

การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมผลิตกรรมในประเทศไทย

ระหว่างปี ๒๕๐๓-๒๕๑๓

วิชัย ศรีคำ*

๑. กระบวนการของการกลายเป็นอุตสาหกรรม (industrialization) ในประเทศไทย

กระบวนการของการกลายเป็นอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้ก่อตัวขึ้นเป็นอุตสาหกรรมผลิตกรรมขนาดเล็กในระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง (United Nations Industrial Development Organization, 1985) อุตสาหกรรมเหล่านี้เกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับเกษตรกรรม (Thailand in the 80's, 1984) ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่สองมาจนถึงปลายปี ๒๕๑๓ อุตสาหกรรมผลิตกรรมที่สำคัญของไทยได้แก่ อุตสาหกรรมสีข้าว อุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล อุตสาหกรรมผลิตน้ำแข็ง อุตสาหกรรมสิ่งทอและทอกระสอบ อุตสาหกรรมบ่มใบยาสูบ และอุตสาหกรรมในครัวเรือน (cottage or household industry) เช่น การทอผ้าและการจักสาน เป็นต้น รัฐบาลพยายามส่งเสริมให้ภาครัฐบาลเข้าดำเนินกิจการทางด้านอุตสาหกรรมแต่ไม่

ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ในช่วงปี ๒๕๐๓ เป็นต้นมา รัฐบาลจึงส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยรัฐบาลทำหน้าที่เป็นผู้ปรับปรุงการคมนาคมขนส่ง และการคุ้มครองทางด้านภาษี (United Nations Industrial Development Organization, 1985)

เมื่อพิจารณาถึงที่ตั้งของอุตสาหกรรมผลิตกรรมของไทยแล้วจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมผลิตกรรมส่วนใหญ่ของประเทศตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและบริเวณจังหวัดที่อยู่ต่อเนื่องและใกล้เคียงกับกรุงเทพมหานคร (อาทิ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) บริเวณดังกล่าวเรียกว่า “เขตอุตสาหกรรมผลิตกรรม” (manufacturing belt) ของไทย ตารางที่ ๑ ชี้ให้เห็นว่าในปี ๒๕๐๓ จากจำนวนผู้ใช้แรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมผลิตกรรมคือ ๔๖๘,๖๖๑ คน เป็นผู้ใช้แรงงานอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และบริเวณที่ต่อเนื่องใกล้เคียง หรือที่เรียก

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจำภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการกระจายการใช้แรงงานในอุตสาหกรรมผลิตกรรมระหว่าง บริเวณแกน (core area) กับบริเวณ ชายขอบ (periphery) ในปี ๒๕๐๓

	คน	เปอร์เซ็นต์
บริเวณแกน	๑๕๘,๗๗๓	๓๓.๘๘
บริเวณชายขอบ	๓๐๙,๘๘๘	๖๖.๑๒
รวม	๔๖๘,๖๖๑	๑๐๐.๐๐

ที่มา : Wichai Srikam "An Analysis of the Location of Manufacturing Industry in Thailand," (Ph.D. Diss.), Cincinnati : University of Cincinnati, 1987, p.3.

กันว่า “บริเวณแกน” (core area) (ประกอบด้วยกรุงเทพมหานคร นครปฐม และสมุทรปราการ) ถึง ๓๓.๘๘ เปอร์เซ็นต์ ส่วนผู้ใช้แรงงานในอุตสาหกรรมผลิตกรรมที่เหลือคือ ๖๖.๑๒ เปอร์เซ็นต์อยู่ในจังหวัดอื่น ๆ หรือที่เรียกว่า “บริเวณชายขอบ” (periphery)

ด้วยเหตุนี้เองจึงน่าจะได้มีการวิเคราะห์และตรวจสอบรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมผลิตกรรมในประเทศไทยระหว่างปี ๒๕๐๓ ถึงปี ๒๕๑๓ ว่ามีรูปแบบทางที่ตั้งเป็นอย่างไรและอะไรเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเติบโต (growth) หรือเสื่อมโทรมลง (decline) ของอุตสาหกรรมในช่วงเวลาดังกล่าว

๒. จุดประสงค์ของการศึกษาวิจัย (purposes of the research)

จุดประสงค์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มี ๒ ประการคือ

๒.๑ เพื่อวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมผลิตกรรมในประเทศไทย

๒.๒ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญบางประการที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมผลิตกรรมในประเทศไทย

๓. ความสำคัญของการวิจัย (significance of the research)

๓.๑ ผลของการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้รัฐบาลและเอกชนเข้าใจถึงรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมผลิตกรรม ตลอดจนทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าว ทำให้สามารถวางแผนเกี่ยวกับการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน และพัฒนาอุตสาหกรรมได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น สาเหตุหนึ่งของความล้มเหลวหรือการล้มละลายของโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหลายในอดีตเป็นผลมาจากความไม่รู้ไม่เข้าใจถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกรรม เนื่องจากขาดแคลนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านนี้ช่วยในการวางแผนนั่นเอง

๓.๒ ผลของการวิจัยครั้งนี้จะช่วยทำให้สนับสนุนและยืนยันทฤษฎีที่ตั้งเกี่ยวกับการอุตสาหกรรมและทฤษฎีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้วิชาการด้านนี้ขยายตัวและเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติมากยิ่งขึ้น

๔. สมมุติฐานของการวิจัย (hypotheses of the research)

๔.๑ การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์น่าจะเป็นปฏิภาคโดยตรงกับการ
เปลี่ยนแปลงความประหยัดอันเนื่องมาจาก
ความเป็นเมือง

๔.๒ การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์น่าจะเป็นปฏิภาคโดยตรงกับการ
เปลี่ยนแปลงความสะดวกในการเข้าถึงตลาด

๔.๓ การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์น่าจะเป็นปฏิภาคโดยตรงกับการ
เปลี่ยนแปลงทางด้านเงินทุน

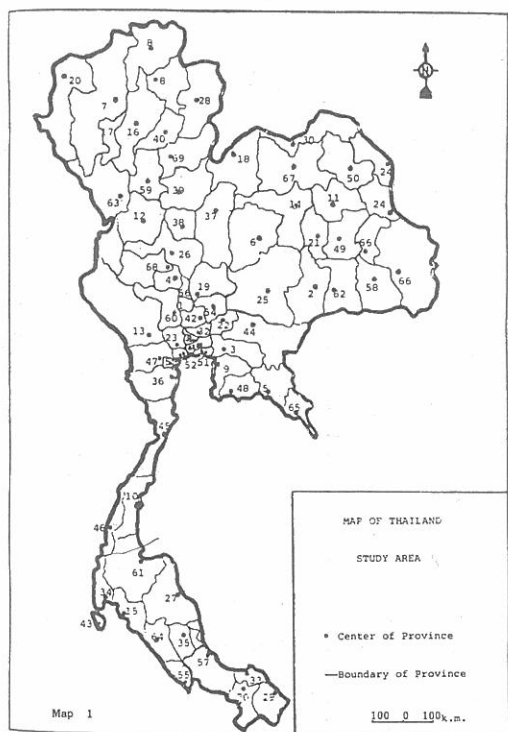
๔.๔ การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์น่าจะเป็นปฏิภาคโดยตรงกับการ
เปลี่ยนแปลงทางด้านการคมนาคมขนส่ง

๔.๕ การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์น่าจะเป็นปฏิภาคโดยตรงกับการ
เปลี่ยนแปลงพลังงานและการจัดหา

๕. กรอบทางพื้นที่ (spatial framework)

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ ๗๓ จังหวัดของ
ประเทศไทยเป็นกรอบทางพื้นที่ในการศึกษา
โดยใช้แต่ละจังหวัดเป็น “หน่วยสถิติทางพื้นที่”
(areal statistical unit) เนื่องจากมีความยุ่ง
ยากในการแยกแยะข้อมูลของจังหวัดที่ตั้งขึ้น
ใหม่ ๓ จังหวัด (มุกดาหาร พะเยา และยโสธร)
จึงได้รวมจังหวัดมุกดาหารเข้าไว้ในจังหวัด
นครพนม รวมพะเยาเข้ากับจังหวัดเชียงราย
และรวมยโสธรเข้าไว้กับจังหวัดอุบลราชธานี
ดังนั้น ภาคเหนือ ประกอบด้วย ๘ จังหวัดได้

แก่ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง
ลำพูน แพร่ น่าน และอุดรดิตถ์ ภาคตะวันออก
เฉียงเหนือประกอบด้วย ๑๕ จังหวัดได้
แก่ เลย หนองคาย สกลนคร นครพนม
กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม อุดรธานี
ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์
ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี ภาคกลางประ
กอบด้วย ๒๒ จังหวัดได้แก่ กำแพงเพชร
สุโขทัย นครสวรรค์ ชัยนาท พิจิตร พิษณุโลก
เพชรบูรณ์ สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง
อยุธยา สุพรรณบุรี อุทัยธานี นครปฐม
สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร
สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี และนคร
นายก ภาคตะวันออกประกอบด้วย ๖ จังหวัด
ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ชลบุรี ระยอง
จันทบุรี และตราด ภาคตะวันตกประกอบด้วย
๕ จังหวัดได้แก่ ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี
ประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี ภาคใต้ประ
กอบด้วย ๑๔ จังหวัดได้แก่ ชุมพร ระนอง
สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา
ปัตตานี นราธิวาส ยะลา สตูล ตรัง กระบี่
พังงา และภูเก็ต (ดูแผนที่ ๑ ประกอบ) ยิ่งไป
กว่านั้นยังได้กำหนดให้กรุงเทพมหานครและ
จังหวัดที่อยู่ต่อเนื่องใกล้เคียงอีก ๕ จังหวัด
คือ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม
และสมุทรสาคร เป็น “บริเวณแกน” (core area)
ของประเทศ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็น
เขตที่มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมมาก
ที่สุดจนกลายเป็น “เขตอุตสาหกรรมผลิต
กรรม” (manufacturing belt) ของประเทศไทย



ส่วนจังหวัดอื่น ๆ ที่เหลือกำหนดให้เป็น “บริเวณชายขอบ” หรือ “บริเวณรอบนอก” (periphery) ของประเทศ บริเวณดังกล่าวนี้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมต่ำและทำหน้าที่เป็น “ดินแดนเบื้องหลัง” (hinterland) ของบริเวณแกน

๖. นิยามศัพท์เฉพาะหรือนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition)

๖.๑ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ หรืออุตสาหกรรมการผลิตหมายถึง การแปรรูปของวัตถุดิบให้เป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (finished products) โดยมีสถานที่ที่ใช้ทำการผลิตซึ่งเรียกว่า “โรงงาน” (factory) มีเครื่อง

จักรกลและแรงงานคนเข้าดำเนินการ (McCarty, et al., 1979) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แบ่งออกเป็น ๘ ประเภท (ตามที่กรมโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรมและสำนักงานสถิติแห่งชาติกำหนดไว้) ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องหนัง อุตสาหกรรมไม้ผลิตภัณฑ์จากไม้และเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมกระดาษ ผลิตภัณฑ์จากกระดาษและสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมยาง ผลิตภัณฑ์จากยาง เคมี ปิโตรเลียมและพลาสติก อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แร่โลหะ (ยกเว้นปิโตรเลียมและถ่านหิน) อุตสาหกรรมโลหะ ผลิตภัณฑ์จากโลหะ เครื่องจักรและเครื่องมือ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ

๖.๒ การเติบโตของอุตสาหกรรม (manufacturing growth) หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลง (manufacturing change) หรืออัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม อันเนื่องมาจากมีที่ตั้งแตกต่างกัน อาทิ ในบางจังหวัดอุตสาหกรรมเติบโตขึ้นแต่ในบางจังหวัดอุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลง เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลง หรือการเติบโตของอุตสาหกรรมสามารถวัดได้หลายวิธี อาทิ โดยการเพิ่มมูลค่าเพิ่ม (value-added) หรือโดยการใช้จำนวนแรงงาน (employment) ในโรงงานอุตสาหกรรม (Yeates, 1964) สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ จะใช้จำนวนแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เป็นตัววัดการ

เติบโตหรือการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม

๗. ระเบียบวิธีวิจัยและวิธีดำเนินงาน (research methodology and procedures)

๗.๑ แหล่งข้อมูล (data sources)

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากแหล่งทุติยภูมิ (secondary sources) ๒ แหล่ง กล่าวคือ ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมการค้า การพลังงานและการจัดหาหน้า การคมนาคมขนส่ง การธนาคาร และสถาบันทางการเงิน จำนวนประชากรเมืองและจำนวนประชากรทั้งหมดได้มาจาก สำมะโนประชากรและเคหะปี ๒๕๐๓, ๒๕๑๓ และปี ๒๕๒๓ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับระยะทางตามทางรถยนต์ ได้มาจาก แผนที่ประเทศไทย : แผนภูมิเส้นทางรถยนต์ มาตรฐาน ๑ : ๒ พิมพ์โดย กรมทางหลวง พ.ศ. ๒๕๒๗

๗.๒ ขั้นตอนการจัดกระทำข้อมูล

(๑) คำนวณหาค่าการเติบโต (growth) หรือการเปลี่ยนแปลง (change) ของอุตสาหกรรมผลิตกรรมโดยจะใช้วิธีวัด ๓ วิธี คือ

(๑.๑) โดยการคำนวณหาค่า “การเปลี่ยนแปลงสมบูรณ์” (actual change หรือ absolute change)

(๑.๒) โดยการคำนวณหาค่า “เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง” หรือที่

เรียกว่า “การเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์” (relative or percent change)

(๑.๓) โดยการคำนวณหาค่า total net shift จากการวิเคราะห์ Shift-Share ค่าที่คำนวณได้จาก ๓ วิธีข้างต้นคือ “ตัวแปรตาม” (dependent variables)

(๒) นำเอาค่าเปลี่ยนแปลงสมบูรณ์ ค่าเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ และค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ Shift-Share มาทำแผนที่เพื่อตรวจสอบรูปแบบการเปลี่ยนแปลงทางที่ตั้ง (locational or spatial Patterns) ของอุตสาหกรรมผลิตกรรม

(๓) ทำการวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงทางที่ตั้งอุตสาหกรรมผลิตกรรม และตรวจสอบสมมุติฐาน

(๔) เครื่องมือที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล (research tools)

(๔.๑) โปรแกรม computer SPSSX หรือ SAS

(๔.๒) การวัดการเปลี่ยนแปลงหรือการเติบโต (หรือเสื่อมโทรมลง) ของอุตสาหกรรมผลิตกรรม คำนวณหาค่าได้ดังต่อไปนี้

ก. คำนวณหาค่า “การเปลี่ยนแปลงสมบูรณ์” ของอุตสาหกรรมผลิตกรรม โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$MC_p = (E_p^1 - E_p^0)$$

ซึ่ง E_p^0 = การใช้แรงงานในอุตสาหกรรมผลิตกรรมในปีแรก ของจังหวัด P

E_p^1 = การใช้แรงงานในอุตสาหกรรม
ในปีสุดท้าย ของจังหวัด p

ข. คำนวณหาค่า “การเปลี่ยนแปลงสัม
พันธ์” ของอุตสาหกรรมผลิตรกรรม
โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้ คือ

$$MC_p = \left(\frac{E_p^1 - E_p^0}{E_p^0} \right) \cdot 100$$

หรือ

$$MC_p = \left(\frac{E_p^1}{E_p^0} \cdot 100 \right) - 100$$

ค. การวิเคราะห์ Shift - Share

“Shift-Share” เป็นเทคนิคที่ใช้ตรวจสอบ
บทบาทเชิงสัมพันธ์ของโครงสร้างอุตสาห
กรรมกับอิทธิพลทางที่ตั้ง การวิเคราะห์ Shift-
Share จะเกี่ยวข้องกับการแยกแยะ (disaggre-
gate) การเปลี่ยนแปลงสุทธิ (net change)
ของการใช้แรงงานในอุตสาหกรรม (industrial
employment) ฉะนั้น จุดประสงค์ของเทคนิค
Shift-Share ก็คือ เพื่อสร้างหลักการและวิธี
การอย่างมีเหตุมีผล (rationale and orderly
method) ในการเลือกสรรปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ
ความแตกต่างของอัตราการเติบโตของอุต
สาหกรรมในจังหวัดต่าง ๆ (หรือภูมิภาค
ต่าง ๆ) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เทคนิค Shift-
Share จะช่วยให้สามารถแยกแยะพื้นที่ต่าง ๆ
(เช่น จังหวัด) และอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ภาย
ในพื้นที่หรือบริเวณนั้น ๆ ว่า ส่งเสริมและ
สนับสนุนให้อุตสาหกรรมดังกล่าวเติบโตขึ้น
(positive competitive or differential shift

component) หรือเสื่อมโทรมลง

ค่าที่ได้จากเทคนิค Shift-Share มี ๓ อย่าง
คือ

(๑) ค่า national growth share (NGS)
(บางตำราเรียกว่า national change effect) คือ
จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมผลิตรกรรมทั้ง
หมดของจังหวัด (p) ค่าดังกล่าวนี้จะเปลี่ยน
แปลงถ้าหากมันเปลี่ยนแปลงไปในอัตรา
เดียวกันกับอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม
ผลิตรกรรมของประเทศ ค่า NGS นี้ใช้วัด
ความแกร่งของแนวโน้มของอุตสาหกรรมผลิตร
กรรมในจังหวัดนั้นเปรียบเทียบกับเปลี่ยน
แปลงไปในลักษณะเดียวของการเปลี่ยนแปลง
ระดับประเทศ (อุตสาหกรรมทั้งหมดในประ
เทศ) ซึ่งมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$NGS_p = AC_p - TS_p$$

ซึ่ง AC_p = การเปลี่ยนแปลงสมบูรณ์ของ
อุตสาหกรรมผลิตรกรรมในจ
ังหวัด p

TS_p = total net shift ของจังหวัด p

หรือ

$$NGS_p = \left(\frac{E_n^1 - E_n^0}{E_n^0} \right) E_p^0$$

ซึ่ง E_p^0 = การใช้แรงงานในปีแรก ของอุต
สาหกรรมทั้งหมดในจังหวัด p

E_n^0 = การใช้แรงงานรวมในปีแรก ของ
อุตสาหกรรมทั้งหมดในประเทศ

E_n^1 = การใช้แรงงานรวมในปีสุดท้าย
ของอุตสาหกรรมทั้งหมดใน

หรือ

$$\text{NGS}_p = \sum \left(\frac{E_n^1 - E_n^0}{E_n^0} \right) E_{pi}^0$$

ซึ่ง E_{pi}^0 = การใช้แรงงานในปีแรก ของอุตสาหกรรม i ในจังหวัด p ส่วนค่า NGS ของอุตสาหกรรม i ในจังหวัด p คำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{NGS}_{pi} = \left(\frac{E_n^1 - E_n^0}{E_n^0} \right) E_{pi}^0$$

หรือ

$$\text{NGS}_{pi} = \left(\frac{E_n^1}{E_n^0} - 1 \right) E_{pi}^0$$

(๒) ค่า proportionality shift (PS) หรือ บางตำราเรียกว่าค่า industrial mix หรือ structural หรือ compositional component

เป็นค่าที่ใช้วัดผลกระทบของโครงสร้างอุตสาหกรรม ถ้า “โครงสร้างอุตสาหกรรม” (industrial structure) เป็นเพียง “ปัจจัยต้นเหตุ” (causal factor) เพียงปัจจัยเดียวในการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม ค่า PS ก็จะสามารถใช้พยากรณ์การเติบโตของอุตสาหกรรมได้ (Smith, 1969)

PS จะสะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์รวม และอุปทานรวมของอุตสาหกรรมแต่ละอย่างนั้น ๆ รวมทั้ง ความยืดหยุ่นทางรายได้ของอุปสงค์ การเปลี่ยนแปลงความพึงพอใจ การพัฒนาอุตสาหกรรม และอิทธิพลของอุตสาหกรรม

อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน (industry-related influences) อาจจะกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า PS เป็นจำนวนการใช้แรงงานในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จำนวนพิเศษในจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง (p) ที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากอุตสาหกรรมเฉพาะอย่างในจังหวัดนั้น ๆ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเติบโตขึ้น (growth) หรือลดลง ณ อัตราใดอัตราหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมของประเทศ (Keeble, 1976) ฉะนั้นจังหวัดที่อุตสาหกรรมเฉพาะอย่างเติบโตช้า จะทำให้ค่า PS เป็นลบ (-) ส่วนจังหวัดที่อุตสาหกรรมเฉพาะอย่างเติบโตเร็ว จะทำให้ค่า PS เป็นบวก (+) (Dunn, 1960)

ค่า PS ของจังหวัด p คำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{PS}_p = \text{TS}_p - \text{DS}_p$$

ซึ่ง

$$\text{TS}_p = \text{total net shift}$$

$$\text{DS}_p = \text{differential shift}$$

หรือ

$$\text{PS}_p = \sum \left(\frac{E_{ni}^1 - E_{ni}^0}{E_{ni}^0} - \frac{E_n^1 - E_n^0}{E_n^0} \right) E_{pi}^0$$

หรือ

$$\text{PS}_p = \sum \left(\frac{E_{ni}^1}{E_{ni}^0} - \frac{E_n^1}{E_n^0} \right) E_{pi}^0$$

ส่วน PS ของอุตสาหกรรม i ในจังหวัด p คำนวณหาได้จากสูตร

$$\text{PS}_{pi} = \left(\frac{E_{ni}^1 - E_{ni}^0}{E_{ni}^0} - \frac{E_n^1 - E_n^0}{E_n^0} \right) E_{pi}^0$$

หรือ

$$PS_{pi} = \left(\frac{E_{ni}^1}{E_{ni}^0} - \frac{E_n^1}{E_n^0} \right) E_{pi}^0$$

เมื่อ PS_{pi} = proportionality shift ของอุตสาหกรรม i ในจังหวัด p

PS_p = proportionality shift ของอุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัด p

E_{ni}^0 = แรงงานทั้งหมดในปีแรก ของอุตสาหกรรม i ในประเทศ

E_{ni}^1 = แรงงานทั้งหมดในปีสุดท้าย ของอุตสาหกรรม i ในประเทศ

E_n^0 = แรงงานทั้งหมดในปีแรกของทุกอุตสาหกรรมในประเทศ

E_n^1 = แรงงานทั้งหมดในปีสุดท้ายของทุกอุตสาหกรรมในประเทศ

(๓) differential shift (DS) หรือ regional หรือ competitive component คือสิ่งที่เหลือจากการเปลี่ยนแปลงสุทธิสมบูรณ์ ภายหลังจากการคำนวณหาค่า national growth share และค่า proportionality shift แล้วค่า DS จึงหมายถึงปัจจัยเหตุอย่างอื่นซึ่งไม่อาจอธิบายได้โดยโครงสร้างอุตสาหกรรม (Smith, 1969) สิ่งนี้ “หลงเหลือ” (residual) นี้ก็คือ ปริมาณการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรมผลิตรวมในจังหวัดนั้น ๆ (หรือบริเวณนั้น ๆ) ซึ่งเป็นผลลัพธ์มาจากการเติบโต หรือการเสื่อมโทรมลงของอุตสาหกรรมประเภทใดประเภทหนึ่งโดยเฉพาะในจังหวัด (หรือบริเวณนั้น ๆ) เปรียบเทียบกับการเติบโตหรือการเสื่อมโทรมลงของอุตสาหกรรมของประเทศ (Keeble, 1976) กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ผลของ differen-

tial shift เปิดเผยให้ทราบถึงผลกระทบของความแตกต่างระหว่างอัตรา (rates) และทิศทาง (direction) ของการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมผลิตรวมในจังหวัดกับในประเทศ ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัดหนึ่งเติบโตขึ้นเร็วกว่าอุตสาหกรรมทั้งหมดของประเทศ จังหวัดดังกล่าวนี้จะมีค่า differential shift เป็นบวก (+) แต่ถ้าอุตสาหกรรมในจังหวัดนั้นเติบโตน้อยกว่าหรือเสื่อมโทรมลงน้อยกว่าอุตสาหกรรมของประเทศ differential shift จะมีค่าเป็นลบ (-)

ค่า differential shift (DS) ของจังหวัด p คำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$DS_p = (TS_p - PS_p)$$

หรือ $DS_p = (AC_p - NGS_p - PS_p)$

$$DS_{pi} = \left(\frac{E_{pi}^1 - E_{pi}^0}{E_{pi}^0} - \frac{E_{ni}^1 - E_{ni}^0}{E_{ni}^0} \right) E_{pi}^0$$

differential shift ของอุตสาหกรรม i ในจังหวัด p คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$DS_{pi} = \left(\frac{E_{pi}^1 - E_{pi}^0}{E_{pi}^0} - \frac{E_{ni}^1 - E_{ni}^0}{E_{ni}^0} \right) E_{pi}^0$$

หรือ

$$DS_{pi} = \left(\frac{E_{pi}^1}{E_{pi}^0} - \frac{E_{ni}^1}{E_{ni}^0} \right) E_{pi}^0$$

ผลรวมของ PS และ DS เรียกว่า total net shift หรือ comparative gain หรือ loss ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า total net shift ก็คือ ดัชนี “Shift-Share” นั่นเอง ดัชนี Shift-Share เป็นดัชนีที่

บ่งบอกให้ทราบถึงการเติบโตของอุตสาหกรรมผลิตรวมของจังหวัดเปรียบเทียบกับ การเติบโตของอุตสาหกรรมของประเทศ

total net shift (TS) คำนวณได้จากสูตร ดังต่อไปนี้

$$TS_p = (PS_p + DS_p)$$

หรือ $TS_p = (AC_p - NGS_p)$

หรือ $TS_p = \left(E_p^1 - E_p^0 \right) - \left(\frac{E_n^1 - E_n^0}{E_n^0} \right) E_p^0$

หรือ $TS_p = E_p^1 - \left(\frac{E_n^1}{E_n^0} \right) E_p^0$

4.3 สถิติที่ใช้ตรวจสอบ สมมุติฐาน คือ Pearson Product Moment Correlation และ Multiple Regression Model

สมการ Multiple Regression Model เขียนได้ดังนี้ $MC_p = b_0 + b_1 UC_p + b_2 COC_p + b_3 MAC_p + b_4 CC_p + b_5 TC_p + b_6 EC_p + e$ เมื่อ

MC_p = การเติบโตหรือการเปลี่ยนแปลง อุตสาหกรรมผลิตรวมที่จังหวัด p

UC_p = การประหยัดอันเนื่องมาจากความ เป็นเมืองวัดโดยประชากรเมือง

COC_p = การประหยัดอันเนื่องมาจากความ เป็นเมืองวัดโดยกิจกรรมทางการค้า

MAC_p = ความสะดวกในการเข้าถึงตลาด

CC_p = ทุน

TC_p = การคมนาคมขนส่ง

EC_p = พลังงานและการจัดหาหน้า

๘. สรุปผลของการวิจัย

๘.๑ จากการวัดการเติบโตโดยใช้การ เปลี่ยนแปลงสมบูรณ์ พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๑๓ จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเติบโตมากที่สุดมีเพียง ๒ จังหวัดเท่านั้น คือ กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ ตามลำดับ ทั้งสองจังหวัดนี้ตั้งอยู่บริเวณแกน จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเติบโตปานกลางมี ๖ จังหวัดคือ ปทุมธานี สมุทรสาคร ราชบุรี อโยธยา นครราชสีมา และเชียงใหม่ ส่วนจังหวัดที่เหลืออีก ๕๓ จังหวัด อุตสาหกรรมเติบโตในอัตราต่ำหรือเสื่อมโทรมลง จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุดคือ สมุทรสงคราม

๘.๒ จากการวัดโดยใช้การเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์พบว่า จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งอยู่ในบริเวณแกนมีอุตสาหกรรมเติบโตมากที่สุดในช่วงปี ๒๕๐๓-๒๕๑๓ ส่วนจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเติบโตปานกลาง มี ๓ จังหวัด คือ ปทุมธานี สมุทรสาคร และกาญจนบุรี ส่วนอีก ๕๙ จังหวัดที่เหลือ อุตสาหกรรมเติบโตในอัตราต่ำหรือเสื่อมโทรมลง จังหวัดที่อุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุดคือ สมุทรสงคราม

๘.๓ จากการวิเคราะห์ Shift-Share พบว่าในช่วงปี ๒๕๐๓-๒๕๑๓ มี ๒๘ จังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตรวมมี comparative gain ส่วนอีก ๔๒ จังหวัดอุตสาหกรรมมี compara-

tive loss จังหวัดที่มี inward total net shift สูงสุดคือ สมุทรปราการ อันดับสองคือ กรุงเทพมหานคร ทั้งสองจังหวัดนี้ตั้งอยู่ในบริเวณแกน ส่วนจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเสื่อมโทรมมากที่สุดคือสมุทรสงครามรองลงมาคือสงขลา

เมื่อพิจารณาเป็นรายภาคตามภาคภูมิศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

๑) ภาคเหนือ

จากจำนวนทั้งหมด ๘ จังหวัด (พะเยารวมกับเชียงราย) มีเพียง ๑ จังหวัดเท่านั้น คือลำปางที่อุตสาหกรรมมี comparative gain ส่วนอีก ๗ จังหวัดที่เหลืออุตสาหกรรมมี comparative loss จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุด คือเชียงราย

๒) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากจำนวนทั้งหมด ๑๕ จังหวัด (ยโสธรรวมกับอุบลราชธานี และมุกดาหารรวมกับนครพนม) มี ๗ จังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตกรรมมี comparative gain คือ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ อุดรธานี และเลย จังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตกรรมเติบโตมากที่สุด คือ นครราชสีมา ส่วนอีก ๘ จังหวัดที่เหลืออุตสาหกรรมผลิตกรรมมี comparative loss จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุดคือ หนองคาย

๓) ภาคกลาง

จากจำนวนทั้งหมด ๒๒ จังหวัด มี ๑๐ จังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตกรรมมี comparative gain คือกรุงเทพมหานคร สมุทรปรา

การ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร สระบุรี ชัยนาท นครสวรรค์ กำแพงเพชร และพิษณุโลก จังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตกรรมเติบโตมากที่สุดคือ สมุทรปราการ รองลงมาคือกรุงเทพมหานคร ส่วนอีก ๑๒ จังหวัดที่เหลืออุตสาหกรรมผลิตกรรมมี comparative loss จังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุดคือสมุทรสงคราม

๔) ภาคตะวันออก

จากจำนวนทั้งหมด ๖ จังหวัด มี ๓ จังหวัดที่มี comparative gain คือ จันทบุรี ระยอง และตราด จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่อุตสาหกรรมเติบโตมากที่สุด ส่วนอีก ๓ จังหวัดที่เหลือ คือ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี อุตสาหกรรมผลิตกรรมมี comparative loss จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุดคือ ชลบุรี

๕) ภาคตะวันตก

จากจำนวนทั้งสิ้น ๕ จังหวัด มี ๓ จังหวัดที่มี comparative gain คือ กาญจนบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดที่อุตสาหกรรมเติบโตมากที่สุดคือ กาญจนบุรี ส่วนจังหวัดที่อุตสาหกรรมผลิตกรรมมี comparative loss มี ๒ จังหวัดคือ ตากและเพชรบุรี โดยจังหวัดเพชรบุรีมีอุตสาหกรรมผลิตกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุด

๖) ภาคใต้

จากจำนวนทั้งสิ้น ๑๔ จังหวัด มีเพียง ๔ จังหวัดที่มี comparative gain คือ พังงา สุราษฎร์ธานี กระบี่ และสตูล จังหวัด

อุตสาหกรรมผลิตกรรมเติบโตมากที่สุดคือ
สุราษฎร์ธานี ส่วนอีก ๑๐ จังหวัดที่เหลือ
อุตสาหกรรมมี comparative loss จังหวัดที่มี
อุตสาหกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุดคือสงขลา

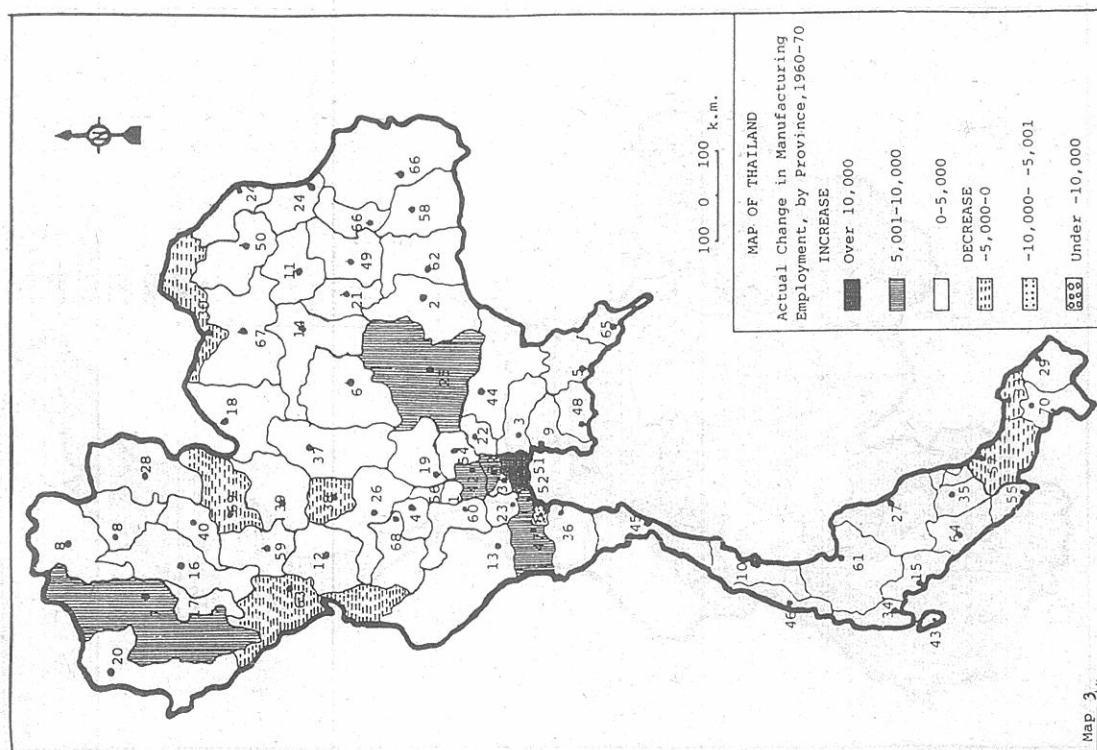
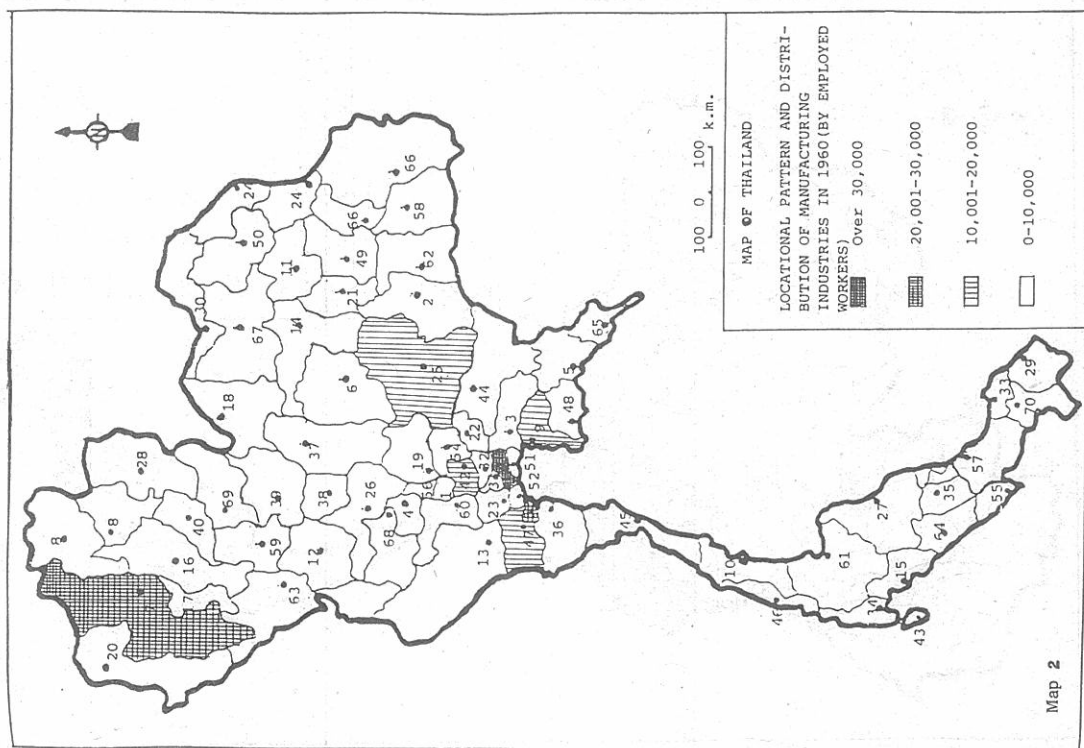
๘.๔ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และ
การวิเคราะห์การถดถอยเปิดเผยว่า

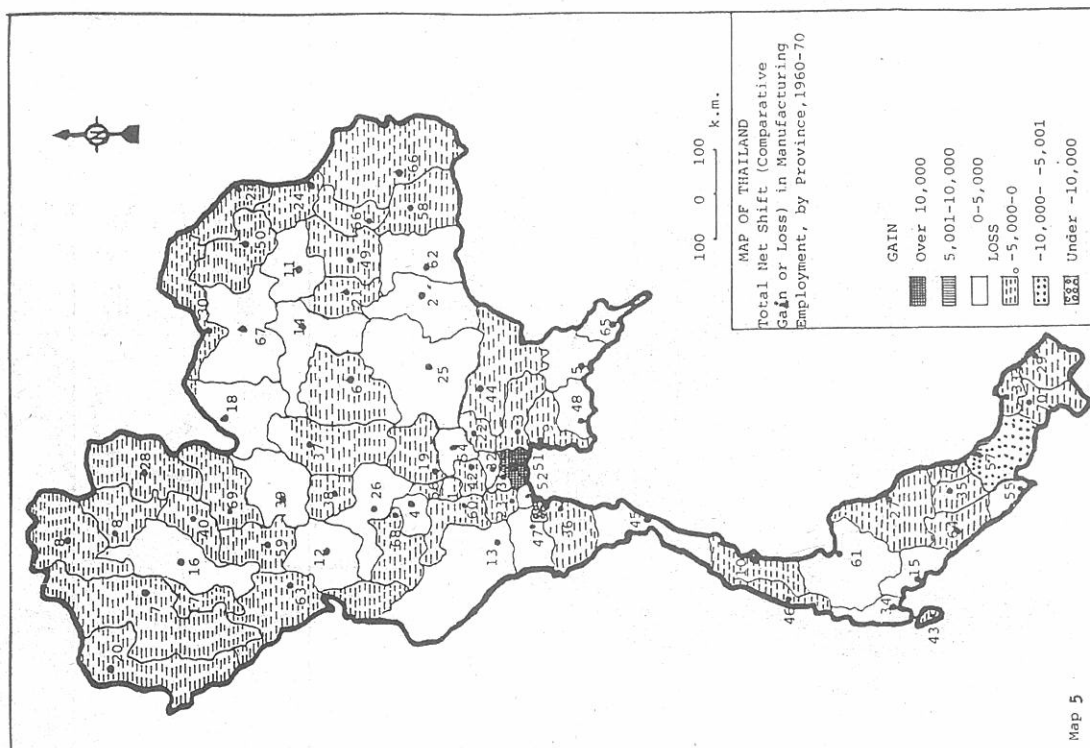
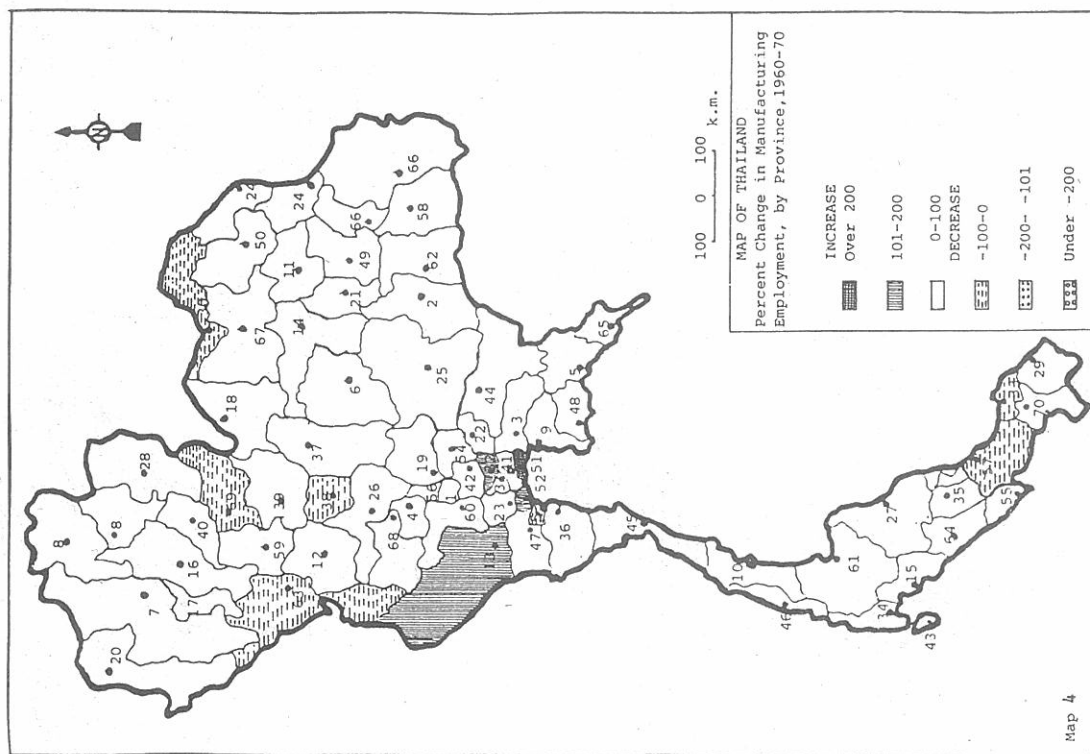
๘.๔.๑ การเปลี่ยนแปลงสม
บูรณ์ของอุตสาหกรรมผลิตกรรมเป็นปฏิภาค
โดยตรงหรือมีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัว
แปรอิสระทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ณ ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% ($\alpha = 0.05$) แต่
ตัวแปรเงินทุน และความสะดวกในการเข้า
ถึงตลาด เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีอิทธิพล
ต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกรรมใน
ประเทศไทยในช่วงปี ๒๕๐๓-๒๕๑๓ ตัว
แปรทั้งสองดังกล่าวอธิบาย ๙๓.๔๐% ($R^2 =$
0.934) ของการเปลี่ยนแปลงทางที่ตั้งอุตสาหกรรม

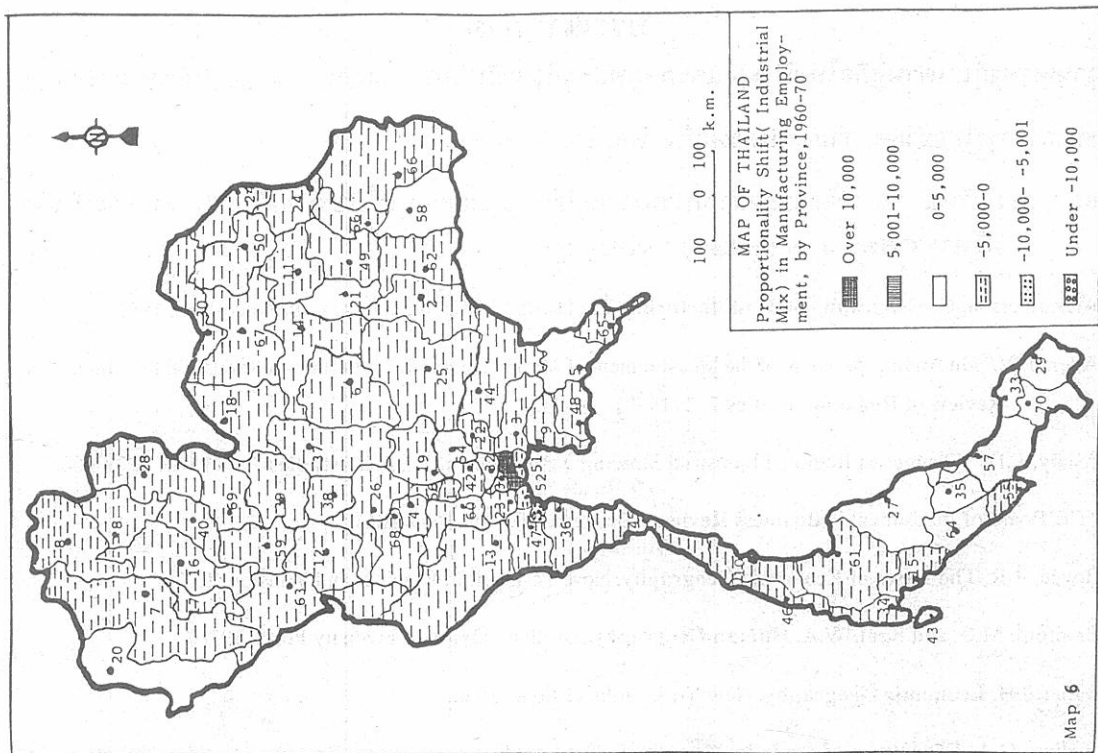
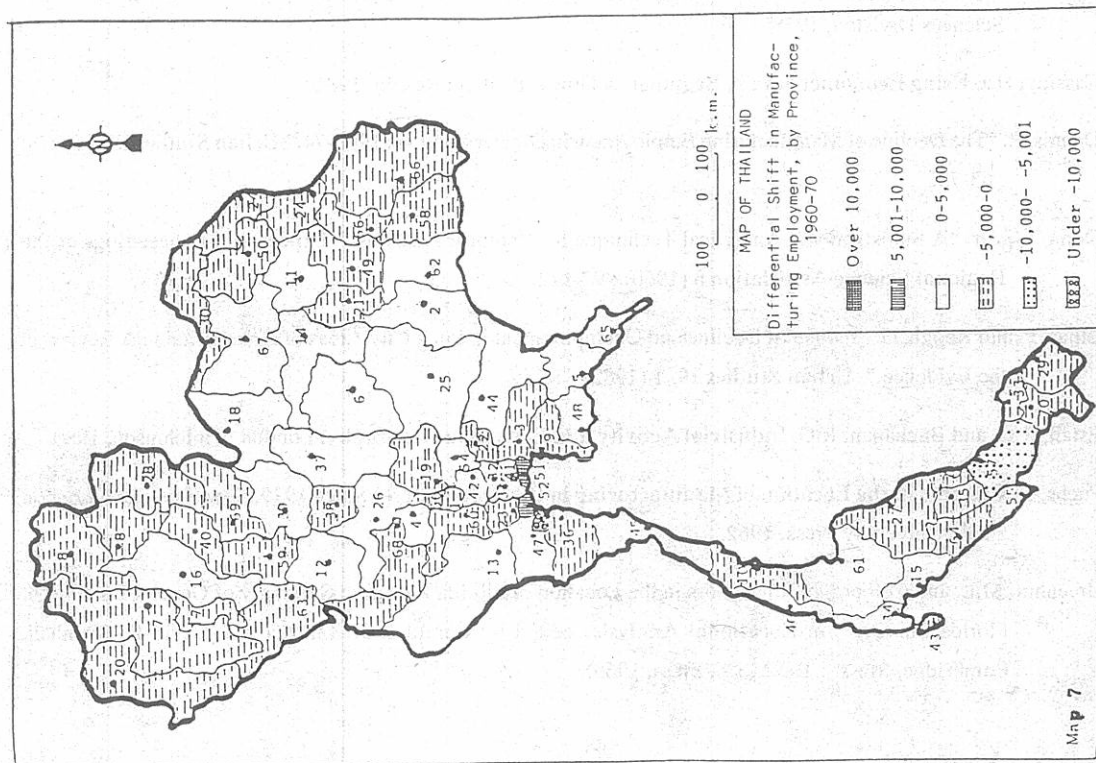
ผลิตกรรม

๘.๔.๒ การเปลี่ยนแปลงสัม
พันธ์ของอุตสาหกรรมผลิตกรรมไม่มีความ
สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปร
ทั้ง ๖ ตัวแปร ณ ระดับความเชื่อมั่น ๙๕%
($\alpha = 0.05$) ตัวแปรทั้ง ๖ ตัวแปรดังกล่าว
อธิบายเพียง ๑๐.๘๐% ($R^2 = 0.108$) ของการ
เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์ของอุตสาหกรรม
ผลิตกรรม

๘.๔.๓ total net shift ของอุตสาหกรรม
ผลิตกรรมไม่มีความสัมพันธ์อย่าง
มีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($\alpha = 0.05$) กับตัวแปร
ทั้ง ๖ ตัวแปร แต่อย่างใดตัวแปรทั้ง ๖ ตัวนี้
อธิบายเพียง ๔.๓๐% ($R^2 = 0.043$) ของการ
เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมผลิต
กรรมเท่านั้น







บรรณานุกรม

- ฐานเศรษฐกิจ. เศรษฐกิจไทยปี ๓๑ และกลยุทธ์ธุรกิจ ฉบับพิเศษ ผู้ส่งออก. ๑, ๑๔ (มกราคม ๒๕๓๑). ธนาคารกรุงไทยจำกัด, รายงานเศรษฐกิจ. ๒๐, ๑๒ (๒๕๓๐).
- แสง สงวนเรือง. "การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดกลางในประเทศไทย". วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์ ๘, ๓ (๒๕๒๑) : ๔๓๘-๔๖๗.
- Alexanderson, G. **Geography of Manufacturing**. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1967.
- Allen, J.W. "On An Improvement of the Measurement of Market Demand as It Pertains to Industrial Location." **The Review of Regional Studies** 7, 2 (1977) : 24-35.
- Ashby, L.D. "Changes in Regional Industrial Structure : A Comment." **Urban studies** 7, 3 (1970) : 298-304.
- "The Board of Investment." **Business Review** (December 1980) : 1057-1061.
- Boyce, R.R. **The Bases of Economic Geography**. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1974.
- Bradford, M.G. and Kent, W.A. **Human Geography**. London : Oxford University Press, 1978.
- Butler, J.H. **Economic Geography**. New York : John & Sons, 1980.
- Carlino, G.A. **Economics of Scale in Manufacturing Location**. Leiden and Boston : Martinus Nijhoff Social Sciences Division, 1978.
- Cassidy, H.J. **Using Econometrics : A Beginner's Guide**. Reston : Reston, 1981.
- Dennis, R. "The Decline of Manufacturing Employment in Greater London : 1966-74." **Urban Studies** 15, 1 (1978) : 63-73.
- Dunn, E.S. Jr. "A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis." **Papers and Proceedings of the Regional Science Association** 6 (1960) : 97-112.
- Ellias, P. and Keogh, G. "Industrial Decline and Unemployment in Inner City Areas of Great Britain : A Review of the Evidence." **Urban Studies** 19, 1 (1982) : 1-15.
- Estall, R.C. and Buchanan, R.O. **Industrial Activity and Economic Geography**. London : Hutchinson, 1980.
- Fuchs, V. **Changes in the Location of Manufacturing in the United States Since 1929**. New Haven and London : Yale University Press, 1962.
- Greenhut, M.L. and Colberg, N.R. "Factors in the Location of Florida Industry : Summary of General Findings of Florida Survey." in **Locational Analysis** edited by Gerald & J. Karaska and David F. Bramhall, Cambridge, Mass. : The M.I.T. Press, 1969.

Isarangkun, C. "Dispersal and Location of Industries Away from Metropolitan Areas." **Thai Journal of Development Administration** 18, 14 (1978) : 671-678.

Keeble, D.E. and Hauser, D.P. "Spatial Analysis of Manufacturing Growth in Outer South-East England 1960-1967 : I. Hypotheses and Variables." **Regional Studies** 5 (1971) : 229-262.

_____. "Spatial Analysis of Manufacturing Growth in Outer South-East England 1960-1967 : II. Method and Results," **Regional Studies** 6 (1972) : 11-36.

Keeble, D.E. **Industrial Location and Planning in the United Kingdom**. London : Methuen, 1976.

Lloyd, P.E. and Dicken, P. **Location in Space**. New York : Harper & Row, 1972.

McCarty, H.H. et al. **The Measurement of Association in Industrial Geography**. Iowa : Department of Geography State University of Iowa, 1979.

Map of Thailand : Thailand kilometre Chart. Bangkok : Royal Thai Survey Department, 1984.

Smith, E.M. **Industrial Location**. New York : John Wiley & Sons, 1971.

Srikam, W. "An Analysis of the Location of Manufacturing Industry in Thailand." (Ph.D. Diss.) Cincinnati : University of Cincinnati, 1987.

Thailand in the 80' s. Bangkok : The National Identity Office, Thailand, 1984.

Thailand Investment Handbook. Bangkok : Business Information and Research, 1980,

Thailand. National Statistical Office. **Population & Housing Census 1970, and 1980**. Bangkok : Local, 1980.

Yeates, M. **An Introduction to Quantitative Analysis in Human Geography**. New York : McGraw-Hill, n.d.