

ปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ : กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมบางปู

The Factors on the Successful Development of Eco-industrial Town:

A Case Study of Bangpoo Industrial Estate

◆ กิตติคุณ แสงนิล

อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

Kittikun Sangnin

Lecturer, Faculty of Sports Science, Kasem Bundit University, E-mail: kittikun.san@kbu.ac.th

◆ ประสพชัย พสุนนท์

รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Prasopchai Pasunon

Associate Professor, Dr. of Faculty of Management Science, Silpakorn University

E-mail: prasobchai@ms.su.ac.th

◆ ชีระวัฒน์ จันทัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Thirawat Chantuk

Assistant Professor, Ph.D., Faculty of Management Science, Silpakorn University

E-mail: thirawat.scb@gmail.com

Abstract

This research aims to study the exploratory factor analysis of successful factors affecting success in the development of Eco-Industrial Town: A Case Study of Bangpoo Industrial Estate, by collecting data from the sample area of Bangpoo Industrial Estate, surrounding area and related agencies including Bangpoo Industrial Estate Authority of Thailand, entrepreneurs within Bangpoo Industrial Estate, and surrounding community. The total of 574 samples used cluster sampling, principal component analysis and variable perimetric rotation by Varimax. Research has shown that the set of variables studied can be analyzed for 12 components. This can explain the cumulative variance of 58.760. The results show the key factors that influence the success of the development of eco-industrial town. If the key stakeholders are involved, these factors can be applied to the development strategies or strategies for managing the above development projects. It will be very useful. This will also benefit the successful project.

Keywords: Exploratory Analysis, Eco-industrial Town, Sustainable Industrial Development

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบางปู พื้นที่โดยรอบ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานการนิคมฯ บางปู สถานประกอบการภายในนิคมฯ บางปู ชุมชนโดยรอบนิคมฯ บางปู เทศบาลตำบลบางปู และบางปูใหม่ จำนวน 574 ตัวอย่าง โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) และมีการหมุนแกนองค์ประกอบตั้งฉากด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดตัวแปรที่ทำการศึกษานั้นสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบได้ 12 องค์ประกอบ ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนสะสมได้ 58.760 ผลการวิจัยแสดงให้เห็นปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งถ้าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักที่สำคัญ สามารถนำปัจจัยเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้กับยุทธศาสตร์การพัฒนาหรือกลยุทธ์ทางด้านการบริหารโครงการพัฒนาข้างต้นๆ จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่งยวด ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสำเร็จต่อโครงการนี้อีกด้วย

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเจริญเติบโตทุกด้าน ทั้งทางด้าน เศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะการเติบโตทางภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันภาครัฐและภาคเอกชนได้หันมาร่วมมือกัน โดยมีแนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-industrial Town) และอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology) เป็นหัวใจหลักของการพัฒนาของประเทศ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นรูปแบบแนวคิดระบบการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมในทุก ๆ แขนง ให้มีการเติบโตอย่างยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับการดูแลสิ่งแวดล้อมและสังคมไปพร้อมกัน ยิ่งไปกว่านั้น เมืองหรือพื้นที่ซึ่งมีการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยควรมีความเชื่อมโยงของนิคมอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม หรือชุมชนอุตสาหกรรมกับกลุ่มโรงงาน องค์กร หน่วยงานท้องถิ่นและชุมชนโดยรอบ ให้เจริญเติบโตไปด้วยกัน ภายใต้การกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมที่ดี และการร่วมมือกันขับเคลื่อนอย่างจริงจังของคนในพื้นที่ ซึ่งการที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่รูปแบบดังกล่าวได้นั้นต้องมีองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ มากมายที่เกี่ยวข้องกับภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย การออกแบบระบบการผลิต การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดการใช้พลังงานและลดการก่อให้เกิดของเสีย การหาแนวทางการป้องกันหรือการหาแนวทางการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อมนั่นเอง สำหรับ

จังหวัดสมุทรปราการ ถือเป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมหนาแน่น และมีการตั้งรกรากของโรงงานอุตสาหกรรมมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานกว่า 30 ปี ประกอบกับการพัฒนาสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และโครงสร้างพื้นฐานของเมืองที่ขยายตัวมาจากกรุงเทพมหานครอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในจังหวัดสมุทรปราการจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังหลักการของ “เมืองนำอยู่คู่อุตสาหกรรม” ไปในอนาคต การดำเนินการเพื่อให้เกิดเมืองเศรษฐกิจเชิงนิเวศน์ ต้องคำนึงถึงทั้งสองภาค คือ ภาคอุตสาหกรรม และภาคชุมชน โดยเน้นการเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และอยู่ร่วมกับชุมชนได้ เขตเทศบาลตำบล บางปู เป็นพื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจแห่งหนึ่งของจังหวัดสมุทรปราการ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 63.50 ตารางกิโลเมตร รับผิดชอบใน 4 ตำบล มีประชากรรวม 117,734 คน จำนวน 48,485 หลังคาเรือน โรงงานอุตสาหกรรมจำนวนทั้งสิ้น 428 โรงงาน มีโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ตำบลบางปูใหม่ และบางปู เป็นหลัก นอกนั้นตั้งอยู่ตำบลท้ายบ้าน และตำบลท้ายบ้านใหม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมไทยและรวมถึงการกำหนดทิศทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมให้เกิดความยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จต่อโครงการดังกล่าว โดยผู้วิจัยเลือกที่จะศึกษากับ กรณีศึกษาในพื้นที่ของ นิคมอุตสาหกรรมบางปู และเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมบางปู ให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
2. เพื่อแสวงหาแนวทางในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การทบทวนวรรณกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2555) ได้กำหนดความหมายของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในการจัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานและเกณฑ์ตัวชี้วัดของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ไว้ว่า รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม ความสอดคล้องกับกฎหมาย และความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ด้วยการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานหรือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้คุ้มค่า สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2555) ได้นิยามความหมายของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-industrial Town) ไว้คือ เป็นเมืองหรือพื้นที่ซึ่งมีการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยให้มีความเชื่อมโยงของนิคมอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม หรือชุมชนอุตสาหกรรมกับกลุ่มโรงงาน องค์กร หน่วยงานท้องถิ่น และชุมชนโดยรอบ ให้เจริญเติบโตไปด้วยกัน ภายใต้การกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมที่ดี และการร่วมมือกันขับเคลื่อนอย่างจริงจังของคนในพื้นที่ Cote and Cohen-Rosenthal (1998) ได้อธิบายว่า เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสามารถถูกกำหนดได้ว่าในฐานะที่เป็นเมืองที่มีชุมชน ธุรกิจ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ธุรกิจเชิงการค้า พาณิชยกรรม โดยเป็นที่ที่มีการให้ความร่วมมือกันและการมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพในการใช้

ทรัพยากรทางธรรมชาติและในมุมมองของระบบทั้งหมด ซึ่งจากงานวิจัยของ Chertow (2000) ได้อธิบายว่าในรูปแบบอุตสาหกรรมที่เอื้อเพื่อต่อกันและกัน ทำให้อุตสาหกรรมที่เคยมีการแบ่งแยกกัน ได้เกิดการเข้าร่วมกลุ่มกัน เพื่อช่วยเหลือและเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนทางกายภาพของวัตถุดิบ พลังงาน น้ำ และผลิตภัณฑ์ Starlander (2003) อ้างว่า การพัฒนาโครงการสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น อาจมีอุปสรรคบางอย่างในการสร้างความร่วมมือ เนื่องจากการใช้ข้อมูลร่วมกันยังสามารถก่อให้เกิดปัญหาหากมีความเสี่ยงของความลับทางการค้าที่ถูกเปิดเผยออกไป และความจำเป็นที่ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับได้ ประเด็นเหล่านี้สามารถถูกจำกัดได้ โดยตัวแทนของการประสานงานจากภายนอก (ซึ่งเป็นหน่วยงานภายนอกหรือหน่วยงานรัฐฯ) สามารถรวบรวมข้อมูลและช่วยในการระบุพื้นที่การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพได้

Gibbs and Deutz (2004) อ้างว่าการควบคุม กำกับ และดูแลบางครั้งอาจเป็นอุปสรรคต่อการแลกเปลี่ยนของเสียเหล่านี้ ยกตัวอย่างเช่น รูปแบบของการกำหนดด้านผลิตภัณฑ์ว่า สิ่งที่กำลังเกิดการแลกเปลี่ยนนั้นเป็นของเสีย แทนที่จะกำหนดมันเป็นวัสดุ ซึ่งสามารถขัดขวางหรือเกิดอุปสรรคในการแลกเปลี่ยนได้ ดังนั้นกระบวนการในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสามารถได้รับประโยชน์จากการทำงานในฐานะที่เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดยประกอบด้วย ทีมงานพัฒนาหลัก ทีมงานการออกแบบที่เชี่ยวชาญ และโครงสร้างกลุ่มใหญ่ของผู้มีส่วนได้เสีย ในแต่ละระดับโครงการ รูปแบบขององค์กรแห่งการเรียนรู้จะมีความสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การฟื้นตัวอย่างรวดเร็วจากความผิดพลาดในการออกแบบที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ วิธีการนี้จะช่วยให้ทีมงานค้นพบคำตอบใหม่ที่ต้องการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มีมุมมองที่เปิดกว้าง ความยืดหยุ่นและระบบขององค์กรแห่งการเรียนรู้ได้รวบรวมคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการบรรลุในความสำเร็จของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การสื่อสารภายในทีมงานออกแบบโครงการและการมีกลุ่มที่กว้างขึ้นของผู้มีส่วนได้เสียจะเป็นสิ่งสำคัญในการวางแผนและการออกแบบกระบวนการ มีความต้องการช่องทางการสื่อสารที่ดีกับชุมชนของเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบและเข้าใจ การนำปัญหาและความคิดสร้างสรรค์รวมเข้าไประหว่างกัน ทีมงานพัฒนาจะต้องเข้าใจว่าโครงการจะเปิดเผยในพื้นที่แตกต่างกันได้อย่างไร การสื่อสารอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ การวางแผนและหน่วยงานกำกับดูแลจะมีความสำคัญอย่างยิ่ง แนวทางการสื่อสารใหม่ ๆ และเทคโนโลยีใหม่นั้น จะช่วยให้สามารถตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ Fichtner et al. (2005) ได้อธิบายถึงอุปสรรคส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้และแรงจูงใจ ปัญหาและอุปสรรคที่ระดับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร ทักษะคิด และทรัพยากร ในระดับระหว่างบริษัท มีอุปสรรคในการร่วมมือกันและการเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการไหลทั้งของวัสดุและพลังงานของแต่ละบริษัทผู้ผลิต รวมทั้งการวิจัยมีส่วนช่วยกระตุ้นในการพัฒนาวิธีการ เทคนิค และเครื่องมือในการสนับสนุนความร่วมมือในระดับภูมิภาค

บทบาทที่สำคัญที่จำเป็นต้องคำนึงถึงและควรถูกพิจารณาคือ ความไว้วางใจ ความมุ่งมั่น และการมีส่วนร่วม หลังจากปัญหาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลได้รับการแก้ไขในเวลาสั้น ๆ ปัจจัยขององค์กรมีผลกระทบต่อการพัฒนาเมือง

อุตสาหกรรมเชิงนิเวศมาก จากนั้นบทบาทของตัวแทนด้านการประสานงานและคณะกรรมการที่คอยขับเคลื่อนโครงการพัฒนาได้แสดงให้เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญมากที่จะทำให้โครงการได้บรรลุผลสำเร็จ และความสำคัญของการมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน Starlander (2003) ได้กล่าวว่า การได้อยู่ในเครือข่ายทางธุรกิจมีบทบาทที่สำคัญมากต่ออย่างไรก็ตาม การตัดสินใจบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับบริษัทที่ดำเนินการอยู่ในสวนอุตสาหกรรม บริษัทฯ อาจกลัวการสูญเสียความเป็นอิสระและความยืดหยุ่นในกระบวนการตัดสินใจของพวกเขาเอง และรวมถึงอาจมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากความร่วมมือและการกระจายตัวของกำไรในแง่ของสถานะทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะอาจไม่ชัดเจน ส่งผลให้การเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพและกลไกการทำงานของปัจจัยทางเศรษฐกิจที่สามารถทำงานได้จริง และมีประสิทธิภาพของพวกเขาอาจจำเป็นต้องถูกทดสอบและผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจะต้องถูกแสดงให้เห็นแก่ผู้ประกอบการทั้งหมดที่อยู่ในสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ บริษัทเหล่านั้นต้องได้รับความเชื่อมั่นว่าจะมีการยกระดับของผลตอบแทนทางสถานะเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

Fichtner et al. (2005) ได้อ้างถึงว่า การแนะนำการบริหารจัดการของการพัฒนาอย่างยั่งยืนและระบบสารสนเทศอาจช่วยสร้างความได้เปรียบเช่นกัน โดยระบบเหล่านี้มักจะต้องการการปรับปรุงอย่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมได้ให้ระบบการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องและรูปแบบในเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

Fichtner et al. (2005) ได้กล่าวถึง การมีส่วนร่วมของชุมชนและการมีส่วนร่วมของบริษัทในขั้นตอนการวางแผนมีความสำคัญมากเช่นเดียวกับความมุ่งมั่นและผู้เข้าร่วมที่มีความกระตือรือร้นมีความสำคัญมากกับการสร้างเครือข่าย โดยเฉพาะในโครงการพัฒนาที่ต้องใช้เวลาในการดำเนินงานต่อเนื่องหลายปี แนวคิดของ Starlander (2003) ได้อธิบายถึงความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในการสร้างการมีส่วนร่วมขึ้นในองค์กร เนื่องจาก การดำเนินงานบางครั้งไม่สามารถจำกัดเวลาในการดำเนินงานได้ ส่งผลต่อระดับการให้ความร่วมมือของคนในองค์กรที่น้อยลง รวมถึง การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการสื่อสารอาจเป็นเรื่องยาก ถ้าทัศนคติขององค์กรหรือผู้บริหารหรือบุคลากรอยู่ในเชิงการแข่งขันหรือยังไม่เปิดมากพอ

ผู้มีอำนาจควรจะมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนของวัตถุประสงค์ในโครงการพัฒนาสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ แต่ละบริษัทจำเป็นต้องรู้ว่าอะไรคือ สิ่งที่พวกเขาต้องการและพวกเขาต้องเข้าใจว่าอะไรคือ แรงจูงใจของคนอื่น ๆ เช่นกัน การเห็นพ้องกับวิสัยทัศน์ในระยะยาวอาจเป็นแนวทางให้บริษัทในระยะสั้นได้ (Starlander, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Gibbs and Deutz (2004) ที่ได้อธิบายว่า การกำหนดวิสัยทัศน์ในระยะยาวต้องสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญในการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือ โดยที่สวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศควรจะเป็นชุมชนของธุรกิจ ซึ่งไม่ได้เป็นเพียงพวกกลุ่มของบริษัทที่ตั้งอยู่ร่วมกันเท่านั้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
1. การมีนวัตกรรมของกระบวนการจัดการที่มีประสิทธิภาพ (เพื่อการติดตามและการประเมินผลโครงการ)
2. การส่งเสริมการวิจัยและการมีของกระบวนการพัฒนาและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
3. ความตระหนักและการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน
4. การส่งเสริมกิจกรรมของเครือข่าย(สมาคม)เพื่อให้มีการเปิดกว้างรับฟังความคิดเห็น และแบ่งปันข้อมูลที่สำคัญในทุกด้าน
5. กลไกการกำกับ ดูแลและควบคุมโดยใช้เทคโนโลยีและระบบการตรวจสอบที่มี ประสิทธิภาพ
6. กระบวนการจัดการองค์ความรู้อย่างบูรณาการ
7. การสร้างและส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้
8. การสร้างและรวบรวมองค์ความรู้(จากผู้เชี่ยวชาญหรือต้นแบบที่สำเร็จ) เพื่อการเผยแพร่ต่อทุกภาคส่วนและสาธารณะชนทั่วไป
9. กระบวนการสรรหาและได้มาของคณะดำเนินงาน/หน่วยงานหลักที่มีความเชี่ยวชาญ
10. หน่วยงาน/คณะทำงานที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีจากทุกภาคส่วน
11. การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสร้างเครือข่ายที่มีความหลากหลาย (จากหลายภาคส่วน)
12. กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ



ความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมบางปู มีขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรได้แก่ บุคคลที่อยู่ในหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลและควบคุมการพัฒนาอุตสาหกรรมและเมือง ชุมชนและสถานประกอบการในพื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมบางปู และพื้นที่โดยรอบ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลที่อยู่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานการนิคมฯบางปู สถานประกอบการภายในนิคมฯ บางปู ชุมชนโดยรอบนิคมฯ บางปู เทศบาลตำบลบางปูและบางปูใหม่ โดยทำการสุ่ม

ตัวอย่างของ Yamane (Taro Yamane, 1967) ได้ขนาดตัวอย่าง 574 ตัวอย่าง (ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในกรณีที่มีประชากรขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีขนาดตัวอย่าง > 400 ตัวอย่าง)

ด้านเนื้อหา

ศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ศึกษาการดำเนินงานพัฒนาเพื่อยกระดับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมของนิคมฯบางปู เพื่อส่งเสริมการยกระดับการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของจังหวัดสมุทรปราการ โดยเน้นการปฏิบัติตามข้อกำหนดและพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทั้ง 5 มิติ ที่ถูกกำหนดโดย กรอ. ปัญหาและอุปสรรคหรือประเด็นที่เกิดขึ้น และแรงขับเคลื่อนสำคัญที่จะนำไปให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้อย่างยั่งยืน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วจึงนำมาพัฒนาและปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัยเพื่อให้มีความสอดคล้องกับงานวิจัย แบ่งได้ตามวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ คือ การใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมบางปู ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามโดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมบางปู (ตามแนวทางการดำเนินงานของกรอบยุทธศาสตร์)

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โดยการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ร่างขึ้นมานั้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาในด้านความถูกต้องของโครงสร้างเนื้อหา (Content Validity) ในแบบสอบถาม โดยดำเนินการเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (IOC) มากกว่า 0.50 และนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาทดลองใช้จริงกับประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือโดยการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficients) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS โดยปกติในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เกณฑ์ยอมรับอยู่ที่ 0.7 ขึ้นไป และการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามนี้พบว่า ค่าอยู่ที่ 0.745 แสดงว่า เครื่องมือวิจัยมีความเชื่อมั่นในระดับสูง (บุญชม ศรีสะอาด, 2550) หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ผ่านการพัฒนาและปรับปรุงแล้วมาใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการเก็บข้อมูลมา เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของผู้ที่ตอบแบบสอบถามและศึกษาการแจกแจงของตัวแปรในการวิจัย โดยวิธีการคำนวณค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย และในส่วนของความหมายของค่าเฉลี่ยในประเด็นข้อคำถามเป็นข้อในแต่ละด้านในแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ คือ 1) คะแนน 4.51 - 5.00 คือ ระดับมากที่สุด 2) คะแนน 3.51 - 4.50 คือ ระดับมาก 3) คะแนน 2.51 - 3.50 คือ ระดับปานกลาง 4) คะแนน 1.51 - 2.50 คือ ระดับน้อย และ 5) คะแนน 1.00 - 1.50 คือ ระดับน้อยที่สุด (ประสพชัย พสุนนท์, 2553)

การพิจารณาส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยพิจารณาจากค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งแสดงให้เห็นดังตารางที่ 2 จากที่ข้อมูลสถิติที่พบแสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้น ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยนี้มีความสัมพันธ์กันเบื้องต้นระหว่างตัวแปรสูงกว่า 0.3 ขึ้นไป (Wiersma, 1991) ดังนั้นสามารถใช้เป็นตัวแปรในการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมดได้ ข้อมูลมีความเหมาะสมกับการใช้เทคนิค Factor Analysis

โดยขั้นตอนต่อมาคือ การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) เพื่อให้ได้จำนวนองค์ประกอบ โดยพิจารณาใช้วิธีองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) โดยกำหนดให้แต่ละองค์ประกอบไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงต้องเลือกใช้วิธีการหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) แบบการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธี Varimax ที่จำนวนรอบการหมุน 25 รอบและพิจารณาค่าไอแกน (Eigen Values) ที่มีค่ามากกว่า 1 และค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading) ไม่น้อยกว่า ± 0.3 ซึ่งพบว่าค่าไอแกนที่ได้มีมากกว่า 1 มีทั้งหมด 12 องค์ประกอบ และเมื่อมีการวิเคราะห์จาก Scree plot ก็พบว่า กราฟมีจุดตัดอยู่ที่ องค์ประกอบที่ 12 ซึ่งพบว่า มีข้อสรุปที่ตรงกันที่เกี่ยวกับจำนวนขององค์ประกอบ (ภาพที่ 1) หลังจากนั้น ดำเนินการตั้งชื่อให้กับองค์ประกอบ โดยการตั้งให้มีความสอดคล้องและสื่อถึงตัวแปรทั้งหมดที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันนั้น

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

จากข้อมูลตัวอย่างจำนวน 574 คน นำมาหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรทั้ง 30 ตัว โดยผู้วิจัยได้แสดงค่าของตัวแปรทั้ง 30 ตัวแปรดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรทั้ง 30 ตัวแปร

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	รหัส	Mean	Std. Deviation	แปล
ความตระหนักในการให้ความร่วมมือจากทุกองค์กร	A1	3.56	.66	มาก
การมีความสัมพันธ์ที่ดีและใกล้ชิดกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน	A2	3.26	.62	ปานกลาง
การส่งเสริมและการสนับสนุนความร่วมมือในทุกด้าน	A3	3.75	.58	มาก
ความตระหนักถึงการสร้างสมดุลระหว่างความสัมพันธ์/อำนาจของทั้งหน่วยงานจากภาครัฐและภาคเอกชน	A4	3.67	.64	มาก
การมีหน่วยงาน/คณะทำงานหลักเพื่อดูแลและบริหารจัดการโครงการพัฒนาฯ	C1	4.44	.70	มาก
กระบวนการคัดเลือกบุคลากรเข้ามาทำงานในคณะดำเนินการของโครงการพัฒนาฯ	C2	3.78	.65	มาก
ความรู้/ความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่เข้ามาทำงานในทุกหน่วยงานหรือคณะดำเนินงานหลักที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาฯ	C3	4.57	.56	มากที่สุด
การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยในการดูแล ควบคุมเพื่อการเฝ้าระวังทางด้านสิ่งแวดล้อม	D1	3.84	.67	มาก
ระบบการประกันคุณภาพ ISO ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของแต่ละองค์กร	D2	4.65	.59	มากที่สุด
การมีกระบวนการที่สามารถติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน	D3	4.31	.84	มาก
การได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการฯ	E1	4.19	.66	มาก
ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ	E2	4.52	.59	มากที่สุด
การประยุกต์ใช้เทคนิค/เครื่องมือการบริหารจัดการสมัยใหม่ (อาทิเช่น TQM, Kaizen, ISO เป็นต้น)	E3	4.45	.80	มาก
เครื่องมือการบริหารจัดการ Kaizen/QCC ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ	F1	4.43	.69	มาก
การส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนา	F2	4.40	.64	มาก
การส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมในองค์กรด้านนวัตกรรม	F3	3.39	.71	ปานกลาง
การจัดการองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ	G1	3.69	.53	มาก
การสร้างวัฒนธรรมของการแบ่งปันความรู้ให้แก่ทุกภาคส่วน	G2	4.14	.73	มาก
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการจัดการความรู้อย่างต่อเนื่อง	G3	4.55	.65	มากที่สุด
การรวบรวมองค์ความรู้ทุกด้าน จากต้นแบบการพัฒนาฯที่ได้ประสบความสำเร็จหรือองค์ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาฯ	G4	4.33	.71	มาก
การสร้างและส่งเสริมการจัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้	H1	4.35	.78	มาก

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรทั้ง 30 ตัวแปร (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	รหัส	Mean	Std. Deviation	แปล
การติดตาม ประเมินผลเป้าหมายและสามารถสื่อสารผลการประเมินได้อย่างต่อเนื่อง	H2	4.12	.60	มาก
การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในเป้าหมายแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับให้เกิดความเข้าใจในเป้าหมายและผลการดำเนินงาน	H3	3.60	.63	ปานกลาง
กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความเข้าใจ/ความเชื่อมั่นและความไว้วางใจระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการพัฒนานี้	H4	4.35	.64	มาก
การส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง	I1	4.02	.68	มาก
ความหลากหลาย (ด้านความรู้และความเชี่ยวชาญ) ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาฯ	I2	4.15	.63	มาก
การบูรณาการในกระบวนการทำงานจากทุกภาคส่วน	I3	4.49	.62	มาก
การมีเครือข่ายที่ส่งเสริมกระบวนการแลกเปลี่ยน (อาทิเช่น ข้อมูล องค์ความรู้ วัตถุดิบ วัสดุสิ้นเปลืองและพลังงานเหลือใช้ และผลผลิตพลอยได้จากกระบวนการผลิต เป็นต้น)	K1	4.36	.59	มาก
การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อช่วยในการสร้างเครือข่ายและช่วยการบริหารจัดการระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	K2	3.80	.69	มาก
การจัดกิจกรรมส่งเสริมการสร้างเครือข่าย เพื่อดึงดูดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน	K3	4.38	.67	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าค่า KMO ที่ได้มีค่า 0.506 แสดงว่าข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และค่า Bartlett's Test of Sphericity ที่ใช้ทดสอบสมมติฐานมีค่า Chi-Square = 1794.182 ได้ค่า $p = .00$ จึงปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) นั่นคือตัวแปรทั้ง 30 ตัว มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจากผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ทำให้ได้ข้อสรุปว่าข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มีความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตารางที่ 2 ค่า KMO and Bartlett's Test

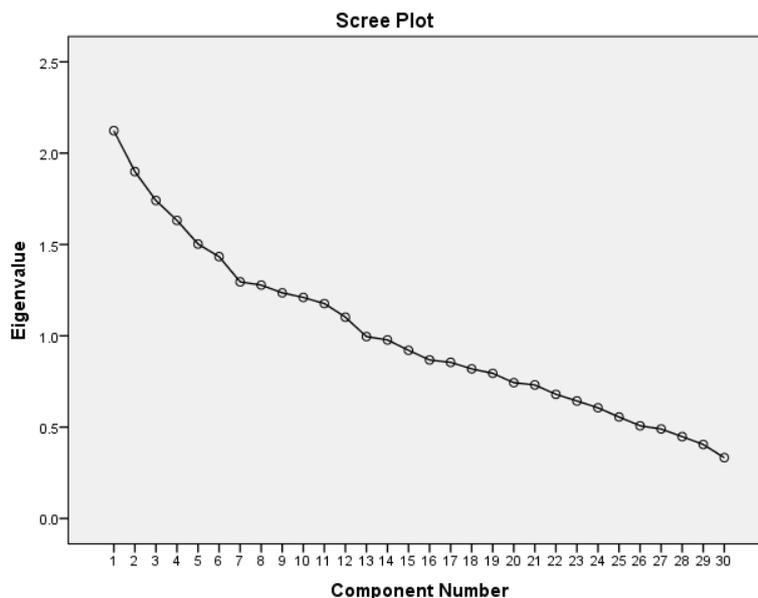
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.506
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	1794.182
Df	435
Sig.	.000

การหาค่าความร่วมกัน (Communalities)

ค่า Community เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหนึ่งกับตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ของตัวแปร ($0 < \text{communality} < 1$) ถ้าค่า $\text{communality} = 0$ แสดงว่าองค์ประกอบหรือตัวแปรนั้น ๆ ไม่สามารถอธิบายค่าความผันแปรของตัวแปรได้ แต่ถ้าค่า $\text{communality} = 1$ แสดงว่า องค์ประกอบหรือตัวแปรนั้น ๆ สามารถอธิบายค่าความผันแปรของตัวแปรได้ทั้งหมด อีกทั้งค่า Initial Communality จากวิธี Principal Component จะกำหนดให้ค่า Initial Communality ของตัวแปรทุกตัวเป็น 1 และค่า Extraction Communality ของตัวแปร หลังจากที่ได้สกัดองค์ประกอบแล้ว จะพบว่าค่า Extraction Communality ของตัวแปร H2 มีค่าต่ำสุด = 0.383 แต่ก็ยังไม่ต่ำมาก ซึ่งน่าจะสามารถจัดอยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งได้

การหาค่าความแปรปรวน (Total Variance Explained)

จากการวิเคราะห์สามารถจำแนกองค์ประกอบได้ จำนวน 12 องค์ประกอบ โดยทั้ง 12 องค์ประกอบมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 และร้อยละความแปรปรวนสะสมเท่ากับ 58.760



รูปที่ 1 แสดงกราฟ Scree Plot

จากรูปที่ 1 เป็นภาพ Scree Plot เป็นกราฟที่พล็อตค่า Eigen Values ของแต่ละองค์ประกอบ โดยเรียงจากมากไปน้อย เพื่อให้ประกอบการพิจารณาว่าควรมีกี่องค์ประกอบ ในที่นี้มีการพิจารณาเฉพาะองค์ประกอบที่มีค่าไอเกน ที่มากกว่า 1 ซึ่งมีทั้งหมด 12 องค์ประกอบ แสดงว่าการวิเคราะห์ในครั้งนี้สามารถสกัดองค์ประกอบได้ 12 องค์ประกอบ

การหมุนแกนองค์ประกอบ โดยผู้วิจัยเลือกวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบแบบอโรทอนอล ด้วยวิธี Varimax และพบว่าค่า Factor Loading เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเทียบกับค่า Factor Loading ก่อนการหมุนแกน

การวิเคราะห์องค์ประกอบ

ค่า Rotation Component Matrix ได้จากคำสั่งให้หมุนแกน เป็นค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading: L) ที่ได้จากการหมุนแกนแบบ Varimax มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยที่หมุนแกนแล้วจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดในเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยการจำแนกในแต่ละข้อที่สร้างองค์ประกอบนั้น ต้องมีค่าน้ำหนักไม่ต่ำกว่า ± 0.4 (Pimpa, 2003) ดังนั้นผู้วิจัยสามารถจำแนกปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการฯ ได้ทั้งหมด 12 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีรายละเอียดตามดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การมีกระบวนการที่สามารถติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน การประยุกต์ใช้เทคนิค/เครื่องมือการบริหารจัดการสมัยใหม่ (อาทิเช่น TQM, Kaizen, ISO เป็นต้น) การได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการฯ การส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมในองค์กรด้านนวัตกรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การมีนวัตกรรมของกระบวนการจัดการที่มีประสิทธิภาพ (เพื่อการติดตามและการประเมินผลโครงการ)” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนเท่ากับ 2.123 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 1 ได้ร้อยละ 7.078

องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เครื่องมือการบริหารจัดการ Kaizen/QCC ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การส่งเสริมการวิจัยและการมีของกระบวนการพัฒนาและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนเท่ากับ 1.899 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 2 ได้ร้อยละ 6.330

องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การส่งเสริมและการสนับสนุนความร่วมมือในทุกด้าน ความตระหนักในการให้ความร่วมมือจากทุกองค์กร ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “ความตระหนักและการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนเท่ากับ 1.741 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 3 ได้ร้อยละ 5.803

องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การจัดกิจกรรมส่งเสริมการสร้างเครือข่าย เพื่อดึงดูดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง การมีเครือข่ายที่ส่งเสริมกระบวนการแลกเปลี่ยน (อาทิเช่น ข้อมูล องค์ความรู้ วัตถุดิบ วัสดุสิ้นเปลืองและพลังงาน เหลือใช้ และผลผลิตพลอยได้จากกระบวนการผลิต เป็นต้น) การบูรณาการในกระบวนการทำงานจากทุกภาคส่วน ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การส่งเสริมกิจกรรมของเครือข่าย(สมาคม) เพื่อให้มีการเปิดกว้างรับฟังความคิดเห็นและแบ่งปันข้อมูลที่สำคัญในทุกด้าน” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนเท่ากับ 1.632 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 4 ได้ร้อยละ 5.439

องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบการประกันคุณภาพ ISO ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของแต่ละองค์กร การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยในการดูแล ควบคุมเพื่อการเฝ้า

ระวางทางด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “กลไกการกำกับ ดูแลและควบคุมโดยใช้เทคโนโลยีและระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนนเท่ากับ 1.503 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 5 ได้ร้อยละ 5.008

องค์ประกอบที่ 6 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การจัดการองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการจัดการความรู้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “กระบวนการจัดการองค์ความรู้อย่างบูรณาการ” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนนเท่ากับ 1.433 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 6 ได้ร้อยละ 4.778

องค์ประกอบที่ 7 ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การสร้างวัฒนธรรมของการแบ่งปันความรู้ให้แก่ทุกภาคส่วน การสร้างและส่งเสริมการจัดกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ การติดตาม ประเมินผล เป้าหมายและสามารถสื่อสารผลการประเมินได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การสร้างและส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนนเท่ากับ 1.295 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 7 ได้ร้อยละ 4.318

องค์ประกอบที่ 8 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในเป้าหมายแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับให้เกิดความเข้าใจในเป้าหมายและผลการดำเนินงาน การรวบรวมองค์ความรู้ทุกด้าน จากต้นแบบการพัฒนาที่ได้ประสบความสำเร็จ หรือองค์ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาฯ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การสร้างและรวบรวมองค์ความรู้ (จากผู้เชี่ยวชาญหรือต้นแบบที่สำเร็จ) เพื่อการเผยแพร่ต่อทุกภาคส่วนและสาธารณชนทั่วไป” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนนเท่ากับ 1.278 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 8 ได้ร้อยละ 4.259

องค์ประกอบที่ 9 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย กระบวนการคัดเลือกบุคลากรเข้ามาทำงานในคณะดำเนินการของโครงการพัฒนาฯ ความรู้/ความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่เข้ามาทำงานในทุกหน่วยงานหรือคณะดำเนินงานหลักที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาฯ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “กระบวนการสรรหาและได้มาของคณะดำเนินงาน/หน่วยงานหลักที่มีความเชี่ยวชาญ” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนนเท่ากับ 1.235 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 9 ได้ร้อยละ 4.117

องค์ประกอบที่ 10 ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย การมีความสัมพันธ์ที่ดีและใกล้ชิดกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ความตระหนักถึงการสร้างสมดุลระหว่างความสัมพันธ์/อำนาจของทั้งหน่วยงานจากภาครัฐและภาคเอกชน การมีหน่วยงาน/คณะทำงานหลักเพื่อดูแลและบริหารจัดการโครงการพัฒนาฯ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “หน่วยงาน/คณะทำงานที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีจากทุกภาคส่วน” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนนเท่ากับ 1.210 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 10 ได้ร้อยละ 4.033

องค์ประกอบที่ 11 ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย ความหลากหลาย (ด้านความรู้และความเชี่ยวชาญ) ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาฯ การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อช่วยในการสร้างเครือข่าย

และช่วยการบริหารจัดการระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสร้างเครือข่ายที่มีความหลากหลาย(จากหลายภาคส่วน)” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนเท่ากับ 1.177 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 11 ได้ร้อยละ 3.922

องค์ประกอบที่ 12 ประกอบด้วย 1 ตัวแปร ซึ่งประกอบไปด้วย กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความเข้าใจ/ความเชื่อมั่นและความไว้วางใจระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการพัฒนาฯ นี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ” โดยตัวแปรกลุ่มนี้มีระดับค่าไอแกนเท่ากับ 1.102 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบที่ 12 ได้ร้อยละ 3.673

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถามประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 71.7% หรือจำนวน 412 คน ช่วงอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31 - 35 ปี ประมาณ 52.3% โดยช่วงระยะเวลาของการทำงานในที่ทำงานแห่งนั้นของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1 - 5 ปี โดยประมาณ 66.1% ซึ่งระดับการศึกษาส่วนใหญ่ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ที่ 77.4% โดยทำงานในตำแหน่งระดับหัวหน้างาน/ผู้ช่วย/พนักงานทั่วไป อยู่ที่ระดับ 64.7% อีกทั้งอายุของสถานประกอบการส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามประมาณ 5 - 10 ปี 70.8% โดยในส่วนของจำนวนพนักงานในสถานที่ทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 51 - 250 คน หรือ 65.7% และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในภาคเอกชน 68.9% (ภาครัฐ 12.3% หน่วยงานท้องถิ่น 13% ภาคประชาชน 5.7%)

2. จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในโครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซึ่งได้องค์ประกอบมาทั้งหมด 12 องค์ประกอบ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “การมีนวัตกรรมของกระบวนการจัดการที่มีประสิทธิภาพ (เพื่อการติดตามและการประเมินผลโครงการ)” การที่จะทำให้ความคาดหวังของชุมชนและผู้เกี่ยวข้องจากทุกภาคส่วนเป็นจริงได้ จำเป็นต้องมีกลไกการทำงานที่มีประสิทธิภาพที่ส่งเสริมปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจในท้องถิ่นนั้น ๆ ได้จริง ซึ่งนี่เป็นเงื่อนไขที่ดีสำหรับโครงการที่จะบรรลุความสำเร็จได้ กล่าวคือ ความจำเป็นที่จะเข้าถึงหรือบรรลุเป้าหมายทั้งทางสังคมและทางสิ่งแวดล้อม โดยทุกขั้นตอนของโครงการพัฒนาฯ จะต้องมีความเป็นไปได้ในทางที่ให้ผลตอบแทนทางการเงิน (Gibbs and Deutz, 2004) โดยการควบคุมทรัพยากรเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของโครงการพัฒนาฯ เน้นความอย่างยั่งยืน Fichtner et al. (2005) ได้อ้างถึงว่า การแนะนำและส่งเสริมการบริหารจัดการของการพัฒนาอย่างยั่งยืนและระบบสารสนเทศสามารถช่วยสร้างความได้เปรียบได้เช่นกัน ดังนั้น การมีและส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมในกระบวนการจัดการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโครงการพัฒนาฯ โดยเป็นนวัตกรรมในกระบวนการที่มุ่งเน้นการติดตามและการประเมินผลโครงการจะช่วยให้โครงการพัฒนาฯ นี้บรรลุเป้าหมายความสำเร็จได้

องค์ประกอบที่ 2 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “การส่งเสริมการวิจัยและการมีของกระบวนการพัฒนาและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” Gibbs and Deutz (2004) ได้อ้างว่า การควบคุม กำกับ และดูแลบางครั้งอาจเป็นอุปสรรคต่อการแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างผู้เข้าร่วมโครงการฯ ยกตัวอย่างเช่น รูปแบบของการกำหนดด้านผลิตภัณฑ์ว่า สิ่งที่กำลังเกิดการแลกเปลี่ยนนั้นเป็นของเสีย แทนที่จะกำหนดมันเป็นวัสดุ ซึ่งสามารถขัดขวางหรือเกิดอุปสรรคในการแลกเปลี่ยนได้ เพราะฉะนั้นการยกระดับศักยภาพให้เกิดความยืดหยุ่นในองค์กรเป็นสิ่งจำเป็นมาก ซึ่งส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดการยกระดับศักยภาพในกระบวนการข้างต้นได้จำเป็นต้องมีการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา หรือควรที่จะมีการประสานรวมกันเพื่อแก้ปัญหาด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนของการไหลวัสดุและพลังงานหรือผลผลิตพลอยได้จากผลิตภัณฑ์นี้ (Fichtner et al. 2005) ดังนั้น การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและความต่อเนื่องในกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการฯ

องค์ประกอบที่ 3 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “ความตระหนักและการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน” ซึ่งสอดคล้องกับ Starlander (2003) ที่ได้แนะนำว่า ระดับของความมุ่งมั่นนั้นอาจจะถูกเพิ่มขึ้นได้ โดยสร้างกลไกการมีส่วนร่วมทางการเงินของแต่ละบริษัท ยกตัวอย่างเช่น ค่าธรรมเนียมแรกเข้าที่เหมาะสม พาร์ทเนอร์ที่จะแบ่งเวลาของพวกเขาให้กับกิจกรรมของเครือข่ายสามารถเป็นประโยชน์ด้วย เช่นเดียวกับการมีส่วนร่วมของช่างเทคนิคของบริษัทที่แตกต่างกัน ฯลฯ หรือ อาจมีการระดมความคิดและการประชุมอื่นๆ โดยร่วมกันอภิปราย Heeres et al. (2004) ได้กล่าวว่า การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบของสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีความสำคัญอย่างมากและการพัฒนาที่ประสบความสำเร็จต้องการได้รับการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้เสียจำนวนมาก ดังนั้น การสร้างความตระหนักและการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วนได้อย่างต่อเนื่องจะช่วยสร้างความสำเร็จให้กับโครงการพัฒนาฯนี้

องค์ประกอบที่ 4 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “การส่งเสริมกิจกรรมของเครือข่าย (สมาคม) เพื่อให้มีการเปิดกว้างรับฟังความคิดเห็นและแบ่งปันข้อมูลที่สำคัญในทุกด้าน” กล่าวคือ ผู้ประสานงานควรมีความสามารถรวบรวมข้อมูลและสร้างกลไกของการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและพยายามรักษาพื้นที่ในการทำงานร่วมกันไว้ โดยการสร้างบรรยากาศของการทำงานร่วมกันและเคารพความคิดเห็นจากผู้อื่น ในบางครั้งการมีเครือข่ายการทำงานรวมกันอาจจำเป็นต้องมีตัวแทนการประสานงานเข้ามามีบทบาทในการแจ้งและการสร้างแรงจูงใจให้กับบริษัทต่าง ๆ เกี่ยวกับผลประโยชน์ที่มีศักยภาพต่อความสำเร็จในอนาคต ตัวแทนการประสานงานควรมุ่งมั่นอย่างเต็มที่กับการสร้างเครือข่ายและควรดำรงไว้ใน การได้รับความน่าเชื่อถือจากผู้ดำเนินงานคนอื่น ๆ (Starlander 2003, Heeres et al. 2004) ดังนั้น บรรยากาศของการทำงานร่วมกันที่ดี ชัดเจนหรือเคารพความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาฯนี้ด้วย

องค์ประกอบที่ 5 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “กลไกการกำกับ ดูแลและควบคุมโดยใช้เทคโนโลยีและระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Starlander (2003) ที่ได้อ้างว่า บริษัทที่ได้รับการคัดเลือกเข้าหรืออยู่ในโครงการฯ นั้นได้ ต้องอยู่บนพื้นฐานของการมีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี

โดยระบบเหล่านี้มักจะต้องการการปรับปรุงอย่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมได้ ให้ระบบการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องและมีการเชื่อมต่อของระบบเพื่อการตรวจสอบและติดตามในรูปแบบ เครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ดังนั้น การมีระบบและเทคโนโลยีในการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุน กลไกการกำกับ ดูแลและควบคุมระบบต่างๆในโครงการพัฒนานี้ มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จ

องค์ประกอบที่ 6 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “กระบวนการจัดการองค์ความรู้อย่างบูรณาการ” โดยงานวิจัยของ Starlander (2003) ได้อ้างว่า การพัฒนาโครงการสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น อาจมีอุปสรรคบางอย่างในการ สร้างความร่วมมือ เนื่องจากการใช้ข้อมูลร่วมกันยังสามารถก่อให้เกิดปัญหา หากมีความเสี่ยงของความลับ ทางการค้าที่ถูกเปิดเผยออกไป และความจำเป็นที่ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับได้ ประเด็นเหล่านี้ สามารถถูกจำกัดได้ โดยตัวแทนของการประสานงานจากภายนอก (ซึ่งเป็นหน่วยงานภายนอกหรือหน่วยงานรัฐฯ) ที่จะสามารถดำเนินการรวบรวมข้อมูลและช่วยในกำหนด ขอบเขต และเผยแพร่ข้อมูล ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อ โครงการเพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังนั้น โครงการพัฒนานี้จะบรรลุผลสำเร็จได้ จำเป็นต้องมีการบูรณาการการจัดการองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 7 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “การสร้างและส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้” Starlander (2003) กล่าวไว้ว่า บริษัทต่าง ๆ ในโครงการฯ อาจจะไม่มีความเข้าใจที่ไม่ชัดเจนของความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ระหว่างความร่วมมือกันและการพัฒนาร่วมกันอย่างอื่น ซึ่งการปรับปรุงประสิทธิภาพของการฝึกอบรม และ ดำเนินการฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่องควรถูกยกระดับขึ้น เพื่อเพิ่มความรู้ภายในองค์กร ทำให้เกิดการไหล ข้อมูลและประสิทธิภาพของบริษัทสามารถปรับปรุงได้โดยการริเริ่มสร้างความร่วมมือกัน (Fichtner et al. 2005) ดังนั้น รูปแบบองค์กรแห่งการเรียนรู้จึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนานี้

องค์ประกอบที่ 8 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “การสร้างและรวบรวมองค์ความรู้ (จากผู้เชี่ยวชาญหรือต้นแบบที่ สำเร็จ) เพื่อการเผยแพร่ต่อทุกภาคส่วนและสาธารณชนทั่วไป” จำนวนของข้อมูลและความรู้เป็นที่ต้องการ สำหรับการประยุกต์ใช้สวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศให้ประสบความสำเร็จ บางบริษัทอาจจะขาดทักษะสำหรับ การสร้างเครือข่ายหรือถ้าพวกเขาไม่คุ้นเคยกับมัน (Starlander, 2003) บริษัทยังอาจจะขาดความรู้เกี่ยวกับ แนวคิดของความร่วมมือระหว่างบริษัทและขาดกลยุทธ์ที่มีศักยภาพ ดังนั้น องค์ความรู้ที่ถูกรวบรวมจากต้นแบบ ที่สำเร็จหรือจากผู้เชี่ยวชาญจึงจำเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของโครงการ

องค์ประกอบที่ 9 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “กระบวนการสรรหาและได้มาของคณะดำเนินงาน/หน่วยงานหลักที่ มีความเชี่ยวชาญ” การพัฒนาโครงการสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น อาจมีอุปสรรคบางอย่างในการสร้าง ความร่วมมือ ประเด็นเหล่านี้สามารถถูกจำกัดได้ โดยตัวแทนของการประสานงาน ดังนั้น กระบวนการสรรหาและ ได้มาของคณะดำเนินงาน/หน่วยงานหลักที่มีความเชี่ยวชาญ จึงมีความสำคัญเช่นกัน กล่าวคือ คณะทำงานที่ดี จะได้มาจากกระบวนการสรรหาและได้มาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องและคล้อยตามกัน กับ

องค์ประกอบที่ 10 ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบที่ 9 นั่นเอง ซึ่งองค์ 10 เกี่ยวข้องกับ “หน่วยงาน/ คณะทำงานที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีจากทุกภาคส่วน” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ehrenfeld and

Gertler (1997) ที่ได้อ้างว่า การมีอยู่ของสถาบันที่สำคัญที่มีอยู่นั้น สามารถเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการก็ได้ พวกเขาสามารถเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้ดำเนินการของเครือข่ายได้ เช่น คณะกรรมการที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนเพื่อส่งถ่ายความรู้สึกของชุมชน ยกตัวอย่างเช่นใน Kalundborg บริษัทที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันและมีความใกล้ชิดทางจิตใจในระดับที่สูง ซึ่งเอื้อให้มีระบบอุตสาหกรรมในรูปแบบการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ดังนั้นความสำเร็จในโครงการพัฒนานี้ จำเป็นต้องมี หน่วยงาน/คณะทำงานที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับทุกภาคส่วน

องค์ประกอบที่ 11 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “การมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการสร้างเครือข่ายที่มีความหลากหลาย (จากหลายภาคส่วน)” Fichtner et al. (2005) ได้อ้างถึงว่า การส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการของการพัฒนาโครงการฯ ได้อย่างยั่งยืนและเน้นระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพช่วยสร้างความได้เปรียบเช่นกัน อาทิเช่นบางสวนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในประเทศสหรัฐอเมริกา (เช่น Londonderry eco-park and Cape Charles technological park) ดังนั้น โครงการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะสำเร็จได้จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่ช่วยในการสร้างเครือข่ายเพื่อการกระตุ้นและส่งเสริมการทำงานร่วมกันจากหลาย ๆ ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบที่ 12 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ” Eilerling and Vermeulen (2004) ได้กล่าวว่า การเชื่อมโยงเป็นพื้นฐานของเครือข่ายที่จะเกิดขึ้นในฐานะที่เป็นหลักแหล่งของความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ความใกล้ชิดทางจิตใจ และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างสมาชิกของเครือข่าย โดยความไว้วางใจระหว่างคู่ค้าและความสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดการโรงงานสามารถพัฒนาผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างกัน เช่น การติดต่อพบปะกันต่อหน้าและการประชุมโดยปกติทั่วไป หรือในการบริหารโครงการขนาดใหญ่ อาจจะมีตัวแทนการประสานงานหรือตัวแทนจากรัฐบาลสามารถกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือเหล่านี้ได้ (Eilerling & Vermeulen, 2004) ดังนั้น โครงการพัฒนาฯ จะสำเร็จได้จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับกระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ภาครัฐจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการสร้าง พัฒนาและส่งเสริม หน่วยงานที่รับผิดชอบในการประสานงานและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นการสร้างและวางแผนพัฒนากลไกการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพของทั้งภาครัฐฯและภาคเอกชน โดยสามารถตรวจสอบและติดตามการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านกลไกการกำกับดูแลและควบคุมการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของโครงการฯ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาศักยภาพของกระบวนการสร้างแรงจูงใจและดึงดูดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานในสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสามารถนำกระบวนการที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้วไปเสริมสร้างการมี

ส่วนร่วมให้เกิดขึ้นในทุกภาคส่วนอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การพัฒนาของโครงการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน โดยอาจจะพิจารณาให้ความสำคัญกับปัจจัย การสร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักต่อความสำเร็จของโครงการฯ ได้อย่างยั่งยืน

Reference

- Industrial Estate Authority of Thailand. 2012. *The characteristics of criteria and criteria of being "Eco-Industrial City"* was launched on November 28, 2015 from <http://www.ieat.go.th/eco/upload/a41b3y12axienn9vmenuindocPublicManualNov2012.pdf>.
- The Federation of Thai Industries. 2012. *The scope and definition of "eco-industrial cities"*. Founded on March 10, 2016, from <http://www.iei.or.th/knowledge.php>.
- Boonchom Srisa-ard. (2011). *Introduction to Research*. Printed in the 9th Amendment. Bangkok: Suweeya Sarn.
- Prasopchai, S. (2010). *The teaching documents of Market research 1*. Nakhon Pathom: Petchakasem Printing.
- Chertow, Marian. 2000. "Industrial Symbiosis: A Review." *Annual Review of Energy and the Environment* Vol. 25.
- Côté, R.P. & Cohen-Rosenthal, E. 1998. *Designing eco-industrial parks: a synthesis of some experiences*. *Journal of Cleaner Production* 6 (3-4), 181-188.
- Eilering, J. & Vermeulen, W. 2004. *Eco-industrial parks: toward industrial symbiosis and utility sharing in practice*. *Progress in Industrial Ecology* 1 (1-3), 245-270.
- Ehrenfeld, J. & Gertler, N. 1997. *The evolution of inter-dependency at Kalundborg*. *Journal of Industrial Ecology* 1 (1), 67-80.
- Fichtner, W., Tietze-Stöckinger, I., Frank, M. & Rentz, O. 2005. *Barriers of inter-organisational environmental management: two case studies on industrial symbiosis*. *Progress in Industrial Ecology – an International Journal* 2 (1), 73-88.
- Gibbs, D. & Deutz, P. 2004. *Implementing industrial ecology? Planning for eco-industrial parks in the USA*. *Geoforum* 36 (4), 452-464.
- Heeres, R. R. 2004. *Eco-Industrial Park Initiatives in the USA and the Netherlands: First Lessons*. *Journal of Cleaner Production*. 12: 985-995.
- Pimpa, N. (2003) Development of an Instrument for Measuring Familial Influence on Thai Student's Choices of International Education. *International Education Journal*, 4(1), 24-29.

- Starlander, J.-E. 2003. *Industrial Symbiosis: A Closer Look on Organisational Factors. A study based on the Industrial Symbiosis project in Landskrona, Sweden.* IIIEE Reports 2003:4. Masters Thesis. The International Institute for Industrial Environmental Economics. Environmental Management and Policy. Lund, Sweden.
- Wiersma, W. (1991). *Research Methods in Education, (5th edition).* Sydney: Allyn and Bacon.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis.* New York: Harper and Row.



Kittikun Sangnin, Lecturer, Kittikun Sangnin Received his Master of Science in Engineering Management from University of Technology Sydney, Australia., Currently, he is a Lecturer in the Faculty of Sports Science, Kasem Bundit University.



Associate Professor, Prasopchai Pasunon, Ph.D., Prasopchai Pasunon received his PhD in Management Science from Silpakorn University. Currently, he is an Associate Professor in Applied Statistics, Faculty of Management Science, Silpakorn University.



Assistant Professor Theerawat Chantuk, Ph.D., Ph.D., Research and Statistics in Cognitive Science, Burapha University, Lecturer of Faculty of Management Science, Silpakorn University.