

บทที่ 1 บทนำ

ชื่อโครงการวิจัย

: โครงการพัฒนางานออกแบบโลหะภัณฑ์ด้วยเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยมุ่งสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ด้วยการปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

: The project for development of metal product design in the creativity economy for local responsiveness to strengthen society with the reduction in carbon footprint for environmental sustainability.

หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานวิจัย และสถานที่ตั้งพร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุงเทพมหานคร 10520
โทรศัพท์ 02-7392149, 02-7373000 ต่อ 5179, 5180
โทรสาร 02-7392148

คณะผู้วิจัย บทบาทของนักวิจัยแต่ละคนในการทำวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมประสงค์ รุ่งเรือง	หัวหน้าโครงการ รับผิดชอบ 50%
ว่าที่ ร.ต.ดร.ชัยรักษ์ ดีปัญญา	ผู้ร่วมโครงการ รับผิดชอบ 50%
อาจารย์สมนึก กมลเสวีกุล	ที่ปรึกษาโครงการ
ผศ.มานพ สุดสงวน	ที่ปรึกษาโครงการ

หน่วยงานสนับสนุน พื้นที่ทดลอง และ พื้นที่อบรมภาคสนาม

กลุ่มหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จังหวัดลพบุรี หัวหน้ากลุ่ม นายอุทัย เอื้อกระโทก
กลุ่มตีเหล็กบ้านน้ำทรง จังหวัดนครสวรรค์ หัวหน้ากลุ่ม นาย เช้า ประชาสุข
อุตสาหกรรมขึ้นรูปจากโลหะแผ่น ห้างหุ้นส่วนจำกัด หนึ่งเอ็นจีเนียร์ริง เวิร์ค
นายสมชาย เกิดดอกแฝก วศบ.ไฟฟ้า เจ้าของและผู้จัดการ

ประเภทของการวิจัย

งานวิจัยประเภท การวิจัยประยุกต์ (applied research)

สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขาปรัชญา กลุ่มวิชาออกแบบอุตสาหกรรม

คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

- เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) หมายถึง แนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์ (Creativity) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่เชื่อมโยงกับพื้นฐานทางวัฒนธรรม (Culture) การสั่งสมความรู้ของสังคม (Wisdom) และเทคโนโลยี / นวัตกรรมสมัยใหม่ (Technology and Innovation)

- คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) หมายถึง ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดวงจรการผลิตจนถึงผู้บริโภค

- การพัฒนางานออกแบบโลหะภัณฑ์ของสินค้าในระดับชุมชน หมายถึง เป็น การนำแนวความคิดการจัดการยุคใหม่ ผสานกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์โลหะในชุมชน โดยนำมาจัดทำอย่างเป็นรูปธรรม

- โลหะภัณฑ์ในชุมชน หมายถึง ผลิตภัณฑ์ ที่ส่วนประกอบจากโลหะเป็นหลัก โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ เครื่องประดับและอภรณ์ เครื่องมือเพื่อการใช้งาน ภาชนะบนโต๊ะอาหาร และของตกแต่งเพื่อความสวยงามต่างๆ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อให้เศรษฐกิจมีความมั่นคงและสังคมมีความเป็นอยู่ที่ดี ภาคธุรกิจของชุมชน (วิสาหกิจชุมชน) มีส่วนสำคัญที่จะสนับสนุนต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนธุรกิจของชุมชนในประเทศไทย สุรินทร์ พิศสุวรรณ, ปราโมทย์ เตชะสุพัฒน์กุล และชลธร ดำรงค์ศักดิ์ (2554) ให้ความสนใจเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนอยู่ในระยะเริ่มต้น เมื่อเทียบกับภาคธุรกิจอื่นๆ บริษัทชั้นนำของโลกได้นำการพัฒนาอย่างยั่งยืนมาเป็นพันธกิจ ของการดำเนินธุรกิจ (Stigson, 2011) การสร้างสมดุลโดยการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่าเนื่องจากมีจำกัดและราคาสูงขึ้น การคิดต้นทุนสำหรับสินค้าที่ก่อมลภาวะ การหาหนทางในการลดมลภาวะ ในการทำธุรกิจและการออกนโยบายของภาครัฐที่ต้องการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน ได้นำมาเป็นนโยบายในการผลิตสินค้าและการบริการในยุคสมัยต่อไป (WBCSD and WRI, 2004) โลหะภัณฑ์ (ผลิตภัณฑ์จากงานโลหะ) จำเป็นต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิต สินค้าโลหะภัณฑ์ในเชิงอุตสาหกรรมนั้น คือ การสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าโดยกระบวนการออกแบบให้ตรงความต้องการ ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creativity Economy) เข้ามาช่วยปรับโครงสร้างการผลิตของประเทศ เพื่อพัฒนาสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าของสินค้า การดำเนินการพัฒนาโลหะภัณฑ์สู่ความยั่งยืนเป็นการพัฒนาอยู่บนพื้นฐานความสมดุลทั้งโลหะภัณฑ์ สามารถจำหน่ายได้จนสามารถทำให้เศรษฐกิจชุมชนมีความเจริญเติบโต ไม่เอารัดเอาเปรียบต่อลูกค้าและคู่ค้า ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจนสามารถพึ่งพาตนเองได้ สูดท้ายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้รับการอนุรักษ์และมีการสร้างสมดุลในระบบนิเวศ สำหรับงานโลหะภัณฑ์ในชุมชนซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่มดังต่อไปนี้ 1) เครื่องประดับและอภรณ์ 2) เครื่องมือเพื่อการใช้งาน 3) ภาชนะบนโต๊ะอาหาร และ 4) ของตกแต่งจากโลหะเพื่อความสวยงาม ต้องได้รับการศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงในเรื่องกระบวนการผลิตที่เหมาะสมกับการออกแบบ โดยกระบวนการผลิตนั้นสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตลอดวงจรการผลิตจนถึงการบริโภค (Carbon Footprint) จะทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยสู่อากาศน้อยลง ISO 14064 - 1 (2006) ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงภายในชุมชนปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด 15% สำนักงานพัฒนา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(2554) การปรับปรุงกระบวนการออกแบบและผลิตโลหะภัณฑ์ตลอดกระบวนการ เป็นต้นแบบเพื่อป้องกันปัญหาวิกฤตพลังงาน ปัญหาความยากจนของชุมชน เพื่อเป็นตัวอย่งการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นความอยู่รอดของชุมชนทั้งหมด เพราะปัญหาเหล่านี้ไม่สามารถแก้ไขแค่ภาคธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งเท่านั้น (Ross,1987) แต่ต้องเปลี่ยนผ่านไปสู่ความยั่งยืนเพื่อตอบโจทย์ของวิกฤต โดยเป้าหมายทางเศรษฐกิจต้องสร้างความคุ้มค่าต่อสังคม และรักษาสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อสร้างต้นแบบการปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระดับเศรษฐกิจของหมู่บ้าน ของสินค้าโลหะภัณฑ์ในเชิงอุตสาหกรรม
2. โครงการวิจัยโดยนำแนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) เข้าไปมีบทบาทในการทำวิสาหกิจชุมชน โดยการมีส่วนร่วมในการพัฒนา โลหะภัณฑ์
3. เพื่อจัดทำงานออกแบบโลหะของสินค้า ในระดับหมู่บ้านเพื่อมุ่งสร้างความเข้มแข็งของชุมชน สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อให้สินค้าของชุมชน นั้นคงอยู่เป็นภูมิปัญญาของชุมชน (Endowment) โดยสอดคล้องกับรากฐานความเป็นมาของชุมชน
4. โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในด้านทำการค้าขาย โดยสร้างความหลากหลายของงานออกแบบโลหะของสินค้า ทำให้เศรษฐกิจภาคครัวเรือนมีความมั่นคงมากขึ้น จนสามารถพัฒนาชุมชน สังคมสร้างสรรค์ ไปสู่การพึ่งพาตนเอง
5. ผลการวิจัย เป็นต้นแบบสำหรับเผยแพร่แก่นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ต้องการพัฒนารูปร่างความเข้าใจในกระบวนการวิธีการออกแบบโลหะภัณฑ์อย่างยั่งยืนให้มีศักยภาพสูงขึ้น

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. โครงการวิจัยศึกษา ตั้งแต่ การออกแบบ กระบวนการผลิต ตลอดวงจรผลิตภัณฑ์จนถึงการอุปโภค นั้นสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากน้อย แสดงแนวคิด เป็นระดับ ค่าเปอร์เซ็นต์
2. เป็นโครงการเพื่อสร้างแบบแผนของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโลหะโดยมีพื้นฐานจากภูมิปัญญาช่างพื้นบ้านของไทย นำมารวบรวมให้ดำรงคงอยู่ในสังคมชุมชนต่อไป
3. มีการใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนประชากรที่ต้องการศึกษาในการทำวิจัยฯ โดยเปรียบเทียบ จำนวนประชากร (Population) และ ความยากจน (Poverty)
4. ผลิตภัณฑ์โลหะที่ศึกษาเพื่อนำมาเป็นโครงการต้นแบบ เป็นผลิตภัณฑ์โลหะ ภาชนะ และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (Table Ware) ซึ่งมีความต้องการในอันดับต้นๆ ของตลาด ภายในและต่างประเทศ (กรมส่งเสริมการส่งออก ,2551)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำผลการวิจัยมากำหนด แนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน มาใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินวิสาหกิจชุมชนของสินค้าโลหะภัณฑ์
2. องค์กรความรู้ และนวัตกรรมที่เกิดจากผลการวิจัยนำมาสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
3. เป็นการบริการความรู้แก่บุคคลผู้สนใจและกลุ่มชุมชนผู้สนใจในด้านการออกแบบสินค้าโลหะ ที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่ออกสู่สากล ในด้านการออกแบบสินค้าโลหะโดยเกิดผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
4. สร้างความเข้าใจในระบบเศรษฐกิจ ที่ต้องรวมกลุ่มในภูมิภาคเกิดเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) การลงทุนที่จะเข้ามาและการอยู่ในภาคการผลิต ดังนั้นวิสาหกิจชุมชนในประเทศ ต้องมีความเข้าใจในการผลิตสินค้า คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และแนวทางสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
5. การปลูกฝังความรับผิดชอบต่อสังคม การคงอยู่อย่างสมานฉันท์ เป็นความสัมพันธ์ต่อลูกค้า คู่แข่ง ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่ให้สังคมอยู่อย่างเกื้อกูล ร่มเย็นเป็นสุขอย่างยั่งยืน

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

Hallen Ross (1987) การออกแบบเพื่อการดำรงอยู่อย่างยั่งยืน ต้องคำนึงถึง 3 องค์กรประกอบ ดังนี้ เศรษฐกิจ (Economic) สังคม (Social) และเงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อม (environmental factors) โดยต้องใช้วัตถุดิบและพลังงาน (Energy) อย่างคุ้มค่า

Bjorn Stigson. WBCSD (2011) การรวมกลุ่มของธุรกิจระดับโลก กว่า 200 บริษัท ยืนยันว่าโลกจำเป็นต้องเปลี่ยนไปสู่ความยั่งยืน โดยเป้าหมายทางเศรษฐกิจ ต้องคุ้มค่าต่อสังคม โดยเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมที่ดี

ดร.สุรินทร์ พิศสุวรรณ (2554) การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นกระแสที่ทั่วโลกให้ความสนใจ และกลายเป็นประเด็นสำคัญหนึ่งในการพิจารณาการค้าระหว่างประเทศ

ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



กรอบแนวความคิดของโครงการ



การทำงานของชุมชนกลุ่มตีเหล็กบ้านน้ำทรงจ.นครสวรรค์

วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ระยะที่1 วางแผนเพื่อดำเนินการวิจัย รวบรวมข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คาร์บอนออฟเซต(Carbon Offset) คาร์บอนฟุตพริ้น(Carbon Footprint) คาร์บอนเครดิต(Carbon Credit) และ ค้นคว้าข้อมูลจริงจากท้องถิ่น ที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์จากงาน โลหะ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาช่างพื้นบ้านของไทย ทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ระยะที่2 เข้าหาแหล่งข้อมูล สืบหาข้อมูล จากหน่วยงานและบุคคลทั่วไปในชุมชน ระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบงานโลหะ ดังต่อไปนี้

- ผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร สถานที่ น.ว.อรัญญิก 48/3 หมู่ 5 ต.แม่ลา อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา
- ผลิตภัณฑ์ พานดุนกลีบบัวถมเงิน สถานที่ กลุ่มเครื่องถม 10 ถนนชลวิถี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช
- ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์หล่อทองเหลือง สถานที่ กลุ่มหัตถกรรมเครื่อง ทองเหลือง 173 หมู่ 1 ต.ทะเลชุบศร อ.เมือง จ.ลพบุรี

ผลเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนบรรพประโยชน์ เพื่อป้องกันไม่เข้าสู่ความเสี่ยงของการเพิ่มของคาร์บอน และผลเพื่อวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของผลลัพธ์ One way Sensitivity Analysis, Probabilistic Sensitivity Analysis

ระยะที่3 สรุปผลการวิจัย และจัดทำข้อเสนอแนะ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตโลหะกับการปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อนำมา พัฒนาสร้างต้นแบบที่สามารถต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์

ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ระยะเวลาทำการวิจัย ระยะเวลา 1 ปี เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 – 30 กันยายน 2556

ขั้นตอนการดำเนินการ	เวลาดำเนินการ											
	ปี 2555-2556											
กิจกรรม	ต.ค. 55	พ.ย. 55	ธ.ค. 55	ม.ค. 56	ก.พ. 56	มี.ค. 56	เม.ย. 56	พ.ค. 56	มิ.ย. 56	ก.ค. 56	ส.ค. 56	ก.ย. 56
1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารและสำรวจข้อมูลจริงตามท้องถิ่น ที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์จากงานโลหะซึ่งเป็นภูมิปัญญาช่างพื้นบ้านของไทย	↔											
2. ศึกษารวบรวมทั้งทางด้านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต หน่วยงานภาครัฐ และชุมชนข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ		↔										
3. สร้างแบบสอบถาม /แนวทางปรับปรุง Carbon Footprint			↔									
4. สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล				↔								
5. วิเคราะห์และนำมาประเมินผล (Analysis and Evaluation)					↔							
6. ปรับปรุงและนำมาพัฒนา เพื่อความเหมาะสม (Redesign and Development)						↔						
7. จัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลเพื่อประกอบการอบรมในพื้นที่เป้าหมาย							↔					
8. สำรวจข้อมูลภาคสนามและอบรมให้กับชุมชนเป้าหมาย เพื่อสร้างเครือข่ายครั้งที่ 1								↔				
9. นำข้อมูลวิเคราะห์มาประเมินผล เพื่อปรับปรุงแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-Rom) เพื่อประกอบการอบรม									↔			
10. อบรมให้พื้นที่ชุมชนเป้าหมาย เพื่อสร้างเครือข่ายครั้งที่ 2											↔	
11. จัดทำรายงานการวิจัย												↔

แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเป็นชุมชนระดับหมู่บ้านที่ผลิตผลิตภัณฑ์จากโลหะในเชิงพาณิชย์ โดยมุ่งสร้างความเข้มแข็งของชุมชน สังคมสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน ตามอบรมบุคลากรด้านออกแบบ โลหะที่เป็นกำลังหลัก เพื่อสร้างผู้นำไปพัฒนาท้องถิ่นตามลำดับ แผนการถ่ายทอดผลการวิจัย สู่กลุ่มเป้าหมาย ดังลำดับต่อไปนี้

ลำดับที่ 1 วิเคราะห์รูปแบบและกระบวนการออกแบบโลหะของชุมชน โดยนำเสนอแนวทางสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ด้วยเศรษฐกิจสร้างสรรค์

ลำดับที่ 2 เพื่อการพัฒนาการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากโลหะภาชนะและเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร(Table Ware) เพื่อเป็นแบบและเปรียบเทียบ

ลำดับที่ 3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดความรู้ของต้นแบบ (Prototype of Metal Design) สู่ชุมชนเพื่อสร้างเครือข่าย