

บทที่ 1

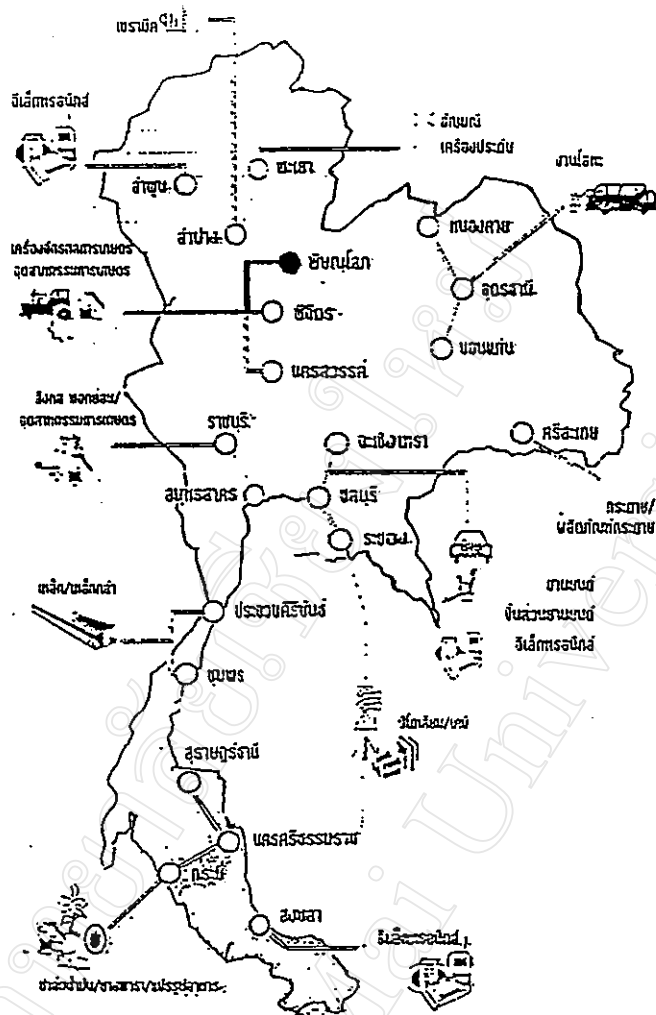
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยจัดเป็นภาคที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและมีแนวโน้มที่จะมีความสำคัญเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากระบบเศรษฐกิจของไทยมีการขยายตัวมีความสลับซับซ้อนและเปิดออกสู่โลกภายนอกมากขึ้น จากโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เคยพึ่งพาภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ได้เปลี่ยนมาเป็นประเทศที่ภาคอุตสาหกรรมมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโดยรวมมากขึ้น เห็นได้จากสัดส่วนของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (gross domestic product :GDP) ของภาคอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 12 ในปี 2503 เป็นร้อยละ 32 ในปี 2538 (ธนาคารแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2539) และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ บทบาทของภาคอุตสาหกรรมได้มีความเด่นชัดยิ่งขึ้นในแง่ที่เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ นำมาซึ่งเงินตราต่างประเทศ และการจ้างงาน ในประเภทอุตสาหกรรมทั้งหมด อุตสาหกรรมเกษตรถือเป็นอุตสาหกรรมสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญลำดับต้นในการพัฒนา เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสอดคล้องกับโครงสร้างของสังคมไทยที่มีพื้นฐานทางด้านการเกษตรมาช้านาน เป็นอุตสาหกรรมที่ช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้นทำให้เกษตรกรผู้ปลูกมีความมั่นใจในอาชีพ และยังเป็นแหล่งใช้แรงงานจำนวนมาก ดังนั้น การพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรจึงได้รับการสนับสนุนจากรัฐอย่างต่อเนื่อง โดยรัฐได้เริ่มการสนับสนุนอย่างจริงจังในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เนื่องจากเล็งเห็นว่านอกจากเป็นอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น และช่วยให้เกิดการจ้างงาน แล้วยังก่อให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่ภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งยังช่วยลดการอพยพของชาวชนบทเข้าสู่เมืองหลวงด้วย ในการพัฒนาได้มีนโยบายสนับสนุนทั้งระดับภาค และระดับจังหวัด ในระดับภาคนั้นภาคเหนือจัดว่าได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีความพร้อมในเรื่องของพื้นฐานทางทรัพยากรสามารถปลูกได้ทั้งผักและผลไม้มากมาย ดังนั้นอุตสาหกรรมเกษตร โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ภาคเหนือ จึงได้รับการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรมากแห่งหนึ่งของประเทศ

ในกรณีของภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลกจัดเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร เนื่องจากมีศักยภาพทางทรัพยากรเพราะมีพื้นฐานทางการเกษตรสามารถป้อนวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานได้ มีสิ่งอำนวยความสะดวกและความพร้อมในระบบ

สาธารณูปโภคต่างๆ โดยเฉพาะมีศักยภาพทางด้านการคมนาคมมากกว่าจังหวัดใกล้เคียง ดังนั้น การพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรจึงเป็นไปได้สูง กล่าวได้ว่าบทบาทของพิษณุโลกในการพัฒนาทั้ง ระดับภาคและประเทศนั้นได้รับความสำคัญจากรัฐในลำดับต้น โดยในแผนที่พัฒนาฉบับที่ 4 (พ.ศ 2520-2524) ได้เริ่มระบุชื่อของจังหวัดพิษณุโลกในการพัฒนา กำหนดให้พัฒนาจังหวัดพิษณุโลกเป็นเมืองที่เตรียมการพัฒนาของภาคเหนือตอนล่าง ต่อมาในแผนที่พัฒนาฉบับที่ 5 (พ.ศ 2525-2529) พิษณุโลกถูกกำหนดเป็นเมืองรองของภาคเหนือตอนล่าง และให้เป็นศูนย์กลางขนส่งทางอากาศระดับภาค และศูนย์กลางขนส่งทางบก รวมทั้งให้มีเขตส่งเสริมอุตสาหกรรม เนื่องจากมีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ค่อนข้างสูง(สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก 2529) เมื่อเข้าสู่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 พิษณุโลกได้ถูกกำหนดให้เป็นเมืองหลักที่เริ่มพัฒนา มีการจัดระเบียบการใช้ที่ดิน โดยทางด้านอุตสาหกรรมได้มีการนำมาตรการทางผังเมืองมาใช้ปฏิบัติอย่างเข้มงวดเพื่อควบคุมกิจการอุตสาหกรรมให้อยู่ในย่านที่กำหนดตามผังเมืองรวม ต่อมาในแผนที่พัฒนาฉบับที่ 7 (พ.ศ 2535-2539) รัฐยังคงเร่งกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ยังจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางความเจริญ พิษณุโลกได้ถูกกำหนดให้เป็นเมืองศูนย์กลางการค้า และศูนย์กลางอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบท้องถิ่น และศูนย์กลางผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรและมีการพัฒนาต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน เมื่อเข้าสู่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ 2540-2544) จังหวัดพิษณุโลกยังคงเป็นเมืองหลักของการพัฒนาในภาคเหนือตอนล่าง โดยรัฐได้กำหนดพัฒนาอุตสาหกรรมระดับภาคใน 9 จังหวัด เฉพาะในจังหวัดพิษณุโลกรัฐได้เน้นกำหนดให้พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรและเครื่องจักรกลการเกษตร (ภาพ 1.1) ซึ่งต่อเนื่องมาจากแผนพัฒนาฉบับที่ 7



ภาพ 1.1 แผนที่เขตส่งเสริมพิเศษอุตสาหกรรมเป้าหมายในแต่ละจังหวัด
พ.ศ 2540-2544

ที่มา : หนังสือพิมพ์คู่แข่งธุรกิจ ฉบับวันที่ 21 - 27 ตุลาคม , พ.ศ 2539 หน้า 7

ในปีพ.ศ 2539 จังหวัดพิษณุโลกมีโรงงานอุตสาหกรรม 1,374 แห่ง การกระจายตัวอยู่ในเขตอำเภอเมืองมากที่สุดถึง 542 แห่ง ทั้งจังหวัดมีแรงงานในภาคอุตสาหกรรม 7,643 คน (ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดพิษณุโลก, 2539) เป็นโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอุตสาหกรรมเกษตรถึง 810 แห่ง และเมื่อเทียบจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมกับพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่างพบว่าพิษณุโลกมีโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรมากเป็นอันดับสองรองจากจังหวัดเพชรบูรณ์ แต่ถ้าพิจารณาจากจำนวนเงินทุนจะมีการลงทุนมากที่สุดในเขตภาคเหนือตอนล่าง และการจ้างงานจังหวัดพิษณุโลกจะมีสัดส่วนมากเป็นอันดับสอง รองจากจังหวัดนครสวรรค์ (ตาราง 1.1)

ตาราง 1.1 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม หุ่น และแรงงาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง พ.ศ 2539

จังหวัด	จำนวนโรงงาน อุตสาหกรรม	เงินทุน (บาท)	คนงาน
อุทัยธานี	328	666,054,813	1,914
พิจิตร	634	95,273	4,312
สุโขทัย	649	1,046,546	3,469
อุตรดิตถ์	876	2,957,292	4,871
นครสวรรค์	1,268	10,973,909	12,622
พิษณุโลก	1,374	4,481,897,381	7,643
เพชรบูรณ์	1,769	996,809	5,745

ที่มา : คัดแปลงจากสมุดรายนามสถิติจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ 2539 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักนายกรัฐมนตรี

ดังนั้นการศึกษาพัฒนาการ โครงสร้าง ปัจจัยทางทำเลที่ตั้ง รูปแบบการใช้ที่ดินและการกำหนดเขตหรือย่านอุตสาหกรรมเกษตร(agro-industrial zone) จะเป็นแนวทางหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้เกิดความพร้อมในการจัดการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเกษตรให้เป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน ช่วยลดปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรได้ โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เจาะจงเลือกศึกษาถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร 2 ประเภท คือ อุตสาหกรรมโรงสีข้าวและอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เป็นหลัก เนื่องจากอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นอุตสาหกรรมที่รัฐให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีสัดส่วนมากกว่าอุตสาหกรรมประเภทอื่น และพิษณุโลกมีศักยภาพในด้านต่างๆเพียงพอที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมสาขานี้ โดยในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ คือระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geographic information systems) และเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกล (remote sensing) มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่เนื่องจากเป็นระบบที่จะช่วยให้เกิดความสะดวกในการกำหนดและประเมินความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆของพื้นที่ ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้องเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงที่เกิดขึ้น เพื่อให้การจัดการการใช้ที่ดินด้านอุตสาหกรรมเกษตรเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนสอดคล้องกับนโยบายของรัฐ ให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพ ช่วยให้เกิดความพร้อมในการจัดการทางพื้นที่ รวมทั้งมีความสอดคล้องกับการขยายตัวของเมืองในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1.2.1 ศึกษาพัฒนาการ โครงสร้างและรูปแบบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร จังหวัดพิษณุโลก

1.2.2 ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้ประกอบการในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรทั้งทางด้านกายภาพ สังคมและเศรษฐกิจ

1.2.3 ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อศึกษาหาบริเวณที่มีความเหมาะสมสำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมืองในอนาคต

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 โรงงานอุตสาหกรรมเกษตรขนาดใหญ่มีพัฒนาการจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรขนาดเล็กที่รวมตัวอยู่ในเมืองแล้วกระจายออกสู่ชานเมือง มีทำเลที่ตั้งแบบกระจายไปตามเส้นทางคมนาคมสายหลักของจังหวัด

1.3.2 การตัดสินใจของผู้ประกอบการในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรจะสัมพันธ์กับปัจจัยด้านการผลิต ได้แก่ ที่ดิน ทุน แรงงาน และแหล่งวัตถุดิบ ตลอดจนความสะดวกในการเข้าถึง

1.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาการใช้ที่ดินด้านอุตสาหกรรมผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ที่ดิน ทุน วัตถุดิบ แรงงาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ การคมนาคมขนส่ง ตลาด สาธารณูปโภค ความเกี่ยวเนื่องทางอุตสาหกรรม เหตุผลส่วนตัวของผู้ประกอบการ แนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร และนโยบายของรัฐ

1.5 นิยามศัพท์

โรงงานอุตสาหกรรมในการศึกษารั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรเป็น 3 กลุ่มหลัก ซึ่งพิจารณาจัดกลุ่มจากรูปแบบการผลิต และทุนที่ใช้ในการจดทะเบียน คือ

1.กลุ่มโรงสีข้าว ได้แบ่งเป็นขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ โดยยึดถือัดแปลงเอาตามนิยามในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ตามทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งแบ่งโรงงานตามกำลังการผลิต 3 ประเภทด้วยกัน คือ โรงงานขนาดเล็ก ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า

โรงงานขนาดกลาง ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 80 แรงม้า และโรงงานขนาดใหญ่ ใช้เครื่องจักรเกิน 80 แรงม้าขึ้นไป

2.กลุ่มโรงงานอาหารขนาดย่อม ได้แก่ โรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยว โรงงานลูกชิ้น โรงงานผลิตแฮมหมูยอ โรงงานทำเส้นหมี่ โรงงานน้ำปลา และโรงงานทำกล้วยตาก จำนวน 14 แห่ง จากจำนวนทั้งหมด 14 โรงงาน

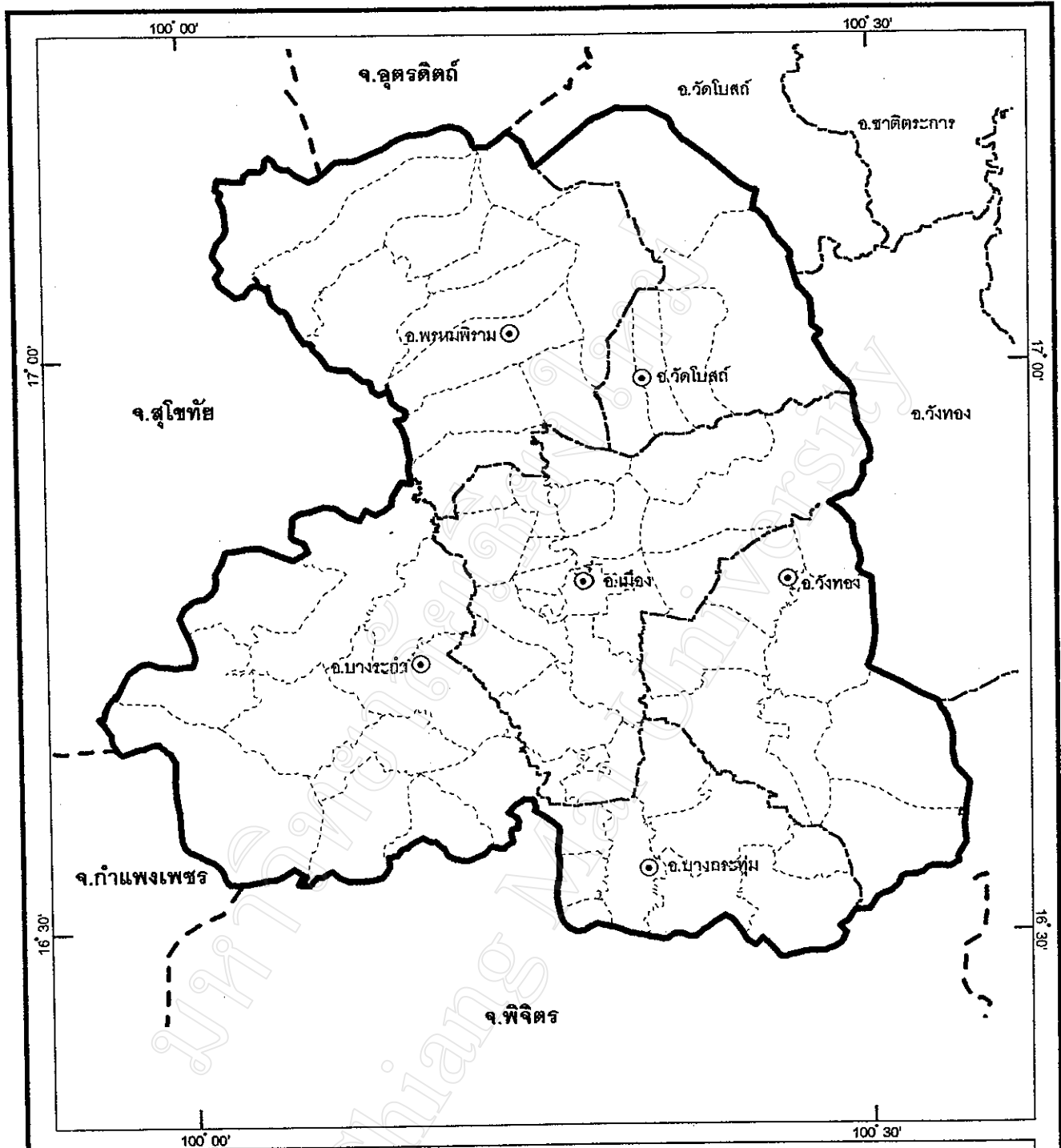
3.กลุ่มโรงงานแปรรูปเกษตรขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงงานหีบฝ้าย โรงงานถนอมผักผลไม้ โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตอาหารสัตว์ จำนวน 5 โรงงาน จากจำนวนทั้งหมด 5 โรงงาน

ในการให้นิยามของ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร จัดเป็น อุตสาหกรรมเกษตรประเภทเดียวกัน คือ อุตสาหกรรมทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น

1.6 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาการใช้ที่ดินด้านอุตสาหกรรมเกษตรครั้งนี้ ได้ศึกษาภายในบริเวณพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกโดยบริเวณพื้นที่ที่ศึกษารอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอพรหมพิราม อำเภอบางกระทุ่ม และอำเภอบางระกำ และครอบคลุมพื้นที่บางส่วน 2 อำเภอ คือ อำเภอวังทอง และ อำเภอวัดโบสถ์ (แผนที่ 1.1) โดยในเขตอำเภอวังทองจะครอบคลุมพื้นที่ 8 ตำบล คือ ตำบลชัยนาม ตำบลวังพิถูล ตำบลวังทอง ตำบลดินทอง ตำบลท่าหมื่นราม ตำบลหนองพระ ตำบลแม่ระกา ตำบลพันชาลี ในเขตอำเภอวัดโบสถ์ ครอบคลุมพื้นที่ 5 ตำบล คือตำบลหินลาด ตำบลบ้านยาง ตำบลท่างาม ตำบลวัดโบสถ์ ตำบลห่อแก้ว รวมพื้นที่ศึกษามีเนื้อที่ทั้งหมด 3,882.27 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 64 ตำบล มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่าน คือ แม่น้ำยม แม่น้ำน่าน และแม่น้ำวังทอง พื้นที่ศึกษามีตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ คือ ระหว่างละติจูด 16 องศา 28 ลิปดา 13 ฟลิปดาเหนือ ถึงละติจูดที่ 17 องศา 11 ลิปดา 20 ฟลิปดาเหนือ และระหว่างลองจิจูดที่ 99 องศา 45 ลิปดา 00 ฟลิปดา ตะวันออกถึงลองจิจูดที่ 101 องศา 35 ลิปดา 00 ฟลิปดา ตะวันออก

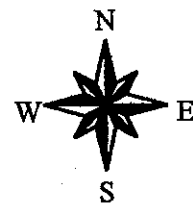
เหตุผลสำคัญที่เลือกศึกษาในบริเวณพื้นที่เพียง 6 อำเภอ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เป็นพื้นที่ที่มีความต่อเนื่องกับพื้นที่เมืองและเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะทางกายภาพคล้ายคลึงกัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบที่มีการทำการเกษตรเป็นกิจกรรมหลัก ส่วนพื้นที่ที่นอกเหนือจากการศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ และเขตอุทยาน มีการเกษตรน้อย อยู่ไกลจากความเจริญของเมือง คาดว่าโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรส่วนใหญ่จะมีที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่เกษตรและอยู่ไม่ไกลจากระบบสาธารณูปโภคของเมืองมากนัก



แผนที่ 1.1 บริเวณพื้นที่ศึกษาจังหวัดพิษณุโลก

สัญลักษณ์

- ⊙ ที่ว่าการอำเภอ
- เส้นแบ่งเขตจังหวัด
- - - - - เส้นแบ่งเขตอำเภอ
- - - - - เส้นแบ่งเขตตำบล
- ▬ ขอบเขตพื้นที่ศึกษา



กิโลเมตร

1.7 ทฤษฎีและแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรจังหวัดพิษณุโลก ผู้ศึกษาได้เลือกศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การศึกษา โดยแยกเป็นหัวข้อหลัก ดังนี้

- 1.7.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม (industrial location)
- 1.7.2 แนวคิดเชิงพฤติกรรม (behavioural approach)
- 1.7.3 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
- 1.7.4 แนวคิดโมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์ (product cycle model)
- 1.7.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

1.7.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ในการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ท่าเลที่ตั้งถือว่ามีส่วนสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมทำให้ธุรกิจกิจการนั้นดำเนินไปด้วยดี ท่าเลที่ตั้งที่เหมาะสมจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ประกอบการสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังเช่น ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบ หรือค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ลงได้ ซึ่งทำให้ความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจนั้นลดน้อยลง

ในกลุ่มนักทฤษฎีคลาสสิกบุคคลที่ถือว่าเป็นผู้กำเนิดการศึกษาท่าเลที่ตั้งทางอุตสาหกรรม คือ

Launhardt(1982)ผู้ที่เสนอทฤษฎีท่าเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมโดยพิจารณาที่ตั้งอุตสาหกรรมจากบริเวณพื้นที่ที่มีค่าขนส่งถูกที่สุดเป็นหลัก ซึ่งแนวคิดนี้ต่อมาได้ถูกนำมาพัฒนาจากนักทฤษฎีต่างๆ

Alfred Weber(1972) ได้พิจารณาบริเวณพื้นที่กำหนดบริเวณที่ตั้งโรงงานโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดหรือมีต้นทุนต่ำสุด โดยมีปัจจัยหลักที่นำมาพิจารณา คือ ค่าขนส่ง ค่าแรง และการรวมกลุ่ม โดยโรงงานที่ตั้งอยู่บริเวณไหนนั้นจะขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัยนี้เป็นหลัก

ตามแนวความคิดของ Weber นั้นพอสรุปได้ว่า ถ้ากิจการใด ๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าขนส่งเป็นสิ่งแรก ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมว่าควรตั้งอยู่ที่ใดนั้นจะขึ้นอยู่กับแรงดึงดูดระหว่างจุดรวมของการบริโภคกับแหล่งวัตถุดิบ โดยได้ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์มาเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ที่เกิดจากดัชนีวัตถุดิบ (Material Index) คือ อัตราส่วนของน้ำหนักวัตถุดิบที่มีอยู่เฉพาะแห่งที่ใช้ในการผลิตและน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ ซึ่งค่าดัชนีวัตถุดิบจะเป็นตัวชี้ว่าโรงงานควรจะตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ หรือที่ตลาด

Losch(1954) ได้เสนอแนวคิดในอีกด้านหนึ่ง คือ ได้ให้ความสำคัญกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มีกำไรสูงสุด โดยผู้ประกอบการจะขายสินค้าและบริการก็ต่อเมื่อมีกำไรส่วนเกินมากที่สุด (excess profit) โดยกล่าวว่าที่ตั้งที่ได้กำไรมากที่สุดคือบริเวณที่ขายสินค้าได้มากที่สุด ต้องเป็นบริเวณที่ครอบคลุมตลาดได้มาก ซึ่งในอุตสาหกรรมแต่ละประเภทนั้นจะมีขนาดแตกต่างกันออกไป โดยโรงงานจะตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ให้รายได้สูงสุด ซึ่งในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องเป็นจุดที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำสุดเสมอไปแต่จะมุ่งไปที่ปริมาณการขาย(sale) ความต้องการของตลาด(market demand) เป็นหลัก(เสนห์,2536)

E.M. Rawstorn (1958) ได้เสนอวิธีเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยพิจารณาจากการหาข้อจำกัดของแหล่งที่ตั้ง 3 ประการ คือ ข้อจำกัดทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และด้านเทคนิค

1 ข้อจำกัดทางด้านกายภาพ จะพิจารณาแต่เพียงว่า ที่ใดมีทรัพยากรธรรมชาติ และจะตัดสินใจตั้งตรงโรงงาน ณ จุดใด

2 ข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจ เป็นการพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่ง Rawstorn เห็นว่าองค์ประกอบที่เป็นต้นทุน คือ แรงงาน วัตถุดิบ ที่ดิน ตลาด และ ทุน องค์ประกอบเหล่านี้จะเป็นต้นทุนที่แตกต่างกันไปในแต่ละที่ตั้ง โดยเขาได้ใช้แนวคิดเรื่อง แหล่งที่ตั้งอยู่ในเขตที่สามารถทำกำไรได้ (spatial margin to profit ability) มาใช้ในการพิจารณา โดยสรุปว่าอย่างน้อยที่สุด แหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมจะต้องไม่เกินขอบเขตนี้ ถ้าเกินจะประสบปัญหาการขาดทุน และที่ตั้งจะไม่ประสบปัญหาการขาดทุนนั้น ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมาะสมก็คือ แหล่งที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับแหล่งที่ตั้งอื่นๆ

3 ข้อจำกัดทางด้านเทคนิค Rawstorn กล่าวว่า ถ้าระดับของเทคนิคในการผลิตมีความก้าวหน้าและได้รับการปรับปรุงอยู่บ่อยๆ ความสำคัญในเรื่องของที่ตั้งจะลดน้อยลง ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคในการผลิตสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตลดต่ำลงได้

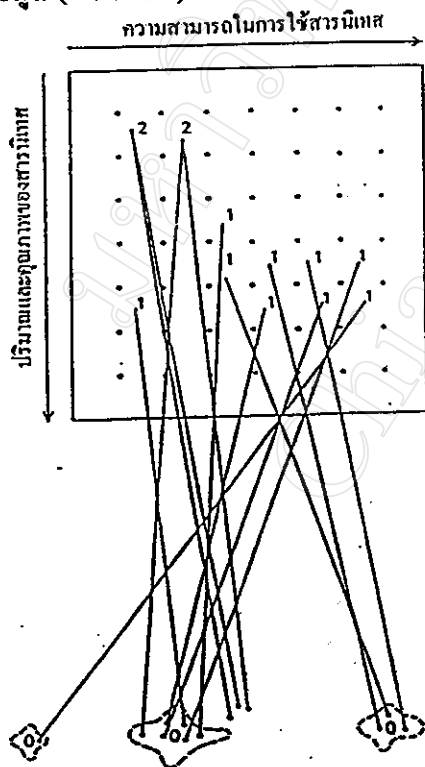
กล่าวโดยสรุปได้ว่า แหล่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละประเภท(ซึ่งต้องการปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมือนกัน) จะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่จำเป็นผลิตของอุตสาหกรรมนั้นๆเป็นอันดับแรก ข้อพิจารณาที่สอง คือ ต้องตั้งโรงงาน ณ จุดที่ปัจจัยการผลิตเหล่านั้นมีต้นทุนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับที่อื่น

กล่าวได้ว่าความพยายามในการอธิบายทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและปรากฏการณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนั้น ในทฤษฎีคลาสสิกจะมีเอกลักษณ์ที่สำคัญ คือ จะมีข้อสมมุติที่ถือว่า ผู้ประกอบการมีลักษณะเป็นมนุษย์เศรษฐกิจ ที่มีความสามารถหาถึงสารสนเทศ (information) เกี่ยวกับปัจจัยทำเลที่ตั้งได้อย่างสมบูรณ์และมีความเป็นเลิศในการนำสารสนเทศนั้น

ไปตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งให้ความสำคัญกับปัจจัยทางด้านการขนส่งเป็นอย่างมาก แต่ในเวลาต่อมาได้นักภูมิศาสตร์อุตสาหกรรมกลุ่มหนึ่งได้เริ่มพิจารณาเห็นข้อบกพร่องของทฤษฎีคลาสสิก โดยนักภูมิศาสตร์กลุ่มนี้ มีความเชื่อว่าการตัดสินใจของผู้ประกอบการอาจมีความบกพร่องได้ เนื่องจากผู้ประกอบการอาจมีความผิดพลาดในการรับสารนิเทศ และมีขีดจำกัดในเรื่องของการวิเคราะห์สารนิเทศที่ได้มา ดังนั้นต่อมานักภูมิศาสตร์เหล่านี้จึงได้เสนอการเข้าสู่แนวคิดเชิงพฤติกรรมขึ้นเพื่อใช้ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางทำเลที่ตั้ง

1.7.2 แนวคิดเชิงพฤติกรรม (behavioural approach)

แนวคิดเชิงพฤติกรรมเกิดขึ้นมาเนื่องจากต้องการลดข้อบกพร่องของทฤษฎีคลาสสิกที่ศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม แนวคิดเชิงพฤติกรรมที่ดีเป็นรุ่นบุกเบิกคืองานของ Pred (1967) ซึ่งได้เสนอตารางพฤติกรรม (behavioural matrix) ขึ้นมาเพื่อใช้ในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงทางทำเลที่ตั้ง โดยได้นำหลักการที่เสนอขึ้นโดย Simon , March , Cyert ที่เสนอว่าผู้ประกอบการในโลกของความเป็นจริง คือ ผู้ที่ใช้ความสามารถที่จำกัดในการใช้เหตุผลเพื่อตัดสินใจในระดับที่พึงพอใจเท่านั้น โดยได้นำมาดัดแปลงในรูปของตาราง ในตารางของ Predจะมีองค์ประกอบอยู่ 2 อย่าง ความสามารถของผู้ประกอบการในการใช้ข้อมูลข่าวสาร และคุณภาพของข้อมูล (ภาพ 1.2)



จากภาพ 1.2 ส่วนบนคือ ตารางพฤติกรรม ที่แสดงถึงคุณสมบัติเกี่ยวกับปริมาณคุณภาพของสารนิเทศและความสามารถในการใช้สารนิเทศของผู้ประกอบการ จำนวน 13 แห่ง ส่วนมุมล่างของรูป คือ ขอบเขตผลกำไรจำนวน 3 ขอบเขต ซึ่งในแต่ละขอบเขตจะปรากฏตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดโดยแสดงเป็นเลขศูนย์สถานประกอบการที่มีหมายเลขหนึ่ง จำนวน 9 แห่งนั้น จัดว่าเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ข้อมูลข่าวสารได้ในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งสถานประกอบการเหล่านี้มีที่ตั้งอยู่ในขอบเขตของผลกำไร ในทางตรงข้ามสถานประกอบการที่เหลืออีก 4 แห่ง (หมายเลขสอง) จะมีความ

ภาพ 1.2 ตารางเชิงพฤติกรรม (behavioural matrix)

ที่มา : ดัดแปลงจาก H. D. Watts Industrial Geography P 71 ,1989

สามารถในการใช้สารสนเทศที่จำกัด คือจะมีที่ตั้งที่น้อยกว่า 9 แห่งแรกกล่าวคือ สถานประกอบการ 3 แห่ง ที่มีหน่วยผลิตอยู่นอกขอบเขตของผลกำไรจะขาดทุน ส่วน 1 แห่งที่อยู่ไกลออกมาจะได้กำไรแต่กล่าวได้ว่าตำแหน่งนั้นห่างไกลมีที่ตั้งที่ไม่เหมาะสม สรุปได้ว่าโรงงานที่มีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศสูงและได้รับสารสนเทศที่ดีจะได้เปรียบกว่าโรงงานที่มีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศได้น้อยกว่า (Watts, 1989)

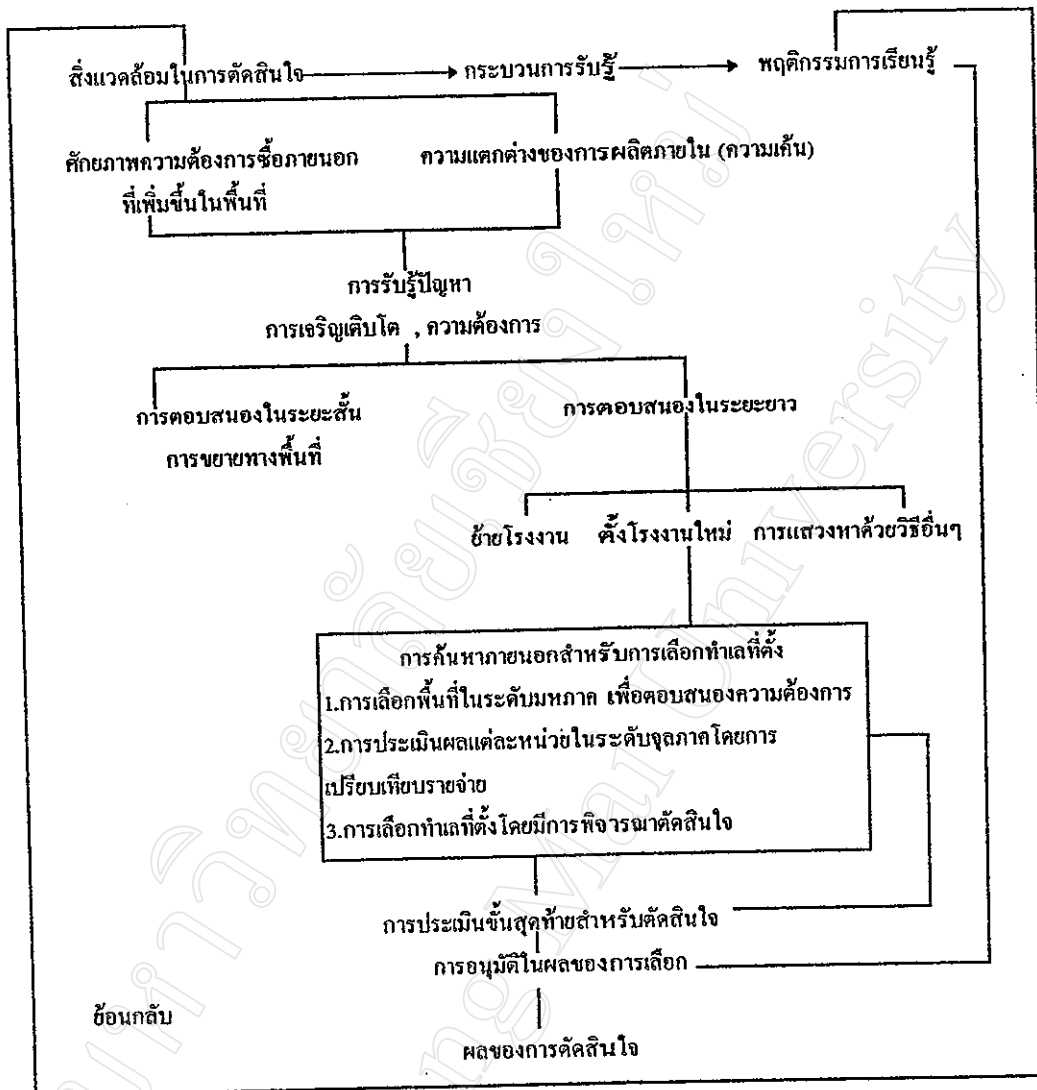
แนวคิดเชิงพฤติกรรมของ Pred นั้นต่อมาได้แทนที่แนวคิดเกี่ยวกับ กำไรสูงสุด(profit maximization)ของSimon ในปี 1957 โดยเป็นความคิดของพฤติกรรมความพึงพอใจ(satisfaction behaviour) ที่เสนอไว้ว่า ในระหว่างผู้รวบรวมในตำแหน่งที่แตกต่างกันจะมีการตัดสินใจที่หลากหลาย มันเป็นไปได้สำหรับในทางธุรกิจในตำแหน่งเดียวกันในเมตริกการเปลี่ยนแปลงจะนำไปสู่การกระตุ้นในทางตรงข้ามและก่อให้เกิดการเลือกทำเลที่ตั้งที่แตกต่างกัน

กล่าวได้ว่าความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเป็นแนวคิดสำคัญในภูมิศาสตร์เชิงพฤติกรรม โดยพยายามจะเน้นว่าผู้จัดการ ไม่ได้หวังผลกำไรสูงสุดและส่วนใหญ่จะกลายเป็นผู้พึงพอใจ (satisficers) มากกว่าซึ่งในครั้งแรกแนวคิดนี้นำเสนอโดย Simon, 1957 และถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการทำฟาร์มของชาวสวีเดน โดย Wolpert (1964) แนวคิดในเรื่องของความพึงพอใจนั้นได้เสนอไว้ว่า ผู้จัดการนั้นจะทำในสิ่งที่ดีที่สุดพวกเขาสามารถเข้าถึงพื้นฐานของข่าวสารต่างๆได้ตามที่เขาต้องการตามความพึงพอใจ

ถึงแม้ว่าตารางเชิงพฤติกรรมจะเข้ามาแทนที่แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ และจะมีการใช้ประโยชน์อย่างมากในแนวคิดนี้ แต่กล่าวได้ว่าเมตริกเชิงพฤติกรรมเป็นเพียงสมมุติฐานที่ถูกตั้งขึ้นมา และได้รับการยอมรับเพียงเล็กน้อยในการทดสอบเพราะเป็นการย้ายเกินไปในการอธิบายเพราะในธรรมชาติของพฤติกรรมผู้ประกอบการซึ่งความจริงแล้วจะมีความซับซ้อนมากกว่าที่จะแสดงเป็นตารางเมตริกดังกล่าว (Harvey, 1969)

ถึงแม้จะถูกวิจารณ์ในแนวคิดแต่ในเวลาต่อมาในเวลาต่อมาได้มีนักภูมิศาสตร์อีกท่านที่เสนอผลงานแนวพฤติกรรมที่รู้จักกันแพร่หลาย คือ Smith (1971) ได้เสนอขอบเขตพื้นที่ของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมขึ้นโดยพิจารณาจาก ค่าใช้จ่าย และรายได้เป็นหลักในการกำหนดทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม โดย Smith ได้เสนอแนวคิดสำคัญ 2 ประการคือ แนวคิดด้านเส้นต้นทุนทางพื้นที่ และแนวคิดขอบเขตพื้นที่ของผลกำไร รูปแบบและแนวคิดของเขานั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของนักทฤษฎีทำเลที่ตั้งคนอื่น ๆ เช่น Weber และ Losch โดยกล่าวว่าโรงงานมีอิสระที่จะตั้งอยู่ตรงไหนก็ได้ภายในขอบเขตพื้นที่ที่สามารถทำผลกำไรได้ ไม่จำเป็นต้องอยู่ที่จุดค่าขนส่งรวมต่ำสุดหรือจุดที่รายได้รวมสูงสุดเสมอไป โดยอาจจะอยู่บริเวณตำแหน่งที่ห่างออกมาจากจุดที่ให้ผลกำไรสูงสุดได้ ถ้าบริเวณที่ตั้งตรงนั้นให้ความพอใจแก่ผู้ประกอบการมากกว่า

กล่าวได้ว่าทั้งตารางพฤติกรรมของ Pred และทฤษฎีขอบเขตแห่งผลกำไรที่ดัดแปลงโดยการผนวกความสั่นหัดของการตัดสินใจเข้าไปของ Smith นั้น แนวคิดของทั้งสองท่าน ได้รับการยกย่องในฐานะที่เป็นผู้บุกเบิกแนวคิดเชิงพฤติกรรม แต่ผลงานของเขาก็อ้างอิงว่าไม่ได้แก้ปัญหาแนวคิดเก่าๆที่มีความเชื่อว่า มนุษย์ให้ความสำคัญกับปัจจัยทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว คือ มีเป้าหมายที่ต้องการผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุด ดังนั้นต่อมานักภูมิศาสตร์ที่ยึดแนวพฤติกรรมได้เห็นข้อบกพร่องนี้และพยายามละทิ้งแนวคิดคลาสสิกทั้งหลายและหันมาพิจารณาถึงสถานประกอบการอุตสาหกรรมในฐานะที่เป็นองค์การ (organisation) ไม่ใช่จากบุคคลแทน ซึ่งได้รับการยอมรับและสนับสนุนอย่างกว้างขวาง ดังเช่น Howe (1978) ได้กล่าวไว้ว่าสถานประกอบการนั้นมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอยู่ตลอดเวลา และการเปลี่ยนแปลงนั้นมีความรวดเร็วจนวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมนั้นอาจล้าสมัยในเวลาที่รวดเร็วเช่นกัน ซึ่งในช่วงหลังของศตวรรษที่ 20 นั้น มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสถานประกอบการมากมายดังนั้นก็ควรมีการวิเคราะห์ที่ทันสมัยขึ้น คือ วิเคราะห์สถานประกอบการในฐานะที่เป็นองค์การนั่นเอง การตัดสินใจเลือกที่ตั้งขององค์การอาจมีเป้าหมายจำนวนมาก (Gold, 1980) เช่น อาจเกิดจาก ทัศนคติของผู้บริหาร ผลประโยชน์ขององค์การ หรือผลประโยชน์ทางใจ การรับและการแปลความหมายของสารนิเทศขององค์การและนำไปวิเคราะห์ดำเนินการ วัฒนธรรมขององค์การ เป็นต้น จากงานของ Lees (1974) ได้แสดงให้เห็นว่ากระบวนการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมนั้นเกิดจากการตอบสนองปัญหาที่โรงงานประสบและพยายามแก้ไขปัญหานั้น เช่น ขยายการผลิตเพิ่มพื้นที่การขาย เป็นต้น ทำให้มีการเลือกทำเลที่ตั้งใหม่ ซึ่งเขาได้แบ่งกระบวนการเลือกที่ตั้งออกเป็น 3 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นเสาะหา และขั้นดำเนินการ ซึ่งแต่ละขั้นจะมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง (ภาพ 1.3)



ภาพ 1.3 แบบจำลองของการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

ที่มา : ดัดแปลงจาก D.J. Walmsley & G.L. Lewis People & Environment p 154 ,1993

การศึกษามิติศาสตร์อุตสาหกรรมแนวพฤติกรรมนี้ถือว่ามีข้อได้เปรียบอยู่มากแต่ก็ยังมีปัญหาในเรื่องของแนวคิด เช่น มักจะสรุปพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีความซับซ้อนในรูปแบบจำลองเชิงนามธรรม (abstract model) และมีปัญหาในเรื่องของการสรุปตัวอย่างในการวิจัยองค์การ ที่มักมีขนาดเล็กและไม่มีการจัดช่วงชั้น (Walmsley and Lewis , 1995) แต่ปัจจุบันถือว่าได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีความยืดหยุ่น และเป็นกระบวนการมากกว่าทฤษฎีดั้งเดิม รวมทั้งแนวโน้มในปัจจุบันการศึกษามิติศาสตร์เชิงพฤติกรรมนั้นได้มีความพยายามที่จะผสมผสานระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geographic information systems : GIS) และแบบจำลองการบรรยายเชิง

พฤติกรรมจากทฤษฎีทำเลที่ตั้งเข้าด้วยกันในระบบพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้การตัดสินใจเลือกที่ตั้งนั้นอยู่ในโลกของความเป็นจริงมากขึ้น(Armstrong,1990) อ้างใน (Aitken and Rushton, 1993)

กล่าวได้ว่าในผลงานการศึกษามิศาสตร์อุตสาหกรรมในปัจจุบันนั้นจะมีการศึกษาถึงปัจจัยหลายตัวที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง ไม่ว่าจะเป็นการพิจารณาในเรื่องของ การจ้างแรงงาน ความเชื่อมโยงของตลาดทั้งตลาดในท้องถิ่นถึงการเชื่อมโยงกับตลาดโลก ความพึงพอใจส่วนตัวของผู้ประกอบการ รวมทั้งปัจจัยทางด้านการเมืองซึ่งในปัจจุบันถือว่ามีความสำคัญต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม เพราะกลุ่มของนักการเมือง(โดยเฉพาะรัฐบาล) ถือว่ามีความสามารถในการเรื่องของทุนทางเศรษฐกิจมีอำนาจในการตัดสินใจในการกระจายกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ (Watts, 1989) ปัจจัยทางด้านการขนส่งที่เคยมีความสำคัญในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในอดีตนั้นอาจลดความสำคัญลงไป เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงเทคโนโลยีและโครงข่ายการขนส่งดีขึ้น

การศึกษาทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมในปัจจุบันใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้นกว่าในอดีต ตามสภาพความเป็นจริงโรงงานนั้นมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการประกอบกิจการทั้งในด้านการผลิตและการจำหน่าย ไม่ใช่เพียงเพราะผู้ประกอบการมีความรู้ครบถ้วนสมบูรณ์ในเรื่องของข่าวสารเหมือนดังอดีต ดังนั้นจากผลของความเสี่ยงและไม่แน่นอนนี้ทำให้โรงงานต้องหลีกเลี่ยงวิธีการประหยัคต่างๆ(Weber,1972) เช่น การประหยัคภายใน โดยการลดขนาดโรงงานหรือกำลังการผลิตลง การประหยัคภายนอก เช่น เลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ใกล้กับโรงงานอื่นที่ผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน และการประหยัคจากความเป็นเมือง โดยโรงงานอาจตั้งอยู่เพื่อใกล้ตัวเมืองเพื่อใช้ประโยชน์จากสาธารณูปโภคของเมือง เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประหยัคด้านต่างๆเพื่อลดความเสี่ยงของโรงงานนี้ก็เพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต ดังเช่น Harrington และ Warf (1995) ได้กล่าวถึงขบวนการของอุตสาหกรรม การเลือกปิดโรงงาน (industrial de-location: selecting plant for closure) โดยได้กล่าวไว้ว่า การปิดตัวของโรงงานนั้นอาจจะมีสาเหตุอยู่ สองอย่าง คือ แบบแรกโรงงานอาจจะปิดตัวลงเนื่องจากธุรกิจตกต่ำ โดยจะทำการปิดโรงงานในส่วนที่ให้ผลกำไรน้อย หรือปิดโรงงานสาขาที่มีความเสี่ยงในการขาดทุน อีกเหตุผลหนึ่ง คือ โรงงานอาจปิดเพราะเนื่องมาจากต้องการเจริญเติบโตขึ้น โดยในรูปแบบนี้อาจปิดเพื่อต้องการไปลงทุนในพื้นที่ใหม่ที่เขาเห็นว่ามีความเหมาะสมในการขยายตัว เพื่อต้องการปรับปรุงในด้านเครื่องจักรกล อุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิต เพราะในพื้นที่เก่าที่ตั้งโรงงานอาจไม่มีพื้นที่ในการขยายตัว อยู่ในทำเลที่ตั้งไม่ดี ระบบสาธารณูปโภคต่ำ ไม่เพียงพอต่อการขยายตัว เป็นต้น Malmberg (1996) ได้ศึกษาถึงการรวมกลุ่ม (agglomeration) ของอุตสาหกรรม ได้กล่าวไว้ว่า นักภูมิศาสตร์เศรษฐกิจและนักเศรษฐศาสตร์ ได้มีความสนใจร่วมกันมานานกว่าศตวรรษ ในเรื่องของการรวมกลุ่มทางพื้น

ที่ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยในทฤษฎีคลาสสิกที่ศึกษาในเรื่องของการรวมกลุ่มนั้น จะมีความเกี่ยวข้องอยู่ 3 ประการที่เห็นได้ชัดเจนคือ

1. สัดส่วนหลักของสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกของโลกถูกผลิตในจำนวนจำกัดของอุตสาหกรรมที่มีการรวมกลุ่มในศูนย์กลางภูมิภาค

2. โรงงานที่คล้ายคลึงกันหรืออุตสาหกรรมที่มีความสัมพันธ์กันมีแนวโน้มที่จะรวมกลุ่มกันทางพื้นที่ในเขตพื้นที่พิเศษ

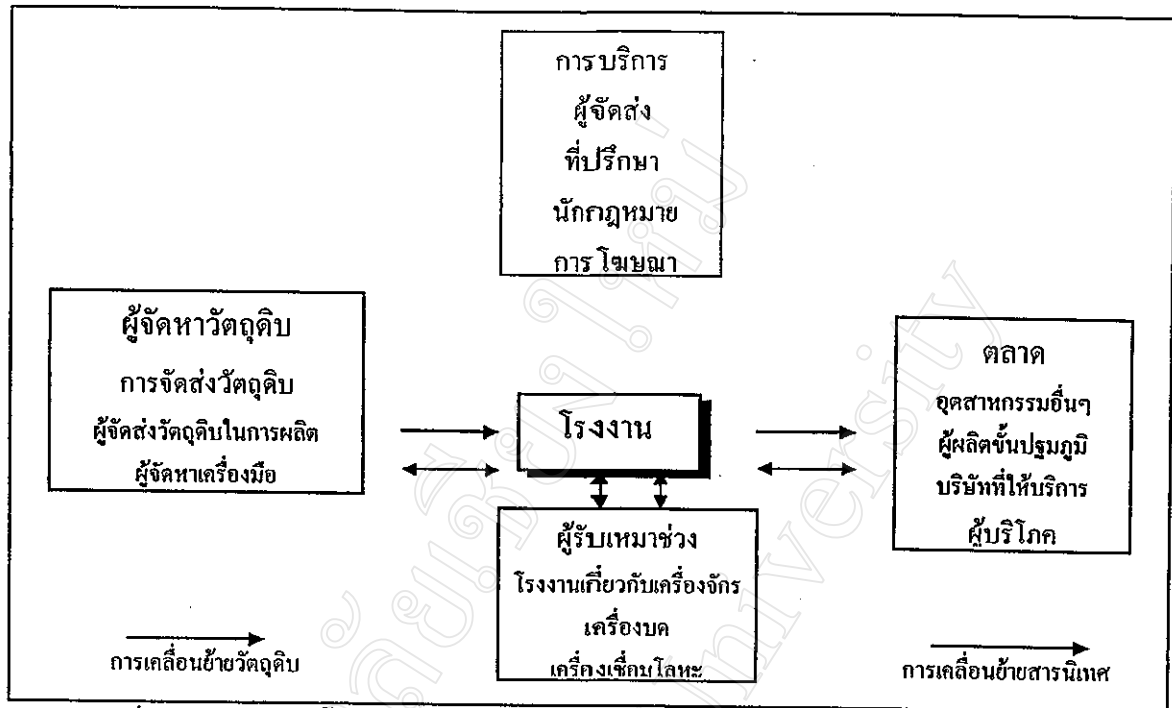
3. รูปแบบทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นนั้นจะสนับสนุนคำจูงกันตลอดเวลา

นอกจากนี้แล้วการศึกษามิศาสตร์อุตสาหกรรมจำเป็นต้องมองไปในอนาคตข้างหน้า ปัจจุบันควรมีการเน้นศึกษาการเชื่อมโยงของผู้รับเหมารายย่อยของโรงงานที่มีลักษณะเฉพาะ และการรวมกลุ่มทางภูมิภาคในการค้าระดับชาติเนื่องจากปัจจุบันลักษณะทางเศรษฐกิจมีการเชื่อมโยงกันทั่วโลก (O'hUallachain , 1993) ซึ่งถือว่ามีความสำคัญมากแต่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมีการกล่าวถึงเพียงเล็กน้อย เกี่ยวกับ ความต้องการ การขาย และเรื่องของแรงงาน ซึ่งควรจะมีการพิจารณาสิ่งเหล่านี้เพิ่มขึ้น

1.7.2.1 การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม (Linkages and Location)

ในทางตลาดและการจัดหาทำเลที่ตั้งทางอุตสาหกรรมนั้นจะต้องพิจารณาถึงธรรมชาติของการเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ขายด้วย การศึกษาการเชื่อมโยงจัดเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากแสดงถึงที่ตั้งและโรงงาน ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งอื่นๆในสภาพแวดล้อม ในทางภูมิศาสตร์การเชื่อมโยงเป็นหัวข้อหนึ่งที่ได้ได้รับความสนใจในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง การเชื่อมโยงและทำเลที่ตั้ง ซึ่งความสัมพันธ์นี้ คือ รูปแบบของการเชื่อมโยงนั้นจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนารูปแบบทางพื้นที่ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (อ้างใน Michael ,1990) ในธรรมชาติของการเชื่อมโยงนั้นจะมีการเชื่อมโยงอยู่สองชนิดหลัก คือ ความพร้อมของวัตถุดิบ และความพร้อมทางด้านสารนิเทศ หลักการเชื่อมโยงของโรงงานอุตสาหกรรมนั้นจะแสดงอยู่ในภาพ 1.4 ซึ่งได้แสดงถึงการเชื่อมโยงของวัตถุดิบ กระบวนการทางวัตถุดิบ การจัดหาบริการ การเชื่อมโยงของการรวบรวม และการเชื่อมโยงของตลาดที่มีความหลากหลาย ปัจจัยนำเข้าต่างๆ ในบางเวลาจะถูกเชื่อมโยงแบบย้อนกลับในขณะที่ปัจจัยนำออกจะถูกอ้างถึงในการเชื่อมโยงไปข้างหน้า และการรวบรวมรายย่อยซึ่งบ่อยครั้งที่จะมีการเชื่อมโยงทั้งแบบย้อนกลับและไปข้างหน้า

กล่าวได้ว่าการเชื่อมโยงของสารนิเทศ และการเชื่อมโยงของวัตถุดิบไปสู่ผู้บริโภค รัฐบาลและในเขตพื้นที่อื่นๆ เป็นลักษณะสำคัญของธุรกิจทุกประเภท



ภาพ 1.4 ประเภทหลักของโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : ดัดแปลงจาก Michael J. Healey and Brian W. Ilbery Location and Change : Perspectives on Economic Geography p. 84 , 1990

จากแนวคิดและทฤษฎีที่กล่าวมาเห็นได้ว่า เราไม่สามารถที่จะยึดถือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเป็นแบบแผนในการศึกษาถึงทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมได้ เนื่องจากทฤษฎีต่างๆที่กล่าวมามีทั้งข้อดีและข้อบกพร่องต่างกัน ไปการศึกษาทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมโดยเฉพาะทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมเกษตรนั้นควรมีการผสมผสานแนวคิดและทฤษฎีต่างๆเข้าด้วยกัน ไม่สามารถที่จะใช้ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งได้ เนื่องจากในสภาพปัจจุบันทำเลที่ตั้งและการตัดสินใจของผู้ประกอบการมีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการศึกษาจำเป็นต้องนำข้อดีของทฤษฎีต่างๆเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้การศึกษาถึงทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมเกษตรมีความถูกต้องมากที่สุด

1.7.3 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ปัจจัยที่มีความสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานนั้นมีหลายชนิด อุตสาหกรรมในแต่ละประเภทนั้นจะเน้นในการให้ความสำคัญต่อยปัจจัยต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ในการกำหนดปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม ได้มีการกำหนดปัจจัยหลักๆที่สำคัญต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม ทั้งทฤษฎีคลาสสิกจนกระทั่งผลงานปัจจุบันของ Schmenner (1982) และ Moriarty (1983) (อ้างใน Watts, 1989) พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมากรายใหญ่จะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆดังต่อไปนี้คือ

1) การขนส่ง เป็นปัจจัยสำคัญที่ได้รับการกล่าวถึงมากที่สุดในการเลือกทำเลที่ตั้ง เพราะถ้าโรงงานใดตั้งอยู่ไกลแต่อยู่บนเส้นทางคมนาคมที่สะดวก เช่น ใกล้กับทางหลวงขนาดใหญ่อาจดีกว่าโรงงานที่ตั้งอยู่ใกล้แต่อยู่บนถนนขนาดเล็ก คับแคบ เพราะการมีทางหลวงที่ดี จะช่วยประหยัดเวลาในการขนส่งได้ ซึ่งเวลาที่ประหยัดได้นี้อาจมีค่ามากกว่าค่าน้ำมันรถที่ต้องเสียเพิ่มขึ้นก็ได้

2) แรงงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะโรงงานขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน โดยเฉพาะอัตราค่าจ้างแรงงานซึ่งถูกคำนึงถึงมากเป็นอันดับแรก

3) ที่ดิน ราคาที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โรงงานส่วนใหญ่จำเป็นต้องเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ไกลออกไปจากตัวเมือง เนื่องจากในเมืองมีราคาที่ดินสูง กว่าบริเวณรอบนอกเมือง

4) วัตถุดิบ โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบที่มีน้ำหนักมาก (weight loss) ในกระบวนการแปรรูป โรงงานมักจะตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เช่น โรงงานสีข้าว โรงงานน้ำตาล เป็นต้น ซึ่งจะลดต้นทุนการผลิตในด้านการประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบ ถ้าวัตถุดิบที่ใช้นั้นเน่าเสียง่าย (easily perishable) โรงงานจะตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เพราะถ้าขนส่งระยะทางไกลจะทำให้ผลผลิตเน่าเสีย และต้องทำอย่างระมัดระวัง เช่น โรงงานแปรรูปผักและผลไม้ โรงงานอาหารกระป๋อง เป็นต้น

5) ตลาด โรงงานที่ผลิตสินค้าที่มีน้ำหนักและปริมาณสูง เช่น โรงงานผลิตยางรถยนต์ โรงงานทำอิฐจำเป็นต้องอยู่ใกล้ตลาดจำหน่าย เพื่อลดค่าขนส่ง

6) สาธารณูปโภค โรงงานอุตสาหกรรมบางชนิดจำเป็นต้องใช้ น้ำ ไฟฟ้า หรือต้องการมีการระบายสิ่งโสโครกมากเป็นพิเศษ ดังนั้นสาธารณูปโภค จึงจัดเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญในการเลือกที่ตั้งโรงงาน

7) สิ่งอำนวยความสะดวกต่อชุมชน เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สถานีตำรวจ ซึ่งก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อแรงงาน และครอบครัวด้านจิตใจ ดังนั้นการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมจึงไม่ควรอยู่ห่างชุมชนเมืองมากเกินไป

8) นโยบายของรัฐ มีผลทั้งทางลบและด้านบวกต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจุบันปัจจัยทางการเมืองจึงมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น ถ้าบริเวณที่รัฐให้การสนับสนุน จะมีการช่วยเหลือโรงงานอุตสาหกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ดังเช่น การยกเว้นภาษีบางประเภท การช่วยเหลือทางการเงินทุน ดังนั้นนโยบายของรัฐจึงถือเป็นตัวกำหนดรูปแบบและทิศทางที่สำคัญของอุตสาหกรรมในประเทศ (Dean and Clark, 1978; Isarangkun, 1979)

นอกจากปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ปัจจัยที่ถือว่ามิอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญมากขึ้นที่ควรได้รับการพิจารณา คือ

ปัจจัยทางด้านสังคม-จิตวิทยา เช่น ความกล้าเสี่ยง ความรอบรู้ ความสามารถและแรงจูงใจ เข้ามาเสริม (Upadhyay, 1985) เป้าหมายของผู้ประกอบการ และคุณสมบัติส่วนตัว การประหยัด การรวมกลุ่ม เป็นต้น เพราะดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการประกอบกิจการนั้นไม่ได้หวังแต่ผลทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว แต่จะมีเหตุผลอื่นเข้ามาเป็นส่วนประกอบด้วย Hamilton (1974) และ Lever (1985) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการประกอบธุรกิจ 2 ประการคือ ในธุรกิจขนาดเล็ก นั้นผู้ประกอบการอาจประกอบธุรกิจโดยใช้เหตุผลทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมมากกว่าเหตุผลทางเศรษฐกิจเช่น ความชอบ ความพึงพอใจ ความผูกพันกับท้องถิ่น เป็นต้น นอกจากนี้ Isarangkun, 1979 (อ้างแล้ว) ยังได้กล่าวถึงอุตสาหกรรมเกษตรของไทยไว้ว่า ปัจจัยที่สนับสนุนให้อุตสาหกรรมเกษตรของไทยเจริญก้าวหน้านอกจากปัจจัยหลักแล้ว อีกปัจจัยหนึ่งที่ควรพิจารณาถึงคือ ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ของตลาดที่มีต่อสินค้าสำเร็จและสินค้ากึ่งสำเร็จรูปที่ผลิตได้จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรด้วย ความสำคัญของปัจจัยต่างๆที่กล่าวมานี้ อาจ会有ความแตกต่างกันไปตามเวลา สถานที่ และชนิดหรือประเภทของอุตสาหกรรมด้วย (เสน่ห์ ญาณสาร, 2540)

1.7.4 โมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์ (product cycle model)

โมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์ เป็นแนวความคิดที่อาจนำมาใช้ในการอธิบายการตัดสินใจเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม โมเดลนี้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Simon Kuznets (1930) และต่อมาได้มีผู้พัฒนาเสริมต่ออีกหลายคน โดยผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีขั้นตอน 4 ขั้นตอนวัฏจักรการผลิต คือขั้นเริ่มต้นหรือวิจัยและพัฒนา ขั้นเจริญเติบโต ขั้นพัฒนาหรือเจริญเติบโตเต็มที่ และขั้นเสื่อมความนิยมและล้าสมัย ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีลักษณะการผลิตที่แตกต่างกัน และปัจจัยการผลิตต่างๆจะมีความสำคัญแตกต่างกันไป ดังนี้

1) ขั้นวิจัยและการพัฒนา (research and development stage)

เป็นขั้นที่มีการพัฒนาหรือคิดค้นผลิตภัณฑ์ รวมทั้งมีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ด้วย นักประดิษฐ์จะคิดค้น พัฒนา แต่ปริมาณการขายยังคงต่ำ มีการลงทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ค่อนข้างสูง ในขั้นแรกนี้มีปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ เทคโนโลยีทางวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ และการประหยัดความเป็นเมือง ปัจจัยทั้งสองนี้จะทำให้โรงงานเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ในเมืองใหญ่ เช่น ในเขตมหานคร เนื่องจากในเมืองใหญ่จะมีความเจริญก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีทางวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ รวมทั้งในเมืองขนาดใหญ่ยังมีผลประโยชน์ที่ได้รับจากการตั้งอยู่ในชุมชนเมืองมากกว่าเมืองขนาดเล็ก

2) ขั้นเจริญเติบโต (early growth stage)

ขั้นที่สองนี้เป็นระยะที่มีการผลิตเป็นปริมาณมาก (mass production) สินค้าเริ่มติดตลาด มีการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อสนองความต้องการของอันมากมายของตลาด และจะมีโรงงาน

เกิดขึ้นจำนวนมาก ในขั้นนี้การผลิตที่สำคัญ ได้แก่ การจัดการ (management) และเงินทุน (capital) โรงงานที่มีอยู่มากมายในขั้นที่สองนี้ ทำให้มีการแข่งขันกันมาก ดังนั้นถ้าโรงงานมีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและมีเงินลงทุนมากพอที่จะลงทุนด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับการผลิตแบบการผลิตเป็นปริมาณมากจะได้เปรียบกว่าโรงงานอื่นและทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม ในขั้นนี้คือ บริเวณชานเมือง (suburbs) หรือบริเวณ ใกล้ๆ มหานคร

3) ขั้นเจริญเติบโตเต็มที่ (maturity stage)

ขั้นที่ 3 เป็นระยะที่การผลิตคงที่และได้รับความนิยม จำนวนคู่แข่งคงที่ เทคโนโลยีการผลิตเข้าขั้นมาตรฐาน และจำนวนโรงงานที่ผลิตจะลดน้อยลง แต่จะมีโรงงานสาขาเกิดขึ้นตามสถานที่ต่างๆ ในขั้นนี้การผลิตที่สำคัญ ได้แก่ แรงงานที่ด้อยฝีมือ และการลงทุนต่อเนื่อง หรือเงินทุนสำหรับดำเนินการต่อไป ในขั้นนี้ปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ แรงงานที่ด้อยฝีมือ และการลงทุนที่ต่อเนื่อง หรือเงินทุนสำหรับดำเนินการต่อไป ปัจจัยสำคัญสำหรับทำเลที่ตั้งที่ดีที่สุดในขั้นนี้ คือ แรงงานที่ไร้ฝีมือ และค่าแรงถูกและทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมคือ นอกเขตมหานคร ในเขตชนบทหรือในส่วนภูมิภาค

4) ขั้นผลิตถดถอยเสื่อมความนิยมและล้าสมัย (decline and obsolescence stage)

ในขั้นนี้ความต้องการผลิตถดถอยที่มีความลดลงอย่างมาก ปริมาณการผลิตและการขายลดน้อยลงผลิตถดถอยล้าสมัยและไม่ได้รับความนิยมอีกต่อไปสาเหตุจากการมีผลิตถดถอยใหม่ๆ เข้ามาแทนที่ ทำให้ผู้บริโภคหันไปสนใจผลิตถดถอยใหม่มากกว่า ทำเลที่ตั้ง ทำให้บางโรงงานต้องปิดกิจการหรือย้ายกิจการไปตั้งที่อื่นเพื่อแสวงหาตลาดใหม่ๆ

1.7.5. แนวความคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

เทคโนโลยีทางการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลข้อสนเทศเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ประเทศไทยได้นำข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรมาใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในหลายสาขา โดยเฉพาะในการวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดการป่าไม้ การพยากรณ์ผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น ในขณะที่เทคโนโลยีทางด้านรีโมทเซนซิงกำลังพัฒนาไปหลายด้าน ในอีกด้านหนึ่งก็มีการพัฒนาไปเช่นกัน คือการพัฒนาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การทำแผนที่และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ทำให้เกิดเทคโนโลยีที่เรียกว่าระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geographic information systems : GIS) ขึ้นมาในปี 1980 ทำให้เก็บข้อมูลได้มาก และสามารถนำออกมาใช้และสามารถดัดแปลงแก้ไขข้อมูลได้รวดเร็ว ประโยชน์ของรีโมทเซนซิง คือ ช่วยให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในขณะใดขณะหนึ่ง ดังนั้นรีโมทเซนซิง จึงเป็นแหล่ง

ข้อมูลสำคัญด้านการใช้ที่ดินที่ใช้ป้อนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพราะมีระดับรายละเอียดหลายระดับ ตั้งแต่ระดับภูมิภาคมาถึงระดับท้องถิ่น ตามความละเอียดของจุดภาพ ผลจากรีโมทเซ็นซึ่งจะดีขึ้นด้วยการใช้วิธีตรวจสอบข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และการใช้สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ จะมีความหมายยิ่งขึ้นหากได้ข้อมูลที่ทันสมัยจากรีโมทเซ็นซึ่งมาใช้ (กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม , 2536) การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากรีโมทเซ็นซึ่งและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีความแพร่หลาย ในประเทศต่างๆ โดยการศึกษาจะมีการนำเอา รีโมทเซ็นซึ่ง และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ทั้งระดับมหภาค เช่น ระดับ ทวีป ประเทศ เป็นต้น และระดับจุลภาค เช่น พื้นที่ระดับจังหวัด เทศบาล ตำบล เป็นต้น

1.7.6 แนวคิดการวิเคราะห์หาบริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม

เกษตร

ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร ในอนาคตได้นำเกณฑ์ทางด้านผังเมือง สิ่งแวดล้อม เกณฑ์ตามพระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม และเกณฑ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเข้ามาใช้ในการศึกษา โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

1) เป็นบริเวณพื้นที่ที่อยู่นอกเขตผังเมือง และไม่อยู่ในเขตกันชน (buffer zone) ของเมือง ยกเว้นโรงงานขนาดกลางและโรงงานขนาดเล็กโดยในการศึกษานี้ได้กำหนดเขตกันชน คือตามเกณฑ์ของผังเมือง อย่างต่ำสุดต้องมีเขตพื้นที่กันชนรอบผังเมือง เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและเป็นปอดของเมืองในอนาคต โดยเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือไม่ต่ำกว่า 1.5 - 3 กิโลเมตรรอบเขตผังเมือง ดังนั้นในการศึกษานี้ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ว่า บริเวณพื้นที่ที่จะพัฒนาเป็นเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรนั้นต้องไม่อยู่ในพื้นที่เขตกันชนตามที่ผังเมืองได้กำหนดไว้โดยต้องอยู่นอกเขตผังเมืองออกมาไม่ต่ำกว่า 1.5 กิโลเมตร

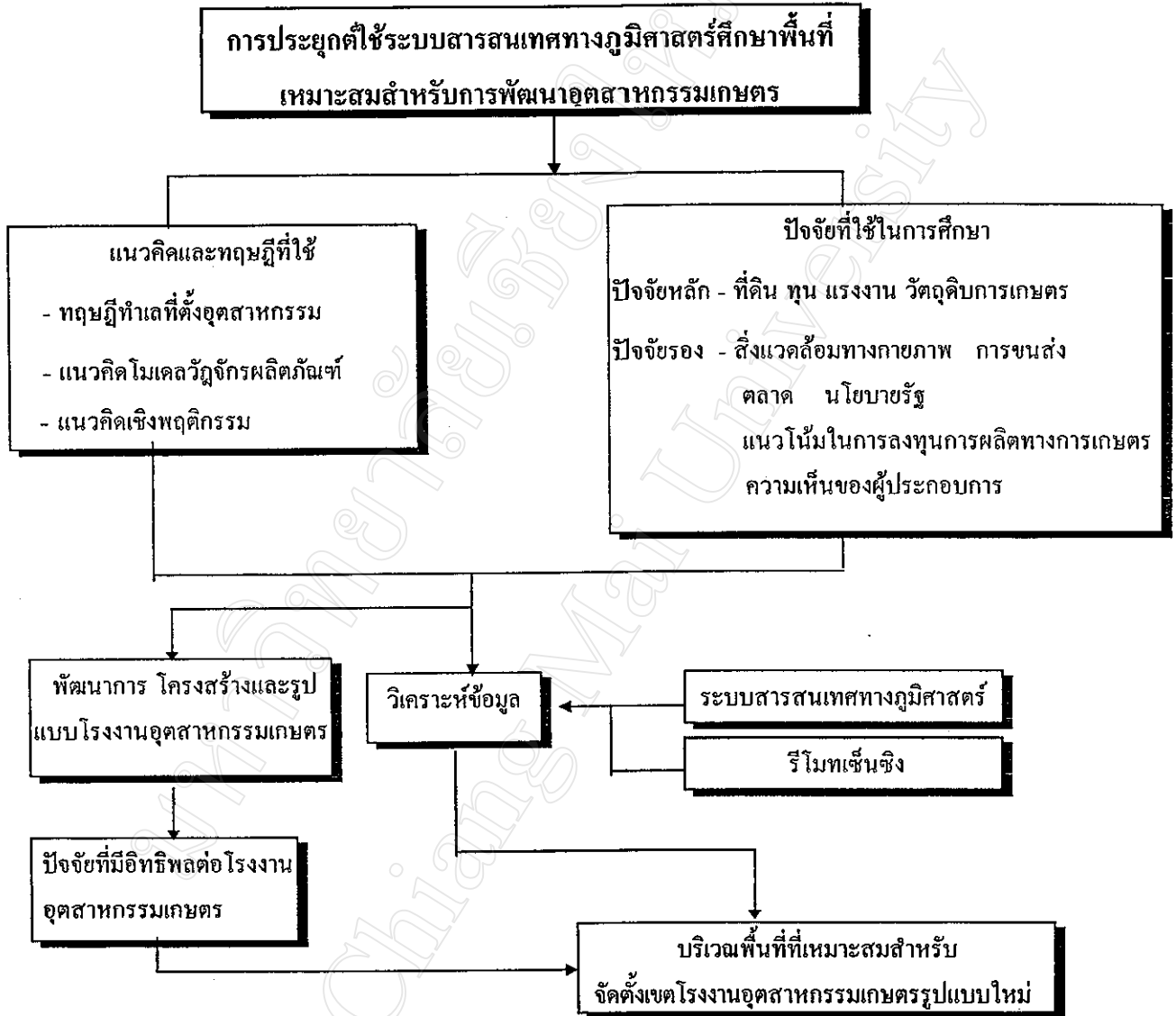
2) บริเวณพื้นที่ที่จะพัฒนาเป็นเขตพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร ต้องไม่อยู่บริเวณที่เมืองมีการขยายตัวมากที่สุด รวมทั้งต้องเป็นบริเวณที่มีราคาที่ดินถูก ใกล้เคียงวัดวัดดุดิบและมีพื้นที่อยู่ได้ทิศทางลมโดยใช้ตัวเมืองเป็นหลัก

3) อยู่บนเส้นทางถนนสายหลักของเมืองที่เชื่อมต่อกับจังหวัดต่างๆได้ เพื่อความสะดวกในการขนส่งสินค้า และขนถ่ายวัตถุดิบ โดยถนนจะต้องมีขนาดมากกว่า 2 ช่องจราจรขึ้นไป

4) อยู่ทางด้านใต้ของแม่น้ำโดยใช้ตัวเมืองเป็นหลักเนื่องจาก ถ้าอยู่ทางด้านบนเหนือเมืองขึ้นไปโรงงานอาจปล่อยน้ำเสียหรือ ส่งกลิ่นรบกวนได้ นอกจากนี้ต้องเป็นบริเวณที่อยู่ห่างจากริมแม่น้ำ 25 เมตรขึ้นไปเพราะพื้นที่ดังกล่าวควรถูกกันให้เป็นพื้นที่สีเขียวหรือถนนของเมือง

5) อยู่ห่างจากเขตติดต่อสาธารณะ เช่น หมู่บ้าน ที่พักอาศัย ไม่ต่ำกว่า 300 เมตรขึ้นไป

1.8 กรอบแนวคิดในการศึกษา



1.9 วรรณกรรมปริทัศน์

ในการศึกษานี้ เนื่องจากผู้วิจัยมีเป้าหมายหลัก คือ มุ่งศึกษาถึงพัฒนาการ รูปแบบ ทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางผังพัฒนา อุตสาหกรรมเกษตรจังหวัดพิษณุโลก ให้สอดคล้องกับการขยายตัวของเมืองและนโยบายของรัฐ โดยนำหลักแนวคิดทฤษฎีทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการศึกษา โดยในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้จำแนกการทบทวนวรรณกรรมออกเป็น 3 ประเด็น คือ

1.9.1 นิยาม โครงสร้าง ของอุตสาหกรรมเกษตร

1.9.2 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมที่ผ่านมา โดยเน้นศึกษาถึงงานวิจัยที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย

1.9.3 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง

1.9.1 นิยาม โครงสร้างของอุตสาหกรรมเกษตร

อุตสาหกรรมเกษตร(Agroindustry)จัดเป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจการเกษตร เป็นการเกษตรที่นำเอากระบวนการทางอุตสาหกรรมเข้ามาใช้ประโยชน์ในธุรกิจการเกษตร เพื่อช่วยเพิ่มเสถียรภาพเชิงเศรษฐกิจของเกษตรนั้นๆ เพิ่มมูลค่าของสินค้า และก่อให้เกิดการจ้างแรงงานในพื้นที่ (วันเพ็ญ สุรฤกษ์, 2535)

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ พ.ศ 2526 ให้ความหมายของ ธุรกิจการเกษตร ว่าหมายถึง “การดำเนินงานทั้งหลายในด้านที่เกี่ยวกับการผลิตและการจัดจำหน่าย ปัจจัยการผลิตสินค้าเกษตร กิจกรรมการผลิต การเก็บรักษา การแปรรูปและการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตรและผลิตผลพลอยได้จากสินค้าเกษตร ” อุตสาหกรรมการเกษตร จึงเป็นธุรกิจการเกษตรที่มีการแปรรูปในโรงงานเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การแปรรูปผักและผลไม้ต่าง เพื่อทำการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่า ธุรกิจการเกษตรเรียกได้อีกอย่างว่า “อุตสาหกรรมเกษตร”(“Agroindustry” หรือ “Factory farming”) จากความหมายระบบแบบนี้สามารถที่จะแยกออกได้เป็น 2 ระบบใหญ่ คือ ระบบการเกษตรและระบบอุตสาหกรรม โดยระบบการเกษตรมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตวัตถุดิบออกมาจากพืชหรือสัตว์ก็ได้ ส่วนระบบอุตสาหกรรมช่วยในเรื่องของการแปรรูปผลิตผลต่างๆ และใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบทางการเกษตรให้ได้ศักยภาพสูงสุด หรือให้สูญเสียน้อยที่สุดในกระบวนการแปรรูปหรือการเก็บรักษา ทำให้เกิดประโยชน์ด้านเกิดมูลค่าเพิ่มในสินค้าทางการเกษตร

โครงสร้างและลักษณะของธุรกิจการเกษตร

ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ ได้กล่าวถึงลักษณะโครงสร้างของธุรกิจการเกษตรของประเทศไทย ได้เป็น 7 ระบบย่อยด้วยกัน ดังนี้

1)ระบบย่อยปัจจัยการผลิตสินค้าเกษตร หมายถึง ปัจจัยทั้งหลายที่ผู้ผลิตหรือเกษตรกรนำมาใช้ในการผลิตสินค้าเกษตร เช่น ที่ดิน แรงงาน ปุ๋ย เป็นต้น

2)ระบบย่อยการผลิตสินค้าเกษตร ในด้านนี้จะหมายถึงการผลิตทั้งในแง่ของปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และในแง่ของสินค้าเกษตรที่อาศัยปัจจัยเหล่านั้นด้วย

3)ระบบย่อยการตลาดหรือการจัดหาสินค้าเกษตร หมายถึง การนำเอาสินค้าที่เกษตรกรผลิตจากฟาร์มไปยังจุดหมายปลายทางซึ่งอาจนำไปเป็นวัตถุดิบให้แก่โรงงานแปรรูป หรือเพื่อการจำหน่าย

4)ระบบย่อยการแปรรูปสินค้าเกษตร หมายถึง การเปลี่ยนสภาพสินค้าหรือวัตถุดิบให้ต่างไปจากเดิม

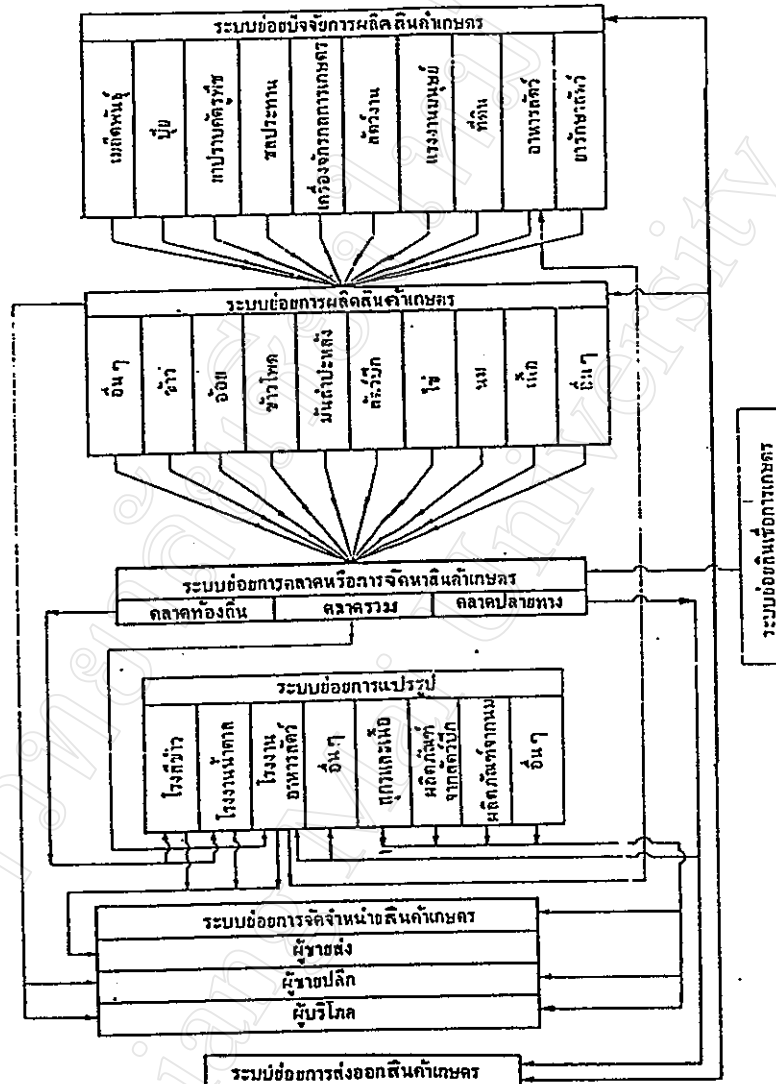
5)ระบบย่อยการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร จะประกอบด้วยผู้ขายส่งและขายปลีก ที่ทำการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตรแปรรูป หรือไม่แปรรูป

6)ระบบย่อยการส่งออกสินค้าเกษตร คือการระบายสินค้าไปยังตลาดต่างประเทศเพื่อระบายสินค้าที่ผลิตเกินความต้องการของคนในประเทศและนำเงินตราเข้าสู่ประเทศ

7)ระบบย่อยสินเชื่อสินเชื่อการเกษตร คือ ปัจจัยการผลิตประเภททุน ซึ่งสินเชื่อเพื่อการเกษตรนี้จะช่วยให้ส่วนต่างๆของระบบธุรกิจการเกษตรที่กล่าวมาดำเนินการไปได้ด้วยดี

ระบบย่อยทั้ง 7 ระบบนี้จะประกอบกันเป็น ระบบธุรกิจการเกษตร จะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีลักษณะโครงสร้างในแนวตั้ง (vertical structure) ซึ่งเริ่มจากผู้ผลิตหรือจำหน่ายปัจจัยการผลิตเพื่อขายให้เกษตรกรนำมาประกอบกับที่ดิน แรงงาน และความรู้ความสามารถของเกษตรกร เพื่อผลิตสินค้าเกษตรมาจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางเป็นผู้รวบรวมเพื่อจำหน่ายต่อไปยังโรงงานแปรรูปหรือตลาดปลายทางประเภทต่างๆ (ภาพ 1.5)

ภาพ 1.5 ระบบธุรกิจการเกษตรของประเทศไทย



ที่มา : ทองโรจน์ อ่อนจันทร์ เศรษฐศาสตร์การเกษตร หน้า 222 พ.ศ 2535

1.9.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม

Mingsarn,1985 ;ไชยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี,2528 ;พัฒนา ราชวงศ์,2532 ;วิมล ทงอ่อน,2535 ;บุญกร สิงขรัตน์,2532;วาสนา ภาณุรักษ์,2542 ได้ศึกษาพัฒนาการด้านอุตสาหกรรมและแบ่งการศึกษาถึงอุตสาหกรรมได้เป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

- 1) การศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
- 2) การศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ประกอบการ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 การเชื่อมโยงและพฤติกรรมการรวมกลุ่ม

2.2 พฤติกรรมการตอบสนองความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเชิงพื้นที่

3) การศึกษาหาบริเวณที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมแห่งใหม่

ปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ประกอบการ ประกอบด้วยปัจจัยทางกายภาพ และปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แหล่งวัตถุดิบทางการเกษตร แหล่งแรงงานจากภาคเกษตร แหล่งน้ำใช้ ราคาเช่า-ซื้อที่ดิน ปัจจัยทางการเมือง และสังคม-จิตวิทยา ได้แก่ นโยบายท้องถิ่นและปัจจัยเหตุผลส่วนตัวของผู้ประกอบการ โดยปัจจัยด้านวัตถุดิบถือว่าเป็นเงื่อนไขจำเป็น(necessary condition)ในการเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ดังเช่น อุตสาหกรรมแปรรูปผักผลไม้ โรงสีข้าว โรงงานมันเส้น โรงงานน้ำตาล ต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านวัตถุดิบ เนื่องจากวัตถุดิบเน่าเสียง่าย เมื่อแปรรูปแล้วน้ำหนักลดลงมากและมีความทนทานควบคุมได้ ดังนั้นโรงงานจึงตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบเพื่อความสะดวกในการขนส่ง

พฤติกรรมในการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมเกษตรนั้นจะขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ข่าวสารที่แตกต่างกันของผู้ประกอบการ การตัดสินใจเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการจึงมีเหตุผลหลายประการเพราะไม่ใช่ประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุดเพียงอย่างเดียว เช่น ความเชื่อมโยงไปข้างหน้ากับ ตลาด กลุ่มผู้บริโภคและการขนส่ง และมีความเชื่อมโยงย้อนกลับกับวัตถุดิบ บุคลากร เทคโนโลยีและการขนส่ง การลดความเสี่ยงในด้านต่างๆ เช่น ด้านวัตถุดิบโดยการปลูกพืชวัตถุดิบเอง และในบางโรงงานอาจให้แรงงานแก่เกษตรกรในด้านต่างๆ เช่น ใช้วิธีให้สินเชื่อแก่เกษตรกรเพื่อปลูกพืชวัตถุดิบป้อน โรงงาน บางโรงงานอาจมีการรวมกลุ่มกันเพื่อความประหยัดในด้านต่างๆ

ในหน่วยงานของรัฐและการศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์นั้นได้มีการศึกษาถึงการใช้ที่ดินด้านอุตสาหกรรมเช่นเดียวกัน สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงราย (2524); และสำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดพิษณุโลก(2529) ศึกษาหาบริเวณเขตหรือพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมแห่งใหม่ เนื่องจากพื้นที่อุตสาหกรรมเดิมในเขตเมืองได้ก่อให้เกิดผลกระทบแก่ชุมชนที่อยู่โดยรอบ การศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมจะเน้นวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านกายภาพเป็นหลัก แหล่งน้ำ เส้นทางคมนาคม ความเหมาะสมของดิน เป็นต้น

ชัยชนะ แสงสว่าง (2529) ศึกษาการวางแผนพัฒนาด้านศักยภาพของพื้นที่ชุมชนเมืองพิษณุโลก โดยศึกษาการใช้ที่ดินและวางแผนโครงสร้างการใช้ที่ดินด้านอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง พิจารณาจาก 5 แนวทางคือ บทบาทของชุมชน สภาพการใช้ที่ดินในกิจกรรมต่าง ๆ ความต้องการพื้นที่ของแต่ละกิจกรรมในอนาคต และแนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งของกิจกรรมการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ รวมทั้งศึกษาศักยภาพของพื้นที่ตามประเภทการใช้ที่ดินหลัก

จากการศึกษาทั้งหน่วยงานของรัฐและบุคคล กล่าวได้ว่าการศึกษาดังกล่าวที่ตั้งอุตสาหกรรมของรัฐส่วนใหญ่จะเป็นการแก้ปัญหาที่โรงงานอุตสาหกรรมเก่าๆขึ้น การพิจารณาหาเขต หรือทำเลที่ตั้งส่วนใหญ่จะพิจารณาจากปัจจัยทางกายภาพและทางเศรษฐกิจเป็นหลัก แต่การศึกษาดังกล่าวความคิดเห็นของผู้ประกอบการและประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรมยังคงค่อนข้างมีจำกัด

1.9.3 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และรีโมทเซ็นซิง

นอกจากการศึกษาทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว ในปัจจุบันการศึกษาทางด้านอุตสาหกรรมนั้นได้นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มาใช้ในการศึกษาด้วยเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยต่างๆพบว่าการศึกษาอุตสาหกรรมที่นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และการสำรวจข้อมูลระยะไกล มาใช้โดยตรงนั้นยังค่อนข้างมีจำกัดทั้งผลงานในต่างประเทศและงานในประเทศไทย

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย(TDRI) (2531) ร่วมมือกับ Argonne National Laboratory (ANL) และ East-West Center (EWC) ศึกษาสถานที่เหมาะสมแก่การฝังกากอุตสาหกรรมในจังหวัดราชบุรี ให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อตัดสินใจหาพื้นที่ฝังกากพิษที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้หลักการประเมินความเสี่ยง (risk assessment) มาประเมินความเหมาะสม ของพื้นที่ และนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มาเป็นเครื่องมือในการคัดแยกพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมออก โดยอาศัยหลักเกณฑ์ว่าบริเวณที่ได้รับการคัดเลือกเป็นพื้นที่กลบฝังกากอุตสาหกรรมจะต้องมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารพิษให้น้อยที่สุด หรือไม่เกินระดับที่กำหนดไว้ และยังใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการหาเส้นทางที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่น้อยที่สุดสำหรับการขนส่งกากอุตสาหกรรมจากกรุงเทพไปยังราชบุรี โดยในการศึกษาเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการทิ้งกากอุตสาหกรรมนั้น จะมีการคัดแยก 2 ชั้น ชั้นแรกจะคัดแยก โดยใช้เกณฑ์ประชากร แหล่งน้ำผิวดิน และการใช้ที่ดิน ชั้นที่สอง จะคัดแยกโดยใช้เกณฑ์ประชากร แหล่งน้ำผิวดิน ความลาดชัน และการใช้ที่ดิน จากผลการศึกษาพบว่า การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์สามารถใช้ได้ดีเพราะช่วยให้การตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่มีความชัดเจนและถูกต้องมากขึ้น

ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539) วิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรม จังหวัดเพชรบุรี โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการศึกษาดังสภาพปัญหา สักยภาพของทรัพยากร และปัจจัยส่งเสริมด้านอุตสาหกรรม ในการศึกษาได้จำแนกพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรม ถือเป็นบริเวณพื้นที่ที่ควรสงวนไว้เนื่องจากมีความอ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม หรือเป็นพื้นที่ที่หวงห้ามตามกฎหมาย

2. พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยพิจารณาในแง่ความพร้อมทางพื้นที่ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐานและและการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อแยกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมได้แล้วทำการศึกษารายละเอียดต่างๆ แล้วทำการแปลผลกระทบหรืออิทธิพลของข้อมูลออกมาเป็นตัวเลขค่าคะแนน โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ แล้วใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูลเพื่อกำหนดเขตการใช้ที่ดินเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรม และเขตการใช้ที่ดินโดยกันพื้นที่ในส่วนที่ไม่มีความเหมาะสมออก และนำพื้นที่ที่เหลือมาจัดเขต(zoning) โดยแบ่งระดับความเหมาะสมของอุตสาหกรรมไว้ 3 ระดับ คือ เหมาะสมน้อย เหมาะสมปานกลาง และเหมาะสมมาก และนำมาพิจารณากับข้อมูลแหล่งน้ำที่มีความสำคัญและพื้นที่กันชน(buffer) การศึกษาแสดงผลในรูปของแผนที่ พบว่าเทคนิคทางด้านนี้สามารถใช้ได้ดีในการกำหนดเขตอุตสาหกรรม แม้จะใช้เวลาในการนำเข้าสู่ข้อมูลแต่ช่วยให้การวิเคราะห์สะดวกและสามารถปรับข้อมูลให้มีความทันสมัย

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาด้านอุตสาหกรรมที่กล่าวมา ประยุกต์ใช้ได้หลายแนวทาง เช่น นำมาสร้างฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ เพื่อกำหนดเขตพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับจัดตั้งเขตอุตสาหกรรมเกษตร ส่วนรีโมทเซนซิงใช้เป็นข้อมูลของการศึกษาการใช้ที่ดินทั้งทางด้านเกษตรและการขยายตัวของเมืองเนื่องจากเป็นข้อมูลที่มีความทันสมัย

1.10 ขอบเขตและวิธีการวิจัย

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงในการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร ในจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้วิธีการศึกษาวิจัยเชิงประจักษ์ การสำรวจและวิธีการทางเทคนิค โดยมุ่งวิเคราะห์เชิงพรรณนาจากข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ มีแหล่งข้อมูลและอุปกรณ์ในวิเคราะห์และวิธีการวิจัย ดังนี้

1.10.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ข้อมูลในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้รับมาโดยตรงจากพื้นที่ศึกษาได้แก่ ข้อมูล

- ข้อมูลพิกัดตำแหน่งโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรในบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้จากการสำรวจออกสนามเก็บพิกัด UTM ด้วยเครื่องอ่านค่าพิกัดโลก (global positioning system: GPS) และตรวจสอบกับแผนที่ภูมิประเทศ

- ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ประกอบการ ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการในเรื่องของปัจจัยที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรที่เหมาะสม ได้ข้อมูลจากการสำรวจและเก็บแบบสอบถาม

- ข้อมูลการใช้ที่ดิน และพื้นที่ว่าง ได้จากการแปลภาพข้อมูลดาวเทียม Landsat TM-5 ขนาดจุดภาพ 30X30 เมตร พ.ศ 2541

2) ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลทางด้าน แผนที่ รายงาน ประจำปี สถิติ และงานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยค้นคว้าจาก ห้องสมุดและหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยมีข้อมูลด้านแผนที่ ดังนี้

- แผนที่ภูมิประเทศอำเภอบางระกำ หมายเลขระหว่าง 5042 มาตรฐาน

1: 50,000 พ.ศ 2512

- แผนที่ภูมิประเทศจังหวัดพิษณุโลก หมายเลขระหว่างระหว่าง 5042 มาตรฐาน

1: 50,000 พ.ศ 2512

- แผนที่เมือง(city map)จังหวัดพิษณุโลก หมายเลขระหว่าง 9013 มาตรฐาน

1: 12,500 พ.ศ 2518

- แผนที่ผังเมือง จังหวัดพิษณุโลก มาตรฐาน 1: 4,000 พ.ศ 2540

- แผนที่จังหวัดพิษณุโลก มาตรฐาน 1: 250,000 พ.ศ 2535

1.10.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ คือ

- แบบสอบถาม ใช้เก็บข้อมูลผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ประกอบด้วย คำถามปลายเปิด สำหรับกรณีแสดงความคิดเห็น

- ใช้เครื่องมืออ่านพิกัดโลก รุ่น Scott Master Trimble Navigation ใช้ในการเก็บพิกัดโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 เครื่อง โดยการอ่านค่าพิกัดโรงงานอุตสาหกรรมและตรวจสอบกับแผนที่ภูมิประเทศประกอบ เพื่อให้ได้ความถูกต้องทางตำแหน่งมากที่สุด

- เครื่อง PC - Computer โปรแกรม MS - DOS Version 6.22

- โปรแกรม SPSS ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถาม

- โปรแกรม Arc/Info ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล และวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่กำหนดไว้

- โปรแกรม Idrisi รุ่น Windows 2.0 ใช้ในการศึกษาการใช้ที่ดินในข้อมูลดาวเทียมของบริเวณพื้นที่ศึกษา

- โปรแกรม ArcView ใช้ในการแสดงผลและจัดทำแผนที่

รวมทั้งสำรวจภาคสนามทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลจากการสังเกตมาเสริมรายละเอียดกับข้อมูลที่ได้จากวิธีการอื่น ๆ

1.10.3 ประชากรตัวอย่าง และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ มี 3กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ประกอบการโรงสีข้าว กลุ่มอุตสาหกรรมอาหารขนาดย่อม และกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตรขนาดใหญ่ โดยทำการเก็บตัวอย่างการศึกษาใน 6 อำเภอด้วยกัน คือ อำเภอเมือง อำเภอพรหมพิราม อำเภอบางระกำ อำเภอบางกระทุ่ม และอำเภอวัดโบสถ์ อำเภอวังทองในบางส่วน

การเก็บประชากรตัวอย่างได้ยึดข้อมูลจากทำเนียบอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ. 2539 จากทำเนียบ พบว่า มีโรงสีข้าวในจังหวัดพิษณุโลกทั้งหมดประมาณ 811 โรงงาน โดยมีโรงสีข้าวอยู่ในพื้นที่ศึกษา 570 โรงงาน ในการศึกษาได้นำข้อมูลไปคำนวณทางสถิติขั้นสูง จึงกำหนดเก็บตัวอย่างแบบสอบถาม ประมาณร้อยละ 15 จากข้อมูลทั้งหมดคิดเป็น 83 โรงงาน เนื่องจากเห็นว่ามีความพอเพียงในการได้ข้อมูลจากผู้ประกอบการ โดยเก็บข้อมูลทั้งโรงสีทุกขนาด คือ โรงสีขนาดเล็ก 61 แห่ง ขนาดกลาง 7 แห่ง และขนาดใหญ่ 5 แห่ง เพื่อให้ได้ตัวแทนครบทุกรูปแบบ และกระจายตัวอย่างทั่วบริเวณพื้นที่ศึกษา (ตาราง 1.2)

ตาราง 1.2 ข้อมูลตัวอย่างโรงสีข้าว

อำเภอ	ประเภทโรงงาน			รวม
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
เมือง	10	3	6	19
วังทอง	7	1	3	11
พรหมพิราม	16	2	1	19
บางระกำ	14	1	2	17
วัดโบสถ์	4	1	1	6
บางกระทุ่ม	7	1	3	11
รวม	61	7	15	83

ในกลุ่มโรงงานกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารขนาดย่อมและอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตรขนาดใหญ่ ในจังหวัดพิษณุโลกมีจำนวนน้อย จึงได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยจะทำการเก็บข้อมูล และแบบสอบถามผู้ประกอบการของโรงงานที่มีอยู่ทั้งหมดในบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย

อุตสาหกรรมอาหารขนาดเล็ก ได้แก่ โรงงานก๋วยเตี๋ยว โรงงานเส้นหมี่ โรงงานน้ำปลา โรงงานลูกชิ้นและ โรงงานกล้วยตาก จำนวน 14 แห่ง

อุตสาหกรรมแปรรูปเกษตรขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงงานหีบฝ้าย โรงงาน ถนอมพืชผักผลไม้ โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตอาหารสัตว์ 5 แห่ง

1.10.4 วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

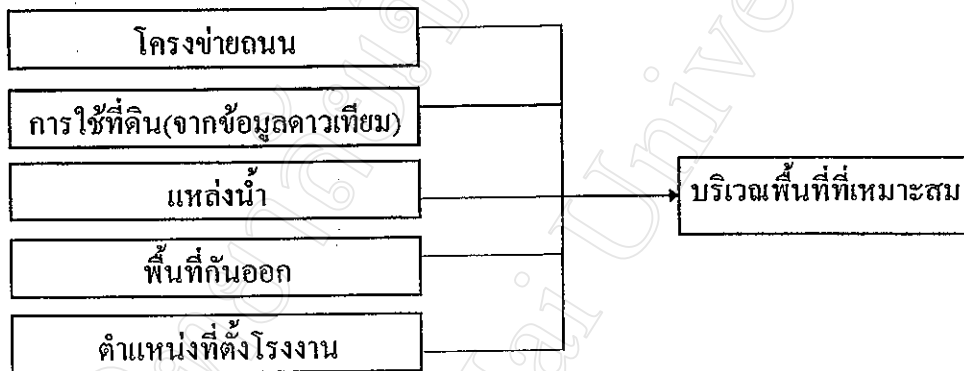
แบ่งวิธีการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ คือ

1)ในการศึกษาด้านพัฒนาการ และรูปแบบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร จังหวัดพิษณุโลก โดยศึกษาจาก เอกสาร วิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยในการศึกษาพัฒนาการจะแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา ช่วงแรกเริ่มของอุตสาหกรรมเกษตรที่มี คือก่อน พ.ศ 2500 ช่วงที่สองระหว่างพ.ศ 2500 - 2530 และช่วงที่สามหลังปีพ.ศ 2530 จนกระทั่งปัจจุบัน

2)การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรทั้งทาง ด้านกายภาพ ด้านสังคมและเศรษฐกิจ ได้จากการออกแบบสอบถาม ผู้ประกอบการ นำเสนอ ข้อมูลในรูปแบบตาราง แผนภูมิ โดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการบรรยายข้อมูลแบบ เชิงพรรณนา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรบางตัวโดยใช้สถิติประเภทนอนพารามตริก(non-parametric) ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้กับข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลอยู่ในรูปของความถี่ ใช้วิธีการทางสถิติโดย วิธีทดสอบไคสแควร์(Chi-square Test) ให้ระดับความสำคัญร้อยละ 95 (ในระดับนัยสำคัญ 0.05) ถ้าค่าระดับนัยสำคัญสูงกว่าที่ตั้งไว้จะทำการปฏิเสธสมมติฐาน

3)ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และรีโมทเซ็นซิงหาบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตรขนาดใหญ่ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมืองในอนาคต โดยในการวิเคราะห์หาบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาการใช้ที่ดินด้านอุตสาหกรรมเกษตร ได้เลือกกำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร คือ โรงงานอุตสาหกรรมเกษตรรูป ขนาดใหญ่ เนื่องจากอุตสาหกรรมดังกล่าวมีแนวโน้มว่าจะขยายตัวและพัฒนาไปได้ไกลในอนาคต ส่วนโรงสีข้าวศึกษาเฉพาะพัฒนาการ โครงสร้างและรูปแบบ ไม่ได้นำมาวิเคราะห์เลือกพื้นที่ที่เหมาะสมเนื่องจากโรงสีข้าวมีจำนวนมากและเป็นอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมที่มีลักษณะการกระจายตัวอยู่ตามแหล่งวัตถุดิบต่างๆ เป็นรูปแบบอุตสาหกรรมที่ยึดติดกับพื้นที่เกษตรมากกว่าอุตสาหกรรมแปรรูปแบบใหม่

ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรรูปแบบใหม่ ได้พิจารณาจากปัจจัยดังต่อไปนี้ คือ โครงข่ายการคมนาคม ราคาที่ดิน บริเวณพื้นที่ว่าง ความหนาแน่นของประชากร ทางน้ำ ระบบสาธารณูปโภค การใช้ที่ดินของจังหวัดพิษณุโลกและแนวโน้มการขยายตัวของเมืองในปัจจุบัน ซึ่งได้นำเอาปัจจัยต่าง ๆ มาจัดทำเป็นแผนที่ฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และสำหรับการใช้ที่ดินของเมืองพิษณุโลกและการขยายตัวของเมืองในปัจจุบันนั้นได้ การซ้อนทับข้อมูล โดยใช้เทคนิคด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยในการวิเคราะห์ จากการแปลงภาพข้อมูลดาวเทียม Landsat TM-5 ซึ่งข้อมูลที่ได้ต่าง ๆ จะนำมาวิเคราะห์ ดังนี้



นอกจากนี้ยังได้นำปัจจัยด้านนโยบายของรัฐ ราคาที่ดินและความคิดเห็นของผู้ประกอบการในเรื่องความเหมาะสมของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร มาใช้ประกอบในการศึกษาวิเคราะห์หาบริเวณพื้นที่ที่เหมาะสมต่อโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรด้วย

4 สรุปประโยชน์และข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และรีโมทเซ็นซิ่งในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร