-value-added costs. This research applies MFCA to minimize waste in the prefabricated floor slab production process, thereby reducing environmental impact. The assessment identifies losses in the form of negative product costs, with material costs being the highest, accounting for 24.53% of the total product cost. To improve the production process and reduce these losses, a cause-and-effect diagram was utilized to analyze problem sources. The analysis revealed that lowering the walkway area below the level of the floor slab mold prevents external concrete from bonding with the walkway. This adjustment reduces negative product costs to 7.34% of the total cost, resulting in a material cost reduction of 2,753.28 baht per production cycle, or 859,023.36 baht annually. Therefore, addressing material flow cost losses, which do not generate revenue, serves as a policy recommendation for establishing an efficient MFCA system in the future.

Keywords: Cost Accounting System, Material Flow Cost Accounting, Loss, Concrete Floor Production

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมก่อสร้างมีการแข่งขันสูงมาก ทำให้ผู้ประกอบการณ์พยายามปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อสร้างคุณภาพสินค้าและบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าทั้งด้านคุณภาพ (Quality) ราคา (Cost) และการส่งมอบ (Delivery) (สมศักดิ์ แก้วพลอย, 2565), (Montgomery, 2009) ดังนั้นส่งผลให้อุตสาหกรรมก่อสร้างมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กในการก่อสร้าง เช่น แผ่นพื้นสำเร็จรูป เสารั้วสำเร็จรูป และเสาไฟฟ้า เป็นต้น ทำให้เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนในการก่อสร้าง โดยคุณภาพที่ได้ไม่ด้อยไปกว่าการก่อสร้างแบบเดิมอีกด้วย (ลลิลธร มะระกานนท์ และคณะ, 2562)

บริษัทกรณีศึกษาได้ให้ความสำคัญของการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Quality Improvement) ในกระบวนการผลิต เพื่อลดความสูญเสียหรือความสูญเปล่า (Waste) และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนการผลิตสูงที่สุด และลูกค้ามีความต้องการมากที่สุดเช่นเดียวกัน ตลอดจนเป็นกระบวนการผลิตที่มีหลายขั้นตอน ใช้ระยะเวลาในการผลิตยาวนานกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และที่สำคัญที่สุดคือมีแผ่นพื้นชำรุดเป็นจำนวนมาก (วิชัย ฉัตรทินวัฒน์มนตรี ธีรธนสมบัติ และชรินทร์ คำมูล, 2558) บริษัทกรณีศึกษามีแนวคิดในการใช้หลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting; MFCA) (บงกชกร สุภารี และปณัทพร เรืองเชิงชุม, 2562), (Schmidt &

Nakajima, 2013) เพื่อบ่งชี้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต รวมถึงหาแนวทางในการลดความสูญเสียและต้นทุนในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป

บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ เป็นเครื่องมือทางด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยในการจัดการใช้วัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างกำไรด้วยการลดความสูญเสียด้วยการคิดต้นทุนแบบใหม่ให้กับองค์กร ทำให้องค์กรเพิ่มโอกาสในการลดการใช้ทรัพยากรที่สูญเสียโดยไม่จำเป็น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรในการผลิตสินค้า (กนกวรรณ กิ่งผดุง และสุพพัต ควรพงษากุล, 2563) และยังสามารถช่วยยกระดับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิผล ส่งผลโดยตรงต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในมิติที่หลากหลาย ทั้งในเชิงการจัดการตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมและการลดของเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งนอกจากจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังสามารถสร้างผลกำไรทางธุรกิจจากการประหยัดต้นทุนการผลิตได้อย่างเป็นรูปธรรม (Nishitani et al., 2022) ดังนั้นการนำบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุมาใช้ศึกษาการไหลของวัสดุในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ สำหรับลดความสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปของบริษัท

การประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเป็นการวิเคราะห์ภาพรวมการไหลเข้าและไหลออกของวัสดุ พลังงานตลอดสายการผลิต ซึ่งจะชี้ให้เห็นภาพของโอกาสความไม่มีประสิทธิภาพ ที่จะนำไปสู่การสูญเสียต้นทุนและทรัพยากรหลักคือวัตถุดิบและพลังงานที่ใช้ไปในแต่ละช่วงของกระบวนการผลิตจนได้ผลิตภัณฑ์สุดท้าย ทำให้ทราบถึงตัวเลขความสูญเสียของกิจการที่เกิดขึ้นทั้งจำนวนหน่วยและจำนวนเงินตลอดกระบวนการผลิต ทำให้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ที่เป็นสินค้า (Positive Products) หรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก และทราบต้นทุนที่แท้จริงของสิ่งที่ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ หรือต้นทุนของเสีย (Negative Products) หรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ตลอดกระบวนการผลิตซึ่งเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนย่อยของการปฏิบัติงาน (กนกวรรณ กิ่งผดุง และสุพพัต ควรพงษากุล, 2563)

การบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) เป็นหนึ่งในเครื่องมือด้านการบัญชีต้นทุนสิ่งแวดล้อม (สมศักดิ์ แก้วพลอย 2565), (Montgomery, 2009), (ลลิลธร มะระกานนท์ และคณะ, 2562) มีวัตถุประสงค์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพ ลดความสูญเปล่า และลดผลกระทบ ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากเศษวัสดุ ของเสียจาก กระบวนการผลิต เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ประเมิน ต้นทุนตลอดกระบวนการผลิตและช่วยบ่งชี้สาเหตุ ของการสูญเปล่าด้านวัสดุอันนำไปสู่การลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม ปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าวในการปรับปรุงทั้งสายธารการผลิต (วิชัย ฉัตรทินวัฒน์มนตรี ธีรธนสมบัติ และชรินทร์ คำมูล, 2558), (บงกชกร สุภารี และปณัทพร เรืองเชิงชุม, 2562) และมีการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดต้นทุนและความสูญเปล่าอย่างแพร่หลาย (Schmidt & Nakajima, 2013), (กนกวรรณ กิ่งผดุง และสุพพัต ควรพงษากุล, 2563) เครื่องมือบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) เป็นหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนที่ใช้การปันส่วนต้นทุน ตามแนวคิดด้านความสูญเปล่าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ และคณะ, 2557) โดยเริ่มจากการจำแนกปริมาณ ผลผลิตที่ได้จากแต่ละกระบวนการเทียบกับปริมาณปัจจัย การผลิตขา

เข้า ผลต่างจากการจำแนกสามารถนำมาใช้ บ่งชี้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตควบคู่กับการบ่งชี้ประสิทธิภาพด้านการใช้ทรัพยากรและการจัดการ สิ่งแวดล้อมได้พร้อมกัน ผลจากการบ่งชี้ทำให้สามารถ ค้นหาปริมาณเศษวัสดุ ของเสีย หรือความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น จากวิธีการทำงาน จากระบบการผลิตหรือเทคโนโลยีการผลิต และจากกระบวนแปรรูปที่ไม่มีประสิทธิภาพ ผลของความแตกต่างจะแสดงถึงความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โดยพิจารณาจากทั้งที่เกิดจากวัสดุทางตรง วัสดุประกอบการผลิต สารเคมี และวัสดุสิ้นเปลือง รวมถึงน้ำทิ้งหรือของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยปริมาณและสัดส่วนความสูญเสีย จะถูกนำมาใช้ในการปันส่วนต้นทุนที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป
2. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตก่อนและหลังในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (Population) เป็นกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปทั้งหมดของโรงงานกรณีศึกษา ซึ่งครอบคลุมทุกกิจกรรมประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (วัตถุดิบ แรงงาน และพลังงาน) และผลลัพธ์ (ผลิตภัณฑ์ดีและของเสีย) ที่เกิดขึ้นตลอดสายการผลิต

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดให้กระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปทั้งระบบเป็นหน่วยในการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) การเลือกกรณีศึกษาเพียงแห่งเดียวนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างละเอียดและลึกซึ้งในทุกมิติ ดังนั้น ข้อมูลเชิงปริมาณที่ทำการเก็บรวบรวม เช่น ปริมาณการใช้วัตถุดิบ ต้นทุนการผลิตและปริมาณของเสีย ในช่วงเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง จะทำหน้าที่เป็นกลุ่มข้อมูลตัวอย่าง ที่สะท้อนถึงสถานะและประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทั้งหมดในช่วงเวลานั้น ๆ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ (Material Flow Cost Accounting; MFCA) เป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อคำนวณและจำแนกต้นทุนการผลิตออกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ดี) และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (ต้นทุนจากความสูญเสียและความสูญเปล่า) โดยพิจารณาจากต้นทุน 4 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ต้นทุนวัสดุ (Material Cost; MC) (2) ต้นทุนระบบ (System Cost; SC) (3) ต้นทุนพลังงาน (Energy Cost; EC) และ (4) ต้นทุนการจัดการของเสีย (Waste Management Cost; WC)

2.2 แผนผังการไหลของวัสดุ (Material Flow Map) เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงภาพการไหลของวัสดุทั้งในรูปแบบของมวล (น้ำหนัก ปริมาตร) และมูลค่า (บาท) ตลอดทั้งกระบวนการผลิต เพื่อให้เห็นจุดที่เกิดของดีและของเสีย (ผลิตภัณฑ์มูลค่าลบ) ได้อย่างชัดเจน

2.3 แผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่ทำให้เกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบสูงที่สุดในกระบวนการ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารของโรงงานและข้อมูลปฐมภูมิ

จากการสังเกตการณ์หน้างาน โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ช่วงคือ

3.1 การเก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุง รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณอย่างละเอียดจากกระบวนการผลิตจริง ประกอบด้วย (1) ข้อมูลวัตถุดิบ ปริมาณและราคาของวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต (2) ข้อมูลต้นทุนการผลิต ค่าจ้างแรงงาน ค่าไฟฟ้า และค่าเชื้อเพลิง และ (3) ข้อมูลความสูญเสีย ปริมาณความสูญเสียและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต

3.2 การเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง หลังจากนำแนวทางการแก้ไขไปปฏิบัติแล้ว จะดำเนินการเก็บข้อมูลชุดเดิมซ้ำอีกครั้ง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์สถานะปัจจุบัน (ก่อนการปรับปรุง) นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ (Material Flow Cost Accounting; MFCA) เพื่อคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าบวกและมูลค่าลบ จากนั้นระบุขั้นตอนในกระบวนการผลิตที่มีต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบสูงที่สุด

4.2 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา นำปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 4.1 มาวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้า (Root Cause) โดยใช้แผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เพื่อระบุปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย

4.3 กำหนดแนวทางการปรับปรุง จากสาเหตุที่วิเคราะห์ได้ จะถูกนำไปพัฒนาเป็นแนวทางแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเสีย

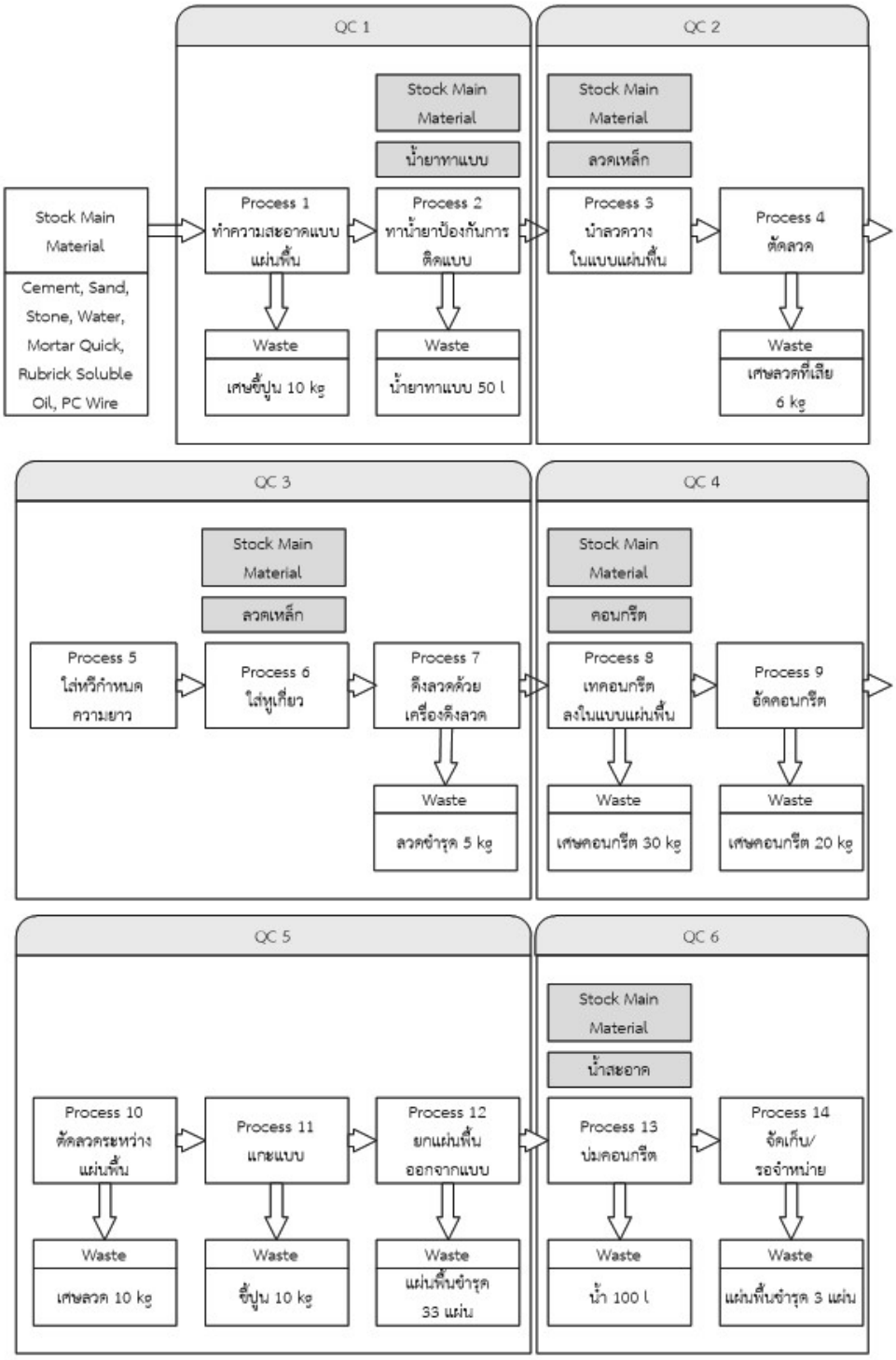
4.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบ (หลังการปรับปรุง) นำข้อมูลที่รวบรวมหลังการปรับปรุงมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค (Material Flow Cost Accounting; MFCA) อีกครั้ง จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ก่อนการปรับปรุง เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวทางการแก้ไขในเชิงปริมาณ โดยวัดจากส่วนต่างของต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบที่ลดลง

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลผลิตภัณฑ์และผังการไหลวัสดุ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นสำเร็จรูป ซึ่งมียอดการผลิตและจำหน่ายสูงที่สุดของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในบริษัทกรณีศึกษา กระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปมีขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอน โดยสามารถจัดกลุ่มกระบวนการ (Quality Center; QC) ออกเป็น 6 กลุ่มกระบวนการ ประกอบด้วย (1) กระบวนการทำความสะอาดและเตรียมแบบแผ่นพื้น (2) กระบวนการวางลวดและตัดลวด (3) กระบวนการใส่หวี หูเกี่ยวและดึงลวด (4) กระบวนการเทและอัดคอนกรีต (5) กระบวนการตัดลวดระหว่างแผ่นพื้น แกะแบบและยกแผ่นพื้น และ (6) กระบวนการบ่มคอนกรีต จัดเก็บและรอจำหน่าย โดยสามารถแสดงเป็นแผนผังการไหลของวัสดุ (MFCA) ดังแสดงในภาพที่ 1

2. ผลการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ

2.1 ต้นทุนวัสดุ (Material Cost; MC) ในแต่ละกระบวนการมีดังต่อไปนี้ กระบวนการทำความสะอาด มีค่าวัตถุดิบ ได้แก่ ค่าน้ำยาทาแบบ 385.50 บาท และค่าน้ำ 0.10 บาท กระบวนการวางลวดมีค่าลวดเหล็ก 4,360.96 บาท กระบวนการใส่หูเกี่ยว มีค่าลวดเหล็ก 134.76 บาท กระบวนการเทคอนกรีต มีค่าปูนซิเมนต์ 5,707.20 บาท ค่าหิน 2,081.28 บาท ค่าทราย 552.24 บาท ค่าน้ำยา 760.32 บาท และค่าน้ำ 6.72 บาท และกระบวนการบ่มคอนกรีต มีค่าน้ำ 10.00 บาท ต้นทุนวัสดุรวมทั้งสิ้น 13,999.08 บาท ดังแสดงในตารางที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการไหลวัสดุของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป (MFCA)

ตารางที่ 1 ต้นทุนวัสดุ (Material Cost; MC)

กระบวนการ	วัตถุดิบที่ใช้	ปริมาณที่ใช้	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ต้นทุนวัสดุ (บาท)
QC1 ทาน้ำยาป้องกันการติดแบบ	น้ำยาทาแบบ (ลิตร)	5.00	77.10	385.50
	น้ำ (ลิตร)	10.00	0.01	0.10
QC2 วางลวด	ลวดเหล็ก (กก.)	138.18	31.56	4,360.96
QC3 ใส่หูเกี่ยว	ลวดเหล็ก (กก.)	4.27	31.56	134.76
QC4 เทคอนกรีต	ปูนซิเมนต์ (กก.)	1,968.00	2.90	5,707.20
	หิน (กก.)	5,203.20	0.40	2,081.28
	ทราย (กก.)	3,681.60	0.15	552.24
	น้ำยา (กก.)	23.04	33.00	760.32
	น้ำ (ลิตร)	672.00	0.01	6.72
QC6 บ่มคอนกรีต	น้ำ (ลิตร)	1,000.00	0.01	10.00
	รวม			**13,999.08**

2.2 ต้นทุนระบบการผลิต (System Cost; SC) ในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป มีพนักงาน จำนวน 5 คน ที่ทำการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปตลอดกระบวนการโดย คิดค่าจ้างวันละ 328 บาท (ค่าแรงขั้นต่ำจังหวัดกรณีศึกษา) รวมค่าจ้าง 1,640 บาท/วัน ดังแสดง ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ต้นทุนระบบการผลิต (System Cost; SC)

กระบวนการ	จำนวนพนักงาน (คน)	ค่าแรงรายวัน (บาทต่อวัน)	ต้นทุนแรงงาน (บาท)
QC1 ทำความสะอาดเตรียมแบบแผ่นพื้น	1	328.00	328.00
QC2 วางลวดและตัดลวด	1	328.00	328.00
QC3 กระบวนการใส่หวี หูเกี่ยวและดึงลวด	1	328.00	328.00
QC4 เทคอนกรีตอัดคอนกรีต			
QC5 ตัดลวดระหว่างแผ่นพื้น แกะแบบและยกแผ่นพื้น ยกแผ่นพื้นออกจากแบบ	1	328.00	328.00
QC6 บ่มคอนกรีต จัดเก็บและรอจำหน่าย	1	328.00	328.00
รวม		**1,640.00**	

2.3 ต้นทุนพลังงาน (Energy Cost; EC) ประกอบด้วยค่าไฟฟ้าของแต่ละกระบวนการดังต่อไปนี้ กระบวนการดึงลวด มีค่าไฟฟ้าจากเครื่องดึงลวด 10.34 บาท กระบวนการเทคอนกรีต มีค่าไฟฟ้าจากเครน 47.00 บาท และค่าไฟฟ้าจากเครื่องสั่นคอนกรีต 7.05 บาท กระบวนการตัดลวดระหว่างแผ่นพื้น มีค่าไฟฟ้าจากเครื่องเชื่อม 24.91 บาท กระบวนการแกะแบบ มีค่าไฟฟ้าจากเครื่องกระแทก 7.10 บาท และกระบวนการยกแผ่นพื้นออกจากแบบ มีค่าไฟฟ้าจาก เครน 47.00 บาท รวมต้นทุนพลังงาน 143.40 บาท ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ต้นทุนพลังงานไฟฟ้า (Energy Cost; EC)

กระบวนการ		เครื่องมือ	กำลังไฟฟ้า (KW)	จำนวน (เครื่อง)	การใช้งาน (ชั่วโมง)	ต้นทุน (บาท)
QC3	ดึงลวด	เครื่องดึงลวด	2.20	1	1	10.34
QC4	เทคอนกรีต	เครน	5.00	1	2	47.00
		เครื่องสั่นคอนกรีต	1.50	1	1	7.05
QC5	ตัดลวดระหว่างแผ่นพื้น	เครื่องเชื่อม	5.30	1	1	24.91
	แกะแบบ	เครื่องกระแทก	1.51	2	1	7.10
	ยกแผ่นพื้นออกจากแบบ	เครน	5.00	1	2	47.00
รวม			**143.40**			

หมายเหตุ: ค่าไฟฟ้า 4.70 บาท/ยูนิต

2.4 ต้นทุนการสูญเสีย (Waste Cost; WC) ได้แก่ ต้นทุนวัสดุ ประกอบด้วยค่าน้ำยาทาแบบ ลวดเสีย น้ำสะอาด เศษคอนกรีต เศษขี้ปูน และแผ่นพื้นชำรุด ดังนั้นต้นทุนการจัดการของเสียรวมทั้งสิ้น 3,871.62บาท ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ต้นทุนการสูญเสีย (Waste Cost; WC)

กระบวนการ		รายการสูญเสีย	ปริมาณสูญเสีย	ราคา/หน่วย (บาท)	ต้นทุน (บาท)
QC1	ทำความสะอาดแบบแผ่นพื้น	น้ำสะอาดผสมน้ำยาทาแบบ (ลิตร)	10	0.10	1.00
QC2	ตัดลวด	เศษลวด (กก.)	6	31.56	189.36
QC3	ดึงลวดด้วยเครื่องดึงลวด	ลวดเสีย (กก.)	0.1	31.56	3.16
QC4	เทคอนกรีต	เศษคอนกรีต (กก.)	30	0.78	23.40
	อัดคอนกรีต	เศษคอนกรีต (กก.)	20	0.78	15.60
QC5	ตัดลวดระหว่างแผ่นพื้น	เศษลวด (กก.)	10	31.56	315.60
	แกะแบบ	เศษขี้ปูน (กก.)	10	0.78	7.80
	ยกแผ่นพื้นออกจากแบบ	แผ่นพื้นชำรุด (ตร.ม.)	8.63	290.00	2,502.70
QC6	บ่มคอนกรีต	น้ำสะอาด (ลิตร)	100	0.01	1.00
	จัดเก็บ/รอจำหน่าย	แผ่นพื้นชำรุด (ตร.ม.)	2.80	290.00	812.00
รวม					**3,871.62**

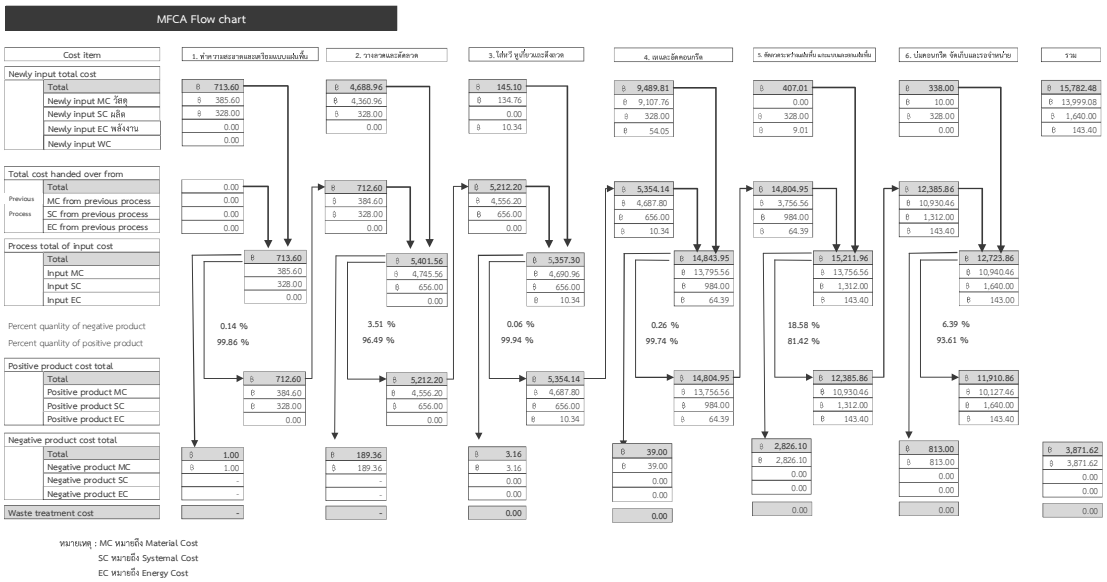
2.5 สรุปต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ตามหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) ซึ่งจำแนกต้นทุนรวมทุกกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการผลิตคิดเป็นมูลค่า 15,782.48 บาท คิดเป็นร้อยละ 100 จำแนกเป็นต้นทุนวัสดุ 13,999.08 บาท คิดเป็นร้อยละ 88.70 ต้นทุนระบบ 1,640.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 10.39 และต้นทุนพลังงาน 143.40 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.91 จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการผลิต ต้นทุนรวมจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 11,910.86 บาท คิดเป็นร้อยละ 75.47 จำแนกเป็นต้นทุนวัสดุ 10,127.46 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.17 ต้นทุนระบบ 1,640.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 10.39 และต้นทุนพลังงาน 143.40 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.91 และจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า ลบเป็นมูลค่า 3,871.62 บาท คิดเป็นร้อยละ 24.53 เป็นต้นทุนวัสดุ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปร้อยละและต้นทุนของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นสำเร็จรูปตามหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA)

ประเภทของต้นทุนวัสดุ		ต้นทุนระบบการผลิต	ต้นทุนพลังงานไฟฟ้า	ต้นทุนการจัดการของเสีย	ต้นทุน	รวม
ต้นทุนรวม	(บาท)	13,999.08	1,640.00	143.40	0.00	15,782.48
	(%)	88.70	10.39	0.91	0.00	100.00
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	(บาท)	10,127.46	1,640.00	143.40	0.00	11,910.86
	(%)	64.17	10.39	0.91	0.00	75.47
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	(บาท)	3,871.62	0.00	0.00	0.00	3,871.62
	(%)	24.53	0.00	0.00	0.00	24.53

3. แผนผังการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ กระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป เป็นการสรุปผลต้นทุนที่ใช้ไปในแต่ละกระบวนการที่เชื่อมโยงกันของกระบวนการย่อย 6 กลุ่มกระบวนการ แบ่งเป็นต้นทุนที่ใช้ในการผลิต 4 ประเภท ประกอบด้วย ต้นทุนวัสดุ (MC) ต้นทุนระบบ (SC) ต้นทุนพลังงาน (EC) และต้นทุนการสูญเสีย (WC) รวมทั้งต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก (Positive Cost) และต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ (Negative Cost) โดยการปันส่วนตามสัดส่วนของน้ำหนักวัตถุดิบที่เข้าสู่กระบวนการตามหลักการสมดุลมวลสาร (Mass Balanced) ซึ่งจำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ โดยการปันส่วนตามสัดส่วนของน้ำหนักวัตถุดิบที่เข้าสู่กระบวนการตามหลักการสมดุลมวลสาร เช่น กระบวนการวางลวดและตัดลวด ร้อยละ 100 ที่นำเข้ากระบวนการนี้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกร้อยละ 96.49 และเกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบร้อยละ 3.51 จะถูกปันสัดส่วนต้นทุนรวมของกระบวนการนี้ มีมูลค่า 712.60 บาท มาจากต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าบวกของกระบวนการทำความสะอาดและเตรียมแบบแผ่นพื้น 2 ส่วน คือ ต้นทุนวัสดุ (MC) 385.60 บาท และต้นทุนระบบ (SC) 328.00 บาท ในกระบวนการนี้มีต้นทุนที่เพิ่มขึ้น คือ ต้นทุนวัสดุ (MC) 4,360.96 บาท ต้นทุนระบบ (SC) 328.00

บาท รวมเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ 5,401.56 บาท ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ต้นทุนวัสดุ (MC) 4,745.56 บาท และต้นทุนระบบ (SC) 656 บาท จากนั้นปันสัดส่วนร้อยละ 96.49 เป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าบวกรวม 5,212.20 บาท จำแนกเป็น 2 ส่วน ต้นทุนวัสดุ (MC) 4,556.20 บาท และต้นทุนระบบ (SC) 656.00 บาท ต่อมาปันสัดส่วนร้อยละ 3.51 เป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์มูลค่าลบรวม 189.36 บาท ได้แก่ ต้นทุนวัสดุ (MC) 198.36 บาท แล้วกระจายต้นทุนผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการต่อไป จนกระทั่งครบทุกกระบวนการ แสดงเป็นแผนผังการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป ดังภาพที่ 2



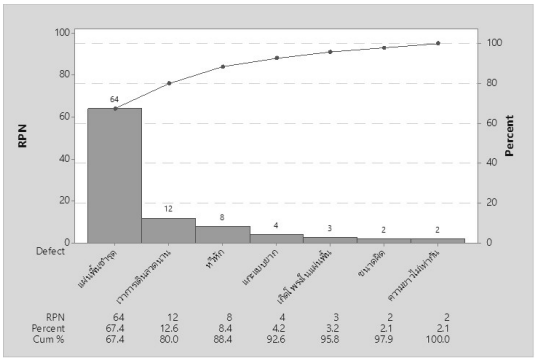
ภาพที่ 2 การวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป

4. ผลการวิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีการปรับปรุง

จากการจำแนกต้นทุนตามหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) ออกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกและมูลค่าลบ เมื่อนำต้นทุนทั้งสองประเภทมาเปรียบเทียบกัน พบว่าต้นทุนที่มีมูลค่าลบที่มีปริมาณสูงที่สุดคือต้นทุนวัสดุ คิดเป็นร้อยละ 24.53 ดังนั้นในการแก้ปัญหาหรือการปรับปรุงจึงทำการเลือกต้นทุนมูลค่าลบที่มีค่าสูงที่สุดนั้นคือต้นทุนวัสดุมาทำการวิเคราะห์และออกแบบวิธีการปรับปรุง

การระบุปัญหาต้นทุนวัสดุนั้น เป็นต้นทุนที่เกิดจากของเสียที่เกิดขึ้น (แผ่นพื้นชำรุด) ในกระบวนการผลิตนับเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจำเป็นต้องเลือกปัญหาที่สำคัญมากมาทำการแก้ไขหรือปรับปรุงก่อน โดยการแยกแยะความผันแปรในข้อมูลของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ความเสถียรภาพของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป โดยการประเมินปัญหาจากความรุนแรงของปัญหา (Severity) ความถี่ของปัญหา (Occurrence or Frequency) และความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา (Detection) โดยอาศัย

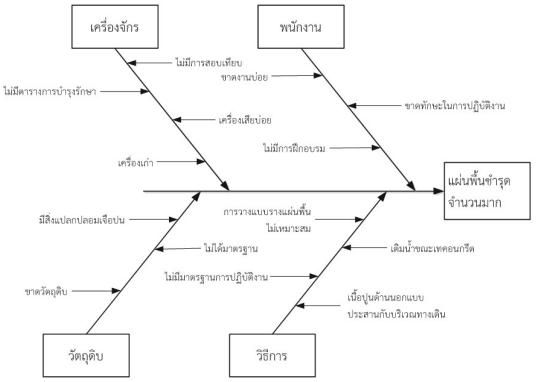
กฎการนับทางสถิติ จึงประเมินด้วยการคูณกัน ซึ่งกำหนดแสดงลำดับความสำคัญก่อนหลังของปัญหา (Risk Priority Number; RPN) (กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2555), (สมศักดิ์ แก้วพลอย, 2565) พบว่ามีอาการของปัญหาที่เกิดขึ้นจำนวน 7 อาการ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ด้วยแผนภาพพาเรโตดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพพาเรโตของอาการปัญหาในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป

เมื่อพิจารณาจากแผนภาพพาเรโตของอาการปัญหาและอาศัยหลักการพาเรโตที่ว่าของที่มีความสำคัญมากจะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย (ประมาณ 20%) และของที่มีความสำคัญเพียงเล็กน้อยมีปริมาณมาก (ประมาณ 80%) (กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2550) พบว่าอาการที่มีความสำคัญมากและควรค่าที่จะศึกษานั้นก็คือแผ่นพื้นชำรุด โดยมีความเชื่อว่าถ้ายังทำการผลิตต่อไปภายใต้กระบวนการผลิตแบบเดิม จะพบอาการของปัญหาเนื่องจากแผ่นพื้นชำรุดมากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกปัญหาแผ่นพื้นชำรุดมาทำการปรับปรุง

ในการระบุปัญหาข้างต้นพบว่าแผ่นพื้นชำรุด เมื่อทำการศึกษากระบวนการโดยครบถ้วนแล้ว จะทำให้ทราบว่าตัวแปรเข้าที่สำคัญของกระบวนการมีอะไรบ้าง ต่อมาจึงมีความจำเป็นต้องทำการระดมสมองเพื่อทำการค้นหาสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด ในขั้นตอนการระดมสมองเป็นการเสนอความคิดเห็นไม่จำกัดความคิดด้านคุณภาพและปริมาณ เพื่อป้องกันการตกหล่นของสาเหตุที่มีผลกระทบต่อปัญหา (Montgomery, 2009) แล้วนำมาจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ด้วยแผนภาพสาเหตุและผล(สมศักดิ์ แก้วพลอย และคณะ, 2562) ดังแสดงในภาพที่ 4 สามารถสรุปสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง ดังแสดงในตารางที่ 6



ภาพที่ 4 แผนภาพสาเหตุและผลของแผ่นพื้นชำรุด

ตารางที่ 6 สาเหตุของปัญหาแผ่นพื้นชำรุดและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	สาเหตุหลัก	สาเหตุย่อย	แนวทางแก้ไข
แผ่นพื้นชำรุดจำนวนมาก	พนักงาน (Man)	ขาดงานบ่อย	บริหารงานบุคคลที่เข้มงวดมากขึ้น
		ขาดทักษะในการปฏิบัติงาน	จัดให้มีการฝึกอบรม
		ไม่มีการฝึกอบรม	จัดให้มีการฝึกอบรม
	เครื่องจักร (Machine)	ไม่มีการสอบเทียบ	จัดให้มีการสอบเทียบ
		ไม่มีตารางการบำรุงรักษา	จัดให้มีการซ่อมบำรุงที่เป็นระบบ เช่น รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี จุดที่ซ่อมบำรุง
		เครื่องเสียบ่อย	
		เครื่องเก่า	
	วัตถุดิบ (Material)	ขาดวัตถุดิบ	สำรองวัตถุดิบ
		มีสิ่งแปลกปลอมเจือปน	กำชับผู้จัดหาให้มีการตรวจสอบสินค้าก่อนการจัดส่ง
	วิธีการ (Method)	เนื้อปูนด้านนอกประสานกับบริเวณทางเดิน	สกัดคานทางเดินให้มีระดับต่ำกว่าแบบแผ่นพื้น
		ไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติงาน	จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
		ใส่น้ำเพิ่มเติมเพื่อผสมคอนกรีตขณะเทคอนกรีต	ระบุปริมาณการเติมน้ำในขณะเทคอนกรีต
		การวางแบบรางแผ่นพื้นไม่เหมาะสม	สกัดคานทางเดินให้มีระดับต่ำกว่าแบบแผ่นพื้น

วิเคราะห์สาเหตุจากแผนภาพสาเหตุและผลแนวทางการแก้ปัญหานำมาปรับปรุงกระบวนการผลิตดังนี้ การแก้ปัญหาแผ่นพื้นชำรุดจำนวนมากของกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป สาเหตุที่สำคัญสามารถแก้ไขปัญหาคือ เนื้อปูนด้านนอกแบบรางประสานกับบริเวณทางเดิน พนักงานต้องสกัดเนื้อปูนที่เกาะติดกับแผ่นพื้นด้านนอกกับบริเวณขอบทางเดิน ทำให้พนักงานสกัดถูกแผ่นพื้นคอนกรีตก่อให้เกิดการชำรุด หรือบริเวณขอบที่สกัดหลุดออกไม่หมด เมื่อทำการยกแผ่นพื้นคอนกรีตออก จึงเกิดการชำรุดหรือแตกหักของแผ่นคอนกรีต ดังนั้นจึงทำการออกแบบวิธีการใหม่ โดยให้พนักงานสกัดพื้นบริเวณทางเดินให้มีความสูงต่ำกว่าระดับแบบรางของแผ่นพื้น เพื่อป้องกันการประสานติดกันระหว่างเนื้อปูนของแบบด้านนอกกับบริเวณทางเดิน ผลการปรับปรุงดังแสดงในภาพที่ 5

(ก) แบบเดิม

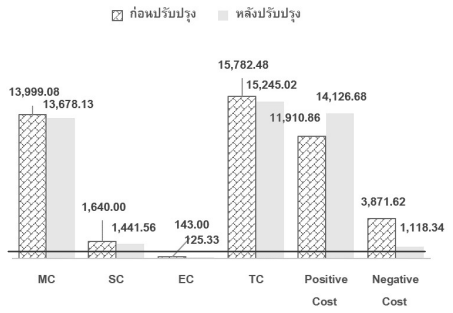
(ข) แบบปรับปรุง

ภาพที่ 5 การปรับปรุงพื้นที่การวางรางแผ่นพื้น

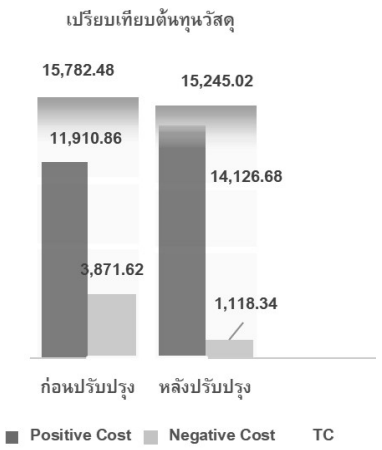
5. สรุปผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ หลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป ด้วยการออกแบบวิธีการใหม่ โดยให้พนักงานทำการสกัดพื้นบริเวณทางเดินโดยให้มีความสูงต่ำกว่าระดับแบบรางของแผ่นพื้น เพื่อป้องกันการประสานติดกันระหว่างเนื้อปูนของแบบด้านนอกกับบริเวณทางเดิน สามารถลดต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ได้ 537.46 บาท/รอบการผลิต และลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ ซึ่งเป็นต้นทุนวัสดุ ลดลง 2,753.28 บาท/รอบการผลิต หรือ 859,023.36 บาท/ปี จึงส่งผลให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวกเพิ่มขึ้น 2,432.33 บาท/รอบการผลิต หรือ 758,886.96 บาท/ปี ดังต่อไปนี้ ต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตคิดเป็นมูลค่า 15,245.02 บาท คิดเป็นร้อยละ 100 จำแนกเป็นต้นทุนวัสดุ 13,678.13 บาท คิดเป็นร้อยละ 89.72 ต้นทุนระบบการผลิต 1,441.56 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.46 และต้นทุนพลังงาน 125.33 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.82จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการผลิต จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 14,126.68 บาท คิดเป็นร้อยละ 92.66 จำแนกเป็นต้นทุนวัสดุ 12,559.79 บาท คิดเป็นร้อยละ 82.39 ต้นทุนระบบการผลิต 1,441.56 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.46 และต้นทุนพลังงาน 125.33 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.82 และจำแนกเป็นต้นทุนการผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ 1,118.34 บาท คิดเป็นร้อยละ 7.34 เป็นต้นทุนวัสดุ ดังแสดงในตารางที่ 7 และภาพที่ 6-7

ตารางที่ 7 สรุปต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นสำเร็จรูปตามหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA)

ประเภทของต้นทุน		วัสดุ	ต้นทุน			
		ระบบการผลิต	พลังงานไฟฟ้า	การจัดการของเสีย	ต้นทุน	รวม
ต้นทุนรวม	(บาท)	13,678.13	1,441.56	125.33	0.00	15,245.02
	(%)	89.72	9.46	0.82	0.00	100.00
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก	(บาท)	12,559.79	1,441.56	125.33	0.00	14,126.68
	(%)	82.39	9.46	0.82	0.00	92.66
ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบ	(บาท)	1,118.34	0.00	0.00	0.00	1,118.34
	(%)	7.34	0.00	0.00	0.00	7.34



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบต้นทุนแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 7 ต้นทุนมูลค่าบวกและมูลค่าลบ

อภิปรายผล

บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ (Material Flow Cost Accounting; MFCA) เป็นเทคนิคที่ช่วยในการระบุและลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยการวิเคราะห์การไหลของวัสดุและคำนวณต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับความสูญเสียที่เกิดขึ้น การนำหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) มาใช้วิเคราะห์กระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป สามารถลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้น ของเสียลดลงและใช้ทรัพยากรน้อยลง

นอกจากนี้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผน ควบคุมประเมินผลและติดตามความสูญเสียอื่นๆ ที่ไม่ได้ดำเนินการแก้ไข อีกทั้งยังได้นำไปใช้กับกระบวนการผลิตอื่นๆ เช่น ลำไยอบแห้ง ที่มีความสูญเสียมากเช่นกัน สอดคล้องกับ สรรฐิติชัย ชีวสุทธิศิลป์ และคมศักดิ์ หารไชย (2557) ได้นำหลักการบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุไปประยุกต์ในกระบวนการผลิตลำไยอบแห้ง ทำให้เห็นว่าต้นทุนผลิตภัณฑ์มีมูลค่าลบแฝงอยู่ถึงร้อยละ 80.24 ซึ่งต่างจากการบันทึกบัญชีแบบดั้งเดิมของโรงงานที่รายงานของเสียไว้เพียงร้อยละ 3.86 ทั้งนี้ ร้อยละ 57.15 ของมูลค่าความสูญเสียเกิดจากต้นทุนวัสดุ

ลำไย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนต์ทิพย์ จันทราทิพย์ และคณะ (2023) ที่พบว่าต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าลบไม่ก่อให้เกิดรายได้แก่บริษัท พบในส่วนของต้นทุนวัสดุสูงที่สุด รองลงมาเป็นต้นทุนระบบและต้นทุนพลังงาน และพบว่าต้นทุนความสูญเสียของสินค้าที่มีคุณภาพขั้นสูงสุด (Supper Premium) สินค้าคุณภาพสูง (Premium) สินค้าคุณภาพมาตรฐาน (Standard) และสินค้าราคาประหยัด (Economy) คิดเป็นร้อยละ 0.044 ร้อยละ 0.062 ร้อยละ 0.0589 และร้อยละ 0.158 ตามลำดับ เมื่อคิดคำนวณเป็นจำนวนเงินที่สูญเสียโดยรวมต่อวันของสินค้าทั้ง 4 ประเภทรวมเป็น 1,676.88 บาทต่อวัน

การใช้หลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) ยังช่วยให้ผู้ผลิตสามารถมองเห็นภาพรวมของการใช้วัสดุในกระบวนการผลิต ทำให้สามารถระบุจุดที่เกิดความสูญเสียและกำหนดแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาการใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป พบว่า หลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) ช่วยในการระบุและลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการนำหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) มาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปสามารถช่วยลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญ

สรุป

บทความวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting; MFCA) เพื่อวิเคราะห์และลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป พบว่าต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าสูงสุดคือต้นทุนวัสดุ คิดเป็นร้อยละ 24.53 ของต้นทุนรวมทั้งหมด โดยการระบุปัญหาด้วยแผนภาพพาเรโต (Pareto Diagram) ซึ่งต้นทุนวัสดุเป็นต้นทุนที่เกิดจากของเสียที่เกิดจากแผ่นพื้นชำรุดในกระบวนการผลิต โดยการวิเคราะห์สาเหตุหลักเกิดจากการประสานของเนื้อปูนบริเวณแบบรางกับพื้นทางเดิน ทำให้แผ่นพื้นชำรุดและเกิดของเสียจำนวนมาก จากการวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้ แผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) นำไปสู่แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยการสกัดพื้นบริเวณทางเดินให้ต่ำกว่าระดับแบบรางแผ่นพื้นเพื่อป้องกันการเกาะติดของเนื้อปูน ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนมูลค่าลบลดลงเหลือร้อยละ 7.34 และสามารถลดความสูญเสียวัสดุได้ 2,753.28 บาท/รอบการผลิต หรือ 859,023.36 บาท/ปี ส่งผลให้ต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ลดลง 537.46 บาท/รอบการผลิต และเพิ่มต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าบวก 758,886.96 บาท/ปี ผลลัพธ์ที่ได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้จึงเสนอให้มีการนำหลักการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) มาใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดของเสียและพัฒนาอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปประยุกต์ใช้

ผู้บริหารองค์กรควรผลักดันการใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) ให้เป็นเครื่องมือเชิงนโยบายในการดำเนินงาน โดยบูรณาการเข้ากับการรายงานผลและการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาความรู้ของบุคลากรและสร้างทีมทำงานข้ามสายงาน (Cross-Functional Team) เพื่อให้การวิเคราะห์และลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและสร้างความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Study) การประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (MFCA) ในอุตสาหกรรมที่มีลักษณะแตกต่างกัน หรือในองค์กรที่มีขนาดต่างกัน (SMEs เปรียบเทียบกับองค์กรขนาดใหญ่) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยแห่งความสำเร็จและอุปสรรคในการนำไปใช้ในบริบทที่หลากหลาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 23 ปัตตานี กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ที่ให้ความอนุเคราะห์เข้าร่วมโครงการเพิ่มผลิตภาพแรงงานสู่ SMEs 4.0 และบริษัทอิบนูอัฟฟาน คอนกรีต จำกัด จังหวัดปัตตานี

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ กิ่งผดุง และสุพพัต ควรพงษากุล. (2563). การประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตมะม่วงอบแห้ง. *วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ., 14*(2), 74–86.

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2550). *การแก้ไขปัญหาธุรกิจด้วยวิธีทางสถิติ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2555). *หลักการควบคุมคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์, ชนินาถ ศรีเพ็ญ และชวิศ บุญมี. (2557). การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดปริมาณงานที่ต้องการแก้ไข. *วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ., 7*(1), 24–36.

บงกชกร สุภารี และปณัทพร เรืองเชิงชุม. (2562). การลดความสูญเสียจากต้นทุนการไหลของวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มชนิดผงด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ. *วารสารวิชาการ, 13*(3), 1–15.

มนต์ทิพย์ จันทราทิพย์, ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล และวิลาสินี วงศ์แก้ว. (2566). การประยุกต์เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการจัดการคลังสินค้า สำหรับบริษัท XYZ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 9*(2), 155–169.

ลลิลธร มะระกานนท์ และคณะ. (2562). การลดของเสียในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปโดยใช้เทคนิค DMAIC. *วารสารวิชาการเทพสตรี, 14*(1), 53–59.

วิชัย ฉัตรทินวัฒน์, มนตรี ธีรธนสมบัติ และชรินทร์ คำมูล. (2558). การพัฒนาวิธีวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในกระบวนการผลิตอาหาร: กรณีศึกษา บริษัทอาหารสากล จำกัด (มหาชน). *KKU Engineering Journal, 42*(2), 155–172.

สมศักดิ์ แก้วพลอย และคณะ. (2562). การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือแก้ปัญหาคุณภาพ. ใน *รายงานการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี พ.ศ. 2562* (หน้า 397–402). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมศักดิ์ แก้วพลอย. (2565). การเพิ่มผลิตภาพแรงงานและการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูป. ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 13* (หน้า B13–B19). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์.

สรรฐติชัย ชีวสุทธิศิลป์ และคมศักดิ์ หารไชย. (2557). การประยุกต์ใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตลำไยอบแห้ง. *วารสารวิทยาลัยนครพนม, 4*(2), 7–15.

Montgomery, D. C. (2009). *Introduction to statistical quality control* (6th ed.). John Wiley and Sons.

Nishitani, K., et al. (2022). Material flow cost accounting (MFCA) for the circular economy: An empirical study of the triadic relationship between MFCA, environmental performance, and the economic performance of Japanese companies. *Journal of Environmental Management, 303*, 1–15.

Schmidt, M., & Nakajima, M. (2013). Material flow cost accounting as an approach to improve resource efficiency in manufacturing companies. *Resources, 2*(3), 358–369.