

บทที่ 1

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กอบกุล (2540) ได้รายงานสรุปสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ 513,115 ตารางกิโลเมตร มีประชากรประมาณ 60 ล้านคน ธนาคารโลกคาดเดาว่าไทยจะมีประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 68 ล้านคนในปี 2548 และ 82 ล้านคนในปี 2568 อัตราการเพิ่มประชากรในปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 1.3 (Mingsarn, 1995) การเกษตรซึ่งเคยเป็นกิจกรรมหลักได้ถูกแทนที่โดยภาคอุตสาหกรรม รายได้จากการเกษตรซึ่งเคยคิดเป็นร้อยละ 27 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ได้ลดลงเหลือประมาณร้อยละ 10 ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มจากร้อยละ 25 เป็นร้อยละ 39 ในปี 2538 และคาดว่าจะมีมูลค่าเกินร้อยละ 40 ในปี 2543 (Mingsarn, 1995) อุตสาหกรรมที่มีบทบาทมากต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจคือ อุตสาหกรรมอาหารทะเลกระป๋อง สิ่งทอ เสื้อผ้าสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมพลาสติก และผลิตภัณฑ์พลาสติก (Phanu, 1990)

จากข้อมูลของฝ่ายสถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี 2534 พบว่ามีโรงงานทั้งสิ้น 102,723 โรงงาน และคาดว่าในปี 2554 จะมีโรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 232,552 โรงงาน ในจำนวนนี้เป็นโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียจนถึงขั้นต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสิ้น 4,458 โรงงาน และจะเพิ่มขึ้นเป็น 9,511 โรงงาน ในปี 2554 ปัจจุบันกว่าครึ่งหนึ่งของโรงงานทั้งหมดตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (พิศมัย และคณะ, 2538) อุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียมากที่สุดคืออุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม รองลงมาคืออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์กระดาษและเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมสิ่งทอ และอุตสาหกรรมเคมี ตามลำดับ (พิศมัย และคณะ, 2538) ได้เคยมีการประมาณว่าในปี 2534 โรงงานอุตสาหกรรมจะปล่อยน้ำเสียในรูปของบีโอดี (BOD) 0.5 ล้านตัน/ปี หรือเทียบเท่ากับน้ำทิ้งจากบ้านเรือนประชาชนจำนวน 27.2 ล้านคน และสูงขึ้นเป็น 0.73 ล้านตัน/ปี ในปี 2539 ซึ่งเทียบเท่ากับน้ำทิ้งจากบ้านเรือนประชาชนจำนวน 40.5 ล้านคน (ธีระและคณะ, 2533)

ปัจจุบันการผลิตและการค้าได้มีวิวัฒนาการแตกต่างไปจากที่ผ่านมา เนื่องจากระบบการผลิตและการค้าได้เปลี่ยนไปสู่ระบบตลาดเสรี ทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวในด้านการดำเนินงานเพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาด และตอบสนองต่อลูกค้าด้วยความเจริญด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นการเปิดการค้าเสรี การลดกำแพงภาษี ทำให้ธุรกิจต้องประสบกับสภาวะการแข่งขันด้านต้นทุนการผลิต ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่าย ในการบริหารจัดการ และการกีดกัน

ทางการค้าของประเทศที่นำเข้าที่เรียกว่า มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่มีใช้ภาษี (Non Tariffs Barriers) ซึ่งเป็นมาตรการด้านสิ่งแวดลอมที่หลายประเทศให้ความสนใจโดยเพิ่มความเข้มงวดในการใช้วัตถุดิบพลังงาน และสารที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดลอม ซึ่งในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้ประกอบการต้องให้ความสนใจด้านสิ่งแวดลอมมากขึ้น (ปมทอง มาลากุล ณ อยุธยา, 2547)

อีกทั้งในภาคอุตสาหกรรมมีการแข่งขันทั้งทางด้านการผลิตและทางด้านการตลาดเพิ่มมากขึ้น มีการขยายตัวและการพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหามลพิษ และการทำลายทรัพยากรธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งหากแปลงผลกระทบเหล่านี้เป็นค่าใช้จ่ายจะพบว่าองค์กรต้องสูญเสียรายได้ส่วนหนึ่งไปกับการบำบัดและการกำจัดขยะของเสียต่าง ๆ ดังนั้นจะเห็นว่าการกิจกรรมใด ๆ ก็ตามที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดลอมไม่ว่าจะระดับภูมิภาคหรือระดับโลกย่อมส่งผลกระทบต่อความมั่นคงในทางเศรษฐกิจ และความอยู่รอดของทุกองค์กรด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นต้องหามาตรการที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและมีการสูญเสียที่น้อยที่สุด (วินา คุณาวิวัฒน์ และคณะ,)

แนวความคิดเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology : CT) เป็นเทคโนโลยีแบบใหม่ที่โลกรู้จักและพากันตื่นตัวนำมาใช้เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดลอมของโลก ซึ่งเสื่อมโทรมลงทุกวัน เทคโนโลยีนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการผลิตภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีส่วนให้สิ่งแวดลอมเสื่อมโทรม โดยในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าย่อมต้องมีการนำวัตถุดิบ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานต่าง ๆ มาใช้ในกระบวนการแปรรูป ซึ่งนอกจากจะได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการแล้วสิ่งที่ตามมาด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็คือของเสียหรือมลพิษอันไม่พึงประสงค์นานาชนิด เช่น กากอุตสาหกรรม น้ำเสีย ฝุ่นละออง และเสียงดัง เป็นต้น ดังนั้นเทคโนโลยีสะอาดจึงช่วยป้องกันการทำลายสิ่งแวดลอมที่จะจุดเกิดปัญหาเสียก่อนโดยไม่รอให้เกิดปัญหาแล้วจึงแก้ภายหลัง และยังช่วยผู้ประกอบการได้รับประโยชน์จากการนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำ ปัจจุบันเทคโนโลยีสะอาดได้รับการบรรจุให้เป็นข้อกำหนดหนึ่งของ “มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดลอมไอเอสโอ 14000 (International Standard Organization – ISO 14000)” (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2551)

จากปัญหาสิ่งแวดลอมที่มากขึ้นทุกขณะ เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology : CT) ได้ถูกนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เนื่องจากการพัฒนากระบวนการผลิต โดยมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบ น้ำ พลังงานและลดการเกิดมลพิษของเสีย โดยเน้นการจัดการที่แหล่งกำเนิด เพื่อการรักษาสิ่งแวดลอม และลดค่าใช้จ่ายในการผลิตไปพร้อมกัน (กลุ่มเทคโนโลยีการผลิต, 2547)

เทคโนโลยีสะอาดนับว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สอดคล้องต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ขององค์การสหประชาชาติ ซึ่งแนวความคิดนี้ถูกเชื่อมโยงไปสู่การกระตุ้นในเรื่องของสิ่งแวดล้อมทั้งหมด เช่น การลดปริมาณของเสีย การป้องกันมลพิษ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดอย่างละเอียด และให้การสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง เพื่อช่วยลดปัญหาการจัดการมลพิษและช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ (ชุมพล ยวงใย, 2546)

และที่สำคัญต้องมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งทำได้โดยการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด และการใช้ซ้ำ และ/หรือการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยได้รับความร่วมมือจากทุกคนในองค์กร บ้าน และชุมชน ดังนั้นเทคโนโลยีสะอาดจึงเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยลดมลพิษจากแหล่งกำเนิด โดยจะคำนึงถึงมวลที่เข้าสู่กระบวนการผลิต (Inputs) มากกว่ากระบวนการที่ออกจากการผลิต (Outputs) หลักการสำคัญของแนวคิดเทคโนโลยีสะอาดประกอบด้วยหลักการป้องกัน ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุมากกว่าปลายเหตุ และหลักการมองปัญหาแบบองค์รวม ซึ่งคำนึงถึงปัญหาแบบแยกส่วนแต่ดูความสำคัญในกิจกรรมในทุกๆด้านรวมกัน (องลงกรณ์ ผาทอง, 2549)

ปัจจุบันมลภาวะที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดมักจะมีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อการแข่งขันทางอุตสาหกรรม ทำให้กระบวนการผลิตสินค้าสร้างมลภาวะที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมมาโดยตลอด การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแบบดั้งเดิมมักจะใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบปลายเหตุ ซึ่งไม่ได้ทำให้การปล่อยมลพิษสูงสิ่งแวดล้อมลดลง (คุณาวุฒิ เทียมทอง, 2546)

ซึ่งในอดีตการควบคุมมลพิษในประเทศไทยมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาที่ปลายท่อ (End-Pipe-Solution) โดยทำการกำหนดค่าคุณภาพของของเสียที่จะปล่อยออกมาสู่สิ่งแวดล้อมโดยนำเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษมาใช้ (Pollution Control Technologies) ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาในเชิงรับ คือเน้นไปที่การกำจัดมลพิษที่เกิดขึ้นมาแล้ว และวิธีนี้ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ประสบผลสำเร็จ เราไม่สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้โดยธรรมชาติยังคงถูกใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมและปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆตามมามากมาย ซึ่งปัจจุบันนานาประเทศรวมทั้งประเทศไทยได้มีความพยายามที่จะก้าวไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) จึงได้มีการ

เปลี่ยนแนวความคิดจากการแก้ปัญหาที่ปลายท่อมาเป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด (ศูนย์ส่งเสริมถ่ายทอดเทคโนโลยีภูมิภาค ภาคเหนือ, 2546)

1.1.1 เทคโนโลยีสะอาดในต่างประเทศ

ในต่างประเทศแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่ในปัจจุบันได้รับความสนใจมากขึ้น โครงการสิ่งแวดล้อมขององค์การสหประชาชาติ (United Nations Environments Programme: UNEP) ซึ่งก่อตั้งในปี พ.ศ. 2515 ได้เริ่มศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมกับอุตสาหกรรม และจัดตั้ง Industry and Environments Programme Activity Center (IE/PAC) ขึ้นในปี พ.ศ. 2528 ซึ่งริเริ่มโครงการเทคโนโลยีสะอาดในปี พ.ศ. 2532 เพื่อแสวงหาเทคโนโลยีที่ไม่มีปัญหา(หรือมีน้อยที่สุด) ต่อสิ่งแวดล้อม จากนั้นก็เริ่มมีการจัดประชุมนานาชาติด้านเทคโนโลยีสะอาด (CP Conference) ในเดือนตุลาคมทุก 2 ปี โดยเริ่มครั้งแรกในปี พ.ศ. 2533 ที่กรุงแคนเตอร์เบอรี ประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งเน้นการเผยแพร่หลักการของเทคโนโลยีสะอาด และจัดตั้งเครือข่ายทั่วโลก การประชุมครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2535 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ได้สรุปจัดแนวทางการดำเนินงานเทคโนโลยีสะอาดใหม่ให้เหมาะสมขึ้น และต่อมาได้มีการประชุมครั้งที่ 3 ที่กรุงวอซอร์ ประเทศโปแลนด์ ในปี 2537 กิจกรรมต่างๆที่ทาง UNEP IE/PAC ดำเนินการมีมากมาย ทั้งด้านการจัดทำเอกสารข้อมูลข่าวสาร การจัดสัมมนาฝึกอบรมในส่วนต่างๆ ของโลก การสร้างโครงการสาธิตในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ และซีเมนต์ ในประเทศอียิปต์ เซเนกัล ชิมบักเว การ์นา และจีน และการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีสะอาด เครือข่ายในประเทศต่างๆทั่วโลก เป็นต้น สำหรับในประเทศออสเตรเลีย โครงการเทคโนโลยีสะอาด ได้เริ่มจริงจังในปี พ.ศ. 2535 เมื่อรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณ 3.1 ล้านเหรียญออสเตรเลีย ให้โครงการเทคโนโลยีสะอาดหลายโครงการ เช่นโครงการสาธิต เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรม 10 แห่งทั่วประเทศ โครงการออกแบบเน้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการออกแบบและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้หลักการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม การประหยัดพลังงานและทรัพยากร และหลักเศรษฐศาสตร์ โครงการสร้างเครือข่ายและฐานข้อมูลเทคโนโลยีสะอาด มีการรวบรวมจัดทำฐานข้อมูลบริษัทด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาทางเทคโนโลยีสะอาดกว่า 50 กรณี เป็นต้น สำหรับประเทศอื่นๆทั้งในสหรัฐอเมริกาและยุโรปได้มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดอย่างแพร่หลาย ทั้งในอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ โดยมีตัวอย่างกรณีศึกษามากมายที่เผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบเอกสาร และ

ข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต (ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์, พัฒนา มุลพฤษ และ อัมรินทร์ มุ่งเจริญ, 2541.)

1.1.2 เทคโนโลยีสะอาดในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยนั้น การนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน ทั้งยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพของการประกอบธุรกิจ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้สอดคล้องกับนานาประเทศ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 8 เป็นต้นมา (กลุ่มเทคโนโลยีการผลิต, 2547)

ดังนั้นเทคโนโลยีสะอาดนับเป็นกลยุทธ์ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การบริการและกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้เปลี่ยนเป็นของเสียน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดจึงเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมและเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตไปพร้อมๆกัน โรงงานต้องมีปัจจัยในการผลิต เช่น น้ำ พลังงาน และวัตถุดิบต่างๆ เพื่อให้ออกมาเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ถ้ามีการใช้สารอันตรายในการผลิตสินค้าสิ่งที่จะออกมา ก็มีสารอันตรายด้วย ขณะเดียวกันก็ปล่อยควัน เสีย กลิ่นเหม็น น้ำทิ้ง กากอุตสาหกรรมทั้งที่อันตราย และไม่อันตรายออกมา (พิสมัย เขียมสกุลรัตน์, 2547)

ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยมีโรงงานอุตสาหกรรมประกอบกิจการชุบโลหะเป็นจำนวนมากตั้งแต่ธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดย่อม (Small-Medium Enterprises: SMEs) โดยเฉพาะธุรกิจขนาดใหญ่จะเป็นการลงทุนร่วมกับต่างประเทศ และลักษณะของอุตสาหกรรมชุบโลหะโดยส่วนใหญ่จะเป็นการรับจ้างชุบเพื่อส่งต่อไปให้กับอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น อุตสาหกรรมชุบโลหะได้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศไทยเป็นจำนวนมากในแต่ละปี อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต ดังนั้นเพื่อคงความมีศักยภาพในการแข่งขันภาคอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องพัฒนาทั้งธุรกิจและสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน

เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด นับเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ภาครัฐและภาคธุรกิจยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำมาพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมในสองด้านควบคู่กัน โดยเฉพาะกรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐมีพันธกิจหลักในการกำกับดูแลและส่งเสริมภาคธุรกิจอุตสาหกรรมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ได้เล็งเห็นความสำคัญของเครื่องมือดังกล่าวจึงได้มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมนำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปปฏิบัติใช้ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ซึ่งผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมชุบโลหะเริ่มมีความตื่นตัวในการนำเทคโนโลยีการ

ผลิตที่สะอาดไปปฏิบัติใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดของเสียที่เกิดขึ้น แทนที่การกำจัดของเสียด้วยวิธีการบำบัด แต่อย่างไรก็ตามในการนำเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดไปปฏิบัติใช้นั้นยังประสบปัญหาและอุปสรรคในหลายด้าน อาทิเช่น ขาดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและความรู้ในเชิงเทคนิคต่างๆของวิธีการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรหรือลดการเกิดของเสียรวมทั้งขาดข้อมูลค่าปัจจัยหลักสำหรับใช้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิต ณ ปัจจุบันกับโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2551)

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้มีความสนใจศึกษา และมีการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขึ้นมา เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดให้ทันสมัยและเหมาะสมกับสภาพปัญหาของกลุ่มอุตสาหกรรมชุบโลหะในปัจจุบัน เพื่อเป็นแหล่งความรู้แหล่งข้อมูลอ้างอิงโดยรวมรวมหลักการและประโยชน์ของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ข้อมูลค่าปัจจัยหลักที่บ่งชี้ประสิทธิภาพการผลิต วิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตจากการศึกษาเชิงทฤษฎี และการประยุกต์วิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการป้องกันมลพิษไปปฏิบัติใช้จริง สำหรับให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานหรือผู้ที่สนใจในการค้นคว้าหาความรู้ ได้นำมาใช้ประโยชน์ อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริงตลอดจนรักษาสิ่งแวดล้อมในแนวทางแบบยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรมชุบโลหะนิเกิล-โครเมียม ของบริษัท โรงงานก้องกิจเจริญ จำกัด ในกระบวนการชุบโลหะด้วยนิเกิล-โครเมียม โดยมีวัตถุประสงค์คือ

1.2.1 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำหลักการเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดมามาใช้กับโรงงานชุบโลหะด้วยนิเกิล-โครเมียม

1.2.2 เพื่อเป็นกรณีตัวอย่าง ของการนำหลักการเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด มาใช้กับอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยนิเกิล-โครเมียม

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ศึกษากระบวนการผลิตต่าง ๆ ภายในโรงงานและวงจรชีวิตของกระบวนการผลิต

1.3.2 ศึกษาสาเหตุของของเสียและมลภาวะที่อาจเกิดขึ้นได้

1.3.3 ศึกษาความเป็นไปได้ เพื่อสร้างข้อเสนอเทคโนโลยีสะอาดสำหรับการลงมือปฏิบัติเลือกข้อเสนอในการนำหลักการเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ และลงมือปฏิบัติตามข้อเสนอเทคโนโลยีสะอาดที่เลือก โดยเน้นการใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่

1.3.4 ประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อม และผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับเงินลงทุน และระยะเวลาในการคืนทุน

1.4 ข้อยกจำกัดงานวิจัย

1.4.1 กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาเป็นเพียงบริษัทเดียวในกลุ่มชุมชนห้วยนิเกิ้ล-โครเมียม จึงไม่สามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเป็นบรรทัดฐานให้กับบริษัทอื่นๆ ที่อยู่ในธุรกิจเดียวกันหรือต่างกลุ่มธุรกิจกันได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1.5.1 ทำให้ทราบถึงปัญหาและสาเหตุของการสูญเสียจากการดำเนินงานในกระบวนการผลิตของโรงงานชุมชนห้วยนิเกิ้ล-โครเมียม

1.5.2 เพื่อทราบแนวทางการจัดการการชุมชนห้วยนิเกิ้ล-โครเมียมที่ดี ที่ทำให้เกิดการประหยัดและลดการเกิดมลพิษ

1.5.3 สามารถนำแนวความคิดที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมชุมชนห้วยนิเกิ้ล-โครเมียมในสาขาอื่นๆ ได้