

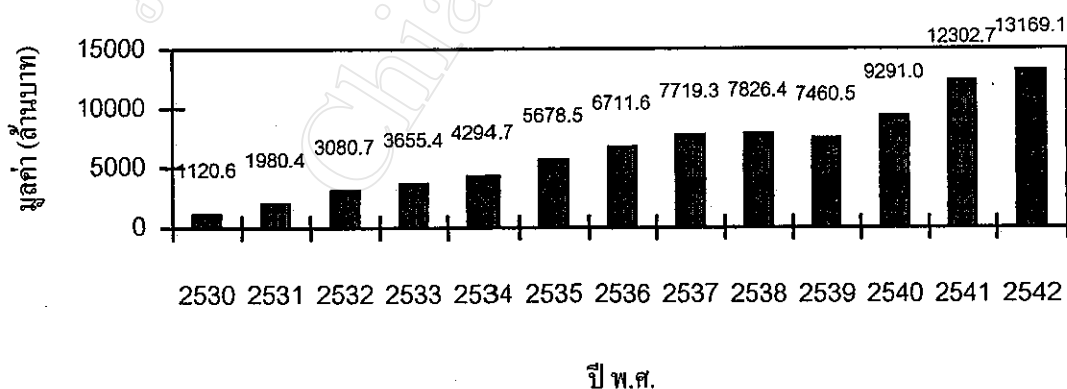
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมเซรามิก เป็นอุตสาหกรรมโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะที่ได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาลเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ. 2512 (ศูนย์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคเหนือ, 2534) เพราะมีการนำทรัพยากรธรรมชาติจากภายในประเทศมาใช้ประโยชน์โดยการเพิ่มให้มีมูลค่ามากขึ้น เป็นแหล่งจ้างงานที่สำคัญและช่วยกระจายรายได้ไปสู่ประชาชนในภูมิภาค มีการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีในการผลิตและเครื่องจักรที่ทันสมัยทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพได้มาตรฐานมากขึ้นและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกที่สำคัญ และอุตสาหกรรมประเภทนี้นับได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมกลุ่มโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะของประเทศไทยที่มีแนวโน้มการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี (ภาพ 1.1) โดยมีตลาดส่งออกไปยังประเทศต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ ฮองกง สิงคโปร์ เวียดนาม และอังกฤษ

ในระดับภูมิภาค อุตสาหกรรมโลหะและผลิตภัณฑ์โลหะยังเป็นอุตสาหกรรมที่มีเงินลงทุนมากที่สุดในภาคเหนือตอนบนคือ มียอดเงินลงทุน 11,542 ล้านบาทใน พ.ศ. 2540 คิดเป็นร้อยละ 13.2 ของมูลค่าการลงทุนทั้งหมดของภาคเหนือตอนบน(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541) ซึ่งกิจกรรมการผลิตที่สำคัญได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาหรือเซรามิก อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างโลหะ(คอนกรีต) อุตสาหกรรมบดย่อย หิน ดิน ทราย เป็นต้น



ภาพ 1.1 การส่งออกเซรามิกของไทยปีพ.ศ. 2530-2542

ที่มา : ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ, 2542.

เมื่อพิจารณาในระดับจังหวัดของภาคเหนือ พบว่าใน พ.ศ.2540 จังหวัดลำปางเป็นจังหวัดที่มีจำนวนโรงงาน จำนวนเงินลงทุน และจำนวนคนงานด้านอุตสาหกรรมเซรามิกมากที่สุด (ตาราง 1.1) คือ มีจำนวนโรงงาน 161 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73.2 เงินลงทุน 830.2 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 64.5 และจำนวนคนงาน 5,937 คน คิดเป็นร้อยละ 78.8 ของภาคเหนือ

ตาราง 1.1 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิกในภาคเหนือ

จังหวัด	จำนวนโรงงาน	เงินลงทุน(ล้านบาท)	จำนวนคนงาน
ตาก	4	11.7	109
นครสวรรค์	2	10.7	71
น่าน	1	0	15
พะเยา	1	2.5	5
พิษณุโลก	2	26.3	31
ลำปาง	161	830.2	5,937
ลำพูน	2	9.7	61
สุโขทัย	1	11.1	6
เชียงราย	5	20.5	133
เชียงใหม่	34	353.8	1,100
แพร่	7	11.4	66
รวม	220	1,287.9	7,534

ที่มา : ศูนย์เศรษฐกิจอุตสาหกรรมภาคเหนือ. ข้อมูลอุตสาหกรรมภาคเหนือ. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2540.

เนื่องจากอุตสาหกรรมเซรามิก เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบและสูญเสีย น้ำหนักในกระบวนการผลิต การที่จังหวัดลำปางเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งวัตถุดิบแร่ดินขาวขนาดใหญ่ โดยมีปริมาณแร่สำรองคิดเป็นร้อยละ 54 ซึ่งมีสัดส่วนมากที่สุดในประเทศ จึงทำให้เป็นจังหวัดที่มีโรงงานเซรามิกมาตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก มีการพัฒนาการผลิตในลักษณะของงานหัตถกรรมและอุตสาหกรรมในครอบครัวมาเป็นการผลิตในระบบโรงงานเป็นระยะเวลานาน มีความหลากหลายในรูปแบบและประเภทของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจังหวัดลำปางจะมีแหล่งวัตถุดิบปริมาณมากกว่าจังหวัดอื่น ตลอดจนมีปริมาณการลงทุน แรงงาน และจำนวนโรงงานมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ในภาคเหนือก็ตาม แต่ตลาดของผลิตภัณฑ์เซรามิกจากโรงงานภายในจังหวัดลำปางส่วนใหญ่ยังคงจำกัดอยู่ภายในประเทศ จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาพัฒนาการและลักษณะของอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง รวมถึงข้อจำกัดและปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในด้านใดบ้างและเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมเซรามิกประเภทใด ตลอดจนแนวโน้มในการเจริญเติบโตในอนาคต โดยเฉพาะลักษณะการพึ่งพาอาศัยและการเชื่อมโยงกับปัจจัยต่างๆที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้นในโลก

ปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนในการปรับปรุงและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกของจังหวัดลำปางในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1.2.1 ศึกษาพัฒนาการของอุตสาหกรรมเซรามิกในด้านรูปแบบเป้าหมายในการผลิต พัฒนาการด้านการผลิต และลักษณะทำเลที่ตั้ง

1.2.2 ศึกษาลักษณะความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเซรามิกกับกิจการที่เกี่ยวข้อง

1.2.3 ศึกษาข้อจำกัดและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และแนวโน้มของอุตสาหกรรมเซรามิกในอนาคต

1.3 สมมติฐานการศึกษา

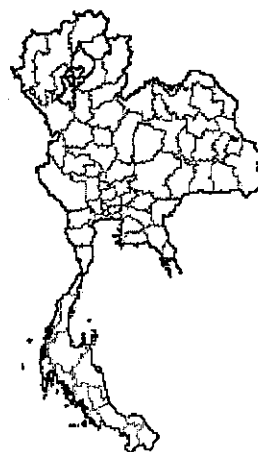
1.3.1 รูปแบบเป้าหมายตลาดในการผลิตอุตสาหกรรมเซรามิกของจังหวัดลำปางมีความสัมพันธ์กับนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมของรัฐ

1.3.2 ปัจจัยด้านการผลิตคือ แรงงาน และการขนส่ง สัมพันธ์กับรูปแบบทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมเซรามิกแบบกระจุกตัว

1.3.3 ตัวแปรด้านระดับเทคโนโลยีที่ค่อนข้างต่ำ และการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดน้อย สัมพันธ์กับการมีตลาดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเซรามิกภายในประเทศมากกว่าตลาดต่างประเทศ

1.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาพัฒนาการ และแนวโน้มของอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปางในครั้งนี้ ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอเกาะคา อำเภอห้างฉัตร และอำเภอแม่ทะ ดังแผนที่ 1.1 โดยในเขตอำเภอเมือง ครอบคลุมพื้นที่ 19 ตำบล เป็นตำบลในเขตเทศบาล 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลหัวเวียง ตำบลเวียงเหนือ ตำบลสบตุ๋ย และตำบลสวนดอก ส่วนตำบลนอกเหนือจากนี้ ได้แก่ ตำบลชมพู ตำบลพระบาท ตำบลกล้วยแพะ ตำบลปงแสนทอง ตำบลบ่อแฮ้ว ตำบลทุ่งฝาย ตำบลบ้านเป้า ตำบลบ้านเอื้อม ตำบลบ้านเสด็จ ตำบลบ้านคำ ตำบลคันธงชัย ตำบลพิชัย ตำบลบ้านแดง ตำบลนิคมพัฒนา และตำบลบุญนาครพัฒนา ในเขตอำเภอเกาะคา ครอบคลุมพื้นที่ 9 ตำบล ได้แก่ ตำบลเกาะคา ตำบลลำปางหลวง ตำบลท่าผา ตำบลศาลา ตำบลวังพร้าว ตำบลไหล่หิน ตำบลใหม่พัฒนา ตำบลนาแก้ว และตำบลนาแสง ในเขตอำเภอห้างฉัตร ครอบคลุมพื้นที่ 7 ตำบล ได้แก่ ตำบล



ห้างจักร ตำบลปงยางคก ตำบลหนองห่อ ตำบลวอแก้ว ตำบลเวียงตาล ตำบลแม่สั่น และตำบลเวียงยาว ในเขตอำเภอแม่ทะ ครอบคลุมพื้นที่ 10 ตำบล ได้แก่ ตำบลป่าตัน ตำบลแม่ทะ ตำบลนาคร้ว ตำบลน้ำโจ้ ตำบลหัวเสือ ตำบลคอนไฟ ตำบลวังเงิน ตำบลบ้านกัว ตำบลบ้านบอม และตำบลสันคอนแก้ว

รวมพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุม 45 ตำบล มีเนื้อที่ทั้งหมด 3,163.8 ตารางกิโลเมตร มีทางน้ำธรรมชาติสายสำคัญคือ แม่น้ำวัง และแม่น้ำคู่ย มีคลองชลประทานที่สำคัญคือ คลองชลประทานแม่วังฝั่งขวาและคลองชลประทานแม่วังฝั่งซ้าย พื้นที่ศึกษามีตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์คือ ระหว่างละติจูด 17 องศา 09 ลิปดา 56 ฟลิปดา ถึง 18 องศา 36 ลิปดา 54 ฟลิปดา เหนือ และระหว่างลองจิจูด 99 องศา 08 ลิปดา 34 ฟลิปดา ถึง 99 องศา 46 ลิปดา 16 ฟลิปดา ตะวันออก ส่วนเหตุผลสำคัญที่เลือกพื้นที่ศึกษาดังกล่าว เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีโรงงานเซรามิกทั้งหมดตั้งอยู่

1.5 ช่วงเวลาในการศึกษา

ในการศึกษาลักษณะ ของอุตสาหกรรมเซรามิกด้าน ที่ตั้ง การกระจายตัว และความเชื่อมโยงกับกิจการที่เกี่ยวข้อง จะใช้เวลาปัจจุบันในขณะที่ทำการศึกษา ส่วนการศึกษาพัฒนาการอุตสาหกรรมนั้นจะใช้พัฒนาการทางโครงสร้างของอุตสาหกรรมของประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการใช้พลังงานในการผลิตเป็นเกณฑ์ในการแบ่งช่วงเวลาซึ่งได้แก่ ประเภทเชื้อเพลิง และรูปแบบเตาเผา โดยจะเริ่มนับตั้งแต่ปีที่มีการผลิตอุตสาหกรรมเซรามิกในระบบโรงงานในจังหวัดลำปางคือปี พ.ศ. 2500 (สมาคมเครื่องปั้นดินเผาลำปาง, 2541) ทำให้สามารถแบ่งช่วงเวลาในการศึกษาเป็น 2 ช่วง คือ

1) ระยะแรก คือ ช่วงเวลาที่ใช้พื้นเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2500-2517 มีรูปแบบเตาเผาที่ใช้
2 ประเภท คือ เตามังกร และเตาเหลี่ยม

2) ระยะปัจจุบัน คือ ช่วงเวลาที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2518 ถึงปัจจุบัน เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตและการประหยัดพลังงาน ได้มีการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างเตาเผาด้วยมีเตาเผา 3 ประเภท คือ เตาซัดเคิล เตาอุโมงค์ และเตาฉนวนไฟฟ้า (ตาราง 1.2)

ตาราง 1.2 การแบ่งช่วงเวลาตามเทคโนโลยีในการผลิต

ปีพ.ศ.	ประเภทเชื้อเพลิง	รูปแบบเตาเผา
2500 – 2517	พื้น	เตามังกร เตาเหลี่ยม
2518 – ปัจจุบัน	แก๊ส	เตาซัดเคิล เตาอุโมงค์ เตาฉนวนไฟฟ้า(Fiber)

ที่มา : สมาคมเครื่องปั้นดินเผาลำปาง *Lampang Ceramic 1997-1998*. 2541.

1.6 นิยามศัพท์

อุตสาหกรรมเซรามิก หมายถึง อุตสาหกรรมที่ทำการแปรรูปวัตถุดิบประเภทดิน และหิน โดยการเผาเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอย และโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิกที่เลือกมาศึกษาได้แบ่งประเภทตามวัตถุประสงค์การใช้ผลิตภัณฑ์ได้ 4 ประเภท

- 1) โรงงานผลิตเครื่องประดับ ได้แก่ แก้ว แก้วกัน กระจก โถง และของชำร่วย
- 2) โรงงานผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือน ได้แก่ เครื่องโต๊ะอาหาร ถ้วย จาน ชาม
- 3) โรงงานผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง ได้แก่ กระเบื้อง เครื่องสุขภัณฑ์ ลูกกรง
- 4) โรงงานผลิตหลายประเภทรวมกัน เป็นโรงงานที่ผลิตทั้งเครื่องประดับ เครื่องใช้

ในครัวเรือน อุปกรณ์ก่อสร้าง และผลิตภัณฑ์อื่นเช่น วัสดุทนไฟและฉนวนไฟฟ้า

เตาเผา หมายถึง เตาเผาที่ใช้ในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมเซรามิกในขั้นตอนของการอบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปแล้วเพื่อนำไปตกแต่ง การเผาไหม้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์แห้งและแกร่ง และการเผาเคลือบเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม ซึ่งเตาเผาแบ่งได้ 5 ประเภท

- 1) เตามังกร เป็นเตาเผาโบราณแบบระบายความร้อนขึ้น ใช้พื้นเป็นเชื้อเพลิง ลักษณะเป็นเตายาวก่อด้วยอิฐ
- 2) เตาเหลี่ยม เป็นเตาเผาแบบระบายความร้อนลงล่าง ใช้พื้นเป็นเชื้อเพลิง ลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ก่อด้วยอิฐ
- 3) เตาซัดเตล เป็นเตาเผาที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง เตาแบบไม่ต่อเนื่อง ลักษณะทรงสี่เหลี่ยมเตี้ยเต้านอกเป็นแผ่นเหล็ก ภายในบุด้วยอิฐเผาหรืออิฐทนไฟ
- 4) เตาอุโมงค์ เป็นเตาเผาที่ใช้เชื้อเพลิงได้ทั้งไฟฟ้า แก๊สและน้ำมัน เตาแบบต่อเนื่อง ลักษณะเป็นเตายาว ก่อด้วยอิฐ การเผาจะใช้รถเข็นเลื่อนบนรางผ่านเข้าออกเตาหมุนเวียนโดยไม่หยุด
- 5) เตาฉนวนไฟฟ้า เป็นเตาเผาที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง เตาแบบต่อเนื่องลักษณะสี่เหลี่ยมทรงสูง เตาเต้านอกเป็นโครงเหล็ก สลับกับไฟเบอร์ ภายในบุด้วยไฟเบอร์ทั้งหมด

ขนาดโรงงาน ได้แบ่งโรงงานเป็น 3 ขนาด ตามเงินทุนของปีที่จะทะเบียนโรงงาน และขนาดของเตาเผาเซรามิกที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากขนาดการผลิตของปีที่จะทะเบียนกับปีปัจจุบันมักจะไม่เท่ากันและเป็นไปตามสภาพเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงได้นำเกณฑ์ทั้ง 2 อย่างมาพิจารณาร่วมกัน โดยให้โรงงานที่มีเงินทุนจดทะเบียนอยู่ระหว่าง 10 - 200 ล้านบาทหรือขนาดความจุของเตาเผาตั้งแต่ 10 ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป เป็นโรงงานขนาดกลาง เงินทุนจดทะเบียนระหว่าง 5 ล้านบาทถึง 10 ล้านบาท หรือขนาดความจุของเตาเผาอยู่ระหว่าง 1 - 10 ลูกบาศก์เมตร เป็นโรงงานขนาดย่อม

และเงินทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 5 ล้านบาทลงมา หรือขนาดความจุของเตาเผาต่ำกว่า 1 ลูกบาศก์เมตรลงมา เป็นโรงงานขนาดครัวเรือน

พัฒนาการอุตสาหกรรม หมายถึง พัฒนาการในด้านรูปแบบเชิงโครงสร้างการผลิต เช่น การเปลี่ยนแปลงการผลิตจากอุตสาหกรรมในท้องถิ่นเป็นอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า อุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออก พัฒนาการในด้านการผลิต เช่น การเปลี่ยนแปลงเทคนิคในการผลิต รูปแบบผลิตภัณฑ์ ขนาดการผลิต แรงงาน และตลาด และพัฒนาการในด้านการเปลี่ยนแปลงลักษณะทำเลที่ตั้งของโรงงาน

ระดับเทคโนโลยี เกี่ยวข้องกับ ความสามารถของเครื่องมือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ตลอดจนความรู้เทคนิคต่างๆที่ใช้ในการเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์เซรามิก ซึ่งได้แก่ เครื่องบดดิน เครื่องกวาดดิน การผสมดิน การแยกแร่ การขึ้นรูปหล่อแบบด้วยแม่พิมพ์หรือปั้นหมุน เตาเผา การเผาไหม้ การชุบเคลือบ การเผาเคลือบ การเขียนลาย และการให้สี เป็นต้น

เกรดสินค้า เป็นการแบ่งระดับสินค้าตามคุณภาพเพื่อความสะดวกในการกำหนดราคา แบ่งได้เป็น 3 ระดับจากสูงไปต่ำ คือ

- เกรด A เป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ ติ รูปทรง มีความสมบูรณ์ทุกอย่าง
- เกรด B เป็นสินค้ามีตำหนิเล็กน้อย แต่รูปทรงไม่เปลี่ยนแปลง
- เกรด C เป็นสินค้ามีตำหนิมาก ติ รูปทรงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก

1.7 แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.7.1 แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรม

แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรม (industrial development) หรือการนำประเทศก้าวไปสู่ประเทศอุตสาหกรรม (industrialization) เป็นแนวคิดที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากประเทศเหล่านี้ประสบปัญหาเศรษฐกิจถดถอยถึงกันคือ รายได้ของประชากรอยู่ในระดับต่ำอีกทั้งยังแปรปรวนตามภาวะการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าพื้นฐาน ดังนั้นประเทศกำลังพัฒนาจึงพยายามพัฒนาอุตสาหกรรมขึ้นในประเทศของตน ด้วยความเชื่อที่ว่าราคาสินค้าอุตสาหกรรมมีความแปรปรวนน้อยกว่าสินค้าพื้นฐานทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นสินค้าเกษตรกรรมหรือเหมืองแร่ นอกจากนี้สินค้าอุตสาหกรรมยังช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าพื้นฐานเหล่านี้ให้สูงขึ้นและส่งจำหน่ายไปได้ไกลๆอีกด้วย(บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรม, 2534)

ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศกำลังพัฒนา ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างนิยม (Structuralist) ของลาตินอเมริกาในช่วงพ.ศ. 2480-2500 เชื่อว่ารัฐบาลมีบทบาทสำคัญ

ในการส่งเสริมพัฒนาการอุตสาหกรรม โดยการส่งเสริมอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าและการตั้งกำแพงภาษีนำเข้าเพื่อกีดกันสินค้านำเข้าจากประเทศพัฒนาแล้วไม่ให้เข้ามาแย่งตลาดภายใน และต่อมาภายหลังพ.ศ. 2500 กลับพบว่าการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าทำได้ยากขึ้น เพราะเมื่อมีการทดแทนสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีต่ำจนหมดแล้ว สำหรับสินค้าที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น ประเทศกำลังพัฒนากลับมีขีดจำกัดในด้านเทคโนโลยีและตลาดสินค้าที่แคบ นอกจากนี้ยังพบว่าความเจริญทางเศรษฐกิจไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาความยากจนลงไปได้ การพัฒนาอุตสาหกรรมตกอยู่ภายใต้การครอบงำของบริษัทข้ามชาติและมีลักษณะพึ่งพาทุนต่างชาติมากขึ้น ดังนั้นจึงได้เกิดแนวคิดโครงสร้างนิยมใหม่ที่ได้หันมาเสนอให้มีการผสมผสานนโยบายทดแทนการนำเข้ากับนโยบายส่งออกเข้าด้วยกัน เพื่อให้แข่งขันกับต่างประเทศได้ (ผาสุก, 2541)

การศึกษาวิจัยเรื่องพัฒนาการอุตสาหกรรมตามแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศกำลังพัฒนานั้นมักมีขั้นตอนที่คล้ายคลึงกันอยู่ 3 ขั้นตอน โดยในระยะแรกจะเป็นการส่งออกสินค้าวัตถุดิบที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศ และนำรายได้จากการขายสินค้านั้นซื้อสินค้าสำเร็จรูปจากประเทศพัฒนาแล้ว ต่อมาเกิดการขาดดุลการค้าเนื่องจากมูลค่าสินค้านำเข้ามีค่ามากกว่าสินค้าส่งออก ในระยะต่อมาจึงได้เกิดกระบวนการทดแทนสินค้านำเข้าด้วยการผลิตสินค้าขึ้นเองภายในประเทศ เมื่อเวลาผ่านไปกลับพบว่าขั้นตอนนี้ไม่เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง เนื่องจากประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในด้านเทคโนโลยี จำเป็นต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศมากขึ้น ตลาดภายในประเทศแคบลงเพราะสินค้าที่ผลิตเองไม่มีคุณภาพเหมือนสินค้านำเข้าเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานแบบเข้มข้นและลงทุนน้อย จนรัฐต้องออกกฎหมายคุ้มครองสินค้าในประเทศจากการแข่งขันของสินค้าจากต่างประเทศ จนมาถึงขั้นตอนที่ 3 คือ การส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออกเพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ซึ่งสินค้าที่ผลิตจะต้องใช้เทคโนโลยีสูงและมีคุณภาพดี ประเทศกำลังพัฒนาที่ประสบความสำเร็จในการส่งออกจะกลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่(NICs) ซึ่งวัดได้จากการที่สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่มาจากภาคอุตสาหกรรมเพิ่มสูงกว่าสัดส่วนของภาคเกษตร ประเทศเหล่านั้นได้แก่ เกาหลีใต้ ไต้หวัน ฮองกง สิงคโปร์ และบราซิล เป็นต้น (Hartshorn และ Alexander, 1988)

1.7.2 แนวคิดโมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์

โมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์ (product cycle model) Kuznets(1930) และ Burns(1934) (อ้างใน Lever, 1985) ใช้ความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีกับการพัฒนาเศรษฐกิจมาเป็นหลักในการศึกษาในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาอุตสาหกรรม วัฏจักรผลิตภัณฑ์จะเริ่มต้นด้วยการคิดค้นพัฒนาและจบลงด้วยการแทนที่ด้วยสิ่งที่ดีกว่า (Chapman และ Walker, 1987) เป็นวง

จรการเกิด การเจริญเติบโต และการตายของผลิตภัณฑ์ (Hartshorn และ Alexander, 1988) ซึ่งในแต่ละช่วงของวงจรชีวิตจะแสดงรูปแบบการกระจายทางพื้นที่ของทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน ดังนั้นการทำความเข้าใจกับพัฒนาการทางด้านการผลิตของอุตสาหกรรมจะสามารถนำมาใช้ในการศึกษาทางด้านพื้นที่เพื่ออธิบายพัฒนาการทางด้านทำเลที่ตั้งและรูปแบบการกระจายตัวของอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น

ในวัฏจักรการผลิตของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นต้องผ่าน 4 ขั้นตอนที่สำคัญ (Chapman และ Walker, 1987; Hartshorn และ Alexander, 1988 และ เสน่ห์, 2541) ดังตาราง 1.3 ตาราง 1.3 ขั้นตอนของพัฒนาการอุตสาหกรรมตามแนวคิด โมเดลวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์

ลำดับขั้นตอน	ปริมาณการผลิต	อัตราการขาย	จำนวนกิจการ	ปัจจัยที่มีอิทธิพล	ทำเลที่ตั้ง
1. วิจัยและพัฒนา	น้อย	ต่ำ	มาก (ขนาดเล็ก ดั่งใหม่)	- เทคโนโลยี - การประหยัดจาก ความเป็นเมือง	ในเขตมหานคร ในเมืองใหญ่
2. เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว	มาก	เพิ่มขึ้น	น้อยลง (ขนาดใหญ่ขึ้น)	- แรงงานมีฝีมือ - การประหยัดภายนอก - การเข้าถึงตลาด - การจัดการ - เงินทุน	ชานเมือง บริเวณใกล้เมืองใหญ่
3. เจริญเติบโตเต็มที่	คงที่	คงที่	น้อยลง (เพิ่มโรงงานสาขา)	- แรงงานด้อยฝีมือ ค่าแรงต่ำ - เงินทุน	นอกเมือง ในชนบท ในส่วนภูมิภาค
4. เสื่อมความนิยม	น้อย	ลดลง	น้อยลง (ย้าย ปิดกิจการ)	- ความเข้มแข็งขององค์กร - นโยบายของรัฐ	

- ขั้นวิจัยและพัฒนา (research and development) เป็นขั้นตอนเริ่มต้นของการประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา มีปริมาณการผลิตน้อยและอัตราการขายต่ำ เนื่องจากอยู่ในขั้นทดลองและกำลังมีการแนะนำสินค้าเข้าสู่ตลาด ยังไม่เป็นที่รู้จักของผู้บริโภคมากนัก จึงต้องอาศัยการโฆษณาเป็นกิจการขนาดเล็กดั่งขึ้นมาใหม่และตั้งในเขตบริเวณเมืองใหญ่ เพราะกิจการเหล่านี้ต้องการแหล่งที่สามารถอำนวยความสะดวกทางด้านเทคโนโลยี เช่น เมืองใหญ่เป็นแหล่งที่ตั้งของสถาบันที่ให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแหล่งที่สามารถหาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ที่ต้องการได้ นอกจากนี้การที่เมืองใหญ่มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการพร้อม โรงงานไม่ต้องจัดหาเองทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงงานได้มาก

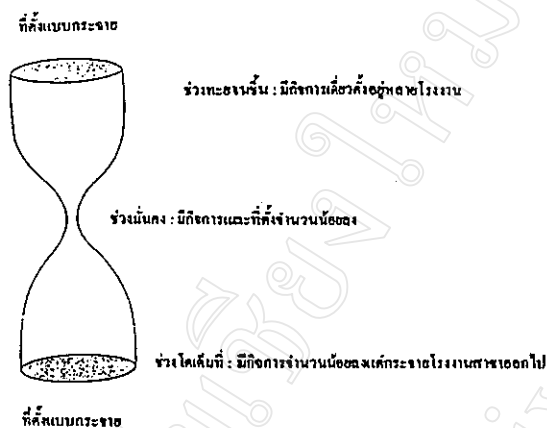
- ขั้นเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (rapid growth) ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ทำให้มีการขยายการผลิตด้วยการขยายขนาดโรงงานเพื่อตอบสนองต่อความ

ต้องการของตลาดที่ขยายตัว ในขั้นนี้ปัจจัยด้านเงินทุนจึงมีความสำคัญมากสำหรับใช้ในการปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อให้ผลิตสินค้าได้ในปริมาณมาก โรงงานอื่นๆที่ขายได้ไม่ดีปิดตัวลงไป เหลือแต่โรงงานที่มีความมั่นคงด้านการเงินและการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพียงไม่กี่โรงงานซึ่งได้ขยายให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ตลาดของผลิตภัณฑ์อยู่ในเมือง ดังนั้นทำเลที่ตั้งของโรงงานอยู่บริเวณชานเมือง เพราะใกล้ตลาดและบริเวณที่ตั้งนี้จะมีการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมที่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้เกิดการประหยัดภายนอกจากการใช้ประโยชน์จากสิ่งต่างๆร่วมกัน เช่น บริการขนส่ง การซ่อมแซมเครื่องจักร แหล่งแรงงานที่มีทักษะ และการเพิ่มอำนาจต่อรองในการซื้อวัตถุดิบร่วมกัน เป็นต้น

- ขั้นเจริญเติบโตเต็มที่ (maturity) ช่วงนี้ผลิตภัณฑ์ถึงจุดอิ่มตัวคือ มีการเลียนแบบทำให้ลูกค้าสามารถเลือกได้มากขึ้น จึงมีขอบเขตตลาดที่กำหนดได้แน่นอน ปริมาณการผลิตคงที่ ผลิตภัณฑ์เข้าขั้นมาตรฐาน ไม่ต้องการปรับปรุงเทคโนโลยีและแรงงานที่มีฝีมือมากนัก ในระยะนี้กิจการที่มีสถานภาพมั่นคงที่เหลืออยู่ขยายการผลิตด้วยการเปิดโรงงานสาขายังพื้นที่อื่นเพื่อขยายตลาด และมักมีทำเลที่ตั้งบริเวณนอกเมือง ในชนบท หรือในสวนภูมิภาค เนื่องจากกิจการยังต้องใช้เงินในการลงทุนที่ต่อเนื่องและต้องประหยัดโดยการตั้งในที่ที่มีค่าแรงถูก

- ขั้นเสื่อมความนิยม (decline) เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ดีกว่าเข้ามาแทนที่จึงทำให้ผู้บริโภคหันไปสนใจผลิตภัณฑ์ใหม่ ดังนั้นอัตราการขายจึงลดลง ปริมาณการผลิตลดลง บางกิจการขาดทุนเพราะค่าใช้จ่ายในการผลิตมีมากกว่าที่ได้รับจากการขายสินค้า ต้องปิดกิจการไปหรือย้ายไปตั้งที่อื่นเพื่อเสาะหาตลาดใหม่ๆ และอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้โรงงานต้องไปตั้งที่อื่นในขั้นตอนนี้ อาจเป็นเพราะโรงงานอาจได้รับผลกระทบจากสหพันธ์แรงงานในพื้นที่ที่มีความเข้มแข็งจนทำให้ไม่สามารถดำเนินการในการลดต้นทุนการผลิตเพื่อให้กิจการดำเนินต่อไปได้ด้วยการปลดคนงานออกหรือลดค่าแรง นอกจากนั้นนโยบายของรัฐยังมีส่วนทำให้ขั้นตอนนี้เกิดช้าลงโดยการเข้าไปแทรกแซงในกิจการหรือการตั้งกำแพงภาษีเพื่อไม่ให้ผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาตีตลาดได้

พัฒนาการด้านการผลิตของอุตสาหกรรมจะสามารถเชื่อมโยงขั้นตอนต่างๆกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านทำเลที่ตั้งในแต่ละช่วงเวลาและยังสามารถที่จะแสดงรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับวัฏจักรผลิตภัณฑ์ ในภาพ 1.2 โมเดลทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมรูปนาฬิกาทราย (hour glass industrial location model) ถูกนำมาใช้เพื่ออธิบายกระบวนการทางพื้นที่ของวัฏจักรอุตสาหกรรมซึ่งจะต้องมีการกระจายตัวของโรงงานเคี่ยวนขนาดเล็กหลายโรงงานในระยะแรก ต่อมากิจการหลายแห่งนั้นปิดเนื่องจากความอ่อนแอด้านการจัดการและการเงินเหลืออยู่เพียงไม่กี่โรงงาน ต่อมาโรงงานที่เหลืออยู่นี้มีความมั่นคงมากขึ้นและขยายการผลิตด้วยการเปิดโรงงานสาขาย่อยเปลี่ยนโครงสร้างเป็นระบบหลายโรงงานทำให้ทำเลที่ตั้งโรงงานมีการกระจายตัวมากขึ้น (Hartshorn และ Alexander, 1988)



ภาพ 1.2 โมเดลทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมรูปนาฬิกาทราย

ที่มา : คัดแปลงจาก Truman A. Hartshorn and John W. Alexander "Manufacturing Theories and Trends"

Economic Geography. Third Edition, New York : Prentice Hall, 1988, p 209.

กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทำเลที่ตั้งตามแนวคิดโมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์ โดยสรุปเป็นลำดับขั้นตอนได้ดังตาราง 1.4 ดังนี้

ตาราง 1.4 กระบวนการการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมตามแบบนาฬิกาทราย

กระบวนการ	ลักษณะของกิจการ	สถานภาพ	การตลาด	ทำเลที่ตั้ง
1.กระจาตตัว	โรงงานเดี่ยวขนาดเล็กหลายแห่ง	อ่อนแอ	มีการแข่งขันสูงในตลาดขนาดเล็กๆ ในท้องถิ่น	กระจาตตัวในท้องถิ่น
2.กระจุกตัว	โรงงานเดี่ยวไม่กี่แห่ง	อ่อนแอปิดกิจการ, มั่นคงขยายขนาด	ได้ส่วนแบ่งในตลาด, ตลาดมีขนาดใหญ่ขึ้น	กระจุกตัวรอบเมืองใหญ่
3.กระจาตตัว	โรงงานขนาดใหญ่ไม่กี่แห่ง โรงงานแต่เป็นระบบ โรงงานที่มีหลายสาขา	มั่นคงเจริญเต็มที่	ตลาดกว้างขึ้นและกระจายออกไปตามพื้นที่ต่างๆ	กระจาตตัวไปยังท้องถิ่นอื่นหรือภูมิภาคอื่น

แนวคิดโมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์ จะถูกนำมาใช้ในการศึกษาพัฒนาการอุตสาหกรรมเซรามิก โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งต่างๆตามช่วงเวลา ทั้งปัจจัย

ภายนอกที่เป็นสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมโดยอ้อม ได้แก่ นโยบายรัฐ ภาวะเศรษฐกิจ ข้อตกลงระหว่างประเทศ และปัจจัยภายในที่มีผลโดยตรงต่ออุตสาหกรรม ได้แก่ วัตถุดิบ แรงงาน เงินทุน ที่ดิน ตลาด การขนส่ง เทคโนโลยี/เครื่องจักร การรวมกลุ่ม และ นโยบายท้องถิ่น ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับโมเดลเพื่อบอกขั้นตอนในการพัฒนาทั้งด้านการผลิตและด้านที่ตั้งของอุตสาหกรรม

1.7.3 ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม

Launhardt (1882) ระบุว่าที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดของอุตสาหกรรมคือ ที่ตั้งที่ค่าขนส่งต่ำที่สุด ซึ่งที่ตั้งดังกล่าวเป็นผลมาจากที่ตั้งของแหล่งวัตถุดิบและแหล่งตลาด และต่อมาได้มีผู้นำแนวคิดของเขามาพัฒนาโดยนักวิชาการต่างๆ (Weber, 1909; Palender, 1935 และ Lösch, 1939 อ้างใน Lever, 1985) และในระยะหลังได้มีการนำเอาพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์ใหม่ๆ มาใช้ประโยชน์ โดยการผสมผสานแนวคิดแบบดั้งเดิมเข้าด้วยกันเป็นทฤษฎีคลาสสิกใหม่ (Hoover, 1940; Greenhut, 1956; Smith, 1966 และ Isard, 1979 อ้างใน Hartshorn และ Alexander, 1988) ทำให้ทฤษฎีคลาสสิกสามารถแบ่งแนวคิดในการพิจารณาทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมเป็นกลุ่มย่อยได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทำเลที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำสุด (least cost หรือ cost minimization approach) และกลุ่มทำเลที่ตั้งที่มีกำไรสูงสุดที่ครอบคลุมตลาดมากที่สุด (market area หรือ profit maximization approach)

Weber ได้พัฒนาแนวคิดต่อมาโดยเสนอทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมซึ่งเป็นทำเลที่ตั้งที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดหรือมีต้นทุนต่ำสุด และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้ง 3 ปัจจัย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ ปัจจัยภูมิภาค (regional factors) ได้แก่ ค่าขนส่ง และค่าแรง การลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับค่าขนส่งและค่าแรง ทำได้โดยเลือกทำเลที่ตั้งบริเวณจุดที่เสียค่าขนส่งต่ำที่สุด และปัจจัยท้องถิ่น (Local factor) ได้แก่ การรวมกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรม (Smith, 1981) อุตสาหกรรมที่รวมกลุ่มกันจะมีค่าใช้จ่ายลดลงเนื่องจากประหยัดจากการรวมกลุ่ม

Lösch เสนอแนวคิดทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมอีกด้านหนึ่งโดยให้ความสำคัญกับทำเลที่ตั้งที่มีกำไรสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบราคาค่าต้นทุนการผลิตกับขนาดของตลาด ที่ตั้งที่จะได้กำไรมากที่สุดคือบริเวณที่สามารถขายสินค้าได้มากที่สุด คือบริเวณที่ตั้งที่ครอบคลุมตลาดได้มากที่สุด โดย อุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะมีขนาดของตลาดต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความสำคัญของอุตสาหกรรมชนิดนั้นและปริมาณการขายที่จะได้จากสินค้าชนิดนั้นๆ ด้วย แต่โรงงานที่ตั้งอยู่เพื่อให้ได้รายได้สูงสุดก็ไม่จำเป็นต้องอยู่ในจุดที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยโรงงานจะตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางของตลาดและปริมาณความต้องการสินค้าจะลดน้อยลงไปด้วยพร้อมกับระยะทางที่ห่างจากศูนย์กลางของตลาด (เสน่ห์, 2541)

ในระยะต่อมา Smith ได้เสนอทฤษฎีขอบเขตแห่งผลกำไร (spatial margins to profitability) โดยผสมผสานแนวคิดทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรมเกี่ยวกับต้นทุนต่ำสุดและกำไรสูงสุดของ Weber และ Lösch เพื่อสามารถอธิบายทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น มีการนำต้นทุนกับรายได้มาพิจารณาร่วมกัน หากนำเส้นต้นทุนรวมมาสัมพันธ์กับเส้นรายได้จะได้ผลลัพธ์ที่เป็นขอบเขตแห่งผลกำไร ซึ่งถือเป็นทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุดจะอยู่ภายในขอบเขตนี้จะเป็นจุดที่รายได้สูงกว่าต้นทุนรวมมากที่สุด และภายในขอบเขตดังกล่าวนี้ไม่ว่าจะตั้งโรงงานที่ตำแหน่งใดก็ตามก็จะได้กำไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้ประกอบการที่มีพฤติกรรมไม่หวังผลกำไรสูงสุด ส่วนบริเวณที่อยู่ภายนอกขอบเขตนี้จะไม่ใช้บริเวณที่เหมาะสมเพราะว่าต้นทุนรวมจะสูงกว่ารายได้ทำให้เกิดการขาดทุน ทฤษฎีนี้ยังมีข้อบกพร่องในความเป็นจริงเพราะเส้นต้นทุนและเส้นรายได้จะมีลักษณะไม่สม่ำเสมอโดยจะผันแปรไปตามพื้นที่ ยากที่จะลากเส้นขอบเขตที่จะนำมาใช้ในทางปฏิบัติได้ แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดด้านทำเลที่ตั้งทั้ง 3 ทฤษฎี ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาที่ช่วยอธิบายตัวแปรด้านต้นทุนค่าขนส่ง และกำไร ที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปางได้

1.7.4 แนวคิดด้านพฤติกรรม

การศึกษานุมิศาสตร์อุตสาหกรรมในแนวพฤติกรรม ช่วยในการอธิบายพฤติกรรมของสถานประกอบการในการจัดตั้งและการย้ายโรงงาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นการปรับตัวของสถานประกอบการต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมภายในหรือภายนอก สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ การศึกษาแนวพฤติกรรมทั่วไป และการศึกษาแนวพฤติกรรมองค์กร นอกจากนี้การศึกษาในแนวพฤติกรรมทั่วไปให้ความสำคัญกับตัวแปรทางด้านความเสี่ยงและความไม่แน่นอนซึ่งมักนำมาอธิบายที่ตั้งที่ไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีคลาสสิก เช่น พฤติกรรมการรวมกลุ่ม การเลียนแบบซึ่งกันและกัน เป็นต้น (นโรตม์, 2532)

Pred(1967) ได้ศึกษาผู้ประกอบการในฐานะที่เป็นผู้ที่มีปริมาณและคุณภาพของข้อมูลข่าวสารและความสามารถในการใช้ข้อมูลข่าวสารที่จำกัด และได้้นำตัวแปรทั้ง 2 นี้มาดัดแปลงให้อยู่ในรูปของตารางเพื่อความสะดวกในการเข้าใจ ซึ่งตารางนี้สามารถจะบอกความน่าจะเป็นในการที่ผู้ประกอบการจะตัดสินใจเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งได้อย่างถูกต้อง และ Smith(1981) ได้นำความรู้ความชำนาญในการตัดสินใจมาผนวกเข้าไปในทฤษฎี ซึ่งมีผลทำให้ขอบเขตแห่งผลกำไรสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามระดับความรู้ความชำนาญของผู้ประกอบการ คือ ถ้าโรงงานใดมีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพสูงก็จะมีขอบเขตแห่งผลกำไรกว้างกว่าโรงงานที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า

ส่วนการศึกษาแนวพฤติกรรมองค์กร เป็นการเข้าสู่ปัญหาแนวพฤติกรรมที่มอง

พฤติกรรมการตัดสินใจของสถานประกอบการในรูปขององค์การที่ไม่ใช่จากบุคคล ผู้ประกอบการหรือระบบภายในโรงงาน เพราะในการตัดสินใจในโลกของความเป็นจริงนั้นจะประกอบไปด้วยปัจจัยหลายอย่าง ต้องพิจารณาเกี่ยวข้องกับสิ่งอื่นๆที่เชื่อมโยง ทั้งด้าน สภาพเศรษฐกิจภายนอก การบริหารและการจัดการภายใน การแข่งขันทางด้านราคาระหว่างกิจการ ซึ่งทุกอย่างล้วนเกี่ยวข้องกับซึ่งกันและกันเองและยังเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งด้วย ดังนั้นที่ตั้งอุตสาหกรรมในแง่องค์การจึงนำวิชาในกลุ่มสังคมพฤติกรรมศาสตร์ (behavioral social sciences) ที่ประกอบด้วยวิชา สังคมวิทยา จิตวิทยา รัฐศาสตร์ บริหารธุรกิจและรัฐกิจ เป็นต้น มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา (Wood, 1969; Howe, 1978 และ Mac Dermott และ Taylor, 1982 อ้างใน Lever, 1985)

แนวคิดพฤติกรรมองค์การมองว่า สถานประกอบการมีฐานะที่เป็นองค์การ โดยเฉพาะโครงสร้างภายในขององค์การจะมีผลต่อพฤติกรรมในทางพื้นที่ขององค์การ (Wood, 1969) สถานประกอบการนั้นมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอยู่ตลอดเวลา เช่น มีการเปลี่ยนความรับผิดชอบด้านการบริหารจากผู้ก่อตั้งมาเป็นผู้จัดการที่รับเงินเดือน มีการเติบโตของตลาด เป็นต้น (Howe, 1978) และองค์การคือพื้นฐานที่สำคัญในการเข้าใจการกระจายทางพื้นที่ของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (McDermott และ Taylor, 1982)

ที่ตั้งอุตสาหกรรมในแง่พฤติกรรมองค์การพิจารณาหน่วยงานอุตสาหกรรมในฐานะเป็นองค์การ ไม่ใช่สถานประกอบการ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีความซับซ้อน มีความเป็นพลวัตสูง ประกอบด้วยโครงสร้างภายในที่มีบทบาทหน้าที่ในด้านการตัดสินใจในเรื่องต่างๆเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การ (Gold, 1980) และโครงสร้างภายในขององค์การหมายถึง บทบาทจำนวนหนึ่งที่เชื่อมโยงกันด้วยการสื่อสาร บทบาทดังกล่าวถูกกำหนดจากการแบ่งหน้าที่ มีลักษณะการกระจายอำนาจในการตัดสินใจภายในองค์การ และการสื่อสาร หมายถึงการรับ การสะสม และการใช้สารสนเทศเพื่อกำหนดทางเลือกและการตัดสินใจดำเนินการ (McNee, 1974 อ้างใน Lever, 1985)

เพื่อให้สามารถศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีต่อการตัดสินใจขององค์การ จึงได้มีการนำเอาวิธีการทางโครงสร้าง (structural approach) มาใช้ ซึ่งวิธีนี้ได้จากแนวคิดของทฤษฎี Marxist ซึ่งมีความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับความไม่เท่าเทียมและการเอารัดเอาเปรียบกันในสังคมและแนวคิดเศรษฐกิจการเมือง (political economy) ซึ่งจัดการภายใต้ระบบเงินทุนและการแข่งขันที่ไม่สมบูรณ์ เพราะในโลกของความเป็นจริงแล้วการแข่งขันของกิจการต่างๆจะเป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์มีการเอารัดเอาเปรียบไม่ได้มีการตอบสนองต่อปัจจัยเศรษฐกิจโดยอัตโนมัติภายใต้การแข่งขันที่สมบูรณ์ ทำให้แนวพฤติกรรมองค์การมองว่าการเลือกที่ตั้งนั้นมีเป้าหมายหลายอย่างเพื่อสนองต่อแรงผลักดันทางด้าน เศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยี ซึ่งกิจการอุตสาหกรรมนั้น

จะอยู่ได้ด้วยอำนาจ หรือ กลยุทธ์ ในการต่อรองระหว่างธุรกิจ รัฐบาล และแรงงาน ซึ่งองค์การนั้นจะต้องมีการจัดการในด้าน การวางแผน การพัฒนากลยุทธ์และโครงสร้าง การมองหาช่องทางที่จะทำให้กิจการเจริญเติบโต การทำผลกำไร และการลดความไม่แน่นอนของกิจการ (Hayter, 1997)

1.7.5 แนวคิดความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

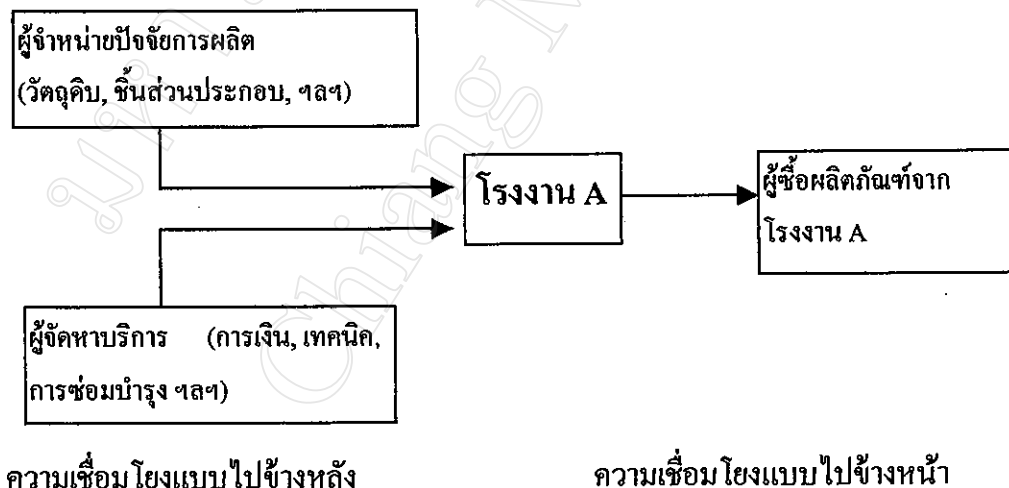
การเลือกที่ตั้งนอกจากจะต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งแล้ว ยังต้องพิจารณาความสัมพันธ์ในทางพื้นที่ระหว่างโรงงานกับกิจการอื่นๆที่ตั้งอยู่แล้วด้วย โดยเฉพาะจะต้องพิจารณาระบบการเคลื่อนที่ของสินค้าและวัตถุดิบระหว่างหน่วยผลิตต่างๆที่อยู่ในสังกัด (Walmsley และ Lewis, 1984) ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม (industrial linkages) จะเกิดขึ้นเมื่อโรงงานตั้งซื้อปัจจัยการผลิต (inputs) ที่เป็นสินค้าหรือบริการจากโรงงานอื่น หรือขายสินค้า (outputs) ให้กับโรงงานอื่น (Keeble, 1976 อ้างโดย Hoare ใน Progress in Industrial Geography, 1985) และ ความเชื่อมโยงกันของอุตสาหกรรม เป็นการประหยัคภายนอกที่เกิดจากอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้กันหรือรวมกลุ่มกัน โรงงานที่จะเข้ามาตั้งใหม่จะได้รับประโยชน์จากการรวมกลุ่มกันของโรงงานที่ตั้งอยู่แล้ว ด้านการเป็นแหล่งของแรงงานที่มีความชำนาญที่สามารถเริ่มงานได้ทันทีจะช่วยลดต้นทุนการฝึกหัดคนงาน การมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการวิจัย มีองค์กรที่เกี่ยวกับการตลาดและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ (Smith, 1981) การที่โรงงานตั้งอยู่ใกล้ชิดกันมักจะมีเชื่อมโยงกันในกระบวนการผลิตและการประกอบการ หลักสำคัญของการประหยัคจากการรวมกลุ่มคือ แนวคิดระยะทางที่สั้นที่สุด ระหว่างที่ตั้งของโรงงานกับที่ตั้งของแต่ละกิจการหรืออุตสาหกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องและที่ตั้งตลาดที่มีความสัมพันธ์กับโรงงาน (Dicken และ Lloyd, 1990) โรงงานขนาดเล็กมักจะได้รับประโยชน์จากทำเลที่ตั้งที่มีการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมโดยมีความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมมากกว่าโรงงานขนาดใหญ่ เนื่องจากโรงงานขนาดเล็กมักมีทุนน้อยและขั้นตอนการผลิตน้อยจำเป็นต้องอาศัยวัตถุดิบสำเร็จรูปจากโรงงานอื่นๆ ในขณะที่โรงงานขนาดใหญ่มักมีการเตรียมวัตถุดิบเอง ความเชื่อมโยงกันของอุตสาหกรรมแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ความเชื่อมโยงด้านการผลิต การบริการ และการตลาด (Dicken และ Lloyd, 1990)

- ความเชื่อมโยงกันด้านการผลิต (production linkages) คือมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตจากโรงงานหนึ่งหรือกิจการหนึ่งไปยังหน่วยผลิตของโรงงาน

- ความเชื่อมโยงกันด้านการบริการ (service linkages) เป็นการติดต่อกับธุรกิจที่ให้บริการโดยผ่านตัวแทนที่มาเสนอขายเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ธุรกิจบริการ เช่น การทำความสะอาด การซ่อมเครื่องจักร โรงงาน การบัญชี เป็นต้น โดยในกิจการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มักจะมีสิ่งเหล่านี้ไว้ในโรงงานเอง ส่วนกิจการขนาดเล็กมักจะมีการพึ่งพาบริการเหล่านี้มากกว่า

- ความเชื่อมโยงกันด้านการตลาด (marketing linkages) เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการขายและการกระจายสินค้าของโรงงานโดยเฉพาะ เช่น กิจกรรมบรรจุหีบห่อ การค้าส่ง การขนส่ง และตัวแทนจำหน่าย

ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมยังแบ่งออกได้ 2 ทิศทางคือ ความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้า (forward linkages) และแบบไปข้างหลัง (backward linkages) (ภาพ 1.3) ความเชื่อมโยงแบบไปข้างหน้าเกี่ยวข้องกับลูกค้าของโรงงานทั้งหมด มีการเคลื่อนที่ของสินค้าที่โรงงานผลิตได้ไปยังลูกค้าของโรงงาน หรือตลาด ซึ่งได้แก่ ลูกค้าที่เป็นผู้บริโภคโดยตรง ร้านค้าปลีก สำนักงานขาย ส่วนแสดงสินค้าของโรงงาน หรือส่งไปให้ผู้ผลิตโรงงานอื่นที่ใช้สินค้าจากโรงงานเป็นชิ้นส่วนประกอบของโรงงานนั้น (Hoare, 1985) ส่วนความเชื่อมโยงแบบไปข้างหลังเกี่ยวข้องกับกิจการอื่นๆ ทั้งหมดซึ่งจัดหาสินค้าและบริการให้กับโรงงาน มีการเคลื่อนที่ของปัจจัยการผลิต จากแหล่งจำหน่ายปัจจัยการผลิต (suppliers) ไปยังโรงงาน โดยสิ่งที่เป็นปัจจัยการผลิตได้แก่ วัตถุดิบ วัตถุดิบ กึ่งสำเร็จรูป อุปกรณ์ เครื่องจักร และการเคลื่อนย้ายสินค้าที่เป็นปัจจัยการผลิตเหล่านี้ยังเกี่ยวข้องกับบริการต่างๆ เช่น การติดต่อซื้อขายตามใบสั่งกับผู้รับเหมา บริการด้านข้อมูลข่าวสาร เช่น การขอคำปรึกษาจากนักกฎหมาย สมุหบัญชี นายหน้าขายโฆษณา ผู้ประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ ผู้ให้คำปรึกษาด้านการตลาด สถาบันวิจัยและพัฒนา และผู้รับส่งสินค้า เป็นต้น



ภาพ 1.3 ทิศทางความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

ที่มา : คัดแปลงจาก Peter Dicken and Peter E. Lloyd, *Location in Space : Theoretical Perspective in*

Economic Geography. Third Edition. New York : Horper and Row , Publisher, Inc., 1990, p 212.

การศึกษารูปแบบที่ตั้งและความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม ยังมีการศึกษาในลักษณะเครือข่ายอุตสาหกรรม (manufacturing network) เนื่องจากที่ตั้งตาม โครงสร้างของอุตสาหกรรมใน

โลกปัจจุบัน มีลักษณะการพึ่งพาซึ่งกันของกิจการอุตสาหกรรม (firms) และกิจการที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (facilities) ให้กับอุตสาหกรรม (Wheeler และคณะ, 1998) การตัดสินใจที่ตั้งของแต่ละกิจการนั้นจึงไม่อาจแยกออกจากกระบวนการตัดสินใจที่สลับซับซ้อนของกิจการทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เพราะว่าทั้งกิจการอุตสาหกรรมและกิจการที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆจะเป็นส่วนที่อยู่ในกระบวนการ เพิ่มคุณค่า (value added) ให้กับผลิตภัณฑ์นั้น บทบาทหน้าที่เหล่านั้นรวมกันเรียกเป็น เครือข่ายการสร้างคุณค่า (value chain) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมพื้นฐาน (primary activities) เป็นกิจกรรมที่สร้างประโยชน์ให้กับลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ ยอดขาย และส่งมอบไปยังผู้ซื้อและบริการหลังการขาย ได้แก่ การนำเข้าวัตถุดิบและปัจจัยการผลิต การผลิต การจัดส่งสินค้าสำเร็จรูป การตลาด การบริการ และกิจกรรมสนับสนุน (support activities) เป็นกิจกรรมต่างๆที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมพื้นฐาน ได้แก่ การจัดการ การเงิน กฎหมาย การคัดเลือก การฝึกอบรม การเพิ่มความรู้ การวิจัย การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสั่งซื้อปัจจัยการผลิต

การตัดสินใจที่ตั้งในปัจจุบันได้พิจารณาเครือข่ายเหล่านี้ โดยประเมินระดับการพึ่งพาหรือความคาดหวังที่จะได้รับประโยชน์จากกิจการที่มีบทบาทหน้าที่ดังที่กล่าวมา ซึ่งในกระบวนการพึ่งพาซึ่งกันหมายถึง การที่กิจการมีความอ่อนไหวต่อที่ตั้งของกิจการอื่นซึ่งให้ทั้งกิจกรรมพื้นฐานและกิจกรรมสนับสนุน เครือข่ายอุตสาหกรรมแสดงถึงพัฒนาการที่ทันสมัยของความร่วมมือกันในการผลิต โดยเฉพาะกับธุรกิจที่มีลักษณะเฉพาะตัวสูงและมีขนาดเล็กที่ต้องแข่งขันกับธุรกิจขนาดใหญ่กว่า ซึ่งเครือข่ายอุตสาหกรรมได้ช่วยให้กิจการมีความยืดหยุ่น ดำเนินกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้รับประโยชน์จากการแข่งขัน นอกจากนี้ยังได้ให้ประโยชน์ด้วยการประหยัดจากเครือข่ายการผลิต (network economies) ดังนั้นในกระบวนการหาที่ตั้งอุตสาหกรรมและการเลือกที่ตั้งจึงต้องประเมินรูปแบบของความเชื่อมโยง ของเครือข่ายที่จะสามารถช่วยให้บรรลุเป้าหมายของกิจการได้

1.8 วรรณกรรมปริทัศน์

1.8.1 พัฒนาการอุตสาหกรรม

การศึกษาพัฒนาการอุตสาหกรรมพบว่ามีหลายรูปแบบ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ การศึกษาพัฒนาการในเชิงรูปแบบโครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรม พัฒนาการด้านการผลิต และพัฒนาการด้านลักษณะทำเลที่ตั้ง

แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมตามทฤษฎีโครงสร้างนิยมส่วนใหญ่ได้นำมาใช้กับการศึกษาพัฒนาการอุตสาหกรรมในประเทศกำลังพัฒนา แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทย

นั้นมีมาตั้งแต่ก่อนพ.ศ.2497 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2524; บรรณกิจเงินทุนอุตสาหกรรม, 2534 และ ผาสุก, 2541) เป็นการเริ่มต้นพัฒนาด้วยอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า เนื่องจากในระบอบนั้นประเทศอยู่ในช่วงหลังสงครามโลก ครั้งที่ 2 สินค้าอุตสาหกรรมซึ่งเป็นเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันเกิดขาดแคลนอย่างหนัก ประเทศผลิตสินค้าที่จำเป็นเองไม่ได้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศจึงทำให้เกิดความต้องการที่จะผลิตสินค้าขึ้นเองในประเทศ ในระยะแรกรัฐเป็นผู้ลงทุนเองทั้งหมดแต่ต่อมาประสบความล้มเหลวเนื่องจากการคอร์รัปชันทำให้สินค้าที่ผลิตมีคุณภาพต่ำไม่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ผลจากความล้มเหลวนี้จึงทำให้แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยเริ่มเปลี่ยนไปโดยหันมาสนับสนุนนักลงทุนเอกชนมากขึ้น มีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2497 แต่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรตั้งนั้นภายหลังจากการปฏิวัติล้มรัฐบาลในปี พ.ศ.2500 ได้มีการยกเลิกพระราชบัญญัติเดิม และได้ออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2503 ใช้แทน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องมือของรัฐในการส่งเสริมการลงทุนภาคเอกชนด้วย

ในปีถัดมา ประเทศไทยเริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติขึ้นเป็นครั้งแรก แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 และ 2 (พ.ศ.2504-2514) เป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าประเภทสินค้าอุปโภคบริโภค ต่อมาเกิดการขาดดุลการค้าเนื่องจากต้องนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยีราคาแพงตลาดในประเทศค่อนข้างเล็ก รัฐมีความต้องการให้เศรษฐกิจของประเทศเติบโตมากขึ้นจึงมีแนวคิดการส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออกเพื่อการขยายตลาดออกไปในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) แต่ในปี พ.ศ. 2516 ได้เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรกขึ้น ภาวะเศรษฐกิจทั่วโลกตกอยู่ในภาวะชะงักงัน ภาวะการค้าระหว่างประเทศจึงชะลอตัวลง และประเทศไทยขณะนั้นก็มีการเปลี่ยนแปลงคณะรัฐบาลบ่อย ระบบภาษีให้ความคุ้มครองแก่สินค้าที่ผลิตภายในประเทศมากกว่าสินค้าที่ผลิตเพื่อการส่งออก จึงได้มีการปรับปรุงกฎหมายเพื่อจูงใจนักลงทุนมากขึ้นคือ พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 และได้ใช้มาจนถึงปัจจุบัน การเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่ 2 หลังจากประกาศใช้พระราชบัญญัตินี้ ทำให้ความพยายามส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออกไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร แต่ในปี พ.ศ.2529 ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศอย่างมากทำให้การส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมสูงขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 และฉบับที่ 5 (พ.ศ.2520-2529) อุตสาหกรรมส่งออกยังเป็นเป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยอยู่ แต่ก็ยังเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าอยู่เช่นเดิม แต่เน้นไปที่การพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานเพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเองมากขึ้น เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เพราะเป็นฐานให้อุตสาหกรรมอื่นอีกมากมาย แต่ในช่วงปลายของแผนซึ่งได้เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลกกลับพบว่าการแก้ปัญหาเรื่องการพึ่ง

พียงการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ยังคงส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก มีลักษณะของการพัฒนาอุตสาหกรรมเฉพาะรายสาขา รวมทั้งสนับสนุนให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมมากขึ้น การขยายตัวทางเศรษฐกิจในครึ่งหลังของแผนเป็นไปอย่างรวดเร็วทำให้ในตอนต้นของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) โครงสร้างของประเทศไทยมีลักษณะเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในพ.ศ. 2536 แต่ในปีพ.ศ. 2539 เกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยภายในประเทศทำให้อุตสาหกรรมส่งออกชะลอตัวอย่างมาก นักลงทุนขาดความเชื่อมั่น รัฐบาลต้องเข้าโครงการเงินกู้ของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) เพื่อแก้ปัญหาทุนสำรอง เงินตราต่างประเทศ และสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนใหม่ ดังนั้นในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงได้ปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมใหม่โดยเน้นการพัฒนาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล เพื่อรักษาฐานการผลิตของอุตสาหกรรมส่งออกและส่งเสริมให้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะใช้ทรัพยากรภายในประเทศเป็นหลัก เสริมสร้างความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในภูมิภาคและชนบทเพื่อให้เกิดการพึ่งตนเองมากขึ้น

กรณีศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศเกาหลีใต้พบว่ามีขั้นตอนในการพัฒนาเหมือนกับประเทศไทย โดยเริ่มต้นพัฒนามาจากอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าแต่เกาหลีได้เป็นประเทศที่เน้นส่งเสริมการส่งออก รัฐบาลมีนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ชัดเจนภายใต้ระบบเผด็จการทหาร โดยดึงเงินลงทุนส่วนหนึ่งมาจากภาคเกษตรและความช่วยเหลือของสหรัฐ ต่อมารัฐบาลก็ได้ส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนสูง ส่งเสริมการซื้อหรือยืมเทคโนโลยีมากกว่าการร่วมทุนกับชาวต่างชาติ รวมถึงการส่งเสริมการศึกษา การวิจัยและพัฒนาควบคู่กันจึงทำให้เกาหลีได้ประสบความสำเร็จ ในขณะที่ประเทศไทยยังมีความล่าช้าในการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน อีกทั้งแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมก็ยังเป็นแผนที่ไม่ต่อเนื่อง เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานอย่างเข้มข้น ส่งเสริมการร่วมทุนกับต่างชาติ ดังนั้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยภายใน การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยจึงได้รับความกระทบกระเทือนมากกว่า

ประเทศไทย เป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่รัฐบาลได้รับเอาแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมมาใช้ในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศ และแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมก็ได้ถูกบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับแรกจนถึงฉบับปัจจุบัน แม้ว่ารัฐบาลจะรับเอาแนวคิดนี้มาใช้เช่นเดียวกับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ แต่ประเทศไทยก็ยังไม่ประสบความสำเร็จอย่าง เกาหลีใต้ ไต้หวัน ฮังกง และสิงคโปร์ เพราะมีปัจจัยทั้งจากภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยหลายอย่าง ทั้งภาวะเศรษฐกิจถดถอยทั่วโลก วิกฤตการณ์น้ำมัน หรือความไม่มั่นคงทางการเมืองภายใน ดังนั้นในการ

ศึกษาจึงได้นำแนวคิดนี้มาใช้เนื่องจากแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมก็มีอิทธิพลต่อรูปแบบโครงสร้างการผลิตอุตสาหกรรมเซรามิกในพื้นที่ศึกษาด้วยเช่นกัน

ได้มีการนำแนวคิดแนวคิดวัฏจักรผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (product cycle model)

โดยวิธีการศึกษาเชิงประวัติมาเป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาการด้านการผลิตและลักษณะทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม และมีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องคือ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และอาจมีบางปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเศรษฐกิจ เช่น ภาวะเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐ และนโยบายท้องถิ่น (พัฒนา, 2532; วัลลภ, 2535 และสุรณัฏ, 2538)

กรณีศึกษาการเลือกที่ตั้งโรงงานทอผ้าในประเทศอังกฤษ (Hekman, 1980 อ้างใน Lever, 1985) พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี อุตสาหกรรมจะตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งเทคโนโลยีนั้นๆ เพราะความชำนาญในการใช้อุปกรณ์ยังมีจำกัด เช่น ในยุคเครื่องจักรโรงงานจะตั้งอยู่ใกล้กับโรงกลึง ต่อมาพัฒนาเป็นยุคคอมพิวเตอร์ก็จะตั้งใกล้กับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนกรณีการเลือกที่ตั้งโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังของประเทศไทย (สุรณัฏ, 2538) พบว่าหลังจากที่วิศวกรไทยสามารถผลิตเครื่องจักรสำหรับผลิตมันอัดเม็ดได้สำเร็จ ทำให้เครื่องจักรราคาถูกลง สามารถนำไปใช้ได้อย่างแพร่หลาย ที่ตั้งโรงงานจึงแพร่กระจายจากภาคตะวันออกไปสู่พื้นที่อื่นมากขึ้น

นอกจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตจะทำให้ที่ตั้งของโรงงานเปลี่ยนแปลงแล้ว ยังมีผลต่อการหยุดนิ่ง การลดกำลังการผลิต หรือการปิดกิจการ เนื่องจากการเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาแทน เช่น การล้มละลายของอุตสาหกรรมทอผ้าลินินในไอร์แลนด์เหนือ (Steed, 1974 อ้างใน Townsend และ Peck, 1985) พบว่ามาจากการแข่งขันของไนลอนซึ่งเป็นวัสดุสังเคราะห์ที่ใช้ในการทอผ้าชนิดใหม่

การพัฒนาเศรษฐกิจ เป็นตัวแปรสำคัญอีกด้านหนึ่งที่สัมพันธ์กับพัฒนาการผลิตอุตสาหกรรมและทำเลที่ตั้ง ปัจจัยด้านภาวะเศรษฐกิจมีผลต่อพัฒนาการด้านที่ตั้งในอุตสาหกรรมหลักและเหล็กกล้า (Thomas, 1981) โดยในช่วงที่เศรษฐกิจกำลังพัฒนามีจำนวนโรงงานตั้งอยู่มาก ต่อมาเมื่อเศรษฐกิจเจริญแล้วมักถูกแทนที่ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่สูงกว่าทำให้มีจำนวนโรงงานลดลงและย้ายไปสู่พื้นที่ที่กำลังพัฒนา ส่วนปัจจัยด้านนโยบายของรัฐและนโยบายท้องถิ่นทางด้านการเศรษฐกิจก็มีผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมือนกัน ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ (พัฒนา, 2532) พบว่าแผนพัฒนาอุตสาหกรรมและแผนพัฒนาเศรษฐกิจทำให้มีการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค มีการสนับสนุนให้เกิดการลงทุนจากรัฐบาล และการส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ทำให้เกิดตลาดซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งตามมาด้วย นอกจากนี้ปัจจัยเหล่านี้แล้วในอุตสาหกรรมเซรามิกจังหวัดเชียงใหม่ (วัลลภ, 2535) นั้น ยังพบว่าการกำหนดเขตส่งเสริมการท่องเที่ยวในท้องถิ่นทำให้มีการพัฒนาจากการผลิตในครัวเรือนมาสู่

ระบบโรงงานด้วย ส่วนการศึกษาอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง (สุรณัฏ, 2538) พบว่าปัจจัยด้านตลาดประกอบกับนโยบายของรัฐมีผลต่อพัฒนาการของอุตสาหกรรมคือ ความต้องการผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังในตลาดโลกเพิ่มมากขึ้นทำให้รัฐบาลกำหนดพื้นที่เขตเศรษฐกิจมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมนี้จึงมีการพัฒนามากขึ้นทั้งทางด้านการผลิตและทำเลที่ตั้ง

1.8.2 รูปแบบการกระจายทางพื้นที่

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการกระจายทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมนั้น พบว่ารูปแบบการศึกษาสามารถแบ่งตามลักษณะการศึกษาได้ 2 ลักษณะคือ รูปแบบการกระจายของอุตสาหกรรมทั่วไป และรูปแบบการกระจายของอุตสาหกรรมเฉพาะอย่าง โดยในอุตสาหกรรมทั่วไปนั้น หมายถึงการศึกษาอุตสาหกรรมทุกชนิดที่พบในพื้นที่ศึกษา ส่วนอุตสาหกรรมเฉพาะอย่างนั้น หมายถึงการศึกษาอุตสาหกรรมเพียงชนิดเดียวในพื้นที่ศึกษา

วิธีการศึกษารูปแบบการกระจายทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมในงานวิจัยส่วนใหญ่ใช้การวิเคราะห์ความใกล้เคียง (nearest neighbour analysis) ที่สามารถอธิบายรูปแบบการกระจายได้ 3 รูปแบบ คือ แบบสุ่ม แบบกระจาย และแบบกระจุก และในการศึกษารูปแบบการกระจายของอุตสาหกรรมทั่วไปมักพบแบบกระจุกตัวทั้งการศึกษาในเขตจังหวัดเชียงใหม่ (บุษกร, 2533) และในเขตผังเมืองรวมชุมชนอ้อมใหญ่ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (มณีวรรณ, 2538) โดยมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบคือ ปัจจัยด้านการรวมกลุ่มและปัจจัยด้านการขนส่ง ส่วนในการศึกษาอุตสาหกรรมเฉพาะอย่างนั้นเมื่อแบ่งพื้นที่ศึกษาตามเขตเมืองแล้ว พบรูปแบบการกระจายมีทั้งแบบกระจุกตัวและกระจายตัว มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับชนิดของอุตสาหกรรมนั้นๆ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการแปรรูปทางการเกษตร ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ (พัฒนา, 2532) อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังในจังหวัดหนองคาย (สุรณัฏ, 2538) และอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรจังหวัดนครราชสีมา (วาสนา, 2542) มีลักษณะที่คล้ายกันคือ รูปแบบกระจายพบในกลุ่มโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเขตเมือง มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบคือ แรงงาน วัตถุดิบ และการขนส่ง ส่วนรูปแบบกระจุกพบในกลุ่มโรงงานที่ตั้งในเขตเมือง มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบคือ ตลาด และการขนส่ง แต่ในอุตสาหกรรมประเภทอื่นเช่น อุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดเชียงใหม่ (วัลลภ, 2535) พบรูปแบบการกระจุกในเขตชานเมืองและอำเภอรอบนอก มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบคือ ตลาด และนโยบายท้องถิ่น และรูปแบบกระจายในเขตเมือง มีปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบคือ การขนส่ง

1.8.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้ง

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมมักใช้การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโดยตรง เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่าง ทั้งปัจจัยด้านเศรษฐกิจและเหตุผลส่วนตัวของผู้ประกอบการ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมักจะมีผลต่อการตัดสินใจในระดับกว้างเป็นการเลือกที่ตั้งทั่วไปในพื้นที่ระดับภูมิภาคซึ่งจะสอดคล้องกับทฤษฎีคลาสสิกในการคำนึงถึงการประหยัดค่าใช้จ่าย ส่วนปัจจัยด้านพฤติกรรมหรือปัจจัยอื่นที่ไม่ใช่ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจเช่นเหตุผลส่วนตัวของผู้ประกอบการ มักจะมีผลต่อการตัดสินใจในระดับแคบเป็นการเลือกที่ตั้งเฉพาะซึ่งจะสอดคล้องกับแนวคิดด้านพฤติกรรม เช่น กรณีศึกษาที่ตั้งโรงงานทอผ้าของบริษัทญี่ปุ่นในเขตสหราชอาณาจักร (Taylor, 1993) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจคือ แหล่งวัตถุดิบ แรงงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมคือ นโยบายรัฐ และการรวมกลุ่ม ในการศึกษาอุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ (พัฒนา, 2532) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจคือ แหล่งวัตถุดิบ ปัจจัยด้านพฤติกรรมคือ นโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมในท้องถิ่น และความพอใจของผู้ประกอบการ ด้านอุตสาหกรรมเซรามิกจังหวัดเชียงใหม่ (वलถ, 2535) มีปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจคือ ตลาด ที่ดิน แรงงาน และการขนส่ง ปัจจัยด้านพฤติกรรมคือ ความมีชื่อเสียงของพื้นที่ การเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ความพอใจ และการสนับสนุนจากรัฐ ส่วนอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังจังหวัดหนองคาย (สุธนณ์, 2538) มีปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจคือ วัตถุดิบ การขนส่ง ตลาด แรงงาน และเงินทุน ปัจจัยด้านพฤติกรรมคือ ความรู้สึกปลอดภัยในพื้นที่ และการศึกษาอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรจังหวัดนครราชสีมา (วาสนา, 2542) มีปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจคือ ตลาด วัตถุดิบ การขนส่ง แรงงาน ปัจจัยด้านพฤติกรรมคือ การรับรู้ข่าวสารข้อมูล ความพอใจและความรู้สึกปลอดภัยในพื้นที่ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และนโยบายของรัฐ

1.8.4 ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

การศึกษาการเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม (industrial linkages) สามารถนำมาใช้ในการอธิบายการกระจายทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมในรูปแบบการรวมกลุ่มหรือการกระจุกตัว (Keebles, 1969 อ้างใน Hoare, 1985) ใช้ในการอธิบายทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในฐานะที่การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้ง (Britton, 1976 และ Marshall, 1979 อ้างใน Hoare, 1985) ช่วยให้เกิดความเข้าใจในพื้นที่ศึกษาและผลการศึกษานำเสนอแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมได้ (Hoare, 1985; Chapman และ Walker, 1987)

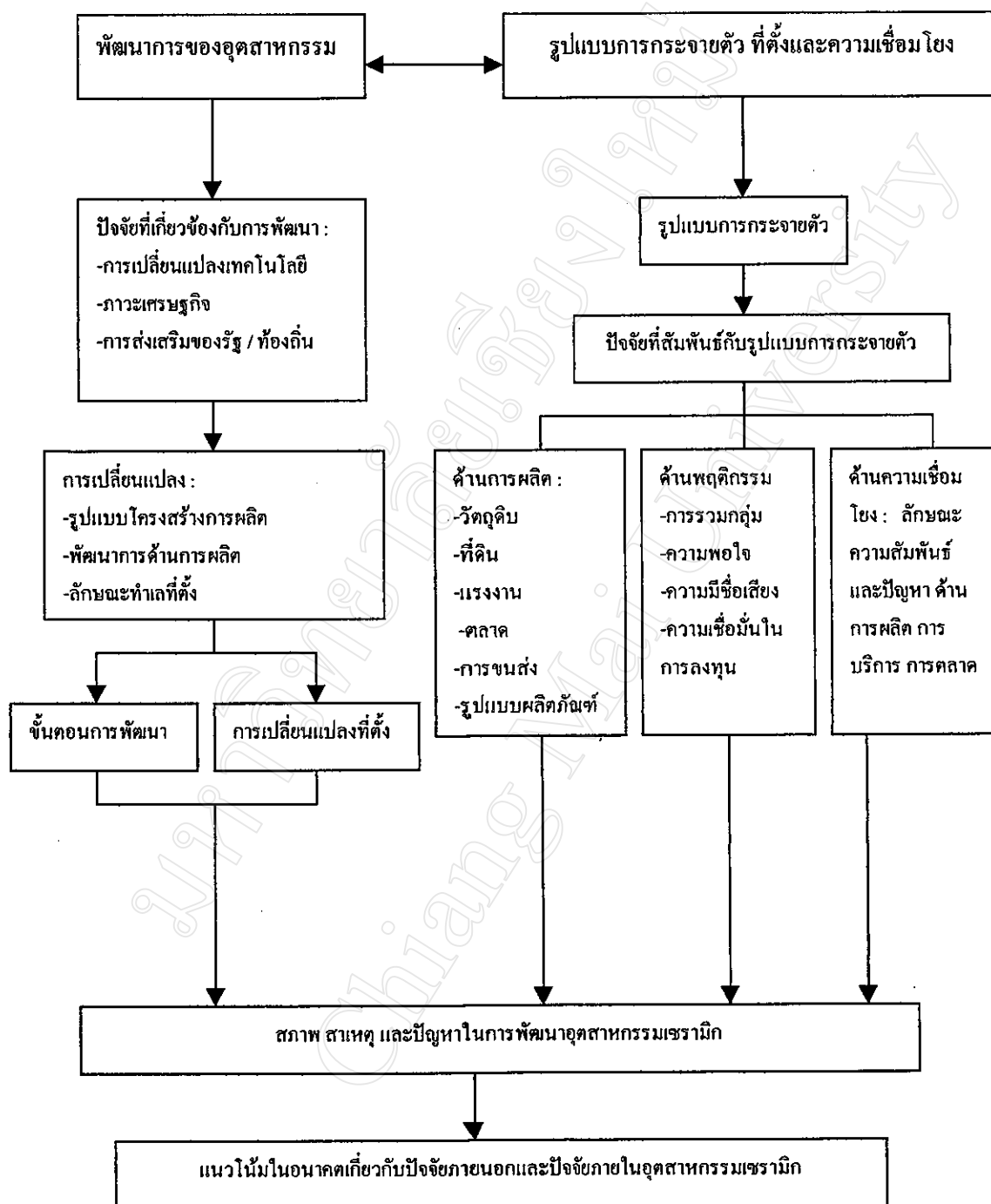
การศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมกับกิจการที่เกี่ยวข้อง มีวิธีการศึกษาโดยการวัดระดับการเข้าถึง (Britton, 1969; Barter และ Walker, 1974 อ้างใน Hoare, 1985)

และการศึกษาพฤติกรรมความเชื่อมโยง (วัลลภ, 2535, สุธนณ์, 2538 และวาสนา, 2542) โดยดูจากการเคลื่อนที่ของปัจจัยการผลิตและสินค้าในกิจการที่เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม คือ ด้านการผลิต ด้านการบริการ และด้านการตลาด ซึ่งมีความสอดคล้องกับตัวแปรของ Hoare(1985); Dicken และ Lloyd (1990)

การวัดระดับการเข้าถึง เป็นการศึกษาเชิงปริมาณโดยการคำนวณตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ตัวอย่างเช่น ได้มีการนำโมเดลแรงโน้มถ่วง (gravity model) มาใช้ในการศึกษาความเชื่อมโยงสินค้าจากโรงงานในบริสตอล ไปยังส่วนอื่นของอังกฤษและแคว้นเวลส์ มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือระยะทาง กับค่าขนส่ง และพบว่าระดับความเชื่อมโยงของสินค้าจะลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไปจากโรงงานและค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้น ส่วนการศึกษาพฤติกรรมความเชื่อมโยง เป็นการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโรงงานกับกิจการที่เกี่ยวข้อง โดยมักจะทำการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ รูปแบบ และปัญหาของความเชื่อมโยงจากการตรวจสอบตัวแปรตามแนวคิดของ Hoare และมักแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ทิศทาง คือ ความเชื่อมโยงไปข้างหลัง และความเชื่อมโยงไปข้างหน้า เช่น การศึกษาอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดเชียงใหม่ (วัลลภ, 2535) พบว่าส่วนใหญ่เป็นความเชื่อมโยงไปข้างหลัง โดยที่ในโรงงานขนาดเล็กจะมีความเชื่อมโยงแน่นหนักในด้านวัตถุดิบ ส่วนโรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่มีความเชื่อมโยงสูงด้านการบริการ สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังจังหวัดหนองคาย (สุธนณ์, 2538) พบว่าส่วนใหญ่เป็นความเชื่อมโยงไปข้างหลังกับวัตถุดิบ แรงงาน ธุรกิจบริการในท้องถิ่น ส่วนความเชื่อมโยงไปข้างหน้ามีความเชื่อมโยงกับกลุ่มรับผลผลิตไปใช้ในกระบวนการผลิตเพียงกลุ่มเดียว และกรณีอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา (วาสนา, 2542) พบว่ามีความเชื่อมโยงไปข้างหลังกับ วัตถุดิบ นวัตกรรม เทคโนโลยี และการขนส่ง มีความเชื่อมโยงไปข้างหน้ากับตลาด กลุ่มผู้บริโภค และการขนส่ง

1.9 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาปรากฏการณ์ทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมเซรามิกจังหวัดลำปาง ในด้านพัฒนาการของอุตสาหกรรม มีลำดับขั้นตอนของการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ และลักษณะในการดำเนินการ ที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงที่ตั้งของอุตสาหกรรมทั้งในด้านรูปแบบการกระจายตัว ที่ตั้งและความเชื่อมโยงกับกิจการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในอุตสาหกรรมเซรามิกแต่ละประเภทอาจมีลักษณะที่ต่างกันไป และผลจากการศึกษานี้จะทำให้พบสภาพปัญหาสาเหตุ และแนวโน้มของอุตสาหกรรม และจะส่งผลให้สามารถกำหนดเงื่อนไขและแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ต่อไปในอนาคตได้ มีกรอบแนวคิดดังแสดงในภาพ 1.4



ภาพ 1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา

1.10 ระเบียบวิธีวิจัย

1.10.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการเก็บรวบรวมจากข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่

1) **ข้อมูลปฐมภูมิ** เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยตรงจากพื้นที่ศึกษา 2 วิธีการ คือ จากการสำรวจภาคสนาม เพื่อหาที่ตั้งของโรงงานและกิจการที่เกี่ยวข้อง และจากการสอบถามในด้าน พัฒนาการของอุตสาหกรรม ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้ง สาเหตุ สภาพปัญหาและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรม

2) **ข้อมูลทุติยภูมิ** เป็นการเก็บรวบรวมจากข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมไว้แล้ว ได้แก่ แผนที่ สถิติ รายงาน ข้อมูลวิชาการ จากแหล่งค้นคว้าต่างๆ ดังนี้

จากห้องสมุด

- ห้องสมุดคณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนภาคเหนือ

จากศูนย์ราชการจังหวัดลำปาง

- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง
- สำนักงานจังหวัดลำปาง
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดลำปาง
- สำนักงานผังเมืองจังหวัดลำปาง
- หอการค้าจังหวัดลำปาง

จากองค์กรต่างๆ

- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา
- ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ

1.10.2 วิธีการเก็บข้อมูล

1) การสำรวจที่ตั้งโรงงานและกิจการที่เกี่ยวข้อง

โดยการใช้ เครื่องอ่านพิกัดโลก (Global Positioning System-GPS) แผนที่มาตรา

ส่วน 1 : 50,000 และภาพถ่ายทางอากาศ มาตรวจสอบพิกัดของทุกโรงงานและกิจการที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่ได้จะนำมาเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการคำนวณหาค่าดัชนีความใกล้เคียงโดย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงเป็น แผนที่แสดงรูปแบบการกระจายที่ตั้งของโรงงานและแผนที่แสดงการเข้าถึงกิจการต่างๆ

2) การเก็บแบบสอบถาม

จากการสำรวจภาคสนามในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2543 พบว่ามีจำนวนโรงงานเซรามิกในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 197 แห่ง จากนั้นได้เข้าไปสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานให้กระจายทั่วพื้นที่ศึกษา โดยเลือกโรงงานตัวอย่างมา 60 แห่ง หรือร้อยละ 30 ของจำนวนโรงงานทั้งหมด โอกาสในการสัมภาษณ์ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ประกอบการที่จะให้ข้อมูล ซึ่งสามารถแยกประเภทและขนาดของโรงงานเซรามิกกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาได้ดังตาราง 1.5

ตาราง 1.5 ประเภทและขนาดของโรงงานเซรามิกกลุ่มตัวอย่าง

ประเภท	ขนาด			รวมทั้งหมด
	กลาง	ย่อม	ครัวเรือน	
เครื่องประดับ	1	17	8	26
โต๊ะอาหาร	5	9	-	14
ก่อสร้าง	6	5	1	12
หลายประเภท	3	5	-	8
รวมทั้งหมด	15	36	9	60

1.10.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การศึกษาพัฒนาการของอุตสาหกรรม

โดยการนำแบบสอบถามที่ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงประวัติกับผู้ประกอบการโรงงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางเทคโนโลยี ร่วมกับค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐ และนโยบายท้องถิ่น สภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน ลักษณะอุตสาหกรรมเซรามิกด้านต่างๆ เช่น ขนาด ตลาด ผลิตภัณฑ์ เป็นต้น และการศึกษาพัฒนาการด้านที่ตั้งซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับปีที่ก่อตั้งโรงงาน สถานที่ตั้ง และทำการแบ่งกลุ่มของโรงงานเป็นยุคต่างๆ เพื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เปรียบเทียบกับแนวคิด โมเดลวัฏจักรผลิตภัณฑ์และนำเสนอพัฒนาการอุตสาหกรรมตามขั้นตอนต่างๆ

2) การศึกษาลักษณะของอุตสาหกรรมด้านรูปแบบการกระจายตัว

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพิกัดที่ตั้ง จะนำมาเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วทำการคำนวณโดยใช้ดัชนีวัดรูปแบบการกระจายตัว ซึ่งเป็นการศึกษารูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของอุตสาหกรรม มีจุดมุ่งหมายที่จะวัดการกระจายตัวของโรงงานด้วยข้อมูลที่มีลักษณะที่เป็นจุดแสดงที่ตั้งของโรงงาน โดยจะทำการคำนวณหาโดยใช้ค่าดัชนีความใกล้เคียง (nearest neighbor index) ดังนี้

$$r = 2D_{\text{obs}} \sqrt{N/A}$$

โดยที่ r คือค่าดัชนีความใกล้เคียง

D_{obs} คือระยะทางเฉลี่ยระหว่างจุดที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมคู่ที่ใกล้กันที่สุด

N คือจำนวนโรงงานทั้งหมดในพื้นที่

A คือพื้นที่ศึกษา

สมการนี้มีข้อกำหนดคือ เมื่อ r มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าการกระจายของโรงงานมีแนวโน้มจะเป็นแบบกระจุก (clustered) เมื่อ r มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าการกระจายของโรงงานมีแนวโน้มจะเป็นแบบกระจาย (random) และเมื่อ r มีค่าเข้าใกล้ 2.15 แสดงว่าการกระจายของโรงงานมีแนวโน้มจะเป็นแบบสม่ำเสมอ (regular)

3) การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบการกระจายตัว

นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้ประกอบการโรงงานเกี่ยวกับลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานและแนวคิดด้านพฤติกรรม มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Excel และ SPSS ด้วยการหาเปอร์เซ็นต์ร้อยละของค่าเฉลี่ย การเรียงลำดับคะแนน วิธีการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก และวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ว่าปัจจัยใดมีความสำคัญมากที่สุด และผลที่ได้จะนำไปใช้อธิบายร่วมกับความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

4) การศึกษาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้ประกอบการโรงงาน ถึงความเกี่ยวข้องระหว่าง

โรงงานกับกิจการต่างๆในส่วนของการผลิต การบริการ และการตลาด มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการหาเปอร์เซ็นต์ร้อยละของความถี่ เพื่อศึกษาลักษณะการพึงพาของอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปางกับกิจการต่างๆเหล่านั้น

5) การศึกษาข้อจำกัดและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต

การนำเสนอสภาพปัญหาและสาเหตุ ของอุตสาหกรรมเซรามิกแต่ละประเภทในจังหวัดลำปาง ได้จากการวิเคราะห์ผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาพัฒนาการอุตสาหกรรม รูปแบบการกระจายตัว ที่ตั้ง และความเชื่อมโยงกับกิจการต่างๆ ส่วนการนำเสนอแนวโน้มของอุตสาหกรรมเซรามิกแต่ละประเภท ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตามสภาพปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอกและสภาพแวดล้อมภายในของอุตสาหกรรมและการปรับตัวของผู้ประกอบการโรงงาน กับข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ในองค์กรที่เกี่ยวข้องถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหา จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อนำเสนอเงื่อนไขที่เป็นข้อจำกัด และกำหนดแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกจังหวัดลำปางในอนาคต