

Strategies for Eco-Industrial Town Development in the Hi-Tech Kabin Industrial Estate

Nicharee Chaitaset^{1*} and Chutarat Chompunth²

¹ Master student, Master of Science Program in Environmental management, National Institute of Development Administration, Thailand

² Graduate School of Environment Development Administration, National Institute of Development Administration, Thailand

* Corresponding author. E-mail: Stopnicharee.work@gmail.com

ABSTRACT

The aims of the research are to (1) study the current status of eco-industrial town development, (2) analyze internal and external environment data of eco-industrial town development and (3) propose strategies and guidelines for developing eco-industrial town in the area. Hi-Tech Kabin Industrial Estate. This research is qualitative research, data were collected from interviews and focus group meetings with 8 organizations from government agencies, private sectors and populations. Result of the study found that the current status, the physical dimension had adequate and effective resource support. The economic and social dimensions, the industrial estate had financial liquidity. and surrounding communities want to have careers and participate in activities for the public benefit. The environmental dimension had been complied with as required by law and planned to prepare greenhouse gas data. Management dimension, the factory had international standard certification. Internal factors within the industrial estate, there was good management but not enough personnel. The external environment, the government sector supports the sustainable development of industrial estates, resulting in 10 strategies and 13 approaches to development into an eco-industrial town, such as creating cooperation in environmental laws, promoting communities to have careers, able to develop to deal with various situations, reducing costs by using the 3R principle (reuse, reduce, recycle) and organizing future stakeholder meetings.

Keywords: Sustainable Society, Sustainable Community, Eco-Industrial Town, Sustainable Development

กลยุทธ์ในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ณิชารีย์ ไชยทะเลเศรษฐ^{1*} และ จุฑารัตน์ ชมพันธ์ุ²

¹ นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์ ประเทศไทย

² คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: Stopnicharee.work@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสถานภาพปัจจุบันของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ (2) วิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (3) เสนอกลยุทธ์และแนวทางในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 8 หน่วยงาน จาก หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ผลการวิจัยพบว่า สถานภาพปัจจุบันในมิติกายภาพมีการสนับสนุนด้านทรัพยากรเพียงพอและมีประสิทธิภาพ ส่วนมิติเศรษฐกิจและสังคม นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ มีสภาพคล่องทางการเงิน และชุมชนโดยรอบต้องการมีอาชีพและเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ มิติสิ่งแวดล้อมได้ปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนด และมีแผนจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจก มิติการบริหารจัดการ มีการส่งเสริมการรับรองมาตรฐานระดับสากลของโรงงาน สภาพแวดล้อมภายในนิคมฯ มีการบริหารจัดการที่ดีแต่บุคลากรไม่เพียงพอ ส่วนสภาพแวดล้อมภายนอกมีภาครัฐสนับสนุนการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน นำมาซึ่ง 10 กลยุทธ์ และ 13 แนวทางสู่การพัฒนาสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ อาทิ การสร้างความร่วมมือด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมชุมชนให้มีอาชีพและพัฒนาความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ต่าง การลดการใช้ต้นทุนโดยใช้หลัก 3R (reuse reduce recycle) และจัดประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอนาคต

คำสำคัญ: สังคมแห่งความยั่งยืน, ชุมชนยั่งยืน, เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ, การพัฒนาอย่างยั่งยืน

© 2024 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ จังหวัดปราจีนบุรี ได้ถูกกำหนดเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก หรือ ที่ดินประเภท พ.4 โดยมีวัตถุประสงค์ให้เป็นย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากส่วนขยายของศูนย์ชุมชนหลักและรองระดับเมือง (Senxproperty, 2019) เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและประชากรแรงงานที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต จึงอาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับการจ้างงานและการย้ายถิ่นฐานของประชากรมาเป็นประชากรแฝงเป็นจำนวนมากส่งผลต่อการอุปโภค บริโภค ทรัพยากรและสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเกินกว่าศักยภาพของพื้นที่ที่จะรองรับได้ทัน ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ยังรวมถึงขัดแย้งในพื้นที่ที่มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมโดยประชากรในชุมชนบริเวณใกล้เคียงต่อต้านมลพิษทุกรูปแบบที่ส่งผลต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนได้ใช้แนวคิดเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษ โดยมลพิษด้านอุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก รวมถึงแก้ไขความขัดแย้งที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย เพื่อการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทย โดยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ได้เน้นด้านคุณภาพดีและความยืดหยุ่นในการปรับแบบโครงสร้างของอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศรวมถึงการฟื้นฟูในด้านสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่อุตสาหกรรมหลักของประเทศอย่างต่อเนื่อง จนนำไปสู่การผลักดันในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่อื่น ๆ โดยอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในบาง

แห่งของจังหวัด พระนครศรีอยุธยา ส่วนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำโครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจและเครือข่าย (Development of Eco Industrial Estate & Networks Project: DEE+Net Project) ตั้งแต่ พ.ศ. 2542-2547 โดยดำเนินการในนิคมอุตสาหกรรมนำร่อง 5 แห่ง ดังนี้ 1) นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด 2) นิคมอุตสาหกรรม บางปู 3) นิคมอุตสาหกรรม ภาคเหนือ 4) นิคมอุตสาหกรรม อีสเทิร์นซีบอร์ด และ 5) นิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศไว้ทั้งหมด 5 มิติ ดังนี้ 1) กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ต่าง ๆ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2554) ส่วนด้านเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในต่างประเทศมีแนวทางการพัฒนาที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาและบริบทของพื้นที่ เช่น ประเทศเดนมาร์กเน้นมีโครงการที่เกื้อกูลกันในด้านนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ทั้งยังเกิดมูลค่าส่งเสริมด้านเศรษฐกิจ ประเทศแคนาดานำแนวคิดประสิทธิภาพเชิงนิเวศ (Eco-efficiency) ใช้ในการพัฒนา สวีเดนนำของเสียกลับมาใช้โดยการผลิตไฟฟ้าและให้พลังงานแก่เครื่องทำความร้อน ญี่ปุ่นเน้นการกระตุ้นการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ และการจัดการของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) โดยแลกเปลี่ยนของเสียอุตสาหกรรมหรือ Waste Exchange ตามหลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2564)

ดังนั้น นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ต้องใช้องค์ความรู้ในหลากหลายด้านเพื่อมาพัฒนาการดำเนินการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในระดับแรกหรือ Eco-champion ของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ซึ่งต้องได้รับความคิดเห็นตรงกันจากทุกภาคส่วนในพื้นที่ ได้แก่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ อาทิ ชุมชนต่าง ๆ โรงเรียน ผู้ประกอบการ ส่วนบริหารราชการท้องถิ่น โรงงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมถึงหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมในอนาคตระยะยาวที่มาจากความร่วมมือเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ในมิติต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จะทำให้ทราบถึงสถานะของความสัมพันธ์ในมิติต่าง ๆ ตามโครงสร้างของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ รวมทั้งทราบถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์เพื่อนำไปสู่ความเป็นไปได้ในการพัฒนาพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้อย่างยั่งยืนตามวิสัยทัศน์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์
2. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์
3. เพื่อเสนอกลยุทธ์และแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีศึกษาเอกสาร (Documentary Research) การประชุมกลุ่มร่วม (focus group) และจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งต้องใช้ข้อมูลที่หลากหลายรอบด้าน เพื่อให้เข้าใจในบริบทของการศึกษาแนวทางของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ทั้งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลครบทั้ง 5 มิติ ได้แก่ 1) กายภาพ 2) เศรษฐกิจ 3) สิ่งแวดล้อม 4) สังคม และการบริหารจัดการ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อนำไปสู่การร่างและกำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมไฮเทค กบินทร์และนำเสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อรับฟังความคิดเห็นในการนำแนวทางและกลยุทธ์ไปปฏิบัติ จากนั้นจึงนำกลยุทธ์และแนวทางที่ได้มาจากการเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาปรับให้สอดคล้องต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสรุปมติในที่ประชุมในการดำเนินการของกลยุทธ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

มีผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) โดยการคัดเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ และเป็นผู้ได้รับผลกระทบเชิงบวก-เชิงลบจากการดำเนินการ รวมแล้ว 33 ท่าน จาก 8 หน่วยงาน/องค์กร และประชาชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ โดยเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงในทางตรงและทางอ้อมจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเนื่องจากมีประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์หลายปี และบางท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสำเร็จแล้วหลายแห่งสามารถแสดงความคิดเห็นในการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ในอนาคตได้ รวมถึงผู้ให้ข้อมูลสำคัญทราบถึงรายละเอียดด้านกายภาพต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ได้แก่

- 1.1 สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จำนวน 4 ท่าน
- 1.2 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน 2 ท่าน
- 1.3 บริษัท ไฮเทค กบินทร์ โลจิสติกส์ จำกัด จำนวน 4 ท่าน
- 1.4 บริษัทที่ปรึกษา เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำนวน 3 ท่าน
- 1.5 บริษัทในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ จำนวน 5 ท่าน
- 1.6 ส่วนท้องถิ่นตำบลลาดตะเคียน จำนวน 2 ท่าน
- 1.7 ผู้นำชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 5 ท่าน
- 1.8 ประชาชนจากชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 8 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สนทนากลุ่มย่อย (Focus group) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด 33 ท่าน ได้แก่ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จำนวน 4 ท่าน การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำนวน 2 ท่าน บริษัท ไฮเทค กบินทร์ โลจิสติกส์ จำกัด จำนวน 4 ท่าน บริษัทที่ปรึกษา เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำนวน 3 ท่าน บริษัทในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ จำนวน 5 ท่าน ส่วนท้องถิ่นตำบลลาดตะเคียน จำนวน 2 ท่าน ผู้นำชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 5 ท่าน และ ประชาชนจากชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 8 ท่านโดยสนทนากลุ่มย่อย เพื่อทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบัน จุดแข็ง จุดอ่อน ละครวมความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ สถานะปัจจุบันของนิคมอุตสาหกรรม บริบทภายใน และบริบทภายนอก ในการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ส่วนที่ 2 ทารือกลยุทธ์ และแนวทาง เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการในการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ส่วนที่ 3 สอบถามความคิดของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder) กับโครงการในการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

2.2 แบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อให้ทราบถึงความรู้ความเข้าใจในการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศประกอบด้วย 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ ชื่อ ตำแหน่ง หน่วยงาน

ส่วนที่ 2 คำถามด้านเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ส่วนที่ 3 คำถามด้านการพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือข้อจำกัดในการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การสัมภาษณ์แบบเจาะจง (Purposive Selection) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงจากสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จำนวน 2 ท่าน บริษัทในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ จำนวน 5 ท่าน ส่วนท้องถิ่นตำบลลาดตะเคียน จำนวน 1 ท่าน ผู้นำชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 3 ท่าน และประชาชนจากชุมชนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 3 ท่าน และสนทนากลุ่มย่อยกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder focus group) ทั้ง 33 ท่าน มีรายละเอียด ดังนี้

- ครั้งที่ 1 สื่อสารถึงความหมายและประโยชน์ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ4
- ครั้งที่ 2 สำรวจสภาพแวดล้อม ข้อดี-ข้อเสีย และโอกาส-อุปสรรค
- ครั้งที่ 3 ผู้พัฒนาฯ ร่างการดำเนินการ/โครงการ และประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนา
- ครั้งที่ 4 นำเสนอเสนอกลยุทธ์และแนวทางในการดำเนินการ และรับฟังข้อเสนอแนะ

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

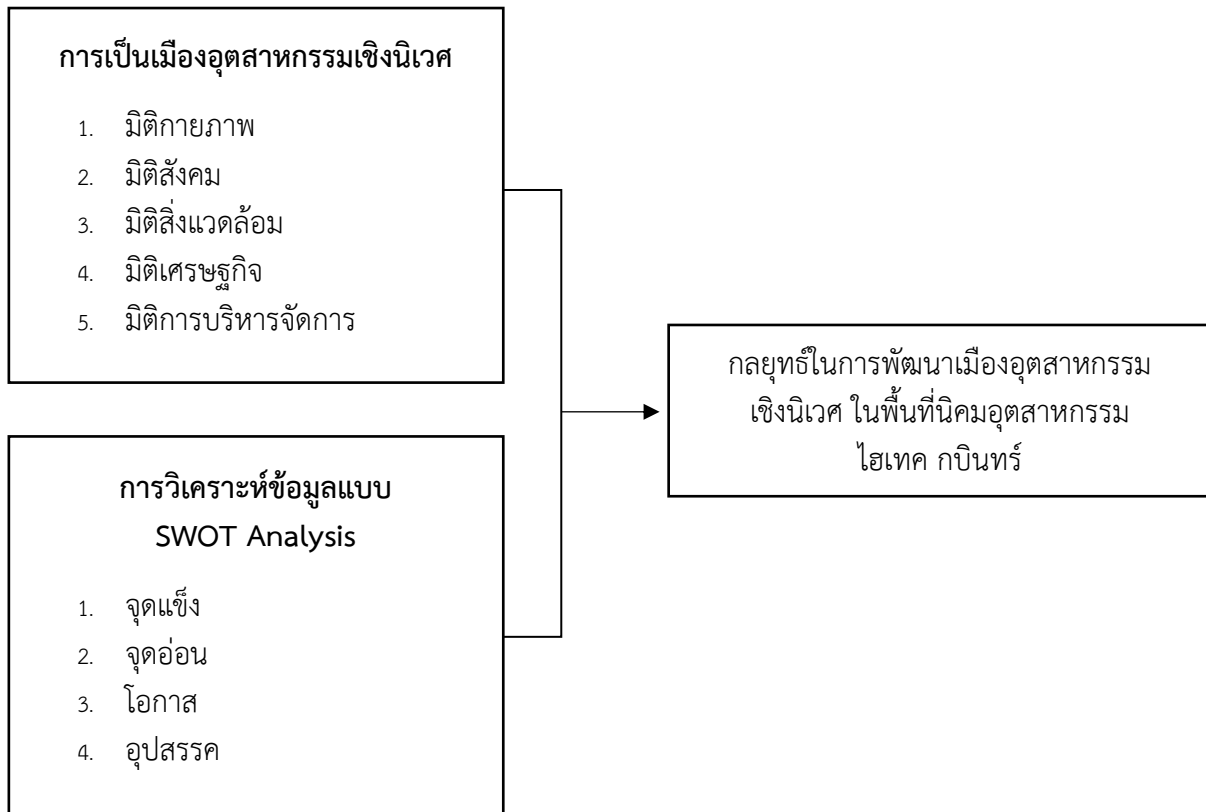
โดยข้อมูลทุติยภูมิได้มาจากการรวบรวมข้อมูลบทความ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายงานทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดคุณลักษณะและเกณฑ์ตัวชี้วัด ของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในระดับ Eco-Champion จำนวน 5 มิติ 22 ด้าน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ได้นำข้อมูลต่าง ๆ จากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ สนทนากลุ่ม และข้อมูลทุติยภูมิ มาวิเคราะห์โดยใช้ SWOT Analysis โดยเหตุผลในการเลือกวิเคราะห์โดยวิธี SWOT Analysis คือพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์มีจุดอ่อนและอุปสรรคที่ยังไม่สามารถหาวิธีแก้ไขหรือรับมือได้ และชุมชนโดยรอบยังขาดความเชื่อมโยงกับการดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำจุดแข็งและโอกาสอันเป็นประโยชน์ที่มีอยู่ของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์มาลดจุดอ่อนและกำจัดปัญหารวมทั้งหาแนวทางแก้ไขปัญหาของการดำเนินการเพื่อนำไปสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้ ซึ่งการวิเคราะห์ SWOT Analysis ในการศึกษาครั้งนี้ทำโดยวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในร่วมกับการวิเคราะห์ 4 M + IT Model ได้แก่ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) วิธีปฏิบัติงาน (Method) ข้อมูล (Information) และเทคโนโลยี (Technology) และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกร่วมกับการวิเคราะห์ PESTLE ได้แก่ การเมือง (Politics) เศรษฐศาสตร์ (Economics) สังคม (Social) เทคโนโลยี (Technological) สิ่งแวดล้อม (Environmental) และกฎหมาย (Legal) รวมทั้งวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน พื้นที่พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ และการวิเคราะห์ประเด็นกลยุทธ์ด้วย TOWS Matrix เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้นำหลักและเกณฑ์ในการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของกานิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2554) มาเทียบกับสถานภาพปัจจุบันและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ SWOT Analysis เนื่องจากในพื้นที่มีจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่เฉพาะเจาะจงแตกต่างจากพื้นที่อื่น โดยข้อมูลจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคได้มาจากการสัมภาษณ์และประชุมกลุ่มย่อย โดยการนิคมอุตสาหกรรมได้ระบุว่าเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศต้องประกอบไปด้วย 5 มิติ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

สถานภาพปัจจุบันของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีดังนี้

1.1 มิติกายภาพ

นิคมฯ มีสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกมีระบบน้ำประปาอย่างเพียงพอ และมีถนนที่เชื่อมนิคมฯ กับถนนหลัก และมีระบบไฟฟ้าและสื่อสารคมนาคม นิคมฯ มีเสาสัญญาณโทรศัพท์โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด(มหาชน) ให้บริการโครงข่ายคมนาคมกว่า 100 คู่สาย ส่วนสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอ กบินทร์บุรี ให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าครอบคลุมพื้นที่อำเภอ กบินทร์บุรีและอำเภอนาดีโดยมีสถานีไฟฟ้าย่อย ด้านจัดการกากอุตสาหกรรมมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลรวมถึงระบบดับเพลิงเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดโดยสอดคล้องเป็นไปตามข้อบังคับถึงการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และมาตรฐาน NFPA ดับเพลิง และระบบรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างอัศจรรย์ ที่สะดวกต่อการใช้งานและกระจายอยู่ทั่วไปในนิคมอุตสาหกรรม (บริษัท ไฮเทค กบินทร์ โลจิสติกส์ จำกัด, 2558) มีการคัดแยกวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยเก็บรวบรวมและนำไปกำจัด และกำจัดขยะอันตรายมีหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาเก็บรวบรวม คัดแยก และนำไปกำจัด ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียมีการติดตามตรวจสอบมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีการติดตั้ง

เครื่องตรวจวัด COD Online เพื่อตรวจวัดประสิทธิภาพของการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพส่วนกลาง โดยมีการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตรก่อนที่จะระบายน้ำลงสู่แม่น้ำปราชินบุรี

1.2 มิติเศรษฐกิจ

จากการค้นคว้าข้อมูลและการสนทนากลุ่มพบว่า นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ กำลังดำเนินการจัดทำสถิติ และวิเคราะห์ข้อมูลเงินลงทุนของผู้ประกอบการย้อนหลัง ด้านการเงินซึ่งมีทุนจดทะเบียน 400 ล้านบาท และชำระเต็มจำนวนแล้ว ซึ่งหมายความว่ามีความพร้อมสภาพคล่องทางการเงินที่ดี (โพสต์ ทูเดย์, 2556, ออนไลน์) โดยพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล ลาดตะเคียน องค์การบริหารส่วนตำบลหาดนางแก้ว องค์การบริหารส่วนตำบลวังดาล องค์การบริหารส่วนตำบลกบินทร์ อำเภอกบินทร์บุรี องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตูม และมีการคาดการณ์ถึงจำนวนประชากรในพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนอาชีพของชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคกบินทร์ประกอบอาชีพหลัก และอาชีพเสริมของชุมชน ได้แก่ เกษตรกรรม เช่น ทำนา ปลูกมันสำปะหลัง ปลูกข้าวโพด ฯลฯ นอกจากนี้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลลาดตะเคียนได้มีโครงการกำจัดผักตบชวาจากแหล่งน้ำในตำบล ลาดตะเคียนเพื่อนำมาทำปุ๋ยหมักไปจำหน่ายและใช้ในการเกษตรเพื่อลดต้นทุนการผลิต และทางนิคมอุตสาหกรรมกำลังวางแผนการดำเนินการหรือพัฒนาส่งเสริมอาชีพหรือสร้างอาชีพใหม่ให้แก่คนในท้องถิ่นในหลาย ๆ กลุ่มให้มีรายต่อไป

ตารางที่ 1 ประเภทของกลุ่มอุตสาหกรรม จำนวนสถานประกอบการ และจำนวนแรงงาน แหล่งที่มา นิคมอุตสาหกรรมไฮเทคกบินทร์

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนสถานประกอบการ (แห่ง)	จำนวนแรงงาน (คน)
กลุ่มผลิตภัณฑ์โลหะเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	2	727
กลุ่มบริการสาธารณูปโภคหรืออุตสาหกรรมสนับสนุน	2	44
กลุ่มผลิตผลจากการเกษตร	1	53
กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า	1	184
กลุ่ม เคมีภัณฑ์กระดาษ(ที่ไม่ใช่เยื่อกระดาษ)และพลาสติก	1	104
รวม	7	1,112

1.3 มิติสังคม

ด้านคุณภาพชีวิตของพนักงานนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ได้มีกิจกรรมด้านสังคมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของพนักงานในด้านต่าง ๆ โดยเกณฑ์การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะต้องมีกิจกรรมตามหลักความสุข 8 ประการ ซึ่งการดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ได้ดำเนินการตามหลักแล้ว 5 ประการ ได้แก่ ด้านสุขภาพดี (Happy Body) ด้านสุขใจ (Happy Soul) ด้านแบ่งปัน (Happy Society) ด้านผ่อนคลาย (Happy Relax) และด้านคุณภาพชีวิตของชุมชนโดยรอบ เช่น การมอบทุนการศึกษาแก่นักเรียน การร่วมประเพณีทอดผ้าป่าสามัคคี และ กิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อสิ่งแวดล้อม

1.4 มิติสิ่งแวดล้อม

นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ได้บริหารด้านทรัพยากรและด้านพลังงานโดยจัดให้มีการกักเก็บน้ำ และการคัดแยกขยะ และนำขยะไปทำลายอย่างถูกต้องตามแนวทางการกำจัดขยะแต่ละประเภท และมีการลดการใช้ทรัพยากรพลังงานโดยการลดการใช้ไฟฟ้า ทำกระจกโปร่งแสงเพื่อให้แสงสว่างเข้าถึง โดยนิคมอุตสาหกรรมมีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำไปตรวจคุณภาพน้ำ และมีแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของนิคม ฯ และมีแบบบันทึกข้อความ

ร้องเรียนที่ผ่านมา ยังไม่ได้รับการร้องเรียนในด้านทรัพยากร หรือ มลภาวะทางต่างๆ ด้านน้ำ ของเสีย เสียง กลิ่น ฝุ่น ควัน เหตุเดือดร้อนรำคาญ ความปลอดภัยและสุขภาพ

1.5 มิติการบริหารจัดการ

นิคมอุตสาหกรรมมีการบริหารจัดการที่ดี รวมทั้งป้องกันผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บางบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมได้ดำเนินการที่สอดคล้องต่อการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ รวมทั้งได้มีการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม โดยการมีส่วนร่วมในการ EIA monitoring และมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและการจัดทำรายงานที่สาธารณชนสามารถเข้าถึงได้ และยังมีส่งเสริมให้โรงงานเข้าสู่ระบบบริหารระดับสากล โดยโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ได้รับการรับรอง ISO 14001 เท่ากับ ร้อยละ 66.67 และ ISO 45001 เท่ากับ ร้อยละ 33 มากกว่าร้อยละ 5 ของโรงงานทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การตรวจประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ผลจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในโดยการนำจุดแข็งและจุดอ่อนมาวิเคราะห์ร่วมกับ 4 M + IT จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มย่อยพบว่านิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ มีจุดแข็งที่เด่นในด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และองค์กรมีค่านิยมร่วมกันในการพัฒนาเมืองนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศรวมถึงความมุ่งมั่นตั้งใจของผู้บริหารที่จะพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ส่วนจุดอ่อนที่ต้องได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงคือบุคลากรมีไม่เพียงพอทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างครอบคลุมและทันเวลาทำให้การปฏิบัติงานเชิงรุกเป็นไปได้ยาก และจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกพบว่า ตั้งแต่มีสถานการณ์โควิด 19 ทำให้เศรษฐกิจมีการชะลอ และคำสั่งสินค้าลดน้อยลง รวมทั้งการขนส่งต่าง ๆ โดยมีอุปสรรคในด้านราคาของน้ำมัน ซึ่งทำให้ส่งผลกระทบต่อภาพรวมของต้นทุน ในทางตรงกันข้ามรัฐบาลให้ความสำคัญกับภาคอุตสาหกรรมทำให้ส่งผลกระทบต่อการค้าการนำเข้า ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมต้องดำเนินการตามนโยบายรัฐโดยไม่ต้องไม่ปล่อยมลพิษและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังมีการทำ CSR ร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมเพื่อประโยชน์ส่วนรวมให้เกิดการเชื่อมโยงกันมากขึ้นตามความต้องการของนิคมอุตสาหกรรม โดยมีด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างปรับปรุงบ่อยทำให้ต้องติดตามอยู่ตลอดเวลาและยังมีชุมชนเป็นหูเป็นตาในการดำเนินงานเนื่องจากไม่ยากให้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้น ถือว่าชุมชนใส่ใจและมีส่วนร่วมในการพัฒนาอยู่ไม่น้อย ส่วนทางนิคมอุตสาหกรรมก็ดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดโดยจัดทำรายงานการผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม(EIA) และมีการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมอยู่เป็นประจำ

ตารางที่ 2 สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มาจากการวิเคราะห์ด้วย 4 M+IT และ PESTLE

จุดแข็ง	จุดอ่อน
S1 มีระบบบริหารจัดการบุคลากรอย่างเหมาะสม (Man)	W1 บุคลากรไม่เพียงพอ (Man)
S2 มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และการกิจหลักขององค์กร (Man)	W2 บุคลากรบางส่วนยังขาดความชำนาญเฉพาะด้านบางประเด็น เช่นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ด้านEIAและการดำเนินกิจกรรม CSR อย่างเป็นระบบ (ISO 26000) (Man)
S3 สภาพคล่องทางการเงินที่ดีของนิคมฯ (Money)	W3 การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ตามโครงสร้างไม่ครอบคลุม (Material)
S4 โครงสร้างองค์กรและการบริหารจัดการ (Material)	W4 การสื่อสารด้านยุทธศาสตร์อาจยังไม่ทั่วถึง (Material)
S5 ผู้นำองค์กรทุกระดับมีความมุ่งมั่น และกำหนดวิสัยทัศน์ในการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมและการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างชัดเจน (Material)	W5 ทรัพยากรสนับสนุนการดำเนินงานบางส่วนยังไม่เพียงพอ เช่น อุปกรณ์การทำงาน (Technology)
S6 มีแผนยุทธศาสตร์และเจ้าหน้าที่ กนอ. และผู้พัฒนามีส่วนร่วมในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ (Method)	
S7 องค์กรมีค่านิยมร่วมกันอย่างชัดเจน (Information)	
S8 ทิศทางการดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมเป็นไปตามที่ กนอ. กำหนด (Technology)	

ตารางที่ 2 สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มาจากการวิเคราะห์ด้วย 4 M+IT และ PESTLE (ต่อ)

โอกาส	อุปสรรค
O1 มินนโยบายด้านอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อมในระดับชาติอย่างชัดเจน (Politics)	T1 สภาพเศรษฐกิจปัจจุบันส่งผลกระทบต่อการดำเนินการ (Economic)
O2 แรงงานที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ต้องการทำงานในนิคมฯ (Economic)	T2 การเพิ่มขึ้นของต้นทุนเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ (Technology)
O3 ความใส่ใจของประชาชนและหน่วยงานในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (Socio-Cultural)	T3 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยมีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง จึงทำให้นิคมอุตสาหกรรม ต้องมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอ (Legal)
O4 นิคมอุตสาหกรรม มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี (Technology)	
O5 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยมีความชัดเจนเหมาะสม (Legal)	
O6 นิคมอุตสาหกรรม ยึดหลักธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมในการดำเนินงาน และบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามหลักนิติธรรม ความโปร่งใส การมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบต่อสังคม และความยุติธรรม (Environment)	
O7 นิคมอุตสาหกรรม นำแนวความคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเป็นหลักในการดำเนินงานขององค์กร (Environment)	

3. กลยุทธ์และแนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

ผู้ศึกษาได้นำความสัมพันธ์ระหว่างจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคมาวิเคราะห์ร่วมกันโดยใช้วิธี TOWS Matrix Analysis เพื่อหากลยุทธ์ในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 กลยุทธ์และแนวทางการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์
1. สร้างความร่วมมือดำเนินการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของภาคส่วนต่าง ๆในพื้นที่อย่างชัดเจน (S7S8O5O6)	1. ส่งเสริมโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ให้ผ่านการรับรองมาตรฐานสากลต่าง ๆ เช่น ISO 14001 หรือ Green Industry
2. บริหารจัดการงบประมาณเพื่อจัดจ้างแรงงานจากประชาชนบริเวณนิคมอุตสาหกรรม เพื่อสร้างอาชีพ (S1S3O2)	2. จัดงบประมาณสำหรับการจัดจ้างแรงงานที่อาศัยอยู่ในบริเวณรอบๆ ของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
3. กำหนดรูปแบบการดำเนินการนำองค์กรสู่การจัดการเมืองพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (S5S4O1O7)	3. จัดประชุมกลุ่มหรือประชุมกลุ่มย่อยระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อรับฟังเสนอแนะต่อโครงการที่จะดำเนินการในอนาคต
4. สร้างองค์ความรู้และถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ระหว่างโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ (S2O2O3O4)	4. จัดให้โรงงานในนิคมอุตสาหกรรม นำเสนอวิธีในการประหยัดพลังงาน หรือใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

ตารางที่ 3 กลยุทธ์และแนวทางการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ต่อ)

ประเด็นกลยุทธ์	แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์
5. พัฒนาคุณภาพเศรษฐกิจสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศด้วยการบริหารจัดการทุกแขนง (S3S4T1T2)	5. ลดการใช้ต้นทุนต่าง ๆ ประยุกต์ใช้หลัก 3R (reuse reduce recycle) ในการดำเนินการ 6. ลดขั้นตอนหรือกระบวนการที่ไม่จำเป็น เพื่อชะลอและยับยั้งการใช้ทรัพยากร
6. จัดเตรียมผู้ดำเนินการชำนาญเฉพาะทางพานิชยกรรม ปรับตัวด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม (S1S2S5S6S8T3)	7. ติดตามและปรับปรุงการดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ
7. ส่งเสริมแรงงานในพื้นที่ให้สามารถมีงานมีอาชีพ (W1W2W3O1O2)	8. ประสานงานกับโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ให้นักเรียนสายอาชีพมาฝึกงานภายในนิคมอุตสาหกรรม 9. สนับสนุนการทำการเกษตรที่เหมาะสมแก่ชุมชน
8. ดำเนินการสื่อสารด้านยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างชัดเจน (W4W5O3O4)	10. ติดตามประกาศหรือลงข้อมูลยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในบริเวณนิคมอุตสาหกรรม และโซเชียลมีเดียของนิคมอุตสาหกรรม
9. พัฒนาบุคลากรและเทคโนโลยีให้มีความพร้อมทำงานและรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (W1W2W4T1T2)	11. ส่งเสริมให้บุคลากรตามทันเทคโนโลยีที่นำมาพัฒนาในนิคมอุตสาหกรรม
10. จัดสรรให้บุคลากร เจ้าหน้าที่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสื่อสารแลกเปลี่ยนและอัปเดตกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ (W3W5T1T3)	12. นำน้ำที่ผ่านการบำบัดมารดน้ำต้นไม้บริเวณนิคมอุตสาหกรรม 13. นำวัสดุเหลือใช้ในโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม มาใช้ให้เกิดประโยชน์ หรืออาจใช้สร้างอาชีพให้ชุมชนได้

อภิปรายผล

จากการวิจัยสถานภาพปัจจุบันของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศพบว่าทางนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ มีการดำเนินการตอบสนองต่อข้อกำหนดในการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมรวมทั้งเพิ่มกิจกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชนรอบข้าง ส่วนในมิติทั้ง 5 ได้แก่ กายภาพ สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการ อย่างต่อเนื่องมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ นั้นมีความเป็นไปได้ที่จะเข้าสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ระดับ Eco Champion ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ มณีวรรณ สว่างแจ้ง (2538) พบว่า การดำเนินการของอุตสาหกรรมหากมีการคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และแรงงานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จะส่งผลให้ดำเนินการอุตสาหกรรมในพื้นที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องซึ่งกลยุทธ์นี้สอดคล้องกับมิติกายภาพ ด้านที่ 2 คือระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ โดยกลยุทธ์สร้างความร่วมมือดำเนินการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของภาคส่วนต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างชัดเจน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งการใช้วิธีร่วมตัดสินใจ ติดตามตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานในระดับการมีส่วนร่วมที่เรียกว่า Delegated Power (จุฑารัตน์ ชมพันธ์ุ, 2555) โดยประชาชนมีสิทธิในการตัดสินใจและมีส่วนร่วมในการตรวจสอบติดตามผลการดำเนินการกับผู้มีส่วนได้ส่วนได้ในการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมได้ ซึ่งสอดคล้องกับการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ชุมชนหรือประชาชนสามารถมีส่วนร่วมหรือเข้าถึงความโปร่งใสของการดำเนินการในนิคมอุตสาหกรรมได้ เช่นเดียวกับกลยุทธ์บริหารจัดการงบประมาณเพื่อจัดจ้างแรงงานจากประชาชนบริเวณนิคมอุตสาหกรรม เพื่อสร้างอาชีพ และกลยุทธ์ส่งเสริมแรงงานในพื้นที่ให้สามารถมีงานมีอาชีพ โดยคนชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทีมหรือเหตุการณ์จะทำให้การดำเนินการราบรื่น

(ปรีดี นกุลสมปรารถนา, 2565) ส่วนกลยุทธ์กำหนดรูปแบบการดำเนินการนำองค์กรสู่การจัดการเมืองพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศซึ่ง และ กลยุทธ์จัดเตรียมผู้ดำเนินการชำนาญเฉพาะทางพานิชอุตสาหกรรม ปรับตัวด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม ซึ่ง ทั้ง 2 กลยุทธ์นี้มีความเป็นไปได้สูงมากเนื่องจากกลยุทธ์นี้กำหนดรูปแบบงานให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการซึ่งมีข้อดีคือการกำหนดรูปแบบประสิทธิภาพสูงหากพนักงานเก่งจะช่วยให้การดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายได้ (ณัฐวุฒิ หาญสุวัฒน์, 2565) ส่วนกลยุทธ์สร้างองค์ความรู้และถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ระหว่างโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ และกลยุทธ์ดำเนินการสื่อสารด้านยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างชัดเจนร่วมกับกลยุทธ์พัฒนาบุคลากรและเทคโนโลยีให้มีความพร้อมทำงานและรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศตามที่นิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ว่าต้องมีการอาศัยและพึ่งพาแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน และกลยุทธ์จัดสรรให้บุคลากร เจ้าหน้าที่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สื่อสารแลกเปลี่ยนและอัปเดตกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งทั้ง 4 กลยุทธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณพันธุ์ อ่อนแย้ม (2559) ที่ค้นพบว่าประชากรที่มีประสบการณ์ในการรับรู้แผนยุทธศาสตร์แตกต่างกัน มีระดับการรับรู้แผนยุทธศาสตร์จากรูปแบบการถ่ายทอดแผนยุทธศาสตร์โดยการสื่อสารทางเดียว การสื่อสารสองทาง การสื่อสารจากบนลงล่าง การสื่อสารแบบปัจเจกบุคคล และการสื่อสารแบบกลุ่มบุคคลนั้นมีความแตกต่างกัน และมีระดับการรับรู้แผนยุทธศาสตร์จากวิธีการถ่ายทอดแผนยุทธศาสตร์โดยการถ่ายทอดผ่านสิ่งพิมพ์ผ่านสื่อบุคคล และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แตกต่าง ฉะนั้นต้องสร้างองค์ความรู้และวิธีสื่อสารด้านยุทธศาสตร์ให้เหมาะสมกับบุคคล ตำแหน่งหรือหน้าที่ ส่วนกลยุทธ์ฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศด้วยการบริหารจัดการทุกแขนง ซึ่ง กลยุทธ์นี้สอดคล้องโดยตรงกับงานวิจัยของ สมรรถชัย เพ็ญโรจน์ (2557) คือการบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรมที่ดีเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งผลต่อความต้องการลงทุนของนักลงทุนและจะนำมาสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เศรษฐกิจดีเป็นที่ต้องการของนักลงทุน

ผลจากการวิจัยข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ด้านสภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์มีจุดแข็งที่เป็นปัจจัยเด่น ๆ ของการดำเนินงานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ที่เอื้อในการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศคือ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือความใส่ใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเหล่านี้โดยเฉพาะชุมชนมีความสนใจที่พร้อมจะทำตามเมื่อขอความร่วมมือ เนื่องจากกลัวผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในอนาคตของนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์จะนำมาซึ่งผลดีด้านเศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบ โดยบริบทสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีความเฉพาะต่อพื้นที่ทำให้มีจุดแข็งและจุดอ่อน และโอกาสและอุปสรรคไม่เหมือนกัน ซึ่งทำให้ผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมชาย มุ้ยจีน (2557) พบว่าผลการศึกษาสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดแตกต่างกันกับพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีบริบทและความเฉพาะเจาะจงของปัญหารวมถึงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่ต่างกัน อาจคล้ายกันเพียงบางข้อแต่จะไม่เหมือนกันทั้งหมด นำมาซึ่งกลยุทธ์และแนวทางในการพัฒนาที่แตกต่างกัน

องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย สามารถอธิบายได้ว่า

1. การวิเคราะห์ SWOT Analysis ร่วมกับ 4 M + IT Model ได้แก่ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) วิธีปฏิบัติงาน (Method) ข้อมูล (Information) และเทคโนโลยี (Technology) และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกร่วมกับการวิเคราะห์ PESTLE ได้แก่ การเมือง (Politics) เศรษฐศาสตร์ (Economics) สังคม (Social) เทคโนโลยี (Technological) สิ่งแวดล้อม (Environmental) และกฎหมาย (Legal) ทำให้ได้ทราบถึงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกอย่างทั่วถึง

2. การที่นิคมอุตสาหกรรมจะเข้าสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้ต้องได้รับการสนับสนุนและได้รับความร่วมมือจาก ภาครัฐส่วนท้องถิ่น ชุมชน/ประชาชน บริษัทผู้พัฒนานิคมอุตสาหกรรม โรงงานในนิคมอุตสาหกรรม และภาควิชาการที่สนับสนุนข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ โดยประกอบด้วย 5 มิติที่ต้องพัฒนาไปอย่างสมดุลกัน ดังนี้ มิติด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม กายภาพและการบริหารจัดการ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ได้มีการเตรียมระบบต่างๆ เพื่อรองรับการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในขณะที่สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกแตกต่างกันเนื่องจากมีปัจจัยที่แตกต่างกัน มีการบริหารจัดการที่ดี รวมทั้งมีทุนสนับสนุน แต่บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศยังมีไม่เพียงพอ ส่วนสภาพแวดล้อมภายนอกมีภาครัฐสนับสนุนการพัฒนา นิคมอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และยังส่งเสริมให้โรงงานในนิคมอุตสาหกรรมเข้าสู่การรับรองมาตรฐานสากล เช่น ISO 14001 โดยสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก นำมาซึ่ง 10 กลยุทธ์ และ 13 แนวทางสู่การพัฒนาสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ดังนี้



ภาพที่ 3 กลยุทธ์สู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์

โดยกลยุทธ์เดินหน้าและกลยุทธ์รักษาระดับนั้นเป็นกลยุทธ์ที่นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ ดำเนินการได้เลยเนื่องจากมีงบประมาณที่เป็นจุดแข็งสามารถบริหารจัดการเพื่อให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้ และมีบุคลากรที่ทำหน้าที่ประจำตำแหน่งแล้ว เพียงแต่ต้องมีผู้ชำนาญเฉพาะแนะนำแนวทางการดำเนินการสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ส่วนกลยุทธ์ลดจุดอ่อนต้องมีการพัฒนาบุคลากรในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น โควิด 19 หรือปัญหาเศรษฐกิจต่างๆ ให้สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อนพัฒนานิคมอุตสาหกรรมได้ แต่กลยุทธ์นี้จะทำได้อย่างต่อเนื่องก็ต่อเมื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตระหนักการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศแล้ว และส่งเสริมให้ทุกฝ่ายได้ตระหนักและเข้าใจการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ส่วนกลยุทธ์การปรับปรุงแก้ไขต้องสื่อสารให้ผู้ดำเนินการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจและเข้าถึงยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อม และเปิดรับแรงงานในท้องถิ่นให้สามารถมีงานมีอาชีพเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจให้กับสังคม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 จากกลยุทธ์ปรับปรุงแก้ไขการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยควรมีส่วนร่วมให้ความรู้กับภาคประชาชนด้วยเนื่องจากประชาชนบางส่วนยังมีความคิดว่าตนไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

1.2 นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค กบินทร์ควรจัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากรัฐบาลมาทำกิจกรรมหรือโครงการที่ก่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการจัดสรรงบประมาณในการจ้างงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีจะทำให้นิคมอุตสาหกรรมไฮเทคกบินทร์เข้าสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 สำหรับการศึกษาในพื้นที่ใหม่ควรศึกษาปัจจัยสภาวะแวดล้อมภายนอกและภายในตามสภาพปัจจุบันเนื่องจากจุดแข็ง-จุดอ่อนรวมถึงโอกาส-อุปสรรคอาจเปลี่ยนไปขึ้นอยู่กับสถานการณ์ขณะนั้น อาจได้ปัจจัยกลยุทธ์แนวทางที่ต่างกันออกไป

2.2 ควรศึกษาความรู้เบื้องต้นของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากชุมชนหรือประชาชนเพื่อจะได้ทราบระดับความเข้าใจการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากนั้นนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อลดจุดอ่อนและอุปสรรค

เอกสารอ้างอิง

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2564). *ออนไลน์คู่มือความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ*. สืบค้น 5 มีนาคม 2565. จาก <https://shorturl.at/oyf7Y>.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2554). *ข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ*. สืบค้น 22 กุมภาพันธ์ 2565 จาก <https://shorturl.at/JsU6W>.
- จุฑารัตน์ ชมพันธ์. (2555). การวิเคราะห์หลักการมีส่วนร่วมขอประชาชน. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*, 8(1), 123-141.
- ณัฐวุฒิ หาญสุวัฒน์. (2565). *รู้จักกับข้อดี-ข้อเสียของ Hybrid Work ทั้ง 5 แบบ*. สืบค้น 6 มีนาคม 2565 จาก <https://shorturl.asia/xqcwb>.
- บริษัท ไฮเทค กบินทร์ โลจิสติกส์ จำกัด. (2558). *รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม)*. กรุงเทพฯ: บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.
- ปรีดี นุกุลสมปรารถนา. (2565). *วิธีการสื่อสารเพื่อลดความขัดแย้ง*. สืบค้น 5 มีนาคม 2565 จาก <https://www.popticles.com/communications/how-to-resolve-conflict-in-communication/>.
- โพสต์ทูเดย์. (2556). *กนอ.ผุดนิคมไฮเทค 2 ที่ปราจีนบุรี*. สืบค้น 3 มีนาคม 2565. จาก <https://www.posttoday.com/market/news/226735>.
- มณีวรรณ สว่างแจ้ง. (2538). *การศึกษาปัจจัยการเลือกที่ตั้งและรูปแบบการตั้งถิ่นฐานของ โรงงาน อุตสาหกรรม ในเขตฝั่งเมืองรวมชุมชนอ้อมใหญ่ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (รายงานผลงานวิจัย)*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรรณพันธุ์ อ่อนแย้ม. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายทอดแผนยุทธศาสตร์วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลสู่พนักงานระดับปฏิบัติการ. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 3(1), 146-157.
- สมชาย มุ้ยจีน. (2557). *แนวทางการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด*. (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์).
- Senxproperty. (2019). *What kind of construction can be done with each color of the city plan?*. Retrieved 3 March 2022. from <https://shorturl.at/1i3je>.