

การใช้และการประเมินผลประโยชน์ของเทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย
Utilization and Benefit Assessment of Cleaner Technology for Thai Textile Industry

ชินันนท์ ช่างเนียม¹
กัมปนาท วิจิตรศรีกมล²
kampanat.v@ku.th
จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์³
mjukkrit@hotmail.com

¹นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
chicha.aom@gmail.com

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการทรัพยากรการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ลดมลพิษจากกระบวนการผลิต และลดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการผลิต ดังนั้นเพื่อชี้ให้เห็นถึงผลสำเร็จของโครงการดังกล่าวนี้ วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ (1) ศึกษาสถานภาพการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมของประเทศไทย (2) ประเมินผลประโยชน์และผลสำเร็จจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยผลการศึกษาพบว่า สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งมีสถานประกอบการเข้าร่วมจำนวน 47 ราย โดยส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ร้อยละ 40.40 รองลงมาคืออุตสาหกรรมพอกย้อม ร้อยละ 34.00 และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกโรงงานที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด จำนวน 2 ตัวอย่าง พบว่า กรณีศึกษาโรงงานทั้ง 2 ตัวอย่าง มีมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ ณ ปี พ.ศ. 2561 (NPV) เป็นลบ แต่เมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตจนถึง ณ ปี พ.ศ. 2570 สำหรับกรณีที่ 1 มีมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,045,291 บาท มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 4.15 และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 65.00 สำหรับกรณีที่ 2 มีมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,172,825 บาท มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.08 และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 68.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีความสำเร็จและเกิดความคุ้มค่าในอนาคตระยะยาว

คำสำคัญ การประเมินผลประโยชน์, เทคโนโลยีสะอาด, อุตสาหกรรมสิ่งทอ

Abstract

The benefits of the cleaner technology in the textile industry can be exhibited as follows ; Increasing the efficiency of production, resource management, pollution-reduction and cost-reduction for manufacturing, accordingly, Thailand Textile Institute has enrolled the project to extent a companies for cleaner technology adoption. Thus, to show a success of

this project the research focuses on 2 main objectives: (1) to survey the status of companies which adopt to use cleaner technology. And (2) to assess an impact of the cleaner technology extension project. According to the objective 1, the result show that there are 47 factories which adopt to use this technology, the most proportion approximately 40.00 percent, are in the garment production industry and nearly 34.00 percent, are in the dyeing production industry. Under the object 2, the result indicate that; (1) the first scenario, to quantify benefits of the project. Using prices in 2007 as base prices, the results show that the present value (NPV) of the project's net benefit is 1,045,291bath while the benefit-cost ratio (BCR) is 4.15 and The internal rate of return (IRR) is 65.00%.(2) the second scenario, the NPV of the project's net benefit is 1,172,825 baht while the benefit-cost ratio (BCR) is 2.08 and The internal rate of return (IRR) is 68.00%.These indicate that the promoting for cleaner technology is economically justified in the future.

Keywords Benefit Assessment, Cleaner Technology, Textile Industry

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มมีจำนวนอยู่ 4,109 รายทั่วประเทศ เป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และขนาดกลาง (SMEs) มากถึง 3,584 ราย หรือร้อยละ 87.20 ก่อให้เกิดปริมาณการจ้างงานสูงถึง 350,000 คน (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2560) โดยมีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มในปี 2559 ประมาณ 6,450 ล้านดอลลาร์สหรัฐหรือแปลงเป็นเงินบาท 210,540 ล้านบาท โดยประมาณ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2560) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเจริญก้าวหน้าไปมาก จากจุดเริ่มต้นที่มนุษย์ได้นำเส้นใยธรรมชาติ เช่น ขนสัตว์ ด้าย หรือไหม มาทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม หรือเครื่องใช้ต่างๆ ซึ่งไม่เพียงพอต่ออุปสงค์ความต้องการของประชากรโลกที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นไปตามหลักของเศรษฐศาสตร์ จึงได้มีการคิดค้นเส้นใยประดิษฐ์พร้อมทั้งมีการปรับปรุงให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรโลก อย่างไรก็ตาม ผลที่ตามมาจากวิวัฒนาการของผลิตเส้นใยประดิษฐ์และผลิตภัณฑ์สิ่งทอก็คือของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งหากมีการจัดการของเสียเหล่านั้นอย่างไม่เหมาะสม ก็อาจนำไปสู่ปัญหาการปนเปื้อนของมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการลดมลพิษ ลดของเสียที่แหล่งกำเนิด และประหยัดพลังงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงช่วยลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตได้เป็นอย่างดี

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้จัดโครงการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมสิ่งทอประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด โดยมีภารกิจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้เพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมสิ่งทอ พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ประกอบการสิ่งทอในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งอบรมและให้คำปรึกษาด้านข้อมูลพื้นฐานของเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสิ่งทอและด้านการปรับปรุงกระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงตรวจประเมินโรงงานตามหลักการตรวจประเมินการผลิตที่สะอาด เพื่อเตรียมความพร้อมการขอการรับรองฉลากเขียว(สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2555) เพื่อส่งเสริมการขยายตลาดสินค้าสิ่งทอของผู้ประกอบการในตลาดของประเทศที่ต้องการสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างความตระหนักให้แก่

ผู้ผลิตให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมซึ่งสามารถสร้างผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก ดังนั้น การประเมินผลประโยชน์และศึกษาศักยภาพการยอมรับเทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอจึงมีความสำคัญ เพื่อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด ทั้งการสนับสนุนโครงการวิจัยและโครงการที่ดำเนินการโดยภาครัฐ ให้การดำเนินงานในอนาคตได้เกิดประโยชน์สูงสุดนอกจากนี้ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนในการวางแผนพัฒนาและเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อนำแนวคิดเทคโนโลยีสะอาดไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานภาพการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทย
2. เพื่อประเมินผลประโยชน์และผลสำเร็จจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร คือ ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ 47 โรงงานที่เข้าร่วมโครงการของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. ขอบเขตเนื้อหา คือ การศึกษาสถานภาพการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด และการประเมินผลประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสะอาด สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เข้าร่วมโครงการของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
3. ขอบเขตเวลาสามารถแบ่งออกเป็น 3 มิติ ได้แก่
 - ขอบเขตเวลาของการศึกษา ภายในระยะเวลา 12 เดือน คือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 – พฤศจิกายน พ.ศ. 2561
 - ขอบเขตเวลาของการใช้ข้อมูลผู้ประกอบการโรงงานที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด ปี พ.ศ. 2554 - 2560
 - ขอบเขตเวลาของการประเมินผลประโยชน์ คือ ประเมินจากปีที่เริ่มเข้าร่วมโครงการฯ จนถึง ปี พ.ศ. 2570

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย
การศึกษาครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์มีการกระจายพื้นที่อยู่หลายจังหวัด โดยแบบสอบถาม (Questionnaires) แบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ส่วนที่ 2 ปัญหา และอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสะอาด
 - ส่วนที่ 3 กิจกรรมการจัดการโรงงาน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด
 - ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติ และความคิดเห็นต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาด
2. ขั้นตอนการวิจัย
ศึกษาบทความทางวิชาการ ผลงานวิจัย เอกสารรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสะอาด ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสิ่งทอ การผลิตสิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ นำไปสู่การออกแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่สร้างขึ้นจากการ

เก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนข้อมูลทุติยภูมิ และเก็บรวบรวมแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลตามวัตถุประสงค์ที่ศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้คอมพิวเตอร์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดโดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์จำนวน 13 ตัวอย่าง ส่วนที่ 2 ได้แก่ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการโรงงานที่เคยเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด จำนวน 2 ตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสะอาด

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถานภาพการส่งเสริมงานด้านเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอโดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ อัตราส่วนร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

การประเมินผลประโยชน์และผลสำเร็จจากงานด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ กำหนดอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.00 และการวัดความคุ้มค่าของโครงการขาดการวิเคราะห์ 3 เกณฑ์คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio หรือ BCR) และ อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) (สมพร อิศวิลานนท์, ปิยะทัศน์ พาพอนุรักษ์ และสุวรรณา ประณีตวตกุล ,2553)

1) มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value หรือ NPV)

มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิเป็นมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิที่ได้จากโครงการตลอดช่วงระยะเวลาที่โครงการนั้นคาดว่าจะให้ผลประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายในสังคมโดยเกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือ NPV มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ซึ่งหาได้จาก

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

โดยที่ B_t = มูลค่าของผลประโยชน์จากงานวิจัยที่เกิดขึ้นในปีที่ t ($t = 0, 1, 2, \dots, n$)

C_t = มูลค่าของต้นทุนที่เกิดขึ้นในปีที่ t ($t = 0, 1, 2, \dots, n$)

r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด

n = ระยะเวลาทั้งหมดในการดำเนินงานรวมถึงระยะเวลาที่โครงการคาดว่าจะให้ผลประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย

2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio หรือ BCR) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันผลประโยชน์จากงานวิจัยต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนวิจัยทั้งหมดโดยเกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการ คือ เมื่อค่า BCR มากกว่า 1

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n B_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t (1+r)^{-t}}$$

3) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return หรือ IRR) อัตราผลตอบแทนภายใน หรือค่า IRR คืออัตราผลตอบแทนจากงานวิจัยที่คำนวณได้จากอัตราที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือการเท่าทุนนั่นเอง โดยเกณฑ์ดังกล่าวจะใช้สำหรับการตัดสินใจยอมรับโครงการ เมื่อค่า IRR มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยในตลาด

$$IRR : \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

ผลการวิจัย

การดำเนินโครงการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่มของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ คือปี พ.ศ. 2554 ปี พ.ศ. 2555 และปี พ.ศ. 2560 มีสถานประกอบการเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 47 โรงงาน ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป 19 ราย หรือร้อยละ 40.40 รองลงมาคืออุตสาหกรรมฟอกย้อม 16 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 34.00 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดของสถาบันอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อุตสาหกรรมเส้นด้าย ปั่นไหม	9	19.10
อุตสาหกรรมทอผ้า	3	6.40
อุตสาหกรรมฟอกย้อม	16	34.00
อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป	19	40.40

ที่มา: จากการวิเคราะห์ (2561)

จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้ประกอบการทั้งหมด 13 ราย เมื่อพิจารณาประเภทอุตสาหกรรม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.80 รองลงมา คือ อุตสาหกรรมฟอกย้อม 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.80 และอุตสาหกรรมทอผ้า 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.40 ประสบการณ์ในการประกอบธุรกิจ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 26-30 ปี ถึง 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.50 และเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.30 โดยกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้าภายในประเทศ 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.90 และเป็นกลุ่มลูกค้าต่างประเทศ 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.10 เมื่อพิจารณาการเข้าร่วมโครงการของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมพัฒนาสิ่งทอ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ส่วนใหญ่ มีการเข้าร่วมในปี พ.ศ. 2560 จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.20 อีกทั้งยังมีการดำเนินการต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ถึง 9 ราย หรือ ร้อยละ 69.20 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สภาพเศรษฐกิจ สังคม ของโรงงานกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	ผู้ประกอบการ	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ประเภทอุตสาหกรรม		
อุตสาหกรรมทอผ้า	2	15.40
อุตสาหกรรมพอกย้อมพิมพ์ตกแต่งสำเร็จ	4	30.80
อุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป	7	53.80
ประสบการณ์ในการประกอบธุรกิจ (ปี)		
21-25	1	7.70
26-30	8	61.50
31-35	3	23.10
36-40	1	7.70
ขนาดของอุตสาหกรรม		
SMEs	12	92.30
Large	1	7.70
กลุ่มลูกค้าของโรงงาน		
ในประเทศ	10	76.90
ต่างประเทศ	3	23.10
ปีที่เข้าร่วมอบรม		
ปี พ.ศ. 2555	3	23.10
ปี พ.ศ. 2556	1	7.70
ปี พ.ศ. 2560	9	69.20
การกำหนดราคาผลิตภัณฑ์หลังเข้าร่วมโครงการ		
ราคาสูงขึ้น	4	30.80
ราคาเท่าเดิม	9	69.20
การใช้เทคโนโลยีสะอาดในปัจจุบัน		
ดำเนินการต่อ	9	69.20
ไม่ดำเนินการต่อ	4	30.80

ที่มา :จากการสำรวจ (2561)

การประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้ประกอบการโรงงาน จำนวนตัวอย่าง 2 โรงงาน โดยกรณีศึกษาที่ 1 คือ โรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป ผลิตผ้าขนหนู ผ้าปูสำเร็จสำหรับกลุ่มลูกค้าสถานประกอบการโรงแรม และกรณีศึกษาที่ 2 คือ อุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป ผลิตเครื่องแต่งกายชุดกีฬา โดยสามารถแสดงผลการประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแล้ว ณ ปีเริ่มเข้าร่วมโครงการ ปี พ.ศ. 2560 - ปี พ.ศ. 2561 (Ex-post Evaluation) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดแบบ Ex-post Evaluation

เกณฑ์การประเมิน	กรณีศึกษาที่ 1 (พ.ศ. 2560-2561)	กรณีศึกษาที่ 2 (พ.ศ. 2560-2561)
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) : บาท	-85,714	-96,429
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	0.63	0.74
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR): ร้อยละ	-33.00	-32.00

ที่มา: จากการวิเคราะห์ (2561)

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ ฯ ปี พ.ศ. 2560 – 2561 กรณีศึกษาที่ 1 มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบเท่ากับ 85,714 บาท ส่วนกรณีศึกษาที่ 2 มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบเท่ากับ 96,429 บาท แสดงให้เห็นว่า ยังไม่เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ ฯ ณ ปัจจุบัน และเมื่อพิจารณาการประเมินผลประโยชน์ในอนาคตระยะยาว (Ex-ante Evaluation) ในช่วงปี พ.ศ. 2560 -2570 สำหรับกรณีศึกษาที่ 1 มีมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,045,291 บาท มีอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 4.15 และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 65.00 สำหรับกรณีที่ 2 มีมูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,172,825 บาท มีอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.08 และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 68.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีความสำเร็จและเกิดความคุ้มค่าในอนาคตระยะยาว แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประเมินผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดแบบ Ex-ante Evaluation

เกณฑ์การประเมิน	กรณีศึกษาที่ 1 (พ.ศ. 2560-2570)	กรณีศึกษาที่ 2 (พ.ศ. 2560-2570)
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) : บาท	1,045,291	1,172,825
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	4.15	2.08
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR): ร้อยละ	65.00	68.00

ที่มา: จากการวิเคราะห์ (2561)

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้ประเมินการใช้ประโยชน์จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มขนาดกลาง ขนาดเล็ก โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ฉลากเขียว (Green Label) และฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) โดยการเข้าร่วมโครงการดังกล่าวได้รับสนับสนุนด้านการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความจำเพาะเจาะจงของแต่ละ

โรงงาน พบว่า ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนก็ต่อเมื่อมีการใช้เทคโนโลยีสะอาดอย่างต่อเนื่องไปจนถึงในอนาคตระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ควรจัดโครงการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ อย่างต่อเนื่องทั้งในส่วนของการดำเนินการต่อยอดสำหรับโรงงานรายเดิมที่เคยเข้าร่วมโครงการแล้ว และโรงงานรายใหม่ที่ยังไม่เคยเข้าร่วมโครงการ
2. ภาครัฐควรสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ นักวิชาการที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างเข้มข้น
3. ภาครัฐควรสนับสนุน หรือกำหนดให้โรงงานมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินงานต่อยอดผลประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล สุวรรณ ประณีตวตกุล และ เอื้อ สิริจินดา. (2559). การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการนำผลงานวิจัยจากโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตรปีงบประมาณ 2558. กรุงเทพมหานคร
- กัลยาวันิชย์บัญชาและไพฑูรย์ไกรพรศักดิ์. (2548). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: บริษัทธรรมสารจำกัด.
- การดี เลียวไพโรจน์ และภูมิพร ธรรมสถิตย์เดช. (2556). อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม. สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.
- ชาญชัย สิริเกษมเลิศ. (2552). นวัตกรรมสิ่งทอสีเขียว (Eco-Innovative Textiles). สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. กรุงเทพมหานคร.
- ดรชนี พัทธวรากร. (2557). เอกสารประกอบการสอนเทคโนโลยีสิ่งทอ (Textile Technology). ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริชัยพงษ์วิชัย. (2544). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพร อิศวิลานนท์, ปิยะทัศน์พาพอนุรักษ์และสุวรรณ ประณีตวตกุล. (2553). การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บจก. ทีคิวพี.
- สุวรรณ ประณีตวตกุล. (2552). การจัดการและประเมินผลวิจัย. [เอกสารการสอนวิชา 01119592]ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากรคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Daniel I. Prajogo. (2007). The relationship between competitive strategies and product quality. *Industry Management and data systems*, 107, 69-83.
- Hair, J.H., Black, W.C., Babin, B.J, and Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis A Global Perspective*, 7 Edition. Pearson, New York.
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestion, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*. 3(1), 4-70.