การใช้และการประเมินผลประโยชน์ของเทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

Utilization and Benefit Assessment of Cleaner Technology for Thai Textile Industry

Received: *January 11, 2019*
Revised: *December 9, 2019*
Accepted: *December 16, 2019*

ชิชนันท์ ช้างเนียม (Chichanan Changniam)*
กัมปนาท วิจิตรศรีกมล (Kampanat Vijitsrikamol)**
จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ (Jukkrit Mahajchariyawong)***

บทคัดย่อ

การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอโดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการทรัพยากรการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ลดมลพิษจากกระบวนการผลิต และลดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการผลิต ดังนั้นเพื่อชี้ให้เห็นถึงผลสำเร็จของโครงการดังกล่าว การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลประโยชน์และผลสำเร็จจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยใช้วิธีการประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ (Impact Assessment) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้ประกอบการ จำนวน 2 บริษัท พบว่าโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด ไม่เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในระยะสั้น (พ.ศ. 2560-2561) แต่ในระยะยาว (พ.ศ. 2560-2570) โครงการนี้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ การประเมินโครงการดังกล่าว ไม่รวมผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งการส่งเสริมเทคโนโลยีสะอาด สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ควรจัดกลุ่มบริษัทเป็น 2 กลุ่ม คือบริษัทรายเดิม และรายใหม่ เพื่อมุ่งเน้นการส่งเสริมแบบเฉพาะเจาะจง ด้วยความแตกต่างของประเภทอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการอบรมภายใต้ระบบให้คำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิในบริษัทรายใหม่ และการประเมินและติดตามผลเพื่อให้การรับรองกับบริษัทรายเดิม นอกจากนี้กระทรวงอุตสาหกรรมควรพิจารณาการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ : การประเมินผลประโยชน์, เทคโนโลยีสะอาด, อุตสาหกรรมสิ่งทอ

* นิสิตปริญญาโท ประจำสาขาวิชาการจัดการทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Master of Science (Resource Management), Department of Agricultural and Resource Economics, Kasetsart University. , Email: chicha.aom@gmail.com, โทรศัพท์ 0875219719
** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Assistance Professor of Economics, Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University. , Email: kampanat.v@ku.th, โทรศัพท์ 0898325741
*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนลีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Assistance Professor of Environment, Department of Technology and Environmental Management, Faculty of Environment, Kasetsart University. , Email: mjukkrit@hotmail.com, โทรศัพท์ 0813752240

Abstract

The benefits of the cleaner technology in the textile industry can be exhibited as follows: increasing production efficiency, resource management, pollution and cost reduction. Thailand Textile Institute (THTI) has been actively to promote cleaner technology applied in the textile industry. Thus, to evaluate this project, the research focuses to assess an economic impact of the cleaner technology extension project. The data used in this study is in-depth interviews of the 2 company's owners. The result show the ex-post evaluation (B.E. 2560-2561) yields a negative value of NPV, in other words, the project is not viable in the short run. On the contrary, the combination of ex-post and ex-ante evaluation (B.E. 2560-2570) reveals the opposite results in the long run. However, both short run and long run evaluations do not include environmental benefits derived from the project. To promote cleaner technology, THTI should at least classify the textile companies into 2 groups: new and existing company members. Means to enhance cleaner technology must be specific due to different types of the members. Focuses on training under mentoring system should be made for the new members, and monitoring and evaluation including certification should be emphasized on the existing members. In addition, technology transfer and effective

Keywords: Benefit Assessment, Cleaner Technology, Textile Industry

บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจต่อประเทศไทย โดยปัจจุบันมีจำนวนอยู่ 4,109 รายทั่วประเทศ ก่อให้เกิดปริมาณการจ้างงานสูงถึง 350,000 คน (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2560) โดยมีมูลค่าการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มในปี 2559 ประมาณ 210,540 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2560) การพัฒนามาอุตสาหกรรมสิ่งทอมาอย่างต่อเนื่อง เกิดการวิวัฒนาการของผลิตเส้นใยประดิษฐ์และผลิตภัณฑ์สิ่งทอก็คือของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งหากมีการจัดการของเสียเหล่านั้นอย่างไม่เหมาะสม ก็อาจนำไปสู่ปัญหาการปนเปื้อนของมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการลดมลพิษ ลดของเสียที่แหล่งกำเนิด และประหยัดพลังงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงช่วยลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตได้เป็นอย่างดี

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้เห็นความสำคัญดังกล่าว จึงได้จัดโครงการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมสิ่งทอประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด โดยมีภารกิจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้เพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมสิ่งทอ พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ประกอบการสิ่งทอในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งอบรมและให้คำปรึกษาด้านข้อมูลพื้นฐานของเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสิ่งทอและด้านการปรับปรุงกระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนา

และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงตรวจประเมินโรงงานตามหลักการตรวจประเมินการผลิตที่สะอาด เพื่อเตรียมความพร้อมการขอการรับรองฉลากเขียว (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2555) เพื่อส่งเสริมการขยายตลาดสินค้าสิ่งทอของผู้ประกอบการในตลาดของประเทศที่ต้องการสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างความตระหนักให้แก่ผู้ผลิตให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมซึ่งสามารถสร้างผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก ดังนั้น การประเมินผลประโยชน์และศึกษาศักยภาพการยอมรับเทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอจึงมีความสำคัญ เพื่อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด ทั้งการสนับสนุนโครงการวิจัยและโครงการที่ดำเนินการโดยภาครัฐ ให้การดำเนินงานในอนาคตได้เกิดประโยชน์สูงสุดนอกจากนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชนในการวางแผนพัฒนาและเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อนำแนวคิดเทคโนโลยีสะอาดไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไปในอนาคต

การตรวจเอกสาร

การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนตามแนวคิดเทคโนโลยีสะอาด โดยมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสม ประกอบกับหลักการจัดการที่ดีเพื่อผลิตสินค้า หรือบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ช่วยเพิ่มผลผลิตและมีผลกำไรของอุตสาหกรรม อีกทั้งเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้มีคุณภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น ขณะเดียวกันมีงานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด เช่น วรรณา สายแก้ว (2558) ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการป้องกันมลพิษทางน้ำสำหรับกระบวนการย้อมฝ้ายในครัวเรือน พบว่าความเหมาะสมในการลดปริมาณสีย้อม มีความเป็นไปได้ตามทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด เนื่องจากการลดปริมาณสีย้อมทำให้น้ำทิ้งมีค่าซีโอดี และความเข้มข้นสีย้อมลดลงตามปริมาณสีย้อม การประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ พิจารณาจากต้นทุนในการผลิต ได้แก่ ราคาฝ้ายและ ราคาสีย้อม พบว่าราคาต้นทุนมีแนวโน้มลดลงตามปริมาณสีย้อมในทุกเฉดสี สอดคล้องกับงานวิจัยของจาริตรธิดา งามฉลวย และคณะ (2555) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในโรงงานน้ำตาล ก่อให้เกิดคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการบำบัด และสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสะอาดรูปแบบหนึ่ง พบว่าโครงการฯ ก่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะเวลาสั้น

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสถานภาพการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมของประเทศไทย
2. ประเมินผลประโยชน์และผลสำเร็จจากการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร คือ ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ 47 ราย ที่เข้าร่วมโครงการของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2554 – 2560

2. ขอบเขตเนื้อหา คือ การศึกษาสถานภาพการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด และการประเมินผลประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสะอาด สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เข้าร่วมโครงการของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3. ขอบเขตเวลา คือ การศึกษานี้ใช้ระยะเวลา 12 เดือน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 – พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 สำหรับการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษา โดยเป็นการเก็บข้อมูลของผู้ประกอบการโรงงานที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาด ปี พ.ศ. 2554 – 2560 และนำมาวิเคราะห์การประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ จากปีที่เริ่มเข้าร่วมโครงการฯ จนถึง ปี พ.ศ. 2570

วิธีวิจัย

1. ประชากร คือ ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – 2560 จำนวน 47 ราย

2. กลุ่มตัวอย่าง การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจะใช้วิธีการใช้แบบสอบถามออนไลน์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งได้รับการตอบกลับแบบสอบถามออนไลน์จำนวน 13 ราย และได้มีการประสานงานขอเข้าสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งได้มีการตอบรับมาเพียง 2 ราย โดยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ และสัมภาษณ์เชิงลึกในช่วงเดือน เมษายน พ.ศ. 2561

3. การวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพการส่งเสริมงานด้านเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ อัตราส่วนร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และตารางไขว้ (Cross-tabulation) ในการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด

การประเมินผลประโยชน์และผลสำเร็จจากงานด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยกำหนดอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.00 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินฝากระยะยาวพันธบัตรรัฐบาล ธนาคารแห่งประเทศไทย (2560) โดยนำเสนอการประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแล้วในปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ซึ่งในการศึกษานี้พิจารณาช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2561 และประเมินผลประโยชน์ที่สะสมตั้งแต่อดีตไปจนถึงอนาคตระยะยาว (Ex-ante Evaluation) พิจารณาช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2570 และการวัดความคุ้มค่าของโครงการฯ อาศัยการวิเคราะห์ 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 พาหอนุรักษ์ 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.....,n)

C_t = มูลค่าของต้นทุนที่เกิดขึ้นในปีที่ t (t = 0, 1, 2.....,n)

r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด

n = ระยะเวลาทั้งหมดในการดำเนินงานรวมถึงระยะเวลาที่โครงการคาดว่าจะให้ผลประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย

2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio หรือ BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันผลประโยชน์จากงานวิจัยต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนวิจัยทั้งหมด โดยเกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการ 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)

อัตราผลตอบแทนภายในหรือค่า IRR คืออัตราผลตอบแทนจากงานวิจัยที่คำนวณได้จากอัตราที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือการเท่าทุนนั่นเอง โดยเกณฑ์ดังกล่าวจะใช้สำหรับการตัดสินใจยอมรับโครงการ เมื่อค่า IRR มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยในตลาด

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

ผลการวิจัย

การดำเนินโครงการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่มของสถาบันพัฒนาอุตสหกรรมสิ่งทอ 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
อุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป	19	40.40

ที่มา: จากการวิเคราะห์ (2561)

จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้ประกอบการทั้งหมด 13 ราย เมื่อพิจารณาประเภทอุตสาหกรรม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป 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
อุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ	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 โดยจากการสัมภาษณ์ได้ข้อมูล ต้นทุน และผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการฯ รวมถึงข้อจำกัดในการดำเนินการต่อด้วยตนเองเนื่องจากขาดความชำนาญของผู้ประกอบการเอง ซึ่งเราสามารถนำข้อมูลต้นทุน – ผลประโยชน์จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุน สามารถแบ่งออกเป็น 2 กรณีศึกษาและสรุปได้ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 คือ โรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป ผลิตผ้าขนหนู ผ้าปูสำเร็จสำหรับกลุ่มลูกค้าสถานประกอบการโรงแรม เข้าร่วมโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2560 โดยมีต้นทุน – ผลประโยชน์ จากการเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

1) ต้นทุนของโครงการฯ

- ต้นทุนที่ได้รับการสนับสนุนจาก สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สังกัด กรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 170,000 บาท

- ต้นทุนจากโรงงานที่ลงทุนในการหุ้มฉนวน boiler จำนวน 100,000 บาท ในปี 2560 และประมาณการว่ามีอายุการใช้งาน 5 ปี มีการหุ้มฉนวนอีกครั้งในปี 2565

2) ผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการฯ

- ผลประโยชน์จากรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการลดการสูญเสียผ้า ในปี 2561 จำนวน 30,000 บาท

- ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงชีวมวล 150,000 บาทต่อปี

กรณีศึกษาที่ 2 คือ อุตสาหกรรมเสื้อผ้า สำเร็จรูป ผลิตเครื่องแต่งกายชุดกีฬา เข้าร่วมโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2560 โดยมีต้นทุน–ผลประโยชน์ ดังนี้

1) ต้นทุนของโครงการฯ

- ต้นทุนที่ได้รับการสนับสนุนจาก สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ สังกัด กรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 170,000 บาท

- ต้นทุนจากโรงงานจากการ ปฏิบัติตามข้อแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด พบว่าต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 15.00 ของต้นทุนการผลิตเดิม 700,000 บาท

2) ผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการฯ

- ผลประโยชน์จากการลดค่าเสียโอกาสจากการลดเวลาย้อม ทำให้สามารถผลิตเสื้อได้มากขึ้น 2,500 ตัว ราคาปลีก ตัวละ 150 บาท อัตรากำไรร้อยละ 30 สามารถคิดเป็นมูลค่าจำนวน 112,000 บาท ต่อปี

- ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายค่าบำบัดสีย้อม ปีละ 180,000 บาท โดยสามารถแสดงผลการประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแล้ว ณ ปีเริ่มเข้าร่วมโครงการ ปี พ.ศ. 2560 - 2561 (Ex-post Evaluation) และการประเมินผลประโยชน์ในอนาคตระยะยาว (Ex-ante Evaluation) ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2570 ทั้ง 2 กรณีศึกษา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประเมินผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด

เกณฑ์การประเมิน	กรณีศึกษาที่ 1		กรณีศึกษาที่ 2	
	2560 - 2561	2560 - 2570	2560 - 2561	2560 - 2570
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) : บาท	-85,714	1,045,291	-96,429	1,172,825
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	0.63	4.15	0.74	2.08
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR): ร้อยละ	-33.00	65.00	-32.00	68.00

ที่มา: จากการวิเคราะห์ (2561)

จากตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินผลประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการฯ ปี พ.ศ. 2560–2561 กรณีศึกษาที่ 1 มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบเท่ากับ 85,714 บาท ส่วนกรณีศึกษาที่ 2 มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบเท่ากับ 96,429 บาท แสดงให้เห็นว่า ยังไม่เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการฯ 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 5 ซึ่งจากการสัมภาษณ์ทั้ง 2 กรณีศึกษา พบว่ามีความต้องการดำเนินโครงการต่อเนื่องด้วยตนเอง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญเพียงพอต่อการดำเนินโครงการฯ และข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจของโรงงานที่อาจรองรับค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นได้ไม่มากเท่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากการรอผลความสำเร็จหรือความคุ้มค่าของการลงทุนนั้นต้องใช้ระยะเวลานาน

อภิปรายผล

การศึกษาสถานภาพการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมของประเทศไทย พบว่าส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ขนาดกลาง ขนาดเล็ก โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ฉลากเขียว (Green Label) และฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) โดยการเข้าร่วมโครงการดังกล่าวได้รับสนับสนุนด้านการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความจำเพาะเจาะจงของแต่ละโรงงาน

จากการประเมินการใช้ประโยชน์จากโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่ม ของสถาบันพัฒนาอุตสหกรรมสิ่งทอ จากกรณีศึกษา 2 ตัวอย่าง พบว่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนก็ต่อเมื่อมีการใช้เทคโนโลยีสะอาดอย่างต่อเนื่องไปจนถึงในอนาคตระยะยาว เนื่องจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นระบบการดำเนินงานต่อเนื่องเป็นระบบต่อเนื่องยาวนาน และผลประโยชน์ที่ใช้ในการศึกษานี้ยังไม่รวมผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ อีกทั้ง

มีข้อจำกัดด้านข้อมูลที่ใช้ในการศึกษากรณีตัวอย่างเป็นสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2560 จึงยังไม่เห็นผลสำเร็จที่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้

1. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ควรจัดโครงการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ อย่างต่อเนื่องทั้งในส่วนของการดำเนินการต่อยอดสำหรับโรงงานรายเดิมที่เคยเข้าร่วมโครงการแล้ว และโรงงานรายใหม่ที่ยังไม่เคยเข้าร่วมโครงการ
2. ภาครัฐควรสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันพัฒาอุตสาหกรรมสิ่งทอ นักวิชาการที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างเข้มข้น
3. ภาครัฐควรสนับสนุน หรือกำหนดให้โรงงานมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินงานต่อยอดผลประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

ควรเก็บรวบรวมข้อมูลจากการเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมของหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ มิใช่เพียงสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ภาคผนวก

1. แบบสอบถามออนไลน์

แบบสอบถาม
โครงการวิทยานิพนธ์การใช้และการประเมินผลประโยชน์ของเทคโนโลยีสะอาด
สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการทำโครงการวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการทรัพยากร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ข้าพเจ้าขอความอนุเคราะห์ท่านตอบคำถามในแบบสอบถามฉบับนี้อย่างครบถ้วน โดยขอรับรองว่าข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวท่านหรือบุคคลอื่นๆ ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ โดยข้อมูลจะถูกนำไปเพื่อประเมินผลประโยชน์และศักยภาพการยอมรับเทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย ตลอดจนเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับการให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถาม มา ณ โอกาสนี้

นางสาวชิชนันท์ ช้างเนียม
นิสิตปริญญาโท สาขาการจัดการทรัพยากร
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

---

1. ชื่อบริษัท/โรงงาน .....
2. ที่ตั้งโรงงานอยู่จังหวัด.....
3. ประสบการณ์ในการทำธุรกิจอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....ปี
4. ผลิตภัณฑ์จากโรงงาน คือ .....
5. โรงงานของท่านเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด
   - ☐ อุตสาหกรรมเส้นใย
   - ☐ อุตสาหกรรมปั่นด้าย
   - ☐ อุตสาหกรรมทอผ้า
   - ☐ อุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ
   - ☐ อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป
6. โรงงานของท่านเป็นอุตสาหกรรมขนาดใด
   - ☐ อุตสาหกรรมขนาดเล็ก
   - ☐ อุตสาหกรรมขนาดกลาง
   - ☐ อุตสาหกรรมขนาดใหญ่
7. ต้นทุนการผลิตต่อเดือน .....บาท
8. กำไรที่เกิดจากการขายต่อเดือน .....%

9. อุตสาหกรรมของท่าน มีการกู้ยืมเงินเพื่อดำเนินธุรกิจหรือไม่
   - ☐ ไม่มีการกู้ยืมเงิน
   - ☐ มีการกู้ยืมเงิน
10. กลุ่มลูกค้าของโรงงานอุตสาหกรรมของท่าน
   - ☐ ในประเทศ
   - ☐ ต่างประเทศ
11. โรงงานของท่านเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสีเขียว /เทคโนโลยีสะอาด จากหน่วยงานใดบ้าง
   - ☐ ในประเทศ
   - ☐ ต่างประเทศ
12. ช่วงปี พ.ศ. ที่เข้าร่วมโครงการ
   - ☐ ปี พ.ศ. 2554
   - ☐ ปี พ.ศ. 2555
   - ☐ ปี พ.ศ. 2556
   - ☐ ปี พ.ศ. 2560
13. ได้รับการสนับสนุนด้านความรู้เกี่ยวกับการผลิตของอุตสาหกรรมของท่านอย่างไร

    .....

    .....
14. ค่าใช้จ่ายเพื่อปฏิบัติตามแนวทางเทคโนโลยีสะอาด (โรงงานเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง) ถ้ามี

    .....

    .....
15. ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด
   - ☐ ลดต้นทุน
   - ☐ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
   - ☐ การผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
   - ☐ อื่นๆ ระบุ.....
16. ต้นทุนการผลิตต่อเดือน หลังจากใช้เทคโนโลยีสะอาด.....บาท
17. ยอดการสั่งซื้อโดยเฉลี่ยต่อเดือนหลังจากใช้เทคโนโลยีสะอาด .....บาท
18. กำไรที่เกิดจากการขายต่อเดือน หลังจากใช้เทคโนโลยีสะอาด.....%
19. การได้รับการรับรองมาตรฐาน หรือได้รับสิทธิ์ให้ใช้เครื่องหมาย
   - ☐ ไม่ได้รับการรับรอง
   - ☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Green Industry
   - ☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Global Organic Textile Standard (GOTS) หรือ วัสดุสิ่งทออินทรีย์ (organic textiles)

☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001
☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Cool mode
☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Smart fabric
☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Thai eco fibers
☐ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ฉลากเสื้อเบอร์ 5
☐ อื่นๆ

20. การกำหนดราคา หลังเข้าร่วมอบรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด
☐ สูงขึ้น
☐ เท่าเดิม
☐ ต่ำลง
21. ปัจจุบันมีการดำเนินการทำเทคโนโลยีสะอาด หรือไม่
☐ ไม่ใช่
☐ ใช่

2. แนวคำถามเพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับผู้ดูแลเรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด (CT) ของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1. ระยะเวลาการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงาน
2. หน่วยงานที่สนับสนุนงบประมาณ/อบรมความรู้ด้านเทคโนโลยีสะอาด
3. ประสบการณ์การดำเนินธุรกิจ และเป็นกิจการประเภทใด
4. ผลิตภัณฑ์ของโรงงานมีอะไรบ้าง (ถ้ามีหลายผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ใดที่ยอดขายดีสุดตามลำดับ)
5. จำนวนเงินลงทุนที่เปลี่ยนแปลงไป หลังจากดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด (เพิ่ม หรือลดต้นทุนหรือไม่ อย่างไร)
6. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
7. ปัจจุบันมีการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดหรือไม่
8. ต้นทุนด้านแรงงาน ด้านเชื้อเพลิงและกำลังการผลิต
9. ทัศนคติและความคิดเห็น เกี่ยวกับอรรถประโยชน์ อุปสรรคและข้อจำกัดของการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด
10. กรณีที่ยังมีการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด อยากทราบว่าจะมีแผนการดำเนินการต่อไปอีกกี่ปี
11. กรณีที่ไม่มีการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดต่อแล้ว อยากทราบว่ามีแผนที่จะดำเนินการฯ ในระยะอันใกล้หรือไม่
12. กรณีที่ไม่มีการวางแผนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด มีเหตุผล และข้อจำกัด อย่างไร

Reference

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.

Isawilanon, S., Palnurak, P. and Praneetwatakul, S. (2010). "Assessing the Impact of Agricultural Research and Agro-Industry Research". Bangkok: Printing house, TQP Co., Ltd.

Leopairote, K. and Thamsatidet, P. (2013). "Textile and garment industry". Office of Small and Medium Enterprises Promotion

Ngamchaloem, J. and Chindaroj, J. (2012) "Evaluation of economic benefits from increasing water efficiency in sugar factories: a case study of Mit Phu Wiang sugar factory Khon Kaen"

Pongwichai, S. (2001). "Statistical Data Analysis by Computer". (11th edition). Bangkok: Chulalongkorn University.

Saikaew, W. (2015) "The use of clean technology in preventing water pollution for household cotton dyeing processes Mueang district area Ubon Ratchathani"

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), 4-7

Vanichbancha, K. and Kraipornsak, P. (2005). "Advanced Statistical Analysis with SPSS for Windows". (4th edition). Bangkok: Thammasarn Company Limited.