

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ภาวะโลกร้อนนั้นเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในความสนใจอยู่ในปัจจุบันนี้ และด้วยผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อนที่ได้เผชิญอยู่ทุกวันนี้ เช่น พายุที่มีความรุนแรงผิดปกติ น้ำท่วม ภัยแล้ง การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำอุ่น น้ำเย็น ภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป จึงได้มีพิธีสารเกียวโตออกมาบังคับใช้ และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นข้อตกลงที่จะควบคุมการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกอื่นๆอีกด้วย ถึงแม้ว่ามีเทนจะเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีความรุนแรงมากที่สุดแต่มีปริมาณที่น้อยกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาก ซึ่งปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นั้นมีปริมาณมากกว่าก๊าซมีเทนอยู่ถึง 25 เท่า ดังนั้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จึงเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีความสำคัญมากที่สุดที่จะต้องนำมาพิจารณา

ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมเครื่องตีกระจกนั้นจะไม่ได้ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเท่ากับอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ แต่ก็ได้มีการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยการทำการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งถ้าประสิทธิภาพในการผลิตสูง ก็จะทำให้มีการใช้น้ำ ใช้พลังงาน และการก่อให้เกิดของเสียจากการผลิตนั้นลดลง จึงทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปลดปล่อยออกมาจากการผลิตน้ำ ผลิตพลังงาน เพื่อใช้ในการขั้นตอนผลิต และการกำจัดของเสียที่เกิดจากการผลิตเครื่องตีกระจกนั้นลดลงไปด้วย เนื่องจากการลดการผลิตน้ำ ผลิตพลังงาน และการกำจัดของเสีย ดังนั้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละขั้นตอนในการผลิตน้ำ พลังงาน และการกำจัดของเสียนั้นก็ลดลงไปด้วย

จากการที่ปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่กำลังเพิ่มขึ้นทุกวัน ทั้งภาคประชาชนและองค์กรหน่วยงานต่างๆได้เริ่มที่จะหันมาให้ความสนใจในเรื่องของความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งทัศนคติในด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนนั้นยังเป็นตัวที่จะส่งเสริมให้อุตสาหกรรมต่างๆเริ่มเข้ามาสนใจในเรื่องนี้อีกด้วย ทั้งนี้แล้วทางภาคอุตสาหกรรมเครื่องตีกระจกก็ควรที่จะก้าวเข้ามาเป็นผู้นำในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดในขั้นตอนการผลิต เพื่อพัฒนาเทคนิคในการผลิตให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ใช้หลักการพิจารณาในเชิงสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบทั้งวัฏจักร รวมไปถึงบทบาทหน้าที่ในการรีไซเคิล ส่งเสริมในการใช้สารเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ปรับปรุงประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ลดการใช้น้ำ และการเกิดของเสียจากการผลิต

ในส่วนของผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่มในปัจจุบันได้เริ่มที่จะมีการคำนึงถึงในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น ในปี 2550 ผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่มได้กลายเป็นผู้ชำนาญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้านหลักๆคือ การใช้น้ำ การใช้พลังงานในการผลิต และบรรจุภัณฑ์

หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment) ถือว่าเป็นเครื่องมือในการจัดการบริหารสิ่งแวดล้อมเครื่องมือหนึ่ง ซึ่งจะเป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ขั้นตอนการได้มาและการผลิตวัตถุดิบ และส่วนประกอบต่างๆ การขนส่งวัตถุดิบมายังโรงงานผลิต ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ การใช้ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ การนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (Reuse) การซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์ และไปจนถึงการรีไซเคิล หรือการกำจัดผลิตภัณฑ์เมื่อผลิตภัณฑ์นั้นๆหมดอายุการใช้งาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรม และมลพิษที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ทรัพยากรต่างๆในกระบวนการผลิต และในขั้นตอนการบริการ เพื่อที่จะเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิต และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยีสะอาดนั้นเป็นการพัฒนา ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้วัตถุดิบ พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดผลกระทบ ความเสี่ยงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด และมีของเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย ด้วยการเปลี่ยนวัตถุดิบ การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดต้นทุนการผลิตควบคู่กันไป โดยมีหลักการป้องกันมลพิษ (Pollution Prevention) ที่ใช้หลักการลดของเสียเหลือน้อยที่สุด (Waste Minimization) โดยวิธีการแยกสารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือการเปลี่ยนวัตถุดิบที่ทำให้เกิดผลพลอยได้ที่ไม่เป็นอันตราย รวมทั้งการลดปริมาณและความเข้มข้นขององค์ประกอบในของเสียด้วยการนำไปใช้ซ้ำ (Reuse) หรือการนำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) จนไม่สามารถนำของเสียไปใช้ประโยชน์ได้แล้ว ก็จะนำไปบำบัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป โดยมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) เป็นหลักปรัชญาในการบริหารที่ส่งเสริมให้ภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรมนั้นสามารถที่จะปรับปรุงเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับผลประโยชน์ทางการเงินด้วย ซึ่งประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้นจะมุ่งเน้นในด้านของโอกาสทางธุรกิจ และยังเป็นส่วนเสริมให้หน่วยธุรกิจนั้นมีความรับผิดชอบต่อด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นไปพร้อมๆกันกับการได้ผลประโยชน์และกำไรเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

นอกเหนือจากนั้นแล้ว ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจยังเป็นการพิจารณาในด้านการลดการใช้ทรัพยากร และการป้องกันมลพิษในส่วนของภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย ซึ่งส่วนของทางด้านภาคการเงินในตอนนั้นก็เริ่มที่จะมีการให้ความสนใจในเรื่องของการนำเอาประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเข้ามาใช้มากขึ้น เนื่องจากธุรกิจที่มีศักยภาพในการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้น มีการเจริญเติบโตด้านการเงินที่ดี การคำนวณประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้นจะเป็นสัดส่วนของมูลค่ากับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

$$Eco - efficiency = \frac{Value}{Environmental \quad Load} \quad \text{สมการที่ 1.1}$$

การศึกษานี้จะเป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเครื่องดื่มกระป๋อง ซึ่งจะเน้นในด้านการใช้น้ำ พลังงาน และการเกิดของเสียต่างๆในการผลิตเครื่องดื่มกระป๋อง โดยจะใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) เข้ามาช่วยในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการผลิตว่าการใช้น้ำ พลังงาน หรือการเกิดของเสียต่างๆในการผลิตจะส่งผลกระทบในเรื่องภาวะโลกร้อนมากที่สุด โดยจะทำการวัดจากการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต และการวัดหาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปลดปล่อยออกมานั้นจะใช้โปรแกรม SimaPro 7.1 เข้ามาช่วยในการคำนวณและประเมิน ซึ่งขอบเขตที่ใช้ในการทำการประเมินคือขอบเขตของโรงงานผลิตกาแฟกระป๋อง เมื่อทำการประเมินสิ่งแวดล้อมแล้วจึงจะทำการปรับปรุงในด้านนั้นๆ ซึ่งในการศึกษานี้จะเป็นการแนะนำแนวทางแก้ไขต่างๆที่จะนำเข้ามาใช้ในการปรับปรุงการผลิตให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดโดยนำหลักเทคโนโลยีสะอาดเข้ามาใช้เป็นหลักการ และเพื่อเป็นการช่วยในการพิจารณาเลือกแนวทางแก้ไขแต่ละแนวทางที่ได้นำเสนอในขั้นต้นมาใช้ในการปรับปรุงการผลิตเพื่อให้ทางฝ่ายผู้ผลิตได้รับประโยชน์สูงสุดในการปรับปรุงการผลิต จึงได้นำเอาประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) เข้ามาเป็นตัวช่วยประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน และประโยชน์ในด้านการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเครื่องดีมกระป๋อง โดยใช้วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA)
2. เพื่อหาแนวทางในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเครื่องดีมกระป๋อง โดยใช้หลักเทคโนโลยีสะอาด
3. เพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโรงงานผลิตเครื่องดีมกระป๋องโดยใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเข้ามาใช้ในการประเมิน

1.3 สมมติฐานการศึกษา

สามารถประยุกต์ใช้หลักประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) มาใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการผลิตเครื่องดีมกระป๋อง ทำการปรับปรุงการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักเทคโนโลยีสะอาด และประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) เพื่อหาแนวทางแก้ไขในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตเครื่องดีมกระป๋อง โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สนใจในการศึกษานี้คือก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะทำการเปรียบเทียบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำ การใช้พลังงาน และการเกิดของเสียจากการผลิตเครื่องดีมกระป๋อง หลังจากนั้นจึงทำการศึกษาหาแนวทางการแก้ไขเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และศึกษา Eco-efficiency ของแต่ละแนวทางการแก้ไข

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถเป็นแนวทางเบื้องต้นให้กับอุตสาหกรรมเครื่องดีมกระป๋อง ในการทำการประเมินวัฏจักรชีวิตของการผลิตเครื่องดีมกระป๋อง
2. สามารถนำเอาแนวทางเทคโนโลยีสะอาดที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมเครื่องดีมกระป๋องอื่นๆได้
3. สามารถนำหลักวิธีคิดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) เข้ามาใช้ในการประเมินความเหมาะสมของโครงการต่างๆในเชิงสิ่งแวดล้อมได้