

ตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

AN EFFICIENCY MANAGEMENT MODEL OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DYEING INDUSTRY IN THAILAND

สายพิน ปันทอง¹, ไชยนันท์ ปัญญาศิริ²

Saiphin Panthong¹, Chaiyanant Panyasiri²

สาขาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม¹⁻²

saiphin_pom@hotmail.com¹, cpanyasiri@gmail.com²

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์สามประการคือ 1)ศึกษาระดับประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 2)ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย และ3)เพื่อพัฒนาข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและเสริมสร้างประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยการวิจัยนี้เป็นรูปแบบเชิงปริมาณ ซึ่งผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากประชากรคือ ผู้ที่มีตำแหน่งในการบริหารจัดการในโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมในประเทศไทย ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และระดับปฏิบัติการของสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมในประเทศไทย ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีสถานะคงอยู่ทั้งหมด 74 โรงงาน วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้กลุ่มตัวอย่าง 300 คน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.902 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา เชิงอนุมาน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อหาตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีประสิทธิภาพต่อตัวแบบการจัดการคือ การจัดการทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านทักษะการฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการจัดการนวัตกรรม มีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากผลของค่าการวิเคราะห์ทางสถิติสามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ 79.60%

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพการจัดการ, อุตสาหกรรมฟอกย้อม, เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Abstract

This research has three objectives including: 1)To study environmental friendly dyeing industry in Thailand in its levels of efficiency 2)To study the factors affecting the efficiency of the environmental friendly dyeing industry in Thailand and 3)To develop recommendations on improving and enhancing the efficiency of the whole industry. The methodology employed in this research is a quantitative type. The population in which the data were gathered from is the management of dyeing business factories in Thailand includingthe executives, middle managers and operational managers from 74 Dying business factories and enterprises nationwide.Three hundred samples were purposively selected. A research tool is a questionnaire form with the reliability of 0.902. Descriptive statistics, inferential

statistics and structural equation model (SEM) were used for analyzing and constructing an efficiency management model of the environmental friendly dyeing industry in Thailand. As the results of the study explain ; factors affecting the management model efficiency are : 1)the economy of resource management under the 3Rs principle 2)human resource management in environmental friendly dyeing skill 3)environmental friendly supply chain management and 4)innovation management, all affecting the management efficiency of the environmental friendly dyeing industry in Thailand. In addition, the result of statistical analysis has shown 79.60% of the model's predictability to the efficiency of the whole industry.

Keyword: Efficiency Management, Dyeing Industry, Environmentally Friendly

บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย จัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่และครอบคลุมอุตสาหกรรมย่อยหลายอุตสาหกรรม หากพิจารณาตามห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มสามารถแบ่งออกเป็น 3 อุตสาหกรรมหลักอันมีบทบาทสำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ผ้าผืน 2 ถึง 3 เท่า โดยผ่านกระบวนการพอกนำไปสู่อุตสาหกรรมสิ่งทอปลายน้ำเป็นเครื่องนุ่งห่ม และเสื้อผ้าสำเร็จรูป จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่า มีโรงงานที่ดำเนินอุตสาหกรรมอยู่ทั้งสิ้น 228 โรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2560) อุตสาหกรรมพอกย้อมเป็นอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตใช้เวลานาน ทุกขั้นตอนในกระบวนการผลิตตั้งแต่กระบวนการเตรียมผ้า การให้สีและการตกแต่งสำเร็จ น้ำเสียที่เกิดจากอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงานต้องผ่านการบำบัดของโรงงานก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ ซึ่งเป็นปัญหาหลักในด้านสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ทั้งด้านปัญหาของการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสียในโรงงานพอกย้อม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2552) จากการวิเคราะห์สภาพอุตสาหกรรมในมุมมองของภาคเอกชนโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้วิเคราะห์ว่า ธุรกิจพอกย้อม เป็นธุรกิจที่ประสบปัญหาเป็นธุรกิจการชะลอตัวในปี 2559 นี้ (ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจธุรกิจ และเศรษฐกิจฐานราก, 2559) ส่งผลต่อธุรกิจเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่ต้องปรับตัวเพื่ออำนาจในการต่อรอง (อนุพงษ์ อินฟ้าแสง, 2560) ทำให้มองเห็นอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมพอกย้อมของไทยว่าควรจะต้องมีการปรับปรุงในด้านการบริหารจัดการและการวางแผนทำธุรกิจของผู้ประกอบการให้มีประสิทธิภาพ โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมมีแผนแม่บทการเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ด้วยการยกระดับผลิตภาพภาคอุตสาหกรรมในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมรวมถึงระบบการบริหารจัดการ สำนักงานวิจัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2559) เป็นไปตามความต้องการของตลาดโลกเพื่อความสอดคล้องกับทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ด้วยการสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ ชับเคลื่อนประเทศสู่เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการบริหารจัดการน้ำให้สมดุล การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นำไปสู่แนวทางการพัฒนาการสร้างระบบหมุนเวียนวัสดุที่ใช้แล้ว ที่มีประสิทธิภาพ ชับเคลื่อนสู่ Zero Waste Society การส่งเสริมการผลิตการลงทุน และการสร้างงานสีเขียว การจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (อัคนี ชาตินาวัน, 2558) ด้วยเหตุผลของตัวอุตสาหกรรมพอกย้อมเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้น้ำมากและมีการระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมสูงสุดอยู่ในลำดับที่ 3 ของอุตสาหกรรมทั้งหมดในประเทศ (อรรชกา สีบุญเรือง, 2559) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การสร้างประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมพอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นในประเทศไทยเพื่อช่วยเพิ่มโอกาสในการแข่งขันด้านการส่งออกจากประเทศที่มีข้อกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษีอากร เป็นการช่วยปรับคุณภาพ

ผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมรวมถึงเป็นการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการขอรับรองระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม นำมาซึ่งความน่าเชื่อถือให้เกิดขึ้นต่อองค์การอย่างยั่งยืนต่อไป

คำถามการวิจัย

มีปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
3. เพื่อพัฒนาข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและเสริมสร้างประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไทย โดยพัฒนากรอบแนวคิดจากการบูรณาการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

แนวคิดการจัดการทรัพยากรตามหลัก 3Rs เป็นหลักของการจัดการของเสีย การใช้ทรัพยากรของโลกให้คุ้มค่าที่สุด ประกอบด้วย R1-Reduce ใช้ทรัพยากรเท่าที่จำเป็น R2-Reuse การใช้ซ้ำ และ R3-Recycle การแปรรูปนำมาใช้ใหม่ โดยมุ่งเน้นการใช้วัตถุดิบหรือทรัพยากรการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม, 2555) การใช้หลัก 3Rs จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อโรงงานอย่างชัดเจนในเรื่องของ ความประหยัดต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง

แนวคิดในการจัดการอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือที่มุ่งเน้นการขจัดความสูญเปล่า/ความสูญเสีย ที่เกิดขึ้นทั่วทั้งองค์กร เพื่อช่วยให้การใช้วัตถุดิบ พลังงานและทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียในวงจรการผลิต รวดเร็ว ทันเวลา ทำให้สามารถลดต้นทุน เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดี โดยการนำหลักการสิ้นมาบูรณาการในกระบวนการผลิต และลงมือปฏิบัติควบคู่กับการจัดการสิ่งแวดล้อม (มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อม, 2555)

แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นการนำเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมมาพิจารณารวมอยู่ในการตัดสินใจจัดซื้อขององค์การและการรักษาความสัมพันธ์ในระยะยาวกับซัพพลายเออร์ผู้จัดหาวัตถุดิบ (Gilbert, 2001) ในการรวมความคิดด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในการจัดการซัพพลายเชน กระบวนการในการผลิต การส่งสินค้าสุดท้ายให้กับผู้บริโภคและการจัดการสินค้าที่หมดอายุการใช้งาน รวมถึงการจัดการวัตถุดิบ ชิ้นส่วนส่วนประกอบจากผู้ส่งมอบโดยทุกกระบวนการนั้นเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงอายุสินค้า (Zsidisin and Siferd, 2001)

แนวคิดการจัดการนวัตกรรม เป็นความคิด วิธีการ การกระทำสิ่งใหม่ๆ ที่นำมาทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคม หรือนำมาเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม (พยัต วุฒิรงค์, 2557) ต้องอาศัยความเข้าใจ ความเชื่อ และการยอมรับของคนในองค์กร ให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Siguaw, J.A., Simpson, P.M. & Enz, C. A., 2006) เครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้ประกอบการในการแสวงหาผลประโยชน์และโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เพื่อสร้างธุรกิจและบริการที่แตกต่างจาก

แนวคิดประสิทธิภาพ มิติทางเศรษฐศาสตร์ มิติทางการบริหารอาจพิจารณาจากความพึงพอใจของสมาชิกในองค์กรต่อวิธีการบริหารเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย มิติทางสังคมอาจพิจารณาจากผลการสะท้อนกลับ สนับสนุนให้มีวิธีการ

บริหารที่จะได้รับผลดีมากที่สุดโดยสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด เพิ่มความมั่นคง ความเร็ว และความราบเรียบของการบริหารให้มากขึ้น (สมบูรณ์ ศิริสรธริรัฐ, 2553)

สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานการพยากรณ์ กล่าวคือ ปัจจัยหลัก 4 ตัวแปรประกอบด้วย การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs (x_1) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทักษะด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม(x_2) การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม(x_3) และการจัดการนวัตกรรม(x_4) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ประชากรคือ ผู้ที่มีตำแหน่งในการบริหารจัดการในโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมในประเทศไทย ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และระดับผู้ปฏิบัติงานของสถานประกอบการ ขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีสถานะคงอยู่ทั้งหมด 74 โรงงาน

การสุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ในการวิจัยนี้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยได้นำแนวคิดโมเดลสมการโครงสร้างในการวิเคราะห์สถิติประเภทพหุตัวแปรว่าควรกำหนดขนาดตัวอย่าง 20 เท่าของตัวแปร (Schumacher, R. E. & Lomax, R. G., 2010) ผู้วิจัยได้เจาะจงกำหนดตัวแปรหลัก 4 ตัว คือ การจัดการทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านทักษะการฟอกย้อม การจัดการห่วงโซ่อุปทาน และการจัดการนวัตกรรม โดยมีตัวแปรย่อยของทั้ง 4 ตัวแปรหลักนี้มี 12 ตัวแปร ในส่วนของตัวแปรตามได้กำหนดไว้ 1 ตัวแปร คือ ประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่มีปัจจัยย่อยๆ อีก 3 ปัจจัย คือ ด้านความประหยัด ด้านคุณภาพ และด้านความพึงพอใจ จากตัวแปรหลักและตัวแปร รวมเป็น 5 ตัวแปร ซึ่งมีปัจจัยตัวแปรย่อยรวมทั้งสิ้น 15 ตัวแปรย่อย ดังนั้นจำนวน 20 เท่าของตัวแปรเท่ากับ $15 \times 20 = 300$ ตัวอย่าง จึงดำเนินการวิจัยด้วยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 300 คน

ในการวิจัยครั้งนี้วิธีเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการใช้อรรถญาณหรือประสบการณ์ในการเจาะจง ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในภาคกลางและภาคตะวันออกซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีจำนวนของโรงงานฟอกย้อมมากที่สุด และรองลงมาตามลำดับ ด้วยการเลือกตัวอย่างที่ผู้วิจัยคัดเลือกตัวอย่างเองจากประสบการณ์เพื่อให้เหมาะสมกับงานวิจัย (สุรพล กาญจนจิตรรา, 2551, น. 41)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาเขียนเป็นข้อคำถามตามโครงสร้างของตัวแปรที่กำหนด เป็นการออกแบบสอบถามแบบปลายปิด และคำถามปลายเปิด โดยพิจารณาจากตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อม มีทั้งหมด 58 ข้อ โดยแยกตามตัวแปรอิสระ ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านตัวแปรตามประสิทธิภาพ มีทั้งหมด 12 ข้อ ซึ่งในตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ และตอนที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงถึงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกลุ่มตัวอย่างด้วยตัวเอง ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาเป็นฉบับที่ตอบสมบูรณ์จำนวน 300 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

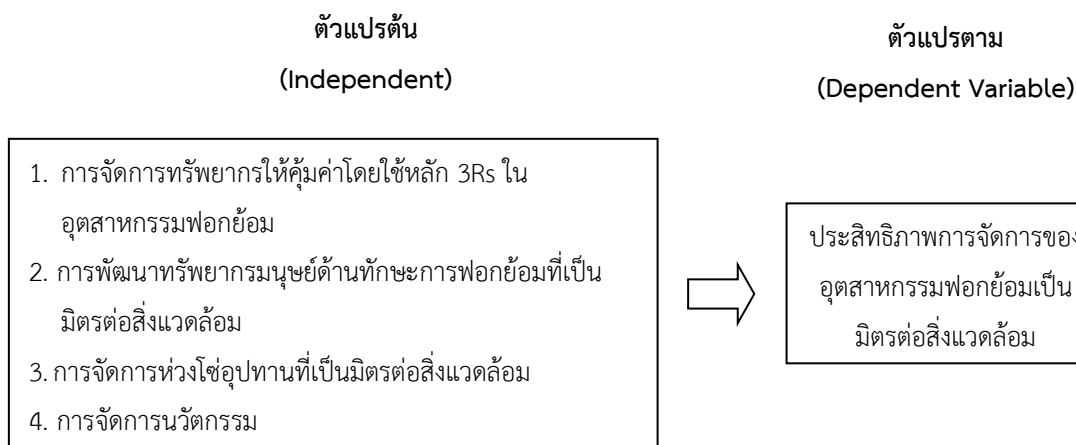
การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนาในด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละของข้อมูล ค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิต และวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงอนุมาน เพื่อสรุปภาพรวมขอโดยใช้สถิติต่างๆ โดยการอนุมานค่าที่ได้ไปยังค่าพารามิเตอร์ของประชากร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) เพื่อหาข้อสรุปว่า จะยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ อาทิ สหสัมพันธ์ (Correlation) สหสัมพันธ์พหุคูณกำลังสอง (Square Multiple Correlation: R²) ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square Statistic) และแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model Analysis) เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล (กริช แรงสูงเนิน, 2554)

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ปัจจัยที่เป็นตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างสำคัญ คือ ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในปัจจัยทุกปัจจัยของตัวแปรแฝงด้วยกัน 4 ปัจจัย โดยพิจารณาจากลูกศรที่แสดงไว้ในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยจากกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากภาพที่ 1 การวิเคราะห์ตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยแฝงที่มีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มากที่สุดคือปัจจัยด้านการจัดการนวัตกรรม(0.64) รองลงมาคือ ปัจจัยด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทาน(0.15) ปัจจัยด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์(0.09) และปัจจัยด้านการจัดการทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs(0.06) ตามลำดับ โดยมีค่า $R^2 = 0.796$ หรือ 80%

ตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยพัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวมพบว่า การทดสอบ Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.098$; $p > 0.05$) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่า 0.95 พบว่า ดัชนีทุกตัว ได้แก่ Goodness of Fit Index (GFI) เท่ากับ 0.962, Normal Fit Index (NFI) เท่ากับ 0.967, Incremental Fit Index (IFI) เท่ากับ 0.994, The Comparative Fit Index (CFI) เท่ากับ 0.994, Non-Normal

Fit Index (NNFI) เท่ากับ 0.991 ทุกดัชนีอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ ส่วนดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ค่าดัชนี Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) 0.027 และ Root Mean Square Residual (RMR) เท่ากับ 0.005 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ด้วย ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ดัชนี CMIN/DF มีค่าเท่ากับ 1.218 น้อยกว่า 2.00 เป็นเกณฑ์ที่เหมาะสม จึงสรุปได้ว่า ตัวแบบประสิทธิภาพการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อ้างอิงเกณฑ์จาก (Schumacker & Lomax, 2010) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติประเมินความสอดคล้องของโมเดลข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนี	ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการพิจารณา	สรุป
CMIN/DF	1.218	น้อยกว่า 2.00	เหมาะสม
Chi-square	0.098	p-value >0.05	เหมาะสม
GFI	0.962	มากกว่า 0.95	เหมาะสม
NFI	0.967	มากกว่า 0.95	เหมาะสม
IFI	0.994	มากกว่า 0.95	เหมาะสม
CFI	0.994	มากกว่า 0.95	เหมาะสม
NNFI	0.991	มากกว่า 0.95	เหมาะสม
RMR	0.005	น้อยกว่า 0.05	เหมาะสม
RMSEA	0.027	น้อยกว่า 0.05	เหมาะสม

สรุปผ่านเกณฑ์ โมเดลตัวแบบที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงในแต่ละองค์ประกอบของโมเดลประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

จากการพิจารณาเป็นรายด้านจากตัวแปรสังเกตได้ โดยวิเคราะห์หาค่าอิทธิพลจากตัวแปรแฝงภายใน พบว่า ด้านการจัดการทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมคือ ด้านการลดการใช้ทรัพยากร ($\beta=0.859$) รองลงมาคือด้านการบำบัดน้ำทิ้งเพื่อนำมาใช้ซ้ำ ($\beta=0.788$) และการใช้วัสดุสิ้นเปลืองซ้ำ ($\beta=0.719$) โดยแต่ละด้านสามารถอธิบายความผันแปรของด้านการจัดการทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs ได้ 73.70% 62.10% และ 51.70% ตามลำดับ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านทักษะการฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้านที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ด้านค่านิยมการทำงานแบบเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.801$) รองลงมาคือคุณค่าที่เกิดจากการผลิตตามแนวคิดสีน ($\beta=0.781$) และด้านการพัฒนาทักษะของบุคลากรในการผลิตที่มุ่งเน้นการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.747$) โดยแต่ละด้านสามารถอธิบายความผันแปรของด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านทักษะการฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ 64.20% 61.00% และ 55.80% ตามลำดับ

ด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้านที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ด้านการพัฒนาทักษะของบุคลากรในการผลิตที่มุ่งเน้นการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.853$) รองลงมาคือการวางแผนระบบคลังสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.822$) และการจัดระบบขนส่งภายในองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.736$) โดยแต่ละด้านสามารถอธิบายความผันแปรของด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ 72.80% 67.50% และ 54.20% ตามลำดับ

ด้านการจัดการนวัตกรรม ด้านที่มีความสำคัญมากที่สุดคือด้านระดับการสร้างนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.853$) รองลงมาคือด้านองค์การแห่งการเรียนรู้เพื่อสร้างความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\beta=0.807$) และคุณค่าทรัพยากร

บุคคลมีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ($\beta=0.498$) โดยแต่ละด้านสามารถอธิบายความผันแปรของด้านการจัดการนวัตกรรมได้ 72.70% 65.10% และ 24.80% ตามลำดับ

ด้านประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ด้านที่มีความสำคัญมากที่สุดคือด้านคุณภาพ ($\beta=0.820$) รองลงมาคือด้านความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ($\beta=0.808$) และความประหยัด ด้านต้นทุน ทรัพยากรมนุษย์ วัตถุดิบในการผลิต วิธีปฏิบัติงาน และเวลา ($\beta=0.764$) โดยแต่ละด้านสามารถอธิบายความผันแปรของด้านประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้ 67.20% 65.30% และ 58.40% ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติประเมินความสอดคล้องของโมเดลข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)			t	R ²
		b	SE	β		
3R	R1	0.824	0.072	0.859	11.429**	0.737
	R2	0.763	0.075	0.719	10.139**	0.517
	R3	1		0.782		0.621
Skill	Sk1	0.728	0.055	0.747	13.142**	0.558
	Sk2	0.923	0.064	0.801	14.348**	0.642
	Sk3	1		0.781		0.610
Sup	S1	0.969	0.056	0.853	17.325**	0.728
	S2	0.827	0.058	0.736	14.368**	0.542
	S3	1		0.822		0.675
Inno	Ino1	0.937	0.057	0.853	16.325**	0.727
	Ino2	0.971	0.113	0.498	8.601**	0.248
	Ino3	1		0.807		0.651
eff	Save	1		0.764		0.584
	Qual	1.035	0.071	0.820	14.506**	0.672
	Sat	1.177	0.084	0.808	13.940**	0.653

อภิปรายผล

ผลการทดสอบสมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้ ได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่อประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้ผลดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs มีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมโดยมีค่าทางสถิติดังนี้ ($b=0.057$, $t=2.873$, $p\text{-value} < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สมมติฐานที่ 2 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทักษะด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่า การจัดการทรัพยากรมนุษย์ใน

ทักษะด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อม ($b=0.094$, $t=2.595$, $p\text{-value} < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สมมติฐานที่ 3 การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อม ($b=0.149$, $t=2.603$, $p\text{-value} < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สมมติฐานที่ 4 การจัดการนวัตกรรม ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่า การจัดการนวัตกรรม ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ($b=0.635$, $t=3.810$, $p\text{-value} < .01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สมมติฐานพยากรณ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)

ตัวแปรแฝง	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)		t
	b	SE	
คุณค่า (x_1)	0.057	.035	2.873**
ทักษะ (x_2)	0.094	.140	2.595**
โซ่อุปทาน (x_3)	0.149	.217	2.603**
นวัตกรรม (x_4)	0.635	.163	3.458**
R^2	0.796		

สมมติฐานการพยากรณ์ กล่าวคือ ปัจจัยหลัก 4 ตัวแปรประกอบด้วย การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs (X_1) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทักษะด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (X_2) การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (X_3) และ การจัดการนวัตกรรม (X_4) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิจัยปรากฏว่า ปัจจัยหลัก 4 ตัวแปรประกอบด้วย การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทักษะด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ และการจัดการนวัตกรรม สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้ 79.60% ดังเขียนเป็นสมการประสิทธิภาพ= $0.057(x_1) + 0.094(x_2) + 0.149(x_3) + 0.635(x_4)$ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

อภิปรายผล

จากผลการทดสอบพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังนี้

การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อ ประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม (2555) ว่าด้วยเรื่องแนวคิดการจัดการของเสียที่ดีตามหลัก 3Rs การนำแนวคิด 3Rs ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการทำเทคโนโลยีสะอาด ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง ในเบื้องต้นผู้ประกอบการหลายรายคาดหวังว่า โรงงานของตนจะมีการจัดการของเสียที่ดี และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ ซึ่งเมื่อได้ดำเนินการอย่างจริงจังแล้วพบว่า ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ อีกทั้งยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์และความรู้สึกที่ดีให้แก่ลูกค้า รวมถึงสร้างทัศนคติที่ดีและการยอมรับของชุมชนโดยรอบ

การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในทักษะด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว (2556) ว่าด้วยเรื่องความมุ่งมั่นสีเขียว ในการแสดงความมุ่งมั่นในรูปแบบของนโยบาย เป้าหมาย และแผนงาน ที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีการสื่อสารภายในให้ทราบโดยทั่วกัน เพื่อการดำเนินกิจกรรมตามนโยบายในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมและ สำเร็จตามความมุ่งมั่นที่ตั้งใจไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Shipton et al. (2006) ได้ทำการศึกษาขององค์กรในอุตสาหกรรมการผลิตจำนวน 22 แห่ง ในสหราชอาณาจักร และตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างวิธีปฏิบัติด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์และนวัตกรรมสินค้าและเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่า การฝึกอบรม กระบวนการให้คนเข้าดำรงตำแหน่ง การทำงานเป็นทีม การประเมินผลและการเน้นการเรียนรู้แบบสำรวจเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายการสร้างสรรค นวัตกรรมขององค์กรได้ การให้รางวัลตามสถานการณ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับนวัตกรรมในระบบเชิงเทคนิค

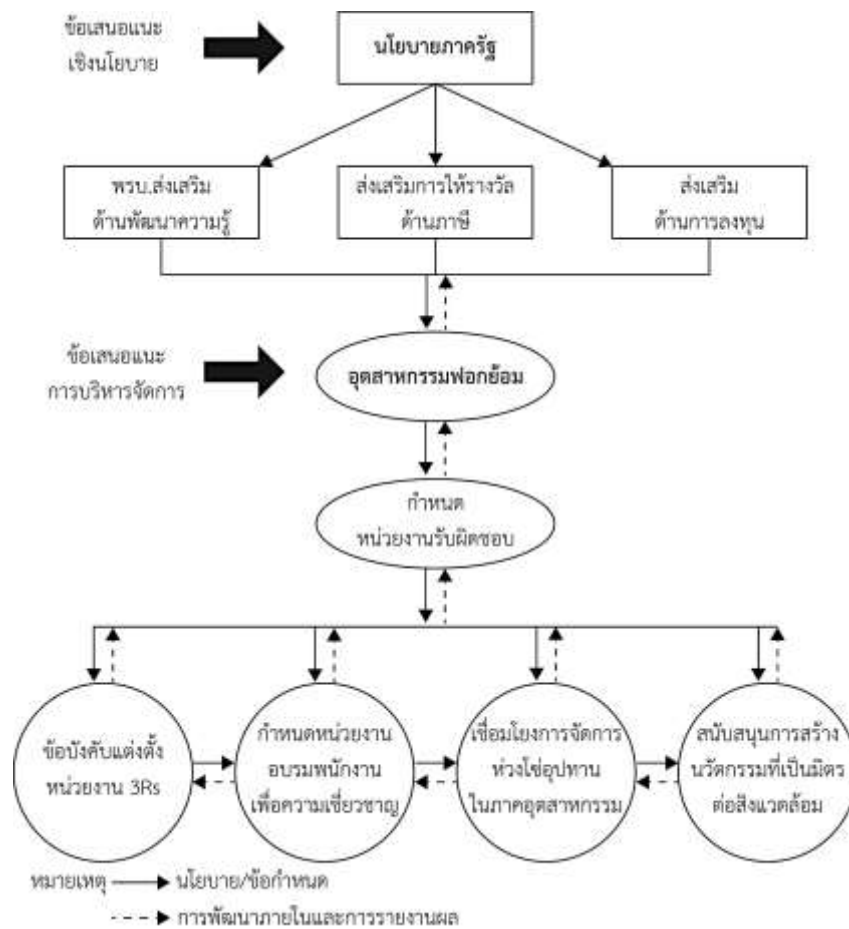
การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย สอดคล้องกับ Srivastava (2007) กล่าวว่า การรวมความคิดด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในการจัดการซัพพลายเชนรวมไปถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ การแยกและการเลือกตัดวัตถุดิบ กระบวนการในการผลิต การส่งสินค้าขั้นสุดท้ายให้กับผู้บริโภคและการจัดการสินค้าที่หมดอายุการใช้งาน เช่นเดียวกับ Gilbert (2001) กล่าวว่า การจัดการซัพพลายเชนเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นการนำเงื่อนไขทางด้านสิ่งแวดล้อมมาพิจารณารวมอยู่ในการตัดสินใจจัดซื้อขององค์กรและการรักษาความสัมพันธ์ในระยะยาวกับซัพพลายเออร์ผู้จัดหาวัตถุดิบ

การจัดการนวัตกรรมมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย สอดคล้องกับ พยัต วุฒิมรงค์ (2557) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมเป็นความคิด วิธีการ การกระทำสิ่งใหม่ๆ ที่นำมาสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคม หรือนำมาเพื่อปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม แม้ว่าความคิด วิธีการ การกระทำหรือสิ่งใหม่ๆ นั้นอาจจะเคยใช้ในสังคมอื่นได้ผลดีมาแล้วก็ตาม แต่ถ้านำมาใช้ให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคมอีกแห่งหนึ่งก็จัดว่าเป็นนวัตกรรม โดยนวัตกรรมเกิดขึ้นในสังคมเป็นความพยายามของมนุษย์ที่ช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Paladino (2007) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ขององค์กร การมุ่งเน้นด้านลูกค้า และแนวคิดมุมมองด้านทรัพยากรที่มีคุณค่าเฉพาะขององค์กรเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค นวัตกรรม ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้ขององค์กรมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการมุ่งเน้นด้านลูกค้า ซึ่งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ นอกจากนี้แนวคิดมุมมองด้านทรัพยากรที่มีคุณค่าโดยเฉพาะขององค์กรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความสำเร็จของสินค้าใหม่ และมีข้อเสนอแนะว่า องค์กรที่ต้องการความสำเร็จด้านนวัตกรรมควรพัฒนาทรัพยากรเฉพาะภายในองค์กรซึ่งรวมถึงการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์เพื่อสร้างคุณค่าให้แก่องค์กร

สรุป

เพื่อให้เกิดการรับรู้ถึงปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งตระหนักถึงแนวทางการศึกษา วิธีการสร้างกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลต่อการดำเนินอุตสาหกรรมต่อเนื่องในอนาคตทั้งในประเทศและภาพรวมของโลก อุตสาหกรรมฟอกย้อมในประเทศไทยสามารถดำเนินการผลิตตามปัจจัยการผลิตแบบเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมุ่งเน้นให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในทุกกระบวนการทำงานทั้งระบบ เริ่มจากการจัดหาวัตถุดิบ การเริ่มต้นการผลิตที่ให้ความสำคัญในการลดของเสียด้วยการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าด้วยหลัก 3Rs การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ในการผลิตที่เหมาะสม การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการสร้างผู้เชี่ยวชาญให้เกิดขึ้นในองค์กรเพื่อนวัตกรรมใหม่ๆ ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญให้อุตสาหกรรมฟอกย้อมก้าวไปสู่การผลิตที่มีประสิทธิภาพและมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ นำเสนอเป็นภาพประกอบดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ภาพรวมการเชื่อมโยงข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา (ผู้วิจัย, 2560)

จากข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการ สามารถนำมาเชื่อมโยงเพื่อเป็นแนวปฏิบัติ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมพอกย้อมให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ดังแสดงในภาพ 2

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาวิจัยความสามารถในการพัฒนาอุตสาหกรรมพอกย้อมที่เป็นมิตรต่อให้เกิดความชัดเจนเป็นรูปธรรมในการวัดความสามารถของอุตสาหกรรม
2. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในตลาดโลก
3. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมพอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มประเทศ กัมพูชา ลาว เมียนมาร์ และเวียดนาม (CLMV) สามารถทำให้เรารู้ถึงศักยภาพทางการแข่งขันในอนาคตของอุตสาหกรรมพอกย้อม

เอกสารอ้างอิง

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2552). *ปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ*. สืบค้นเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2560 , จาก http://www.thaiwasteexchange.net/detail_knowledge.php?kid=37
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2560). *ข้อมูลโรงงาน*. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2560, จาก <http://userdb.div.go.th/results1.asp>

- กรีซ แร่งสูงเนิน. (2554). *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ Amos เพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: วี.ปรีนท์ (1991).
- พยัคฆ์ วุฒิมรงค์. (2557). *การจัดการนวัตกรรม ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้ และนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อม. (2555, พฤษภาคม-สิงหาคม). *TEI Training. วารสารธุรกิจสีเขียว*. 6(2).
- ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก. (2559). *รายงานสถานการณ์และแนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรม ประจำปีไตรมาส 4 ปี 2559 และแนวโน้มปี 2560*. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2560. , จาก <https://www.gsb.or.th/getattachment/8f77ddd6-7c71-47f8-a4d5-33754ff059e0>
- สมบูรณ์ ศิริสรธรวิรัช. (2553). *สัมมนาวิทยุองค์การและการจัดการ (เอกสารคำสอน)*. นครปฐม: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว. (2556). *คู่มืออุตสาหกรรมสีเขียวสำหรับผู้ประกอบการ*. สำนักปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม.
- สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม. (2555). *คู่มือ 3Rsกับการจัดการของเสียในโรงงาน*. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริงแอนด์แมเนจเม้นท์.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2559). *สถานการณ์ส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม เดือนพฤษภาคม 2559*. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/industrialexport-situation-formay2016.pdf>
- สุรพล กาญจนะจิตรา. (2551). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุพงษ์ อินฟ้าแสง. (2560). ศักยภาพการปรับตัวเข้าสู่ตลาดโลกของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*. 11(26): 104-115.
- อรรชกา สีบุญเรือง. (2559). *ก.อุตสาหกรรมรับมือภัยแล้งลามโรงงาน พร้อมปันน้ำช่วยเหลือทุกภาคส่วน*. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2560 , จาก <http://www.manager.co.th/iBizchannel/viewNews.aspx?NewsID=9590000024426>
- อัคนี ชาตินาวิน. (2558). *ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12*. สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2560 จาก <http://www.thaitextile.org/index.php/blog/2015/12/thti28>
- Gilbert, S. (2001). *Greening supply chain: enhancing competitiveness through green productivity*. Taipei, Taiwan, 16.
- Green Industry Promotion and Development Office. (2013). *Green Industry Guide for Entrepreneurs*. Office of Permanent Secretary. Bangkok: Office of the Permanent Secretary, Ministry of Industry. (in Thai)
- Paladino, A. (2007). *Investigating the Drivers of Innovation and New Product Success: a Comparison of Strategic Orientations*. *Journal of Product Innovation Management*, 24, 534-553.
- Schumacher, R. E. & Lomax, R. G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling: SEM*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shipton, H., M. A., Dawson, J., Birdi, K., and Patterson, M. (2006). *HRM as a Predictor of Innovation*. *Human Resource Management Journal*, 16(1), 3-27.

- Siguaw, J.A., Simpson, P.M., and Enz, C. A. (2006). *Conceptualizing Innovation Orientation: a Framework for Study and Integration of Innovation Research*. *Journal of Product Innovation Management*, 23, 556-574.
- Srivastava, S. K. (2007). *Green supply-chain management: a state-of-the-art- literature review*. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Zsidisin, G. A., and Siferd, S. P. (2001). *Environmental purchasing: a framework for theory development*. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(1), 61-73.

Translated Thai References

- Chatnawin, A. (2015). *The 12th National Economic and Social Development Plan*. Retrieved April 15, 2016, from <http://www.thaitextile.org/index.php/blog/2015/12/thti28> (in Thai)
- Department of Industrial Work. (2009). *Pollution from the textile industry*. Retrieved February 25, 2017, from http://www.thaiwasteexchange.net/detail_knowledge.php?kid=37 (in Thai)
- Department of Industrial Work. (2017). *Factory Information*. Retrieved March 21, 2017, from <http://userdb.div.go.th/results1.asp> (in Thai)
- Economic Research Center of Business and Economic Foundations. (2016). *Reports and business trends and industry outlook for Q4 2559 and the year 2560*. Retrieved March 15, 2017, from <https://www.gsb.or.th/getattachment/8f77ddd6-7c71-47f8-a4d5-33754ff059e0> (in Thai)
- Industrial Waste Management. (2012). *3Rs Guide to Waste Management in a Factory*. Department of Industrial Works. Bangkok. CMC Engineering and Management. (in Thai)
- Infahsaeng, Anupong. (2017). The Potential For Adapting to The Global Market of The Thai Textile and Garment Industries. *Journal of Thonburi University*. 11(26): 104-115. (in Thai).
- Office of Industrial Economics Research. (2016). *The exports in May 2559*. Retrieved August 15, 2016, from <http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/industrialexportsituation-formay2016pdf> (in Thai)
- Rangsoongnean, K. (2011). *Analysis with SPSS and Amos to research*. Bangkok. Bangkok: V. Print (1991). (in Thai)
- Seeboonreang, A. (2016). *Ministry of Industry announced plans for drought spread plantHelp with all sectors*. Retrieved March 5, 2016, from <http://www.manager.co.th/iBizchannel/viewNews.aspx?NewsID=9590000024426> (in Thai)
- Sirisunhirun, S. (2010). *Seminar Organization and Management Theory, (Documents teachings)*. Nakhon Pathom: Faculty of Humanities and Social Sciences. Mahidol University. (in Thai)
- Siriwan, P. (2002). *Social Science Research*. 6th edition. Bangkok. Chulalongkorn University. (in Thai)
- Thai Environment Institute. (2012, May-August). *TEI Training. Business for Energy and Environment B2E*. 13(2). (in Thai)
- Wutirong, P. (2014). *Innovation management : resource learning organization and innovation*. Bangkok. Chulalongkorn University press. (in Thai)