

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจเอกสารที่ครอบคลุมปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้ง อุตสาหกรรมแนวคิด และทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม ประเภทของอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้ง อุตสาหกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

การเลือกแหล่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมีความสำคัญอย่างมากต่อต้นทุน หรือค่าใช้จ่าย ที่เกิดขึ้นจากการผลิตสินค้าและบริการ ดังนั้นจึงมีปัจจัยหลายประการที่มีความจำเป็นในการ เลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

นโรตม์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา (2532) ได้กล่าวไว้ว่าปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อทำเล ที่ตั้งอุตสาหกรรมประกอบด้วยปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมหลัก และปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1. ปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมหลัก

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ต้องพิจารณาคือ ปัจจัยการผลิตหลัก ได้แก่ ที่ดิน ทุน วัตถุดิบและพลังงาน และกิจกรรมตติยภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ที่ดิน

กิจการอุตสาหกรรมใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม อาคารคลังสินค้า หรือเตรียมพื้นที่ไว้ขยายกิจการในอนาคต การใช้ที่ดินของโรงงานอุตสาหกรรมจะขึ้นกับประเภท ของอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า หรืออุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันจะใช้พื้นที่ มาก ในขณะที่อุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตผลการเกษตร และ อุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูปจะใช้พื้นที่น้อยกว่า

ที่ดินมีความสำคัญต่อโรงงานอุตสาหกรรม เพราะเป็นทำเลที่ตั้งของโรงงาน ที่ดินซึ่งอยู่ในบริเวณเมืองจะมีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ดังนั้นที่ดินในเมืองจึงมีราคาสูง ราคาที่ดินจะลดลงตามระยะทางที่ห่างจากศูนย์กลางเมืองออกไป การกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมจึงเป็นเรื่องสำคัญ หากตั้งโรงงานในพื้นที่ซึ่งที่ดินมีราคาต่ำ จะเป็นการลดต้นทุนการผลิต แต่อาจมีปัญหาตามมาคือ ที่ดินราคาต่ำมักมีค่าใช้จ่ายด้านอื่น ๆ ที่อาจสูงกว่าปกติ เช่น ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ หรือค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบสาธารณูปโภคขึ้นใช้เอง

1.2 ทุน

ทุนมีความสำคัญต่อการประกอบกิจการอุตสาหกรรม ทุนจะเกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนการผลิต นับตั้งแต่การเช่าหรือซื้อที่ดิน การก่อสร้างโรงงาน การซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ในการผลิตสินค้า การจ้างบุคลากรทุกระดับ และด้านการตลาด โดยทั่วไปผู้ประกอบการจะสนใจลงทุนในกิจการที่มีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวน้อยที่สุด ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมักเลือกลงทุนในบริเวณที่มีปัจจัยการผลิตอยู่พร้อม และสามารถขยายกำลังการผลิตให้มากขึ้นได้ ด้วยการใช้เงินลงทุนน้อยกว่าการสร้างโรงงานในที่แห่งใหม่ ดังนั้นย่านอุตสาหกรรมจึงต้องมีปัจจัยที่เกื้อหนุนระหว่างกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มเดียวกัน หรือชักจูงให้เกิดการลงทุนใหม่

การที่โรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องลงทุนก่อสร้างโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นเพิ่มเติมในพื้นที่ที่เป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ จะมีค่าก่อสร้างที่สูงขึ้น กล่าวคือค่าก่อสร้างที่ผันแปรไปตามพื้นที่อาจมีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมได้

1.3 วัตถุดิบและพลังงาน

สินค้าอุตสาหกรรมต้องใช้วัตถุดิบหลายชนิด ซึ่งอาจเป็นสินค้าเกษตรกรรมหรือสินค้าอุตสาหกรรมก็ได้ วัตถุดิบที่ใช้มีลักษณะต่างๆ กัน ทำให้อิทธิพลของวัตถุดิบแต่ละชนิดมีผลต่อที่ตั้งโรงงานแตกต่างกัน กล่าวคือถ้าวัตถุดิบมีขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักมากจะทำให้เสียค่าขนส่งมาก มีผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้น เมื่อต้องใช้วัตถุดิบดังกล่าว โรงงานอุตสาหกรรมอาจต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง หรือกรณีที่วัตถุดิบที่ใช้เป็นของที่เสียหายง่าย โรงงานจะต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบเช่นกัน ในทางตรงกันข้ามถ้าวัตถุดิบมีปริมาณน้อยและ

น้ำหนักเบา โรงงานไม่จำเป็นต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ แต่โรงงานอาจเลือกตั้งใกล้ปัจจัยอื่น ๆ ที่เหมาะสมกว่าอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป อุตสาหกรรมรถยนต์ จะใช้ผลผลิตของอุตสาหกรรมอื่นมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต โรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป จึงมักตั้งอยู่ใกล้แหล่งที่มีโรงงานทอผ้ามากกว่าจะตั้งอยู่ใกล้แหล่งปลูกฝ้าย และโรงงานอุตสาหกรรมรถยนต์มักตั้งอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมโลหะ ส่วนโรงงานที่ผลิตสินค้าประเภทเดียวกันอาจกระจายอยู่ในหลายพื้นที่ เนื่องจากใช้วัตถุดิบหลากหลายที่มีการกระจายไม่สม่ำเสมอ บางทำเลมีมาก บางทำเลมีน้อยหรือไม่มีเลย

ส่วนพลังงานและเชื้อเพลิง เป็นปัจจัยสำคัญของโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท ปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมพึ่งพาพลังงานไฟฟ้าในการผลิตเป็นอย่างมาก บางโรงงานพลังงานไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด ต้นทุนการผลิตสินค้าจะสูงหรือต่ำขึ้นกับปริมาณการใช้พลังงาน เชื้อเพลิงอุตสาหกรรมบางประเภทใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการผลิตในปริมาณไม่เท่ากัน อีกทั้งลักษณะการใช้ยังแตกต่างกันอีกด้วย เช่น อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจะใช้ถ่านหินในการเผาเหล็กหรือถลุงเหล็ก แต่อุตสาหกรรมหลายประเภทที่ต้องใช้ไฟฟ้าปริมาณมากจะนิยมนำไฟฟ้าที่ได้จากพลังงานน้ำหรือน้ำมันมาใช้ในการผลิตสินค้า

ในระยะแรก อุตสาหกรรมที่ต้องใช้พลังงานและเชื้อเพลิงปริมาณมากต้องไปตั้งอยู่ในแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงเพื่อลดค่าขนส่งวัตถุดิบ ต่อมาเมื่อผลิตไฟฟ้าและน้ำมันได้สำเร็จทำให้สามารถเคลื่อนย้ายพลังงานเชื้อเพลิงจากแหล่งวัตถุดิบไปสู่ตลาดได้ง่าย รวมทั้งค่าขนส่งมีอัตราต่ำลง เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ความสำคัญทางที่ตั้งของแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงลดลง ปัจจุบันไฟฟ้ากลายเป็นพลังงานที่มีความสำคัญที่สุดของอุตสาหกรรมผลิตแทบทุกประเภท

1.4 แรงงาน

การจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมต้องพิจารณาจำนวนแรงงานในพื้นที่นั้น ๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด มีแรงงานระดับที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และมีอัตราค่าจ้างแรงงานสูงหรือต่ำ โดยทั่วไป แรงงานจะมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมใกล้แหล่งแรงงานจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก และบริการสาธารณสุขไปรษณีย์สำหรับแรงงาน เป็นต้น ดังนั้น แหล่งแรงงานจึงสามารถดึงดูดให้กิจกรรมอุตสาหกรรมเข้าไปตั้งโรงงานได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งแรงงานราคาต่ำ

การใช้แรงงานของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน อุตสาหกรรมบางประเภทต้องการแรงงานที่มีความชำนาญสูง แต่อุตสาหกรรมบางประเภทต้องการแรงงานที่มีความชำนาญต่ำ ดังนั้นความต้องการแรงงานและประเภทแรงงานจึงเป็นปัจจัยในการกำหนดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเช่นกัน ค่าจ้างแรงงานมีส่วนทำให้ต้นทุนการผลิตเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ อุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น ต้นทุนค่าจ้างสูง งานจึงมีอิทธิพลสูงในการกำหนดที่ตั้งโรงงาน ดังนั้นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากจะเลือกที่ตั้งในบริเวณที่มีแรงงานจำนวนมากและมีอัตราค่าจ้างแรงงานต่ำ เพื่อลดต้นทุนการผลิต

1.5 กิจกรรมตติยกรรม

นอกจากการผลิตที่เป็นบทบาทหลักของสถานประกอบการอุตสาหกรรมแล้ว สถานประกอบการอุตสาหกรรมยังต้องดำเนินการด้านการค้าส่ง การขนส่งและการสื่อสาร และงานด้านธุรกิจอื่น ๆ ซึ่งรวมเรียกว่ากิจกรรมตติยกรรม สถานประกอบการส่วนใหญ่จะดำเนินการเองเป็นบางส่วน และมอบหมายส่วนที่เหลือให้อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานภายนอก เมื่อเป็นเช่นนี้สถานประกอบการอุตสาหกรรมจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงความสัมพันธ์กับหน่วยงานภายนอกที่ให้บริการเหล่านี้ ที่ตั้งของหน่วยงานที่ให้บริการทางกิจกรรมตติยกรรมจึงกลายเป็นปัจจัยที่ตั้งหลักที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง

ในด้านความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างสถานประกอบการอุตสาหกรรมกับหน่วยงานภายนอกที่ให้บริการด้านธุรกิจนั้น ส่วนใหญ่สถานประกอบการอุตสาหกรรมมักจะใช้หน่วยงานที่ให้บริการทางธุรกิจที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงเป็นหลัก ทั้งนี้ไม่ว่าสถานประกอบการอุตสาหกรรมดังกล่าวจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ หรือมีธุรกิจระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศและระหว่างประเทศ

2. ปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมอื่น ๆ

นอกจากปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมหลัก ได้แก่ ที่ดิน ทุน วัตถุดิบและพลังงาน แรงงาน และกิจกรรมตติยกรรม ที่ได้กล่าวไปแล้ว ยังมีปัจจัยที่ตั้งอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ พัฒนาการด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ การขนส่ง ตลาด และบทบาทของรัฐ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพทางธรรมชาติที่มีได้สร้างขึ้นโดยมนุษย์ มีองค์ประกอบสำคัญเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ได้แก่ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และแหล่งน้ำ ในที่นี้จะพิจารณาเนื้อหาทางกายภาพเฉพาะส่วนที่มีความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมในฐานะที่เป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ อรรถประโยชน์ต่างๆ ที่อุตสาหกรรมพึงได้รับจากภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และแหล่งน้ำ

2.1.1 ภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศเป็นปัจจัยที่ตั้งของอุตสาหกรรมทุกประเภท รวมทั้งเป็นปัจจัยที่ตั้งที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมบางประเภท อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ต้องการภูมิประเทศที่ราบเรียบ พื้นดินที่ไม่ทรุดตัวง่ายและระบายน้ำได้ดี อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมบางประเภทต้องการภูมิประเทศที่แตกต่างกัน เช่น อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมต้องการพื้นที่ที่มีความลาดชันเล็กน้อยเพื่อให้ น้ำมันปิโตรเลียมไหลผ่านกระบวนการต่างๆ ภายในโรงงานโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก อย่างไรก็ตามอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมได้ลดลงในปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม เช่น การถมบริเวณชายฝั่งทะเลและการระบายน้ำออกจากที่ลุ่ม เป็นต้น

2.1.2 ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศอาจมีอิทธิพลต่อที่ตั้งในระยะแรกของอุตสาหกรรม ต่อมาอาจกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของอุตสาหกรรมดังกล่าว อย่างไรก็ตามภูมิอากาศจะมีความสำคัญต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นกับลักษณะและประเภทของอุตสาหกรรมนั้นๆ ด้วย ตัวอย่างเช่น ระยะแรกมนุษย์ยังไม่สามารถควบคุมสภาพภูมิอากาศได้ การเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมทอผ้าฝ้ายจึงต้องเลือกบริเวณที่สภาพภูมิอากาศมีความชื้นสูงเพื่อป้องกันการแตกหักของเส้นด้ายในขณะที่ทำการทอ นอกจากนี้การมีแสงสว่างจากดวงอาทิตย์อย่างเพียงพอมีความจำเป็นต่ออุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมอาหารตากแห้ง

ภูมิอากาศได้กลายเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดึงดูดใจให้ผู้ประกอบการเข้ามาตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนั้นๆ อีกทั้งยังดึงดูดใจให้ผู้ใช้แรงงานย้ายถิ่นเข้าไปอยู่ในเขต

นั้น ๆ เช่น บริเวณที่มีอากาศอบอุ่น นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อการทำงานในโรงงานได้ เช่น พายุสามารถสร้างความเสียหายให้โรงงานอุตสาหกรรมได้ อากาศร้อนหรือเย็นเกินไปจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปรับอากาศ เป็นต้น

2.1.3 แหล่งน้ำ

น้ำมีความจำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมทุกประเภท แม้จะไม่ใช่โดยตรงสำหรับกระบวนการผลิต แต่อาจใช้ในการดำเนินการผลิตอย่างอื่น เช่น การหล่อเย็นเพื่อลดความร้อนของเครื่องจักร ใช้ทำความสะอาด หรือนำมาต้มเพื่อใช้พลังงานไอน้ำในการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น

ความต้องการใช้น้ำในอุตสาหกรรม จะต้องแยกพิจารณาระหว่างปริมาณและคุณภาพ ในเชิงปริมาณนั้น อุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกันมาก เมื่อพิจารณาอุตสาหกรรม 20 ประเภทในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า อุตสาหกรรมเพียง 4 ประเภท ที่ใช้น้ำถึงปริมาณร้อยละ 85 ของการใช้น้ำทั้งหมด ได้แก่ อุตสาหกรรมโลหะพื้นฐาน (ร้อยละ 33) อุตสาหกรรมสารเคมีและเคมีภัณฑ์ (ร้อยละ 28) อุตสาหกรรมกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ (ร้อยละ 15) และอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและถ่านหิน (ร้อยละ 10) (Miller, 1977 อ้างใน นโรตม์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2532) ดังนั้นปริมาณน้ำจึงเป็นปัจจัยสำคัญของกิจการอุตสาหกรรม

ในด้านคุณภาพ หากอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้น้ำเป็นวัตถุดิบ คุณภาพของน้ำจะเป็นปัจจัยที่ตั้งที่สำคัญ คุณสมบัติทางเคมีของน้ำที่จะนำมาใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ในกรณีที่รัฐกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมอาจเลือกเข้าไปตั้งในพื้นที่ที่ไม่มีกำหนดมาตรฐาน หรือมีการกำหนดมาตรฐานต่ำเพื่อลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย

2.2 พัฒนาการด้านเทคโนโลยี

พัฒนาการด้านเทคโนโลยีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแบบรูปที่ตั้งอุตสาหกรรม เช่น การเพิ่มชนิดของสินค้า การเพิ่มจำนวนขั้นตอนในกระบวนการการผลิต การเปลี่ยนแปลงชนิดและ

คุณภาพของวัตถุดิบ การเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน นวัตกรรมด้านการขนส่ง การลดอุปสงค์ ด้านแรงงานอันเนื่องมาจากการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม รวมทั้งการพัฒนา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมกระบวนการการผลิต เป็นต้น

2.3 สารสนเทศ

สถานประกอบการต้องใช้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินการทั้งในระยะสั้น เช่น การซื้อขายประจำวัน และระยะยาว เช่น การเปลี่ยนแปลงนโยบายการผลิต ทั้งนี้ สารสนเทศที่แตกต่างกันในทางพื้นที่ ในด้านความพร้อมที่จะนำมาใช้ประโยชน์ คุณภาพ การเคลื่อนที่ และการเข้าถึง

สถานประกอบการอุตสาหกรรมต้องคอยเปิดรับสารสนเทศเกี่ยวกับอุปสงค์ ของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าอุตสาหกรรมต่างๆ การเคลื่อนที่ของสารสนเทศระหว่างสถานประกอบการ กับองค์ประกอบอื่นๆ ทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกันนั้นอาจเป็นไปได้ทั้งการสื่อสารทางไกล เช่น โทรศัพท์ โทรสารหรือไปรษณีย์ นอกจากนี้ความแตกต่างทางพื้นที่ด้านความพร้อมของสารสนเทศ ที่จะนำมาใช้ประโยชน์และการเข้าถึงสารสนเทศยังเป็นปัจจัยที่ตั้งที่สำคัญของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ หลายประเภท เช่น ธนาคาร สถาบันการเงิน และสำนักงานที่ปรึกษา

2.4 การขนส่ง

การขนส่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรม และมีบทบาท 2 ส่วน ในกระบวนการอุตสาหกรรม กล่าวคือ การขนส่งสามารถทำให้เกิดการระดมวัตถุดิบในการผลิตที่กระจายอยู่ในที่ต่างๆ ให้มารวมกันเพื่อผลิตเป็นสินค้า รวมทั้งทำให้เกิดการกระจายสินค้าจากโรงงานอุตสาหกรรมไปยังผู้บริโภค ค่าขนส่งวัตถุดิบและสินค้านำมารวมอยู่ในต้นทุนการผลิตและมูลค่าสินค้า สิ่งที่มีผลต่อการขนส่งคือ ระยะทาง ปริมาณ และน้ำหนักของสินค้าหรือวัตถุดิบ อัตราค่าขนส่งและค่าธรรมเนียมทำสินค้าที่แตกต่างกันอาจทำให้ราคาสินค้าแตกต่างกันได้ ดังนั้น การขนส่งจึงเป็นปัจจัยที่มีผลอย่างยิ่งต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม เพราะก่อให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงจากโรงงานไปยังแหล่งวัตถุดิบ ตลาด ลูกค้า ตลอดจนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องได้ดีขึ้น

2.5 ตลาด

ตลาดเป็นหัวใจของการผลิต ความล้มเหลวหรือความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมจะขึ้นกับการหาตลาดให้กับสินค้าที่ผลิตได้ จำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่มีส่วนส่งเสริมอุตสาหกรรม กล่าวคือ บริเวณที่มีประชากรมากหมายถึง บริเวณที่มีผู้บริโภคจำนวนมากซึ่งจะเป็นตลาดของสินค้า ดังนั้นพื้นที่ที่เป็นแหล่งตลาดจึงดึงดูดให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปตั้งอยู่ใกล้แหล่งตลาดนั้น เช่น โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร โรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น นอกจากตลาดสินค้าของอุตสาหกรรมจะเป็นประชากรแล้ว ตลาดของสินค้าอุตสาหกรรมอาจเป็นอุตสาหกรรมด้วยตนเอง เช่น ตลาดของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ คือ โรงงานอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์

ตลาดมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม กรณีที่กระบวนการผลิตทำให้สินค้ามีน้ำหนักมาก สินค้ามีลักษณะใหญ่ สินค้าที่แตกเสียหายได้ง่าย และสินค้าที่เสื่อมสภาพเร็ว อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าเหล่านี้จะหาที่ตั้งอยู่ใกล้หรือภายในบริเวณตลาด เพราะทำให้ประหยัดค่าขนส่งและไม่ทำให้สินค้าเสียหายหรือเสียหายน้อย ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการขนส่งได้พัฒนาขึ้นมากทำให้สามารถขนส่งสินค้าไปสู่ตลาดที่อยู่ห่างไกลได้ ทำให้อิทธิพลของตลาดมีผลต่อที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมลดลงสำหรับอุตสาหกรรมบางประเภท

2.6 นโยบายของรัฐ

นโยบายของรัฐมีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก กล่าวคือ แบบรูปที่ตั้งอุตสาหกรรมขึ้นกับระบบหรือแนวคิดทางการเมือง เช่น ในระบบสังคมนิยม รัฐคือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเอง ในระบบเสรีนิยม รัฐเพียงกำหนดมาตรการหรือกฎหมายเพื่อโน้มน้าวและควบคุมให้การกระจายของอุตสาหกรรมเป็นไปตามนโยบายของรัฐ นอกจากนี้นโยบายของรัฐยังมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรง รัฐอาจจะกำหนดนโยบายหรือออกกฎหมาย เช่น มาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมในบางภูมิภาคด้วยการให้ความช่วยเหลือ อาทิ การลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ การยกเลิกหรือลดภาษีอากร การขยายช่วงเวลาในการผ่อนชำระภาษีอากร การกำหนดอัตราค่าบริการด้านสาธารณูปโภคให้ต่ำกว่าบริเวณอื่น การกำหนดอัตราค่าจ้างแรงงานที่แตกต่างกันตามภูมิภาค เป็นต้น ในทางอ้อม รัฐอาจกำหนดนโยบายหรือมาตรการเพื่อชะลอการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมในบางภูมิภาค อาทิ การออกกฎหมายการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมต่อการจัดตั้งหรือการขยายตัวของอุตสาหกรรม การยกเลิกความช่วยเหลือทางเศรษฐกิจและสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ และการกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

แนวคิดและทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเลือกแหล่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมหลายทฤษฎีดังนี้

1. ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมกลุ่มต้นทุน

ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมกลุ่มต้นทุนนี้ให้ความสำคัญกับการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมว่าจะต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ผลิต ในเรื่องของการลดต้นทุนให้มากที่สุด ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนการขนส่ง และต้นทุนค่าจ้างแรงงาน

Weber (1965 อ้างใน นโรตม์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2532) ศึกษาทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยกำหนดปัจจัยที่จะให้ผันแปรไปตามพื้นที่ ซึ่งได้แก่ ค่าขนส่ง ค่าจ้างแรงงาน และการรวมกลุ่มหน่วยผลิต ในทางปฏิบัติเวเบอร์เริ่มต้นด้วยการพิจารณาค่าขนส่งที่ผันแปรตามพื้นที่ และตามด้วยการพิจารณาผลกระทบต่ที่ตั้งอุตสาหกรรมหากมีแหล่งแรงงานบางแห่งมีค่าจ้างต่ำกว่าแหล่งอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพิจารณาผลกระทบของการประหยัดภายนอกอันเกิดจากการรวมกลุ่มหน่วยผลิตต่ที่ตั้งอุตสาหกรรมอีกด้วย

ในการพิจารณาผลกระทบของค่าขนส่งต่อที่ตั้งหน่วยผลิตนั้น เวเบอร์กำหนดให้ค่าขนส่งเป็นปัจจัยเดียวเท่านั้นที่กำหนดที่ตั้งหน่วยผลิต และกำหนดว่าหน่วยผลิตจะตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งที่ค่าขนส่งรวมต่ำสุด นั่นคือ ตำแหน่งใดก็ตามที่ค่าขนส่งวัตถุดิบบวกกับค่าขนส่งสินค้ามีระดับต่ำสุด นอกจากนี้เวเบอร์ยังได้พิจารณาผลกระทบของต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงานต่อที่ตั้งหน่วยผลิต ด้วยการกำหนดให้ปัจจัยด้านค่าขนส่งและค่าจ้างแรงงานมีอิทธิพลในการกำหนดที่ตั้งหน่วยผลิตพร้อม ๆ กัน การวิเคราะห์ของเวเบอร์ในส่วนที่เกี่ยวกับผลกระทบของค่าจ้างแรงงานที่แตกต่างกันในระดับท้องถิ่นที่มีต่อที่ตั้งหน่วยผลิต ซึ่งเชื่อว่าในบางกรณีท้องถิ่นบางแห่งที่มีระดับค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าท้องถิ่นอื่น ๆ อาจดึงดูดให้หน่วยผลิตย้ายออกจากตำแหน่งที่มีค่าขนส่งที่ต่ำสุดมาตั้งในท้องถิ่นดังกล่าวได้ กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อค่าจ้างแรงงานที่สามารถประหยัดได้สูงกว่าค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้น

ในการพิจารณาการรวมกลุ่มหน่วยผลิตด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบของการรวมกลุ่มหน่วยผลิตโดยไม่ได้ยกเลิกตำแหน่งที่มีต้นทุนด้านการขนส่งต่ำสุดนั้น เวเบอร์เชื่อว่าการรวมกลุ่มหน่วยผลิตก่อให้เกิดการประหยัดภายนอกด้วยสาเหตุ 3 ประการคือ ประการแรกเป็นการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เฉพาะอย่างและมีราคาสูงร่วมกันระหว่างหน่วยผลิตที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ประการที่สองคือ การจัดการด้านแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจำแนกแรงงานให้ทำหน้าที่เฉพาะอย่างนั้นจะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงเมื่อหน่วยผลิตที่เกี่ยวข้องตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน และประการที่สามคือ หน่วยผลิตที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงกันอาจพัฒนาระบบการซื้อวัตถุดิบร่วมกัน โดยหน่วยผลิตเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องซื้อวัตถุดิบไว้ล่วงหน้าและเก็บรักษาไว้เป็นเวลานาน อันเป็นการประหยัดต้นทุนในส่วนที่โดยปกติจะใช้ไปในการจัดซื้อวัตถุดิบที่เก็บรักษาไว้ โดยไม่ใช้ประโยชน์

2. ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมกลุ่มตลาด

ทฤษฎีของ Lösch (1954 อ้างใน นโรตม์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2532) ได้กำหนดให้หน่วยผลิตแห่งหนึ่งผลิตสินค้าประเภทใหม่เข้าสู่บริเวณตลาด หน่วยผลิตแห่งนี้จะเลือกตำแหน่งบนพื้นที่ที่สามารถขายสินค้าปริมาณหนึ่งให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งปริมาณดังกล่าวจะต้องอยู่ในระดับที่จะสามารถทำให้หน่วยผลิตได้กำไรสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ รวมทั้งตำแหน่งบนพื้นที่ดังกล่าวจะต้องเป็นตำแหน่งที่หน่วยผลิตสามารถดำเนินการด้วยต้นทุนรวมที่ต่ำสุดถ้าเปรียบเทียบกับตำแหน่งอื่น ๆ

3. ทฤษฎีของ B.J. Garner

ทฤษฎีของ Garner (1967 อ้างใน สิงห์ขจร กลางใจ, 2538) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม กล่าวคือ ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นกับประเภทของอุตสาหกรรมนั้น ๆ เช่น อุตสาหกรรมที่สร้างความสกปรก ส่งเสียงดังจะมีมาตรการทางกฎหมายที่บังคับให้ตั้งอยู่ในเขตนอกชุมชนเมือง นอกจากนี้อุตสาหกรรมที่ต้องใช้วัตถุดิบจำนวนมากและเป็นวัตถุดิบที่มีน้ำหนักมากจะพบว่ามีการตั้งอยู่ในบริเวณเส้นทางคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ

4. ทฤษฎีของ E.M. Hoover

ทฤษฎีของ Hoover (1971 อ้างใน วันไชย เอกพรพิชญ์, 2535) ได้จำแนกแบบรูปที่ตั้งอุตสาหกรรมไว้ 2 ลักษณะ ภายใต้ปัจจัยที่กำหนดที่ตั้งของอุตสาหกรรม ดังนี้

4.1 ที่ตั้งอุตสาหกรรมแบบกระจาย (Dispersed pattern) เนื่องจากความจำเป็นเกี่ยวกับทรัพยากรที่มีอยู่เฉพาะพื้นที่ หรือเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น ที่ดิน เป็นต้น รวมทั้งความจำเป็นที่ต้องตั้งอยู่ใกล้ตลาด ทั้งนี้หากตลาดของผู้บริโภคที่อยู่กระจายกัน จะต้องตั้งโรงงานอุตสาหกรรมกระจายไปตามตลาดนั้นๆ

4.2 ที่ตั้งอุตสาหกรรมแบบกระจุกตัว (Clustered pattern) เป็นอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องตั้งอยู่ใกล้ตลาดผู้บริโภค มีตลาดรวมกันอยู่ในพื้นที่เดียวกัน หรือเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบ หากวัตถุดิบมีเฉพาะที่จะต้องตั้งโรงงานอุตสาหกรรมใกล้กัน เพื่อใช้แหล่งวัตถุดิบร่วมกัน

ดังนั้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดแบบรูปที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมตามทฤษฎีของ Hoover คือ แหล่งวัตถุดิบและตลาดผู้บริโภค

ประเภทของอุตสาหกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2546) ได้จำแนกอุตสาหกรรมออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. จำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

เป็นการจำแนกอุตสาหกรรมตามน้ำหนักของสิ่งที่ผลิตได้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1 อุตสาหกรรมหนัก (Heavy Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ทำการผลิตสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ซึ่งมักจะเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่ต้องใช้เครื่องจักร แรงงาน และทุนจำนวนมาก รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการผลิตในระดับสูง เช่น การประกอบรถยนต์ การต่อเรือ การผลิตเครื่องจักรกล เป็นต้น

1.2 อุตสาหกรรมเบา (Light Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ผลิตสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา เช่น การทอผ้า การทำเครื่องอลูมิเนียม การทำอาหารกระป๋อง การผลิตยาและเวชภัณฑ์ การผลิตเครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ การผลิตของเล่น เป็นต้น

2. จำแนกตามขนาดของกิจการอุตสาหกรรม

เป็นการจำแนกโดยพิจารณาขนาดโรงงาน จำนวนแรงงาน จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมทั้งจำนวนเงินลงทุน แบ่งเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

2.1 อุตสาหกรรมในครอบครัว (Home or Cottage Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีขนาดเล็กและประกอบกิจการภายในครอบครัว โดยทำการผลิตและใช้แรงงานในครอบครัวเป็นหลัก เช่น การทอผ้า การจักสาน การตีมีด ตีดาบ เป็นต้น

2.2 อุตสาหกรรมขนาดย่อม (Small-scale Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการผลิตโดยใช้แรงงานและเงินทุนไม่มากนัก จำนวนแรงงานและเงินลงทุนดังกล่าวแต่ละประเภทได้กำหนดไว้ไม่เท่ากัน บางประเภทยึดถือจำนวนแรงงาน หรือเงินทุนอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ บางประเภทยึดถือทั้งสองอย่าง

2.3 อุตสาหกรรมขนาดกลาง (Medium-scale Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการลงทุนสูง ใช้แรงงานมาก และมีเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตที่ทันสมัย

2.4 อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (Large-scale Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการลงทุนสูงมาก โรงงานขนาดใหญ่และทันสมัย บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนินงานมาก ใช้เทคโนโลยีการผลิตระดับสูง รวมทั้งมีระบบบริหารภายในโรงงานที่ทันสมัย

3. จำแนกตามกรรมวิธีการผลิต

เป็นการจำแนกโดยพิจารณากรรมวิธีการผลิตที่สำคัญ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

3.1 อุตสาหกรรมแยก (Extraction Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดจากการแยกหรือสกัดวัตถุดิบ เช่น อุตสาหกรรมน้ำมันพืชซึ่งสกัดน้ำมันจากเมล็ดถั่วและพืชบางชนิด อุตสาหกรรมสกัดน้ำหอมจากพืช อุตสาหกรรมสกัดยาสมุนไพรจากพืชสมุนไพรบางชนิด เป็นต้น

3.2 อุตสาหกรรมรวม (Assembling Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ทำหน้าที่รวมวัตถุดิบหลายชนิดเพื่อผลิตเป็นสินค้าชนิดเดียว เช่น อุตสาหกรรมประกอบตู้เย็น ซึ่งรวมแผ่นเหล็ก สี มอเตอร์ สายไฟ และอื่นๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน เป็นต้น

3.3 อุตสาหกรรมเปลี่ยน (Fabricating Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้า เช่น อุตสาหกรรมกระเบื้องดินเผา ซึ่งเป็นการเปลี่ยนดินเหนียวให้เป็นกระเบื้อง อุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้จากการนำฝ้ายหรือไหมมาดำเนินการวิธีเปลี่ยนให้เป็นผ้า เป็นต้น

4. จำแนกตามขนาดการลงทุน

เป็นการจำแนกโดยพิจารณาจำนวนเงินลงทุน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

4.1 อุตสาหกรรมขนาดย่อม หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีจำนวนเงินลงทุนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ล้านบาท

4.2 อุตสาหกรรมขนาดกลาง หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีจำนวนเงินลงทุนมากกว่า 10 ล้าน ถึงน้อยกว่า หรือเท่ากับ 100 ล้านบาท

4.3 อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีจำนวนเงินลงทุนมากกว่า 100 ล้านบาท

นิคมอุตสาหกรรม

การตรวจเอกสารเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรมประกอบด้วย ความหมายและบทบาทของนิคมอุตสาหกรรม ประเภทของนิคมอุตสาหกรรม การแบ่งพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม และประโยชน์ของนิคมอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความหมายและบทบาทของนิคมอุตสาหกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2541) ได้ให้ความหมายของนิคมอุตสาหกรรม (Industrial Estate) ว่าเป็นเขตพื้นที่ที่มีกฎหมายรองรับให้เป็นพื้นที่เพื่อประกอบอุตสาหกรรม และกิจการอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอุตสาหกรรม พื้นที่ดังกล่าวมีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบกำจัดน้ำเสีย ส่วนกลาง เป็นต้น พร้อมให้ผู้ลงทุนจัดตั้งโรงงานได้ทันที นอกจากนี้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจะได้สิทธิประโยชน์ สิ่งจูงใจ และสิ่งอำนวยความสะดวกตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย รวมทั้งได้รับเพิ่มเติมมากขึ้นสำหรับโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

นิคมอุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญ 6 ประการคือ ประการแรกเป็นยุทธศาสตร์การผลิต มีความพร้อมด้านปัจจัยการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ประการที่สองเป็นกลไกของรัฐในการกระจายอุตสาหกรรมและความเจริญไปสู่ภูมิภาค ประการที่สามเป็นการรักษาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรม ประการที่สี่เป็นการป้องกันและบรรเทาอุบัติเหตุอันเกิดจากอุตสาหกรรม ประการที่ห้าเป็นการจัดระบบและระเบียบการใช้ที่ดินในพื้นที่เฉพาะ และเป็นส่วนหนึ่งของการวางผังเมือง ตลอดจนการใช้ที่ดิน และประการสุดท้ายเป็นการส่งเสริม สนับสนุนอุตสาหกรรมทั่วไป อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก รวมทั้งอุตสาหกรรมพื้นฐาน

2. ประเภทของนิคมอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบ่งตามการบริหารและให้บริการระบบสาธารณูปโภค และแบ่งตามเขตส่งเสริมการลงทุน

2.1 การแบ่งตามการบริหารและให้บริการระบบสาธารณูปโภค จัดนิคมอุตสาหกรรมเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1.1 นิคมอุตสาหกรรมที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้พัฒนา และให้บริการระบบสาธารณูปโภค

2.1.2 นิคมอุตสาหกรรมที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้บริหาร และผู้พัฒนานิคมอุตสาหกรรมเป็นผู้ให้บริการระบบสาธารณูปโภค

2.2 การแบ่งตามเขตส่งเสริมการลงทุน คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้แบ่งเขตส่งเสริมการลงทุนเป็น 3 เขต ดังนี้

2.2.1 เขตที่ 1 ได้แก่ โครงการที่ประกอบการหรือจัดตั้งโรงงานในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ครอบคลุมจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร สมุทรปราการ และนครปฐม

2.2.2 เขตที่ 2 ได้แก่ โครงการที่ประกอบการหรือตั้งโรงงานในจังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง สระบุรี พระนครศรีอยุธยา สมุทรสงคราม ฉะเชิงเทรา นครนายก ชลบุรี ระยอง และภูเก็ต

2.2.3 เขตที่ 3 คือ โครงการที่ประกอบการหรือตั้งโรงงานในเขตส่งเสริมการลงทุน ได้แก่ พื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง และจังหวัดอื่น ๆ อีก 60 จังหวัดซึ่งไม่อยู่ในเขตที่ 1 และเขตที่ 2

3. สิทธิและประโยชน์ด้านภาษีอากรของการลงทุน

3.1 เขตที่ 1 โครงการที่ประกอบการหรือจัดตั้งโรงงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ครอบคลุมจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร สมุทรปราการ และนครปฐม

3.1.1 โครงการที่ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในเขตที่ 1

ก. ให้ได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรกึ่งหนึ่งเฉพาะเครื่องจักรที่มีอากรขาเข้าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10

ข. ให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 5 ปี ทั้งนี้ผู้ได้รับการส่งเสริมในโครงการที่มีขนาดการลงทุนตั้งแต่ 10 ล้านบาทขึ้นไป (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) จะต้องดำเนินการให้ได้รับใบรับรองระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่าภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันเปิดดำเนินการ หากไม่สามารถดำเนินการได้จะถูกเพิกถอนสิทธิและประโยชน์การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล

ค. ให้ได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็นสำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี

3.1.2 โครงการที่ตั้งนอกนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตนิคมอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในเขตที่ 1

ก. ได้รับลดหย่อนอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรกึ่งหนึ่ง เฉพาะเครื่องจักรที่มีอากรขาเข้าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10

ข. ได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบหรือวัสดุจำเป็น สำหรับส่วนที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นระยะเวลา 1 ปี

3.2 เขตที่ 2 โครงการที่ประกอบการหรือตั้งโรงงานในจังหวัดราชบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา สระบุรี สมุทรสงคราม ชลบุรี ฉะเชิงเทรา นครนายก ภูเก็ต และระยอง

3.2.1 โครงการที่ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมในเขตที่ 2 (ไม่รวมนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังหรือเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในจังหวัดระยอง)

ก. ให้ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร

ข. ให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 3 ปี ทั้งนี้ ผู้ได้รับการส่งเสริมในโครงการที่มีขนาดการลงทุนตั้งแต่ 10 ล้านบาทขึ้นไป จะต้องดำเนินการให้ได้รับใบรับรองระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า ภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันเปิดดำเนินการ หากไม่สามารถดำเนินการได้จะถูกเพิกถอนสิทธิ และประโยชน์การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 1 ปี

3.2.2 โครงการที่ตั้งนอกนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในเขตที่ 2 ซึ่งได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรกึ่งหนึ่ง เฉพาะเครื่องจักรที่มีอากรขาเข้าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10

4. การแบ่งพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม

เขตพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2522) แบ่งเป็น 2 เขต ดังนี้

4.1 เขตอุตสาหกรรมทั่วไป คือ พื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับประกอบการอุตสาหกรรม และกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวกับการประกอบอุตสาหกรรม

4.4.2 เขตอุตสาหกรรมส่งออก คือ พื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับประกอบการอุตสาหกรรม การค้าหรือการบริการเพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ และกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์ หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม การค้าหรือบริการ เพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

5. ประโยชน์ของนิคมอุตสาหกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2541) ได้สรุปประโยชน์ของนิคมอุตสาหกรรมไว้ดังนี้

- 5.1 ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งอุตสาหกรรมขนาดย่อมของประเทศ
- 5.2 จูงใจให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมทั้งจากในและต่างประเทศ
- 5.3 ส่งเสริมให้มีการกระจายอุตสาหกรรมไปในชนบท เพื่อลดความหนาแน่นในเมืองใหญ่
- 5.4 ส่งผลให้มีการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น มีการจ้างงานเป็นการเพิ่มรายได้ส่วนบุคคล และเพิ่มภาษีให้รัฐบาล
- 5.5 ทำให้สามารถจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ประโยชน์จากการประหยัดเชิงขนาด และลดผลกระทบจากมลพิษที่มีต่อคุณภาพชีวิตของประชากร
- 5.6 เกิดการประหยัดในการลงทุนด้านระบบโครงสร้างพื้นฐาน
- 5.7 ช่วยลดต้นทุนของผู้ประกอบการ จากการมีสาธารณูปโภคที่พร้อม และการบริการที่รวดเร็วจากการให้บริการที่ครบวงจร
- 5.8 สามารถวางระเบียบที่ตั้งอุตสาหกรรม และสามารถวางแผนเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้ตรวจเอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อมูลสำหรับระบบดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ในงานวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยจะใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ตรวจเอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบดังกล่าวและพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มี 2 รูปแบบ ได้แก่ การสร้างพื้นที่กันชน และการซ้อนทับของข้อมูลเชิงพื้นที่ (ศิริพร กมลธรรม, 2545) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การสร้างพื้นที่กันชน (Buffering)

การสร้างพื้นที่กันชนเป็นวิธีการสร้างแนวพื้นที่รอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะทางตามที่กำหนด สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์สามารถสร้างพื้นที่กันชนรอบจุด เส้น และโพลีกอนได้ ส่วนข้อมูลเชิงภาพสามารถสร้างพื้นที่กันชนได้เช่นกัน แต่ด้วยลักษณะโครงสร้างข้อมูลซึ่งเป็นกริดหรือเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ากริดหรือเซลล์มีขนาดใหญ่ การสร้างพื้นที่กันชนจะยังมีความคลาดเคลื่อนเชิงระยะทาง ดังนั้นการสร้างพื้นที่กันชนจึงมักจะใช้สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์ สำหรับข้อมูลหนึ่ง ๆ สามารถสร้างพื้นที่กันชนได้หลายช่วงตามระยะทางที่กำหนด โดยพื้นที่กันชน 1 ชั้น และ 2 ชั้นของข้อมูลประเภทจุด สำหรับพื้นที่กันชนของโพลีกอนสามารถสร้างได้หลายลักษณะ โดยสร้างออกไปด้านนอกของอาณาบริเวณและสร้างเข้ามาภายในอาณาบริเวณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

1.2 การซ้อนทับของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Overlay Analysis)

การซ้อนทับของข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหลายชั้นร่วมกัน โดยข้อมูลเหล่านั้นต้องอยู่ในบริเวณเดียวกันและมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์จะทำให้ได้ชั้นข้อมูลใหม่

2. ข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ศิริพร กมลธรรม (2545) กล่าวถึงข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ว่าข้อมูลภูมิศาสตร์แตกต่างจากข้อมูลอื่นที่ใช้อยู่ในระบบสารสนเทศสมัยใหม่ โดยข้อมูลภูมิศาสตร์จะบรรยายถึงสิ่งต่างๆ ในโลกที่เป็นจริงในเรื่องตำแหน่งทางพิกัด และที่ไม่เกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้ง รวมทั้งความเกี่ยวข้องกันทางพื้นที่ (Topology) ซึ่งแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น และสามารถเก็บบันทึกและแสดงผลได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 ข้อมูลเชิงบรรยาย (Non-Spatial Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นค่าเชิงปริมาณหรือตารางเพื่ออธิบายสภาพพื้นที่ได้อย่างชัดเจนเพื่อจัดการทรัพยากรต่าง ๆ เช่น ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละจังหวัด ข้อมูลประชากรในพื้นที่ป่าไม้ ข้อมูลด้านอุตุวิทยามิทยา คุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.2 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) หรือข้อมูลภูมิศาสตร์ เป็นข้อมูลที่แสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ด้วยตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์

สุเพชร จิระขรกุล (2541) อธิบายรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ว่ามี 2 รูปแบบ ดังนี้

2.2.1 รูปแบบข้อมูลเชิงเส้น (vector format) โครงสร้างข้อมูลที่แสดงมีทิศทาง และตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในลักษณะของจุด หรือโดยการเชื่อมจุดต่างๆ ด้วยเส้นเพื่อแสดงรูปแบบเป็นเส้น (arc หรือ line) เช่น ถนน แม่น้ำ เป็นต้น และปลายของเส้นหลาย ๆ เส้นที่ต่อกันจนเกิดเป็นรูปขอบเขตของพื้นที่ที่เรียกว่า โพลีกอน (polygon) ดังนั้นรูปแบบของข้อมูลเชิงเส้นจะอาศัยค่าพิกัดที่ต่อเนื่องของจุดในการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ การเก็บข้อมูลในแบบรูปเส้นจะมีข้อดีคือขนาดของพื้นที่เก็บข้อมูลไม่ใหญ่มากนัก และรูปลักษณะของข้อมูลจะใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง อย่างไรก็ตามมีข้อเสียในเรื่องของความยุ่งยากในการคำนวณและการปฏิบัติ งานที่ใช้เวลามาก

2.2.2 รูปแบบข้อมูลเชิงภาพ (raster format) โครงสร้างข้อมูลจะแสดงในรูปของสี่เหลี่ยมหรือจุดภาพ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าเล็กๆ ที่ต่อเนื่อง ขนาดของกริดจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับการจัดแถวและคอลัมน์ของการจัดเก็บข้อมูลและรายละเอียดของข้อมูลที่ศึกษา ข้อมูลเชิงภาพจะมีการอ้างอิงกับระบบพิกัด เช่น ระบบภูมิศาสตร์ รายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เก็บบันทึกในรูปแบบนี้จะผันแปรโดยตรงกับขนาดของกริด ลักษณะเด่นของข้อมูลเชิงภาพคือ การเปลี่ยนแปลงช่วงข้อมูล ซึ่งสามารถคำนวณได้ง่าย แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่เก็บข้อมูลที่ต้องมีขนาดใหญ่

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่เข้ากับข้อมูลเชิงบรรยาย ซึ่งเป็นการแสดงความเกี่ยวข้องกันระหว่างข้อมูลทั้ง 2 ชนิด และมักมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยข้อมูลเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันด้วยตัวเลขเฉพาะที่ซ้ำกัน (ศิริพร กมลธรรม, 2545)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ดังนี้

การศึกษาการวางแผนการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจะเชิงเทรา ของวันไชย เอกพรพิชญ์ (2535) เป็นการวิเคราะห์พื้นที่ศึกษาของจังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อหาพื้นที่จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ความสะดวกในการเข้าถึงเส้นทางคมนาคม ความพร้อมของแหล่งน้ำ ศักยภาพของดินทางการเกษตร ศักยภาพของดินทางวิศวกรรม ระยะห่างจากสายแสงไฟฟ้า ระยะห่างจากชุมชนเมืองสำคัญ พื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน พื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม พื้นที่ชุมชนเมือง พื้นที่โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 35 ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของสุขาภิบาลพนมสารคาม ตำบลเมืองเก่า และตำบลหนองแหวน รวมพื้นที่ประมาณ 7,500 ไร่ เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

การศึกษาศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ เพื่อรองรับการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดแพร่ ของกิตติวัฒน์ ตรีเจริญสมบูรณ์ (2537) พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพที่สุดในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดแพร่ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากจุดชุมชนเมืองเดิม 6 ถึง 7 กิโลเมตร มีพื้นที่ติดต่อกับทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1022 มีขนาดพื้นที่ 2,930 ไร่ อีกทั้งมีพื้นที่เพียงพอสำหรับรองรับการขยายตัวอุตสาหกรรมในอนาคตได้ด้วย

การศึกษาศักยภาพการพัฒนาอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในจังหวัดราชบุรี ของสิงห์ขร กลางใจ (2538) พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณริมถนนเพชรเกษม ซึ่งเป็นถนนสายหลัก รูปแบบที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นแบบการกระจายอยู่ตามริมถนนและบริเวณใกล้แม่น้ำ ตลอดจนมีการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่มีเศรษฐกิจดี คือ อำเภอบ้านโป่ง และอำเภอเมืองราชบุรี การขยายตัวของอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ส่งผลกระทบให้มีการตั้งโรงงานเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งมีการปะปนเข้าไป ในย่านที่พักอาศัย จึงได้มีการเสนอการจัดการพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็น 4 เขต ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอบ้านโป่ง อำเภอเมือง-ราชบุรี อำเภอโพธาราม และอำเภอปากท่อ พื้นที่ดังกล่าวมีความได้เปรียบในทำเลที่ตั้ง เนื่องจากมีการคมนาคมสะดวก

การศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในและนอกนิคมอุตสาหกรรม ของพิชญ์ ผุ่ประเสริฐยิ่ง (2541) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งโรงงานในและนอกนิคมอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ราคาที่ดิน แหล่งวัตถุดิบ และแหล่งแรงงาน รวมทั้งพบว่าผู้ประกอบการนอกนิคมอุตสาหกรรมคิดเป็นร้อยละ 47 ได้ให้ความสนใจที่จะตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม เนื่องจากมีระบบสาธารณูปโภคที่ดี มีระบบขนส่งดีมีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง และได้รับสิทธิประโยชน์มากขึ้น ร้อยละ 43 ไม่สนใจที่จะตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม เนื่องจากที่ดินมีราคาแพง อัตราค่าบำบัดน้ำเสียสูง อัตราค่าบำรุงระบบสาธารณูปโภคสูง อัตราค่าน้ำประปาสูง และผู้ประกอบการมีที่ดินเป็นของตนเองอยู่แล้ว

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมรถยนต์ในจังหวัดสระบุรี ของอนุตรา กฤษณะเศรษฐี (2542) พบว่า จังหวัดสระบุรีมีความเหมาะสมทางที่ตั้ง มีศักยภาพของปัจจัยถึง 7 ปัจจัย ได้แก่ วัตถุดิบ รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร จำนวนร้อยละของพื้นที่อุตสาหกรรม จำนวนสาขานาการ กำลังการผลิตไฟฟ้า และปริมาณทางหลวงในจังหวัด ส่วนการวิเคราะห์เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ในจังหวัดสระบุรี ด้วยการใช้วิธีการสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมรถยนต์คือ พื้นที่ในอำเภอเมืองสระบุรี อำเภอแก่งคอย และอำเภอหนองแค

การศึกษาความเป็นไปได้ของการหาพื้นที่ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กเส้นประเภทใช้เตาหลอมไฟฟ้าในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ของนริศรา นิธิกาญจนกุล (2543) พบว่า ปัจจัยการผลิตที่มีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมดังกล่าวมี 3 ปัจจัย คือ วัตถุดิบ พลังงาน และโครงสร้างพื้นฐาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กเส้นประเภทใช้เตาหลอมไฟฟ้ามี 4 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอหัวหิน อำเภอปราณบุรี อำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ และอำเภอบางสะพาน เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่สุดในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมแล้วปรากฏว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดใน 4 อำเภอ คือ อำเภอบางสะพาน เพราะนอกจากจะมีปัจจัยการผลิตรองรับและมีต้นทุนที่ต่ำกว่าพื้นที่อื่น ๆ ยังมีความได้เปรียบด้านโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมมากกว่าพื้นที่อื่น ๆ

การสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจเลือกลงทุนในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของอารยรัตน์ หล่อสิงห์คำ (2544) กำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม 5 ปัจจัย ได้แก่ ราคาที่ดินภายในนิคมอุตสาหกรรม

ค่าขนส่งวัตถุดิบ ตลาด ปัจจัยนิคมอุตสาหกรรม และปัจจัยสภาพสังคมและชุมชน รวมทั้งผู้วิจัย ได้เขียนโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้ภาษา BASIC ของโปรแกรม Microsoft Visual Basic เพื่อให้ผู้ประกอบการที่ไม่มีความรู้ทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถทำการสืบค้น สอบถามข้อมูล และแสดงแผนที่ในลักษณะโต้ตอบที่ละขั้นตอน นอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์ดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การสร้างพื้นที่กันชนและการซ้อนทับของข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีศักยภาพเชิงกายภาพในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ในบทต่อไปจะกล่าวถึงอุปกรณ์และวิธีวิจัย