



การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

โดย

นางสาวมณฑนา พักษนี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาภูมิศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

โดย

นางสาวมณฑนา พัทธนี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาภูมิศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

AN ANALYSIS OF THE LOCATION OF CHEMICAL INDUSTRY IN THAILAND

By

Miss Mantana Patchanee

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Master of Arts Program in Industrial Geography

Department of Geography

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2011

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “ การวิเคราะห์ที่ตั้ง
อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ” เสนอโดย นางสาวมณฑนา พัทธนี เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ศรีคำ

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิเชศ ปันสุวรรณ)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนู วัลยะเพ็ชร)

...../...../.....

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ศรีคำ)

...../...../.....

52204205: สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

คำสำคัญ: ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

มณฑนา พันธ์: การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย. อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์: รศ.ดร. วิชัย ศรีคำ. 175 หน้า.

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบทางที่ตั้งและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลทุติยภูมิของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ปีพ.ศ.2552 โดยเทคนิคและวิธีการที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์คือวิธีการทางแผนที่ (Cartographic Method) วิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) และวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เป็นรายการทางภูมิศาสตร์ พบว่าภาคกลางมีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุด (61.34%) รองลงมาคือภาคตะวันออก (34.15%) อันดับสามคือภาคใต้ (2.02%) อันดับสี่คือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (1.37%) อันดับห้าคือภาคตะวันตก (1.06%) และอันดับหกคือภาคเหนือ (0.06%) และการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นรายจังหวัดพบว่า จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุด คือจังหวัดสมุทรปราการ (27.17%) รองลงมาคือจังหวัดชลบุรี (20.75%) อันดับสามคือจังหวัดกรุงเทพมหานคร (14.86%) อันดับสี่คือจังหวัดระยอง (9.58%) และอันดับห้าคือจังหวัด พระนครศรีอยุธยา (6.07%)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย พบว่าที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$ คือมีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านตลาดสูงที่สุด ($r=0.889$) รองลงมาคือ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านเงินทุน ($r=0.808$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านกายภาพ ($r=0.739$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านพลังงาน ($r=0.606$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านแรงงาน ($r=0.473$) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับปัจจัยด้านการขนส่ง ($r=-0.386$) ตามลำดับ ส่วนการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ พบว่าปัจจัยด้านเงินทุนเป็นเพียงตัวแปรเดียวที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบทางที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย โดยที่ปัจจัยด้านตลาดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้ถึงร้อยละ 79.0 ($R^2=0.790$) และสมการถดถอยพหุคูณจากการวิเคราะห์ คือ

$$\hat{Y} = -9.186E8 + 1925730.089 \text{Market}$$

ภาควิชาภูมิศาสตร์

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

52204205: MAJOR: INDUSTRIAL GEOGRAPHY

KEY WORD: LOCATION OF CHEMICAL INDUSTRY

MANTANA PATCHANEE: AN ANALYSIS OF THE LOCATION OF CHEMICAL INDUSTRY IN THAILAND. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF.WICHA SRIKAM, Ph.D. 175 pp.

The purposes of this research are to analyze locational patterns of the chemical industry in Thailand, and to examine the factors influencing its location. The data used in the analysis were the secondary data recorded in 2009. The techniques and methods for the analysis were the cartographic method, the correlation analysis, and the multiple regression analysis.

The results of this research are as follows: With regard to the locational pattern of chemical industry in Thailand by geographical region, it is found that the Central Region had the most chemical industry(61.34%); the second was the East Region(34.15%); the third was the South Region(2.02%); the fourth was the Northeast Region(1.37%); the fifth was the West Region(1.06%), and the sixth was the North Region(0.06%). With regard to the locational pattern of chemical industry by province, it is found that Samootpragarn had the most chemical industry(27.17%); the second was Chonbooree(20.75%); the third was Bangkok (14.86%); the fourth was Rayong(9.58%), and the fifth was Ayoottaya(6.07%).

The results of analyzing the factors influencing the location of chemical industry in Thailand, it is found that the location of chemical industry was significantly ($\alpha=0.05$) correlated the most with the market factor($r=0.889$), followed by the capital factor($r=0.808$), the water supply factor($r=0.739$), the energy factor($r=0.606$), the labor factor ($r=0.473$), and the transport factor($r=-0.386$), respectively. For the multiple regression analysis it was found that the market factor was the single most important factor influencing the location of the chemical industry in Thailand. However, the market factor was only the factor which explained the variation of the location of chemical industry by 79.00% ($R^2=0.790$). The multiple regression model was

$$\hat{Y} = -9.186E8 + 1925730.089 \text{Market}.$$

Department of Geography

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature

Academic Year 2011

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีอาจสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ถ้าปราศจากความเพียรพยายามของผู้วิจัย และปราศจากความอนุเคราะห์ของรองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย ศรีคำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้อบรมสั่งสอน ติดตามการทำงาน ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่ เพื่อให้งานวิจัยที่ได้มีความถูกต้อง ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักทฤษฎี และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ซึ่งตลอดเวลาที่ผ่านมา แม้ว่าอาจารย์จะมีงานอื่นที่ต้องรับผิดชอบมากมาย แต่ท่านก็สละเวลาให้ผู้วิจัยเข้าพบและขอคำปรึกษาจากท่านเสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ศรีคำ เป็นอย่างสูงที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ทำให้ลูกศิษย์คนนี้ มีความรู้ มีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพคนหนึ่งของสาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

พร้อมทั้งขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนู วัลยะเพ็ชร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิเสก ปั่นสุวรรณ ที่คอยให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนการให้ข้อคิดบอกล่าประสพการณ์ทั้งในด้านวิชาการ และในการดำเนินชีวิต เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีงาม แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้คำแนะนำสั่งสอน และความเมตตาแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของทั้งหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชนที่คอยอำนวยความสะดวกและเอื้อเฟื้อข้อมูลต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณสำหรับคำปรึกษา ความช่วยเหลือ และมิตรภาพที่ดีจากรุ่นพี่ และเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรมทุกคน

และสุดท้ายขอขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับกำลังใจ รอยยิ้ม ความอบอุ่น และความห่วงใยจากครอบครัวพชณี อาจารย์พลภัทร เหมวรรณ และพี่.. ที่เป็นส่วนสำคัญในการเติมเต็มความสำเร็จครั้งนี้ของผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญภาพประกอบ	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
สมมติฐานของการศึกษา	3
ขอบเขตของการศึกษา	4
ขั้นตอนของการศึกษา	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
พื้นที่ที่ทำการศึกษา	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
ทฤษฎีและแนวคิดที่ตั้งอุตสาหกรรม	9
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม	23
ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ 30	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
3 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย และลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรม	47
เคมีภัณฑ์ในประเทศไทย	
ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย	47
ลักษณะทางภูมิศาสตร์รายภาคของประเทศไทย	50
การคมนาคมขนส่ง	73

บทที่	หน้า
3	การเกษตรกรรม 84
	อุตสาหกรรมของประเทศไทย 92
	ลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย..... 104
4	วิธีการวิจัยและการดำเนินงาน 117
	การเก็บรวบรวมข้อมูล 117
	แหล่งที่มาของข้อมูล..... 117
	การจัดกระทำข้อมูล 119
	วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล..... 119
	สถิติและเทคนิคเชิงปริมาณที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 120
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย 121
5	การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล 122
	การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม
	เคมีภัณฑ์ในประเทศไทย 122
	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย..... 129
	วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย...
	การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน 153
	การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ 154
6	สรุปผลการวิจัย 162
	การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรม
	เคมีภัณฑ์ในประเทศไทย 162
	การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม
	เคมีภัณฑ์ในประเทศไทย 163
	ข้อเสนอแนะ 168
บรรณานุกรม	 170
ประวัติผู้วิจัย	 175

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549-2552	2
2 แสดงความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานกับเคมีภัณฑ์ ขั้นปลาย	107
3 แสดงปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยแยก ตามขั้นตอนการผลิต	110
4 แสดงมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย	111
5 แสดงมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์อินทรีย์ของไทยไปยังประเทศต่างๆ	113
6 แสดงมูลค่าการนำเข้าของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย	113
7 แสดงมูลค่าการนำเข้าเคมีภัณฑ์อินทรีย์ของไทยจากประเทศต่างๆ	114
8 แสดงที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 เป็นราย ภาคทางภูมิศาสตร์ โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด.....	122
9 แสดงที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 เป็นรายจังหวัด โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ เป็นเกณฑ์ในการวัด	125
10 แสดงที่ตั้งตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ขั้นปลายเป็นเกณฑ์ในการวัด	129
11 แสดงที่ตั้งเงินทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวมของจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อภาค อุตสาหกรรมการผลิต ระดับจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด	132
12 แสดงที่ตั้งพลังของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552 โดยใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นเกณฑ์ในการวัด	137
13 แสดงจำนวนแรงงานฝีมือของประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 โดยใช้จำนวน ประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สายวิชาชีพเป็นเกณฑ์ ในการวัด	141

ตารางที่	หน้า
14	แสดงที่ตั้งการขนส่งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยใช้ ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย)ไปยัง ที่ว่าการอำเภอ อำเภอเมือง ของแต่ละจังหวัด 145
15	แสดงที่ตั้งทางกายภาพของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2552โดยใช้ปริมาณการผลิตน้ำประปา เป็นเกณฑ์ในการวัด 149
16	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน 153
17	แสดงโมเดลของสมการถดถอย 156
18	แสดงโมเดลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) 157
19	แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย 158

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงสามเหลี่ยมทางที่ตั้งเศรษฐกิจทางพื้นที่ของแอลเฟรด เวเบอร์	11
2	แสดงผลที่ตั้งโรงงานราคาถุกซึ่งแสดงในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรม ของแอลเฟรด เวเบอร์	13
3	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มของการเกาะกลุ่มรวมตัวกัน ในทฤษฎี ที่ตั้งอุตสาหกรรมของแอลเฟรด เวเบอร์	14
4	แสดงเส้นแบ่งเขต(พรมแดน)ระหว่างบริเวณตลาดของผู้ผลิต 2 คน ภายใต้สภาวะของกฎการลดน้อยถอยลง(Diminishing Returns) ต่อขนาด	16
5	แสดงSpace-cost Curveในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเดวิด สมิท	17
6	แสดงการได้มาของพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดของธุรกิจ ที่แข่งขันกัน 2 แห่ง	18
7	แสดงขั้นตอนที่มาของระบบบริเวณตลาดรูปหกเหลี่ยมของออกัส เลิซ	20
8	แสดงปัญหาสามเหลี่ยมทางที่ตั้งซึ่งแปลความหมายในกรอบของ หลักการทดแทน	
22		
9	แสดงวิธีการขนส่งแบบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่ง	25
10	แสดงเส้นอุปสงค์	33
11	แสดงเส้นอุปทาน	34
12	แสดงความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	106
13	แสดงกราฟความน่าจะเป็นของการกระจายแบบปกติ (Normal Probability Plot)	160

สารบัญภาพประกอบ

แผนที่ ที่	หน้า
1 แสดงพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัย(Study Area)	8
2 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2552 เป็นรายภาคทางภูมิศาสตร์ โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด	124
3 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2552 โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เป็นเกณฑ์ในการวัด	128
4 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของตลาดในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552 โดยใช้ผลรวมของจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลาย เป็นเกณฑ์ในการวัด	132
5 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของเงินทุนในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 โดยใช้ ผลรวมของจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาค อุตสาหกรรมการผลิตเป็นเกณฑ์ในการวัด	136
6 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของพลังงานในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2552 โดยใช้ ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นเกณฑ์ในการวัด	140
7 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของแรงงานฝีมือในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552โดยใช้ จำนวนประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสายวิชาชีพ เป็นเกณฑ์ในการวัด	144
8 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของการขนส่งในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552โดยใช้ ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย (ท่าเรือคลองเตย) ไปยัง ที่ว่าการอำเภอ อำเภอเมืองของแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด	148
9 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งทางกายภาพในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2552โดยใช้ ปริมาณการผลิตน้ำประปาเป็นเกณฑ์ในการวัด.....	152

บทที่ 1

บทนำ

(Introduction)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Statement and Signification of the Problem)

ปัจจุบันระบบเศรษฐกิจไทยได้ก้าวมาถึงจุดที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตจากเดิมที่เน้นการใช้แรงงานจำนวนมาก สู่อุตสาหกรรมที่ต้องใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากแรงกดดันด้านตลาดแรงงานโลกที่มีอุปทานสูงขึ้น ส่งผลให้โอกาสการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้แรงงานเข้มข้นของไทยมีแนวโน้มลดลง จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์กลายเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีการคาดการณ์ไว้ว่า จะสามารถตอบสนองต่อโครงสร้างการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปได้เป็นอย่างดี

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์(โดยเฉพาะเคมีภัณฑ์พื้นฐาน)เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในอุตสาหกรรมต่างๆ และยังก่อให้เกิดการผลิตต่อเนื่องในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายอื่นๆภายในโครงสร้างการผลิตอีกด้วย ปัจจุบันอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า และมีบางผลิตภัณฑ์สามารถพัฒนาไปสู่การส่งออก จนทำให้เคมีภัณฑ์กลายเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่น่ารายได้เข้าประเทศเรื่อยๆ ซึ่งในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์สามารถนำรายได้จากการส่งออกสูงเป็นอันดับ 9 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของประเทศ (สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2554)

เมื่อพิจารณามูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ระหว่างปีพ.ศ.2549-2552 ในตารางที่ 1 พบว่ามูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ในปีพ.ศ.2552 มีมูลค่า152,208.92ล้านบาทคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ2.93ของมูลค่าการส่งออกรวมทั้งหมดของประเทศ ซึ่งเป็นสัดส่วนมากที่สุดในช่วงปีดังกล่าวและถ้านำมาเปรียบเทียบกับปีพ.ศ.2549 ที่มีมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ 130,475.50 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ2.64 ของมูลค่าการส่งออกรวมทั้งหมดของประเทศ สามารถกล่าว

ได้ว่ามูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์มีแนวโน้มสูงขึ้น คือในระหว่างปีพ.ศ.2549-2552 มีมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ 130,475.50 135,073.00 141,693.80 และ152,208.90 ล้านบาท ตามลำดับ

นอกจากนี้หากพิจารณาถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ในช่วงปีพ.ศ. 2551-2552 พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ค่อนข้างสูง อีกทั้งยังสูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรม และอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกรวม กล่าวคือในช่วงปีพ.ศ.2550-2551 อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ4.90ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมและอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกรวมเท่ากับ6.05และ 10.36 ตามลำดับ ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ในช่วงปี พ.ศ.2551-2552ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ7.42 ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมและอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกรวมเท่ากับ-9.95 และ-11.22ตามลำดับ จึงสามารถสรุปได้ว่าการขยายตัวของการส่งออกภาคอุตสาหกรรมและการส่งออกรวมมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่การขยายตัวของการส่งออกเคมีภัณฑ์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี

ตารางที่ 1 แสดงมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ช่วงปีพ.ศ.2549-2552

ชื่อสินค้า	มูลค่า : ล้านบาท				อัตราการเปลี่ยนแปลง				สัดส่วน (ร้อยละ)			
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552
เคมีภัณฑ์	130,475.50	135,073.00	141,693.80	152,208.90	-	3.52	4.90	7.42	2.64	2.55	2.42	2.93
เคมีภัณฑ์อินทรีย์	96,021.00	95,280.90	93,502.90	104,889.90	-	-0.77	-1.87	12.18	1.94	1.80	1.60	2.02
เคมีภัณฑ์อนินทรีย์	9,132.30	11,356.80	13,964.80	12,317.70	-	24.36	22.96	-11.79	0.18	0.21	0.24	0.24
สินค้าอุตสาหกรรม	3,808,883.30	4,154,482.70	4,405,983.90	3,967,535.00	-	9.07	6.05	-9.95	77.14	78.36	75.36	76.38
รวมสินค้าส่งออก	4,937,372.20	5,302,119.20	5,851,371.10	5,194,588.60	-	7.39	10.36	-11.22	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. สินค้าส่งออกตามพิกัดศุลกากร[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>

ทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นว่า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีบทบาทสำคัญต่อการส่งออกเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากในช่วงระยะหลังนี้ประเทศไทยเริ่มพัฒนาการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานควบคู่ไปกับเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ซึ่งจากเดิมที่เคยให้ความสำคัญเฉพาะการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นปลายเท่านั้น ประกอบกับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่ไม่เน้นการใช้แรงงานเข้มข้น จึงส่งผลให้จำนวนการจ้างงานในอุตสาหกรรมนี้ไม่สูงนักโดยการจ้างงานที่เกิดขึ้นจะอยู่บนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สามารถนำรายได้เข้าประเทศจากผลตอบแทนของการประกอบการที่มีมูลค่าสูง ลดอัตราการขาดดุลทางการค้ากับต่างประเทศ อีกทั้ง

ยังสอดคล้องและสนองต่อการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตของระบบเศรษฐกิจไทยในปัจจุบันได้อย่างมีพลวัตไปพร้อมๆ กับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่แปรผันตรงกับต้นทุนการผลิตทั้งด้านวัตถุดิบและพลังงาน ขนาดของตลาดภายในประเทศ รวมถึงการเปิดตลาดการค้ากับประเทศเพื่อนบ้านที่จะส่งผลให้อุปสงค์ต่อสินค้าขยายตัว และทำให้ผู้ผลิตต้องมีการพัฒนาการผลิตเพื่อตอบสนองต่อตลาดมากขึ้น ซึ่งในระยะยาวจะก่อให้เกิดความเชี่ยวชาญจนสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในด้านต่างๆ นำสู่ความทัดเทียมและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจสร้างรายได้ให้กับนักลงทุนและประเทศชาติ รวมทั้งก่อให้เกิดการผลิตต่อเนื่องในอุตสาหกรรมอื่นๆ ของโครงสร้างการผลิตอีกด้วย ทำให้มีนักธุรกิจอุตสาหกรรมสนใจที่จะลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้เองจึงเป็นที่สงสัยว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ควรจะตั้งอยู่บริเวณไหนของประเทศไทย และปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นหน้าที่ของนักภูมิศาสตร์อุตสาหกรรมที่ต้องทำการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เพราะถ้าเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องแล้ว นักธุรกิจอุตสาหกรรมก็จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย นั่นคือได้รับกำไรตอบแทนสูงสุด และเศรษฐกิจของประเทศไทยก็จะเจริญก้าวหน้าตามไปด้วย

ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา (Goals and Objective)

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

สมมติฐานของการศึกษา (Hypothesis to be Tested)

1. ปัจจัยด้านตลาดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
2. ปัจจัยด้านเงินทุนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

3. ปัจจัยด้านพลังงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
4. ปัจจัยด้านแรงงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
5. ปัจจัยด้านการขนส่งมีความสัมพันธ์ทางลบกับขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
6. ปัจจัยด้านกายภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ขอบเขตของการศึกษา (Scope or Delimitation of the Study)

1. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกพื้นที่ทำการศึกษา เฉพาะจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ตั้งอยู่ ซึ่งมีอยู่ทั้งสิ้น 30 จังหวัดจากทั้งหมด 76 จังหวัดของประเทศไทย โดยตั้งอยู่ในภาคกลาง 12 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี สระบุรี นครปฐม ลพบุรี นนทบุรี สุพรรณบุรี นครสวรรค์ และอ่างทอง ภาคตะวันออก 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี ภาคใต้ 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร กระบี่ ตรัง และพัทลุง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา และขอนแก่น ภาคตะวันตก 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดราชบุรี เพชรบุรี และกาญจนบุรี และภาคเหนือ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย และอุตรดิตถ์ เป็นกรอบทางพื้นที่ในการศึกษา โดยแบ่งออกเป็นรายภาคทางภูมิศาสตร์ และใช้ขอบเขตของจังหวัดเป็น “หน่วยสถิติทางพื้นที่” (Area Statistical Unit)

2. โรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน 2 ประเภท คือเคมีภัณฑ์อนินทรีย์ และเคมีภัณฑ์อินทรีย์ ที่เกิดจากสารประกอบของคาร์บอนที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิตเท่านั้น โดยมีทั้งสิ้น 341 โรงงานซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรมปีพ.ศ. 2552 และถ้าจัดประเภทอุตสาหกรรมตามมาตรฐานสากล (ISIC) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาจะจัดอยู่ในประเภท D หมวด 24 หมู่ 241 หมู่ย่อย 2411 (การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน ยกเว้นปุ๋ยและสารประกอบไนโตรเจน)

3. การศึกษารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จะพิจารณาจากข้อมูลจำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ตั้งอยู่แต่ละจังหวัด

ขั้นตอนการศึกษา (Process of Study)

1. ศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎี แนวความคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอุตสาหกรรม จากเอกสาร วารสาร หนังสือ งานวิจัย หรือสิ่งพิมพ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
2. ศึกษาข้อมูลที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมโดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องนั้นจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ จากหน่วยงานต่างๆที่มีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลไว้แล้ว
3. นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำตาราง แผนภาพ และแผนที่ประกอบ
4. นำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำให้เป็นหมวดหมู่ และอยู่ในรูปของหน่วยสถิติที่จะใช้ในการคำนวณ
5. ทำการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
6. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยวิธีการทางสถิติ คือ Correlation และ Regression ด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (โปรแกรม SPSS for Window)
7. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติมาแปลความหมายและอธิบายผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
8. สรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

1. ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษามี 341 โรงงานที่จดทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติโรงงานพุทธศักราช 2535 โดยที่ เลขรหัสประเภทอุตสาหกรรมตามมาตรฐานสากล คือ ISIC2411
2. ข้อมูลสถิติอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้อมูลสถิติสะสมปีพ.ศ. 2552 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
4. การศึกษารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย จะพิจารณาจากข้อมูลจำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่ตั้งอยู่แต่ละจังหวัด

3. ปัจจัยด้านตลาดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย(ISIC2412) อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช(ISIC2421) อุตสาหกรรมการผลิตสี(ISIC2422) และอุตสาหกรรมการผลิตสบู่ผงซักฟอกและสิ่งปรุงแต่งสำหรับประพรมร่างกาย(ISIC2424) ที่มีอยู่ของแต่ละจังหวัด

4. ปัจจัยด้านเงินทุนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากผลรวมจำนวนเงินลงทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อภาคอุตสาหกรรมการผลิตของแต่ละจังหวัด

5. ปัจจัยด้านพลังงานที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละจังหวัด

7. ปัจจัยด้านแรงงานที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากจำนวนแรงงานฝีมือ(จำนวนประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สายวิชาชีพ) ของแต่ละจังหวัด

8. ปัจจัยด้านการขนส่งที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย) เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ไปยังที่ว่าการอำเภอ อำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด

9. ปัจจัยด้านกายภาพที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้วัดจากปริมาณการผลิตน้ำประปาของแต่ละจังหวัด

นิยามศัพท์เฉพาะ (Specific Definition)

1. อุตสาหกรรม หมายถึง การแปรรูปหรือแปรสภาพวัตถุดิบ(Raw Material)ให้เป็นสินค้า(Goods) หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป(Finished Product) เพื่อนำไปบริโภคจำหน่าย หรือนำไปเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอีกต่อหนึ่ง (วิชัย ศรีคำ, 2547: 3)

2. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ หมายถึงอุตสาหกรรมที่ผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน 2 ประเภท ได้แก่ เคมีภัณฑ์อินทรีย์ ซึ่งเป็นเคมีภัณฑ์ที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาการสังเคราะห์ทางเคมี และเคมี ภัณฑ์อินทรีย์ ซึ่งเป็นเคมีภัณฑ์ที่เกิดจากสารประกอบของคาร์บอนที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิต แต่ไม่ได้หมายรวมถึงเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เคมีภัณฑ์ขั้นกลาง และเคมีภัณฑ์ขั้นปลายที่นำไปผลิตผลิตภัณฑ์เคมีสำเร็จรูปอื่นใดทั้งสิ้น

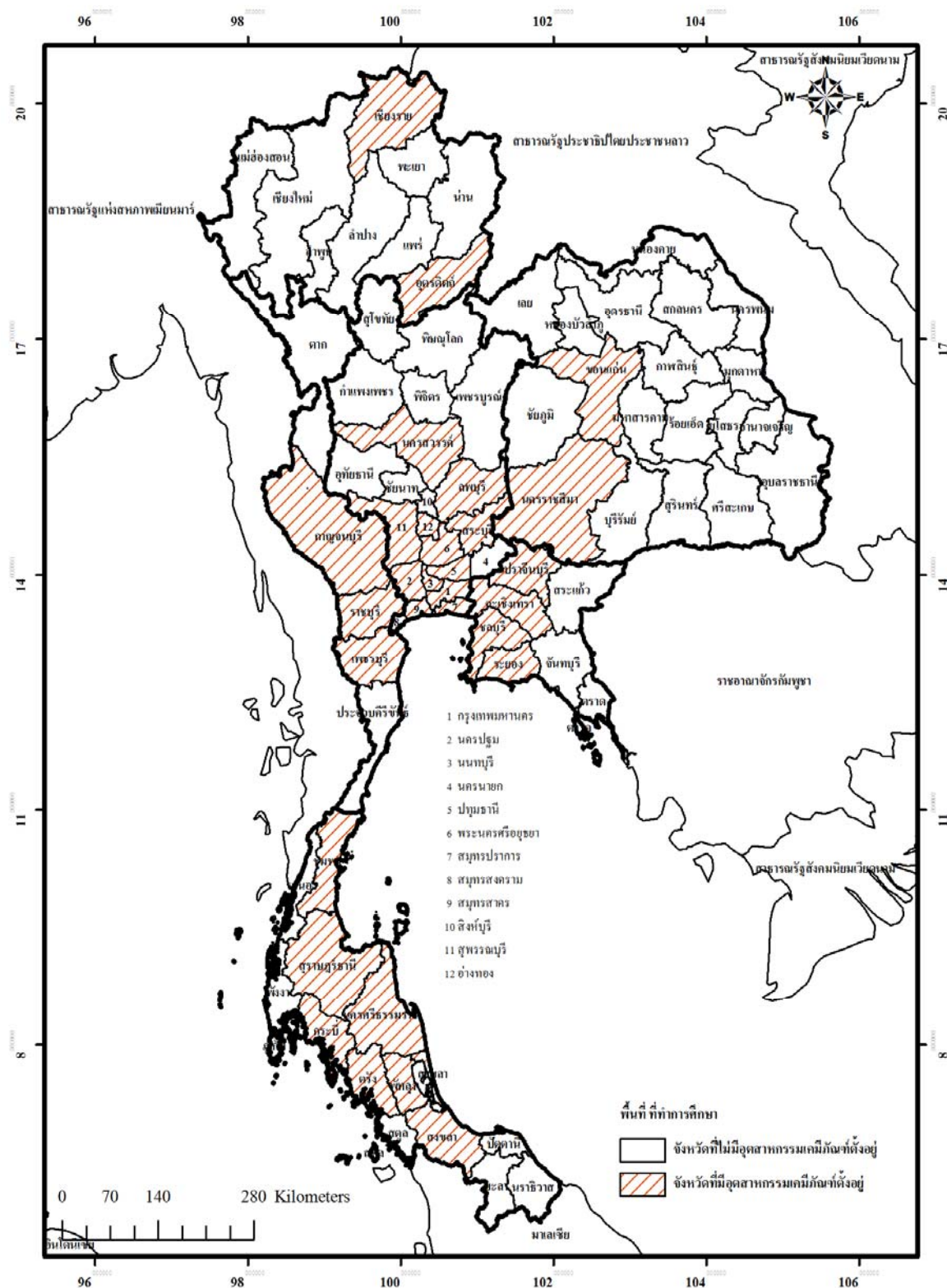
พื้นที่ทำการศึกษา (Study Area)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ตั้งอยู่ซึ่ง มีทั้งหมด 30 จังหวัด เป็นกรอบทางพื้นที่(Spatial Framework)ในการศึกษาโดยแบ่งตาม ภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. ภาคกลาง 12 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครปฐม ลพบุรี นนทบุรี สุพรรณบุรี นครสวรรค์ และอ่างทอง
2. ภาคตะวันออก 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี
3. ภาคใต้ 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร กระบี่ ตรัง และพัทลุง
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา และขอนแก่น
5. ภาคตะวันตก 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดราชบุรี เพชรบุรี และกาญจนบุรี
6. ภาคเหนือ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย และอุตรดิตถ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Benefits from the Research Finding)

1. ผลการวิจัยจะทำให้เข้าใจรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
2. ผลการวิจัยจะทำให้ทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
3. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อวางแผนเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย



แผนที่ที่ 1 แสดงพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัย (Study Area)

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

(Reviews of Related Literature)

ในบทนี้เป็นการนำเสนอกรอบแนวความคิดในการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับ การเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจัยพื้นฐานต่างๆที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่อการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงงาน วิจัยอื่นๆที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย โดยแบ่งรายละเอียดเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรม
2. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม
3. ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์
4. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วยงานวิจัยเกี่ยวกับการเลือกที่ตั้ง

อุตสาหกรรม งานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ และงานวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

1. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรม

1.1 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของแอลเฟรด เวเบอร์

แอลเฟรด เวเบอร์ (Alfred Weber) เป็นนักเศรษฐศาสตร์คนแรก ที่สร้างทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมขึ้นเมื่อปีค.ศ.1909 โดยแอลเฟรด เวเบอร์ กล่าวว่า “โรงงานอุตสาหกรรมจะตั้งอยู่ ณ จุดหรือตำแหน่งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำที่สุด” และได้ตั้งข้อดคลงเบื้องต้นเพื่อขจัดความซับซ้อนของโลกแห่งความเป็นจริงไว้ 5 ข้อ คือ (Smith David, 1971: n.pag, อ้างอิงใน วิชัย ศรีคำ, 2547: 14)

วัตถุดิบแปรเปลี่ยนไปตามพื้นที่ หรือที่เรียกว่า “ทรัพยากรที่มีอยู่เพียงบางแห่งหรือมีอยู่เฉพาะที่ (Localized Resources)”

กำหนดให้ศูนย์กลางตลาด (Markets Centers) อยู่ ณ ตำแหน่งคงที่

กำหนดรูปแบบทางพื้นที่ของต้นทุนด้านแรงงาน (Spatial Patterns of Labor Costs) เป็นรูปแบบคงที่

ความง่ายในการเคลื่อนที่หรือการเดินทางเท่ากันทุกทิศทาง
 ต้นทุนการผลิตและเทคโนโลยีเท่ากันทุกหนทุกแห่ง
 ในโมเดลของเวเบอร์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมมี 3 ประการ คือ

1.1.1 การขนส่ง(Transportation)

1.1.2 แรงงาน(Labor)

1.1.3 การเกาะกลุ่มรวมตัวกัน(Agglomeration Factor)

เวเบอร์(Weber) กล่าวว่าค่าขนส่ง(Transport Costs) ถูกกำหนดด้วยตัวแปร 2 ตัวคือน้ำหนักของวัตถุดิบและน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ กับ ระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานและจากโรงงานไปยังตลาด ผลรวมของทั้ง 2 ตัวแปรดังกล่าว คือดัชนีค่าขนส่ง(Index of Transport Costs) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัน/ไมล์หรือตัน/กิโลเมตร ฉะนั้นปัญหาทางที่ตั้งคือ จะต้องค้นหาจุดหรือตำแหน่งที่มีผลรวมของค่าขนส่งรวมต่ำสุดให้พบ ในกรณีเช่นนี้ ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาจจะอยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่งใน 3 แห่งต่อไปนี้

แหล่งวัตถุดิบ(Raw Materials)

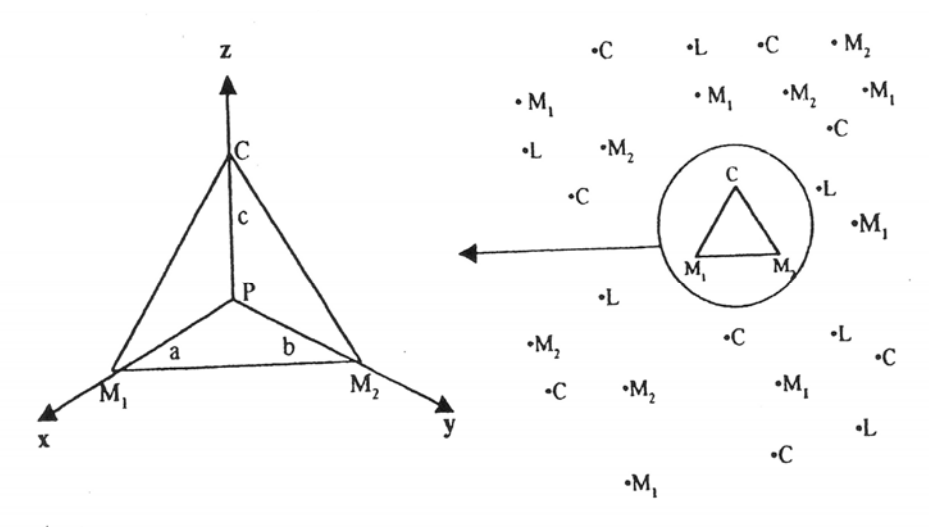
ตลาด(Markets)

จุดกึ่งกลางระหว่างตลาดกับแหล่งวัตถุดิบ (Lloyd and Dicken, 1972: n.pag, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, 2547: 15)

นั่นคือโมเดลของเวเบอร์ จะแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของตัวแปรวัตถุดิบที่มีเฉพาะแห่ง(Localized Material) ที่มีต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม (วิชัย ศรีคำ, 2547: 16)

1.1.1 การขนส่ง(Transportation)

ปัจจัยการขนส่ง เวเบอร์ใช้ค่าขนส่ง(Transport Costs) เป็นตัววัดปัจจัยการขนส่ง ตัวแปรดังกล่าวนี้เป็นตัวกำหนดตัวแรกของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในโมเดลของเวเบอร์ ซึ่งค่าขนส่งพิจารณาจากน้ำหนักวัตถุดิบและน้ำหนักของสินค้าที่ขนย้ายไป กับระยะทาง เวเบอร์ได้แสดงให้เห็นถึงที่มาของที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุด(Least Transport Cost Location) โดยการใช้ สามเหลี่ยมทางที่ตั้ง(Location Triangle) เวเบอร์กำหนดให้มีจุดของผู้บริโภค(หรือตลาด= C) 1 แห่งและแหล่งวัตถุดิบ ซึ่งมีความได้เปรียบที่สุดอีก 2 แห่ง(M1 และ M2) สำหรับเป็นกรอบในการตรวจสอบว่าที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุดอยู่ที่ใด ที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุด คือจุดที่น้ำหนักรวมของวัตถุดิบที่ขนส่งไปยังแหล่งผลิตและของผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งไปยังตลาดมีค่าต่ำที่สุด (วิชัย ศรีคำ, 2547: 17)



- C = จุดของการบริโภค
- M_1 = แหล่งวัตถุดิบแห่งที่ 1
- M_2 = แหล่งวัตถุดิบแห่งที่ 2
- L = แหล่งที่ตั้งของแรงงานราคาถูก
- P = จุดที่ตั้งของโรงงาน

ภาพที่ 1 แสดงสามเหลี่ยมทางที่ตั้งเศรษฐกิจทางพื้นที่ของแอลเฟรด เวเบอร์

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 18). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อ้างอิง Smith, David M. (1977: 115). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley & Son Inc.

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแต่ละมุมของสามเหลี่ยมทางที่ตั้งออกแรงดึงดูดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด และอุตสาหกรรมทำการผลิตสินค้า 1 หน่วยต้องใช้วัตถุดิบ X ต้นจากแหล่งวัตถุดิบ M_1 ต้องใช้วัตถุดิบ Y ต้นจากแหล่งวัตถุดิบ M_2 และต้องขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจำนวน Z ต้นไปยังตลาด C ถ้า P เป็นจุดที่ทำการผลิต a, b และ c คือระยะทางระหว่าง PM_1 , PM_2 และ PC ตามลำดับซึ่งจุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด คือที่ตั้งอุตสาหกรรมตามโมเดลของเวเบอร์ นั่นคือจุด P ที่ทำให้ค่า $Xa + Yb + Zc$ มีค่าต่ำที่สุดนั่นเอง

ในกรณีที่มีแหล่งวัตถุดิบ1แห่ง(R) และตลาด1แห่ง(M)ซึ่งกำหนดให้ค่าแรงงานเท่ากันทุกหนทุกแห่ง ค่าขนส่งเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะทาง และไม่มีการสูญเสียน้ำหนักของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่สุด(Optimum Location) จะอยู่ ณ จุดR หรือM หรือจุดใดๆตามแนวเส้นที่อยู่ระหว่าง R และM

เวเบอร์ สร้างดัชนีวัตถุดิบ(Material IndexหรือMI)ขึ้นเพื่อชั่งน้ำหนัก(Weight)วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป มีสูตรดังนี้

$$MI = W_{im} / W_p$$

กำหนดให้ MI = ดัชนีวัตถุดิบ

W_{im} = น้ำหนักรวมของวัตถุดิบที่มีอยู่เฉพาะแห่ง

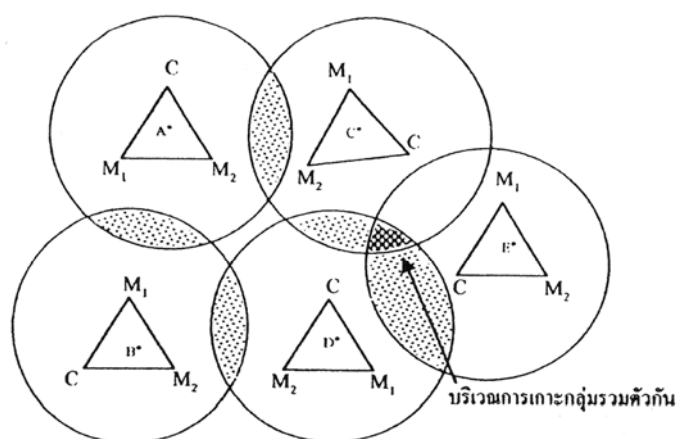
W_p = น้ำหนักรวมของผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรมที่มีดัชนีวัตถุดิบใกล้ค่า1หรือเท่ากับ1มีแนวโน้มไปตั้งโรงงานอยู่ที่ตลาด เพราะค่าขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปไปยังตลาดมากกว่าค่าขนส่งวัตถุดิบ ส่วนอุตสาหกรรมที่มีค่าดัชนีวัตถุดิบมากกว่า1 มีแนวโน้มไปตั้งโรงงานอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ เนื่องจากค่าขนส่งวัตถุดิบไปยังโรงงานมีค่ามากกว่าค่าขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปไปยังตลาด ดังนั้นปัจจัยด้านวัตถุดิบหรือน้ำหนักของวัตถุดิบ จึงมีผลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม (วิชัย ศรีคำ, 2547: 20)

1.1.2 แรงงาน(Labor)

แอลเฟรด เวเบอร์ ใช้ค่าแรงงาน(Labor Costs) เป็นตัววัดปัจจัยแรงงาน และกล่าวว่า บริเวณที่มีแรงงานราคาถูกจะสามารถหันเหที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมออกจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุดได้ถ้าการประหยัดค่าแรงงานเกินค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้น (วิชัย ศรีคำ, 2547: 25-26) เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงสร้างเส้นไอโซคาเพนขึ้นมาใช้ในการวิเคราะห์เส้นไอโซคาเพน คือเส้นที่ลากเชื่อมจุดต่างๆที่มีค่าขนส่งรวมเท่ากัน หรือเส้นที่ลากล้อมรอบที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุดโดยเชื่อมจุดต่างๆที่มีค่าขนส่งเพิ่มขึ้นเท่ากัน

เป็นไปได้ในการเกาะกลุ่มรวมตัวกันเพราะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตได้ 20 ดอลลาร์ต่อ 1 หน่วยการผลิตและเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 20 ดอลลาร์ นอกจากนั้นจุดนี้อาจยังเป็นจุดที่มีแรงงานราคาถูกอีกด้วย นั่นคือบริเวณแรเงาที่เป็นจุดที่โรงงานอุตสาหกรรม C, D และ E ที่มีเส้นไอโซดาเพนตัดกัน ส่วนบริเวณที่มีเส้นไอโซดาเพน 2 เส้นตัดกัน คือโรงงานอุตสาหกรรม A และ B นั้นไม่สามารถเกิดการประหยัดอันเนื่องมาจากการเกาะกลุ่มรวมตัวกันได้



ภาพที่ 3 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มของการเกาะกลุ่มรวมตัวกันในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ
แอลเฟรด เวเบอร์

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 27). **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
อ้างอิง Smith, David M. (1977: 118). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley & Son Inc.

1.2 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเอ็ดการ์ ฮูเวอร์ (Edgar Hoover)

เอ็ดการ์ ฮูเวอร์ (Edgar Hoover) เป็นนักวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมคนสำคัญ โดยที่ปี ค.ศ. 1937 ฮูเวอร์ได้ตีพิมพ์ผลงานวิจัย เรื่องอุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง (Shoeband Leather Industries) และปี ค.ศ. 1948 ได้ตีพิมพ์หนังสือเกี่ยวกับที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (The Location of Economic Activity) ในทฤษฎีที่ตั้งกับอุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง ฮูเวอร์เริ่มต้นด้วยการตั้งข้อสงสัยเบื้องต้นเกี่ยวกับการแข่งขันสมบูรณ์ระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ขาย ณ ที่ตั้งใดที่ตั้งหนึ่งกับการเคลื่อนย้ายของปัจจัยการผลิตอย่างสมบูรณ์ และค่าขนส่งกับต้นทุนการผลิตหรือ

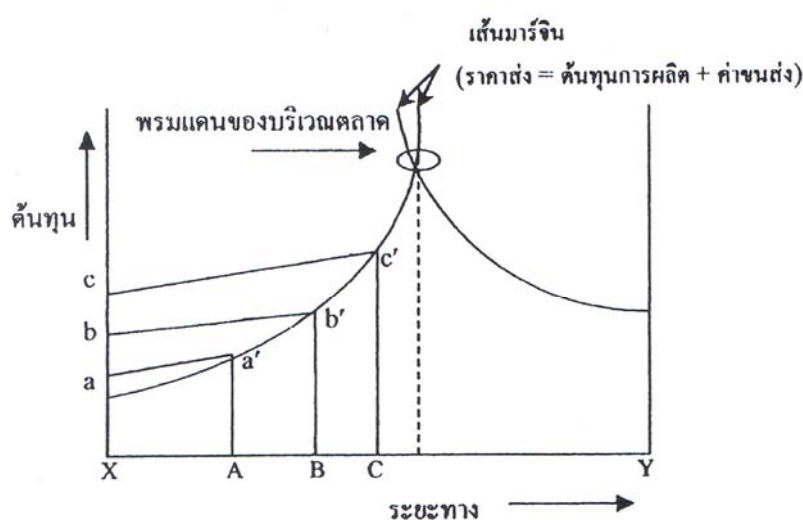
ต้นทุนการสกัดเป็นตัวกำหนดทางที่ตั้งโดยพิจารณาอุตสาหกรรมการสกัดเป็นอันดับแรก พร้อมด้วยที่ตั้งของวัตถุดิบและพยายามตัดสินใจบริเวณที่จะเป็นจุดทำการผลิตแต่ละจุดราคาส่ง(Delivered Price) ที่จะส่งไปถึงผู้ซื้อคือต้นทุนในการสกัดบวกค่าขนส่ง(Transport Cost) ทรานนทานเท่าที่ต้นทุนการสกัดไม่ผันแปรไปกับผลผลิต ค่าขนส่งก็จะเป็นเพียงตัวแปรเดียวที่มีผลต่อราคาสินค้า เมื่อซูเวอร์ขยายการวิเคราะห์โดยรวมเอากฎการลดน้อยถอยลง(Diminishing Return) เข้าไปด้วยพบว่าอุตสาหกรรมการสกัดโดยลักษณะของมันแล้วดำเนินการอยู่ในสถานการณ์ที่ซึ่ง ต้นทุนเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นกับการผลิตที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่บริเวณตลาดจะใหญ่ขึ้น ผลของกรณีนี้ที่เกี่ยวข้องกับเส้นแบ่งเขตบริเวณตลาดจะแสดงให้เห็นในภาพที่4 ซึ่งต้นทุนหรือราคาจะแสดงไว้ในแกน P และระยะทางจะแสดงไว้ในแกน Q แร่ธาตุซึ่งนำมาเป็นวัตถุดิบจะทำการสกัดอยู่ ณ จุด X ส่วนจุด A, B และ C จะชี้ให้เห็นถึงชายขอบที่มีความเป็นไปได้ที่จะไปยังบริเวณตลาดในทิศทางใดทิศทางหนึ่งถ้าบริเวณ XA เป็นบริเวณที่จัดหาสินค้าไว้ให้ผู้ซื้อต้นทุนการผลิตก็จะแทนด้วยระยะทางXa บนแกน P และเส้นaa' จะแสดงให้เห็นราคาค่าส่งเพิ่มขึ้นเมื่อห่างจากX ออกไปในขณะที่ค่าขนส่งก็จะเพิ่มขึ้นด้วยเส้นนี้เรียกว่า เส้นความลาดชันการขนส่ง(Transport Gradient) เป็นภาพตัดขวางผ่านแผนที่ไอโซทิมโดยตลอด ถ้าตลาดดังกล่าวถูกขยายไปถึงBต้นทุนการสกัดก็จะเพิ่มขึ้นไปถึง b และเส้นความลาดชันการขนส่งใหม่ (bb')ก็จะเกิดขึ้นการขยายขอบเขตไปยังCก็จะมีผลในลักษณะเดียวกัน

การเชื่อมจุดa',b' และ c' เข้าด้วยกันกับราคาส่ง ณ ขอบที่เป็นไปได้อื่นๆทั้งหมดของบริเวณตลาดก็จะสร้างสิ่งที่ซูเวอร์ เรียกว่า เส้นมาร์จิ้น หรือเส้นหน่วยสุดท้าย(Margin Line คือ ราคาส่ง= ต้นทุนการผลิต+ค่าขนส่ง) (วิชัย ศรีคำ, 2547: 38)

เมื่อพิจารณาเส้นมาร์จิ้นซึ่งสัมพันธ์กับแหล่งที่2 ของแร่Y จะเปิดเผยให้ทราบจุดตัดซึ่งแทนด้วยเส้นแบ่งเขตระหว่างบริเวณตลาด2 แห่ง ณ จุดตัดดังกล่าวราคาส่งจะเท่ากันระหว่างจาก XกับYส่วนที่อื่นๆ จะมีอยู่แหล่งหนึ่งที่เสนอผลิตภัณฑ์ในราคาต่ำกว่าแหล่งอื่น

แม้ว่าจะแสดงในเรื่องกิจกรรมการสกัดแต่การวิเคราะห์นี้ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการก่อตัวขึ้นของบริเวณตลาด สำหรับผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งในสถานการณ์ที่ต้นทุนการผลิตลดลงกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในขณะที่อาจจะถูกคาดหวังในอุตสาหกรรมการผลิตส่วนมากเส้นมาร์จิ้น ดังกล่าวจะต่ำลงกับการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากจุดที่ทำการผลิตทั้งนี้เป็นเพราะว่าผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในขณะที่บริเวณตลาดก็จะขยายใหญ่ขึ้น เพื่อสร้างสรรค์การประหยัดต่อขนาด(Economies of Scale) ในที่สุดเมื่อถึงจุดของการลดน้อยถอยลงเส้นมาร์จิ้นก็จะเลี้ยวขึ้น จากนั้นซูเวอร์หันไปวิเคราะห์อุตสาหกรรมการผลิต โดยเจริญรอยตามทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเวเบอร์ และชี้ให้เห็นว่าถ้าไม่มีความแตกต่างกันด้านต้นทุนการผลิตแล้วที่ตั้งที่ดีที่สุดของ

อุตสาหกรรมจะตั้งอยู่ ณ จุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งวัตถุดิบ ตลาด หรือจุดกึ่งกลางระหว่างแหล่งวัตถุดิบกับตลาด



ภาพที่ 4 แสดงเส้นแบ่งเขต(พรมแดน)ระหว่างบริเวณตลาดของผู้ผลิต 2 คน ภายใต้สภาวะของกฎการลดน้อยถอยลง(Diminishing Returns) ต่อขนาด

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 38). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

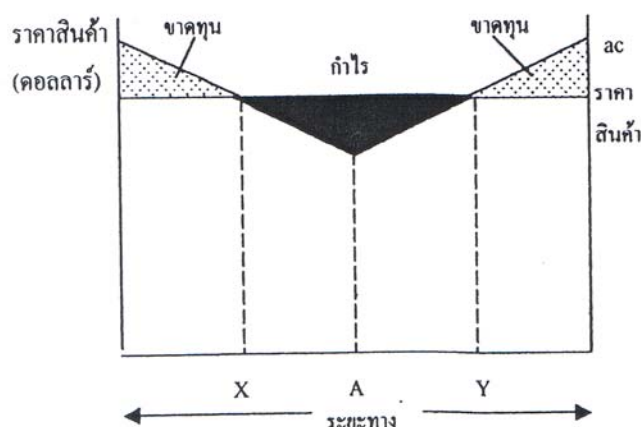
อ้างอิง Smith, David M. (1977: 126). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley&Son Inc.

1.3 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเดวิด สมิท(David Smith)

หลักพื้นฐานทางทฤษฎีของเดวิด สมิท(David Smith) เรียกว่า Space-cost Curves และ Spatial Margins of Profitability หลักทางทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเขานิยามให้เห็นว่า ต้นทุนวัตถุดิบและค่าขนส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม นั่นคือที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำสุดใน Space-cost Curve จะเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพราะเป็นจุดต่ำสุด(The Lowest Point) ซึ่งเป็นจุดที่ทำให้ผู้ประกอบการสามารถทำกำไรได้สูงสุด

จากภาพที่ 5 ใน Space-cost Curve จุดที่มีต้นทุนต่ำสุดคือที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำสุด ความชันของ Slope ใน Space-cost Curve จะให้แนวความคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม นั่นคือถ้าอุตสาหกรรมที่ให้น้ำหนักทางที่ตั้ง Slope จะชันมาก ส่วนอุตสาหกรรมที่ให้น้ำหนักทาง

ที่ต่ำ Slope จะมีความลาดชันน้อย แนวคิดอีกประการหนึ่งของเดวิด สมิท ผลผลิตที่ผลิตขึ้นจะถูกขายในราคาที่ตั้งไว้ซึ่งเป็นราคาคงที่ในพื้นที่ ณ บางจุดบนพื้นที่หรือพื้นที่ค่าขนส่งรวม ซึ่งแสดงโดยเส้น Cost Isopleths จะเป็นเส้น Contour ซึ่งมาบรรจบกันด้วยค่าเดียวกัน ตรงนี้เองจะเป็นตัวแทน Spatial Margins of Profitability ซึ่งสามารถทำกำไรได้ (ภักทิรา สนวนอิม, 2549: 15)



ac = ต้นทุนเฉลี่ยของการผลิตสินค้า

X และ Y = Margins of Profitability

A = ต้นทุนรวมต่ำสุดหรือน้อยสุด

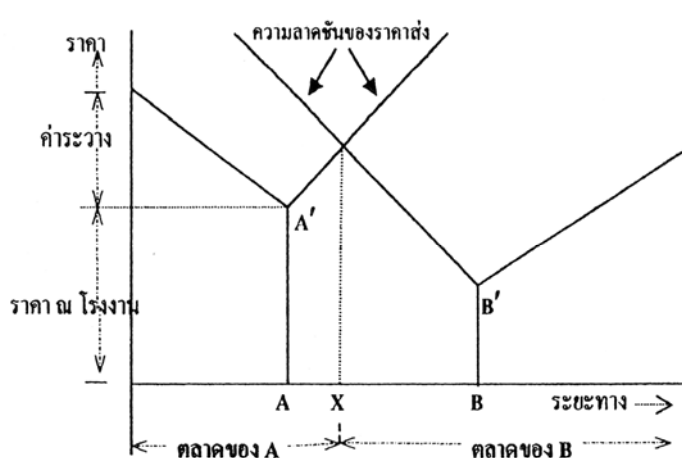
ภาพที่ 5 แสดง Space-cost Curve ในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเดวิด สมิท

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 71). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อ้างอิงจาก M.G.Gradford and W.A. (1977: 50). **Human Geography: Theories and their Applications.** London: Oxford University Press.

1.4 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ ทอร์ด แพแลนเดอร์ (Tord Palander)

ทอร์ด แพแลนเดอร์ นักเศรษฐศาสตร์ชาวสวีเดนเป็นผู้ที่พยายามจะพิจารณาที่ตั้งของอุตสาหกรรมภายใต้ทฤษฎีดุลยภาพทั่วไป (Conventional General Equilibrium Theory) และแสดงให้เห็นถึงการได้มาของพรมแดนระหว่างตลาดของธุรกิจที่แข่งขันกัน 2 แห่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหาของตลาดโดยกำหนดกรณีตัวอย่างง่าย ๆ ขึ้นมา 2 ธุรกิจทำการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันสำหรับจำหน่ายให้ กับตลาดในแนวเส้นตรงแห่งหนึ่ง



ภาพที่ 6 แสดงการได้มาของพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดของธุรกิจที่แข่งขันกัน 2 แห่ง

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 31). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อ้างอิง Smith, David M. (1977:120). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley & Son Inc.

จากภาพที่ 6 แสดงให้เห็นถึงการได้มาของพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดของธุรกิจที่แข่งขันกัน 2 แห่งซึ่งที่จุด A และ B คือธุรกิจ 2 แห่ง จำหน่ายสินค้าไปตามแนวนอนของไดอะแกรม ต้นทุนที่โรงงาน คือเส้น AA' สำหรับธุรกิจ A และต้นทุนของธุรกิจ B ก่อนข้างจะต่ำกว่าคือเส้น BB' เมื่อระยะทางห่างจากโรงงานออกไปราคาที่ผู้บริโภคต้องจ่ายจะเพิ่มขึ้นตามค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้นโดยเส้นราคาค่าขนส่งจะเพิ่มขึ้น 2 ทิศทางจากจุด A และ B ดังนั้น ณ จุดใด ๆ ราคาที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นจะประกอบ ด้วยต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และราคาแปรผันของการขนส่งพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดจะอยู่ที่จุด X ซึ่งราคาค่าขนส่งจากผู้ผลิตทั้ง 2 จะเท่ากัน ผู้บริโภคก็จะไม่มีความแตกต่างกันในการซื้อสินค้าจากทั้ง 2 ธุรกิจ (วิชัย ศรีคำ, 2547: 29)

สรุปได้ว่า ขนาดของบริเวณตลาดซึ่งธุรกิจแห่งหนึ่งควบคุมจะมีอิทธิพลต่อกำไรที่ธุรกิจได้รับ ทอร์ค แพลนเดอร์ ได้พัฒนาทฤษฎีที่ง่าย ๆ เกี่ยวกับการแข่งขันทางพื้นที่ของนักธุรกิจ 2 คน เขาพิจารณากลยุทธ์ทางด้านราคาสถานะดุลยภาพจะมาถึงจุดที่ธุรกิจทั้ง 2 ไม่ได้รับกำไรเพิ่มขึ้นจากการแข่งขันต่อไปอย่างไร เขาได้อธิบายผลกระทบของอัตราค่าระวางในรูปแบบต่างๆ ของเส้นไอโซดาเพนโดยทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างอัตราค่าระวางที่เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอกับระยะทาง และการจัดการที่เป็นจริงมากขึ้น ภายใต้อัตราค่าระวางที่มีแนวโน้มที่จะลดลงกับระยะทางที่เดินทางอัตราที่เป็นแบบเดียวกันทำให้เกิดชุดของเส้นไอโซเว็คเตอร์รอบจุดที่กำหนดให้อยู่ในรูปแบบ

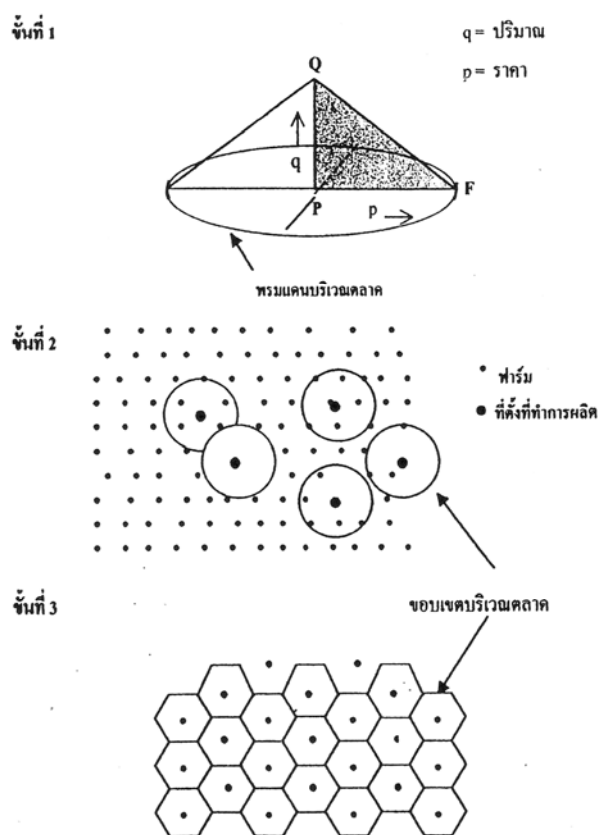
ของวงกลมรอบศูนย์กลางบนพื้นที่ที่ความห่างตามปกติ ในขณะที่อัตราแปรผันจะทำให้เส้นไอโซเว็คเตอร์ห่าง ไกลออกไปแบบที่ต้นทุน(ค่าขนส่ง)ต่อหน่วยระยะทางลดลง

จากสมมติฐานที่กำหนดให้ตลาดแนวยาวถ้าเปลี่ยนอาณาบริเวณตลาดให้เป็นสามมิติอาณาบริเวณตลาดจะกลายเป็นศูนย์กลางของตำแหน่งที่กำหนดให้ค่าขนส่งจากผู้ผลิตทั้ง 2 เท่ากัน นั่นคือถ้าเส้นขนส่ง มีลักษณะลาดเอียงเป็นรูปกรวยคว่ำโดยที่ยอดกรวยเป็นที่ตั้งของโรงงาน มีฐานกรวยเป็นอาณาบริเวณตลาด ถ้ากำหนดให้โรงงานทั้ง 2 มีต้นทุนการผลิตและค่าขนส่งเท่ากัน เส้นแบ่งขอบเขตของตลาดทั้ง 2 จะเป็นเส้นตั้งฉากแบ่งครึ่งระหว่างโรงงานทั้ง 2 แต่ถ้าต้นทุนการผลิตเท่ากันที่ค่าขนส่งต่างกันจะเป็นวงกลมล้อมรอบโรงงานที่มีอัตราค่าขนส่งสูงกว่า

1.5 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ ออกัส เลิช(August Losch)

ออกัส เลิช(August Losch) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยอุปสงค์ที่สัมพันธ์กับอาณาบริเวณตลาด เพื่อนำมาใช้พิจารณากำหนดแหล่งที่ตั้ง ณ จุดซึ่งเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด(Least Cost Location) และเห็นว่าแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมและดีที่สุด คือที่ตั้งที่อยู่ ณ บริเวณที่สามารถทำกำไรได้สูงสุดซึ่งรายรับรวมเกินต้นทุนรวมจำนวนมากที่สุด และสร้างเป็นทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับที่ตั้ง (วิชัย ศรีคำ, 2547: 45)

ทฤษฎีของออกัส เลิช แสดงให้เห็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งหมดควรถูกจัดการทางพื้นที่โดยตั้งข้อตกลงเบื้องต้นว่าพื้นที่เป็นที่ราบเดียวกันอย่างกว้างขวางพร้อมด้วยการกระจายของวัตถุดิบเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ มีอัตราการขนส่งแบบเดียวกันในทุกทิศทาง ประชากรทางการเกษตรกระจายอย่างสม่ำเสมอโดยแต่ละบุคคลมีรสนิยมความรู้ทางเทคนิค และโอกาสทางเศรษฐกิจเหมือนกัน รูปแบบการตั้งถิ่นฐานเป็นฟาร์มที่เลี้ยงตัวเองได้อย่างพอเพียงและกระจายสม่ำเสมอ ออกัส เลิช ได้ให้ความสำคัญกับอุปสงค์ว่า เป็นตัวกำหนดแหล่งที่ตั้งโดยแสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของที่ตั้งและขอบเขตบริเวณตลาดสู่ภาวะดุลยภาพในทางพื้นที่ ดังภาพที่ 7 ซึ่งแบ่งเป็น 3 ชั้น คือ



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนที่มาของระบบบริเวณตลาดรูปหกเหลี่ยมของ ออ็กัส เลิซ

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 47). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
 อ้างจาก Smith, David M. (1977: 133). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley & Son Inc.

ในขั้นที่ 1 ผู้ผลิตคนเดียว ณ จุด P ปฏิบัติตามเส้นโค้งอุปสงค์ (Demand Curve) QF ราคา (p) คือฟังก์ชันของระยะทางและเพิ่มขึ้นกับค่าขนส่งตามระยะทาง PE ระยะทางในแนวตั้งระหว่าง PE และ QF แสดงให้เห็นถึงปริมาณ (q) ที่ต้องการในราคาใดๆ

ในขั้นที่ 2 ธุรกิจจำนวนมากดำเนินอยู่ในบริเวณตลาดที่เป็นวงกลมแต่ธุรกิจเหล่านั้นไม่สามารถจัดหาสินค้าให้กับตลาดที่มีศักยภาพได้ทุกตลาด พื้นที่ระหว่างตลาดดังกล่าวจึงดึงดูดใจให้ผู้ผลิตรายอื่นเข้ามาผลิตสินค้าจำหน่ายให้กับตลาดที่มีศักยภาพนั้นมากขึ้น และบริเวณตลาดก็จะมีขนาดเล็กลง

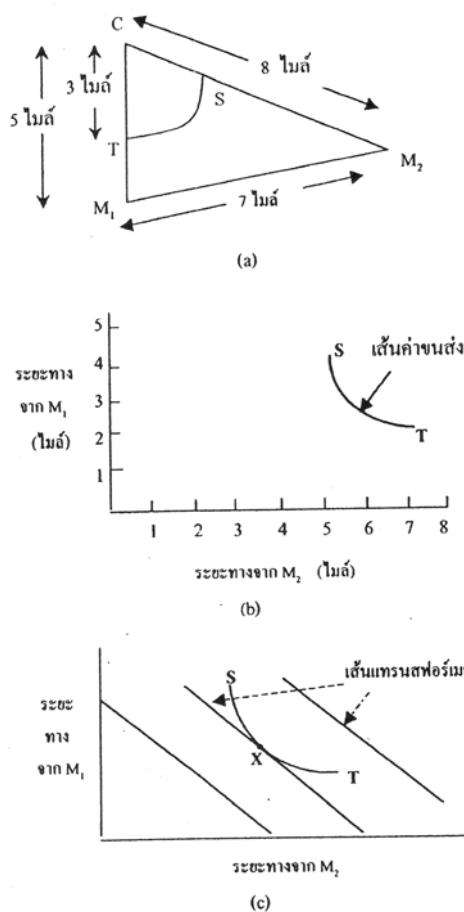
ในขั้นที่ 3 เป็นระยะที่ขอบเขตของบริเวณตลาดเข้าสู่ภาวะดุลยภาพในทางพื้นที่ กรณีเช่นนี้เกิดขึ้นเมื่อธุรกิจเข้าสู่ตลาดมากขึ้นจนทำให้บริเวณตลาดฟอร์มตัวในรูปกริด 6 เหลี่ยม ปกติจนไม่ปรากฏที่ว่างใดๆ

1.6 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ วอลเทอร์ อิชาร์ด(Walter Isard)

วอลเทอร์ อิชาร์ด(Walter Isard) เป็นนักเศรษฐศาสตร์ภูมิภาคล่าถึงทฤษฎีทั่วไปว่าเป็นขั้นแรกที่ยึดมั่นการสร้างทฤษฎีหรือองค์ทฤษฎี(Body of Theory) และสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในการดำเนินงานของกระบวนการทางเศรษฐกิจ

วอลเทอร์ อิชาร์ดได้ผสมผสานทฤษฎีที่ตั้งเข้ากับทฤษฎีเศรษฐกิจในแขนงอื่นซึ่งเรียกกันว่าหลักการทดแทน(Substitution Principle) (วิชัย ศรีคำ, 2547: 65) แนวคิดพื้นฐานของหลักการทดแทน คือทฤษฎีที่ตั้งทั่วไปนั้น สามารถพัฒนาในหลักที่คล้ายคลึงกันกับแก้ปัญหาอื่นๆของทฤษฎีเศรษฐกิจโดยประยุกต์หลักการทดแทนเข้ากับวิธีการของผู้ประกอบการตลอดจนค่าใช้จ่ายในปัจจัยทางพื้นที่ คือสามเหลี่ยมทางที่ตั้งโดยมีตลาดอยู่ที่มุม C แหล่งวัตถุดิบ 2 แหล่งอยู่ที่มุม M_1 และ M_2 และมีระยะทางเชื่อมระหว่าง 3 มุม ดังที่แสดงในภาพที่ 8

นอกจากปัจจัยการขนส่ง อิชาร์ดยังได้ตรวจสอบปัจจัยที่มุ่งเน้นแรงงานและแสดงให้เห็นถึงที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นแรงงานราคาถูก(Cheap-labor Site)ซึ่งกรอบทางทฤษฎีของเขาได้อยู่บนพื้นฐานหลักการทดแทน เขาพิจารณาตลาดและบริเวณที่จัดหาสินค้าไว้จำหน่ายโดยยึดตามแนวทางการวิเคราะห์ของฮิวเวอร์ส่วนปัจจัยด้านการเกาะกลุ่มรวมตัวกัน(Agglomeration) เขาก็แสดงให้เห็นว่าการเคลื่อนย้ายโรงงานจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุดไปยังบริเวณที่มีการเกาะกลุ่มรวมตัวกัน เกี่ยวพันกับการทดแทนค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพื่อทดแทนค่าใช้จ่ายในการผลิต



ภาพที่ 8 แสดงปัญหาสามเหลี่ยมทางที่ตั้งซึ่งแปลความหมายในกรอบของหลักการทดแทนที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 66). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร. อ้างจาก Smith, David M. (1977: 139). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley&Son Inc.

1.7 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ เมลวิน กรีนฮัท(Melvin Greenhut)

เมลวิน กรีนฮัท(Melvin Greenhut) ได้บูรณาการทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นค่าขนส่งต่ำสุดกับทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรม ที่มุ่งเน้นการพึงพาระหว่างกันทางที่ตั้งเข้ากันด้วยกันเป็นทฤษฎีเดียว (วิชัย ศรีคำ, 2547: 61) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต้นทุนและปัจจัยอุปสงค์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายว่าทำไมปัจจัยที่เป็นสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะจึงสำคัญต่ออุตสาหกรรมหนึ่ง แต่ไม่สำคัญต่ออุตสาหกรรมหนึ่ง ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของกรีนฮัทประกอบด้วยปัจจัย 7 ประการคือ ปัจจัยต้นทุนทางที่ตั้ง(การขนส่ง แรงงาน และต้นทุนผลิต) ปัจจัยอุปสงค์ทางที่ตั้ง(การพึ่งพาระหว่างกันทางที่ตั้งของธุรกิจ) ปัจจัยการลดต้นทุนปัจจัยการเพิ่มรายรับ

ปัจจัยการลดต้นทุนส่วนบุคคล ปัจจัยการเพิ่มรายรับส่วนบุคคล และปัจจัยส่วนตัวของบุคคลอย่างบริสุทธิ์

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม

ในการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมจำเป็นต้องรู้ว่าปัจจัยทางที่ตั้งใดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรมนั้นๆ เพราะปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อต้นทุนราคาสินค้าถ้าปัจจัยดังกล่าวมีราคาสูงจะทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งถ้าลดค่าใช้จ่ายของปัจจัยเหล่านี้ลงได้ต้นทุนในการผลิตสินค้าจะต่ำลงและผู้ประกอบการจะได้รับผลตอบแทนหรือกำไรสูงสุด ซึ่งปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งของอุตสาหกรรมนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นปัจจัยขั้นแรก (Primary Location Factor) และปัจจัยขั้นที่สองที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม (Secondary Factors Influencing the Location of Industry)

2.1 ปัจจัยขั้นแรก (Primary Location Factor) ที่มีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมได้แก่

2.1.1 วัตถุดิบเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิต ที่อุตสาหกรรมทุกประเภทต้องการวัตถุดิบไปป้อนโรงงาน เพื่อทำการผลิตสินค้าซึ่งความต้องการวัตถุดิบจะแตกต่างกันไปตามประเภทและขนาดของอุตสาหกรรมวัตถุดิบแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (วิชัย ศรีคำ, 2547: 22)

2.1.1.1 วัตถุดิบที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Materials) คือวัตถุดิบที่หาได้ทุกหนทุกแห่ง เช่น น้ำ วัตถุดิบประเภทนี้ไม่มีแรงดึงดูดที่ตั้งเนื่องจากไม่จำเป็นต้องมีการขนส่ง ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบประเภทนี้จึงมีแนวโน้มไปตั้งอยู่ที่ตลาด

2.1.1.2 วัตถุดิบที่มีอยู่เฉพาะแห่ง (Localized Materials) คือวัตถุดิบที่มีเฉพาะ บางแห่งเท่านั้น แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

วัตถุดิบที่สูญเสียน้ำหนัก (Weight Losing Materials) คือวัตถุดิบที่เมื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์จะสูญเสียน้ำหนักอย่างมากเช่น หินปูน (Limestone) เมื่อสกัดเอาปูนซีเมนต์ออกมาแล้วจะเหลือเป็นหินชนิดอื่นๆ ซึ่งไม่ต้องการเป็นจำนวนมาก ดังนั้นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบที่สูญเสียน้ำหนักมากจึงมีแนวโน้มไปตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ

วัตถุดิบบริสุทธิ์ (Pure Materials) คือวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตทั้งหมดโดยไม่มีการสูญเสียน้ำหนัก เช่น น้ำตาลสำหรับนำไปผลิตน้ำตาลจะไม่มีน้ำตาลเหลือโรงงานที่ใช้วัตถุดิบประเภทนี้จึงมีแนวโน้มไปตั้งอยู่ที่ตลาด

อิทธิพลของวัตถุดิบที่มีต่อโรงงานนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ วิธีการผลิต และเทคนิคในการจัดหาวัตถุดิบของโรงงานอุตสาหกรรมนั้นๆ โรงงานใช้วัตถุดิบหลายชนิดก็ยิ่งทำให้การบริหารงานยุ่งยากขึ้น เนื่องจากการจัดซื้อวัตถุดิบแต่ละชนิดจะต่างกันจึงเป็นเรื่องยากที่จะบอกได้ว่าวัตถุดิบชนิดใดมีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใด

หลักเกณฑ์สำคัญในการพิจารณาอิทธิพลของวัตถุดิบต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมีดังต่อไปนี้

วัตถุดิบนั้นเมื่อแปรรูปแล้วมีน้ำหนักลดลง หรือน้ำหนักสูญเสียไปมากหรือที่เรียกกันว่า “วัตถุดิบสูญเสียน้ำหนัก” โรงงานที่ใช้วัตถุดิบประเภทนี้มีแนวโน้มที่จะต้องไปตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบที่มีน้ำหนักมากนั่นเอง เช่น โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานน้ำตาล เป็นต้น

วัตถุดิบนั้นเน่าเสียหาย เสื่อมสภาพเร็วมาก หรือการขนส่งทำได้ลำบาก โรงงานประเภทนี้มักจะตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เช่น โรงงานสับปะรดกระป๋อง

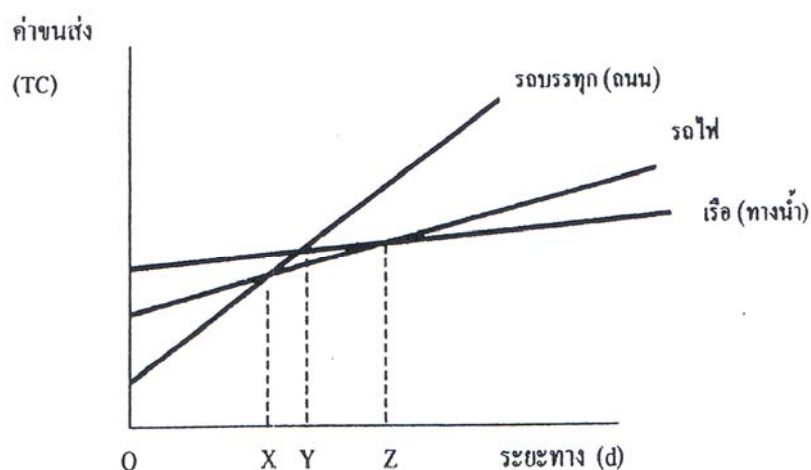
วัตถุดิบที่นำไปใช้โดยไม่มีการสูญเสียน้ำหนักเลย โรงงานที่ใช้วัตถุดิบประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องไปตั้งอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ แต่ควรไปตั้งโรงงานอยู่ที่ตลาด

วัตถุดิบที่มีทุกหนแห่งหรือหาได้ง่ายในทุกที่เรียกว่า “Ubiquitous Raw Materials” วัตถุดิบประเภทนี้ไม่มีแรงดึงดูดที่ตั้งอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบดังกล่าวจึงควรไปตั้งอยู่ที่ตลาด (ภิญทิรา สนวนอิม, 2549: 26)

2.1.2 การขนส่ง การที่วัตถุดิบจะถูกนำไปยังโรงงาน และการที่สินค้าจากโรงงานจะถูกนำไปจำหน่ายที่ตลาดนั้นจะต้องอาศัยการขนส่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ เวเบอร์ ได้ชี้ให้เห็นว่าค่าขนส่งมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เนื่องจากค่าขนส่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าสามารถทำให้ค่าขนส่งลดลงราคาสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ก็จะถูกลงเช่นเดียวกัน ทำให้สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่นได้

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่ง คือระยะทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานและระยะทางจากโรงงานไปยังตลาด ระยะทางนี้ทำให้ราคาของวัตถุดิบ ราคาสินค้า และราคาปัจจัยต่างๆ แตกต่างกันไป เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า ที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเป็นที่ตั้งอุตสาหกรรม คือที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำที่สุด

นอกจากปัจจัยที่ข้างต้นแล้ว ตัวแปรอีกอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่งคือ “วิธีการขนส่ง” วิธีการขนส่งจะแตกต่างกันออกไป ซึ่งมีผลทำให้ค่าขนส่งแตกต่างกันไปตามวิธีการขนส่งด้วย (วิชัย ศรีคำ, 2547: 83)



ภาพที่ 9 แสดงวิธีการขนส่งแบบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่ง (วิชัย ศรีคำ, 2547: 82)

ที่มา: วิชัย ศรีคำ. (2547: 18). **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

จากภาพที่ 9 แสดงให้เห็นว่าถ้าขนส่งในระยะสั้นๆ การขนส่งทางถนนจะถูกที่สุดถ้าระยะทางปานกลางการขนส่งทางรถไฟจะถูกที่สุด แต่ถ้าขนส่งระยะทางไกลมาจากการขนส่งทางเรือจะถูกที่สุด หรือวิธีการขนส่งทางรถยนต์หรือโดยถนน ค่าขนส่งบรรทุกจะเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่กับระยะทาง วิธีการขนส่งทางรถไฟ ค่าขนส่งจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงกับระยะทางและวิธีการขนส่งทางเรือ ค่าขนส่งจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง(มากกว่าทางรถไฟ) กับระยะทาง

2.1.3 แรงงาน การประกอบอาชีพธุรกิจอุตสาหกรรมจะประกอบด้วยบุคลากรหลาย ฝ่ายมาร่วมงานกัน เช่น มีลูกจ้างทำหน้าที่ปฏิบัติงานด้านต่างๆ ให้กับนายจ้างและนายจ้างก็มีหน้าที่จ่ายค่าตอบแทน ตลอดจนสวัสดิการให้แก่ลูกจ้างตามความเหมาะสมซึ่งการประกอบการอุตสาหกรรมนั้นจำเป็นต้องพึ่งพาบุคลากรหรือแรงงานดังกล่าวเป็นจำนวนมาก

ในทางเศรษฐกิจได้ให้ความหมายของคำว่าแรงงานไว้ว่า “แรงงาน” หมายถึงปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งอันได้แก่ แรงกายและแรงสมองของมนุษย์ เมื่อถูกนำไปใช้จะมีค่าตอบแทนประเภทต่างๆ เช่น ค่าจ้าง สิ่งของ และผลกำไร เป็นต้น (ระวีง เนตรโพธิ์แก้ว, 2542: 5)

แรงงานเป็นปัจจัยหรือตัวแปรที่สำคัญ โดยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม ซึ่ง เวเบอร์ ได้กำหนดให้ปัจจัยทางด้านแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเขา ทั้งนี้เป็นเพราะถ้าหากลดต้นทุนทางด้านแรงงานได้มากพอที่จะชดเชยกับค่าใช้จ่ายที่จะต้องเสียไปกับการขนส่งได้แล้ว อุตสาหกรรมก็จะไปเลือกที่ตั้งอยู่ ณ จุดที่มีแรงงานราคาถูก

ในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นสินค้าสำเร็จรูปนั้นคนเป็นตัวจักรสำคัญที่สุดในการทำงาน แต่จำนวนและประเภทของแรงงานที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละโรงงานจะแตกต่างกันออกไป

นอกจากนี้ “ค่าแรง” ก็มีบทบาทต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเช่นเดียวกัน เนื่องจากการขาดแคลนแรงงานจะทำให้ค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น การจ้างแรงงานที่มีราคาแพงจะทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าสูงขึ้น ถ้าไรที่จะได้รับก็ลดต่ำลง ด้วยเหตุนี้อุตสาหกรรมจึงต้องย้ายจากแหล่งที่มีค่าแรงสูงไปยังที่มีแหล่งที่มีค่าแรงต่ำ (วิชัย ศรีคำ, 2547: 83)

ต้นทุนทางด้านแรงงาน ประกอบด้วย 3 ประการ คือ

อัตราค่าจ้าง อาจจะคำนวณเป็นค่าจ้างรายชั่วโมง รายวัน หรือรายเดือน บนพื้นฐานของตำแหน่งงาน และตามความสามารถของผู้ใช้แรงงาน อย่างไรก็ตามค่าจ้างขั้นต่ำจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดไว้

ความสามารถในการหาแรงงานได้อย่างเพียงพอ ซึ่งค่าจ้างจะสูงหรือต่ำในแต่ละพื้นที่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการหาแรงงานในพื้นที่นั้นๆ ถ้าหากมีแรงงานอย่างพอเพียง ค่าแรงงานก็จะถูก ในทางตรงข้ามหากขาดแคลนแรงงานค่าแรงก็จะมีราคาแพง

ความสามารถในการเพิ่มผลผลิต ความสามารถของผู้ใช้แรงงานในการเพิ่มผลผลิตให้กับธุรกิจอุตสาหกรรมที่ตนเข้าไปทำงาน จะมีผลต่อค่าจ้างแรงงาน ถ้าหากผู้ใช้แรงงานมีความสามารถเพิ่มผลผลิตได้ก็จะได้รับค่าจ้างสูง ในทางกลับกันหากผู้ใช้แรงงานไม่มีความสามารถหรือไม่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตก็จะได้รับค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ โดยแรงงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

2.1.4 ตลาด จากทฤษฎีและผลการวิจัยจำนวนมากบ่งบอกว่าความสะดวกในการเข้า ถึงตลาดเพื่อจำหน่ายสินค้าสำเร็จรูปซึ่งผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยทางที่ตั้งที่สำคัญประการหนึ่ง (วิชัย ศรีคำ, 2547: 88-90) ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อการที่จะผลักดันให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปตั้งในบริเวณตลาด ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่

2.1.4.1 น้ำหนักของสินค้าเพิ่มขึ้นอุตสาหกรรมบางประเภทจำเป็นต้องไปตั้งอยู่ที่ตลาด เนื่องจากสินค้าที่ผลิตขึ้นมีน้ำหนักมากขึ้นกว่าเดิม โดยปกติวัตถุดิบที่หาได้ทั่วไปทุกหนทุกแห่ง เช่น น้ำ จำเป็นต้องนำมาใช้ทำการผลิตสินค้า วัตถุดิบที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งดังกล่าวไม่ทำให้เสียค่าขนส่ง จากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานแต่อย่างใด เช่น อุตสาหกรรมผลิตน้ำดื่ม และ อุตสาหกรรมผลิตน้ำหมัก

2.1.4.2 ขนาดของสินค้าใหญ่ขึ้นหรือทะอะทะขึ้นเมื่อสินค้าที่ผลิตขึ้นมีขนาดใหญ่โตขึ้นหรือทะอะทะยากแก่การขนย้ายเป็นอย่างมากโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวควรจะไปตั้งอยู่ที่ตลาด เช่น อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักร อุตสาหกรรมผลิตเปียโน อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

2.1.4.3 สินค้าที่ผลิตขึ้นแตกหรือบอบสลายได้ง่ายในกรณีที่สินค้าที่ผลิตขึ้นแตกเปราะบาง ก็เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการผลักดันให้โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนั้นไปตั้งอยู่ที่ตลาด

2.1.4.4 สินค้าเน่าเสียง่ายหมดคุณค่า การเน่าเสียง่ายของสินค้าที่ผลิตขึ้นก็เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะผลักดันให้โรงงานดังกล่าวเข้าไปตั้งอยู่ที่ตลาด เช่น อุตสาหกรรมอาหาร

2.1.4.5 สินค้าที่มีราคาถูก อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าที่มีราคาถูกควรจะตั้งอยู่ที่ตลาด เพื่อลดค่าขนส่งมิฉะนั้นค่าขนส่งจะทำให้สินค้าที่ผลิตขึ้นมีราคาแพงเกินกว่าที่จะจำหน่ายได้ เช่น อุตสาหกรรมผลิตรูปเทียน

2.1.5 ทุน ในความหมายทางอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

2.1.5.1 ทุนในรูปตัวเงิน การลงทุนประกอบธุรกิจใดๆจะต้องมี “เงิน” เป็นอันดับแรกมิฉะนั้นจะไม่สามารถได้มาซึ่งปัจจัยอื่นๆที่จำเป็นต่อการผลิต เช่น ที่ดิน แรงงาน วัตถุดิบ และเครื่องจักร เป็นต้น

2.1.5.2 ทุนในรูปของทุนคงที่หรืออุปกรณ์คงที่ หมายถึงที่ดิน เครื่องจักร ตึกหรือโรงงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆทางด้านกายภาพซึ่งตั้งอย่างถาวรบนพื้นที่ ทุนดังกล่าวเคลื่อนย้ายไม่ได้ ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความดึงดูดให้ดำเนินการอุตสาหกรรมต่อไปในเขตอุตสาหกรรมเก่า (วิชัย ศรีคำ, 2547: 92)

2.1.6 พลังงานและเชื้อเพลิง เป็นปัจจัยที่สำคัญของโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทต้นทุนการผลิตจะสูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยนี้ด้วย ปัจจุบันไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มีความสำคัญที่สุดของโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ในขณะนี้ ดังนั้นการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านพลังงานและเชื้อเพลิงด้วยว่ามีเพียงพอหรือไม่ โรงงานอุตสาหกรรมควรตั้งอยู่ในเขตที่สามารถซื้อไฟฟ้าราคาถูกหรือใกล้แหล่งจำหน่ายน้ำมัน (กัมจิตรา สอนอัม, 2549: 29)

2.1.7 ผู้ประกอบการ คือผู้เป็นเจ้าของเงินทุน ดำเนินธุรกิจของตนเองวางแผน และตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ด้วยตนเองทั้งสิ้น แต่ธุรกิจขนาดใหญ่ในปัจจุบันจะแตกต่างจากธุรกิจในอดีต คือจะบริหารงานในรูปคณะกรรมการโดยคณะกรรมการจะประกอบด้วยนักวางแผน นักวิทยาศาสตร์ และนักธุรกิจที่มีความชำนาญสูงทำหน้าที่ตัดสินใจและบริหารกิจการของบริษัท ซึ่งผู้ประกอบการที่มีความสามารถเหล่านี้หาได้ยากในเมืองขนาดเล็กหรือชนบท แต่มีมากในเมืองขนาดใหญ่ (วิชัย ศรีคำ, 2547: 97)

2.1.8 ปัจจัยการเกาะกลุ่มรวมตัวกันหรือเรียกอีกอย่างว่าการประหยัดอันเนื่องมาจากการจับกลุ่มรวมตัวกันเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ เวเบอร์ ปัจจัยดังกล่าวนี้เกิดจากการที่ธุรกิจหรืออุตสาหกรรมบางอย่างมาตั้งจับกลุ่มรวมตัวกันอยู่ในพื้นที่หนึ่งโดยเฉพาะ เนื่องจากมีแหล่งวัตถุดิบที่ธุรกิจอุตสาหกรรมต้องการใช้เฉพาะที่เฉพาะแห่งเท่านั้น การเกาะกลุ่มรวมตัวกันของธุรกิจอุตสาหกรรมจะทำให้เกิดการประหยัดหรือลดต้นทุนการผลิตได้ ทำให้ได้เปรียบซึ่งตั้งอยู่ที่อื่น การประหยัดอันเนื่องมาจากการจับกลุ่มรวมตัวกันของธุรกิจอุตสาหกรรมแบ่งออกได้ 2 ประเภท (วิชัย ศรีคำ, 2547: 99-100)

2.1.8.1 การประหยัดอันเนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นเมือง หมายถึงข้อได้เปรียบของการตั้งอุตสาหกรรมอยู่ในเมืองขนาดใหญ่มากกว่าเมืองขนาดเล็กนั้น คือ เมืองขนาดใหญ่จะเอื้ออำนวยให้อุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงการบริการด้านต่างๆ เช่น การขนส่งที่สะดวกสบาย ราคาถูก หลายรูปแบบ มีแรงงานประเภทต่างๆ มีบริการทางธุรกิจพร้อมมูล

2.1.8.2 การประหยัด เนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นหมายถึงข้อได้เปรียบของการตั้งอุตสาหกรรมท่ามกลางการรวมตัวของธุรกิจอุตสาหกรรมที่เหมือนกันและเกี่ยวข้องกันในพื้นที่ใดท้องถิ่นหนึ่งซึ่งเป็นคุณลักษณะเฉพาะของธุรกิจอุตสาหกรรมที่เหมือนกันโดยการประหยัดต่อขนาด จะเห็นอย่างเด่นชัดที่สุดในบริเวณที่เรียกว่าเขตอุตสาหกรรม ซึ่งเอื้ออำนวยประโยชน์ทางด้านปัจจัยภายนอกที่เป็นบวกต่อธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น ต้นทุนการผลิต

ต่ำลง เนื่องจากการลดลงของค่าขนส่ง และค่าแปรรูปผลิตภัณฑ์ ความมีชื่อเสียงต่อสถานที่ที่มีแรงงานฝีมืออยู่สูง เป็นต้น

2.1.9 โครงสร้างพื้นฐานและลักษณะที่น่าพอใจของชุมชน เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่นักลงทุนอุตสาหกรรม นำมาพิจารณาตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมทั้งนี้เพราะ กิจกรรมทางด้านอุตสาหกรรมทุกอย่างต้องการความสะดวกในการเข้าถึง โครงสร้างพื้นฐานของชุมชน เช่น ถนน ทางรถไฟ สิ่งอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้าท่าเรือ ซึ่งเรียกว่าทุนทางด้านการเศรษฐกิจ (Economic Overhead Capital = EOC) และทุนทางด้านสังคม(Social Overhead Capital = SOC) เช่น โรงเรียน หน่วยงานราชการ และโรงพยาบาล เป็นต้น โดยที่โครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ผู้ประกอบการจะต้องใช้เงินลงทุนสูงมากถ้าจะต้องดำเนินการเอง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาอาศัยโครงสร้างพื้นฐานและลักษณะที่น่าพอใจ (วิชัย ศรีคำ, 2547: 101)

2.1.10 นโยบายของรัฐบาลเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมยิ่งในปัจจุบันรัฐบาลเป็นผู้กำหนดหรือชี้นำอุตสาหกรรมนโยบายทางพื้นที่อุตสาหกรรมมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นก่อนจะทำการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมควรตรวจสอบนโยบายภาครัฐให้ดีกว่าก่อนที่จะตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม

2.2 ปัจจัยขั้นที่สอง ที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม(Secondary Factors Influencing the Location of Industry) หรือปัจจัยทางกายภาพ(Physical Factors) ได้แก่

2.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ(Topography) ปัจจัยด้านลักษณะภูมิประเทศจะมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเพียงบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมต่อเรือ ต้องการที่ตั้งขนาดใหญ่ที่ติดทะเลและมีความลาดเอียงไม่มาก นอกจากนี้การตั้งเขตอุตสาหกรรมหรือนิคมอุตสาหกรรมจะต้องพิจารณาถึงลักษณะภูมิประเทศก่อน เช่น ถ้าพื้นที่มีการระบายน้ำไม่ดีก็จะต้องทำการปรับปรุงพื้นที่นั้นๆให้มีความเหมาะสมเสียก่อน

2.2.2 ภูมิอากาศ(Climate) ภูมิอากาศจะมีความสำคัญต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรมนั้นด้วย เช่น อุตสาหกรรมตากแห้งผลไม้ต้องตั้งอยู่ในที่มีแสงสว่างจากดวงอาทิตย์อย่างพอเพียง และนอกจากนี้ภูมิอากาศยังมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานในโรงงาน เช่น การตั้งโรงงานอยู่ในเขตที่มีพายุหรือมรสุมเกิดขึ้นบ่อยๆนั้นอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารโรงงานอุตสาหกรรมได้

2.2.3 น้ำและแหล่งน้ำ(Water and Water Bodies) ในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น น้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมเป็นสิ่งที่จำเป็นมากได้แก่ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมโลหะขั้นมูลฐาน อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ เป็นต้น ดังนั้นอุตสาหกรรมเหล่านี้จึงจำเป็นต้องเลือกที่ตั้งใกล้แหล่งน้ำขนาดใหญ่

3. ทฤษฎีและแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์

ในการศึกษาเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นั้นนอกจากความรู้ทางภูมิศาสตร์แล้วยังจำเป็นต้องมีความรู้ เรื่องการตลาด กลยุทธ์การบริหาร อุปสงค์ อุปทาน รวมทั้งทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรม และการค้าระหว่างประเทศด้วย ดังนั้นความรู้ทางเศรษฐศาสตร์จะช่วยให้นักภูมิศาสตร์อุตสาหกรรมสามารถวิเคราะห์เรื่องต่างๆเกี่ยวกับอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น

3.1 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด(Marketing Mix)หมายถึงการผสมที่เข้ากันได้ดีเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการกำหนดราคาการส่งเสริมการขาย ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย และระบบการจัดจำหน่าย มีการจัดออกแบบเพื่อใช้สำหรับการเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการ ซึ่งส่วนประสมการตลาดจะประกอบด้วย 4 P ดังนี้ (ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์ชัย และคณะ, 2525: 259)

3.1.1 ผลิตภัณฑ์(Product)

3.1.1.2 ราคา(Price)

3.1.1.2 สถานที่(Place)

3.1.1.3 การส่งเสริมการขาย(Promotion)

3.1.1 Product หรือผลิตภัณฑ์ หมายถึงสิ่งที่นำเสนอแก่ผู้บริโภคและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้เกิดความพึงพอใจโดยผลิตภัณฑ์มีองค์ประกอบ ดังนี้

3.1.1.1 Core Productหรือผลิตภัณฑ์หลัก คือผลประโยชน์สำคัญที่ผู้บริโภคจะได้รับจากผลิตภัณฑ์นั้น เช่น เครื่องสำอางจะให้ความสวยงามแก่ผู้ใช้

3.1.1.2 Formal Product หรือรูปร่างผลิตภัณฑ์ คือส่วนรูปร่างผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย คุณภาพ ลักษณะ รูปแบบ ตรา และการบรรจุหีบห่อ

3.1.1.3 Augmented Product หรือประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์คือสิ่งที่ผู้ซื้อจะได้รับนอกเหนือไปจากCore Product หรือFormal Product ซึ่งได้แก่บริการต่างๆ เช่น บริการติดตั้ง บริการขนส่ง เป็นต้น

3.1.2 Price หรือราคาหมายถึงจำนวนเงินที่เราจะต้องใช้ในการแลกเปลี่ยนกับสินค้า หรือบริการที่เราต้องการโดยมีราคาเป็นตัวกำหนดความพอใจในการซื้อขายของสินค้าหรือบริการ ดังนั้นราคาจึงเป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในระบบตลาด เนื่องจากราคานั้นสามารถกำหนดทิศทางและสภาพของธุรกิจว่าสามารถดำเนินต่อไปได้หรือไม่

3.1.3 Place หรือสถานที่ ผลิตภัณฑ์ที่ดีหากไม่สามารถเข้าถึงสถานที่ที่มีความต้องการแล้ว ผลิตภัณฑ์นั้นก็จะไม่มีความหมาย ดังนั้นต้องมีการพิจารณาถึงสถานที่เวลาและบุคคลที่สินค้าและบริการควรถูกเสนอขายให้และการเคลื่อนที่ของสินค้าจะขึ้นอยู่กับสถาบันที่ทำหน้าที่ทาง การตลาด ซึ่งสถาบันนี้เป็นช่องทางการจัดจำหน่ายซึ่งธุรกิจจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องด้วยเสมอ ช่องทาง การจัดจำหน่าย คือกลไกที่เกี่ยวข้องกับการทำให้สินค้าไหลผ่านมือจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคช่องทางเหล่านี้ประกอบด้วย สถาบันกลางต่างๆ เช่น ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก ซึ่งทำหน้าที่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค

3.1.4 Promotion การส่งเสริมการจำหน่ายเป็นการบอกกล่าวและการขายความคิดความเข้าใจให้ลูกค้าได้รู้ การส่งเสริมการจำหน่ายจะเกี่ยวข้องกับวิธีการต่างๆ ที่ใช้สำหรับสื่อความให้ถึงตลาดเป้าหมายให้ได้ทราบถึงผลิตภัณฑ์ที่ต้องการว่าได้มีจำหน่าย ณ ที่ใดราคาเท่าไรสาเหตุที่ต้องทำการส่งเสริมการจำหน่าย เนื่องจากธุรกิจต้องการที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมและความคิดของผู้บริโภค หรือเพื่อเสริมพฤติกรรมที่ผู้บริโภคหรือเพื่อเสริมพฤติกรรมที่ผู้บริโภคเป็นอยู่มิให้เปลี่ยนแปลงโดย ทัวไปการส่งเสริมการจำหน่ายจะประกอบด้วยหน้าที่สำคัญๆ 3 ประการ คือ

3.1.4.1 การแจ้งข่าวสารข้อมูล(Informing)

3.1.4.2 การโน้มน้าวชักจูง(Persuading)

3.1.4.3 การส่งเสริมเพื่อเตือนความความจำ(Reminder Promotion)

3.2 แนวคิดการกำหนดราคาโดยอุปสงค์และอุปทาน

3.2.1 อุปสงค์(Demand) หมายถึงจำนวนต่างๆของสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคต้องการซื้อในระยะเวลาหนึ่ง ณ ระดับราคาต่างๆของสินค้านั้นในระยะเวลาที่กำหนด (วันรัักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2549: 23) สามารถอธิบายได้ดังนี้

3.2.1.1 ฟังก์ชันอุปสงค์(Demand Function) คือความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่ผู้บริโภคมีความเต็มใจที่จะซื้อ และมีความสามารถที่จะจ่าย (Q_x^d) ซึ่งเป็นตัวแปรตามกับ

ระดับราคาต่างๆของสินค้านั้น(P_x)ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ถ้ากำหนดให้ปัจจัยอื่นที่อาจมีผลกระทบต่อปริมาณซึ่งอยู่คงที่ สามารถเขียนสัญลักษณ์ได้ $Q_x^d = f(P_x)$

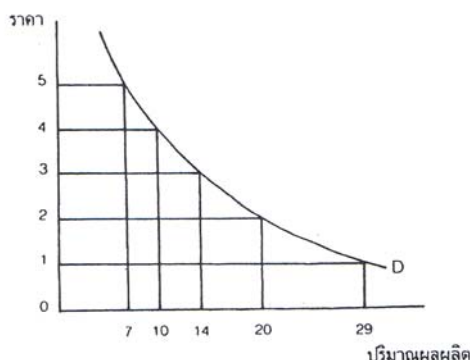
3.2.1.2 กฎแห่งอุปสงค์(Law of Demand) คือปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อย่อมแปรผกผัน(Inverse Relation) กับระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ ซึ่งเมื่อราคาสูงขึ้น ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าในปริมาณน้อยลง และเมื่อราคาลดลง ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าในปริมาณมากขึ้นและการที่ปริมาณการซื้อแปรผกผันกับราคาสินค้านั้นมาจากสาเหตุ ดังนี้

ผลทางรายได้(Income Effect) คือการเปลี่ยนแปลงรายได้แท้จริง(Real Income) รายได้จริงได้แก่ จำนวนสินค้าที่ผู้บริโภคได้รับตามกฎหมายอุปสงค์เมื่อสินค้าราคาสูงขึ้นแต่รายได้ตัวเงินคงเดิม ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าได้น้อยลงในทางตรงข้ามเมื่อราคาสินค้าลดลงผู้บริโภคสามารถซื้อสินค้าได้มากขึ้น

ผลทางการทดแทน(Substitution Effect) คือเมื่อราคาสินค้าหนึ่งสูงขึ้นในขณะที่สินค้าชนิดอื่นซึ่งทดแทนสินค้าชนิดนี้ได้มีรายได้้อยู่คงที่ ผู้บริโภคจะรู้ว่าสินค้านี้แพงขึ้นจึงซื้อสินค้านี้ลดลงและหันไปซื้อสินค้าอื่นซึ่งทดแทนสินค้านั้นได้ ในทางตรงข้ามเมื่อราคาของสินค้าลดลง ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าอื่นน้อยลงและหันกลับมาซื้อสินค้านี้มากขึ้น

กฎว่าด้วยการลดน้อยถอยลงของอรรถประโยชน์ส่วนที่เพิ่ม(Law of Diminishing Marginal Utility) ระบุว่าในขณะที่ใดขณะหนึ่งการบริโภคสินค้าหรือบริการที่เพิ่มขึ้นแต่ละหน่วยจะทำให้ความพอใจลดลงเรื่อยๆ

3.2.1.3 สมการอุปสงค์(Demand Equation) คือความสัมพันธ์ระหว่างราคากับปริมาณซื้อ โดยแสดงเป็นเส้นอุปสงค์ ด้วยการนำค่าแสดงราคาสินค้าระดับหนึ่งกับปริมาณสินค้าที่ตรงคู่กัน มา plot เมื่อลากเส้นเชื่อมจุดเหล่านี้แล้วจะได้เส้นอุปสงค์ของสินค้านั้นเส้นอุปสงค์มีลักษณะทอดต่ำลงจากซ้ายมาขวาและมีค่าความชันเป็นลบ ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงเส้นอุปสงค์

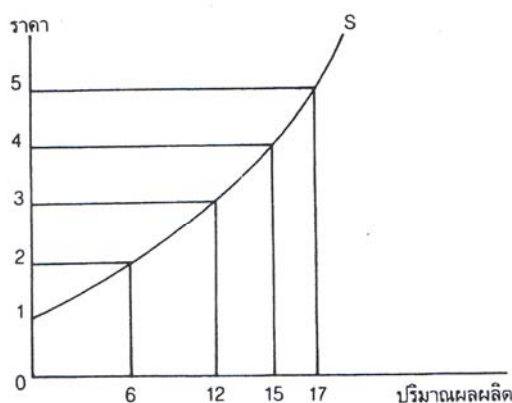
ที่มา: วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2549: 26). เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

3.2.2 อุปทาน(Supply)ของสินค้า หมายถึงจำนวนของสินค้าหรือบริการที่ผู้ผลิตจะผลิตและนำออกขาย ณ ระดับราคาต่างๆ ภายในเวลาที่กำหนด สามารถอธิบายได้ดังนี้ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2549: 32-33)

3.2.2.1 ฟังก์ชันอุปทาน(Supply Function)คือความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตยินดีผลิตออกขาย (Q_x^s)ที่เป็นตัวแปรตามกับระดับราคาต่างๆของสินค้านั้น(P_x)ที่เป็นตัวแปรอิสระและหากกำหนดปัจจัยอื่นๆที่อาจมีผลต่อปริมาณการขายคงที่จะแสดงสัญลักษณ์ฟังก์ชันอุปทาน ได้ $Q_x^s = f(P_x)$

3.2.2.2 กฎแห่งอุปทาน(Law of Supply) คือปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้ผลิตต้องการขายจะแปรผันตรงกับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้นเสมอ นั่นคือเมื่อราคาสินค้าสูงขึ้นผู้ผลิตสินค้าออกขายมากขึ้น แต่ถ้าราคาสินค้าลดลงผู้ผลิตจะผลิตสินค้าในปริมาณน้อยลง

3.2.2.3 สมการอุปทาน(Supply Equation) คือการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคากับปริมาณขายสมการอุปทานอาจเป็นสมการเส้นตรงเช่น $Q_x^s = 5 + 4P$ และไม่ใช่สมการเส้นตรง เช่น $Q_x^s = 5 + 4P^2$ เมื่อทำการสร้างจุดต่างๆบนกราฟและลากเส้นเชื่อมต่อดังกล่าวนี้จะได้เส้นอุปทานมีลักษณะทอดลงจากขวามาทางซ้าย(เส้นS) ซึ่งมีค่าความชันเป็นบวก ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงเส้นอุปทาน

ที่มา: วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2549: 33). เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

3.2.3.4 ตัวกำหนดอุปทาน(Supply Determinants) คือตัวแปรหรือปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อจำนวนสินค้าที่ผู้ผลิตปรารถนาจะผลิตออกจำหน่าย นอกจากราคาของสินค้าซึ่งเป็นตัวกำหนดโดยตรงแล้วยังมีตัวแปรที่กำหนดโดยอ้อมดังนี้ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2549: 34)

นโยบายหรือจุดหมายของหน่วยผลิตแบ่งออกเป็น 2 แบบโดยที่ แบบที่หนึ่ง คือการมุ่งผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและราคาต่ำหรือปานกลางเพื่อขายให้ผู้บริโภคทั่วไปที่มีจำนวนมาก ปริมาณการผลิตจะมีมาก แบบที่สอง คือการผลิตที่เน้นลักษณะจำเพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น มีคุณภาพและราคาสูง ปริมาณการผลิตจะมีน้อยโดยมุ่งไปที่ตลาดผู้ซื้อที่มีรายได้สูง

สภาพเทคนิคที่ใช้ในการผลิต เมื่อวิทยาศาสตร์มีความก้าวหน้าขึ้นทำให้มีการประยุกต์ใช้ในการผลิตได้มากขึ้น เช่น การค้นพบวัสดุสังเคราะห์ที่เรียกว่าพลาสติกทำให้เกิดสินค้าแบบใหม่ขึ้น

ราคาของสินค้าชนิดหนึ่งมีราคาสูงขึ้นย่อมจูงใจให้ผลิตสินค้ามากขึ้น เพราะผู้ผลิตต่างหวังที่ผลกำไรเป็นสำคัญ และจำนวนของผู้ผลิตหรือผู้ขายในตลาด กรณีที่ตลาดมีผู้ผลิตจำนวนมากปริมาณขายทั้งหมดในตลาดย่อมจะมีมากกว่ากรณีที่ตลาดมีผู้ขายเพียงคนเดียว เนื่องจากมีอำนาจผูกขาดและไม่ต้องกังวลต่อคู่แข่ง

3.3 ทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ(Economic Base Theory)

บุคคลที่มีส่วนในการพัฒนาแนวความคิดนี้มี 2 ท่านที่สำคัญ คือดักลาส นอร์ท (Douglass C. North) และชาร์ล ทีบาล(Charles M.Tiebout)ตามแนวทางทฤษฎีนี้ขั้นตอนพัฒนาของภาคแบ่งออกเป็นระยะ(ฉัตรทิพย์ นาถสุภา 2519 : 156 - 159) ได้แก่

3.3.1 ระยะแรกของระบบเศรษฐกิจจะเป็นแบบที่พึ่งตัวเองได้แบบพอกินพอใช้ มีการลงทุนและการค้าขาย ประชากรส่วนใหญ่ทำการเกษตรส่วนที่ดั่งแหล่งผลิตก็แล้วแต่การกระจายตัวของธรรมชาติ

3.3.2 ระยะต่อมา มีการปรับปรุงด้านการขนส่งทำให้เกิดการค้าและการพัฒนาความชำนาญมากขึ้น จึงเกิดอุตสาหกรรมในครัวเรือนซึ่งใช้วัตถุดิบจากการเกษตรเป็นหลัก

3.3.3 ระยะนี้การเกษตรจะเติบโตมากขึ้น ทำให้ผลผลิตมีมากขึ้น

3.3.4 เมื่อประชากรมากขึ้นและเกิดภาวะผลตอบแทนในภาคเกษตรน้อยลง (Diminishing Returns)ทำให้ต้องหันเหไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมที่เรียกว่า อุตสาหกรรมขั้นที่สอง(Secondary Industries) วัตถุดิบในระยะแรกๆ มาจากภาคเกษตรทรัพยากรธรรมชาติ ผลผลิตจะเป็นการแปรรูปสินค้าเกษตร เครื่องเฟอร์นิเจอร์ สิ่งทอ เป็นต้น

3.3.5 ระยะสุดท้ายของการพัฒนานั้นจะหันเหไปที่ตั้งอุตสาหกรรมขั้นที่สาม (Tertiary Industries)โดยผลิตสินค้าส่งออกไปยังภูมิภาคที่มีความเจริญกว่า

ตามทัศนะของนอร์ทปัจจัยสำคัญที่ทำให้ภูมิภาคเกิดการเจริญเติบโตคือ สินค้าส่งออกกลุ่มของสินค้าส่งออกของภูมิภาคจะเรียกรวมกันว่า ฐานการส่งออก(Export Base)แต่ในทัศนะของทีบาล กลับเห็นว่า ระดับความชำนาญและปริมาณการส่งออกจะต้องขึ้นอยู่กับตลาดด้วย ภูมิภาคมีรายได้มากเท่าไรก็จะนำเข้าสินค้ามากขึ้นเท่านั้นการนำเข้าสินค้าจากภูมิภาคอื่นก็คือการส่งออกของภูมิภาคที่เรากำลังพิจารณา ดังนั้นทรัพยากรธรรมชาติและระดับรายได้ของภูมิภาคที่เป็นตลาดจึงเป็นตัวกำหนดความเจริญเติบโตอย่างแท้จริง

3.4 ทฤษฎีขั้วความเจริญ(Growth Pole)

จุดมุ่งหมายของ Growth Pole หรือ Development Pole Concept คือเป็นเครื่องมือสำหรับนโยบายการพัฒนาโดยมีความสำคัญต่อโครงสร้างการวางผังและลดช่องว่างในภูมิภาค ซึ่งในปีค.ศ.1955 Perroux ได้พัฒนาความคิดเกี่ยวกับGrowth Poleสิ่งสำคัญของทฤษฎีการพัฒนาที่ Perroux กล่าวถึงคือบทบาทของThe Dominant Economic Unitsซึ่งมีความหมายเกี่ยวกับLeading Industries เป็นความคิดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่อธิบายถึงบทบาทที่สำคัญและอิทธิพลของศูนย์กลางในอาณาบริเวณที่กำลังพัฒนา บทบาทของThe Dominant Economic Units

จะปรากฏลักษณะสองประการ คือ แรงจูงหรือแรงขับเคลื่อนของอุตสาหกรรมที่นำไปสู่การพัฒนา และ ประเภทอุตสาหกรรมสำคัญที่เป็นอุตสาหกรรมหลัก เมื่อใดที่อุตสาหกรรมที่มีแรงจูงใจในการพัฒนาเพิ่มผลผลิตในระดับที่สูงขึ้น ย่อมจะมีผลทำให้อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มผลผลิตด้วย และในกรณีที่อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับอุตสาหกรรมที่มีแรงจูงเพิ่มผลผลิตได้มากกว่า อุตสาหกรรมที่เป็นตัวขับเคลื่อนให้พัฒนาแล้ว อุตสาหกรรมที่มีแรงจูงจะจัดอยู่ในอุตสาหกรรมประเภทสำคัญ การรวมตัวกันของอุตสาหกรรมดังกล่าวถือเป็นอุตสาหกรรมหลักของการพัฒนา และถือเป็นแกนกลางที่สำคัญของการพัฒนาภูมิภาค(Core Region)

ต่อมาได้มีการขยายความคิดของ Perroux โดยมีการรวมความคิดในเชิงภูมิศาสตร์ ความหมายหรือลักษณะของGrowth Pole ครอบคลุมถึงลักษณะและความสำคัญของความสัมพันธ์ว่าด้วยอาณาบริเวณ(Spatial Relationship) ที่ปรากฏในGrowth Pole และบริเวณใกล้เคียง สิ่งสำคัญในการพิจารณาเรื่องนี้ คือคำว่าขนาดของอุตสาหกรรมและคำว่าบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจะมีความสำคัญในอันที่จะพิจารณาถึงการรวมตัวของอุตสาหกรรมในเชิงอาณาบริเวณ(Spatial Concentration) และ กระทบไปข้างหน้าและกระทบไปข้างหลังของศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรม

ความสัมพันธ์ของแหล่งที่ตั้งกับการพัฒนาภูมิภาค ในส่วนที่เกี่ยวกับทฤษฎี Growth Pole นั้นชี้ให้เห็นว่า ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งทางเศรษฐกิจ เป็นส่วนสำคัญในด้านที่จะกำหนดหรือเลือกอาณาบริเวณสำหรับเป็นแหล่งกำเนิดแนวโน้มการพัฒนา และแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมยังมีความสัมพันธ์กับการประหยัดยานนอกของการรวมตัวในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม และเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ กล่าวคือการประหยัดยานนอกจากการรวมตัวในแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม และความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรม จะมีผลทางด้านแหล่งที่ตั้ง และมีผลต่อการลดการเคลื่อนย้ายของอุตสาหกรรมในทางที่ไม่เป็นผลดีต่อการพัฒนา (เอกจิต วงศ์สุภาชาติกุล, 2523: 60-66)

3.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการรวมตัวในแนวดิ่ง(Vertical Integrations)

การรวมตัวในแนวดิ่ง หมายถึงการที่บริษัทหนึ่งก้าวเข้าไปดำเนินธุรกิจในการผลิตปัจจัยเข้า(Input)ที่ใช้ในการผลิตของบริษัทตัวเอง การรวมตัวในลักษณะนี้เรียกว่า การรวมตัวไปข้างหลัง(Backward or Upstream Integration)หรือการที่บริษัทหนึ่งก้าวไปดำเนินธุรกิจผลิตสินค้าที่ใช้

ปัจจัยนอก(Outputs)หรือผลผลิตของบริษัทตัวเองในการผลิต ซึ่งเรียกว่า การรวมตัวไปข้างหน้า (Forward or Downstream Integration)การรวมตัวนี้จะเป็นไปในลักษณะที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีการตัดสินใจ และระบบการจัดการประสานงานร่วมกัน รวมไปถึงการร่วมรับความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการดำเนินธุรกิจร่วมกันทั้งในด้านการผลิต และการตลาด ซึ่งในทางปฏิบัติที่เป็นจริงมักเป็นการรวมตัวกันในแนวดิ่งของบริษัทในเครือธุรกิจเดียวกันมากกว่าที่จะข้ามเครือธุรกิจ ความหมายและลักษณะที่กล่าวมาแล้วเป็นแนวคิดในแง่ของการบริหารงานของผู้ประกอบในธุรกิจหนึ่งๆ

ความสัมพันธ์ของการรวมตัวกันดังกล่าวเรียกว่าความสัมพันธ์ในแนวดิ่ง ความสัมพันธ์นี้จะเป็แรงดึงดูดให้กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ในแบบการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) และแบบการเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward Linkage)รวมตัวกันเข้ามาเลือกแหล่งที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกันภายในภูมิภาคหนึ่งที่มีความเหมาะสมที่สุด ค่าของการขนส่งในปัจจุบันการผลิตจะลดลง ถ้ากิจการที่มีความสัมพันธ์กันดังกล่าวอยู่ใกล้กัน นอกจากเรื่องของค่าขนส่งที่ลดลงแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นอีก เช่น เรื่องของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตรวม การควบคุมคุณภาพของสินค้าในการผลิตทั้งหมด การลดความเสี่ยงของสินค้า และวัตถุดิบ การถ่ายทอดเทคโนโลยี ระหว่างหน่วยธุรกิจ เป็นต้น (Charles W.L.Hill and Gareth R. Jones, 1995: 258)

3.6 แนวคิดเกี่ยวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศของ Michael E. Porter

การศึกษาความสามารถการแข่งขันระดับประเทศหัวใจสำคัญ คือความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ที่ดีขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ผลผลิต (Productivity)ถือเป็นกุญแจสำคัญของการแข่งขันของเศรษฐกิจปัจจุบัน ดังที่Michael E.Porter(1998, อ้างอิงใน พรพรรณ ชื่นประเสริฐสุข, 2546: 25)ได้เสนอสิ่งที่เรียกว่าDiamond ซึ่งเกี่ยวข้องกันในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อีกทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 4 กับบทบาทของภาครัฐ หรือนโยบายที่มีต่อธุรกิจ แลโอกาสหรือสิ่งที่ไม่คาดฝันที่อาจเกิดขึ้นได้ในยุคโลกาภิวัตน์โดยระบุว่าประเทศใดที่มีความได้เปรียบทางการแข่งขันสูงเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ4ประการซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

3.3.1 สภาพปัจจัยการผลิต คือองค์ประกอบที่มีอยู่ในแต่ละประเทศ ซึ่งมีระดับที่แตกต่างกันไป อุปทานขั้นพื้นฐาน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทุนต่างๆ ภูมิอากาศและภูมิประเทศ โครงสร้างประชากร แรงงานที่ไม่ชำนาญ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ได้รับการพัฒนาไม่มากนัก มักเป็นบ่อเกิดของความได้เปรียบที่ไม่ยั่งยืน อีกส่วนหนึ่ง คืออุปทานขั้นซับซ้อนเช่น ทรัพยากรมนุษย์ ความรู้ของประชาชน ทักษะฝีมือแรงงาน ระบบสาธารณูปโภค การขนส่ง เทคโนโลยีโทรคมนาคม ระบบสาธารณสุข ระบบการบริหารจัดการ และระบบข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีการพัฒนา มีระดับความสำคัญมากในการเสริมสร้างความได้เปรียบขั้นสูง

Michael E. Porter ยังได้ให้ข้อสังเกตไว้ว่า การขาดแคลนปัจจัยด้านอุปทานตามธรรมชาตินี้แทนที่จะบั่นทอนความสามารถในการแข่งขันอาจเป็นการช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันในบางอุตสาหกรรม เนื่องจากข้อจำกัดนี้จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นได้ นอกจากนี้ปัจจัยการผลิตในประเทศจะได้รับผลกระทบจากนโยบายต่างๆ ของรัฐบาล เช่น นโยบาย ด้านตลาดหลักทรัพย์ ด้านการศึกษา ด้านเงินช่วยเหลือจากรัฐ เป็นต้น เพื่อเป็นการเพิ่มทักษะความรู้และสนับสนุนอุตสาหกรรมต่างๆ

3.3.2 สภาพความต้องการ คือปัจจัยทางด้านอุปสงค์หรือความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งความต้องการที่ซับซ้อนและละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้นของผู้บริโภคหรือประชาชนโดยเริ่มจากภายในประเทศก่อน เป็นแรงกระตุ้นที่ชักนำให้ผู้ผลิตสินค้าพยายามแข่งขันปรับปรุงคุณภาพ ของสินค้า ตลอดจนได้ทดลองกับตลาดใกล้เคียงตัวก่อน ซึ่งจะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นในตลาดโลก นอกจากนั้นแล้วหากค่านิยมที่โดดเด่นบางประการในสังคมหนึ่งๆ ได้แพร่หลายไปยังสังคมอื่นๆ ก็อาจชักนำให้อุตสาหกรรมที่สอดคล้องกันจากประเทศนั้นมีความสามารถในการแข่งขันมากกว่าประเทศอื่นๆ ได้ โดยปกติมักเข้าใจกันว่าการส่งออกหรือตลาดระหว่างประเทศมีผลทำให้อุปสงค์ในประเทศมีความสำคัญน้อยลงต่อการสร้างความได้เปรียบ แต่ในความเป็นจริงแล้วอุปสงค์ในประเทศมีผลต่อการสร้างความได้เปรียบของประเทศมากกว่าอุปสงค์ในต่างประเทศ เนื่องจากบริษัทจะมีความเข้าใจในความต้องการของผู้ซื้อในประเทศชัดเจนกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการอยู่ใกล้กับผู้ซื้อรายสำคัญ ที่มีผลต่อการในการแข่งขันของประเทศ

ลักษณะของอุปสงค์ในประเทศที่มีความสำคัญต่อการเสริมสร้างและรักษาข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันของประเทศ คือ

ขนาดของอุปสงค์ในประเทศ คือการที่อุปสงค์ภายในประเทศมีขนาดใหญ่ขึ้นแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการรองรับการผลิตจำนวนมากได้ ซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่เกิดจากการผลิตคราวละมากๆ อีกทั้งยังมีการลดต้นทุนจากการสะสมความชำนาญที่ได้จากการผลิตด้วย

ส่วนประสมของอุปสงค์ในประเทศ คืออุตสาหกรรมเดียวกัน ตลาดบางส่วนมีอุปสงค์ในประเทศคล้ายกับตลาดโลก ขณะที่บางส่วนแตกต่างจากตลาดตลาดโลกมาก ผู้ประกอบการมักจะมีข้อได้เปรียบการแข่งขันระหว่างประเทศในตลาดที่คล้ายกับอุปสงค์โลก

อุปสงค์ในประเทศที่เกิดก่อนประเทศอื่นอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนองตอบอุปสงค์ในประเทศจะได้เปรียบด้านการแข่งขันระหว่างประเทศ ถ้าอุปสงค์ต่อสินค้านั้นเกิดขึ้นในประเทศนั้นก่อนประเทศอื่น

นอกจากนี้ ผู้ซื้อที่มีความรู้ในสินค้าจะมีการตั้งมาตรฐานสินค้าไว้สูง ถือเป็นแรงกดดันให้ต้องมีการพัฒนา ซึ่งจะมีข้อได้เปรียบการแข่งขันมากขึ้นและอุปสงค์ในประเทศยังได้รับผลกระทบจากนโยบายรัฐบาลด้านมาตรฐานสินค้าและด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ซื้อ รวมทั้งรัฐบาลยังเป็นผู้ซื้อรายใหญ่ของสินค้าบางชนิดด้วย

3.3.3 อุตสาหกรรมสนับสนุนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยสนับสนุนและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง คือที่มีปรากฏการณ์Cluster สำหรับแต่ละอุตสาหกรรมซึ่งแทนที่จะเป็นอุตสาหกรรมที่อยู่อย่างโดดเดี่ยวโดยคุณภาพและความพร้อมความสามารถของผู้ผลิตและบริการสนับสนุน ตลอดจนธุรกิจต่อเนื่องที่อยู่บริเวณใกล้เคียงเป็นปัจจัยเกื้อหนุนที่สำคัญที่ทำให้อุตสาหกรรมแต่ละชนิดที่กระจุกตัวในแต่ละพื้นที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงกว่าได้ ทั้งนี้รวมถึงความได้เปรียบจากขนาดของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีต้นทุนและปลายน้ำ ในบริเวณใกล้เคียงกันด้วย

การที่ทำให้ปัจจัยสนับสนุนได้เปรียบและมีความสามารถในการแข่งขันต้องทำให้อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนประสานซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุปัจจัย 3 ประการ ดังนี้

3.3.3.1 ช่องทางที่รวดเร็วมีประสิทธิภาพและมีสิทธิพิเศษมากกว่าผู้อื่น

3.3.3.2 ความร่วมมือกันอยู่ตลอดเวลาระหว่างผู้ใช้กับผู้ผลิตวัตถุดิบ เนื่องจากความต่อเนื่องระหว่างโซ่คุณค่าและการที่บริษัทซัพพลายเออร์มีสำนักงานใหญ่อยู่ประเทศเดียวกันจะทำให้มีการเจรจาต่อรองกันง่ายกว่า และก่อให้เกิดความร่วมมือกันมากกว่า

3.3.3.3 ความร่วมมือตลอดเวลาในกระบวนการยกระดับและเพิ่มจำนวนในการที่สองฝ่ายร่วมมือกันแก้ไขปัญหาหรือแลกเปลี่ยนการวิจัยและพัฒนาซึ่งกันและกัน เหตุปัจจัยสำคัญ คือการที่อุตสาหกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องเนื่องกันอยู่ใกล้กันและมีวัฒนธรรมเดียวกันทำให้เป็นไปได้ว่าจะเกิดความร่วมมือกันอยู่ตลอดเวลาอย่าลึกซึ้ง

นอกจากนี้อุตสาหกรรมสนับสนุนและต่อเนื่องในประเทศยังได้รับผลกระทบ จากนโยบายรัฐด้านการโฆษณา ด้านการอำนวยความสะดวก และด้านอื่นๆ อีกด้วย

3.3.4 กลยุทธ์ของธุรกิจ โครงสร้าง และสถานะการแข่งขัน

ความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศส่วนหนึ่งเกิดจากความสำเร็จของธุรกิจทางด้านกลยุทธ์และการบริหารจัดการภายในองค์กรธุรกิจ ซึ่งเกี่ยวพันสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นของประเทศที่มีผลต่อการเลือกใช้โครงสร้างการบริหารจัดการซึ่งมีส่วนสำคัญในการกำหนดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศซึ่งสามารถสนับสนุนความมีประสิทธิภาพการลงทุนและการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพราะแนวคิดและกลยุทธ์แบบหนึ่งๆย่อมเหมาะกับอุตสาหกรรมในบางสังคมและการจัดองค์กรที่ดีทั้งในด้านการลงทุน การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและการบริหารสายโซ่อุปทาน สำหรับอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมอื่น เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เป็นต้น

นอกจากนี้แล้วMichael E.Porter ยังเชื่อว่าการแข่งขันที่รุนแรงรวมทั้งการแข่งขันด้านราคา และการแข่งขันด้านอื่นๆ ย่อมนำไปสู่องค์กรธุรกิจที่เข้มแข็ง และมีความสามารถในการแข่งขันสูงสู่ระดับนานาชาติ เพราะผู้ประกอบการแต่ละรายในอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรงระดับนานาชาติ จะก่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงนวัตกรรมในที่สุด อีกทั้งยังต้องปรับกลยุทธ์ในการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำ ซึ่งจะทำให้สามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้ในที่สุด และจะก่อให้เกิดการส่งออกเพื่อแสวงหาตลาดเพิ่มมากขึ้นด้วย นอกจากนี้โครงสร้างและสภาพการแข่งขันในประเทศยังอาจได้รับผลกระทบจากนโยบายรัฐบาลในด้านภาษี

ด้านการป้องกันการผูกขาด และองค์ประกอบที่สำคัญนอกเหนือจากองค์ประกอบปัจจัยทั้ง 4 ประการที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขัน คือ

บทบาทของภาครัฐ คือกรอบที่จะสร้างเสริมหรือบั่นทอนความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจเป็นตัวแปรที่มีผลกระทบต่อตัวกำหนดความได้เปรียบทั้ง 4 ประการข้างต้น ทั้งนี้ Michael E. Porter เสนอว่าบทบาทที่เหมาะสมของรัฐบาลจะเป็นเพียงการกำหนดนโยบายเศรษฐกิจ และการเมืองที่ชัดเจนมีเสถียรภาพ ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการอุปทานขั้นพื้นฐาน และองค์การสาธารณะ กำหนดกฎ กติกา ที่เอื้อต่อการแข่งขันมากกว่าการปกป้องหรือผูกขาด และสร้างหรืออำนวยความสะดวกต่อการพัฒนาการของการรวมกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ

โอกาสและสถานะที่เปลี่ยนแปลงไป คือการอธิบายในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่นอกเหนือไปจากสภาวะการณ์ปกติ เช่น การค้นพบเทคโนโลยีใหม่ๆ การเกิดสงครามหรือภัยพิบัติ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงด้านราคาในตลาดโลกอย่างฉับพลันทันที สิ่งเหล่านี้ย่อมเป็นได้ทั้งวิกฤต และโอกาสสำหรับแต่ละอุตสาหกรรม และมีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของความสามารถในการแข่งขันของแต่ละอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศด้วย

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม งานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ และงานวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ต่อไป

กัลยา เทียนวงศ์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมของนักลงทุนระหว่างในนิคมอุตสาหกรรมของรัฐกับนิคมอุตสาหกรรมของเอกชนในประเทศไทย จากการศึกษาพบว่ารูปแบบที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น ภาคที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่มากที่สุดคือภาคกลาง รองลงมาคือภาคตะวันออก จังหวัดที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่มากที่สุดคือจังหวัดระยองพื้นที่ของเขตส่งเสริมการลงทุนเขต 2 มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่มากที่สุดรูปแบบของอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมนั้น จากการศึกษาพบว่า จังหวัดที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่มากที่สุด คือจังหวัดสมุทรปราการ รองลงมาคือ จังหวัดชลบุรี กรุงเทพมหานครและพระนครศรีอยุธยาในภาคกลางมีนิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมากที่สุด คืออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามากที่สุด ส่วนในภาคตะวันออกมี

อุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมากที่สุด คืออุตสาหกรรมยานยนต์และการขนส่งโดยตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรีมากที่สุดในนิคมอุตสาหกรรมของรัฐนั้นมีอุตสาหกรรมตั้งอยู่มากที่สุดในกรุงเทพมหานคร โดยมีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ตั้งอยู่มากที่สุดในนิคมอุตสาหกรรมของเอกชนนั้นมีอุตสาหกรรมตั้งอยู่มากที่สุดในจังหวัดสมุทรปราการกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่มากที่สุดคืออุตสาหกรรมเหล็กและผลิตภัณฑ์โลหะในส่วนของการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมของนักลงทุนระหว่างนิคมอุตสาหกรรมของรัฐกับเอกชน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือปัจจัยด้านเงินลงทุนของอุตสาหกรรมกับปัจจัยด้านสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านราคาค่าน้ำ การมีเขตพัฒนาพิเศษและที่อยู่อาศัย และความสะดวกในการขนส่ง และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมของนักลงทุนระหว่างในนิคมอุตสาหกรรมเขต 1 เขตที่ 2 และเขตที่ 3 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือปัจจัยด้านจำนวนโรงงาน ราคาที่ดิน สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านราคาค่าบำรุงรักษาส่วนกลาง ราคาค่าน้ำ ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทางห่างจากสนามบินดอนเมือง ระยะทางห่างจากสนามบินที่ใกล้ที่สุด ระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตย ปัจจัยด้านสิทธิประโยชน์จากภาครัฐ

กฤษฎา ชิตรัตน์ (2546: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยใช้วิธี Cartographic Method ในการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากการศึกษารูปแบบอุตสาหกรรมสิ่งทอในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลพบว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอตั้งอยู่มากที่สุดในจังหวัด สมุทรปราการ ตั้งอยู่ปานกลางคือจังหวัด สมุทรสาคร และกรุงเทพมหานคร และตั้งอย่างน้อยที่สุดคือจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลพบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสิ่งทอให้ความสำคัญมากที่สุด คือปัจจัยด้านสาธารณูปโภค ส่วนปัจจัยที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสิ่งทอให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือปัจจัยด้านความพอใจส่วนบุคคล

กาญจนา วัฒน (2546: บทคัดย่อ) ทำการศึกษารูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งของอุตสาหกรรมการผลิตนมในประเทศไทย พบว่ารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมการผลิตนมในประเทศไทยนั้นมีอุตสาหกรรมการผลิตนมอยู่ในจังหวัดสมุทรปราการมากที่สุดรองลงมา คือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และราชบุรี โดยปัจจัยที่มีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมการผลิตนมในประเทศไทย คือปัจจัยด้านตลาด ปัจจัยด้านวัตถุดิบ และปัจจัยด้านแรงงาน

ฐาปวิ ศรีสุขสมวงศ์ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพทั่วไปเปรียบเทียบผลกระทบของการลงทุนภายในประเทศกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเคมีและผลิตภัณฑ์เคมี ตลอดจนผลกระทบที่มีต่อดุลการชำระเงินของประเทศไทย โดยทำการศึกษาการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในภาพรวม และในรายประเทศได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและสิงคโปร์ ใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิทินปีพ.ศ.2531-2548ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การลงทุนภายใน ประเทศมีผลต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเคมีและผลิตภัณฑ์เคมีมากกว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสำหรับทุกประเทศที่ทำการศึกษา และสำหรับการศึกษาผลกระทบของการลงทุนที่มีต่อดุลการชำระเงิน พบว่าการลงทุนภายในประเทศส่งผลในเชิงลบต่อดุลการชำระเงินของประเทศไทยในส่วนของดุลการค้าแต่มีแนวโน้มขาดดุลลดลง สำหรับการลงทุนจากต่างประเทศส่งผลกระทบในเชิงบวกต่อดุลการชำระเงินของประเทศไทยในส่วนของบัญชีทุนเคลื่อนย้าย สำหรับทุกประเทศที่ทำการศึกษา

ธีระชัย วงศ์ศรีพิสันต์ (2538: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการวิเคราะห์การลงทุนโดยตรงจากญี่ปุ่นในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ได้ศึกษาถึงสภาพทั่วไปปัจจัยที่กำหนดการลงทุนโดยตรงจากประเทศญี่ปุ่นในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ตลอดจนผลกระทบต่อดุลการชำระเงินและการจ้างงานโดยการศึกษาแยกตามหมวดอุตสาหกรรมหลัก ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน แบ่งเป็น5หมวดดังนี้ หมวดที่1 ได้แก่ อาหาร ผลิตภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์จากไม้ หมวดที่2 ได้แก่ แร่โลหะ และเซรามิกส์ หมวดที่3 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เคมี และผลิตภัณฑ์พลาสติก หมวดที่4 ได้แก่ เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ และหมวดที่5 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น เครื่องหนัง สิ่งทอ และอุปกรณ์กีฬา เป็นต้นผลการศึกษาพบว่าหมวดเครื่องกลอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ มีความสำคัญมาก กล่าวคือก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงบวกต่อดุลการชำระเงินมากที่สุดและหมวดอาหาร ผลิตภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์จากไม้ เป็นหมวดที่เน้นการใช้ปัจจัยแรงงานมากที่สุด และสำหรับการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณการลงทุนโดยตรงจากประเทศญี่ปุ่นแต่ละหมวดอุตสาหกรรม พบว่าปัจจัยด้านค่าจ้างแรงงานและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพล ดังนั้นรัฐบาลควรมีมาตรการควบคุมระดับค่าจ้างแรงงานไม่ให้สูงจนเกิดความไม่พอใจต่อการลงทุน รวมถึงควรมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนที่ชัดเจนและจูงใจแก่นักลงทุน

นพพล สุกิจปาณินิจ (2552: บทคัดย่อ) ทำการศึกษารูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งของอุตสาหกรรมรองเท้าในประเทศไทยแล้วพบว่ารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมรองเท้าในประเทศไทยตั้งอยู่มากที่สุดในจังหวัดกรุงเทพมหานคร รองลงมา คือ จังหวัดสมุทรปราการ พระนครศรีอยุธยา ชลบุรี และฉะเชิงเทรา ตามลำดับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมรองเท้าในประเทศไทย คือปัจจัยด้านตลาด เพียงปัจจัยเดียวโดยสมการถดถอยพหุคูณที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้ง คือ $Y = -11.143 + 0.01342 \text{ Market}$

ภัณฑิรา สวนอิม (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมอาหารสัตว์สำเร็จรูปในประเทศไทยโดยใช้วิธีการทางแผนที่ (Cartographic Method) วิธีการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ และวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณซึ่ง พบว่าปัจจัยด้านวัตถุดิบรวมมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมอาหารสัตว์สำเร็จรูปมากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยด้านการตลาดซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายอิทธิพลที่มีต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมอาหารสัตว์สำเร็จรูปได้ 87.20 เปอร์เซ็นต์ ($R^2 = 0.872$) สมการถดถอยพหุคูณที่ได้ คือ $Y = -32.567 + 0.07478 \text{ Total Raw Material} + 0.01689 \text{ Market}$

ภัทรชนก ชนพรหมศิริกุล (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องโครงสร้างตลาดพฤติกรรมตลาดและผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย โดยที่ผลการศึกษพบว่าโครงสร้างตลาดสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีลักษณะใกล้เคียงกับตลาดผู้ขายน้อยรายเนื่องจากผู้ประกอบการสารกำจัดแมลงรายใหญ่ที่สุดมีส่วนการกระจุกตัวสูง ในขณะที่ผู้ประกอบการรายใหม่จะพบอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดเนื่องจากวัตถุดิบในการผลิตและต้นทุนสูงในการวิจัยพัฒนา นอกจากนี้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความแตกต่างกันในด้านคุณภาพ ชื่อการค้า การให้บริการ และการส่งเสริมการขาย พฤติกรรมที่ผู้ประกอบการปฏิบัติเพื่อปรับธุรกิจให้เข้ากับตลาดใช้นโยบายแข่งขันด้านสินค้ามากกว่าทางด้านราคา และมีการรวมธุรกิจในแนวตั้งส่วนผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าผู้ประกอบการวิจัยและพัฒนาสินค้าน้อย

ยศวร สุมาลย์โรจน์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบทางที่ตั้งและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูปในภาคกลางของประเทศไทยพบว่าปัจจัยเงินทุนมีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูปมากที่สุด รองลงมาคือ ปัจจัยตลาดซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายอิทธิพลที่มีต่อที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูปได้ถึงร้อยละ 95.90 ($R^2 = 0.959$) ส่วนปัจจัยขนส่ง ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยด้านพลังงาน และปัจจัยการประหยัดอันเนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นเมือง ไม่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูปใน

ภาคกลางของประเทศไทยแต่อย่างใด โดยสมการถดถอยพหุคูณที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบทาง
ที่ตั้ง คือ $Y = -6460.865 + 0.00005357\text{Capital} + 0.736\text{Market}$

รัชนี กิระวิศาสกิจ(2540: บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการลงทุนภายใน
ประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตและการจ้างงานอุตสาหกรรม
สิ่งทอของประเทศไทย จากการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มผลผลิตได้
สูงสุดในภาคอุตสาหกรรม เป็นแหล่งการจ้างงานที่สำคัญในภาคอุตสาหกรรม และเป็นแหล่งรายได้
จากการส่งออกหนึ่งในห้าของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การศึกษาผลการลงทุน
ภายใน ประเทศเปรียบเทียบกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของ
อุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธีทางสถิติในรูปสมการถดถอย พบว่า
อัตราการขยายตัวของการลงทุนภายในประเทศมีผลต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมสิ่งทอ
มากกว่าอัตราการขยายตัวของการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยสรุปปัจจัยที่มี
ความสัมพันธ์ต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมสิ่งทอมากที่สุด คืออัตราการขยายตัวของมูลค่า
การส่งออกผลิตภัณฑ์ สิ่งทอ รองลงมาได้แก่อัตราการขยายตัวของจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรม
สิ่งทอ อัตราการขยายตัวของการลงทุนภายในประเทศในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และอัตราการขยายตัว
ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมสิ่งทอ สำหรับการศึกษาถึงผลกระทบของ
การลงทุนภายในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการจ้างงานของ
อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทย โดยนำข้อมูลจากการออกแบบสอบถามมาใช้ในการวิเคราะห์
พบว่า กิจกรรมที่เป็นของคนไทยทั้งหมดส่วนใหญ่ลงทุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอขึ้นกลางและขึ้นปลาย
ที่เน้นใช้แรงงานในการผลิตจึงสามารถจ้างแรงงานได้มาก สำหรับกิจกรรมที่มีการลงทุนจาก
ต่างประเทศส่วนใหญ่ลงทุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอขึ้นต้นและขึ้นกลางที่เน้นใช้ปัจจัยทุน จึงสามารถ
จ้างแรงงานได้น้อยกว่ากิจกรรมที่เป็นของคนไทยทั้งหมด นอกจากนี้ที่ตั้งของโรงงานของกิจกรรมที่
เป็นคนไทยทั้งหมดมีการกระจายการลงทุนไปสู่ภูมิภาคมากกว่ากิจกรรมที่มีการลงทุนโดยตรง
จากต่างประเทศ ทำให้เกิดการจ้างงานไปสู่ภูมิภาคได้มากขึ้นสำหรับการฝึกอบรมฝีมือแรงงาน จะ
พบว่ากิจกรรมที่มีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีการฝึกอบรมฝีมือแรงงานมากกว่ากิจกรรมที่เป็น
ของคนไทยทั้งหมด ดังนั้นรัฐบาลควรมีนโยบายสนับสนุนแก่ผู้ประกอบการในการฝึกอบรม

แรงงาน เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถและทักษะของแรงงานเพื่อรองรับกับการพัฒนาอุตสาหกรรม
สิ่งทอในอนาคต

วิชัย ศรีคำ (2547: 118-136) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมผลิต
กรรมในประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ.2503-2513 จากการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมผลิตกรรมของ
ไทย ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ นอกจากนี้จังหวัดที่เริ่มขยายตัวด้าน
อุตสาหกรรม ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี สมุทรสาคร ราชบุรี กาญจนบุรี พระนครศรีอยุธยา
นครราชสีมา และเชียงใหม่ จากการวิเคราะห์Shife-Shareในช่วงปีพ.ศ.2503-2513 พบว่าจังหวัดที่มี
อุตสาหกรรมเติบโตสูงสุด คือจังหวัดสมุทรปราการ รองลงมาคือจังหวัดกรุงเทพมหานคร และจาก
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงที่ตั้งอุตสาหกรรมในช่วงปีพ.ศ.2503-2513พบว่า
ปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือปัจจัยเงินทุน และปัจจัยความสะดวกในการเข้าถึงตลาด($R^2 = 0.903$)

Culem, C. (1988: Abstract) ได้ทำการศึกษาเรื่องThe Location Determinants of Direct
Investment Among Industrialised Countries โดยศึกษาเกี่ยวกับสถานที่หรือลักษณะทางภูมิศาสตร์
ของประเทศที่เป็นตัวกำหนดการไหลเข้าของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศใน
ภาคอุตสาหกรรมของประเทศผู้รับทุนจากการศึกษาพบว่าขนาดของตลาดในประเทศผู้รับทุน อัตรา
การเจริญเติบโตของประเทศ และภาษีศุลกากร มีนัยสำคัญต่อสถานที่ที่จะเข้าไปลงทุน ซึ่งจะเป็นตัว
กำหนดการไหลเข้าของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศยกเว้นขนาดของตลาดในยุโรปที่แสดง
ให้เห็นว่าไม่มีความดึงดูดหรือเป็นที่น่าสนใจในการลงทุน โดยตรงจากประเทศสหรัฐอเมริกา จาก
การศึกษาโดยใช้ข้อมูลก่อนปีค.ศ.1958 ซึ่งมีผลแตกต่างกันในกลุ่มประเทศยุโรป นอกจากนี้
การศึกษายังพบว่าสถานที่หรือแหล่งเงินทุนในต่างประเทศเป็นเครื่องมือชั้นดี ที่จะช่วยทำให้เกิด
ตลาดในต่างประเทศ หรือการผลิตที่แตกต่างกันออกไป แต่มีประสิทธิภาพเพราะได้รับการ
สนับสนุนจากลักษณะทางการเมืองของรัฐบาลของประเทศผู้รับทุน

บทที่ 3
ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย
และลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
(Geographical Characteristics of Thailand and the Chemical Industry)

1. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย

1.1 ความหมายของคำว่าภูมิศาสตร์

ภูมิศาสตร์ หมายถึงศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่ (David Harvey, 1969: 15, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, 2547: 1) ส่วนคำว่า พื้นที่ หมายถึงพื้นโลกซึ่งมีมิติ(Dimensions) ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน 3 มิติ ได้แก่ ความกว้าง ความยาว และความลึก (วิชัย ศรีคำ, 2547: 1)

1.2 ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในบริเวณพื้นที่ที่เรียกว่า "คาบสมุทรอินโดจีน" ซึ่งมีความหมายมาจากการเป็นคาบสมุทรที่เชื่อมต่อกับอ่าวระหว่างกลางของดินแดนใหญ่ 2 บริเวณ คืออินเดียทางตะวันตกและจีนทางตะวันออกโดยล้อมรอบไปด้วยประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียง คือประเทศเมียนมาร์ ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย ที่ตั้งของประเทศไทยจัดว่ามีลักษณะดีและส่งผลในหลายด้านแต่คุณค่าของที่ตั้งอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลสมัย

1.3 ที่ตั้งสมบูรณ์(Absolute Location)

ประเทศไทยตั้งอยู่ในส่วนที่เป็นซีกโลกเหนือ โดยตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 5 องศา 37 ลิปดาเหนือ ถึงละติจูดที่ 20 องศา 27 ลิปดาเหนือ และระหว่างลองจิจูดที่ 97 องศา 22 ลิปดาตะวันออก ถึงลองจิจูดที่ 105 องศา 38 ลิปดาตะวันออก (วิชัย ศรีคำ, 2547: 2)

1.4 ที่ตั้งสัมพันธ์(Relative Location)

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียส่วนที่เป็นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นคาบสมุทรอินโดจีนและเป็นส่วนหนึ่งของแหลมมลายู ประเทศไทยอยู่ริมทวีปโดยติดกับทะเลถึง 2 ด้าน คือด้านอ่าวไทยและด้านทะเลอันดามัน โดยมีอาณาเขตดังนี้

1.4.1 ทิศเหนือ ติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ดินแดนที่อยู่เหนือสุดของประเทศไทย คือตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

1.4.2 ทิศตะวันออก ติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และประเทศราชอาณาจักรกัมพูชา ดินแดนที่อยู่ตะวันออกสุดของประเทศไทย คือบ้านปากลา ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

1.4.3 ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ ดินแดนที่อยู่ตะวันตกสุดของประเทศไทย คือตำบลแม่คง อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

1.4.4 ทิศใต้ ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย ดินแดนที่อยู่ใต้สุดของประเทศไทย คือ ตำบลยะรม อำเภอเบตง จังหวัดยะลา (เจริญ แสงพุ่ม และคณะ, 2534: 8-9)

1.5 พรมแดนของประเทศไทย

ประเทศไทยมีแนวพรมแดนทั้งหมดยาว 5,820 กิโลเมตร เป็นแนวพรมแดนทางทะเล 2,420 กิโลเมตร เป็นพรมแดนทางอ่าวไทย 1,930 กิโลเมตร ทางทะเลอันดามันและช่องแคบมะละกา 490 กิโลเมตร ส่วนพรมแดนทางบกยาว 3,400 กิโลเมตร โดยทั่วไปพรมแดนทางบกของประเทศไทยมักจะมีภูเขาหรือแม่น้ำเป็นแนวปราการตามธรรมชาติ ทางตะวันตกที่ติดกับเมียนมาร์ แนวเทือกเขาเป็นพรมแดนทำให้เป็นอุปสรรคในการติดต่อ แต่ประชากรในแถบนั้นก็อาศัยช่องเขาในการติดต่อระหว่างกัน เช่น ทางด่านแม่สอดจังหวัดตาก ด่านเจดีย์สามองค์ จังหวัดกาญจนบุรี ส่วนทางตะวันออกมีแม่น้ำโขงกั้นระหว่างไทยกับลาวแม่น้ำโขงใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งติดต่อค้าขายของประชาชน ทั้งสองฝั่ง แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่ลาวใช้ในการขนส่งสินค้าทั้งขาเข้าและขาออก เนื่องจากประเทศลาวไม่มีทางออกทางทะเลแนวพรมแดนที่มีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ของประเทศไทย ได้แก่ พรมแดนที่ติดกับลาว ส่วนที่เว้าเข้ามาเป็นปากนกทางด้านจังหวัดน่าน อุดรดิตถ์ พิษณุโลก และเลย ที่เรียกว่า “ฉนวนน่าน” ส่วนพรมแดนอีกด้านหนึ่งที่ยื่นล้ำเข้ามาคือพรมแดนทางจังหวัดสระแก้วที่ติดกับกัมพูชา ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบที่ติดต่อผ่านไปมาได้โดยง่าย ซึ่งมักจะเรียกพรมแดนนี้ว่า “ฉนวนไทย” (Thai Corridor) (วรรณิ พุทธาวุฒิกโร, 2546: 5)

1.5.1 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

มีความยาว 1,780 กิโลเมตรเริ่มจากจุดร่วมระหว่างแนวพรมแดนไทย ลาว และเมียนมาร์ ณ จุดพบกันของแม่น้ำรวกกับแม่น้ำโขงไปจนถึงแม่น้ำปากจั่น พรมแดนจะมีแนวไปร่องน้ำปากจั่นจนถึงทะเลอันดามันที่จังหวัดระนอง พรมแดนดังกล่าวอยู่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และระนอง เทือกเขาที่เป็นพรมแดนกั้นไทยกับเมียนมาร์ ได้แก่

1.5.1.1 เทือกเขาแดนลาว กั้นพรมแดนจากจังหวัดเชียงรายถึงแม่ฮ่องสอน

1.5.1.2 เทือกเขาถนนธงชัย กั้นพรมแดนจากจังหวัดตากถึงกาญจนบุรี

1.5.1.3 เทือกเขาตะนาวศรีกั้นพรมแดนจากจังหวัดกาญจนบุรีถึงชุมพร

ส่วนแม่น้ำที่เป็นพรมแดนกั้นไทยกับเมียนมาร์ ได้แก่

1.5.1.4 แม่น้ำสายกั้นพรมแดนตอนจังหวัดเชียงราย

1.5.1.5 แม่น้ำสาละวิน กั้นพรมแดนตอนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

1.5.1.6 แม่น้ำเมย กั้นพรมแดนตอนจังหวัดตาก

1.5.1.7 แม่น้ำกระบุรีหรือแม่น้ำปากจั่นกั้นพรมแดนตอนจังหวัดระนอง

(วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 5-6)

1.5.2 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความยาว 1,750 กิโลเมตร เริ่มจากจุดที่แม่น้ำรวกพบแม่น้ำโขงไปจนถึงจุดร่วมระหว่างไทยลาวและกัมพูชา ณ ตำบลที่เรียกว่า“ช่องบก”แนวพรมแดนนี้อยู่ทางจังหวัดเชียงราย น่าน อุตรดิตถ์ พิชณุโลก เลย หนองคาย นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี โดยมีแม่น้ำโขงกั้นเป็นพรมแดนบริเวณจังหวัดเชียงราย และระหว่างจังหวัดเลยถึงปากแม่น้ำมูลที่จังหวัดอุบลราชธานี เทือกเขาที่เป็นพรมแดนกั้นไทยกับลาว ได้แก่

1.5.2.1 เทือกเขาหลวงพระบางกั้นพรมแดนบริเวณจังหวัดน่าน และอุตรดิตถ์

1.5.2.2 ภูแดนเมืองเป็นช่วงหนึ่งของเทือกเขาพนมดงรักที่กั้นพรมแดนตอนจังหวัดอุบลราชธานี (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 6)

1.5.3 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศราชอาณาจักรกัมพูชา

มีความยาวประมาณ 800 กิโลเมตร เริ่มจากช่องบกไปจนถึงจังหวัดตราด พรมแดนนี้อยู่ทางเขตจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ สระแก้ว จันทบุรี และตราด โดยมีเทือกเขากั้นเป็นพรมแดนระหว่างไทยกับกัมพูชา ดังนี้

1.5.3.1 เทือกเขาพนมดงรักกั้นพรมแดนจากจังหวัดบุรีรัมย์ ถึงอุบลราชธานี

1.5.3.2 เทือกเขาบรรทัดกั้นพรมแดนบริเวณจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 5-6)

1.5.4 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย

มีความยาวประมาณ 500 กิโลเมตร แนวพรมแดนนี้อยู่ทางจังหวัดสตูล สงขลา ยะลา และนราธิวาส เทือกเขากั้นเป็นพรมแดนระหว่างไทยกับมาเลเซีย คือ เทือกเขาสนกาลาอีร์ กั้นพรมแดนจากจังหวัดสตูลถึงจังหวัดนราธิวาส ส่วนแม่น้ำโก-ลกกั้นพรมแดนแถบจังหวัดนราธิวาส (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 5-6)

2. ลักษณะทางภูมิศาสตร์รายภาค ของประเทศไทย

ประเทศไทยได้แบ่งเขตภาคทางภูมิศาสตร์ออกเป็น 6 ภาค คือภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ โดยลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแต่ละภาคมีดังต่อไปนี้

2.1 ภาคเหนือ ประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน แพร่ ลำปาง พะเยา ลำพูน น่าน และอุตรดิตถ์ มีเนื้อที่ทั้งหมด 93,691 ตารางกิโลเมตรโดยเป็นภาคที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับสองของประเทศ

2.1.1 ภูมิประเทศ ประกอบด้วยเทือกเขาสูงทอดยาวในแนวเหนือใต้ แนวเทือกเขาเหล่านี้ต่อเนื่องมาจากแคว้นยูนนานในประเทศจีนมีพื้นที่ราบระหว่างหุบเขา เช่นบริเวณที่ราบลำพูน เชียงใหม่ ลำปาง เชียงราย แพร่ และน่าน ซึ่งบริเวณที่ราบภูเขาเหล่านี้มีแม่น้ำสายสำคัญที่เกิดจากเทือกเขาสูงไหลผ่าน เช่น แม่น้ำ ปิง วัง ยม น่าน เป็นต้น โดยที่ราบเหล่านี้เป็นบริเวณที่มีความสำคัญในทางเศรษฐกิจและการตั้งถิ่นฐานของประชากรในภูมิภาคนี้ ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของภาคจะมีแนวเทือกเขาแดนลาวที่เป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศเมียนมาร์ ส่วนทางตะวันตกของภาคจะมีแนวเทือกเขาถนนธงชัยทอดยาวลงไปทางใต้ ส่วนทางตอนกลางของภาคจะมีเทือกเขาฝิปันน้ำ ซึ่งเทือกเขาฝิปันน้ำมีหินแกรนิตยุคไทรแอสสิก แทรกตัวขึ้นมา เช่น เทือกเขาขุนตาล ส่วนทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของภาค จะมีเทือกเขาหลวงพระบางเป็นพรมแดนกั้นระหว่างประเทศไทยกับประเทศลาว ภูมิประเทศทางตอนบนของภาคโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตจังหวัดเชียงรายจะมีพื้นที่ราบกว้างกว่าจังหวัดอื่นๆในภาคเหนือ (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 85-87)

2.1.2 ภูมิอากาศ อุณหภูมิในภาคเหนือค่อนข้างมีความหนาวเย็นมากกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องจากภาคเหนือมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาสูงและได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่ออุณหภูมิและความชื้นในภูมิภาค โดยอุณหภูมิทั่วไปของภาคเหนือจะอยู่ที่ 26.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 28.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดประมาณ 23.6 องศาเซลเซียส ส่วนปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีอยู่ที่ประมาณ 1,200 มิลลิเมตร จังหวัดเชียงรายมีปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุดถึงประมาณปีละ 1,744 มิลลิเมตร ส่วนบริเวณจังหวัดลำพูนจะมีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดในภาคมีปริมาณน้ำฝนประมาณปีละ 1,045.9 มิลลิเมตร (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 89)

2.1.3 ทรัพยากรดิน มีลักษณะภูมิประเทศเต็มไปด้วยเทือกเขาและหุบเขา จึงทำให้เกิดดินประเภทต่าง ๆ ที่พบตามแถบภูเขา ที่สูง ที่ผุพังจากหินต่าง ๆ หลายชนิด ดินมีลักษณะดินบางตามที่ลาดชันและเต็มไปด้วยกรวดหิน พอที่จะมีป่าไม้ปกคลุมและทำการเพาะปลูกแบบทำไร่เลื่อน

ลอยได้ส่วนในบริเวณหุบเขาหรือแอ่งแผ่นดินซึ่งเป็นที่ราบที่มีระดับต่างๆกันจะมีเนื้อดินหนา สมบูรณ์กว่า เพราะน้ำพาตะกอนจากไหล่เขามาทับถม อย่างไรก็ตามลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่าง กันนี้ อาจแบ่งกลุ่ม ของดิน และประโยชน์ที่ได้จากดินดังนี้ (อมฤทัย โสภณรัฐพงศ์, 2550: 25)

2.1.3.1 ดินในบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง จะพบตามบริเวณพื้นที่ราบเรียบ ตามฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ที่ไหลลงสู่ที่ราบและไหลคดเคี้ยวไปมาทำให้เกิดลำน้ำแยกหลายสายแล้วไหล ไปรวม กันใหม่ มักทิ้งร่องรอยของลำน้ำเก่าให้เห็น ที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงนี้ประกอบด้วยแอ่งหรือมาบ ลำน้ำ และอาจมีสัน หรือคันดินริมน้ำเป็นแนวยาวตลอดฝั่งน้ำซึ่งมีพื้นที่เป็นลูกคลื่นและอยู่สูงกว่า ระดับน้ำในแม่น้ำดินที่พบในบริเวณดังกล่าว คือกลุ่มดินตะกอนลำน้ำหรือดินตะกอนน้ำพา (Alluvial Soils) เป็นดินตะกอนน้ำ พามาสะสมไว้ในบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงและยังมีอายุน้อย ชั้น ของดินยังไม่ชัดเจนมีทั้งดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดีซึ่งเกิดในบริเวณสันดินริมน้ำ เป็นดินร่วน ปนทราย มีสีน้ำตาล ใช้ประโยชน์เป็นที่สร้างบ้านเรือนอยู่อาศัยและปลูกพืชสวนครัวได้ ส่วนดินที่มีการ ระบายน้ำไม่ดี มีน้ำแช่ขังจะอยู่ตามมาบลำน้ำ มีพื้นที่ราบเรียบและมีระดับต่ำกว่า พวกแรก เป็น ดินตะกอนเนื้อละเอียดมากมีสีเทา ใช้ประโยชน์ในการทำนาได้ดี

2.1.3.2 ดินในบริเวณลานตะพักน้ำ ตะพักลำน้ำอาจมีระดับต่างๆกัน ที่ เรียกว่า ตะพักระดับต่ำ ตะพักระดับกลาง และตะพักระดับสูง ดินบนตะพักนี้เป็นดินตะกอน ที่มีอายุ มาก ส่วนใหญ่เป็นดินที่แบ่งชั้นชัดเจน เป็นดินร่วนค่อนข้างละเอียด มีสีน้ำตาลจนถึงน้ำตาลปนแดง ถ้าเป็นดินตะพักลำน้ำระดับต่ำมีการระบายน้ำไม่ดีก็ใช้ทำนาได้และอาจใช้ปลูกพืชไร่ในฤดูแล้งได้ ถ้ามีน้ำจากการชลประทานเพียงพอ ส่วนดินตะพักน้ำบริเวณสันริมน้ำเก่ามีความอุดมสมบูรณ์ถึงดี ปานกลางเหมาะสมในการปลูกพืชสวนและพืชไร่ แต่ไม่ค่อยพบในบริเวณกว้างขวางมากนัก ดินที่ พบในตะพักลำน้ำสูงขึ้นไป อยู่ในพื้นที่ระดับแตกต่างกันตั้งแต่ลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงที่แบบ ภูเขา แต่ยังเป็นดินที่มีการระบายน้ำได้ มีดินกร่อยพอดโซลิกสีเทา (Grey Podzolic Soils) สูงขึ้นไป เป็นดินเรดเเยลโลพอดโซลิก (Red Yellow Podzolic Soils) และมักมีปฏิกิริยาเป็นกรดปานกลาง จนถึงเป็นกรดจัด กลุ่มดินนี้เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดเนื้อหยาบหรือเป็นดินปนทราย จนถึงเป็นทรายจัด ดินในบริเวณนี้ส่วนมากปกคลุมด้วยป่าแดง แต่ป่าถูกโค่นถางเพื่อทำไร่มากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาดิน ถูกชะล้างเสื่อมคุณภาพ ขาดน้ำในฤดูแล้ง มีการสูญเสียหน้าดินอย่างรวดเร็ว ไม่ควรปล่อยพื้นที่ให้ ว่าง ขณะที่ยังไม่ถึงฤดูปลูกพืช การใช้ประโยชน์ต้องระมัดระวัง ควรมีการอนุรักษ์ดินให้มาก

2.1.3.3 ดินบริเวณภูเขาและทิวเขาที่มีระดับแตกต่างกันมาก ส่วนใหญ่เป็น ภูเขาที่มีความลาดชันสูง เฉลี่ยความสูงจากระดับน้ำทะเลเกิน 500 เมตรขึ้นไปจนถึง ยอดสูงสุดคือ ดอยอินทนนท์ ซึ่งสูงเกิน 2,500 เมตร ดินในบริเวณนี้เป็นดินภูเขาที่เกิดจากการสีกกร่อนผุพังเหลือ เป็นดินบาง ตกค้างอยู่บางแห่งก็มีสภาพเหมาะสมพอที่จะมีพืชพรรณขึ้น โดยรากพืชสามารถซอนลึก

ลงไปข้างล่างได้ช่วยทำให้เกิดดินมากยิ่งขึ้น เพราะมีช่องว่างให้น้ำและอากาศแทรกซึมลงได้ ทำให้เพิ่มอินทรีย์วัตถุผสมกับวัตถุต้นกำเนิดดินมากขึ้น ดินกลุ่มภูเขานี้มีสิน้ำตาล น้ำตาลปนแดง มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด อายุมากบ้างน้อยมาก พื้นที่ส่วนใหญ่ไม่เหมาะแก่การกสิกรรม ควรอย่างยิ่งที่จะสงวนไว้เป็นป่านาชนิดปลูกคลุมโดยทั่วไป แต่เมื่อมีการเผ่าถางทำลายป่าเป็นบริเวณกว้างขวางมากนอกจากบางบริเวณซึ่งเป็นดินลึกและมี ความลาดชันน้อยก็อาจทำการเปิดป่าใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้

2.1.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ ภาคเหนือเป็นภาคที่อุดมด้วยทรัพยากรแร่ธาตุภาคหนึ่งของประเทศไทย เพราะมีภูมิประเทศที่มีโครงสร้างเป็นภูเขา เนินเขาและแอ่งแผ่นดินในยุคกลางเก่ากลางใหม่ ที่บริเวณตอนกลางที่ผ่านการสีกกร่อนและมีการเปลี่ยนแปลงของแผ่นดิน โดยเฉพาะภูเขาทางตะวันตกที่เป็นแนวของทิวเขา อุดมด้วยแร่โลหะ แร่โลหะและแร่เชื้อเพลิง

2.1.4.1 แร่โลหะที่สำคัญที่พบตามภูเขาคินเกรนิตินภาคเหนือ ได้แก่

แร่ดีบุกแหล่งแร่ดีบุกที่พบในภาคเหนืออยู่เขตภูเขาของจังหวัดที่อยู่ทางเหนือและทางภาคตะวันตกของภาค ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำปาง และเชียงราย แต่มีปริมาณการผลิตไม่มากเท่ากับแหล่งดีบุกทางภาคใต้

ทั้งสแตนหรือวุลแฟรม ที่พบมากในภาคเหนือ คือแหล่งแร่ซีไรท์ เป็นแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจการค้าและยุทธปัจจัยสำคัญ มีการทำเหมืองที่อำเภอดอยหมอกและอำเภอเวียงป่าเป้าในจังหวัดเชียงรายและพบแถบภูเขาสูงในบริเวณจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีเหมืองดำเนิน การผลิตถึง 10 เหมือง และเหมืองที่สำคัญคือเหมืองที่ อำเภอแม่ลาน้อย เหมืองห้วยหลวง และเหมืองแม่สะเรียงทางด้านตะวันตกของแม่น้ำยวม

ตะกั่วและสังกะสี แร่ตะกั่วและสังกะสีมักจะเกิดร่วมกันแต่ที่พบยังมีปริมาณน้อยไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ บริเวณที่พบได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ลำปาง เชียงใหม่ และแพร่

ทองแดง แหล่งแร่ทองแดงมีอยู่หลายแห่ง ในภาคเหนือบริเวณที่พบได้แก่ จังหวัดจังหวัดอุดรดิษฐ์ แพร่ น่าน และลำปาง

เหล็ก แหล่งแร่เหล็กในประเทศไทยมีหลายแห่งเช่นกัน แต่ในภาคเหนือบริเวณที่พบได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง

แมงกานีส แหล่งแมงกานีสในภาคเหนือมีแหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ที่จังหวัดลำพูน เชียงใหม่ ลำปาง แพร่ เชียงราย และน่าน

นิกเกิลและโครเมียม พบที่บ้านห้วยยาง อำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรดิษฐ์ นอกจากนี้ยังมีแร่โครไมต์ที่อำเภอโหละ โครเมียม ซึ่งเป็นแร่ผสมเหล็ก อีกด้วย

2.1.4.2 แร่โลหะ ที่สำคัญที่พบในภาคเหนือ ได้แก่

พลูมไรต์ แหล่งแร่พลูมไรต์ที่สำคัญของภาคเหนือ พบมากที่ อำเภอบ้านโฮ้ง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน อำเภอฝาง อำเภอแม่แจ่ม อำเภอฮอด และอำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

แบไรต์ แหล่งแร่แบไรต์ที่สำคัญของภาคเหนือ บริเวณภูไม้ทอง อำเภอดอยเต่า อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนี้มีในจังหวัดลำพูน ลำปาง อุตรดิตถ์ เชียงราย และแพร่

ยิปซัม แหล่งยิปซัมที่สำคัญในภาคเหนือ ได้แก่ แหล่งแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง แหล่งแม่ก๊วะ อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง และแหล่งสองห้อง อำเภอ น้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์

ฟอสเฟต แหล่งแร่ที่ตำบลนาแก้ว อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง
ดินขาวหรือดินเคลือบ พบและผลิตดินขาวในภาคเหนือที่อำเภอ
แจ้ห่ม จังหวัดลำปาง นอกจากนี้ยังมีแร่โลหะอื่นๆที่พบในภาคเหนือเช่นแร่หินม้า จังหวัดเชียงใหม่
และจังหวัดแม่ฮ่องสอน

2.1.4.3 แร่เชื้อเพลิงที่สำคัญทางเศรษฐกิจ คือมีการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงใน

โรงงานไฟฟ้า เครื่องจักรกลโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และในกิจการขนส่งต่างๆ เช่น เครื่องบิน
รถยนต์ เรือยนต์ เป็นต้น แร่เชื้อเพลิงที่พบในภาคเหนือ ได้แก่

หินน้ำมัน พบที่บ้านป่าคา อำเภอเถิน จังหวัดลำพูน แต่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากการแยกน้ำมันออกจากหินน้ำมันต้องลงทุนสูง

ปิโตรเลียม น้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติเหลว พบที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ จะมีการนำมาใช้เป็นน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันดีเซลหมุนเรือปานกลางและน้ำมันเตา

ลิกไนต์ พบที่ อำเภอแม่เมาะ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานบ่มยาและโรงงานผลิตไฟฟ้า

2.1.5 ลักษณะทั่วไปของประชากร ประชากรไทยในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นชน

ชาติไทยเช่นเดียวกับชาวไทยในภาคอื่นๆซึ่งมีการสืบเชื้อสายมาจากไทยล้านนาหรือโยนกจึงทำให้
สำเนียงการพูด วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น ศิวนพธรรมและการแต่งกายผิดแผกไปจากชาวไทยใน
ภาคอื่นๆ ในปัจจุบันประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยที่เรียกกันว่า "ไทยเหนือ" หรือ "คนเมือง"ซึ่ง
ส่วนใหญ่พูดภาษาสำเนียงทางเหนือ ชาวไทยในภาคเหนือมีเชื้อสาย ไทยวน หรือไทยโยนก
ประชากรส่วนใหญ่ของภาคเหนือนับถือพระพุทธศาสนาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ยกเว้นในจังหวัด
แม่ฮ่องสอน ซึ่งมีผู้นับถือพระพุทธศาสนาเพียงประมาณร้อยละ 87 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอยู่ติดกับ

ประเทศเมียนมาร์ จึงทำให้มีผู้นับถือศาสนาอื่นตามประชากรที่อยู่ใกล้เคียง โดยเฉพาะศาสนาคริสต์และอิสลามได้เข้ามาปะปนอยู่มากพอสมควร อาชีพสำคัญของประชากรในภาคเหนือแสดงให้เห็นความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางภูมิประเทศและภูมิอากาศของภาคนี้ เช่นกันเนื่องจากภาคเหนือมีลักษณะภูมิประเทศที่มีทิวทัศน์สวยงามและเต็มไปด้วย ป่าเขา น้ำตก อีกทั้งยังมีลักษณะภูมิอากาศเย็นสบายกว่าภาคอื่นๆ ประชากรทั้งชาวเมืองและชาวเขามีขนบประเพณีเก่าแก่แม้จะตั้งถิ่นฐานมาช้านาน ก็ยังรักษาวัฒนธรรมอันดีงามของตนไว้จึงทำให้ภูมิภาคนี้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ โดยเฉพาะเมืองเชียงใหม่ได้กลายเป็นเมืองสำคัญที่เป็นที่รู้จักกันอย่างมากทั่วโลก และเป็นแหล่งศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นแหล่งสร้างรายได้มาสู่ภูมิภาคนี้ คือ (อมฤทัย โสภณฐพงศ์, 2550: 47)

2.1.5.1 อาชีพด้านการเกษตร ได้แก่ การเพาะปลูก การทำไร่ ทำนา รวมทั้งการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นอาชีพดั้งเดิมที่มีทำกันตามพื้นที่ราบระหว่างภูเขาที่มีดินอุดมสมบูรณ์มีแหล่งน้ำใช้ทั่วไป ทำให้บางบริเวณสามารถปลูกข้าวทำนาถึงปีละ 2 ครั้ง เนื่องจากประชากรมีจำนวนมากขึ้น อีกทั้งผู้คนก็อพยพไปตั้งถิ่นฐานใหม่และนักท่องเที่ยวที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี ทำให้ต้องเพิ่มการผลิตอาหารส่งตามโรงแรม ร้านอาหารมากขึ้น มีการปลูกพืชผักผลไม้เมืองหนาวที่เจริญเติบโตได้ในภาคเหนือที่มีอากาศหนาวเย็นและเพื่อเป็นตลาดสำหรับชาวต่างประเทศ เช่น สตรอเบอร์รี่ ลิ้นจี่ ลำไย ส้มและผัก ไม้ผลไม้ดอก ที่มีปริมาณมากพอที่จะส่งไปยังตลาดใกล้เคียง ตลาดในกรุงเทพฯ และตลาดต่างประเทศอีกด้วย

2.1.5.2 อาชีพการทำป่าไม้ การใช้ช้างลากจูงไม้ก็นับว่าเป็นอาชีพดั้งเดิมที่สืบเนื่องจากการที่ภาคเหนือมีสภาพภูมิประเทศที่อุดมด้วยป่าไม้นานาชนิด ทั้งไม้สักและไม้มีค่าอื่นๆที่นำมาใช้ปลูกสร้างบ้านเรือนในสมัยแรกๆ ที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานและมีการทำเครื่องใช้ต่างๆ เช่น พวงไม้แกะสลัก และเครื่องเงิน เป็นต้น ในสมัยหลังเมื่อมีผู้คนเพิ่มมากขึ้นจึงมีการทำลายป่าเพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูก รุกป่าสงวนอุทยานแห่งชาติ รุกป่าพื้นดินป่าเขาธรรมชาติก่อให้เกิดเป็นปัญหาสำคัญต่อสภาพแวดล้อม

2.1.5.3 อาชีพการเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์เพื่อใช้งาน เช่น ช้างเลี้ยงเพื่อชักลากไม้จากที่สูงออกจากป่าสู่ลำธารลำห้วย และใช้ช้าง ลา ล่อ เพื่อเป็นยานพาหนะขนส่ง เพราะไม่มีทางน้ำสะดวกเหมือนภาคกลาง ส่วนสัตว์ที่เลี้ยงไว้เป็นอาหาร ได้แก่ โค สุกร เป็ด และไก่

2.1.5.4 อาชีพการทำเหมืองแร่ ภูมิประเทศที่เต็มไปด้วยภูเขาหุบเขามีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่เต็มไปด้วยแหล่งแร่ ทั้งแร่โลหะ เช่น ดีบุก วุลแฟรม และเงิน แหล่งแร่โลหะพวกฟลูออไรต์ พบในจังหวัดลำพูน และจังหวัดเชียงใหม่ แร่เชือเพลิงพวกลิกไนต์ พบที่

อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง ทำให้ประชากรในภาคเหนือรู้จักนำแร่เหล่านีมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การทำเครื่องประดับเงินของชาวเขา การทำเครื่องใช้พวกขันและถาดเงิน เป็นต้น

2.1.5.4 อุตสาหกรรมครัวเรือน ภาคเหนือมีชื่อเสียงในด้านหัตถกรรมมาช้านาน ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่นิยมทำกันภายในครัวเรือน เช่น การทำเครื่องเงิน เครื่องเงิน การแกะสลักการทำร่มกระดาษ การทำเสื้อผ้าสำเร็จรูป การทอผ้าฝ้าย ผ้าไหม เครื่องปั้นดินเผาและของที่ระลึกต่างๆ เพื่อจำหน่ายให้แก่บรรดานักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

2.1.5.5 อุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนไม่มากในภาคเหนือ อุตสาหกรรมส่วนมากจะเป็นโรงงานที่นำวัตถุดิบทางการเกษตรมาแปรรูป เช่น โรงบ่มยา และโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป เป็นต้น

2.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นภาคที่มีขนาดใหญ่ที่สุดโดยมีเนื้อที่ทั้งหมด 170,326 ตารางกิโลเมตรประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 19 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี นครพนม มุกดาหาร สกลนคร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ อุบลราชธานี ยโสธร ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ นครราชสีมา สุรินทร์ หนองบัวลำภู และอำนาจเจริญ

2.2.1 ภูมิประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะแยกตัวออกจากภาคเหนือและภาคกลางอย่างเด่นชัด ทั้งนี้เพราะการยกตัวของแผ่นดินสองด้าน คือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ ทำให้ภูมิประเทศลาดเอียงไปทางตะวันออก การยกตัวของแผ่นดินด้านตะวันตกทำให้เกิดขอบสูงชันตามแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ต่อไปยังแนวเทือกเขาฉกพญาเย็น โดยที่ด้านขอบชันหันไปทางตะวันตกต่อบริเวณที่ราบภาคกลาง ภูมิประเทศทางด้านใต้ตามแนวเทือกเขาชันกำแพงและเทือกเขาพนมดงรักแผ่นดินยกตัวสูงขึ้น เช่นเดียวกับทางด้านตะวันตกโดยที่หันด้านขอบชันไปทางประเทศกัมพูชาคล้ายกับพื้นที่ตะกั่วหรือเอียงไปทางเหนือ บริเวณทางตอนกลางของภาคมีลักษณะเป็นแอ่งคล้ายกะทะทางแม่น้ำชีและแม่น้ำมูลทั้งนี้เพราะแนวเทือกเขาภูพานทอดยาวล่องไปทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของภาคในแนวทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนทางตอนบนเป็นแอ่งหนองหานและที่ราบลาดเอียงไปทางแม่น้ำโขง ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาโดยทั่วไปของภาคนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินชั้น ซึ่งมีหินทรายและชั้นเกลือแทรกอยู่ในบางบริเวณ จากการสำรวจพบว่าบางแห่งความหนาของชั้นเกลือนับเป็นร้อยเมตร หินดานที่เป็นหินทรายเหล่านี้เมื่อสึกกร่อนสลายตัวไปเป็นดินทรายขาดความอุดมสมบูรณ์และไม่เก็บน้ำ ทำให้เกิดปัญหาความแห้งแล้งซึ่งปรากฏอยู่ทั่วไปในภูมิภาคนี้ ทั้งที่บางบริเวณมีปริมาณฝนมากกว่าภาคกลางของประเทศภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแบ่งเขตย่อยตามลักษณะและโครงสร้างได้ 4 บริเวณด้วยกัน คือ (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 91-93)

2.2.1.1 บริเวณภูเขาและที่สูงด้านตะวันตก จะครอบคลุมพื้นที่ตามแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ในเขตจังหวัดเลยและจังหวัดขอนแก่น ทอดยาวมาเชื่อมต่อกับเทือกเขาฉกพญาเย็นในเขตจังหวัดชัยภูมิและจังหวัดนครราชสีมา ลักษณะภูมิประเทศบริเวณนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยภูเขาหินทราย หุบพระวิหารภูพานและหุบภูกระดึง การกัดเซาะสึกกร่อนบางแห่งยังคงลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาที่มีด้านราบและมีขอบชัน เช่น ภูกระดึง เขาใหญ่ เป็นต้น เทือกเขาสูงเป็นแหล่งเกิดของแม่น้ำลำธารสายสำคัญๆ ที่ไหลไปทางตะวันออกตามแนวลาดเอียงของภูมิประเทศ ได้แก่ แม่น้ำชี แม่น้ำพอง แม่น้ำพรหม แม่น้ำเชิญ และลำธารสายอื่นๆ อีกมากมาย

2.2.1.2 บริเวณเทือกเขาสันกำแพงและเทือกเขาพนมดงรัก ภูมิประเทศทางด้านใต้ของภาคที่ติดกับประเทศกัมพูชา พื้นที่ถูกยกตัวสูงขึ้น ขนานไปตามแนวละติจูดบริเวณประเทศไทยเป็นที่สูงลาดเอียงไปทางเหนือ ส่วนในประเทศกัมพูชาเป็นที่ราบต่ำจึงมักจะเรียกกันว่าเขมรสูงและเขมรต่ำ แนวเทือกเขาสูงดังกล่าวเป็นแหล่งของต้นน้ำลำธารหลายสาย เช่น ลำตะคอง ลำพระเพลิง แม่น้ำมูล ลำปลายมาศ ห้วยจะยุง ลำโคมใหญ่และลำโคมน้อย สาขาเหล่านี้ไหลลงสู่แม่น้ำมูลและแม่น้ำโขงในที่สุดภูมิประเทศที่เป็นที่ราบเชิงเขามีการกัดเซาะสึกกร่อนและเป็นภูมิประเทศที่มีทั้งที่สูงที่ต่ำสลับกันไปเช่นเดียวกับที่ราบลูกฟูก นอกจากหินชั้นแล้วบางแห่งยังมีหินอัคนีซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินบะซอลต์ ยุคเทอร์เชียรีแทรกดันตัวขึ้นมาปะปนในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ สุรินทร์และศรีสะเกษ บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล จัดเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่มีอาณาบริเวณกว้างขวางที่สุดในภูมิภาคนี้ บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำทั้งสองนี้เป็นที่ลุ่มต่ำประกอบด้วยบางบริเวณแม่น้ำไหลคดเคี้ยวโค้งตะวัด(Meanders)และบางแห่งแม่น้ำลัดทางเดินจึงมีทะเลสาบรูปแอกปรากฏอยู่ทั่วไปประชากรตั้งบ้านเรือนอยู่ในเขตนี้หนาแน่นกว่าเขตอื่นๆของภาค ส่วนใหญ่มักจะอยู่อาศัยรวมกันบนที่ดอนเป็นกลุ่มๆ ซึ่งลักษณะการตั้งบ้านเรือนดังกล่าวแตกต่างไปจากการตั้งบ้านเรือนในบริเวณภาคกลางของประเทศ สาขาของแม่น้ำชีในส่วนที่เกิดจากเทือกเขาภูพาน เช่น ลำเซ ห้วยเซบกไหลลงสู่แม่น้ำชีและไปรวมกับแม่น้ำมูล ระหว่างอำเภอเมืองในกับอำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และแม่น้ำมูลไหลลงสู่แม่น้ำโขง ที่จังหวัดอุบลราชธานี เช่นเดียวกัน

2.2.1.3 แอ่งที่ราบโคราชเป็นที่ราบต่ำที่อยู่ทางตอนล่างของภาค เริ่มตั้งแต่บริเวณชายขอบของเทือกเขาพนมดงรัก ซึ่งอยู่ทางด้านใต้ขึ้นไปทางเหนือจนถึงเชิงเขาภูพานและชายขอบของเทือกเขาฉกพญาเย็นซึ่งอยู่ทางตะวันตกไปทางตะวันออกจนถึงแม่น้ำโขงบริเวณแอ่งโคราชนี้มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลูกกระนดสลับกับลุ่มแม่น้ำ โดยมีที่สูงอยู่ทางด้านตะวันตกและจะลาดต่ำลงไปทางตะวันออก โดยมีแม่น้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง คือแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล

2.2.1.4 แอ่งที่ราบสกลนคร เป็นแอ่งที่อยู่ทางตอนเหนือของภาคมีพื้นที่เล็กกว่าแอ่งที่ราบโคราช โดยเริ่มตั้งแต่บริเวณชายขอบเทือกเขาภูพานขึ้นไปทางเหนือจนถึงริมฝั่งแม่น้ำ

โขง บริเวณจังหวัดหนองคาย และเริ่มตั้งแต่ภูกระดึงทางตะวันตกไปจนถึงฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัด นครพนม แอ่งที่ราบนี้จะสูงทางตอนใต้ซึ่งติดกับภูพานแล้วลาดต่ำไปทางเหนือและทางตะวันออก แม่น้ำสายต่างๆที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขง ส่วนแอ่งน้ำจืดหรือทะเลสาบน้ำจืด คือหนองหาน จังหวัด สกลนคร กับหนองหานที่อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

2.2.2 ภูมิอากาศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีที่ตั้งที่อยู่ลึกเข้าไปในแผ่นดินมากและ อยู่ห่างไกลทะเล อีกทั้งทางด้านตะวันตกของภาคยังมีเทือกเขาเพชรบูรณ์และเทือกเขาฉกพญาเย็น วางตัวในแนวทิศเหนือไปยังทิศใต้ ส่วนเทือกเขาสันกำแพงและเทือกเขาพนมดงรักทอดยาวในแนว ทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ซึ่งเทือกเขาเหล่านี้จะกั้นอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำ ให้ฝนจากมรสุมลดน้อยลงไปมาก มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 1,270 มิลลิเมตรและมี อุณหภูมิ เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 26.6 องศาเซลเซียส (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 31-32)

2.2.3 ทรัพยากรดินหินเปลือกโลกส่วนใหญ่ของภาคเป็นหินทราย ซึ่งเมื่อสลายตัว จะเป็นดินทรายที่ขาดความอุดมสมบูรณ์และไม่เก็บน้ำ ทำให้เกิดปัญหาความแห้งแล้งซึ่งปรากฏอยู่ โดยทั่วไปในภูมิภาคนี้ ทุ่งๆที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่าภาคกลางของประเทศโดยชนิดของดินใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะต่างๆ ดังนี้ (ออมฤทัย โสภิชฐพงศ์, 2550: 35)

2.2.3.1 ดินตะกอน พบในบริเวณริมฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ ได้แก่ แม่น้ำมูล แม่น้ำชี แม่น้ำโขงบริเวณดังกล่าวจะได้รับตะกอนใหม่ทุกปี ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ทำนา และปลูกพืช สวนครัว

2.2.3.2 ดินลานตะพักลำน้ำระดับต่ำสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 120-150 เมตร มีเนื้อดินละเอียดปานกลางจนถึงหยาบ เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมกัน โดยพื้นที่ บางแห่งจะพบศิลาแลงโผล่ขึ้นมาเหนือผิวดิน ดินชั้นล่างบางแห่งมีเกลือจึงทำให้การระบายน้ำไม่ ค่อยดีแต่ยังสามารถใช้ในการทำนาได้

2.2.3.3 ดินลานตะพักลำน้ำระดับกลางและสูง พบตามภูมิประเทศที่เป็นลูก คลื่น เป็นดินสีเทาเนื้อดินละเอียดปานกลางจนถึงหยาบมาก บางแห่งพบเส้นกรวดลูกรังอยู่ตอนล่าง และมีปฏิกิริยาเป็นกรด ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกพืชไร่

2.2.3.4 ดินบริเวณที่สูงและภูเขา เป็นดินเขตร้อนที่มีสีแดงเหลือง เนื้อดิน หยาบจนถึงเป็นลูกรัง ชั้นดินบางชั้นจะมีหินทราย หินกรวดหรือหินดินดานอยู่ชั้นล่าง พบบริเวณ เทือกเขาเพชรบูรณ์ ภูพานสันกำแพงและพนมดงรัก ส่วนบริเวณภูเขาทางตอนใต้ของภาค มีหินบะ ซอลต์โดมโผล่แทรกขึ้นมาปะปน

2.2.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีทรัพยากรแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ (ออมฤทัย โสภิชฐพงศ์, 2550: 36)

2.2.4.1 เกลือหินพบอยู่ในจังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา มหาสารคาม
อุบลราชธานี ยโสธร อำนาจเจริญ อุตรธานีและหนองบัวลำภู

2.2.4.2 โปแตชมีการขุดพบที่จังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา อุตรธานี
หนองคาย และสกลนคร

2.2.4.3 เหล็กและแมงกานีส มีการขุดพบที่จังหวัดเลย

2.2.4.4 ยูเรเนียมและแก๊สธรรมชาติ พบที่จังหวัดขอนแก่น

2.2.4.5 ยูเรเนียมและทองแดง พบที่จังหวัดขอนแก่น

2.2.4.6 หินทราย พบที่จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์และศรีสะเกษ

2.2.4.7 แบริต์ พบที่จังหวัดเลย อุตรธานีและหนองบัวลำภู

2.2.4.8 ยิปซัม พบที่จังหวัดเลย

2.2.5 ลักษณะทั่วไปของประชากร ประชากรโดยทั่วไปของภาคนี้ได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรมของชนชาติลาวปะปนอยู่มาก และชนชาติกัมพูชาก็มีบ้าง โดยเฉพาะทางตอนล่างของภาค(ทวี ทองสว่างและคณะ, 2533: 95) ประชากรอาศัยในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำสายสำคัญต่างๆ เช่น แม่น้ำมูล แม่น้ำชี และแม่น้ำโขง เป็นต้น เนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะของดินที่เป็นประเภทดินปนทรายจึงเป็นเขตที่มีความแห้งแล้ง ทำให้การเพาะปลูกจึงทำได้ดีในเขตใกล้ริมฝั่งแม่น้ำประชากรจึงอาศัยอยู่มากตามริมน้ำ นอกจากที่อยู่อาศัยตามริมฝั่งแม่น้ำแล้วบริเวณที่มีการสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำก็จะมีประชากรอาศัยอยู่ในแหล่งนั้น เนื่องจากการชลประทานส่งน้ำสามารถช่วยการเพาะปลูกได้ ส่วนบริเวณที่มีการตัดถนนผ่านประชากรก็จะไปตั้งถิ่นฐานตามเส้นทางเหล่านั้นเช่นกัน(วรรณิ พุทธาธุฎิไกร, 2546: 116) และอาชีพของประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ (ออมฤทัย โศภิตฐพงศ์, 2550: 49)

2.2.5.1 อาชีพการเพาะปลูกได้แก่การปลูกข้าวเจ้าและข้าวเหนียวซึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่าภาคอื่นแต่ผลิตผลต่อพื้นที่ต่ำ ข้าวหอมมะลิเป็นข้าวที่มีชื่อเสียงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พืชไร่ที่สำคัญและปลูกกันมากได้แก่ ปอแก้ว ข้าวโพด มันสำปะหลัง ยาสูบ มะเขือเทศ และฝ้าย เป็นต้น มีการปลูกผักและผลไม้ชนิดต่างๆ เช่น หอม กระเทียม อ้อย ฝรั่ง แตงโม แคนตาลูป มะละกอ น้อยหน่า ส้ม กล้วย มะม่วง และอีกทั้งยังมีการปลูกพืชทดลอง คือยางพารา และมะม่วงหิมพานต์

2.2.5.2 อาชีพการเลี้ยงสัตว์ มีการเลี้ยงโคร้อยละ 45 ของประเทศ และมีการเลี้ยงสัตว์แบบพื้นเมืองในทุ่งหญ้าธรรมชาติโดยเลี้ยงเป็นฝูง ฝูงละ 5-10 ตัว ส่วนการเลี้ยงสัตว์แบบการค้ามีที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงช้าง สุกร ไก่ กระบือ และหมอนเลี้ยงไหม อีกด้วย

2.2.5.3 อาชีพการประมงมีการส่งเสริมให้ทำการประมงเพื่อเพิ่มอาหารโปรตีนและเพื่อเป็นสินค้ามีการเลี้ยงปลาตามบ่อและอ่างเก็บน้ำ มีสถานีประมงและแหล่งเพาะพันธุ์ปลาอยู่ทั่วไปซึ่งจะนำปลาไปปล่อยตามแหล่งน้ำต่างๆ

2.2.5.4 อาชีพการทำเกลือสินเธาว์หรือเกลือบก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเกลือสินเธาว์มากที่สุดในประเทศ เพราะมีชั้นหินเกลือกระจายอยู่อย่างกว้างขวาง เกลือสินเธาว์เป็นเกลือที่มีโซเดียมคลอไรด์สูงและมีความเค็มกว่าเกลือสมุทร 4 เท่า โดยแหล่งผลิตเกลือสินเธาว์ที่สำคัญ ได้แก่ อำเภอฟินมาย จังหวัดนครราชสีมา อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานีอำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม และบริเวณลุ่มน้ำเสียว

2.2.5.5 อุตสาหกรรมครัวเรือน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นลักษณะของอุตสาหกรรมพื้นเมือง เช่น ทอผ้าไหม ผ้าไหมมัดหมี่ ทอผ้าฝ้าย ทำเสื้อผ้าและของใช้จากผ้า ทำเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน ทำเครื่องเงิน เป็นต้น

2.3 ภาคกลาง เป็นภาคที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่3ของประเทศ (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 96)โดยมีเนื้อที่ทั้งหมด 92,306 ตารางกิโลเมตรและประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ22 จังหวัดได้แก่ สุโขทัย พิจิตร พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สระบุรี สุพรรณบุรี อยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และนครนายก (จรัญ แสงพุ่ม และคณะ, 2534: 38)

2.3.1 ภูมิประเทศ ลักษณะภูมิประเทศ ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยที่ราบซึ่งเกิดจากการที่แม่น้ำพาดพาเอาเศษหิน เศษดิน กรวดทราย และตะกอนมาทับถมพอกพูนมานับเป็นเวลาด้านๆ ปี บริเวณที่ราบของภาคนี้กินอาณาบริเวณตั้งแต่ทางใต้ของจังหวัดอุดรติดลงไปจนถึงอ่าวไทย นับเป็นพื้นที่ราบที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศ อย่างไรก็ตามบางบริเวณของภาคกลางมีภูเขาตั้งอยู่อย่างโดดๆ ทางจังหวัดนครสวรรค์และด้านตะวันตกของจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งภูเขาโดดเหล่านี้ จากหลักฐานทางธรณีวิทยาสันนิษฐานว่าเดิมเคยเป็นเกาะเพราะน้ำทะเลท่วมขึ้นไปถึงจังหวัดอุดรติด ในหลายยุคพื้นดินจึงยกตัวสูงขึ้น ประกอบกับการกระทำของแม่น้ำหลายๆสาย ซึ่งมีการกัดเซาะสึกกร่อนและการทับถมพอกพูน ทำให้เป็นที่ราบอันกว้างใหญ่ของประเทศ บริเวณภาคกลางเมื่อพิจารณาตามลักษณะโครงสร้างสามารถแบ่งได้เป็น3เขต คือ

2.3.1.1 ภาคกลางตอนบน ได้แก่บริเวณตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ขึ้นไปทางตอนบนครอบคลุมพื้นที่ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก สุโขทัย รวมทั้งบางบริเวณทางตอนใต้ของจังหวัดอุดรติดและเพชรบูรณ์ ภูมิประเทศโดยทั่วไปในบริเวณภาคกลางตอนบนนี้ประมาณ2ใน 3 ของพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบลูกฟูก(Rolling Plains) ซึ่งเกิดจากการกระทำ

ของแม่น้ำสายสำคัญๆ คือ แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน ภูมิประเทศที่เป็นลูกฟูกอาจเกิดจากการที่แม่น้ำพัดพาเอาเศษหินกรวดและทรายที่มีขนาดใหญ่และตกตะกอนก่อนทับถมพอกพูน ทำให้กลายเป็นภูมิประเทศคล้ายๆ ลูกคลื่นและมีลูกเนินเตี้ยๆ สลับกับบริเวณที่ง่ายแก่การสึกกร่อน ซึ่งกลายเป็นร่องลึกมีลักษณะเป็นที่ราบลูกฟูกทางด้านตะวันออกของภาคเป็นภูเขาและเทือกเขาจรดขอบเขตของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แนวเทือกเขาดังกล่าว ได้แก่เทือกเขาเพชรบูรณ์สอง ซึ่งต่อเนื่องมาจากเทือกเขาหลวงพระบาง ระหว่างเทือกเขาเพชรบูรณ์หนึ่งและเทือกเขาเพชรบูรณ์สองมีที่ราบแคบๆ ในเขตอำเภอหล่มสักและจังหวัดเพชรบูรณ์ที่ราบนี้มีแม่น้ำป่าสักไหลผ่านลงไปทางใต้ เทือกเขาเพชรบูรณ์สองนี้ส่วนใหญ่เป็นหินแอนดีไซต์ ไคโอไรท์ ยุคเทอร์เชียรี ทางด้านตะวันตกของเทือกเขาสูง เป็นที่ราบเชิงเขาสลับกับลูกเนินเตี้ยๆ ไปจนจรดกับที่ราบลุ่มแม่น้ำ

2.3.1.2 ภาคกลางตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มเริ่มตั้งแต่ตอนใต้ของจังหวัดนครสวรรค์ ลงไปจนจรดอ่าวไทย ภูมิประเทศภาคกลางตอนล่างเป็นบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำบางปะกงพัดพามาแม่น้ำเหล่านี้เมื่อไหลผ่านบริเวณที่เป็นที่ราบ ความเร็วของกระแสน้ำจะลดลงทำให้วัตถุต่างๆ ที่ละลายปนมากับน้ำจะตกตะกอนทับถมพอกพูน ซึ่งตะกอนส่วนใหญ่ประกอบด้วยทรายละเอียด ดินเหนียว ดินตะกอน บางส่วนไปตกตะกอนในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ตะกอนที่ทับถมห่างจากชายฝั่งออกไปไม่ต่ำกว่า 1.5 กิโลเมตร และก่อให้เกิดสันดอนในแม่น้ำซึ่งเป็นอุปสรรคในการคมนาคม ทางน้ำเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามดินตะกอนที่แม่น้ำพัดพามามีประโยชน์ในการปลูกข้าวซึ่งเป็นพืชหลักของประเทศ ทั้งนี้เพราะดินตะกอนสามารถอุ้มน้ำได้ ความหนาของชั้นดินตะกอนในบางบริเวณที่มีการขุดเจาะเพื่อสำรวจทางธรณีวิทยาพบว่าบางแห่งหนาเกิน 120 เมตร จึงจะถึงหินดินดานข้างใต้

2.3.1.3 บริเวณขอบที่ราบภาคกลาง(Marginal Plain) ได้แก่ภูมิประเทศซึ่งเป็นที่ราบแคบๆ บางบริเวณทางด้านตะวันตกของจังหวัดอุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรีและนครปฐมและบางบริเวณทางด้านตะวันออกของจังหวัดสระบุรีและลพบุรี ซึ่งลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวในทางธรณีสัณฐานวิทยาแตกต่างจากที่ลุ่มแม่น้ำ ทั้งนี้เพราะหินที่สึกกร่อนกลายเป็นดินรวมทั้งน้ำ จะเป็นตัวการที่ทำให้เศษดิน เศษหิน เหล่านี้มาทับถมในบริเวณเชิงเขาและส่วนที่ต่อเนื่องของที่ราบลุ่มแม่น้ำเมื่อเปรียบเทียบลักษณะการเกิดพบว่าต่างกัน บริเวณทางด้านตะวันตกของจังหวัดลพบุรี โดยเฉพาะในเขตอำเภอโคกสำโรง ลำานารายณ์ เป็นที่ราบสลับลูกเนินเตี้ยๆ ซึ่งบริเวณนี้สึกกร่อนมาจากหินปูน(ชุดราชบุรี) หินชนวนและหินดินดาน ทำให้ดินมีสีเทาเข้มถึงดำ นอกจากนี้ในบางบริเวณยังมีหินอัคนีแทรกขึ้นมาปะปน โดยมีหินบะซอลต์และหินแอนดีไซต์ปะปนอยู่ด้วย

บางแห่งมีแร่เหล็ก เช่น ที่เขาทับควาย อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี พื้นที่บริเวณขอบที่ราบทั้ง 2 ด้าน ปัจจุบันเป็นแหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าวโพด อ้อย ข้าวฟ่าง และมันสำปะหลัง เป็นต้น

2.3.2 ภูมิอากาศ ภาคกลางมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ประมาณ 22.7-33.3 องศาเซลเซียส ส่วนปริมาณน้ำฝนในภาคกลางเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 1,200 มิลลิเมตร ซึ่งหากจำแนกภูมิอากาศตามแบบเคิปปิน พบว่าภาคกลางจะมีอุณหภูมิแบบเดียวคือภูมิอากาศแบบสะวันนา(Aw) (ประเสริฐ วิทยารัฐ และละไม นิราษ, 2522: 73, อ้างถึงใน ทวี ทองสว่าง, 2533: 100)

2.3.3 ทรัพยากรดิน ลักษณะของดินในภาคกลางสามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้ คือ (ออมฤทัย โสภณฐพงศ์, 2550: 30)

2.3.3.1 ดินในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนบน ลักษณะทั่วไปเป็นดินตะกอนเก่าที่ผ่านการสึกกร่อนมานาน คุณภาพของดินไม่เหมาะในการเพาะปลูกเท่ากับดินตะกอนใหม่ในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างดินในเขตภาคกลางตอนบน เช่น ในบางบริเวณของจังหวัดกำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร อุทัยธานี ที่อยู่ห่างไกลจากแม่น้ำลำคลองหรือบริเวณที่ไม่มีลำน้ำผ่าน เป็นดินที่อยู่สูงที่เคยปกคลุมด้วยป่าไม้โดยทั่วไปมีคุณภาพต่ำแต่ก็ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์กว่าดินในภาคตะวันออก เฉียงเหนือ เพราะลักษณะดินไม่ดีจะมีเป็นบางแห่งเท่านั้นและไม่มีปัญหาเรื่องดินเค็มแต่จะมีปัญหาเรื่องดินดานและดินทรายอยู่บ้าง ซึ่งเมื่อถึงฤดูแล้งน้ำในดินจะแห้งหมดดินจะจับตัวแข็งตันที่ซึ่งยากในการทำการเพาะปลูก เช่น ดินในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ที่อยู่ในที่สูงเคยปกคลุมด้วยป่าไม้มาก่อน หน้าดินจะตื้นลึกลงไปเล็กน้อยก็จะเป็นดินปนลูกรัง ส่วนดินในบริเวณที่มีแม่น้ำปิง วัง ยม น่านและแม่น้ำลำคลองอื่นๆ ไหลผ่านจะมีคุณภาพดีและมีลักษณะเป็นดินเหนียวกับดินตะกอนน้ำพาคล้ายดินในเขตที่ราบภาคกลางตอนล่างที่มีความชุ่มชื้นสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกข้าวและปลูกพืชไร่ได้ตามบริเวณลานตะพักลำน้ำหรือที่สูงถัดขึ้นไป

2.3.3.2 ดินในเขตที่ราบภาคกลางตอนล่าง ดินที่พบอย่างกว้างขวางในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง ได้แก่ ดินลุ่มน้ำหรือดินตะกอนน้ำพาที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำบางปะกง พัดพาตะกอนโคลนตมและทรายจากบริเวณที่สูงโดยรอบมาทับถมอยู่ในบริเวณแอ่งลุ่มน้ำเป็นเวลานาน แล้วยังพัดพาตะกอนใหม่มาทับถมอยู่ตลอดเวลาจากบริเวณที่เคยเป็นที่ที่อยู่ใต้ระดับน้ำทะเลจนกลายเป็นที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำและบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงมายังเขตทุ่งราบเจ้าพระยา ซึ่งดินในเขตที่ราบภาคกลางตอนล่างเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์และเหมาะสมกับการเป็นพื้นที่ทางการเกษตรของประเทศ

2.3.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ ภาคกลางเป็นภาคที่มีแร่ธาตุไม่มากนัก เพราะหินเปลือกโลกเป็นหินที่เกิดในยุคใหม่ บริเวณที่พบแหล่งแร่จะพบอยู่ในบริเวณภาคกลางตอนบนและตามขอบของภูเขาและที่สูงใกล้เคียงโดยแร่ธาตุที่สำคัญในภาคกลางได้แก่ (อมฤตย์ โสภณพงศ์, 2550: 37)

2.3.4.1 แร่โลหะ ภาคกลางมีแร่โลหะที่สำคัญ คือ

ดีบุกพบที่จังหวัดสุโขทัย กำแพงเพชร และอุทัยธานีตามลำดับ ซึ่งมีอยู่ปริมาณไม่มากนัก

เหล็ก แหล่งแร่เหล็กที่สำคัญในภาคกลาง คือบริเวณเขาทับควาย จังหวัดลพบุรี และแหล่งแร่บ่อเขาแก้ว จังหวัดนครสวรรค์ซึ่งแร่ที่ผลิตได้จะส่งไปยังโรงงานถลุงเหล็กของบริษัทเหล็กสยาม ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.3.4.2 แร่โลหะ แร่โลหะที่พบในภาคกลาง ได้แก่

หินอ่อน เป็นหินอ่อนที่แปรมาจากหินปูน พบที่จังหวัดสระบุรี สุโขทัยและกำแพงเพชรซึ่งได้ผลผลิตออกจำหน่ายเป็นจำนวนมากโดยนำมาใช้ประโยชน์เป็นวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ตกแต่งอาคารบ้านเรือน เช่น ปูพื้น ทำขั้นบันได ทำโต๊ะ เป็นต้น

แร่ไฟโรฟิลไลต์ พบที่อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก และที่อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งได้เปิดทำเหมืองนำมาใช้ในการทำอิฐทนไฟ ทำเครื่องดินเผา ทำปูนซีเมนต์ขาว เป็นต้น

หินปูน พบอยู่แทบทุกภาคจำนวนมาก โดยเฉพาะทางแถบภูเขา หินปูนทางตะวันตก นำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ นอกจากนี้ยังนำมาใช้ทำปุ๋ยเคมี และวัสดุก่อสร้างถนนอีกด้วย

ยิปซัม มีพบที่อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร และอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ซึ่งผลิตได้ไม่มากนักและผลผลิตส่วนใหญ่จะใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

ดินมาร์ลหรือดินสอพอง สํารวจพบในจังหวัดสระบุรี ลพบุรี และนครสวรรค์ แหล่งผลิตที่สำคัญ คืออำเภอบ้านหม้อ จังหวัดสระบุรีนำมาใช้ในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ และได้มีการทดลองใช้ดินมาร์ลนี้ แก้ปัญหาดินเปรี้ยวในบริเวณภาคกลาง

เกลือสมุทร การทำนาเกลือในบริเวณใกล้อ่าวไทย เช่น ที่จังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรสงครามโดยนำมาใช้เป็นอาหารและวัตถุดิบในการทำอุตสาหกรรม

2.3.4.3 แร่เชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันปิโตรเลียม และแก๊สธรรมชาติโดยที่มีการสำรวจพบบริเวณแอ่งแผ่นดิน ในบริเวณลุ่มน้ำภาคกลางระหว่างพื้นที่ของจังหวัดสุโขทัยกับจังหวัด

กำแพงเพชรและที่ได้มีการนำมาใช้แล้ว คือแหล่งน้ำมันที่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีชื่อเรียกว่า แหล่งน้ำมันสิริกิติ์

2.3.5 ลักษณะทั่วไปของประชากร ประชากรภาคกลางจะใช้ภาษาภาคกลางในการพูดที่มีสำเนียงไม่เหมือนภาคอื่น ซึ่งประชากรแต่ละภาคที่อยู่ในสังคมแบบชุมชนเมืองจะสามารถพูดภาษาไทยภาคกลางได้เช่นกัน (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 101) ประชากรภาคกลางประกอบด้วยเชื้อชาติไทยที่มีเชื้อสายดั้งเดิมและเชื้อสายไทยที่ปะปนกับเชื้อสายที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่ราบภาคกลาง เช่น ชาวมอญ ลาว กัมพูชา และเชื้อสายที่อพยพมาจากทางตอนใต้ของประเทศจีน ในสมัยหลังอาชีพสำคัญของประชากรในภาคกลางได้แก่ (ออมฤทัย โศภิตฐพงศ์, 2550: 51)

2.3.5.1 อาชีพการเพาะปลูก เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของภาคกลางที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำที่กว้างขวางและมีดินตะกอนที่สมบูรณ์เหมาะสมต่อการปลูกข้าว บริเวณที่ราบลุ่มน้ำภาคกลางจึงกลายเป็นแหล่งเพาะปลูกทางเกษตรกรรมที่สำคัญของประเทศ โดยมีการทำนาและปลูกพืชสวนโดยวิธีการยกร่องไม่ให้น้ำท่วม เช่น การทำสวนผลไม้ ในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และยังมีการเพาะปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น อ้อย และข้าวโพด ในเขตจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี เป็นต้น

2.3.5.2 อาชีพการเลี้ยงสัตว์ สัตว์เลี้ยงที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของประชากรในภาคกลาง คือสัตว์เลี้ยงที่ใช้งานควบคู่ไปกับการทำนา ทำไร่ ได้แก่ กระบือ โค โดยเฉพาะกระบือเป็นสัตว์ที่เหมาะสมกับการมีชีวิตอยู่ในสภาพภูมิประเทศที่เป็นดินเหนียวและมีบึงน้ำแอ่งขัง และใช้ไถนาในพื้นที่นาที่มีสภาพดังกล่าวในภาคกลาง ส่วนโคจะใช้ไถนาในเขตภูมิประเทศที่เป็นดอนอากาศแห้งกว่า ซึ่งจะอยู่ในเขตจังหวัดรอบนอก เช่น สระบุรี ลพบุรี เป็นต้น ส่วนสัตว์ประเภทอื่นที่สำคัญที่ใช้เป็นอาหารในท้องถิ่นทั่วไป คือ สุกร เป็ด ไก่ โดยใช้อาหารที่มาจากพืชพวกข้าว ข้าวโพด และภูมิประเทศที่ใกล้แม่น้ำลำคลอง หนองบึง ที่มีสัตว์น้ำอันอุดมสมบูรณ์ และสามารถเป็นอาหารของเป็ด ไก่ได้เป็นอย่างดี สัตว์เหล่านี้เลี้ยงอยู่ทั่วไปตามหมู่บ้าน ส่วนสัตว์ประเภทฟาร์มโดยเฉพาะโคนมนั้น เลี้ยงในสมัยหลังเมื่อมีการส่งเสริมอาหารประเภทนี้มากขึ้นแทนการซื้อสินค้าประเภทนี้มาจากต่างประเทศ

2.3.5.3 อาชีพการประมงภาคกลางมีแม่น้ำลำคลองหนองบึงอยู่ทั่วไปและอยู่ใกล้อ่าวไทยตอนบน มีการทำประมงน้ำจืด มีการเลี้ยงปลาดุก ปลาช่อน ปลาสลิด ปลาดุกเพียน ปลานิล และกุ้งก้ามกราม และการทำประมงน้ำกร่อย เช่น การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และกุ้งแชบ๊วย อีกทั้งยังมีการทำประมงทะเลโดยมีการจับปลา กุ้ง หอย และสัตว์น้ำอื่นๆ ในอ่าวไทย

2.3.5.4 อาชีพการทำเหมืองแร่ ได้แก่พวกโลหะกรวด ทราย ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างส่วนผสมปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมทำโอ่ง ไห และกระถาง เป็นต้น

2.3.5.5 อุตสาหกรรมครัวเรือน เช่น เครื่องจักสาน มีดโอ่ง ไห ของเด็กเล่น และตุ๊กตา อีกทั้งยังมีศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพบางไทรที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.3.5.6 อุตสาหกรรมการผลิต ภาคกลางเป็นภาคที่มีอุตสาหกรรมมากที่สุดของประเทศไทย อุตสาหกรรมสมัยใหม่หรืออุตสาหกรรมโรงงานจะมีอยู่มากในกรุงเทพฯ และปริมณฑลรวมทั้งจังหวัดใกล้เคียง อุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูป อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนประกอบ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ และอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก เป็นต้น

2.4 ภาคตะวันออก มีเนื้อที่ทั้งหมด 32,980 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 7 จังหวัด ได้แก่ ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และสระแก้ว (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 102)

2.4.1 ภูมิประเทศ ภาคตะวันออกมีลักษณะแตกต่างไปจากภาคกลาง ทั้งภูมิประเทศ ภูมิอากาศ พืชธรรมชาติ สภาพสังคม และเศรษฐกิจทั้งนี้เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยภูเขาสูงและที่ราบแคบๆทางตอนบนและทางชายฝั่งทะเล ส่วนที่ราบทางตอนบนที่มีบริเวณติดต่อกับจังหวัดนครนายก จะเป็นที่ราบระหว่างแนวเทือกเขาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและแนวเทือกเขาของภาคตะวันออก ภูมิประเทศแต่เดิมอาจเป็นแนวเทือกเขาต่อกัน แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาทำให้แผ่นดินยุบตัวลงเกิดเป็นที่ราบแคบๆ เรียกกันว่า ฉนวนไทย (Thai Corridor) เชื่อมโยงเข้าไปยังที่ราบในประเทศกัมพูชา แนวเทือกเขาที่สำคัญได้แก่ เทือกเขাজันทบุรี ซึ่งเป็นเทือกเขาหินแกรนิตที่มีความแข็งแรงมียอดเขาสอยดาวเหนือ และยอดเขาสอยดาวใต้ โดยมีเทือกเขาบรรทัดที่เป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาทางด้านตะวันออก นอกจากภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาสูงแล้วพื้นที่ส่วนใหญ่ยังเป็นที่ราบลูกฟูกซึ่งพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นเขตที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นกว่าบริเวณอื่นๆ ชายฝั่งทะเลเว้าแหว่งและบางแห่งเป็นที่ลุ่มตื้นน้ำทะเลท่วมถึงมีป่าชายเลนหรือป่าโกงกางขึ้นอยู่ บริเวณใกล้ชายฝั่งยังมีเกาะมากมายโดยเกาะที่สำคัญในภาคตะวันออก ได้แก่ เกาะช้าง เกาะกูด และเกาะลันตา ซึ่งเกาะเหล่านี้ปัจจุบันกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวในภาคตะวันออก ที่เกิดจากลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาของภูมิภาค โดยเทือกเขาสูงส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิตที่แทรกตัวขึ้นมาสลับระหว่างหินชั้น หินแกรนิต มีหลายยุคตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ยุคไทรแอสสิก และยุคครีเตเชียส หินชั้นส่วนใหญ่เป็นหินชุดราชบุรีและกาญจนบุรี นอกจากหินดังกล่าวแล้วยังมีหินบะซอลต์แทรกขึ้นมาปะปนในเขตจังหวัดจันทบุรี มีแร่ธาตุที่มีมูลค่าโดยเฉพาะอย่างยิ่ง“พลอย” ซึ่งเป็นอัญมณีที่มีชื่อเสียงของภาคนี้ (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 103)

2.4.2 ภูมิอากาศ ภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบด้วยความชื้นที่สูงมากและมีปริมาณน้ำฝนมากเป็นพิเศษโดยเฉพาะจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยตลอดปีสูงกว่า 3,000 มิลลิเมตร จึงทำให้มีพืชพรรณจำนวนมากในป่าของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อีกทั้งยังเอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกของเกษตรกรด้วย ประชาชนภาคนี้จึงนิยมทำสวนผลไม้ เช่น สวนเงาะ ลำไย ทุเรียน มะพร้าว และยังมีการทำสวนยางพาราในหลายจังหวัด ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันตกของจังหวัดระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา จะเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนโดยทั่วไปน้อยกว่าจังหวัดจันทบุรีและตราด พื้นที่ดังกล่าวจึงเหมาะต่อการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อยและมันสำปะหลัง จนได้กลายเป็นแหล่งผลิตอ้อยและมันสำปะหลังที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ (เจริญ แสงพุ่ม และคณะ, 2534: 43)

2.4.3 ทรัพยากรดิน กลุ่มดินที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาจแบ่งออกตามลักษณะภูมิประเทศได้ดังนี้ (ออมฤทัย โศภิตฐพงศ์, 2550: 32)

2.4.3.1 ดินตะกอนน้ำพา ดินตะกอนน้ำพาบริเวณลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มแม่น้ำสายต่างๆ มีคุณสมบัติต่างกันไป บางแห่งเป็นดินเหนียว บางแห่งเป็นดินปนทรายหรือบางแห่งเป็นดินเค็มเพราะได้รับอิทธิพลจากน้ำเค็ม

2.4.3.2 ดินชายหาด เป็นดินทรายหรือเป็นดินที่มีหินปะปน

2.4.3.3 ดินลานตะพักลำน้ำระดับต่ำเคยเป็นบริเวณลุ่มน้ำท่วมถึงแต่ปัจจุบันอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมถึง จึงเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์สามารถใช้ปลูกข้าวได้ ส่วนบริเวณตะพักลำน้ำระดับกลางและระดับสูงเป็นดินสีเทาและสีแดงเหลือง

2.4.3.4 ดินตามที่สูงและภูเขา หรือบริเวณลูกคลื่นลอนลาดเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินลูกรัง เช่นดินร่วนปนทราย โขดหินได้แก่ ดินในจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรีและตราด ส่วนที่มีป่าไม้ปกคลุมจะมีความชื้นมาก จะเป็น ดินแลตเทอริติกสีแดง หรือดินป่าสีน้ำตาลแดง

2.4.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ แร่ธาตุที่สำคัญและได้มีการขุดขึ้นมาใช้แล้ว มีทั้งแร่โลหะและแร่ไม่โลหะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ (ออมฤทัย โศภิตฐพงศ์, 2550: 39)

2.4.4.1 แร่โลหะ ที่ขุดพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่

เหล็ก พบที่อำเภอสาคู จังหวัดสุรินทร์ และแหล่งหนองบอน อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

แมงกานีส พบที่จังหวัดชลบุรี

ทองคำ พบที่อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

นิกเกิลและโครเมียม พบที่อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี และอำเภอศรีมหาโพธิ์จังหวัดปราจีนบุรี

2.4.4.2 แร่โลหะ ที่ขุดพบในภาคตะวันออก ได้แก่

อัญมณี พบที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด

แบไรต์ พบที่จังหวัดชลบุรี ระยอง และจันทบุรี

ดินขาว ทรายแก้ว พบที่จังหวัดระยอง

ดินบอเคลย์ เป็นดินที่ใช้ทำถ้วยชาม พบที่จังหวัดปราจีนบุรี

และจังหวัดชลบุรี

ควอร์ตซ์ พบที่จังหวัดจันทบุรี

2.4.4.3 แร่เชื้อเพลิง ที่ขุดพบในภาคตะวันออก คือแก๊สธรรมชาติ ซึ่งเป็นแก๊สธรรมชาติที่ขุดพบในอ่าวไทย และต่อท่อขึ้นฝั่งที่ทำเรือมาบตาพุดในจังหวัดระยอง เป็นแร่สำคัญทางเศรษฐกิจที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณฝั่งทะเลตะวันออก และยังใช้ทำเป็นแก๊สปิโตรเลียมเหลวบรรจุถัง สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน และใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงงานไฟฟ้าบางปะกง เป็นต้น

2.4.5 ลักษณะทั่วไปของประชากร ประชากรในภาคตะวันออกแม้ว่าจะมีภาษาพูด วัฒนธรรมและการเขียนหนังสือไม่แตกต่างกับคนไทยในภาคกลางแต่เชื้อสายดั้งเดิมมีปะปนกันหลายเชื้อชาติ เนื่องจากเป็นเมืองชายฝั่งทะเลจึงมีคนจากโพ้นทะเลมาอาศัยอยู่ร่วมกับคนไทย ทำให้เผ่าพันธุ์จึงมีปะปนกันหลายอย่าง โดยทางตอนเหนือของภาคจะมีเชื้อสายลาว ทางตะวันออกของภาคจะมีเชื้อสายกัมพูชาส่วนทางตอนใต้ของภาคจะมีเชื้อสายญวนและจีน (ทวี ทองสว่าง และคณะ , 2533: 105) ประชากรส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกจะประกอบอาชีพประมง รวมทั้งอาชีพต่างๆ ดังนี้ (อมฤทัย โสภีษฐพงศ์, 2550: 55)

2.4.5.1 อาชีพการเพาะปลูก แม้ภาคตะวันออกจะขยายตัวอุตสาหกรรม และการบริการค่อนข้างสูง แต่อาชีพการเพาะปลูกก็ยังเป็นอาชีพสำคัญของประชากรส่วนใหญ่ พืชสำคัญที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ข้าวเจ้า ส่วนการปลูกผลไม้ต่างๆในภาคตะวันออก เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุดส้มเขียวหวาน ลำไย สละ พื้นที่ที่มีปลูกผลไม้กันมากนั้น ได้แก่ จังหวัดระยอง จันทบุรีปราจีนบุรี สระแก้วและตราด ส่วนการเพาะปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง อ้อยและสับปะรด เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการทดลองปลูกยางพารา และสะตอในภาคตะวันออก ด้วย

อาชีพการประมง มีทั้งประมงน้ำลึกและประมงชายฝั่งซึ่งการทำประมงชายฝั่งนั้นจะเลี้ยงปลาในกระชัง ทำฟาร์มหอยนางรม ทำฟาร์มหอยมุก และฟาร์มปูทะเล ผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำที่สำคัญของภาค ได้แก่ น้ำปลา กะปิ กุ้งแห้ง และปลาเค็ม เป็นต้น

อาชีพการทำป่าไม้ ปัจจุบันพื้นที่การทำป่าไม้ในภาคตะวันออกได้ลดลง มีการยกเลิกสัมปทานป่าไม้แต่ยังสามารถทำได้เพียงไม้ในป่าชายเลน

อุตสาหกรรมครัวเรือน มีการทำเครื่องจักสานไม้ไผ่ ในอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี มีการทำครกและไม้หินที่สกัดจากหินแกรนิต เช่น ที่ตำบลอ่างศิลา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรีมีการทำของที่ระลึก สำหรับจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวที่ชายหาดบางแสนและตลาดหนองมนในจังหวัดชลบุรี ตลาดบ้านเพ จังหวัดระยอง เป็นต้น และยังมีการผลิตเสื้อจันทบูรจากกกเพื่อจำหน่ายเป็นของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยวอีกด้วย

อุตสาหกรรมการผลิต รัฐบาลกำหนดนโยบายเขตอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออกขึ้นเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมหนัก เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและการกลั่น เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ใช้ในประเทศและเป็นสินค้าส่งออกซึ่งรัฐบาลได้ให้บริการด้านสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อดึงดูดให้มีการลงทุนอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น และเพื่อส่งเสริมให้อุตสาหกรรมกระจายออกจากเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้ภาคตะวันออกเป็นเมืองหลักที่จะช่วยรับแรงงานจากภาคเกษตรกรรมไว้โดยไม่ต้องเข้ามาทำงานในกรุงเทพมหานครทั้งหมด ซึ่งนอกจากจะช่วยทำให้ภาคตะวันออกมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจแล้วยังจะช่วยบรรเทาปัญหามลพิษต่างๆและลดความแออัดของประชากรในกรุงเทพมหานครอีกด้วย เขตอุตสาหกรรมในเขตฝั่งทะเลตะวันออกได้แก่ เขตอุตสาหกรรมแหลมฉบังจังหวัดชลบุรี และเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง

2.5 ภาคตะวันตกมีพื้นที่ทั้งหมด 53,677 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 5 จังหวัดได้แก่ ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 105)

2.5.1 ภูมิประเทศ ลักษณะภูมิประเทศของภาคตะวันตกจะประกอบด้วยภูเขาและเทือกเขาสูงต่อเนื่องจากแนวเทือกเขาที่เป็นพรมแดนระหว่างไทยกับเมียนมาร์ ภูเขาและเทือกเขาของภาคตะวันตกประกอบด้วยเทือกเขาถนนธงชัย ซึ่งเป็นเทือกเขาที่ต่อเนื่องจากภาคเหนือลงไปถึงด่านเจดีย์สามองค์ ถัดจากเทือกเขาถนนธงชัยจะเป็นแนวของเทือกเขาตะนาวศรีที่ทอดยาวไปทางใต้ตามแนวพรมแดนไทยกับเมียนมาร์ และต่อเนื่องจนถึงเขตจังหวัดระนอง เทือกเขาสูงดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินชุดกาญจนบุรี ชูคราชบุรีและชุดแก่งกระจานบางแห่งมีหินอัคนีจำพวกหินแกรนิตแทรกตัวขึ้นมาทั้งในเทือกเขาถนนธงชัยและเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งการที่หินแกรนิตแทรกคั่นตัวขึ้นมาทำให้เกิดแร่มีมูลค่าหลายชนิดขึ้น เช่น ดีบุก ฟลูออไรด์ ทองแดง ตะกั่ว เหล็ก และมีหินบะซอลต์ไหลขึ้นมาเป็นบางบริเวณทางตอนเหนือของอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรีเป็นเขตที่มีการขุดพลอยและทับทิมที่มีชื่อเสียงบริเวณหนึ่งของประเทศ แม่น้ำสายสำคัญที่เกิดจากแนวเทือกเขาในเขตนี้ทางตอนบน คือแม่น้ำเมย ซึ่งต้นน้ำอยู่ทางตอนใต้ของเทือกเขาถนนธงชัย ส่วนแม่น้ำที่ไหลขึ้นไปทางตอนเหนือสู่แม่น้ำสาละวิน ทางด้านตะวันออกของเทือกเขาตะนาวศรี ได้แก่ แม่น้ำแควน้อย แม่น้ำแควใหญ่ที่ไหลรวมกันเป็นแม่น้ำแม่กลอง ส่วนแม่น้ำสายอื่นๆได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรี และแม่น้ำปราณบุรี ภูมิประเทศในภาคตะวันตกที่เป็นบริเวณที่ราบเชิงเขา ประกอบด้วย

เศษหินและเศษดินที่น้ำพัดพามาจากที่สูงมาทับถมกันในราบลุ่ม โครงสร้างและเนื้อดินจะแตกต่างกันไปจากดินตะกอนของเทือกเขาตะนาวศรีและเทือกเขาถนนธงชัย ที่ราบเชิงเขาและที่ราบลูกฟูกดังกล่าว มีสภาพดินที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์และสามารถใช้ปลูกพืชไร่ได้หลายชนิด เช่น อ้อย ละหุ่ง ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง และพืชอีกหลายชนิดที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 106)

2.5.2 ภูมิอากาศภาคตะวันตกมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 32 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดประมาณ 23 องศาเซลเซียส (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 106) และเนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของภาคตะวันตกเป็นเทือกเขาสูงทางด้านเหนือได้ซ้อนกันอยู่ถึง 3 แนว แนวตะวันตกที่อยู่ในเขตแดนของเมียนมาร์เป็นแนวต้นลมได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมและลมพายุที่พัดมาจากทะเลมาปะทะภูเขาอย่างเต็มที่ ฝนที่ตกเป็นฝนแบบฝนภูเขาที่มีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนสูงบางครั้งทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำแควน้อย แควใหญ่และแม่กลองล้นฝั่ง ซึ่งส่งผลให้เกิดน้ำท่วมอยู่เสมอ (ออมฤทัย ไชยกิจฐพงศ์, 2550: 19)

2.5.3 ทรัพยากรดิน ดินที่พบในภาคตะวันตกอาจแบ่งออกตามลักษณะภูมิประเทศได้ดังนี้ (ออมฤทัย ไชยกิจฐพงศ์, 2550: 34)

2.5.3.1 ดินบริเวณที่ราบลุ่มและเนินตะกอนรูปพัด มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบเรียบอยู่บริเวณสองฟากฝั่ง แม่น้ำสายใหญ่ คือ แม่น้ำแควน้อย แควใหญ่ และแม่กลอง และอาจพบในพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง อันประกอบด้วยแอ่งหรือมาบลำน้ำและมีสันหรือคันดินริมน้ำเป็นแนวยาวอยู่ใกล้ฝั่งหรือบนฝั่งแม่น้ำ กลุ่มดินนี้คือกลุ่มดินตะกอนวัตถุน้ำพาเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียวและบางแห่งจะพบก้อนกรวดปะปนอยู่ในเนื้อดินด้วยส่วนมากใช้ประโยชน์ในการทำนาและปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่นในเขตที่ราบจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี เป็นต้น

2.5.3.2 ดินบริเวณลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ แต่อยู่สูงจากบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ ลักษณะของดินเป็นดินร่วนเหนียวจนถึงเป็นดินเหนียว ซึ่งมีการระบายน้ำที่ไม่ดีนัก ส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์ในการทำนาและปลูกพืชไร่ประเภทอ้อย มันสำปะหลัง และพืชอื่น ๆ

2.5.3.3 ดินบริเวณลานตะพักลำน้ำระดับสูง อยู่เหนือบริเวณดินบริเวณลานตะพักลำน้ำระดับต่ำขึ้นมา มีการระบายน้ำค่อนข้างดี เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายและดินร่วนเหนียวปนทราย ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่และบางแห่งยังคงมีสภาพเป็นป่าไม้

2.5.3.4 ดินในบริเวณภูเขา เป็นดินที่ผ่านการสีกกร่อนผุพังและพบตามที่ลาดเชิงเขา ลักษณะของดินจะมีเศษหินที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดปะปนอยู่ ถ้าอยู่ในบริเวณที่ลาดชันจะมีลักษณะเป็นดินร่วนจนถึงดินเหนียวและมีพืชพรรณพวกป่าไม้เบญจพรรณปกคลุม แต่ในปัจจุบันมีการถางทำไร่เลื่อนลอยหรือสวนผลไม้

2.5.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ เนื่องจากโครงสร้างและภูมิประเทศของภาคตะวันตกเป็นทิวเขาและหุบเขาที่มีอายุเช่นเดียวกับภูเขาทางภาคเหนือ ซึ่งประกอบด้วยหินปูนและหินแกรนิตจึงอุดมด้วยแร่โลหะและแร่โลหะที่สำคัญหลายชนิด ได้แก่ (ออมฤทัย โศภิตฐพงศ์, 2550: 41)

2.5.4.1 แร่โลหะ มีอยู่ทุกจังหวัดในภาคตะวันตกโดยเฉพาะในจังหวัดตาก และกาญจนบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่พบแร่โลหะมากที่สุด แร่โลหะที่สำคัญในภาคตะวันตก ได้แก่

แร่ดีบุก วุลแฟรม พลวง มีการทำเหมืองที่จังหวัดตาก กาญจนบุรี และประจวบคีรีขันธ์ เหมืองวุลแฟรมได้แก่ เหมืองปี่ลือกในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรีและพื้นที่บางส่วนในอำเภอท่าสองยางจังหวัดตาก และเหมืองพลวง ที่จังหวัดกาญจนบุรี และราชบุรี

แร่ตะกั่วและสังกะสี แหล่งแร่ตะกั่วที่สำคัญ ได้แก่ อำเภอทองผาภูมิ สังขละบุรี และศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตตะกั่วใหญ่ที่สุดของประเทศ ส่วน แหล่งแร่สังกะสีที่ใหญ่ที่สุด คือ บริเวณบ้านผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

แร่เหล็ก มีที่ แหล่งอิมคริม อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี

แร่ทองคำ ที่ อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2.5.4.2 แร่โลหะ ภาคตะวันตกมีแร่โลหะที่สำคัญได้แก่ แร่รัตนชาติ จำพวกพลอย ที่อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี เป็นพลอยสีน้ำเงินที่มีชื่อเรียกว่า ไพลินหรือบลูแซฟไฟร์ (Blue Sapphire) แร่โลหะอื่นๆที่มีการบุกเบิกในสมัยหลังได้แก่ ฟลูออไรด์ ที่อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี แร่ฟอสเฟต จะพบตามภูเขาหินปูนในเขตจังหวัดราชบุรีและกาญจนบุรี แต่โดยมากเป็นแหล่งเล็กๆไม่เพียงพอที่จะประกอบ การทำเหมืองได้ แหล่งแร่ทั้งหมดที่พบเป็นแบบกัวโน ซึ่งเกิดจากการสะสมตัวของฟอสเฟตจากมูลนกและมูลค้างคาว แร่ที่สำคัญของฟอสเฟตได้แก่ อะปาทิต

2.5.5 ลักษณะทั่วไปของประชากร ประชาชนในภาคตะวันตกส่วนใหญ่จะเป็นคนไทยที่มีภาษาและสำเนียงคล้ายกับคนภาคกลางทั่วไป แต่มีพวกกะเหรี่ยงและพวกมอญปะปนอยู่ในเชื้อสายดั้งเดิม ซึ่งจะมีวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมในเชื้อสายดั้งเดิมอันเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 108) อาชีพสำคัญของประชากรในภาคนี้ ได้แก่ การเพาะปลูก เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดและถั่วเขียว เป็นต้น รวมทั้งการทำเหมืองแร่ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี ตาก และประจวบคีรีขันธ์ อีกด้วย

2.6 ภาคใต้ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 70,135 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 14 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ะนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 109)

2.6.1 ภูมิประเทศ ภูมิประเทศมีลักษณะเป็นแหลมยื่นไปในทะเลโดยมีทะเลขนานทั้ง 2 ด้าน คืออ่าวไทยและทะเลอันดามัน มีแนวเทือกเขาภูเก็ตทอดยาวตั้งแต่จังหวัดชุมพรถึงจังหวัดพังงา ถัดจากนั้นเป็นภูเขาหินปูนเดี่ยวๆและเทือกเขานครศรีธรรมราช เป็นแนวต่อของเทือกเขาภูเก็ตเริ่มจากทางใต้ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ ผ่านนครศรีธรรมราชไปถึงสตูล ทิวเขาทั้งสองนี้ทอดยาวไปทางตอนกลางของภาคขนานกับแนวลองจิจูดคล้ายๆ แกนกลาง มีพื้นที่ลาดไปทางฝั่งทะเลทั้ง 2 ด้าน ทางด้านใต้สุดของภาคมีแนวเทือกเขาสันกาลาศีรีทอดยาวในแนวตะวันออกตะวันตก และใช้เป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซียจากแนวเทือกเขาที่ทอดยาวไปทางตอนกลางของภาคนี้มีที่ราบแคบบริเวณชายฝั่ง เมื่อพิจารณาลักษณะภูมิประเทศในส่วนที่ต่อกับภาคตะวันตกทางตอนบนแล้วพบว่ามีลักษณะคล้ายๆกัน ดังนั้นจึงต้องพิจารณาลักษณะวัฒนธรรมประกอบในบริเวณเขตรอยต่อระหว่างจังหวัดชุมพร และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์(อำเภอบางสะพาน) เป็นแนวแบ่งภาคเพราะในบริเวณนี้มีลักษณะคล้ายๆ ส่วนที่เชื่อมกันระหว่างภาคตะวันตกกับภาคใต้ คือประชาชนพูดภาษาก่อนไปทางภาษาพื้นเมืองภาคใต้ประกอบกับลักษณะภูมิอากาศมีปริมาณฝนมากกว่าทางตอนบนและปริมาณฝนทางด้านใต้เพิ่มขึ้น ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐานวิทยาของภาคใต้พบว่าเทือกเขาภูเก็ตประกอบด้วยหินชุดแก่ๆกระเจาทางด้านใต้ของเทือกเขานี้เป็นหินชุดราชบุรี และมีหินแกรนิต ยุคครีเตเชียสแทรกขึ้นมาปะปน ซึ่งหินแกรนิตยุคนี้มีแร่ดีบุกตกผลึกอยู่มากมายตั้งแต่จังหวัดระนอง พังงา และภูเก็ต ส่วนเทือกเขานครศรีธรรมราชนั้นมีหินชุดภูกระดึง ผ่านจังหวัดสุราษฎร์ธานีไปยังจังหวัดกระบี่สลับกับหินชุดราชบุรี และชุดทุ่งสง บริเวณเขาหลวงนครศรีธรรมราช เป็นหินแกรนิตยุคเดียวกันกับหินแกรนิตบริเวณเทือกเขาภูเก็ต และโดยรอบๆเขาหลวงมีหินชุดตะรุเตา ยุคแคมเบรียน ซึ่งเป็นหินที่มีอายุเก่าแก่ชนิดหนึ่งที่พบในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศบริเวณภาคใต้นี้ทำให้ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกยกตัวสูงขึ้น ชายฝั่งทะเลราบเรียบและมีหาดทรายสวยงามหลายแห่ง ซึ่งแตกต่างจากชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันตกที่แผ่นดินยุบตัวลงไป ทำให้ชายฝั่งทะเลจมตัวและชายฝั่งทะเลรุขระเว้าแหว่งและมีเกาะมากมาย ส่วนบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกติดอ่าวไทย พื้นที่ทางด้านนี้เกิดจากการที่พื้นดินยกตัวสูงขึ้นลักษณะฝั่งทะเลราบเรียบ มีบริเวณเขตนํ้าตื้นกว้างขวางการยกตัวของแผ่นดินบริเวณดังกล่าวทำให้มีที่ราบแคบๆตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปถึงจังหวัดนราธิวาส และเป็นบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ส่วนแม่น้ำสายสั้นๆที่เกิดจากภูเขาทางตอนกลาง ได้แก่ คลองชุมพร แม่น้ำคีรีรัฐ แม่น้ำตาปี แม่น้ำปากพนัง และแม่น้ำโกลก เกาะที่สำคัญได้แก่ เกาะสมุย และเกาะพะงันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตมะพร้าวที่มากที่สุดในภาคใต้ ส่วนบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกด้านทะเลอันดามันลักษณะภูมิประเทศด้านนี้เกิดจากแผ่นดินยุบตัวลงไปเพราะมีหลักฐานในบางบริเวณที่แสดงว่าพื้นดินยุบตัวลง เช่น ที่บริเวณปาก

แม่น้ำกระบือ จังหวัดระนอง มีลักษณะเป็นรูปตัววีลึกเข้าไปในแผ่นดินชายฝั่งทะเลจรจรเว้าแหว่ง มีอ่าว และเกาะมากมาย เกาะที่สำคัญ ได้แก่ เกาะภูเก็ต เกาะตะรุเตา เกาะลันตา เกาะลียง เกาะพระทอง และเกาะยาวใหญ่ ซึ่งบริเวณชายฝั่งทะเลบางแห่งน้ำทะเลท่วมถึงและมีป่าชายเลนขึ้นตั้งแต่อ่าวพังงาไปจนถึงจังหวัดสตูล และสิ่งที่สามารถพิสูจน์ได้อีกประการหนึ่งว่าแผ่นดินยกตัวสูงขึ้น คือการที่พบซากหอย ซากสัตว์ทะเล บริเวณหินปูนบางแห่งและที่เกาะตะรุเตา (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 109-112)

2.6.2 ภูมิอากาศ ภาคใต้มีลักษณะอากาศแบบร้อนชื้นตลอดปี ไม่มีฤดูหนาวชัดเจน เหมือนทางภาคเหนือและภาคกลาง (เจริญ แสงพุ่ม และคณะ, 2534: 51) อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี ประมาณ 27.2 องศาเซลเซียส และบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงสุด คือที่จังหวัดตรัง และอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ย 32.8 องศาเซลเซียส ส่วนบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำสุด คือที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 22.1 องศาเซลเซียส (ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2533: 112)

2.6.3 ทรัพยากรดิน ดินในภาคใต้มีลักษณะสำคัญแตกต่างกัน 3 ประเภท คือดินที่ได้รับอิทธิพลจากภูมิประเทศ ดินที่ได้รับอิทธิพลจากภูมิอากาศ และดินที่ได้รับอิทธิพลทั้งจากภูมิประเทศและภูมิอากาศ ซึ่งลักษณะของดินแต่ละประเภทมีดังนี้ (อมฤทัย โสภิจูพงศ์, 2550: 34)

2.6.3.1 ดินที่ได้รับอิทธิพลจากภูมิประเทศ มีลักษณะแตกต่างกันไป ได้แก่

ดินตะกอนน้ำพา หรือดินบริเวณแอ่งแผ่นดิน ได้แก่ บริเวณสันดินริมฝั่งแม่น้ำ บริเวณที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินปนทราย มักจะใช้ปลูกพืชไม้ผล เช่นในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนบริเวณที่มีน้ำท่วมถึงซึ่งเป็นดินเหนียวใช้ทำนา เช่น ในจังหวัดชุมพรและจังหวัดสงขลา เป็นต้น

ดินบริเวณที่ราบริมฝั่งทะเลที่มีน้ำท่วมถึงและเคยท่วมถึง บริเวณที่มีน้ำท่วมถึงเป็นชายเลนจะมีป่าโกงกาง ส่วนบริเวณที่น้ำเคยท่วมถึงแต่ต่อมาได้รับตะกอนจากลำน้ำจนพื้นที่สูงขึ้นและดินไม่เค็ม ใช้ทำนาได้ เช่น บริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช

ดินทรายบริเวณหาดทรายหรือสันทราย เป็นบริเวณที่สนทะเลและป่าชายหาดขึ้นได้

ดินบริเวณมาบและพรุ เป็นดินที่ใช้ประโยชน์ได้น้อย นอกจากจะได้ระบายน้ำออกไปเสียก่อนจึงจะสามารถใช้พื้นที่พรุในการปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์หรือเพาะปลูกพืชได้ ซึ่งในจังหวัดนราธิวาสเป็นจังหวัดที่มีดินมาบและพรุอยู่มากและได้มีโครงการพัฒนาพรุอยู่เกือบทุกอำเภอ

2.6.3.2 ดินที่ได้รับอิทธิพลจากภูมิอากาศ สำหรับในภาคใต้เป็นดินที่เกิดจากการกัดกร่อนของหินประเภทต่างๆ บริเวณที่ลาดชันกำเนิดดินเป็นหินเนื้อละเอียด เช่น

หินดินดานหรือหินฟิลาไลต์ กลุ่มดินที่พบเป็นพวกดินสีน้ำตาลปนแดงเป็นส่วนใหญ่ เนื้อดินดีและ
 ลึกเหมาะในการปลูกพืชต่างๆ เป็นแหล่งสำคัญในการปลูกยางพาราและไม้ผลของภาคใต้

2.6.3.3 ดินที่ได้รับอิทธิพลของภูมิประเทศและภูมิอากาศ หรือดินตาม
 ตะพักระดับต่างๆเป็นดินที่เคยได้รับอิทธิพลจากน้ำแต่ต่อมาอิทธิพลของน้ำหมดไปหรือเพราะพื้นที่
 ยกกระตื้น ดินมีลักษณะเป็นดินร่วน ส่วนบริเวณที่เป็นดินเหนียวจะมีการระบายน้ำได้ไม่ดีนัก แต่
 สามารถใช้ในการทำนาได้บ้าง

2.6.4 ทรัพยากรแร่ธาตุ ภาคใต้มีแร่ธาตุทั้งแร่โลหะแร่โลหะและแร่เชื้อเพลิง

2.6.4.1 แร่โลหะมีกำเนิดในหินแกรนิต จึงพบมากในเขตทิวเขาภูเก็ตและ
 ทิวเขานครศรีธรรมราชและที่อื่น แร่ที่พบสำคัญได้แก่ ดินบุกุลแฟรม เหล็ก แมงกานีสพลวง ทองคำ
 แร่ตระกูลทอเรียม แร่โคลัมเบียน-แทนทาลัม ที่ให้แร่โคลัมไบต์และแทนทาไลต์ ซึ่งเป็นแร่ที่ได้จาก
 ผลพลอยได้ในการทำเหมืองแร่ดีบุก

2.6.4.2 แร่โลหะ ที่พบได้แก่ ฟลูออไรต์ แบไรต์ ยิปซัม กัวโน หินปูนและ
 แร่เบอริลแร่โลหะอื่นๆ ที่สำคัญมีดินขาวบอเคลย์ ที่บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้
 ประโยชน์ในการทำเครื่องปั้นด้วยชาวม

2.6.4.3 แร่เชื้อเพลิง ได้แก่ถ่านหิน หินน้ำมันและปิโตรเลียม ภาคใต้มี
 ลิกไนต์และหินน้ำมันที่ อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ส่วนแก๊สธรรมชาติมีอยู่ในทะเลอ่าวไทยไม่
 ห่างไกลจากจังหวัดภาคใต้ จากการสำรวจบริเวณอ่าวไทย พบน้ำมันดิบในหลุมนางนวล จังหวัด
 ชุมพร และจังหวัดสุราษฎร์ธานี และในหลุมบังบาน ใกล้ชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา และมีการพบ
 ร่องน้ำมันบริเวณพื้นทะเลจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ซึ่งคาดว่าจะเป็แหล่งสะสมแร่โลหะ
 หนัก เช่น อิลเมไนด์โมนาไซต์ ซีโนไทม์ และลูโคซีนในลักษณะแร่พลัดซึ่งเป็นแร่ที่หลุดจากหิน
 อัคนีแหล่งกำเนิดมาสะสมกันเป็นแหล่งแร่เกิดขึ้น

2.6.5 ลักษณะทั่วไปของประชากร ประชากรในภาคใต้มีทั้งคนไทยที่พูดไทยด้วย
 สำเนียงที่แตกต่างกับภาคอื่นๆ นอกจากนั้นยังมีชาวไทยที่มีเชื้อสายมลายูปะปนอยู่ด้วยมาแต่โบราณ
 และยังมีคนไทยเชื้อสายจีนที่ตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ทั่วทั้งภาคใต้มาช้านานแล้ว อีกทั้งยังมีชนเผ่า
 ชาวน้ำและเขม้ง(เงาะป่า) ซึ่งเป็นเอกลักษณ์หนึ่งของภาคใต้ ประชาชนในภาคใต้มีอาชีพหลากหลาย
 แต่ที่โดดเด่น คือ การปลูกยางพาราและมะพร้าวจนกลายเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ(ทวี ทองสว่าง
 และคณะ, 2533: 113) ซึ่งการประกอบอาชีพอื่นๆ ได้แก่ (อมฤทัย โสภียรพวงศ์, 2550: 57)

2.6.5.1 การเพาะปลูก การเพาะปลูกที่สำคัญเรื่อยมาตั้งแต่อดีตได้แก่ การทำ
 สวนยางพารา มะพร้าวและสวนผลไม้ โดยที่ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้ จังหวัด
 ที่มีการปลูกยางพารามากที่สุดคือ จังหวัดสงขลา รองลงมา คือ นครศรีธรรมราช นอกจากนี้ยังรวมถึง

สวนมะพร้าว และปาล์มน้ำมัน สวนผลไม้ชนิดอื่นเช่น เงาะทุเรียน สับปะรด ลำไย มังคุด ทุเรียน กระท้อนและมะม่วงหิมพานต์ เป็นต้น พืชไร่เศรษฐกิจคือกาแฟ ซึ่งมีปลูกอยู่ทุกจังหวัด และ พริกไทยก็เป็นพืชไร่เศรษฐกิจอีกด้วยเช่นกัน การทำนามีมากทางด้านตะวันออกของภาคได้แก่ บริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานี พัทลุง และนครศรีธรรมราช

2.6.5.2 การเลี้ยงสัตว์ มีการเลี้ยงโค กระบือ ในเขตเพาะปลูกและมีการเลี้ยงตามไร่นาและตามสวน ภาคใต้ยังไม่มี การเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้า

2.6.5.3 การประมง ภาคใต้ทำประมงกันอย่างกว้างขวางทั้งประมงน้ำจืด เช่น การเลี้ยงปลาในกระชัง การทำประมงน้ำกร่อย เช่น เลี้ยงปลาน้ำกร่อยและกุ้ง ส่วนในทะเลมีการเลี้ยงหอยนางรม หอยมุก และยังมี การเลี้ยงปลาในกระชัง การทำประมงในทะเลมีทั้งใน ด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

2.6.5.4 การเก็บรังนกนางแอ่น มีการให้สัมปทานการเก็บรังนก เช่น ที่เกาะง่าม เกาะรังกะจิ๋ว และที่เกาะพีพีเล เป็นต้น

2.6.5.5 การทำป่าไม้ การพัฒนาในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ เช่น การสร้างถนน การสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ตลอดจนการลักลอบตัดไม้ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้ทำลายป่าไปอย่างมากมายรวมทั้งมีการตัดไม้ป่าชายเลนด้วย และการพัฒนาเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งก็ได้ทำลายพื้นที่ป่าชายเลนจนทำให้เกิดปัญหาอย่างรุนแรง

2.6.5.6 อุตสาหกรรมครัวเรือนที่สำคัญ คือทอผ้า เช่น ผ้ายกไหม ผ้ายกเมือง นคร ผ้าทอเกาะขอมเครื่องจักสานด้วยหวายและงานสานด้วยย่านลิเภาที่ทำกันมากที่จังหวัดนราธิวาส เครื่องถมเมืองนครจะมีการประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับและของใช้ เช่น แหวน กำไล พาน ชัน ถาด เป็นต้น เลือจุดหรือสาจุด สานจากกระจูดซึ่งเป็นพืชจำพวกกกมีที่จังหวัด นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี พัทลุง สงขลา ปัตตานี และ นราธิวาส เป็นต้น การทำหนังตะลุงเป็นการผลิตจากหนัง โคและเป็นศิลปะการเล่นเงาที่มีชื่อเสียงแต่ในปัจจุบันมีผู้นิยมน้อยลง การผลิตอาหารต่างๆ เช่น ไข่เค็ม กะปิและกุ้งแห้ง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการทำน้ำตาลปีบจากมะพร้าวและตาลโตนดด้วย

2.6.5.7 อุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากภาคเกษตรได้แก่ การผลิตน้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม อาหารกระป๋อง และการแปรรูปยางพารา เป็นต้น

3. การคมนาคมขนส่ง

การคมนาคมขนส่ง หมายถึงการเคลื่อนย้ายสินค้าบริการ และผู้โดยสารรวมทั้งการติดต่อสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 189)

การคมนาคมขนส่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจสังคมและการปกครองของประเทศในด้านเศรษฐกิจการคมนาคมขนส่งเป็นตัวกลางในการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตและสินค้า การขนส่งที่ดีจะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นและประหยัดต้นทุนการผลิตสามารถกระจายสินค้าไปอย่างทั่วถึงแม้ตลาดจะอยู่ห่างไกลก็ตาม ด้านสังคม การคมนาคมขนส่งมีส่วนช่วยในการอำนวยความสะดวกในการติดต่อรวดเร็วขึ้นและช่วยลดข้อจำกัดเรื่องระยะทาง ส่วนด้านการปกครองนั้นการคมนาคมขนส่งที่ดี มีส่วนในการทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการปกครองประเทศ (สุภาพ บุญไชย, 2548: 291–292) การคมนาคมขนส่งในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือการคมนาคมขนส่งทางบก การคมนาคมขนส่ง ทางน้ำ การคมนาคมขนส่ง ทางอากาศ

3.1 การคมนาคมขนส่งทางบก แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือทางถนน และทางรถไฟ

3.1.1 ทางถนน ในสมัยก่อนการติดต่อค้าขายหรือแลกเปลี่ยนสินค้าอาศัยการขนส่งโดยใช้แรงงานคนและแรงงานสัตว์ เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย ลา ล่อ เป็นต้น เส้นทางในระยะแรกไม่ได้สร้างเป็นเส้นทางหรือถนนอย่างในปัจจุบันนี้ แต่เป็นเส้นทางที่อาศัยแนวทางเดิน แล้วพัฒนาเป็นทางเกวียนงานสร้างทางหลวงสมัยใหม่มีขึ้นในปีพ.ศ.2414ตรงกับรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวคือ เส้นทางถนนสาย สงขลา – ไทรบุรีมีความยาว 90 กิโลเมตรก่อนก่อสร้างได้มีการสำรวจเส้นทางเพื่อให้ถนนมีแนวตรงไปยังจุดหมายปลายทางตามความเหมาะสม และให้ความกว้างเสมอกันไปตลอดสายตั้งแต่ปีพ.ศ.2477 นโยบายสร้างถนนมุ่งอำนวยความสะดวก เศรษฐกิจ การศึกษา การปกครอง และการป้องกันประเทศมากยิ่งขึ้น โดยให้จังหวัดและอำเภอมีถนนติดต่อกันได้ทุกแห่งการสร้างถนนจึงดำเนินต่อมาตามนโยบายและตามกำลังงบประมาณแผ่นดิน หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีการสร้างและบูรณะถนนอย่างเร่งรีบเพื่อสนองความต้องการเนื่องจากจำนวนรถยนต์ซึ่งเป็นพาหนะที่สำคัญได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (วรณี พุทธาวุฒิไกร, 2546: 189–191) ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการพัฒนาด้านถนนของประเทศไทยได้เจริญรุดหน้าไปมาก มีทางหลวงสายสำคัญๆจากกรุงเทพฯ ไปยังจังหวัดต่างๆซึ่งล้วนแต่เป็นถนนอย่างดีได้แก่ ถนนพหลโยธิน ถนนเพชรเกษม ถนนสุขุมวิท และถนนมิตรภาพ

3.1.1.1 ประเภททางหลวงในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 7 ประเภท (วรณี พุทธาวุฒิไกร, 2546: 191–194) ดังนี้

ทางหลวงพิเศษ คือทางหลวงที่ออกแบบเพื่อให้การจราจรผ่านได้ตลอดรวดเร็วเป็นพิเศษซึ่งรัฐมนตรีได้ประกาศกำหนดเป็นทางหลวงพิเศษรัฐมนตรีเป็นผู้อนุมัติทางหลวงประเภทนี้และลงทะเบียนไว้ ณ กรมทางหลวง

ทางหลวงแผ่นดิน คือทางหลวงที่มีความสำคัญด้านเศรษฐกิจการปกครอง และการป้องกันประเทศ เป็นถนนที่ติดต่อภูมิภาคสำคัญทั่วประเทศ กรมทางหลวงเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างขยาย บำรุงและบำรุงรักษา รัฐมนตรีเป็นผู้อนุมัติทางหลวงประเภทนี้และให้ลงทะเบียน ณ กรมทางหลวง

ทางหลวงจังหวัด คือทางหลวงที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างศาลากลางจังหวัด กับอำเภอ หรือสถานที่สำคัญของจังหวัดนั้น กรมทางหลวงเป็นผู้ก่อสร้าง ขยาย บำรุง และบำรุงรักษา

ทางหลวงชนบท คือทางหลวงนอกเขตเทศบาล และนอกเขตสุขาภิบาล ที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยายบำรุงและบำรุงรักษาโดยมีอธิบดีกรมโยธาธิการ เป็นผู้ให้ความเห็นชอบ และลงทะเบียน ณ ศาลากลางจังหวัด

ทางหลวงเทศบาล คือทางหลวงในเขตเทศบาลที่ทางเทศบาลเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างขยายบำรุง และบำรุงรักษา โดยผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้อนุมัติให้ทางหลวงประเภทนี้ และลงทะเบียนไว้ ณ สำนักงานเทศบาล

ทางหลวงสุขาภิบาล คือทางหลวงในเขตสุขาภิบาล ที่สุขาภิบาลเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง ขยายบำรุงและบำรุงรักษาอธิบดีกรมโยธาธิการ เป็นผู้อนุมัติให้ทางหลวงประเภทนี้ และลงทะเบียนไว้ที่กรมทางหลวง

ทางหลวงสัมปทาน คือทางหลวงที่รัฐบาลได้ให้เป็นสัมปทานแก่เอกชนให้สร้างขึ้นเพื่อการคมนาคม หรือเพื่ออุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ได้รับสัมปทาน และให้ลงทะเบียนไว้ ณ กรมทางหลวง

3.1.1.2 ถนนสายสำคัญในประเทศไทย หมายถึงทางหลวงแผ่นดินซึ่งสร้างเชื่อมต่อติดต่อระหว่างกรุงเทพมหานครกับภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ประกอบด้วยเส้นทางหลวงสายประธานที่สำคัญ4สาย คือ

ทางสายเหนือหรือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข1ซึ่งเรียกว่า “ถนนพหลโยธิน” ตั้งต้นจากกรุงเทพมหานครผ่านจังหวัดต่างๆในภาคกลางไปสิ้นสุดที่จังหวัดเชียงรายโดยผ่านจังหวัดต่างๆดังนี้ กรุงเทพมหานคร-ปทุมธานี-พระนครศรีอยุธยา-อ่างทอง-สิงห์บุรี-ชัยนาท-อุทัยธานี-นครสวรรค์-ตาก-ลำปาง-เชียงราย มีความยาวทั้งสิ้น823กิโลเมตร และจากถนนสายนี้มีเส้นทางแยกติดต่อไปจังหวัดต่างๆในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่นมีเส้นทางแยกจากจังหวัดลำปางไปจังหวัดเชียงใหม่ จากจังหวัดเชียงรายมีเส้นทางสายรองต่อไปยังอำเภอแม่สายสุดชายแดนทางด้านเหนือซึ่งติดต่อกับเมียนมาร์ และยังมีเส้นทางแยกอื่นๆอีกจากจังหวัดตากมีเส้นทางแยกไปจังหวัดขอนแก่นโดยผ่านเมืองต่างๆ คือตาก-สุโขทัย - พิษณุโลก -หล่มสัก-ขอนแก่น เป็นต้น

ทางสายตะวันออกเฉียงเหนือ หรือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ซึ่งเรียกว่า “ถนนมิตรภาพ” เป็นถนนที่ต่อจากถนนวิภาวดีรังสิต(Super Highway) ซึ่งเริ่มต้นจากกรุงเทพมหานครถึงสระบุรีมีความยาว108 กิโลเมตร ดังนั้นถนนมิตรภาพจึงเริ่มต้นจากจังหวัดสระบุรีไปถึงจังหวัดหนองคายโดยผ่านจังหวัดต่างๆ ดังนี้สระบุรี-นครราชสีมา-ขอนแก่น-อุดรธานี-หนองคาย มีความยาว508 กิโลเมตรรวมระยะทางจากกรุงเทพมหานครถึงจังหวัดหนองคาย มีความยาวทั้งสิ้น616กิโลเมตร

ทางสายตะวันออกหรือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข3 ซึ่งเรียกว่า “ถนนสุขุมวิท” เริ่มต้นจากกรุงเทพมหานครเลียบฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยไปถึงจังหวัดตราดมีความยาวทั้งสิ้น387 กิโลเมตรโดยผ่านจังหวัดต่างๆ ดังนี้ กรุงเทพมหานคร-สมุทรปราการ - ชลบุรี -ระยอง-จันทบุรี-ตราด

ทางสายใต้หรือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ซึ่งเรียกว่า “ถนนเพชรเกษม” ตั้งต้นจากกรุงเทพมหานครไปจดพรมแดนมาเลเซียที่อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลาสายหนึ่งจดอำเภอเบตง จังหวัดยะลาสายหนึ่ง ส่วนอีกสายหนึ่งจดพรมแดนมาเลเซียที่อำเภอเวียงจังหวัดนราธิวาส ถนนเพชรเกษมผ่านจังหวัดหรือเมืองต่างๆในภาคใต้ ดังนี้ กรุงเทพมหานคร-นครปฐม - ราชบุรี-เพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์- ชุมพร-ระนอง-พังงา-กระบี่-ตรัง-พัทลุง-หาดใหญ่ มีความยาวทั้งสิ้น 1,247 กิโลเมตร ถ้าแยกไปทางสายอำเภอเบตง จังหวัดยะลาจะมีความยาวประมาณ 1,581 กิโลเมตร

3.1.1.3 ทางหลวงสายเอเชียในประเทศไทย(Asian Highway in Thailand)

ทางหลวงสายเอเชียในประเทศไทยเป็นทางหลวงที่สร้างมีมาตรฐานสูงมากเส้นทางทุกสายมีผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 6 เมตร ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางสายประธานภายในประเทศนั่นเองทางหลวงสายเอเชียเป็นเส้นทางที่สร้างขึ้นมาเพื่อมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียทางหลวงสายเอเชียที่ผ่านประเทศไทยมีอยู่ 6 สาย คิดเป็นระยะทางยาว 4,451 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย คือเส้นทางสายประธาน และทางสายรอง

3.1.2 ทางรถไฟ ทางรถไฟสายแรกของไทยเปิดเดินรถระหว่างกรุงเทพมหานครถึงพระนครศรีอยุธยาวันที่26 มีนาคม 2439 ต่อมา มีการสร้างทางรถไฟไปยังภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ โดยมีเส้นทางสายสำคัญเริ่มจากกรุงเทพมหานครไปยังภูมิภาค (สุภาพ บุญไชย, 2548: 296–297) ดังนี้

3.1.2.1 ทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นเส้นทางรถไฟสายแรกที่สร้างจากภาคกลางไปสู่ภูมิภาคอื่นๆ ระยะแรกเปิดเดินรถระหว่างกรุงเทพ-นครราชสีมา โดยสร้างต่อจากสถานีพระนครศรีอยุธยา สมัยนั้นเรียกว่า“รถไฟสายโคราช” มีความยาวทั้งสิ้น 264 กิโลเมตร เปิดเดินรถในปี พ.ศ. 2443 เส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสำคัญทางเศรษฐกิจใช้ในการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าระหว่างภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และประเทศลาว เส้นทางสายนี้เริ่มจากสถานีหัวลำโพงในกรุงเทพมหานครผ่านพระนครศรีอยุธยาไปสถานีชุมทางถนนจิระจังหวัด นครราชสีมา ทางรถไฟจึงแยกออกเป็น 2 สาย คือ

สายแยกไปทางตะวันออก จากชุมทางถนนจิระ เส้นทางรถไฟจะผ่านจังหวัดนครราชสีมา-บุรีรัมย์-สุรินทร์-ศรีสะเกษ และสิ้นสุดที่จังหวัดอุบลราชธานีคิดระยะทางจากกรุงเทพมหานครมีความยาว 575 กิโลเมตร เปิดเดินรถในปีพ.ศ. 2473

สายแยกไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ จากชุมทางถนนจิระผ่านจังหวัดขอนแก่น อุรธานี สิ้นสุดที่จังหวัดหนองคาย คิดระยะทางจากกรุงเทพมหานคร มีความยาวทั้งสิ้น 624 กิโลเมตร เปิดบริการในปี พ.ศ. 2498

3.1.2.2 ทางรถไฟสายเหนือ เส้นทางรถไฟสายเหนือแยกออกจากสายตะวันออกเฉียงเหนือที่ชุมทางบ้านภาชี กิโลเมตรที่ 90 จากสถานีหัวลำโพง เส้นทางรถไฟจะแยกขึ้นไปทางทิศเหนือไปสิ้นสุดปลายทางที่จังหวัดเชียงใหม่ เปิดเดินรถปี พ.ศ. 2464โดยผ่านจังหวัดต่างๆ

ดังนี้ กรุงเทพฯ-พระนครศรีอยุธยา-สระบุรี-ลพบุรี-ชัยนาท-นครสวรรค์-พิจิตร-พิษณุโลก-อุตรดิตถ์-ลำปาง-ลำพูน-เชียงใหม่ มีระยะทางรวมทั้งสิ้น 751 กิโลเมตรและมีการสร้างทางแยกเพื่อเชื่อมโยงจังหวัดอำเภอและตำบลสำคัญในภาคกลางและภาคเหนือด้วย

3.1.2.3 ทางรถไฟสายใต้ ในปี พ.ศ. 2442 ทางรถไฟสายใต้ได้เริ่มเปิดเดินรถระยะแรกจากสถานีธนบุรี- เพชรบุรี มีความยาว 152 กิโลเมตร ซึ่งการสร้างทางรถไฟได้ทำไปเป็นระยะผ่านจังหวัดและเมืองชายทะเลที่สำคัญไปจนถึงปาดังเบซาร์ เมื่อปี พ.ศ. 2461 ปัจจุบันเส้นทางรถไฟสายใต้ออกจากสถานีต้นทาง 2 แห่ง คือ สถานีหัวลำโพงกับสถานีบางกอกน้อย โดยที่จะผ่านจังหวัดต่างๆ ดังนี้ กรุงเทพมหานคร-นครปฐม-ราชบุรี-เพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร-สุราษฎร์ธานี-ชุมทางเขาชุมทอง(มีทางแยกไปจังหวัดนครศรีธรรมราช)-พัทลุง-ชุมทางหาดใหญ่ มีเส้นทางแยกออกเป็น 2 สาย สายตะวันออกเฉียงใต้แยกจากสถานีชุมทางหาดใหญ่ ผ่านปัตตานีไปสิ้นสุดที่สุไหงโก-ลกในจังหวัดนราธิวาสระยะทางจากสถานีบางกอกน้อย-สุไหงโก-ลกยาวประมาณ 1,144 กิโลเมตร ส่วนอีกสายหนึ่งแยกจากชุมทางหาดใหญ่ไปถึงปาดังเบซาร์มีความยาว 975 กิโลเมตร

3.1.2.4 ทางรถไฟสายตะวันออกหรือสายอรัญประเทศเปิดเดินรถระหว่างกรุงเทพมหานครกับอรัญประเทศในปี พ.ศ. 2496 โดยเส้นทางมีความยาวประมาณ 250 กิโลเมตร และมีทางแยกจากสถานีมักกะสันไปที่ท่าเรือคลองเตย และในปี พ.ศ. 2496 การรถไฟแห่งประเทศไทยและกัมพูชาได้ทำการตกลงเดินรถไฟผ่านดินแดนระหว่างกันเส้นทางรถไฟสายเลียบชายฝั่งตะวันออก สร้างขึ้น เพื่อรองรับโครงการทำเรื่อน้ำลึกที่สัตหีบและแหลมฉบัง เส้นทางสายนี้จะแยกจากสายอรัญประเทศ ที่สถานีฉะเชิงเทรา ผ่านชลบุรี ศรีราชา และลงสู่แหลมฉบัง เป็นระยะทาง 80 กิโลเมตร จากสถานีศรีราชาจะมีเส้นทางแยกไปสัตหีบรวมเป็นระยะทางในโครงการทั้งสิ้น 160 กิโลเมตร

3.1.2.5 ทางรถไฟสายแม่กลอง เป็นเส้นทางสายสั้นๆ มีความยาวประมาณ 60 กิโลเมตร เชื่อมการติดต่อระหว่างกรุงเทพมหานคร กับจังหวัดที่อยู่บริเวณปากอ่าวไทย 2 จังหวัดคือจังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรสงครามเส้นทางนี้เดิมบริษัทรถไฟแม่กลองจำกัดซึ่งเป็นบริษัทเอกชนเป็นผู้ดำเนินการ โดยได้รับหนังสืออนุญาตลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2444 และดำเนินการไป 40 ปีตามสัญญาจึงได้โอนขายทรัพย์สินให้รัฐบาลโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็น

องค์การรัฐบาลเป็นผู้ดำเนินการต่อมาในปี พ.ศ.2504 ได้ย้ายสถานีต้นทางจากปากคลองสานไป
วงเวียนใหญ่

3.2 การคมนาคมขนส่งทางน้ำ

การคมนาคมขนส่งทางน้ำมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทยอย่างมาก เนื่องจาก
ประเทศไทยมีแม่น้ำลำคลองมากมายรวมแล้วประมาณ 50 สาย มีความยาวรวมกันประมาณ 6,000
กิโลเมตร รวมคลองชลประทานที่สามารถเดินเรือได้ตลอดอีกประมาณ 38 สาย มีความยาวประมาณ
2,000 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีชายฝั่งทะเลซึ่งมีความยาวประมาณ 2,614 กิโลเมตร เส้นทางขนส่ง
ทางน้ำเหมาะสมสำหรับขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนัก เช่น สินค้าทางการเกษตร สินค้า น้ำมัน วัสดุ
ก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งค่าขนส่งทางน้ำจะถูกกว่าการขนส่งทางบก และยังสามารถบรรทุกได้ครั้งละ
มากๆ การคมนาคมขนส่งทางน้ำแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการคมนาคมขนส่งทางน้ำภายใน และการ
การคมนาคมขนส่งทางทะเลและมหาสมุทร (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 191–194)

3.2.1 การคมนาคมขนส่งทางน้ำภายใน

แม่น้ำสายสำคัญที่ใช้ในการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ในภาคกลาง ได้แก่ แม่น้ำ
เจ้าพระยาและแม่น้ำสาขา แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม แม่น้ำน่าน แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำบางปะกง
แม่น้ำน้อย แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีนหรือแม่น้ำสุพรรณบุรี ในฤดูน้ำหลาก แม่น้ำเหล่านี้มีความ
ยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 2,000 กิโลเมตร แต่ในฤดูแล้งความยาวลดลงเหลือประมาณ 1,000 กิโลเมตร
เท่านั้นและไหลผ่านจังหวัดต่างๆ ในภาคกลางไม่น้อยกว่า 27 จังหวัดโดยจำแนกเส้นทางคมนาคม
ขนส่งทางน้ำที่ผ่านแม่น้ำสายสำคัญ 3 เส้นทาง ดังต่อไปนี้

3.2.1.1 เส้นทางสายตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เส้นทางแม่น้ำป่าสักที่ผ่าน
ลพบุรี สระบุรี มาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาแล้วล่องตามแม่น้ำ
เจ้าพระยาผ่านปทุมธานี นนทบุรี เข้ากรุงเทพมหานคร เส้นทางสายนี้มีอุปสรรคในการขนส่งในช่วง
ฤดูแล้ง เพราะแม่น้ำป่าสัก บางตอนน้ำตมมากใช้ในการขนส่งไม่ได้ เช่น บางช่วงในจังหวัดสระบุรี
และลพบุรี

3.2.1.2 เส้นทางสายตะวันออก เป็นเส้นทางที่ขนส่งได้ตลอดปีส่วนใหญ่ใช้
ขนส่งภายในท้องถิ่น โดยมีแม่น้ำบางปะกงเป็นเส้นทางหลักในการติดต่อระหว่างกรุงเทพมหานคร
กับจังหวัดต่างๆ

3.2.1.3 เส้นทางสายตะวันตก สามารถทำการขนส่งได้ตลอดปีเป็นเส้นทางที่อยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร แม้การขนส่งทางบกสะดวกอยู่แล้ว แต่ก็อาศัยการขนส่งทางน้ำไม่น้อยเส้นทางสายนี้ ได้แก่ แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลองและคลองต่างๆ ซึ่งเป็นเส้นทางสำคัญที่จะใช้ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร

3.2.2 การคมนาคมขนส่งทางทะเลและมหาสมุทร

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลทั้งทางอ่าวไทยและทางทะเลอันดามันมีความยาวรวมทั้งสิ้น 2,614 กิโลเมตร มีท่าเรือและเมืองท่าที่สำคัญทางชายฝั่งทะเลหลายเมืองใช้ประโยชน์ในด้านการขนส่ง ติดต่อกับการค้าระหว่างเมืองท่าชายฝั่งด้วยกันและติดต่อกับกรุงเทพมหานคร รวมทั้งติดต่อค้าขายกับประเทศใกล้เคียง เส้นทางขนส่งทางทะเลและมหาสมุทรจัดเป็นเส้นทางติดต่อที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดต่อค้าขายระหว่างประเทศจำเป็นต้องอาศัยการขนส่งทางทะเลและมหาสมุทร เพราะค่าขนส่งถูกกว่าการขนส่งทางอื่น ท่าเรือที่มีความสำคัญและใช้ในการขนส่งสินค้า ติดต่อกับต่างประเทศมากที่สุดคือท่าเรือกรุงเทพ และยังมีท่าเรือชายฝั่งอื่นๆอีก เช่นท่าเรื่อน้ำลึกแหลมฉบัง ท่าเรือมาบตาพุด ท่าเรือสงขลา ปัตตานี นราธิวาส ภูเก็ต กันตัง และสตูล เป็นต้น (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 202)

ท่าเรือสำคัญของประเทศไทยซึ่งสามารถที่จะรับเรือสินค้าจากต่างประเทศ (สุภาพ บุญไชย, 2548: 296-297) ได้แก่

3.2.2.1 ท่าเรือกรุงเทพ(คลองเตย) เริ่มก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ.2481แล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ.2491 เป็นท่าเรือกรุงเทพมหานครที่ทันสมัย ท่าเรือคลองเตยตั้งอยู่ในแม่น้ำเจ้าพระยาห่างจากบริเวณสันดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยา 18 กิโลเมตร ด้วยเหตุนี้ทำให้ท่าเรือนี้มีข้อจำกัดในเรื่องความยาวและความลึกของเรือที่จะเข้ามายังท่าเรือ

3.2.2.2 ท่าเรือสัตหีบท่าเรือนี้เดิมใช้เฉพาะเรือบรรทุกสินค้าของทหาร ปัจจุบัน เปิดเป็นท่าเรือพาณิชย์สามารถรับเรือสินค้าที่กินน้ำลึกไม่เกิน9.5 เมตร ความยาวของท่าเรือประมาณ180 เมตรสามารถรับเรือได้ 5 ลำพร้อมกัน

3.2.2.3 ท่าเรือศรีราชา ท่าเรือนี้เป็นที่จอดสำหรับเรือบรรทุกน้ำมัน และขนถ่ายน้ำมันทางท่อใต้น้ำ โดยการผูกเทียบกับท่าเรือหลักกลางทะเล ทางเรือแห่งนี้เรือบรรทุกน้ำมันขนาด 100,000 ตัน สามารถจอดเพื่อขนถ่ายน้ำมันได้

3.2.2.4 ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบังประกอบด้วยท่าเรือคอนเทนเนอร์ 2 ท่าเรือที่ พร้อมจะสามารถรับเรือขนาด 2,000 ตัน ขนถ่ายสินค้าได้ปีละ 2.73 ล้านตัน ท่าเรือเกษตร 2 ท่าสามารถรับเรือขนาด 120,000 ตันขนถ่ายสินค้าได้ปีละ 2.0 ล้านตันท่าเรือสินค้าทั่วไปสามารถรับเรือขนาด 25,000 ตันขนถ่ายสินค้าได้ปีละ 325 ล้านตันท่าเรือแหลมฉบังมีร่องน้ำลึก 14 เมตร ระยะทาง 2.5 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ เช่น โรงพักสินค้า พื้นลานสินค้ากลางแจ้ง อาคารที่ทำการ ถนนทางรถไฟ และสาธารณูปโภคและเชื่อมกันคลื่นยาว 1,300 เมตรด้วยเหตุนี้ท่าเรือแหลมฉบังจึงเป็นท่าเรือพาณิชย์ที่มีความสำคัญต่อการขนส่งทางทะเลและมหาสมุทรของประเทศไทยเป็นอย่างมาก

3.2.2.5 ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ท่าเรือนี้เป็นท่าเรือน้ำลึกขนาด 60,000 ตัน ประกอบด้วยท่าเรือสินค้าทั่วไป 1 ท่า และท่าเรือขนส่งสินค้าเหลว 1 ท่า นับว่าให้ประโยชน์หลายด้าน

3.2.2.6 ท่าเรือสงขลาตั้งอยู่ที่จังหวัดสงขลาห่างจากชายแดนไทย-มาเลเซีย ประมาณ 100 กิโลเมตร มีความลึกร่องน้ำประมาณ 9.0 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง สามารถเข้าถึงท่าเรือโดยตรง ด้วยการขนส่งทางถนนเท่านั้น ขนาดจำกัดของเรือที่สามารถเข้าเทียบได้ยาวไม่เกิน 17 เมตร และกินน้ำลึกไม่เกิน 7 เมตร ประกอบด้วยท่าเทียบเรือสินค้าทั่วไปจำนวน 3 ท่าสามารถขนถ่ายสินค้าได้ปีละ 1.5 ล้านตัน

3.2.2.7 ท่าเรือภูเก็ต ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกของประเทศ มีร่องน้ำลึก 9 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง สามารถรับเรือที่มีความยาวไม่เกิน 210 เมตร และกินน้ำลึกไม่เกิน 8.5 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การเข้าถึงท่าเรือใช้ได้เฉพาะทางถนนเท่านั้น

3.3 การคมนาคมขนส่งทางอากาศ

เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ไปได้รวดเร็ว ปัจจุบันนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการขนส่งสินค้า ผู้โดยสารพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ แต่การขนส่งทางอากาศมีข้อเสียเปรียบที่ค่าขนส่งแพงและบรรทุกสินค้าได้น้อย เส้นทางการบินพาณิชย์ของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 เส้นทาง (วรรณิ พุทธาวุฒิกโร, 2546: 203–204) ได้แก่

3.3.1 เส้นทางการบินภายในประเทศ ในปัจจุบันบริษัทการบินไทย เป็นบริษัทที่ทำการบินภายในประเทศที่สำคัญโดยมีท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นจุดเริ่มต้นของสายการบินทุก

เส้นทางมีสถานีที่เป็นจุดแวะขึ้น-ลงได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ พิชณุโลก เชียงราย แม่ฮ่องสอน น่าน ขอนแก่น อุดรธานี เลย นครพนม อุบลราชธานี สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต หาดใหญ่ และตรัง

3.3.2 เส้นทางการบินระหว่างประเทศ บริษัทการบินไทยเป็นสายการบินแห่งชาติสายเดียวที่ทำการบินติดต่อกับประเทศต่างๆอย่างกว้างขวางการมีสายการบินแห่งชาติเพียงสายเดียวไม่เพียงพอต่อการบริการและไม่มีการแข่งขัน รัฐบาลจึงเปิดโอกาสให้เอกชนร่วมจัดตั้งสายการบินขึ้น เช่น พีบีแอร์ แอร์อันดามัน เส้นทางบินของการบินไทยมีจุดเริ่มต้นจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไปสู่เมืองต่างๆ เช่น ฮองกง มะนิลา ไทเป โซลโตเกียว โฮโนลูลู ลอสแอนเจลิส ย่างกุ้ง กัลกัตตา นิวเดลี เตหะราน แฟรงเฟิร์ต อัมสเตอร์ดัม โคเปนเฮเกน ปีนัง กัวลาลัมเปอร์ เวียงจันทน์ สิงคโปร์ จาการ์ตา ชิดนี และคุนหมิง เป็นต้น

ท่าอากาศยานที่สำคัญของประเทศไทย มีดังนี้

3.3.2.1 ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ตั้งอยู่ที่ ถ.บางนา – ตราด กม.15 ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ มีพื้นที่ประมาณ 20,000 ไร่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นโครงการระดับชาติที่รัฐบาลให้ความสำคัญเป็นอย่างมากโดยมีนโยบายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถรองรับเที่ยวบินได้ 76 เที่ยวบินต่อชั่วโมง และรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศ 3 ล้านตันต่อปี

3.3.2.2 ท่าอากาศยานกรุงเทพ ตั้งอยู่ที่ ถ.วิภาวดีรังสิต เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ มีพื้นที่ 3,486 ไร่ เดิมชื่อว่าสนามบินดอนเมือง และในปี พ.ศ. 2498 ได้เปลี่ยนชื่อเป็นท่าอากาศยานกรุงเทพ ซึ่งเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ เพราะเป็นเสมือนประตูสู่ประเทศไทยที่เปิดต้อนรับผู้โดยสารจากทั่วโลก จากการที่มีที่ตั้งที่เหมาะสมรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการที่พร้อมสรรพได้มาตรฐานสากล ท่าอากาศยานกรุงเทพจึงสามารถรองรับเที่ยวบินได้ 50 เที่ยวบินต่อชั่วโมง รองรับผู้โดยสารได้ปีละ 36.5 ล้านคน และรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศได้ปีละ 1.2 ล้านตัน

3.3.2.3 ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ตั้งอยู่ ถ.มหาราช ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ มีพื้นที่ 1,605 ไร่ ท่าอากาศยานเชียงใหม่เป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศที่เป็นประตูสู่ดินแดนภาคเหนือที่มีธรรมชาติสวยงาม และมีศิลปวัฒนธรรมที่ยาวนานของประเทศไทย ท่าอากาศยานเชียงใหม่จึงมีบทบาทสำคัญในด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวของภาคเหนือทั้งนี้ท่าอากาศยานเชียงใหม่มี

ความสามารถรองรับเที่ยวบินได้ 24 เที่ยวบินต่อชั่วโมงรองรับผู้โดยสารได้ปีละ 3,246,000 คน และรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศได้ปีละ 30,000 ตัน

3.3.2.4 ท่าอากาศยานเชียงรายตั้งอยู่ที่ ต.ริมกก- บ้านคู่อ.เมือง จ.เชียงราย มีพื้นที่ 3,326 ไร่ ท่าอากาศยานเชียงรายเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศที่สำคัญมากแห่งหนึ่งของภาคเหนือเนื่องจากอยู่ในจังหวัดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประเทศ รวมทั้งมีพื้นที่ติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งอยู่ในเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจท่าอากาศยานเชียงรายมีความสามารถรองรับเที่ยวบินได้ 14 เที่ยวบินต่อชั่วโมง รองรับผู้โดยสารได้ปีละ 3 ล้านคนรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศได้ 3,400 ตันต่อปี

3.3.2.5 ท่าอากาศยานภูเก็ต ตั้งอยู่ที่ ต.ไม้ขาว อ.ถลาง จ.ภูเก็ต มีพื้นที่ 1,447 ไร่ ท่าอากาศยานภูเก็ตเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศที่ยิ่งใหญ่เป็นอันดับสามของประเทศรองจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานกรุงเทพ (วิชัย ศรีคำ, 2552: 151-155)ท่าอากาศยานภูเก็ตมีความสามารถรองรับเที่ยวบินได้ 20 เที่ยวบินต่อชั่วโมง รองรับผู้โดยสารได้ปีละ 5.1 ล้านคน และรองรับการขนส่งสินค้าได้ปีละ 24,000 ตัน สาเหตุที่ท่าอากาศยานภูเก็ตมีผู้มาใช้บริการอยู่ในอัตราที่สูงเนื่องจากจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดใกล้เคียงมีแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและมีการบริการการท่องเที่ยวที่ครบวงจร ท่าอากาศยานภูเก็ตจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในภาคใต้ และของประเทศ

3.3.2.6 ท่าอากาศยานหาดใหญ่ตั้งอยู่ที่ ถ.สนามบินพาณิชย์ ต.คลองหลา อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา มีพื้นที่ 2,970 ไร่ ท่าอากาศยานหาดใหญ่อยู่ในจังหวัดที่ได้รับการขนานนามว่าถิ่นการค้าแดนใต้ ท่าอากาศยานหาดใหญ่จึงทำหน้าที่เป็นประตูคอยรับผู้โดยสารที่เดินทางไปประกอบธุรกิจและซื้อสินค้าทางภาคใต้ นอกจากนี้ท่าอากาศยานหาดใหญ่ยังมีบทบาทสำคัญในการให้บริการแก่ชาวมุสลิมที่เดินทางไปแสวงบุญ ณ นครเมกกะปีละเป็นจำนวนมากอีกด้วย ท่าอากาศยานหาดใหญ่มีความสามารถรองรับเที่ยวบินได้ 20 เที่ยวบินต่อชั่วโมง สามารถรองรับผู้โดยสารได้ปีละ 1.9 ล้านคนและสามารถรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศได้ปีละ 13,800 ตัน (ท่าอากาศยานไทย จำกัด, 2551: 10-18, อ้างถึงใน นพพล สุกิจปธานิจ, 2552: 121)

4. การเกษตรกรรม

การเกษตรกรรมกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจสำคัญที่สุดของประเทศไทย แม้ว่าปัจจุบันเกษตรกรรมจะลดความสำคัญลงในขณะที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมกำลังทวีความสำคัญมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการเกษตรกรรมยังเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย (ภาควิชาภูมิศาสตร์, 2534: 28) การศึกษาถึงลักษณะเกษตรกรรมในประเทศไทยนั้นจะพิจารณาถึงการเกษตรกรรมที่สำคัญของประเทศไทย 3 ประเภท ได้แก่ การกสิกรรม การเลี้ยงสัตว์ และการประมง

4.1 การกสิกรรม การเพาะปลูกจัดว่ามีความสำคัญมากกว่าสาขาอื่นๆ ทางเกษตร ไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงสัตว์หรือการประมง เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นที่ในการเพาะปลูกอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะบริเวณภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พืชที่ปลูกภายในประเทศมีหลายชนิดส่วนใหญ่เป็นพืชเขตร้อนส่วนพืชเมืองหนาวมีการเพาะปลูกบ้างในเขตภูเขาสูงทางภาคเหนือ (วรรณิ พุทธาธุไกร, 2546: 122) พืชสำคัญชนิดต่างๆ ที่ปลูกในประเทศไทยสามารถแบ่งเป็น4ประเภท (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 42-46) ได้แก่

4.1.1 พืชอาหาร พืชที่เป็นอาหารหลักคือข้าว ส่วนพืชอาหารอื่น เช่นข้าวโพด ถั่วเขียว มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวฟ่าง พืชอาหารบางชนิดนอกจากจะใช้เป็นอาหารแล้วยังจัดเป็นพืชเศรษฐกิจด้วย

4.1.1.1 ข้าว เป็นพืชเศรษฐกิจและพืชอาหารที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย ทั้งในด้านมูลค่าและเนื้อที่เพาะปลูก ภูมิประเทศที่เป็นที่ราบจะเหมาะสมต่อการปลูกข้าว ลักษณะของดินที่เหมาะสม คือดินเหนียว ดินค่อนข้างเหนียว(ดินตะกอนน้ำพา) ซึ่งรองรับน้ำได้ดี ส่วนใหญ่จะเป็นดินในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้บางส่วน แหล่งปลูกข้าวของประเทศไทยปรากฏอยู่ทุกภาคแต่มีพื้นที่และปริมาณการผลิตแตกต่างกันออกไป

ภาคกลาง เป็นแหล่งปลูกข้าวสำคัญที่สุดของประเทศแต่มีพื้นที่และมีปริมาณน้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ผลผลิตต่อไร่น้อยกว่าภาคเหนือแต่ผลผลิตแต่ละปีมากกว่าทุกภาค ทั้งนี้เพราะภาคกลางเป็นพื้นที่ราบดินตะกอนที่กว้างขวางที่สุด ประกอบกับมีปริมาณน้ำฝนเพียงพอและระบบการชลประทานที่ดี ภาคกลางจึงสามารถผลิตข้าวได้ทั้งนาปีและนาปรัง

ภาคเหนือ มีพื้นที่นามากเป็นลำดับที่สามแต่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด แหล่งปลูกข้าวของภาคเหนือจะอยู่ในเขตที่ราบลุ่มระหว่างภูเขา ซึ่งเป็นเขตที่ราบที่มีดินและน้ำอุดมสมบูรณ์

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่นามากที่สุด แต่เนื่องจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์ปริมาณน้ำฝนไม่ค่อยสม่ำเสมอ ระบบการชลประทานไม่ทั่วถึงจึงเป็นภาคที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำที่สุด

ภาคใต้ มีเนื้อที่ทำนาเป็นลำดับที่สี่และมีปริมาณฝนสม่ำเสมอ แต่มีพื้นที่ทำนาเป็นบริเวณแคบๆ โดยเฉพาะที่ราบชายฝั่งตะวันออก

ภาคตะวันออก พื้นที่ทำนาในภาคนี้มีอยู่น้อยมากเพราะโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชสวนหรือพืชอื่นๆ

ภาคตะวันตก เป็นภาคที่มีปริมาณฝนโดยเฉลี่ยต่ำมากประกอบกับมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาและเนินเขา จึงเหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่ส่วนเนื้อที่ปลูกข้าวในภูมิภาคนี้จะอยู่บริเวณที่มีระบบการชลประทานที่ดี

จังหวัดที่มีผลผลิตข้าวมาก ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา อุบลราชธานีบุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ นครสวรรค์ และสุพรรณบุรี (วรรณิ พุทธาธุไกร, 2546: 124)

4.1.1.2 ข้าวโพด ข้าวโพดเป็นพืชที่เหมาะสมกับลักษณะภูมิอากาศและลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเนินเขา หรือที่ราบที่ไม่มีแช้ง ในประเทศไทยมีการปลูกข้าวโพดเป็นพืชไร่มาช้านานแล้วโดยใช้บริโภคเป็นอาหารและใช้เลี้ยงสัตว์บ้างเล็กน้อย แต่ในระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมาข้าวโพดกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย เนื่องจากตลาดทั้งภายในและต่างประเทศมีความต้องการข้าวโพดเป็นอย่างมากข้าวโพดสามารถปลูกได้ทั่วไปเกือบทุกภาค ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ ส่วนภาคใต้มีการปลูกน้อยมากจังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกสำคัญ ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ นครราชสีมา สระบุรี ชลบุรี นครสวรรค์ และเลย เป็นต้น

4.1.1.3 ถั่วเขียว เป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารมีโปรตีนสูงใช้ทำวุ้นเส้น แป้ง และเพาะเป็นถั่วงอกให้ประกอบอาหาร ถั่วเขียวเป็นพืชที่ชอบขึ้นในบริเวณที่มีอากาศร้อนและมี

ความชื้น ไม่มากนักแหล่งที่เพาะปลูกมาก คือทางตอนเหนือของภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิษณุโลก สุโขทัย และนครสวรรค์ (ภาควิชาภูมิศาสตร์, 2534: 299)

4.1.1.4 มันสำปะหลัง สามารถเจริญงอกงามในดินทั่วไปโดยเฉพาะดินปนทรายทั้งยังทนต่อความแห้งแล้งได้ดีแหล่งดั้งเดิมของมันสำปะหลังในประเทศไทย ได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยเฉพาะจังหวัดสระแก้ว ชลบุรี และระยอง แต่ระยะหลังได้ขยายไปสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจนมีปริมาณการผลิตมากกว่าทุกภาคของประเทศไทย จังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญได้แก่จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ กำแพงเพชร กาฬสินธุ์ อุรธานี และขอนแก่น

4.1.1.5 อ้อย เป็นพืชอาหารและพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของประเทศไทยอ้อยที่นำมาใช้ทำน้ำตาลจะเรียกกันว่า อ้อยโรงงาน เดิมทีแหล่งปลูกอ้อยโรงงานจะอยู่แถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือแถบจังหวัดชลบุรีและระยอง ต่อมามีการปลูกกันมากขึ้นในภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง จังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกอ้อยที่สำคัญของประเทศไทยได้แก่จังหวัดกาญจนบุรี สุพรรณบุรี อุทัยธานี อุรธานี ชัยภูมิ นครราชสีมา กาฬสินธุ์ ลำพูน และลำปาง (วรรณิ พุทธาธุไกร, 2546: 125)

4.1.2 พืชน้ำมัน ที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ถั่วลิสง งา และละหุ่ง นอกจากนี้ยังสามารถผลิตน้ำมันได้จากพืชอื่น เช่น ไร่ข้าว เมล็ดทานตะวัน และเมล็ดฝ้าย

4.1.2.1 ปาล์มน้ำมัน เริ่มนำมาปลูกในประเทศไทยที่จังหวัดกระบี่และสตูลเป็นพื้นที่ที่ขอบอากาศร้อนและฝนตกชุก ซึ่งเป็นลักษณะภูมิอากาศที่เด่นชัดของภาคใต้ ดังนั้นปาล์มน้ำมันที่ผลิตได้ในปัจจุบันมากกว่าร้อยละ90 อยู่ใน5จังหวัดภาคใต้ ได้แก่จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี สตูล ตรัง และชุมพร

4.1.2.2 มะพร้าว เป็นพืชที่ชอบขึ้นในที่ในดินปนทรายแถบริมฝั่งทะเลที่มีฝนตกชุกบริเวณที่เหมาะสมและปลูกกันมากจึงอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สงขลา ชุมพร นครศรีธรรมราช รวมทั้งจังหวัดที่อยู่ริมฝั่งอ่าวไทยได้แก่ จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร และราชบุรี

4.1.2.3 ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ละหุ่ง งา เป็นพืชน้ำมันที่ปลูกได้ดีในเขตร้อนแห้งแล้งเป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อย แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคกลางโดยที่ถั่วเหลืองและถั่วลิสงนิยมปลูกเป็นพืชหมุนเวียนสลับกับพืชชนิดอื่น เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 44-45)

4.1.3 พืชเส้นใยที่สำคัญของประเทศไทยได้แก่ ฝ้าย ปอ และนุ่น นอกจากนี้ยังมี ป่าน จั้วน้อย และใยมะพร้าว พืชเส้นใยเป็นอาชีพเพาะปลูกที่ยังไม่ค่อยกว้างขวาง และยังมีผลผลิตน้อยอยู่

4.1.3.1 ฝ้ายเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอฝ้ายเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในดินเหนียวและดินเหนียวปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง แหล่งผลิตสำคัญของประเทศอยู่ในภาคกลางตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดสุโขทัย เพชรบูรณ์ ลพบุรี กาญจนบุรี นครสวรรค์ น่าน แพร่ และพะเยา

4.1.3.2 ปอ เป็นพืชเส้นใยที่นิยมปลูก มี 2 ชนิด คือปอแก้วพันธุ์แอฟริกาซึ่งปลูกง่ายและทนแล้งได้ดี แหล่งปลูกปอแล้วที่สำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ขอนแก่น และนครราชสีมาส่วนปอกระเจา เป็นอีกพันธุ์ที่นิยมปลูกเนื่องจากเป็นสินค้าที่ตลาดโลกต้องการมาก ปอกระเจาเป็นพืชที่มีเส้นใยละเอียดนุ่มและเป็นมันกว่าปอแก้ว แต่ปอกระเจาต้องการพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ และต้องการน้ำมากกว่าปอแก้ว แหล่งเพาะปลูกปอกระเจาที่สำคัญจึงอยู่ในภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และนครสวรรค์

4.1.3.3 นุ่น ใยนุ่นใช้ทำที่นอน ทำหมอน และเมล็ดนุ่นสามารถสกัดเป็นน้ำมัน ใช้ในอุตสาหกรรมนุ่นเป็นพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและดินในทุกภาคของประเทศไทย จึงปลูกกันทั่วไป แต่แหล่งปลูกนุ่นที่สำคัญอยู่บริเวณภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 45)

4.1.3.4 พืชอื่นๆที่สำคัญ นอกจากพืชอาหาร พืชน้ำมันและพืชเส้นใยแล้วยังมีพืชอื่นๆ ที่นำมาเป็นอาหารได้ เช่น พืชผักสวนครัว พืชผลไม้ และพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น ยางพารา กาแฟ และยาสูบ เป็นต้น

พืชผักสวนครัวคือพืชผักที่นำมาใช้ประกอบอาหารประจำวันของครัวเรือนการเพาะปลูกพืชผักสวนครัวของไทยแต่เดิมเพื่อการบริโภคภายในประเทศ แต่ในระยะหลังมีการส่งเป็นสินค้าส่งออกตามความต้องการของตลาดต่างประเทศด้วย การเพาะปลูกผักสวนครัวของประเทศไทยปรากฏอยู่บริเวณรอบเมือง หรือบริเวณที่มีคมนาคมขนส่งสะดวกผลผลิต

ที่ได้จะส่งไปจำหน่ายในเมืองหรือชุมชนในรูปของผักสดและหมักดองโดยบรรจุในภาชนะเพื่อเก็บไว้จำหน่าย หรือเพื่อเก็บไว้บริโภคในระยะเวลาสั้นๆ

พืชผลไม้ มีการเพาะปลูกทั่วไปแตกต่างกันไปตามแต่ละภูมิภาค พืชสวนยืนต้นที่สำคัญได้แก่เงาะ ทุเรียน ลำไย มังคุด พืชเหล่านี้ชอบอากาศร้อนชื้นแหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ทางภาคตะวันออกและภาคใต้ ได้แก่จังหวัดจันทบุรี ตราด สุราษฎร์ธานี ชุมพรและนราธิวาส มะม่วงปลูกมากในภาคกลางตอนล่างส่วนภาคเหนือสามารถปลูกพืชเมืองหนาวได้ดี เช่นลิ้นจี่ ลำไย และพืชล้มลุกที่สำคัญ ได้แก่ ถั่วลิสงชนิดต่างๆ แตงโม แตงไทย สับปะรด (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 45–46)

ยางพารา เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่ทำรายได้เป็นอันดับ1ของการส่งออกสินค้าเกษตรประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตยางธรรมชาติได้เป็นอันดับ1ของโลกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 และในปี พ.ศ. 2549 ประเทศไทยสามารถผลิตยางธรรมชาติได้ถึง3.14 ล้านตัน (ไพโรจน์ กลิ่นพิทักษ์, 2539: 30, อ้างถึงใน ศิริศักดิ์ ทิพย์ทวีชาญ, 2550: 90) ยางพาราเป็นพืชเขตร้อนมีความต้องการอุณหภูมิสูงและฝนตกชุกและชอบขึ้นในภูมิประเทศที่มีการระบายน้ำได้ดี ภาคใต้และภาคตะวันออกจึงเป็นภูมิภาคที่มีสภาพธรรมชาติที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกยางพาราของประเทศไทย ด้วยเหตุนี้แหล่งผลิตยางพาราที่สำคัญของประเทศไทยจึงอยู่ที่ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี สงขลา ตรัง นครศรีธรรมราช และยะลา (ศิริศักดิ์ ทิพย์ทวีชาญ, 2550: 49) ซึ่งมีปริมาณการผลิตประมาณร้อยละ90 ของผลผลิตรวมทั้งประเทศ

กาแฟ ที่นิยมปลูกมี 2 พันธุ์ คือพันธุ์อาราบิกา(Arabica) นิยมปลูกในเขตพื้นที่ที่ไม่สูงมากนัก แหล่งเพาะปลูกที่สำคัญจึงอยู่ทางภาคใต้ และพันธุ์โรบัสตา(Robusta) เป็นกาแฟที่ชอบอากาศในเขตที่สูงจึงนิยมปลูกในทางภาคเหนือกาแฟทั้ง2ชนิดสามารถปลูกได้ในบริเวณที่เป็นที่ดินปนทรายและมีการระบายน้ำได้ดี (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 46)

ยาสูบที่นิยมปลูกในประเทศไทยเป็นพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์เวอร์จิเนีย ยาสูบเป็นพืชที่ชอบอากาศแห้งและเย็น ต้องการฝนเฉพาะในระยะแรกปลูกการผลิตยาสูบในประเทศไทยมีการกระจายอยู่ทั่วไป แต่แหล่งปลูกยาสูบที่สำคัญอยู่ในภาคเหนือ ได้แก่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย น่าน ลำปาง อุตรดิตถ์ ลำพูน และแพร่ นอกจากนี้ยังมีกระจายอยู่ในจังหวัดอื่นๆ เช่น จังหวัดสุโขทัย เพชรบูรณ์ นครพนม หนองคาย และขอนแก่น(วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 129)

4.2 การเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยเป็นอาชีพสำคัญอย่างหนึ่งของเกษตรกร แต่เดิมการเลี้ยงสัตว์มักจะใช้ประโยชน์ในด้านพาหนะใช้แรงงาน และเพื่อเป็นอาหาร ในปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์หลายประเภทได้พัฒนาขึ้นจากการเลี้ยงเพื่อยังชีพไปเป็นการเลี้ยงเพื่อการค้า เช่น การเลี้ยงสุกร การเลี้ยงไก่ การทำฟาร์มโคนม เป็นต้น (ภาควิชาภูมิศาสตร์, 2534: 319)

ลักษณะของการเลี้ยงสัตว์และแหล่งเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญของประเทศไทย ดังนี้

4.2.1 การเลี้ยงกระบือ การเลี้ยงกระบือในประเทศไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อไว้ใช้งานและเพื่อนำไปเป็นอาหาร ในปัจจุบันจำนวนกระบือลดลงมาก เนื่องจากมีการนำไปเป็นอาหาร และส่งเป็นสินค้าออก รวมทั้งกระบือเป็นสัตว์ที่สืบพันธุ์ได้ยาก แหล่งเลี้ยงกระบือที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 47) เนื่องจากเป็นภูมิภาคที่มีพื้นที่ทำนาอย่างกว้างขวาง ส่วนภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ก็มีการเลี้ยงกระบือเช่นกันแต่มีจำนวนไม่มากนักจังหวัดที่มีการเลี้ยงกระบือจำนวนมากได้แก่จังหวัดอุบลราชธานี อุดรธานี ขอนแก่น บุรีรัมย์ สุรินทร์ นครราชสีมา ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สกลนคร มหาสารคาม ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ นครพนม และหนองคาย จังหวัดดังกล่าวมีการเลี้ยงกระบือเกินแสนตัวขึ้นไป (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 138)

4.2.2 การเลี้ยงโค ประเทศไทยมีการเลี้ยงเพื่อใช้งานในไร่นาและเป็นพาหนะเหมือน กับกระบือ แต่ปัจจุบันความต้องการเนื้อและนมโคมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ลักษณะของการเลี้ยงโคในปัจจุบันจึงเป็นการเลี้ยงเพื่อใช้เป็นอาหารซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่ การเลี้ยงโคเนื้อ เป็นการเลี้ยงเพื่อนำเอาเนื้อมาใช้เป็นอาหารโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงมีการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อพันธุ์จากต่างประเทศกับแม่พันธุ์พื้นเมืองเพื่อให้ได้โคพันธุ์ผสมให้เนื้อที่มีคุณภาพและการเลี้ยงโคนม เพื่อเอาน้ำนมเป็นอาหาร ใช้เลี้ยงทารกหรือเป็นอาหารเสริม (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 47) แหล่งเลี้ยงโคที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคใต้ จังหวัดที่มีการเลี้ยงโคเป็นจำนวนมาก ได้แก่จังหวัดนครราชสีมา อุบลราชธานี ขอนแก่น อุดรธานี ชัยภูมิ ราชบุรี กาญจนบุรี นครศรีธรรมราช เพชรบูรณ์ ลพบุรี นครสวรรค์ ร้อยเอ็ด และเชียงใหม่ (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 138)

4.2.3 การเลี้ยงสุกร เนื้อสุกรเป็นเนื้อสัตว์ที่คนไทยนิยมบริโภคมากที่สุด สุกรเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย อาจจะเลี้ยงแบบปล่อยหรือขังอยู่ในคอกก็ได้ ปัจจุบันการเลี้ยงสุกรจะทำตามหลัก

วิชาการสมัยใหม่ เช่นมีการเพาะพันธุ์และผสมเพื่อหาพันธุ์ที่ดีมีการป้องกันโรค ให้อาหารและยาดี ทำให้สุกรโตเร็วและมีคุณภาพ (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 47) มีการเลี้ยงสุกรในทุกภาคของประเทศไทย แต่แหล่งที่มีการเลี้ยงสุกรมากที่สุด คือภาคกลาง จังหวัดที่เลี้ยงสุกรเป็นจำนวนมากได้แก่จังหวัดนครปฐม ราชบุรี นครราชสีมา ชลบุรี ฉะเชิงเทรา เชียงใหม่ นครศรีธรรมราช สุพรรณบุรี สุราษฎร์ธานี เชียงราย และบุรีรัมย์ ซึ่งจังหวัดเหล่านี้เป็นจังหวัดที่เลี้ยงสุกรมากกว่าหนึ่งแสนตัว (วรรณิ พุทธวุฒิไกร, 2546: 139)

4.2.4 การเลี้ยงสัตว์ปีกสัตว์ปีกที่นิยมเลี้ยงได้แก่ เป็ดและไก่ เพื่อใช้เนื้อและไข่เป็นอาหาร นอกจากนี้ยังเป็นสินค้าส่งออกที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละมาก ๆ การเลี้ยงเป็ด และไก่มีการพัฒนาก้าวหน้าไปกว่าการเลี้ยงสัตว์ประเภทอื่นๆ ทั้งด้านการสร้างโรงเรือน การคัดเลือกพันธุ์อาหารและการป้องกันโรค (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 254: 47) การเลี้ยงเป็ดมักเลี้ยงตามบริเวณชายฝั่งทะเล แหล่งน้ำหรือบริเวณที่หอยหาปลาได้ง่าย ภาคกลางมีการเลี้ยงเป็ดมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีการเลี้ยงเป็นมากได้แก่จังหวัดนครปฐม ชลบุรี สมุทรสงคราม ปทุมธานี ฉะเชิงเทรา พระนครศรีอยุธยา และสุพรรณบุรี ส่วนการเลี้ยงไก่มีข้อจำกัดน้อยกว่าการเลี้ยงเป็ด ไก่สามารถเลี้ยงในที่ใดก็ได้ที่น้ำท่วมไม่ถึง จึงมีการเลี้ยงไก่ อย่างกว้างขวางทั่วประเทศ โดยภาคกลางเป็นภาคที่มีการเลี้ยงไก่อมากที่สุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีการเลี้ยงไก่อจำนวนมากได้แก่จังหวัดชลบุรีฉะเชิงเทรา อุบลราชธานี ปราจีนบุรี เชียงใหม่ ชัยภูมิ นครนายก พระนครศรีอยุธยา เชียงราย นครปฐม ลพบุรี นครราชสีมา และสุพรรณบุรี (วรรณิ พุทธวุฒิไกร, 2546: 139)

4.3 การประมง คือการนำสัตว์น้ำมาเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการบริโภค การประ กอบอาชีพประมงของไทยแบ่งออกเป็น3ประเภท (ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ, 2545: 47)

4.3.1 การประมงน้ำจืด เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมจึงทำให้จำนวนสัตว์น้ำจืดลดลงเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันเกษตรกรไทยมีการเพาะเลี้ยงน้ำจืดเพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลายและกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ

4.3.1.1 ภาคกลางและบางส่วนของภาคตะวันตก ซึ่งมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มน้ำได้ดี และมีแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง จำนวนมากจึงเป็นแหล่งเพาะเลี้ยง และขยายพันธุ์สัตว์น้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ

ภาคเหนือ เป็นภาคที่มีต้นน้ำลำธารหลายสาย ประกอบกับมีบึงน้ำและกว๊านขนาดใหญ่ ภาคเหนือจึงเป็นอีกภูมิภาคหนึ่งที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเป็นจำนวนมาก

ภาคใต้ และภาคตะวันออก เนื่องจากทั้งสองภาคนี้มีแม่น้ำสายสั้นๆ และมีพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเลจึงเหมาะสมที่จะทำประมงน้ำเค็มมากกว่า อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอยู่บ้าง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแหล่งสัตว์น้ำจืดตามธรรมชาติได้แก่ ลำน้ำและห้วยที่มีน้ำขังแม้ว่าภูมิภาคนี้จะขาดแคลนน้ำ แต่ก็ยังพบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดตามบ่อน้ำเป็นจำนวนมาก

4.3.2 การประมงน้ำเค็ม เนื่องจากประเทศไทยมีอาณาเขตติดต่อกับทะเลทั้งด้านอ่าวไทยและด้านอันดามัน จึงมีโอกาสดังกล่าวที่จะทำประมงได้อย่างกว้างขวางทั้ง 2 บริเวณ

4.3.2.1 บริเวณอ่าวไทย เนื่องจากเป็นที่ลาดริมไหล่ทวีประดับความลึกไม่มากนักจึงเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ที่เป็นอาหารปลาทำให้มีสัตว์น้ำชุม การทำประมงบริเวณอ่าวไทยสามารถแบ่งออกเป็น 2 เขต คือบริเวณอ่าวชั้นในได้แก่บริเวณพื้นที่น่านน้ำ 6 จังหวัด คือจังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ส่วนบริเวณอ่าวชั้นนอก คือแถบชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย ในเขตจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ส่วนแถบชายฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไปจนถึงสุดเขตของประเทศไทยที่จังหวัดนราธิวาส

4.3.2.2 บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันอยู่ทางด้านมหาสมุทรอินเดีย ประกอบด้วยเขตจังหวัดระยอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล บริเวณนี้แม้ว่าฝั่งทะเลจะยาวแต่มีไหล่ทวีป เขตนี้จึงจับปลาได้น้อยกว่าบริเวณอ่าวไทย

4.3.2.3 การประมงน้ำกร่อย ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีถึงชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่กั้นอ่าวไทย มีแม่น้ำหลายสายที่ไหลลงสู่อ่าวไทยและได้พัดพาเอาตะกอนมาทับถมเป็นจำนวนมาก บริเวณชายฝั่งปากแม่น้ำหรือปากอ่าวจึงเป็นแหล่งที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย เช่นปลานวลจันทร์ทะเล ปลากระบอก ปลาเกะพง หอยแครง กุ้งทะเล หอยนางรม ปูทะเล แหล่งที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อยที่สำคัญได้แก่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม สมุทรปราการ ระยอง จันทบุรี นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี สงขลา

พังงา สตูล ชุมพร กระบี่ และระนอง เป็นต้น ในจำนวนสัตว์น้ำกร่อย กุ้งทะเล ถือเป็นสัตว์น้ำกร่อยที่นิยมเพาะเลี้ยงมากที่สุด เพราะการเลี้ยงกุ้งทะเลมีรายได้มากกว่าการเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อยชนิดอื่นๆ

5. อุตสาหกรรมของประเทศไทย

5.1 ความหมายของอุตสาหกรรม

คำว่า“อุตสาหกรรม” เป็นคำศัพท์ที่บัญญัติขึ้นในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว แทนคำภาษาอังกฤษ “Industry” ซึ่งปทานุกรม กรมตำรา กระทรวงธรรมการ(ปัจจุบันคือกระทรวงศึกษา) จัดพิมพ์เมื่อปี พ.ศ. 2470 ให้คำนิยามไว้ว่าอุตสาหกรรม คือการทำสิ่งของเพื่อให้เป็นสินค้า

ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมอุตสาหกรรมพ.ศ.2497 ซึ่งเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมของประเทศฉบับแรกโดยกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้รักษาการตามพระ ราชบัญญัตินี้ได้ให้ความหมายของคำว่า กิจการอุตสาหกรรม ไว้ว่า “การทำผลิตภัณฑ์ทุกชนิดไม่ว่าจะใช้เครื่องจักรหรือแรงคนและให้หมายความรวมถึงอุตสาหกรรมเกษตรอุตสาหกรรมขนส่ง อุตสาหกรรมท่องเที่ยว และกิจการอื่นซึ่งจะได้มีพระราชกฤษฎีการะบุให้เป็นกิจการอุตสาหกรรม”

เสน่ห์ ญาณสาร (2549: 161) ให้ความหมายและลักษณะของกิจการอุตสาหกรรมไว้ดังนี้

เป็นกิจกรรมที่ใช้วัตถุดิบในการผลิต ถูกเปลี่ยนแปลง แปรรูปหรือประกอบให้เป็นรูปแบบที่มีประโยชน์มากขึ้นและมีมูลค่าสูงขึ้น โดยมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและบทบาทหน้าที่หรือส่วนประกอบ

เป็นกิจกรรมที่การดำเนินการหรือการผลิตกระทำในโรงงาน

เป็นกิจกรรมที่มีการแบ่งสรรแรงงานและแบ่งภาระหน้าที่ในกระบวนการผลิต

เป็นกิจกรรมที่ใช้เครื่องจักรกลหรือใช้พลังงานในกระบวนการผลิต

เป็นกิจกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2526: 2) ได้ให้ความหมายของคำว่าอุตสาหกรรมไว้ 2 ความหมาย คือ

ความหมายอย่างแคบ อุตสาหกรรม หมายถึงการผลิตหรือการแปรรูปของวัสดุสิ่งของให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อการค้า หรืออีกนัยหนึ่งหมายถึงการดำเนินงานการผลิตสิ่งของหรือสินค้าโดยมีโรงงานเป็นที่ทำการผลิตที่เรียกว่า“อุตสาหกรรมผลิตกรรม” หรือ “อุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมประเภทโรงงาน” (Manufacturing Industry)

ความหมายอย่างกว้างอุตสาหกรรม หมายถึง วิชากิจต่างๆที่ดำเนินงานโดยใช้เงินลงทุนและแรงงานจำนวนมากเพื่อดำเนินการให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือผลิตผล หรือบริการในเชิงการค้า เช่นการทำเหมืองแร่ การขุดบ่อน้ำมัน การทำป่าไม้ การประมง การเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์ การก่อสร้าง การขนส่ง การทำโรงแรม และการจัดทัศนอากร เป็นต้น

5.2 ความสำคัญของอุตสาหกรรม

การพัฒนาอุตสาหกรรมในไทยก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการได้แก่ (ณรงค์ วงศ์เกรียงไกร และคณะ, 2541: 3)

5.2.1 อุตสาหกรรมก่อให้เกิดการจ้างงาน ภาคอุตสาหกรรมเป็นภาคการผลิตขนาดใหญ่ มีมูลค่าการผลิตสูงและอุตสาหกรรมของไทยอาศัยความได้เปรียบด้านแรงงาน ดังนั้นจึงมีการดึงดูดแรงงานจากภาคเกษตรกรรมเข้ามามากก่อให้เกิดการสร้างงาน และก่อให้เกิดรายได้ที่แน่นอน มีสวัสดิการในการทำงานไม่ต้องรอฤดูกาลผลิตซึ่งปรากฏว่าแรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีมูลค่าเพิ่มจากการอยู่ภาคเกษตรกรรม

5.2.2 อุตสาหกรรมทำให้มูลค่าสินค้ามากขึ้น เช่นผลไม้ต่างๆ เช่นสับปะรด เงาะ และลำไย เป็นต้น เมื่อนำมาแปรรูปเป็นสับปะรดกระป๋อง เงาะกระป๋อง หรือลำไยกระป๋อง ย่อมทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นหรือหนึ่งสัตว์ นำมาฟอกตัดเย็บเป็นกระเป๋ารองเท้า แปรรูปไม้เป็นเฟอร์นิเจอร์ ยางพารานำมาใช้ทำยางรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งล้วนก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

5.2.3 อุตสาหกรรมช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศเมื่อมีการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ ขึ้นภายในประเทศก็จะช่วยลดปริมาณการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ เช่นการตั้งโรงงานน้ำตาล และปูนซีเมนต์ขึ้นภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ทำให้ไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและยังสามารถส่งไปจำหน่ายนารายได้เข้าประเทศอีกด้วย

5.2.4 อุตสาหกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างระหว่างประเทศ นับตั้งแต่ประเทศไทยเริ่มการพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายในโลกมากขึ้น สัดส่วน

มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นโดยลำดับจากมูลค่าส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นนับเป็นภาคที่ทำรายได้เป็นเงินตราต่างประเทศเข้าประเทศมากที่สุด แทนการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมของไทยแต่เดิม

5.3 ประเภทของอุตสาหกรรม

การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรม จำแนกออกได้เป็นหลายประเภท ดังนี้

5.3.1 จำแนกตามลักษณะวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท

5.3.1.1 อุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิหรือขั้นแรก(Primary Industry)คือการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติหรือผลผลิตทางการเกษตร การประมง การเลี้ยงสัตว์ที่ได้มาโดยตรงทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น การทำไม้แปรรูป การขุดแร่หรือทำเหมืองแร่ การขุดน้ำมัน การขุดแก๊สธรรมชาติ และการหีบฝ้าย เป็นต้น

5.3.1.2 อุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิหรือขั้นที่สอง(Secondary Industry)คือการนำเอาผลผลิตขั้นปฐมภูมิมาเป็นวัตถุดิบเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป(Finished Product) เช่นการเอาน้ำตาลทรายแดงมาฟอกให้กลายเป็นน้ำตาลทรายขาว การนำเอาน้ำมันดิบมากลั่นเป็นน้ำมันการนำเอาสินแร่มาถลุงเป็นโลหะ เป็นต้น

5.3.1.3 อุตสาหกรรมขั้นตติยภูมิหรือขั้นที่สาม(Tertiary Industry)คือการนำเอาผลผลิตที่ได้จากขั้นทุติยภูมิมาเป็นวัตถุดิบเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น นำเหล็กมาสร้างเครื่องจักรกล รถยนต์ และการนำเอาผ้าปั่นแล้วมาทอเป็นผ้า เป็นต้น

5.3.2 จำแนกตามกรรมวิธีหรือขบวนการผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 5 ประเภท

5.3.2.1 อุตสาหกรรมผลิตกรรม หรืออุตสาหกรรมโรงงาน(Manufacturing Industry) คือการทำการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปออกจำหน่ายโดยมีสถานที่ที่ใช้ทำการผลิตที่เรียกว่า “โรงงาน” (Factory) มีเครื่องจักรที่ใช้พลังงาน พลังงานน้ำมันหรือพลังงานไฟฟ้าช่วยในการผลิตและต้องใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีในกรรมวิธีการผลิตเป็นอย่างไรมา เช่นการทำน้ำตาลทรายขาวการทำอาหารกระป๋อง การทำเยื่อกระดาษ การสร้างเครื่องจักร เครื่องกล รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน เป็นต้น

5.3.2.2 อุตสาหกรรมการสกัด(Extracting Industry) คือการนำกรรมวิธีการผลิต ที่จะต้องใช้การสกัดเอาสิ่งที่ต้องการมาจากวัตถุดิบ เช่นการสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร การทำเหมืองแร่ การทำนาเกลือ การสกัดน้ำมันจากรำ มะพร้าว และผลปาล์ม เป็นต้น

5.3.2.3 อุตสาหกรรมบริการ(Servicing Industry) คือ เป็นอุตสาหกรรมประเภทโรงงานสำหรับผลิตชิ้นส่วน หรืออะไหล่เพื่อใช้สร้างเครื่องจักร เครื่องยนต์หรือซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมให้ทำงานได้สะดวกอยู่เสมอ เช่น โรงงานตีเหล็ก โรงบดกรี โรงงานเชื่อมโลหะ และอู่ซ่อมเครื่องจักรยนต์ เป็นต้น อุตสาหกรรมประเภทนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “อุตสาหกรรมวิศวกรขนาดเบา” (Light Engineering Industry)

5.3.2.4 อุตสาหกรรมบริการ(Service Industry) คือการประกอบธุรกิจด้านการให้บริการหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ต้องการมารับบริการหรือความช่วยเหลือในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การขนส่งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ การโรงแรม และการจัดทัศนอาจร เป็นต้น

5.3.2.5 อุตสาหกรรมหัตถกรรม(Handicraft คืออุตสาหกรรมที่ทำการผลิตโดยใช้ฝีมือหรือทักษะแรงงานของผู้ผลิตเป็นสำคัญและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมามีคุณค่าในเชิงศิลปกรรม อยู่ด้วย เช่นการแกะสลักไม้ การทำเครื่องประดับด้วยอัญมณี การทำร่ม การเจียรระโนพลอย การทำเครื่องปั้นดินเผา และการทำเครื่องเงิน เป็นต้น

5.3.3 จำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

5.3.3.1 อุตสาหกรรมหนัก(Heavy Industry) คือ อุตสาหกรรมที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมาก ตามปกติอุตสาหกรรมประเภทนี้มักใช้โลหะที่มีน้ำหนักมาก เช่นเหล็ก หรือทองแดงเป็นวัตถุดิบและการผลิตต้องใช้เครื่องจักรแรงงาน เงินทุนเป็นจำนวนมาก รวมทั้งต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง เช่นการทำเหล็กเส้นเหล็กแผ่น การทำสายไฟฟ้า การต่อเรือ การผลิตหรือประกอบรถยนต์ เครื่องจักรหรือสร้างอาวุธยุทโธปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

5.3.3.2 อุตสาหกรรมเบา(Light Industry) คืออุตสาหกรรมที่ทำการผลิตสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา เช่น การทอผ้า การทำเครื่องอะลูมิเนียม การทำอาหารกระป๋อง การผลิตวิทยุ เครื่องโทรทัศน์ และการผลิตเครื่องเด็กเล่น เป็นต้น

5.3.4 จำแนกตามขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมโดยอาศัยจำนวนคนงาน เงินทุน หรือทรัพย์สินประจำของโรงงาน จะสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ดังนี้

5.3.4.1 อุตสาหกรรมขนาดใหญ่(Large Scale Industry) คืออุตสาหกรรมที่ลงทุนมากนับเป็นร้อยหรือพันล้านบาทขึ้นไป มีเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ทันสมัย มีระบบในการทำงานทั้งด้านบัญชีการผลิตและงานบุคคล โดยใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถเฉพาะด้าน

ในการดำเนินการ และใช้แรงงานจำนวนมากโดยปกติมากกว่า 200 คนขึ้นไป และแรงงานนั้นต้องมีความรู้ความสามารถในระดับต่างๆ กันในหลายสาขาวิชา แต่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่บางประเภทที่ใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ ทำให้มีการใช้แรงงานน้อยลง เช่น อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก ผลิตและต่อรถยนต์เครื่องบิน ผลิตปูนซีเมนต์ และการกลั่นน้ำมัน เป็นต้น

5.3.4.2 อุตสาหกรรมขนาดกลาง(Medium Scale Industry) คืออุตสาหกรรมที่มีเงินทุนน้อยกว่าอุตสาหกรรมขนาดใหญ่แต่มากกว่า 2 ล้านบาท โดยปกติมีเงินทุนจดทะเบียนหรือมีทรัพย์สินประจำอย่างน้อย 15 ล้านบาทในระบบการทำงานใช้แรงงานที่มีความสามารถเฉพาะทางมาดำเนินงานคนงานจะมากหรือน้อยแล้วแต่ขบวนการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดนั้นๆ โดยทั่วไปจะมีมากกว่า 50 คน ตัวอย่างอุตสาหกรรมขนาดกลาง เช่นอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ การทอและตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นต้น

5.3.4.3 อุตสาหกรรมขนาดย่อ(Small Scale Industry)หมายถึงอุตสาหกรรมโรงงาน หรืออุตสาหกรรมบริษัท ซึ่งใช้คนงานหรือเงินทุนไม่มากนักจำนวนคนงาน หรือเงินทุนของโรงงานที่จะถือว่าเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมแต่ละประเทศไว้ไม่เหมือนกัน สำหรับประเทศไทยได้ใช้จำนวนคนงานเป็นเกณฑ์ คือถ้าจะเป็นแรงงานที่ไม่ใช้เครื่องจักรจะต้องมีคนงานไม่เกิน 50 คน ถ้าเป็นโรงงานที่ใช้เครื่องจักรกล จะต้องมีคนงานไม่เกิน 20 คน อุตสาหกรรมขนาดย่อมส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐาน เช่นอุตสาหกรรมโลหะและวิศวอุตสาหกรรมขนาดเบา เช่น โรงหล่อ โรงชุบ เป็นต้น เกิดขึ้นเพื่อรองรับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมบางประเภทเกิดขึ้นเพื่อรองรับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่นการผลิตอะไหล่รถยนต์ อุตสาหกรรมโลหะและอุตสาหกรรมบรรจุหีบห่อ เป็นต้น

5.3.4.4 อุตสาหกรรมในครัวเรือน(Home or Cottage Industry) หมายถึงการผลิตสิ่งของสำหรับใช้เองในบ้านเรือน หรือทำจำหน่ายเป็นรายได้พิเศษ การประกอบการผลิตที่ทำกันอยู่ในบริเวณที่พักอาศัย เช่น บ้าน โรงครัว โรงรถ และบริเวณอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างที่ครัวเรือนเป็นผู้ครอบครอง มีจำนวนคนงานน้อยกว่า 10 คน โดยจะมีการจ้างลูกจ้างหรือไม่ก็ได้ งานที่ทำไม่คำนึงว่าทำด้วยมือหรือเครื่องจักร วัตถุดิบที่ใช้จะเป็นสิ่งที่หาได้หรือผลิตขึ้นเองในภูมิภานนั้น และในแง่ของกรรมวิธีเป็นวิธีการผลิตแบบดั้งเดิมหรือกระทำกันตามที่เคยกระทำมาตั้งแต่บรรพบุรุษโดยใช้แรงงานหรือฝีมือของผู้ผลิตเป็นสำคัญ เช่นการทอผ้า การตีมีดตีดาบ การจักสาน

และตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นต้น อุตสาหกรรมประเภทนี้ที่ผู้ผลิตทำการผลิตโดยใช้ฝีมือและความประณีต เพื่อให้มีคุณค่าทางศิลปะอยู่ด้วย เรียกว่า อุตสาหกรรมหัตถกรรม

อุตสาหกรรมในครัวเรือนของประเทศไทยสามารถจำแนกตาม ลักษณะสินค้าที่ผลิตได้ 8กลุ่มได้แก่

การผลิตอาหาร เครื่องดื่ม ยาสูบ

การผลิตสิ่งทอ สิ่งถัก เครื่องแต่งกาย ผลิตภัณฑ์หนังสัตว์

การผลิตไม้ และผลิตภัณฑ์จากไม้

การผลิตกระดาษ ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์

การผลิตเคมีภัณฑ์ ยาง และพลาสติก

การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ

การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์

การผลิตอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ ได้แก่ การผลิตเฟอร์นิเจอร์

รวมทั้งการผลิตเครื่องเพชรพลอย เครื่องดนตรี เครื่องกีฬา และของเล่น เป็นต้น

5.4 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมในประเทศไทย

5.4.1 อุตสาหกรรมของประเทศไทยในสมัยแรก

ประเทศไทยได้มีการประกอบอุตสาหกรรมมานานแล้ว ซึ่งใช้เวลาวางจากการทำไร่นาซึ่งเป็นอาชีพหลัก อุตสาหกรรมในระยะแรกจึงเป็นลักษณะอุตสาหกรรมที่สนองความต้องการ การพื้นฐานโดยผลิตสิ่งของขึ้นใช้เพื่อแลกเปลี่ยนกันเองในหมู่บ้าน เช่น การทอผ้า เครื่องปั้นดินเผา การตีเหล็ก การจักสาน การทำเครื่องทองรูปพรรณ เป็นต้น สำหรับเครื่องปั้นดินเผามีชื่อเสียงมาก สามารถส่งไปขายต่างประเทศมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย และต่อมาในสมัยอยุธยาเป็นราชธานี ตั้งแต่ปีพ.ศ.1893-2310 ซึ่งรวมระยะเวลา 417 ปี ในสมัยนั้นไทยได้ติดต่อค้าขายกับต่างประเทศมากขึ้น โดยเฉพาะชาติตะวันตกเช่น โปรตุเกส สเปน กรีก อังกฤษ ฝรั่งเศส สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชไทยได้รับความรู้ด้านอุตสาหกรรมจากฝรั่งเศสเป็นอย่างมาก เช่น การทำวัสดุก่อสร้าง จำพวกปูนขาวซึ่งได้จากหินปูนหรือเปลือกหอย อุตสาหกรรมสำคัญในสมัยอยุธยาที่สำคัญได้แก่ การหล่อปืนใหญ่ การทำกระสุนปืน ดินปืน การต่อเรือสำเภาที่ใช้บรรทุกสินค้าไปขายต่างประเทศ การทำเกลือจากน้ำทะเล การทำเหมืองแร่ทองคำและดีบุก เป็นต้น ต่อมาสมัยกรุงธนบุรีตั้งแต่ปี พ.ศ.

2311-2325 เป็นระยะเวลา 15 ปีการพัฒนาอุตสาหกรรมไม่มีการพัฒนาเด่นชัด เนื่องจากเป็นระยะเวลาที่ต้องรวบรวมอาณาจักรไทยและทำสงครามกับเมียนมาร์

ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้นระหว่างปี พ.ศ. 2325-2396 อุตสาหกรรมได้ถูกพัฒนาเด่นชัดขึ้นในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย(พ.ศ. 2351-2367)มีการส่งเสริมศิลปะการช่างต่างๆ เช่น ช่างกลึง ช่างหล่อ ช่างเงิน ช่างทอง ช่างหยก ช่างเครื่องมุก เครื่องถม เครื่องเงิน ช่างเขียน และช่างแกะสลักไม้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการทำอิฐก่อสร้างที่เรียกว่า อิฐมอญ ขึ้นที่อำเภอบางบัวทอง และการทำโอ่งภาชนะใส่น้ำที่อำเภอสามโคกปทุมธานี ต่อมาในสมัยสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว(พ.ศ. 2367-2494) มีติดต่อค้าขายกับต่างประเทศมากจึงมีการต่อเรือกำปั่นเดินทะเล สำหรับใช้เป็นเรือรบและใช้บรรทุกสินค้า นอกจากนี้ชาวญวนที่อาศัยอยู่บริเวณจังหวัดจันทบุรี และตำบลสามเสน กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ทำงานหัตถกรรม เช่น ทอเสื่อกก เย็บแหวน และทำการประมง ส่วนชาวจีนที่อาศัยอยู่แถบมณฑลนครไชยศรี สมุทรสาคร ละโว้ และจันทบุรี ประกอบอาชีพทำการเกษตรกรรม ปลูกอ้อยทำน้ำตาลทราย และต่อเรือกำปั่น โดยที่ลักษณะของอุตสาหกรรมในสมัยแรกเริ่มของไทย เป็นอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน ซึ่งอาศัยแรงงานคน สัตว์ หรือกังหันลม เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ฝีมือเท่านั้น ไม่มีการใช้เครื่องจักร การจัดตั้งโรงงานโดยอาศัยเครื่องจักรกลนั้นได้เริ่มมีวิวัฒนาการในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว(พ.ศ. 2394-2411) ได้นำเครื่องจักรไอน้ำมาใช้ในโรงสีข้าวและโรงเลื่อยไม้ ซึ่งเปิดดำเนินการประมาณปีพ.ศ. 2401 เป็นต้นมา โรงงานส่วนใหญ่ตั้งอยู่ 2 ฟังแม่น้ำเจ้าพระยา นอกจากนี้ยังตั้งโรงงานน้ำตาลที่ใช้เครื่องจักรไอน้ำหีบอ้อยขึ้นครั้งแรกที่นครชัยศรี จังหวัดนครปฐม เมื่อปี พ.ศ. 2405

5.4.2 การเริ่มต้นอุตสาหกรรมสมัยใหม่

สมัยสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ. 2412-2452) มีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทโรงสีข้าวในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น 36 โรง โรงงานเลื่อยไม้ 11 โรง และโรงงานประเภทอื่นๆ เกิดขึ้น เช่น โรงงานทำน้ำแข็ง โรงงานทอผ้า โรงทำเกลือ โรงสุรา เป็นต้น ต่อมารัชกาลพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว(พ.ศ. 2453-2468) มีการจัดตั้งโรงงานปูนซีเมนต์ขึ้นโรงงานแรก ที่ตำบลบางซื่อ กรุงเทพมหานคร และโรงงานบุรีศรีคาแรต(โรงงานยาสูบปัจจุบัน) จัดตั้งโดยบริษัทบริติช-อเมริกัน ทูแบกโก จำกัด เมื่อพ.ศ.2463 นอกจากนี้ก็ยังมีการ

ก่อตั้งโรงงานน้ำแข็ง โรงงานน้ำอัดลม โรงงานสบู่ โรงงานทำน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันถั่ว โรงงานฟอกหนัง โรงงานทอผ้าด้วยกี่กระตุกขึ้นในกรุงเทพฯ และปริมณฑลอีกหลายโรง กรมแผนที่กระทรวงกลาโหม ได้มีการจัดตั้งโรงงานผลิตกระดาษที่ ตำบลสามเสน กรุงเทพมหานคร ส่วนต่างจังหวัดก็มีเอกชนตั้งโรงงานทำยางแผ่นและรมควันในภาคใต้ และจังหวัดจันทบุรี รวมทั้งการทำเหมืองแร่ดีบุกในภาคใต้โดยมีผู้นำเครื่องจักร และเรือขุดแร่ด้วยเครื่องจักรมาใช้ในการขุดแร่ แล้วในสมัยนั้น

สมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว(พ.ศ. 2468-2477)ได้จัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญได้แก่โรงงานทำอิฐด้วยเครื่องจักรที่บางบัวทอง บริษัทบุญรอดบริวเวอรี่จำกัด ได้จัดตั้งโรงงานผลิตเบียร์ ขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2477 และมีการจัดตั้งโรงงานผลิตกระดาษฟอกขาวจากเยื่อไม้ไผ่ ที่จังหวัดกาญจนบุรี

การขยายตัวของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 มีอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอีกหลายชนิด มีการตั้งกระทรวงอุตสาหกรรมขึ้นในปีพ.ศ. 2485 และต่อมาในช่วงจอมพล แปลกพิบูลสงครามเป็นนายกรัฐมนตรี(พ.ศ. 2491-2500)ได้มีนโยบายให้เร่งส่งเสริมอุตสาหกรรมหลายประการ เช่นส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อการแปรรูปวัตถุดิบภายในประเทศให้เป็นวัตถุดิบสำเร็จรูปส่งเสริมอุตสาหกรรมในครัวเรือน เร่งสำรวจแหล่งแร่ทั่วประเทศเร่งการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากน้ำตก เป็นต้น โรงงานที่มีการจัดตั้งเพิ่มมากขึ้นได้แก่โรงงานสุราโรงงานกระดาษโรงงานน้ำตาลทรายแดงโรงงานฟอกหนัง และโรงงานทอกระสอบป่านด้วยเครื่องจักร เป็นต้นซึ่งในขณะนี้ก็มีเอกชนลงทุนประกอบอุตสาหกรรมมากขึ้น แต่ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการเกษตรและป่าไม้ โดยในปีพ.ศ. 2500 มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศเปิดกิจการทั้งหมด15,960โรงงาน แต่มีโรงงานที่เป็นกิจการขนาดใหญ่ มีคนงานมากกว่า50คน เพียงประมาณร้อยละ2 เท่านั้น

5.5 การพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-10 (สุทิน ลีปิยะชาติ, 2536)

5.5.1 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504-2509)

รัฐมีนโยบายที่จะส่งเสริมให้อุตสาหกรรมโดยส่งเสริมการลงทุนของเอกชนโดยวิชาไม่เข้าไปแข่งขัน มีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรมขึ้นในปีพ.ศ.2505 โดยช่วยเหลือด้านสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อทดแทนการนำเข้าโดยเน้นการใช้วัตถุดิบภายในประเทศเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 คือในปีพ.ศ. 2509 มีโรงงานจดทะเบียนรวมทั้งสิ้น 40,212 โรงงาน และประมาณร้อยละ 60 เป็นอุตสาหกรรมโรงสีข้าว ส่วนนอกนั้นเป็นอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม ยาสูบและโลหะต่างๆ

5.5.2 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2510-2514)

ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับนี้รัฐบาลมีเป้าหมายสำคัญที่จะเร่งรัดต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยส่งเสริมให้เอกชนประกอบอุตสาหกรรมแข่งขันกันอย่างเสรีได้ ขอบเขตที่สมควรและป้องกันการผูกขาด ตลอดจนส่งเสริมให้มีการใช้วัตถุดิบและทรัพยากรภายในประเทศมากขึ้น ซึ่งผลของการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 2 พบว่าในระยะนี้มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 2,300 โรง และเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 มีโรงงานรวมทั้งหมด 53,000 โรง ซึ่งต่อมารัฐบาลก็ได้ก่อตั้งรัฐวิสาหกิจต่างๆ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูป เช่น แก้ว กระดาษ อาหาร และแบตเตอรี่ เป็นต้น เพื่อให้อุตสาหกรรมเหล่านี้ได้กลายเป็นอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า

5.5.3 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2515-2519)

แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ มุ่งเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจการเกษตรสนับสนุนให้อุตสาหกรรมเป็นผู้ซื้อผลผลิตทางการเกษตร และส่งเสริมการตั้งอุตสาหกรรมในภูมิภาค ตลอดจนส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก ซึ่งผลการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พบว่าการขยายตัวของอุตสาหกรรมค่อนข้างต่ำ เนื่องจากผลกระทบอย่างรุนแรงจากภาวะเศรษฐกิจโลกตกต่ำสินค้าอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการส่งออกที่สำคัญระยะนี้ได้แก่ น้ำตาล ผ้า และเสื้อผ้าสำเร็จรูป และผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง

5.5.4 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2524)

แผนพัฒนาฉบับนี้มีเป้าหมายที่จะเร่งแก้ไขและเร่งการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่นเร่งฟื้นฟูการลงทุนในสาขาอุตสาหกรรม เร่งสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกให้มากขึ้น และสนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าโดยเฉพาะประเภทกิ่งวัตถุดิบ ประเภทเงินทุนสูง และประเภทที่มีการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ผลของการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 พบว่าเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ปี พ.ศ. 2524 มีโรงงานทั้งหมด 67,736 โรงตั้งอยู่ในภาคกลางร้อยละ 40.9 และอยู่ในกรุงเทพมหานครถึงร้อยละ 21.2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพมหานครมากกว่าภูมิภาคโดยอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็ก ปิโตรเคมี กระดาษและเยื่อกระดาษ เป็นต้น

5.5.5 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529)

แผนพัฒนาฉบับนี้ รัฐยังคงส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออกโดยเฉพาะได้มีการกำหนดให้การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อมให้มีการขยายตัวสูงกว่าอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังคงส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุนและอุตสาหกรรมในภูมิภาคและยังเริ่มมีการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยมีโครงการพัฒนาสาธารณูปโภค เช่น การพัฒนาการคมนาคมขนส่ง การสร้างนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือน้ำลึกในเขตแหลมฉบังและมาบตาพุด การพัฒนาเขตอุตสาหกรรมส่งออกและอุตสาหกรรมที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ เช่นปิโตรเคมีและการกลั่น ผลของการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 พบว่าอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยังคงตั้งกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล แต่มีการกระจายในภูมิภาคบางแห่งโดยเฉพาะเมืองใหญ่ที่มีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค

5.5.6 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534)

แผนพัฒนาฉบับนี้รัฐบาลได้เน้นอุตสาหกรรมเพื่อส่งออกส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อมและอุตสาหกรรมในต่างจังหวัดนอกจากนี้ยังกล่าวถึงการพัฒนา

อุตสาหกรรมวิศวกรซึ่งรวมถึงเครื่องจักรกล งานโลหะ และชิ้นส่วนอุปกรณ์การสื่อสารคมนาคม และส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตรเป็นพิเศษเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฉบับที่ 6 พบว่าในประเทศไทยมีอุตสาหกรรมทั้งสิ้นจำนวน 77,361 โรงงาน มีการจ้างงานในประเทศถึง 1,653,370 คน

5.5.7 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)

แผนพัฒนาฉบับนี้เน้นการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาคโดยมีนโยบายที่สำคัญที่สุด คือการเพิ่มการจ้างงานและเพิ่มรายได้แก่ชาวชนบท โดยพยายามที่จะพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมในภูมิภาครวมทั้งพัฒนาผู้ประกอบการส่วนภูมิภาค ในจังหวัดเชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์ ขอนแก่น นครราชสีมา สระบุรี ราชบุรี สุราษฎร์ธานี และสงขลา เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พบว่ามีอุตสาหกรรมในประเทศเพิ่มสูงขึ้นเป็น 110,739 โรง และมีการจ้างงานทั้งหมด 2,514,806 คน โดยที่ตั้งของอุตสาหกรรมเริ่มกระจายตัวไปยังพื้นที่ใกล้เคียงกับกรุงเทพฯ และปริมาณมากขึ้น ซึ่งได้แก่ ภาคกลาง และภาคตะวันออก

5.5.8 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

แผนพัฒนาฉบับนี้เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมระดับครัวเรือน อุตสาหกรรมชนบท และอุตสาหกรรมชุมชนสนับสนุนให้ประชากรในท้องถิ่นประกอบอุตสาหกรรมเป็นเจ้าของร่วมกัน โดยการที่รัฐให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีและการลงทุน พัฒนาขีดความสามารถและขยายจำนวนผู้ประกอบการในระดับท้องถิ่น มีการออกพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ.2543 ขึ้น

5.5.9 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

แผนพัฒนาฉบับนี้ แนวคิดยึดหลัก “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางการพัฒนาและบริหารประเทศ เน้นการพัฒนาประเทศไทยเป็นประตูเศรษฐกิจของภูมิภาค การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลาง ขนาดย่อม อุตสาหกรรมชุมชน และอุตสาหกรรมชนบท รวมทั้งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริโภคภายในประเทศควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อส่งออก

5.5.10 การพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554)

แผนพัฒนาฉบับนี้ยังคงเน้นคนให้เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อเนื่องมาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ซึ่งทางด้านอุตสาหกรรมได้ให้ความสำคัญกับการนำยุทธศาสตร์สร้างสรรค์คุณค่ามาเสริมสร้างขบวนการผลิต(Value Chain)ให้เข้มแข็งเพื่อแข่งขันในเวทีโลกได้ โดยนำความรู้และภูมิปัญญามาผนึกรวมเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณค่ามีเอกลักษณ์ ยากต่อการลอกเลียนแบบอันจะทำให้สามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการให้แก่ประเทศได้

5.6 ศักยภาพของอุตสาหกรรมไทยในอนาคต

กระทรวงอุตสาหกรรมได้ร่วมกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) วิเคราะห์ถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมของไทยในอนาคตเพื่อวางแผนการพัฒนาต่อเนื่องไปจนถึงปี พ.ศ.2555 ได้แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมของไทยตามแนวโน้มการส่งออกและการพัฒนาเทคโนโลยีโดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2539: 6-8) และกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มแตกต่างกันออกไปดังนี้

5.6.1 กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต คือกลุ่มที่มีความสามารถสูงในการจะเพิ่มส่วนแบ่งตลาดโลก และสามารถยกระดับเทคโนโลยี เพิ่มค่าจ้างงาน และสวัสดิการให้กับแรงงาน

5.6.2 กลุ่มอุตสาหกรรมสากล คือกลุ่มอุตสาหกรรมที่ไทยเคยเป็นผู้ส่งออกที่สำคัญ แต่ปัจจุบันต้องเผชิญการแข่งขันกับประเทศที่มีค่าแรงถูกอุตสาหกรรมเหล่านี้ต้องผลิตสินค้าที่ประณีตขึ้น มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ยกกระดานการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์และการจัดการให้กับрынขมและมาตรฐานที่เป็นสากล ได้แก่

5.6.2.1 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

5.6.2.2 อัญมณี เครื่องประดับ

5.6.2.3 อาหารแปรรูป

5.6.2.4 รองเท้าและชิ้นส่วน

5.6.3 กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมสนับสนุน คือกลุ่มอุตสาหกรรมที่ผลิตชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมชนิดอื่น ได้แก่

5.6.3.1 อุตสาหกรรมพลังงาน

5.6.3.2 โลหะและงานโลหะเครื่องกล

5.6.3.3 เคมี

5.6.3.4 วัสดุก่อสร้าง

5.6.3.5 บรรจุภัณฑ์

5.6.3.6 น้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน

5.6.3.7 ปิโตรเคมีและพลาสติก

5.6.3.8 ยางและผลิตภัณฑ์ยาง

5.6.4 กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อชุมชนและชนบทไทย คือกลุ่มอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมแก่ผู้ประกอบการในระดับท้องถิ่นเพื่อยกฐานะความเป็นอยู่และกระจายความเจริญสู่ชนบท ได้แก่

5.6.4.1 สิ่งทอประเภทผ้าฝ้ายย้อม เครื่องนุ่งห่มและของชำร่วย

5.6.4.2 เจริญในพลอย

5.6.4.3 การถนอมและแปรรูปอาหาร

5.6.4.4 เครื่องไม้เครื่องเรือน

5.6.4.5 เครื่องปั้นดินเผา

5.6.4.6 สมุนไพรและอาหารเพื่อสุขภาพ

5.6.4.7 เครื่องประดับภายในบ้าน

5.6.4.8 งานโลหะขนาดเล็ก

6. สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ในส่วนนี้กล่าวถึงสภาพโดยทั่วไปของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยซึ่งแบ่งการพิจารณาออกเป็น3ส่วน โดยส่วนที่1 ศึกษาโครงสร้างและความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ส่วนที่2 ศึกษาเกี่ยวกับบทบาททางด้านเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ไทยและส่วนที่3 ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของไทย

6.1 โครงสร้างและความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยมีผู้ประกอบการจำนวนมากและมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ เนื่องจากเคมีภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในอุตสาหกรรมต่างๆ และ

ผลิตภัณฑ์เคมีพื้นฐานจะก่อให้เกิดการผลิตต่อเนื่องของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายอื่นๆ ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จะมีความหลากหลายของประเภทผลิตภัณฑ์ แต่หากพิจารณาถึงลักษณะโครงสร้างของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ จะสามารถแบ่งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตามขั้นตอนการผลิตเป็น 3 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน (Upstream Chemical Industry) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate Chemical Industry) และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย (Downstream Chemical Industry) (สถาบันวิจัยสังคม, 2536, อ้างถึงใน สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 43)

6.1.1 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน (Upstream Chemical Industry)

หมายถึงอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่างๆ โดยแบ่งเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานออกเป็น 2 ประเภท คือ

6.1.1.1 เคมีภัณฑ์อนินทรีย์ (Inorganic Chemical) เกิดจากปฏิกิริยาการสังเคราะห์ทางเคมีหรือการเตรียมสารประกอบธาตุ ได้แก่ กรด สารประกอบออกไซด์ เกลือ และด่าง

6.1.1.2 เคมีภัณฑ์อินทรีย์ (Organic Chemical) เกิดจากสารประกอบของคาร์บอนที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิต แบ่งเป็น 2 ประเภท คือเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากสิ่งมีชีวิต เช่น กรดซิตริก กรดอะซิติก เอทิลแอลกอฮอล์ กรดไขมัน และแพคตีแอลกอฮอล์ เป็นต้น และเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เช่น โพรพิลีน เอทิลีน เบนซีน ไซลีน และโทลูอีน เป็นต้น

6.1.2 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง (Intermediate Chemical Industry)

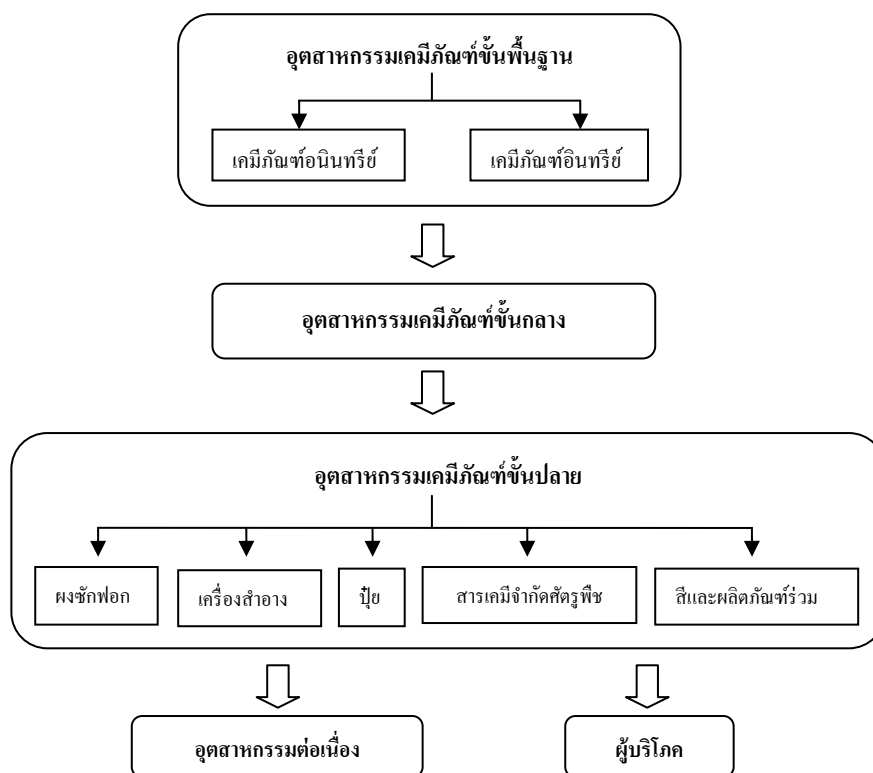
หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการนำผลิตภัณฑ์จากเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุดิบจำพวกเคมีภัณฑ์อินทรีย์ที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมมาใช้ในกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นกลาง จะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆต่อไป เช่น ไวนิลคลอไรด์ ลิเนียร์อัลคิลเบนซีน เอทิลีนไกลคอล และสไตรีน เป็นต้น

6.1.3 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย (Downstream Chemical Industry)

หมายถึงอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีสำเร็จรูปโดยใช้วัตถุดิบจากเคมีภัณฑ์ขั้นกลางและเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายที่สำคัญ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช และอุตสาหกรรมการผลิตสี เป็นต้น

เมื่อพิจารณาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่แบ่งประเภทตามขั้นตอนการผลิตแล้วพบว่า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยที่ผลิตภัณฑ์สำคัญของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย เช่น สี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี ผงซักฟอก และเครื่องสำอาง ซึ่งล้วนมีความต่อเนื่องกันด้วยการนำวัตถุดิบจากอุตสาหกรรม

เคมีภัณฑ์ขั้นกลางหรือขั้นพื้นฐานมาใช้ในกระบวนการผลิต จนกระทั่งกลายเป็นผลิตภัณฑ์เคมีสำเร็จรูป ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2543: 16). รายงานศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรม รายสาขา เคมีภัณฑ์[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2553. เข้าถึงได้จาก [http:// www.oie.go.th](http://www.oie.go.th)

ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จากภาพที่10 พบว่าเป็นการอธิบายความเชื่อมโยงทั่วไปของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในขั้นพื้นฐาน ขั้นกลาง และขั้นปลาย ซึ่งในความเป็นจริง เคมีภัณฑ์มีความหลากหลายและมีความแตกต่างของประเภทผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ค่อนข้างมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน เฉพาะที่เป็นเคมีภัณฑ์อินทรีย์ และเคมีภัณฑ์อนินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตโดยมิได้รวมถึงเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เคมีภัณฑ์ขั้นกลางและเคมีภัณฑ์ขั้นปลายจนถึงผลิตภัณฑ์เคมีสำเร็จรูปอื่นใด การกำหนดรายละเอียดดังกล่าวนี้ สามารถทำให้เข้าใจความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในการศึกษาครั้งนี้ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานกับเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย

เคมีภัณฑ์ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน			
	เคมีภัณฑ์อินทรีย์		เคมีภัณฑ์อนินทรีย์	
	กรดซัลฟริก	กรดฟอสฟอริก	โซเดียมไฮดรอกไซด์	กรดซัลฟูริก
สีและผลิตภัณฑ์ร่วม			✓	
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			✓	✓
ปุ๋ย				✓
ผงซักฟอก	✓		✓	✓
เครื่องสำอาง	✓	✓		

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2543: 12). รายงานศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรม รายสาขา เคมีภัณฑ์[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2553. เข้าถึงได้จาก [http:// www.oie.go.th](http://www.oie.go.th)

6.2 โครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานมีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบรวมถึงพลังงานที่ค่อนข้างสูง แต่มีสัดส่วนแรงงานต่ำ เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น เช่นกรณีของการผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ มีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบและต้นทุนพลังงานร้อยละ 45 และ 50 ตามลำดับ ส่วนอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายที่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องนั้น มีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบสูง เช่น อุตสาหกรรมสีและผลิตภัณฑ์ร่วม สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ย ผงซักฟอก และเครื่องสำอางมีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ 82, 80-90, 85, 73 และ 70 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 45)

การที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานมีต้นทุนวัตถุดิบสูงนั้น เนื่องจากวัตถุดิบส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวถูกผูกขาดหรือมีผู้ขายน้อยรายในตลาดโลก ส่วนต้นทุนพลังงานที่สูงนั้น เนื่องจากกระบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องดำเนินการผลิตต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อปฏิกิริยาการสังเคราะห์ทางเคมีหรือการเตรียมสารประกอบธาตุในระหว่างกระบวนการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์เคมี ซึ่งมีรายละเอียดตามประเภทย่อยของเคมีภัณฑ์พื้นฐานที่ศึกษา ดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 36-39)

6.2.1 การผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ (สูตรเคมี NaOH)

จะได้ผลิตภัณฑ์ร่วม(Co-product) คือคลอรีนและ/หรือกรดเกลือซึ่งการผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ มี 2 ลักษณะ คือ

6.2.1.1 โซเดียมไฮดรอกไซด์ในรูปสารละลายส่วนใหญ่ผลิตที่ความเข้มข้น 32% และ 50%

6.2.1.2 โซเดียมไฮดรอกไซด์แข็ง การจัดเก็บง่ายและขนส่งสะดวก แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

โซเดียมไฮดรอกไซด์ชนิดเกล็ด(Flake)

โซเดียมไฮดรอกไซด์ชนิดเม็ด(Micro Pearl)

โครงสร้างต้นทุนการผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ของไทยพบว่าอุตสาหกรรมนี้มีสัดส่วนต้นทุนการใช้ไฟฟ้าสูงถึง 50% ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ดังนี้

ค่าไฟฟ้า 50%

ค่าวัตถุดิบ 25%

ค่าน้ำและสารเคมีอื่นๆ 20%

ค่าแรงงาน 5%

รวม 100%

6.2.2 กรดซัลฟูริก

ในปัจจุบันกำลังการผลิตกรดซัลฟูริกเพื่อจำหน่ายในประเทศไทยมีอัตราการใช้กำลังการผลิตประมาณ 70% ของกำลังการผลิตทั้งหมด(กำลังการผลิตของผู้ผลิตกรดซัลฟูริกเพื่อจำหน่ายไม่รวมกรดซัลฟูริกที่เป็นผลพลอยได้และโครงการป้อนแห่งชาติ)

โครงสร้างต้นทุนการผลิตกรดซัลฟูริกประมาณร้อยละ 62 เป็นค่าวัตถุดิบ คือ กำมะถันซึ่งกว่า 70% ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบสูง ซึ่งสามารถประมาณการโครงสร้างต้นทุนการผลิตได้ ดังนี้

ค่าวัตถุดิบ (กำมะถัน) 62.42 %

ค่าไฟฟ้า 4.45 %

ค่าเชื้อเพลิง 3.69 %

ค่าแรงงาน 8.32 %

ค่าเสื่อมราคาและค่าบำรุงรักษา 10.59 %

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 10.53 %

รวม 100%

6.2.3 กรดซिटริก

ต้นทุนการผลิตกรดซिटริกประมาณร้อยละ 20.92 เป็นค่าวัตถุดิบ รองลงไป คือ ค่าเสื่อมราคา ค่าเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามลำดับซึ่งจากการศึกษา

พบว่า การผลิตกรดซัลฟริกของไทยใช้วัตถุดิบในประเทศเกือบทั้งหมด ซึ่งสามารถประมาณการโครงสร้างต้นทุนการผลิตกรดซัลฟริกได้ ดังนี้

ค่าวัตถุดิบ	20.92 %
ค่าไฟฟ้า	16.79 %
ค่าเชื้อเพลิง	18.96 %
ค่าแรงงาน	14.18 %
ค่าเสื่อมราคา	19.87 %
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	9.28 %
รวม	100%

6.2.4 กรดฟอร์มิค

การผลิตกรดฟอร์มิคไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศอีกทั้งประเทศไทยไม่มีศักยภาพในการผลิต เนื่องจากไทยต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ซึ่งต้นทุนการผลิตกรดฟอร์มิคประมาณ 80% เป็นค่าวัตถุดิบ โครงสร้างต้นทุนการผลิตกรดฟอร์มิค มีดังนี้

ค่าวัตถุดิบ	80%
โซเดียมฟอร์เมต	60%
กรดซัลฟูริก	20%
ค่าแรงงาน	8%
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	12%
รวม	100%

6.3 ปริมาณการผลิตในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 50-54)

นอกจากที่กล่าวไปในข้างต้นแล้วว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์สามารถจำแนกประเภทตามขั้นตอนการผลิตได้ 3 กลุ่ม คือเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน เคมีภัณฑ์ขั้นกลาง และเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ยังสามารถจำแนกอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้อีกวิธีหนึ่ง โดยใช้ลักษณะการเน้นถึงปัจจัยการผลิต ซึ่งสามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานและเคมีภัณฑ์ขั้นกลางเป็นอุตสาหกรรมที่เน้นใช้ทุนเข้มข้นในการผลิต (Capital Intensive) ซึ่งใช้เงินลงทุนและเทคโนโลยีการผลิตระดับสูง รวมถึงใช้บุคลากรที่มีทักษะความรู้ความชำนาญในการผลิตอย่างมาก อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อินทรีย์ ที่สำคัญได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตโซเดียมไฮดรอกไซด์ คลอรีน และกรดซัลฟูริก ส่วนเคมีภัณฑ์อินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตกรดซัลฟริกและกรดฟอร์มิค

กลุ่มที่ 2 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นใช้แรงงานเข้มข้นในการผลิต(Labor Intensive) เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานและขั้นกลาง การลงทุนในอุตสาหกรรมขั้นนี้ใช้เงินลงทุนและเทคโนโลยีไม่สูงนัก และใช้บุคลากรที่ไม่ต้องมีทักษะความรู้ความชำนาญในการผลิตสูงนัก อุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมสีและผลิตภัณฑ์ร่วม สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ย ผงซักฟอก และเครื่องสำอาง เป็นต้น

แต่สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณการผลิตในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ดังที่จะกล่าวในหัวข้อ 6.3นี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาโดยใช้การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตามขั้นตอนการผลิตเป็นเกณฑ์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

ประเภทอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์	ปริมาณการผลิต (พันเมตริกตัน)				สัดส่วน (ร้อยละ)			
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552
- เคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน	5,305.10	5,274.59	4,848.02	6,098.19	48.36	46.30	45.63	51.30
- เคมีภัณฑ์ขั้นกลาง	1,530.29	1,856.44	1,720.99	1,736.52	13.95	16.30	16.20	14.61
- เคมีภัณฑ์ขั้นปลาย	4,133.52	4,260.29	4,055.05	4,052.72	37.68	37.40	38.17	34.09

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย. ผลผลิตภาคอุตสาหกรรม[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.bot.or.th>

พบว่าปี พ.ศ. 2552 มีปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ซึ่งได้แก่การผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน ขั้นกลาง และขั้นปลาย เท่ากับ 6,098.19 1,736.52 และ 4,052.72 พันเมตริกตัน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 51.30 14.61 และ 34.09 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2549 พบว่าปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน ขั้นกลาง และขั้นปลาย เท่ากับ 5,305.10 1,530.29 และ 4,133.52 พันเมตริกตัน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.36 13.95 และ 37.68 ตามลำดับ จากตัวเลขข้างต้นกล่าวได้ว่าปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานมีปริมาณมากที่สุดในกลุ่มอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่จำแนกตามขั้นตอนการผลิต หรือกล่าวได้ว่าปริมาณการผลิตของเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานมากกว่าปริมาณการผลิตของเคมีภัณฑ์ขั้นกลางและขั้นปลายมาโดยตลอด อีกทั้งมีแนวโน้มของปริมาณการผลิตในเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนอาจจะสามารถทดแทนหรือลดบทบาทของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายที่เน้นการใช้แรงงานเข้มข้นในการผลิตได้ในที่สุด

6.4 บทบาททางด้านเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

การที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมภาคการผลิตและภาคบริการอื่นๆของประเทศ ทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตวัตถุดิบตั้งต้นให้กับอุตสาหกรรม

เกี่ยวเนื่องอื่นๆ อีกมากมาย ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า และมีบางอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาสู่การส่งออก เช่น พงษุรส ยาสระผม เครื่องสำอาง และสบู่ เป็นต้น ประกอบกับปี พ.ศ. 2552 มูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์สามารถทำรายได้ให้กับประเทศอันดับ 9 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของไทย ดังนั้นอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยเป็นอย่างมากซึ่งการศึกษาในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นความสำคัญของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกและนำเข้าเคมีภัณฑ์ของไทย

6.4.1 การส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

เคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นการทดแทนการนำเข้า ปัจจุบันมีบางอุตสาหกรรมที่สามารถพัฒนาไปสู่การส่งออกได้ โดยเฉพาะพงษุรส และเครื่องสำอาง ซึ่งส่งผลดีทำให้เคมีภัณฑ์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่นำรายได้เข้าประเทศมากขึ้นเรื่อยๆ โดยปีพ.ศ.2552 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์สามารถนำรายได้จากการส่งออกสูงเป็นอันดับ9 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศ เมื่อพิจารณาการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2552 ดังตารางที่ 4 ตารางที่ 4 มูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ชื่อสินค้า	มูลค่า : ล้านบาท				อัตราการเปลี่ยนแปลง				สัดส่วน (ร้อยละ)			
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552
เคมีภัณฑ์	130,475.50	135,073.00	141,693.80	152,208.90	-	3.52	4.90	7.42	2.64	2.55	2.42	2.93
- เคมีภัณฑ์อินทรีย์	96,021.00	95,280.90	93,502.90	104,889.90	-	-0.77	-1.87	12.18	1.94	1.80	1.60	2.02
- เคมีภัณฑ์อนินทรีย์	9,132.30	11,356.80	13,964.80	12,317.70	-	24.36	22.96	-11.79	0.18	0.21	0.24	0.24
สินค้าอุตสาหกรรม	3,808,883.30	4,154,482.70	4,405,983.90	3,967,535.00	-	9.07	6.05	-9.95	77.14	78.36	75.36	76.38
สินค้าส่งออกทั้งหมด	4,937,372.20	5,302,119.20	5,851,371.10	5,194,588.60	-	7.39	10.36	-11.22	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. สินค้าส่งออกตามพิกัดศุลกากร[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>

พบว่ามูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ระหว่างปีพ.ศ.2549-2552 ดังตารางที่ 4 พบว่ามูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ในปี พ.ศ. 2552 มีมูลค่า152,208.92ล้านบาทคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.93 ของมูลค่าการส่งออกรวมทั้งหมดของประเทศ ซึ่งเป็นสัดส่วนมากที่สุดในช่วงปีดังกล่าว และถ้านำมาเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2549 ที่มีมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ 130,475.50 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ2.64ของมูลค่าการส่งออกรวมทั้งหมดของประเทศ สามารถกล่าวได้ว่ามูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์มีแนวโน้มสูงขึ้นคือ ในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 มีมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ 130,475.50 135,073.00 141,693.80 และ152,208.90 ล้านบาทตามลำดับ

นอกจากนี้หากพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ ในช่วงปีพ.ศ.2551-2552 พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ค่อนข้างสูง อีกทั้งยังสูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรม และอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกรวม กล่าวคือในช่วงปี พ.ศ.2550-2551 อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ4.90ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมและอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกรวมเท่ากับ6.05และ 10.36 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกเคมีภัณฑ์เท่ากับ7.42 ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมและอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกรวมเท่ากับ-9.95 และ-11.22 ตาม ลำดับ จึงสามารถสรุปได้ว่าการขยายตัวของการส่งออกภาคอุตสาหกรรมและการส่งออกรวมมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่การขยายตัวของการส่งออกเคมีภัณฑ์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี

สำหรับการพิจารณาองค์ประกอบการส่งออกของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549-2552 ดังตารางที่ 4 พบว่าในปีพ.ศ.2552 เคมีภัณฑ์อินทรีย์มีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุดและมีมูลค่าการส่งออกสูงตลอดทั้งช่วงปีที่พิจารณาอีกด้วย ซึ่งมีมูลค่าส่งออกเท่ากับ 104,889.90 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.02 ของมูลค่าการส่งออกรวม และเมื่อการพิจารณาการส่งออกเคมีภัณฑ์อินทรีย์ของไทยไปยังประเทศต่างๆที่มีมูลค่าการส่งออกสูงสุด 5 อันดับในปี พ.ศ.2552 ดังตารางที่ 5 จะพบว่าประเทศไทยส่งออกเคมีภัณฑ์อินทรีย์ไปยังประเทศจีนมากที่สุดเท่ากับ 42,602.09ล้านบาท รองลงมาได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย อินเดีย สิงคโปร์ และมาเลเซีย ตามลำดับ ซึ่งจะสังเกตได้ว่าประเทศที่มีมูลค่าส่งออกสูงสุด 5 อันดับแรกในปี พ.ศ. 2552 นั้นกลับไม่มีกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเนื่องจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปได้เริ่มนำระเบียบควบคุมเคมีภัณฑ์มาบังคับใช้ ซึ่งทำให้มีเข้มงวดในการนำเข้าสินค้าเคมีและสินค้าอื่นๆที่มีสารเคมีเป็นส่วนประกอบอันจะส่งผลกระทบต่อภาคการส่งออกของไทยเป็นอย่างมาก ดังนั้นภาครัฐและผู้ประกอบการควรจะต้องเตรียมความพร้อมในการลดอุปสรรคทางการค้า และยกระดับมาตรฐานการส่งออกสินค้าเคมีภัณฑ์ของไทยให้สอดคล้องมาตรฐานอียู (EU) เพื่อสามารถรักษาส่วนแบ่งตลาดต่อไป

ตารางที่ 5 การส่งออกเคมีภัณฑ์อินทรีย์ของไทยไปยังประเทศ

ประเทศ	มูลค่า : ล้านบาท				อัตรายกตัว (%)				สัดส่วน(%)			
	2549	2550	2552	2552	2549	2550	2552	2552	2549	2550	2552	2552
จีน	42,602.09	41,623.99	23,707.77	40,521.00	-	-2.30	-43.04	70.92	44.00	43.69	25.36	38.63
อินโดนีเซีย	12,711.57	7,142.61	7,718.68	7,965.67	-	-43.81	8.07	3.20	13.24	7.50	8.26	7.59
อินเดีย	2,625.51	2,012.74	2,295.81	7,365.21	-	-23.34	14.06	220.81	2.73	2.11	2.46	7.02
สิงคโปร์	8,496.55	8,601.40	10,960.32	5,644.30	-	1.23	27.42	-48.50	8.85	9.03	11.72	5.38
มาเลเซีย	6,452.71	7,899.12	8,883.68	5,419.60	-	22.42	12.46	-38.99	6.72	8.29	9.50	5.17
รวมทุกประเทศ	96,021.53	95,280.93	93,502.89	104,889.91	-	-0.77	-1.87	12.18	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. แหล่งส่งออกรายพิกัดศุลกากร สะสมรายปี[ออนไลน์].

เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>

6.4.2 การนำเข้าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์

ตารางที่ 6 มูลค่าการนำเข้าในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของประเทศไทย

ชื่อสินค้า	มูลค่า : ล้านบาท				อัตรายกตัว (%)				สัดส่วน(%)			
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552
เคมีภัณฑ์	338,959.80	348,879.00	420,135.30	298,221.60	-	2.93	20.42	-29.02	6.86	7.16	7.05	6.48
- เคมีภัณฑ์อินทรีย์	125,610.60	124,950.50	132,825.80	91,683.40	-	-0.53	6.30	-30.97	2.54	2.57	2.23	1.99
- เคมีภัณฑ์อนินทรีย์	34,763.40	38,381.20	63,649.40	31,910.30	-	10.41	65.83	-49.87	0.70	0.79	1.07	0.69
สินค้านำเข้าทั้งหมด	4,942,922.50	4,870,186.40	5,962,482.50	4,600,547.80	-	-1.47	22.43	-22.84	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. สินค้านำเข้าตามพิกัดศุลกากร[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>

เมื่อพิจารณาการนำเข้าเคมีภัณฑ์ของประเทศไทยปีพ.ศ.2549-2552 ดังตารางที่ 6 พบว่า มูลค่าการนำเข้าปี พ.ศ. 2552 มีค่าเท่ากับ 298,221.60 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.48 ของมูลค่าการนำเข้ารวมทั้งหมดของประเทศ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับปีพ.ศ.2549 ที่มีมูลค่าการนำเข้าเคมีภัณฑ์เท่ากับ 338,959.80 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 6.86 ของมูลค่าการนำเข้ารวม อาจกล่าวได้ว่าเคมีภัณฑ์มีสัดส่วนการนำเข้าโดยรวมลดลง โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาเคมีภัณฑ์ที่นำเข้ามากที่สุดได้แก่อัตราแลกเปลี่ยน นอกจากนี้หากพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของไทยมีทิศทางที่ผันผวนโดยมีอัตราลดลงมาก เช่น ในปีพ.ศ.2552 อัตราการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.42 แต่ในช่วงเวลาเดียวกันของปีพ.ศ.2552 อัตราการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์กลับมีค่าลดลงอย่างมากถึงร้อยละ -29.02 ซึ่งสะท้อนเห็นว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีแนวโน้มการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง เกิดจากวิกฤตเศรษฐกิจโลก ช่วงปี

พ.ศ.2552ที่ส่งผลให้อุปสงค์ทั้งในและต่างประเทศลดลงมากจึงทำให้การผลิตเกือบทุกอุตสาหกรรมลดตามไปด้วย

สำหรับส่วนของการพิจารณาถึงองค์ประกอบการนำเข้าในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ที่สำคัญของประเทศไทยปีพ.ศ. 2549-2552 ตามตารางที่ 6 พบว่า ในปี พ.ศ. 2552 เคมีภัณฑ์อินทรีย์มีมูลค่าการนำเข้าสูงที่สุดเท่ากับ 91,683.40 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.99 ของมูลค่าการนำเข้ารวม และจากการพิจารณาการนำเข้าเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากต่างประเทศที่มีมูลค่านำเข้าสูงสุด 5 อันดับแรกในปีพ.ศ. 2552 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การนำเข้าเคมีภัณฑ์อินทรีย์ของไทยจากประเทศต่างๆ

ประเทศ	มูลค่า : ล้านบาท				อัตราขยายตัว (%)				สัดส่วน(%)			
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552
ญี่ปุ่น	22,313.84	20,089.92	20,788.66	16,802.88	-	-9.97	3.48	-19.17	17.76	16.08	15.65	18.33
สิงคโปร์	23,524.43	19,968.94	20,035.06	11,109.19	-	-15.11	0.33	-44.55	18.73	15.98	15.08	12.12
จีน	6,611.03	8,144.97	11,631.10	11,631.10	-	23.30	42.80	-12.51	5.26	6.52	8.76	11.10
เกาหลีใต้	9,049.63	7,157.21	8,434.04	5,986.25	-	-20.91	17.84	-29.02	7.20	5.73	6.35	6.53
ไต้หวัน	6,922.67	6,126.63	8,601.38	5,929.10	-	-11.50	40.39	-31.07	5.51	4.90	6.48	6.47
รวมทุกประเทศ	125,610.62	124,950.47	132,825.76	91,683.36	-	-0.53	6.30	-30.97	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา: สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. แหล่งนำเข้ารายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปิโตรเคมีภัณฑ์[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>

พบว่า ประเทศไทยนำเข้าเคมีภัณฑ์อินทรีย์จากประเทศญี่ปุ่นมากที่สุดเท่ากับ 16,802.88 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ ประเทศสิงคโปร์ จีน เกาหลีใต้ และไต้หวัน ตามลำดับ

โดยที่การนำเข้าเคมีภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์เคมีต่างๆ ทั้งที่เป็นวัตถุดิบ สารตั้งต้น หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปบางชนิดก็ตาม จะดำเนินการผ่านท่าเรือกรุงเทพ เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากท่าเรือกรุงเทพมีหน่วยงานที่ปฏิบัติงานและรับผิดชอบในพื้นที่ คือ กองปฏิบัติการสินค้า 1-3 และกองคลังสินค้า อีกทั้งยังมีพื้นที่วางสินค้าส่วนสินค้าอันตรายที่เป็นแบบภายใน รส.(ตร.ม.) และลานวางตู้สินค้า อย่างเพียงพอ แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินการในทุกขั้นตอนจะต้องอยู่ภายใต้ระเบียบการทำเรือแห่งประเทศไทยว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออกสินค้าอันตรายของท่าเรือกรุงเทพ ปีพ.ศ. 2550 เป็นสำคัญ (การทำเรือแห่งประเทศไทย, 2552: 22)

6.5 อุปสรรคที่มีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของไทย

6.5.1 แหล่งวัตถุดิบและข้อจำกัดการใช้ทรัพยากร

วัตถุดิบเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในภาพรวมมีโครงสร้างทางเคมีที่ซับซ้อน ต้องอาศัยการวิจัย ค้นคว้า และการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีสูงซึ่งประเทศไทยเองขาด

การลงทุนในด้านนี้ นอกจากนี้วัตถุดิบที่ผลิตได้ภายในประเทศยังไม่ได้คุณภาพมาตรฐาน ต้องพึ่งพาการนำเข้าและมีต้นทุนสูงเมื่อเปรียบเทียบกับราคาส่งผลผลิตภายในประเทศที่ถูกควบคุม ขณะเดียวกันตลาดวัตถุดิบเคมีภัณฑ์ของโลกมีการแข่งขันสูงซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้า และวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศยังมีปริมาณน้อยไม่สามารถพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ แม้ว่าไทยจะมีวัตถุดิบบางตัวที่มีศักยภาพแต่ยังขาดการวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับปรุงคุณภาพในการนำมาใช้ให้เกิดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และในส่วนของระบบสาธารณูปโภคซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมากต่อการดำเนินธุรกิจของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบไฟฟ้าที่ยังเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตกสำหรับในส่วนของปัญหาทางด้านระบบการขนส่งพบว่า ระบบการขนส่งโดยเฉพาะทางหลวงแผ่นดินยังไม่เพียงพอ ซึ่งปัญหาดังกล่าวล้วนเป็นอุปสรรคของผู้ประกอบการและยังลดทอดขีดความสามารถในการแข่งขันอีกด้วย(สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 93)

6.5.2 มาตรการทางภาษีและมาตรการมิใช่ภาษี (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม , 2543: 83)

6.5.2.1 มาตรการทางภาษี

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่พึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศซึ่งไทยมีการจัดเก็บภาษี ผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบ และบรรจุภัณฑ์ ที่ไม่สอดคล้องกัน และมีอัตราที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่งทางการค้า ทำให้ต้นทุนการผลิตอุตสาหกรรมปลายน้ำสูง เป็นการลดขีดความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับคู่แข่งในตลาดโลก อีกทั้งระบบการจัดเก็บภาษียังขาดความชัดเจนเนื่องจากการจัดเก็บมีความซ้ำซ้อน ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความเดือดร้อน นอกจากนี้สินค้าบางรายการยังมีอัตราภาษีศุลกากรที่ค่อนข้างสูง เช่น บรรจุภัณฑ์ของเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำเร็จรูป เป็นต้น

6.5.2.2 มาตรการที่มิใช่ภาษี

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีข้อจำกัดทางด้านมาตรการกีดกันที่มิใช่ภาษี เช่นมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของไทยยังขาดการยอมรับจากมาตรฐานสากล การจดทะเบียนผู้นำเข้า การควบคุมการนำเข้าทำให้เป็นอุปสรรคต่อการส่งออก

6.5.3 ปัญหาด้านบุคลากร และการใช้เทคโนโลยี

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ขณะเดียวกันหลักสูตรการศึกษายังไม่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม ตลอดจนยังขาดการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านการใช้เทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นการผสมปรุงแต่งให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยการนำเข้าวัตถุดิบพื้นฐานจากต่างประเทศใช้เทคโนโลยี

ที่ไม่ซับซ้อน นอกจากนี้อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของไทยยังขาดการวิจัยและพัฒนาวัตถุดิบพื้นฐานบางชนิดที่มีศักยภาพให้สามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ ตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานของไทยเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์ต้นน้ำ และตัวของผลิตภัณฑ์เองก็ไม่มีหลากหลาย นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ยังมีลักษณะเฉพาะตัว ดังนั้นเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตจึงไม่มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ที่ใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อีกทั้งประเทศไทยต้องอาศัยการนำเข้าเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ และยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงเองได้ เนื่องจากขาดการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี รวมทั้งยังขาดเงินทุนและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จึงทำให้ขาดแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนา (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 103)

6.5.4 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษค่อนข้างสูงหากไม่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม การดำเนินการเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของไทยยังมีจุดอ่อน และขาดมาตรการที่เหมาะสมในเชิงปฏิบัติ โดยเฉพาะการนำเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆ มาใช้ในการป้องกันและแก้ปัญหาอย่างจริงจัง เช่น หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principles) เป็นต้น นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การใช้เคมีภัณฑ์ การควบคุม และการกำจัด ยังทำงานไม่สอดคล้องกันอย่างเป็นระบบทำให้การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ของไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ได้แก่ อนุสัญญาเวียนนา ซึ่งเกี่ยวกับการควบคุมการใช้สารเคมีที่ทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ อนุสัญญาบาเซล ที่ว่าด้วยการเคลื่อนย้ายและการกำจัดกากที่เป็นพิษข้ามแดน ซึ่งกากที่เป็นพิษและมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยังไม่มีคำจำกัดความที่เป็นการยอมรับในมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก เหมือนเช่นในกรณีมลพิษทางน้ำ และมลพิษทางอากาศข้อจำกัดของการจัดการด้านสภาพแวดล้อมนี้ ประเทศไทยนอกจากจะต้องติดตามปัจจัยที่เป็นแรงกดดันจากภายนอกแล้วยังต้องมีการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในประเทศและหน่วยงานที่จะรองรับการดำเนินการเพื่อที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จะสามารถขับเคลื่อนต่อไปและกลายเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2543: 104-107)

บทที่ 4

วิธีการวิจัยและการดำเนินงาน

(Research Methodology and Procedures)

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการศึกษาและวิธีการดำเนินงานวิจัย เพื่อให้เข้าใจรูปแบบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. แหล่งที่มาของข้อมูล
3. การจัดกระทำข้อมูล
4. วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติและเทคนิคเชิงปริมาณที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
6. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection of the Data)

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ(Secondary Data)จากเอกสารรายงานการวิจัย บทความ วารสาร และข้อมูลทางด้านสถิติจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ทั้งของภาครัฐและเอกชน ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานสถิติจังหวัด สำนักงานสถิติแห่งชาติ การประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ และธนาคารแห่งประเทศไทย ตลอดจนข้อมูลทางด้านเอกสารงานวิจัย และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากหอสมุดมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้

2. แหล่งที่มาของข้อมูล (Sources of Data)

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวบรวมมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ และข้อมูลจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย (ISIC2412) อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช (ISIC2421) อุตสาหกรรมการผลิตสี (ISIC2422) อุตสาหกรรมการผลิตสบู่ผงซักฟอก และสิ่งปรุงแต่งสำหรับประติณร่างกาย (ISIC2424) ได้ข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

2.2 ข้อมูลจำนวนเงินลงทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในแต่ละจังหวัด ได้ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย กระทรวงการคลัง

2.3 ข้อมูลปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละจังหวัด ได้ข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

2.4 ข้อมูลจำนวนประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาชีพในแต่ละจังหวัด ได้ข้อมูลจาก สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานสถิติแห่งชาติ

2.5 ข้อมูลระยะทางจากการทำเรือแห่งประเทศไทย (ท่าเรือคลองเตย) เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ไปยังที่ว่าการอำเภอประจำอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด ได้ข้อมูลจากการวัดระยะทางบนแผนที่ภาพถ่ายผ่านดาวเทียมในโปรแกรมค้นหา Google Map (หน่วยเป็นกิโลเมตร) ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ที่ปรากฏบนโปรแกรมค้นหา Google Map จะเป็นข้อมูลเส้นทางสายหลัก ดังนั้นข้อมูลระยะทางที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จึงเป็นข้อมูลเส้นทางสายหลักที่มีระยะทางสั้นที่สุดของการขนส่งทางบกตามเส้นทางแนะนำบนโปรแกรมค้นหา Google Map

2.6 ข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำประปาในแต่ละจังหวัด ได้ข้อมูลจากสำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การประปาส่วนภูมิภาค

2.7 ข้อมูลทางด้านเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวบรวมจาก

หอสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

หอสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หอสมุดกลางมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ห้องสมุดสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ห้องสมุดกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

3. การจัดกระทำข้อมูล (Manipulating or Processing the Data)

ภายหลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทำการจัดกระทำข้อมูลใหม่ เพื่อให้เหมาะแก่การนำไปใช้ในการคำนวณด้วยเทคนิคทางสถิติ กล่าวคือ ผู้วิจัยได้จัดกระทำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาให้อยู่ในรูปของหน่วยทางสถิติ สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Multiple Regression และ Correlation ตลอดจนนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานด้วยเทคนิค F-test และ T-test ตามลำดับ

4. วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล (Methodology and Analysis of the Data)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกระทำข้อมูลใหม่ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย โดยทำการศึกษาจากข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ และนำข้อมูลดังกล่าวนี้มาจำแนกเป็นรายจังหวัด ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ช่วง คือมาก ปานกลาง น้อย เพื่อศึกษารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผลของการจัดกระทำข้อมูลจะแสดงในรูปแบบตารางและแผนที่โดยใช้วิธีการจัดกระทำข้อมูล ด้วยวิธีการ Cartographic Method ผ่านโปรแกรม Arc GIS 9.3

4.2 การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมในประเทศไทย

4.2.1 การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย โดยนำข้อมูลมาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของหน่วยทางสถิติที่จะนำมาใช้ในการคำนวณแล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก ลบ หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน

4.2.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยที่ใช้จำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) ส่วนปัจจัยที่เหลือเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งตัวแปรต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย มีดังนี้

Y = ขนาดของอุตสาหกรรมใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรม
เคมีภัณฑ์ที่อยู่แต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_1 = ปัจจัยด้านตลาดใช้ผลรวมของจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรม
เคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย (ISIC2412) อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัด
ศัตรูพืช (ISIC2421) อุตสาหกรรมการผลิตสี (ISIC2422) และอุตสาหกรรมการผลิตตู้ ผงซักฟอก
และสิ่งปรุ่่งแต่งสำหรับประทินร่างกาย (ISIC2424) ที่อยู่แต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_2 = ปัจจัยด้านเงินทุนใช้ผลรวมของจำนวนเงินลงทุนและจำนวนเงินให้
สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_3 = ปัจจัยด้านพลังงานใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละ
จังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_4 = ปัจจัยด้านแรงงานใช้จำนวนประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญา
ตรีสายวิชาชีพแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_5 = ปัจจัยด้านการขนส่งใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย
(ท่าเรือคลองเตย) เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ไปยังที่ว่าการอำเภอ อำเภอเมืองแต่ละจังหวัดเป็น
เกณฑ์ในการวัด

X_6 = ปัจจัยด้านกายภาพใช้ปริมาณการผลิตน้ำประปาแต่ละจังหวัดเป็น
เกณฑ์ในการวัด

5. สถิติและเทคนิคเชิงปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical and Quantitative Techniques for Analysis the Data)

5.1 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson-Product Moment Correlation Coefficient) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2] * [N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

r = สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับตัวแปร Y

$\sum X$ = ผลรวมของข้อมูลที่ได้จากตัวแปร X

ΣY	=	ผลรวมของข้อมูลที่ได้จากตัวแปร Y
ΣXY	=	ผลรวมของข้อมูลที่ได้จากตัวแปร X และ Y
ΣX^2	=	ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลจากตัวแปร X
ΣY^2	=	ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลจากตัวแปร Y
N	=	จำนวนข้อมูล

5.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression Analysis) ด้วยการใช้วิธีการแบบขั้นบันได(Stepwise) ซึ่งมีโมเดลดังนี้

Y	=	$b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n + e$
Y	=	ค่าตัวแปรตาม
b_0	=	ค่าคงที่
$b_1 - b_n$	=	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
e	=	ค่าความคลาดเคลื่อน

5.3 การนำปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำแผนที่ด้วยวิธีการ Cartographic Method

6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย (Equipment Used for the Research)

6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

6.2 โปรแกรมสำเร็จรูป Arc GIS 9.3

6.3 โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window

บทที่ 5

การวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล

(Analysis and Interpretation of the Data)

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2552 โดยแบ่งออกดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย
2. การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

1. การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ในการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้พิจารณาจากรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในแต่ละจังหวัดเป็นตัวชี้วัดขนาดที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยแสดงผลของการวิเคราะห์ในรูปแบบของตารางและแผนที่

ตารางที่ 8 แสดงที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552 เป็นรายภาคทางภูมิศาสตร์ โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด

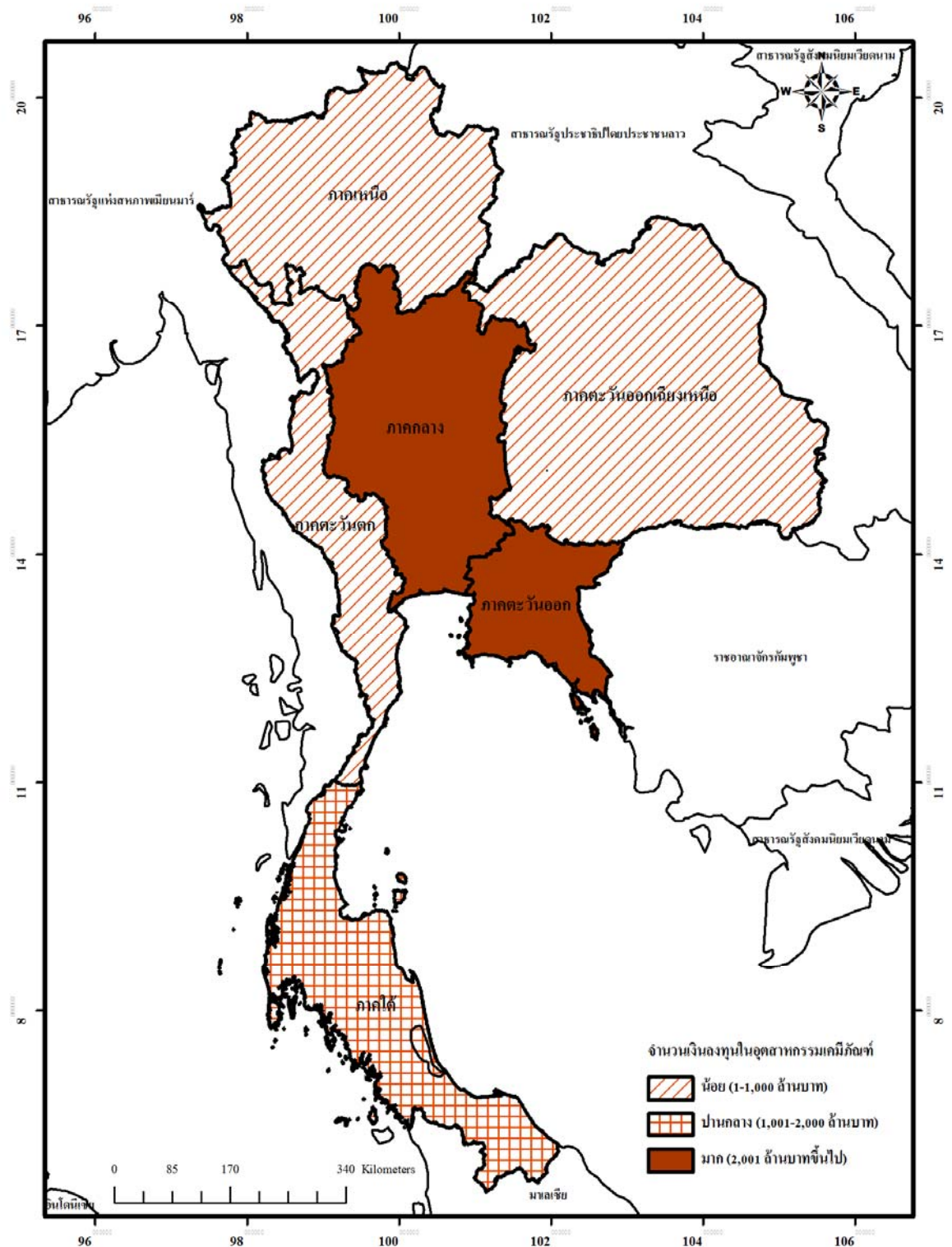
อันดับ	ภาค	จำนวนเงินลงทุน (ล้านบาท)	ร้อยละ
1	ภาคกลาง	32,930	61.34
2	ภาคตะวันออก	18,330	34.15
3	ภาคใต้	1,082	2.02
4	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	736	1.37
5	ภาคตะวันตก	571	1.06

ตารางที่ 8(ต่อ) แสดงที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552 เป็นรายภาคทางภูมิศาสตร์ โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	ภาค	จำนวนเงินลงทุน(ล้านบาท)	ร้อยละ
6	ภาคเหนือ	31	0.06
	รวม	53,682,825,210	100.00

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ปีพ.ศ.2552 แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามISIC2411[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554. เข้าถึงได้จาก [http:// www.diw.go.th](http://www.diw.go.th)

จากข้อมูลในตารางที่ 8 พบว่าในปีพ.ศ.2552ภาคกลางเป็นภาคที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุด โดยมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น32,930ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ61.34ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมดรองลงมาคือภาคตะวันออกมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น18,330ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ34.15ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสาม คือภาคใต้มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น1,082ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ2.02ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมดอันดับสี่ คือภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น736ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ1.37ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับห้า คือภาคตะวันตกมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น571ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ1.06 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด และอันดับสุดท้าย คือภาคเหนือมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น31ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ0.06ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด ดังแสดงในแผนที่ ที่2



แผนที่ ที่ 2 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552เป็นรายภาคทางภูมิศาสตร์ โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด

ตารางที่ 9 แสดงที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2552 เป็นรายจังหวัดโดย
ใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	เงินลงทุนในอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน (ล้านบาท)	ร้อยละ
1	สมุทรปราการ	14,583.93	27.17
2	ชลบุรี	11,138.78	20.75
3	กรุงเทพมหานคร	7,975.04	14.86
4	ระยอง	5,141.26	9.58
5	พระนครศรีอยุธยา	3,258.59	6.07
6	ปทุมธานี	2,653.62	4.94
7	สมุทรสาคร	1,666.02	3.10
8	สระบุรี	1,536.15	2.86
9	ฉะเชิงเทรา	1,096.55	2.04
10	ปราจีนบุรี	953.73	1.78
11	นครปฐม	591.40	1.10
12	นครราชสีมา	535.59	1.00
13	สงขลา	508.19	0.95
14	นนทบุรี	383.42	0.71
15	ราชบุรี	307.54	0.57
16	ลพบุรี	259.61	0.48
17	นครศรีธรรมราช	257.00	0.48
18	ขอนแก่น	201.25	0.37
19	สุราษฎร์ธานี	173.44	0.32
20	เพชรบุรี	155.00	0.29
21	กาญจนบุรี	109.00	0.20
22	ตรัง	97.40	0.18
23	ชุมพร	38.00	0.07
24	เชียงราย	26.50	0.05

ตารางที่ 9(ต่อ) แสดงที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552เป็นรายจังหวัด โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	เงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน (ล้านบาท)	ร้อยละ
25	สุพรรณบุรี	13.20	0.02
26	นครสวรรค์	8.40	0.02
27	กระบี่	7.90	0.01
28	อุดรธานี	5.10	0.01
29	อ่างทอง	1.00	0.00
30	พัทลุง	0.23	0.00
	รวม	53,682.83	100.00

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ปีพ.ศ.2552 แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามISIC2411[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554. เข้าถึงได้จาก [http:// www.diw.go.th](http://www.diw.go.th)

จากข้อมูลในตารางที่9 พบว่าในปี พ.ศ.2552สมุทรปราการเป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุดในประเทศไทย โดยที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น 14,583.93ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ27.17ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด รองลงมา คือจังหวัดชลบุรี มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมทั้งสิ้น11,138.78ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ20.75ของจำนวนเงินลงทุนอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสามคือ กรุงเทพมหานครมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมทั้งสิ้น7,975.04ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ14.86ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสี่ คือจังหวัดระยองมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น5,141.26ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ9.58ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด และอันดับห้า คือจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น3,258.59ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ6.07ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด ส่วนจังหวัดที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่น้อยที่สุดในประเทศไทย คือจังหวัดพัทลุง ซึ่งมีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น0.23 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 0.0004ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด

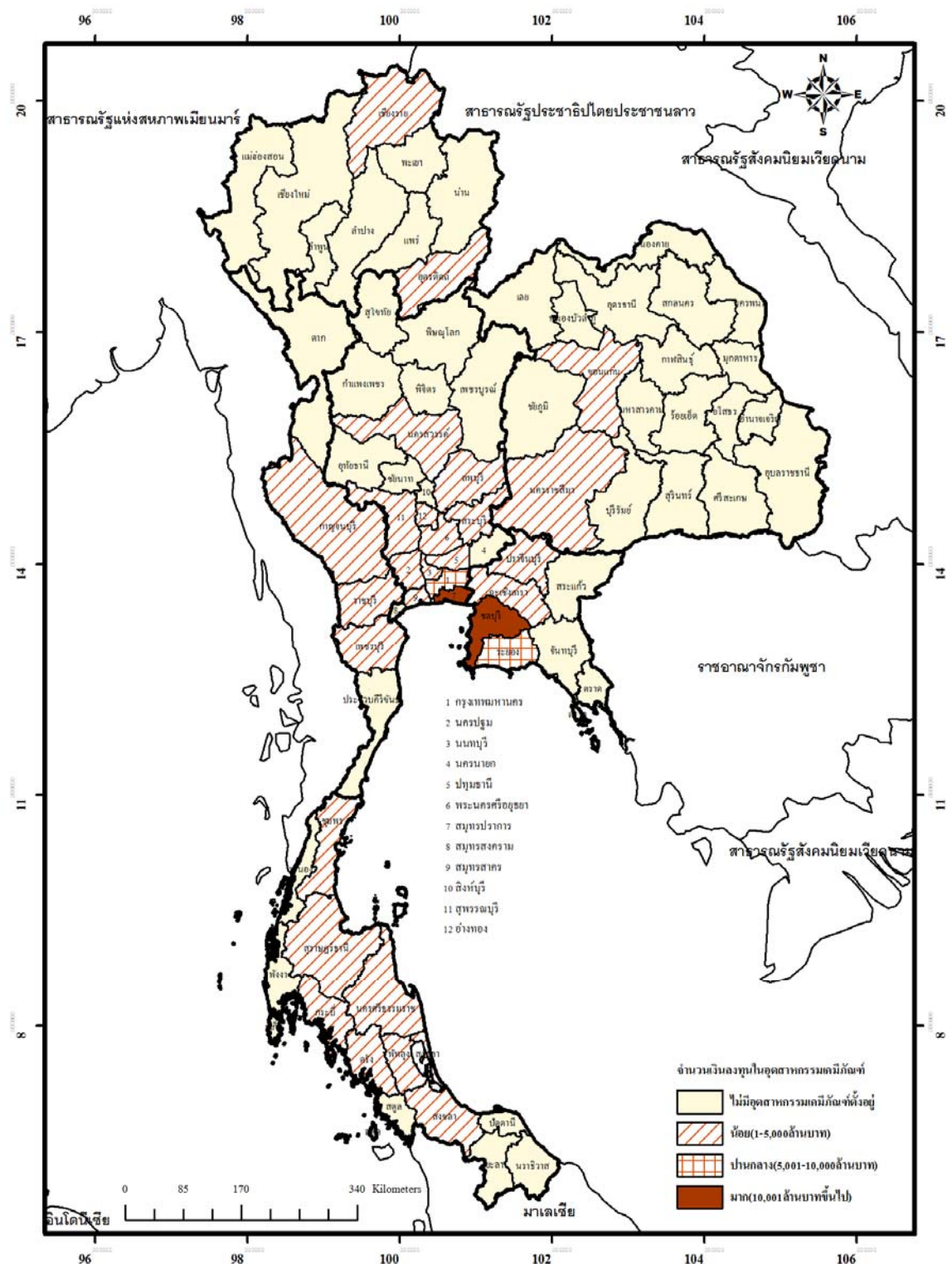
ในการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)โดยการใช้จำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นตัวชี้วัด

ขนาดของอุตสาหกรรม สามารถแบ่งข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ออกเป็น 3 ระดับเพื่อแสดงที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในแต่ละพื้นที่ว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ผลการวิเคราะห์ พบว่า

จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ มาก ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งแต่10,001ล้านบาทขึ้นไป มี 2จังหวัด คือจังหวัดสมุทรปราการ และชลบุรี

จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ ปานกลาง ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อยู่ระหว่าง5,001-10,000ล้านบาท มี 2จังหวัด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร และระยอง

จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ น้อย ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อยู่ระหว่าง1-5,000ล้านบาท มี 26จังหวัด คือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี สมุทรสาคร สระบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครปฐม นครราชสีมา สงขลา นนทบุรี ราชบุรี ลพบุรี นครศรีธรรมราช ขอนแก่น สุราษฎร์ธานี เพชรบุรี กาญจนบุรี ตรัง ชุมพร เชียงราย สุพรรณบุรี นครสวรรค์ กระบี่ อุดรดิตถ์ อ่างทอง และพัทลุง ดังแสดงในแผนที่ ที่ 3



แผนที่ที่ 3 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งอุทสากรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุทสากรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัด

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

2.1 ปัจจัยด้านตลาด

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านตลาดที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยใช้ผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย (ISIC2412) อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช (ISIC2421) อุตสาหกรรมการผลิตสี (ISIC2422) อุตสาหกรรมการผลิตสบู่ ผงซักฟอกและสิ่งปรุงแต่งสำหรับประติณร่างกาย (ISIC2424) ในปีพ.ศ.2552 เป็นเกณฑ์ในการวัดจากพื้นที่ที่ศึกษา พบว่าจังหวัดที่มีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายมากที่สุด คือ จังหวัดสมุทรปราการ มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 6,293 คน คิดเป็นร้อยละ 14.92 ของผลรวมจำนวนแรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายในพื้นที่ที่ศึกษา รองลงมา คือ จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 5,591 คน คิดเป็นร้อยละ 13.25 ของผลรวมจำนวนแรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สาม คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 4,096 คน คิดเป็นร้อยละ 9.71 ของผลรวมจำนวนแรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สี่ คือ จังหวัดชลบุรี มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 3,502 คน คิดเป็นร้อยละ 8.30 ของผลรวมจำนวนแรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายในพื้นที่ที่ศึกษา และอันดับที่ห้า คือ จังหวัดระยอง มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 3,163 คน คิดเป็นร้อยละ 7.50 ของผลรวมจำนวนแรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายในพื้นที่ที่ศึกษา ดังที่แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงที่ตั้งตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลายเป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	จำนวนแรงงานรวมในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย (Market)	ร้อยละ
1	สมุทรปราการ	6293.00	14.92
2	กรุงเทพมหานคร	5591.00	13.25
3	พระนครศรีอยุธยา	4096.00	9.71
4	ชลบุรี	3502.00	8.30
5	ระยอง	3163.00	7.50
6	สมุทรสาคร	2579.00	6.11

ตารางที่ 10(ต่อ) แสดงที่ตั้งตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552โดยใช้ ผล

รวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลายเป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	จำนวนแรงงานรวมในอุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ชั้นปลาย (Market)	ร้อยละ
7	ฉะเชิงเทรา	1901.00	11.21
8	สระบุรี	1618.00	9.54
9	นครราชสีมา	1512.00	8.91
10	ปทุมธานี	1430.00	8.43
11	สงขลา	1141.00	6.73
12	นครปฐม	1094.00	6.45
13	สุราษฎร์ธานี	1028.00	6.06
14	ลพบุรี	937.00	5.52
15	ปราจีนบุรี	905.00	5.34
16	ขอนแก่น	879.00	5.18
17	ราชบุรี	782.00	4.61
18	เพชรบุรี	635.00	3.74
19	นครศรีธรรมราช	629.00	3.71
20	นนทบุรี	609.00	3.59
21	กาญจนบุรี	405.00	2.39
22	ชุมพร	255.00	1.50
23	สุพรรณบุรี	241.00	1.42
24	เชียงราย	229.00	1.35
25	ตรัง	218.00	1.29
26	นครสวรรค์	181.00	1.07
27	กระบี่	162.00	0.96
28	อุดรธานี	92.00	0.54
29	พัทลุง	57.00	0.34
30	อ่างทอง	23.00	0.14
	รวม	16,963.00	100.00

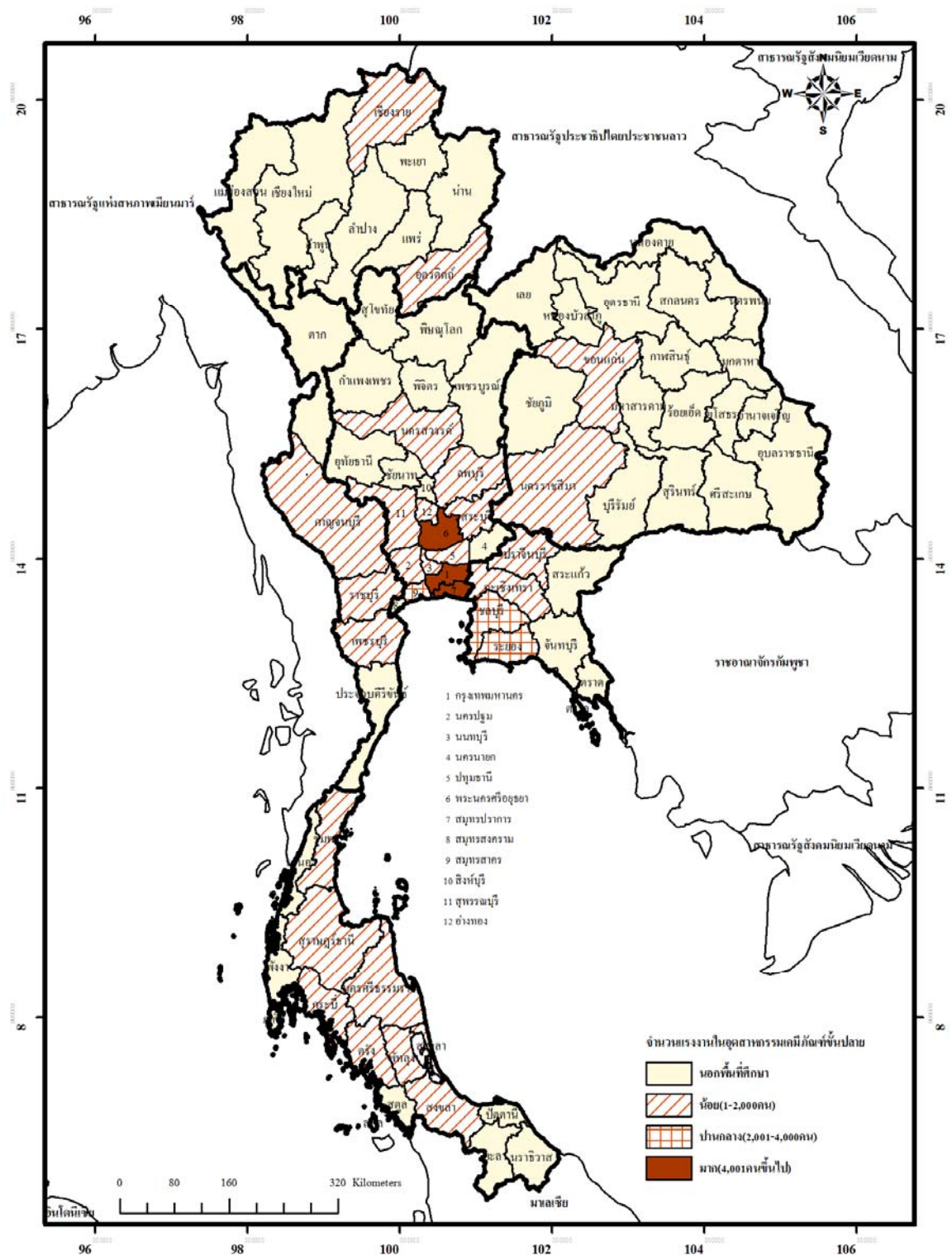
ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ข้อมูลจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2552 แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตาม ISIC2412, 2421, 2422 และ2424[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554. เข้าถึงได้จาก [http:// www.diw.go.th](http://www.diw.go.th)

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านตลาดที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)โดยใช้ผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลายเป็นตัวชี้วัดรูปแบบทางที่ตั้งของตลาดในประเทศไทยซึ่งสามารถแบ่งข้อมูลเป็น 3 ระดับ เพื่อแสดงรูปแบบทางที่ตั้งของตลาดในประเทศไทยว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ผลการวิเคราะห์ พบว่า

จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลาย มาก ได้แก่ จังหวัดที่มีผลรวมของจำนวนแรงงานตั้งแต่4,001คนขึ้นไปมี3จังหวัด คือจังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร และพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลาย ปานกลาง ได้แก่ จังหวัดที่มีผลรวมของจำนวนแรงงานอยู่ระหว่าง2,001-4,000คน มี3จังหวัด คือจังหวัดชลบุรี ระยอง และสมุทรสาคร

จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลาย น้อย ได้แก่ จังหวัดที่มีผลรวมของจำนวนแรงงานอยู่ระหว่าง1-2,000คน มี24จังหวัด คือจังหวัดฉะเชิงเทรา สระบุรี นครราชสีมา ปทุมธานี สงขลา นครปฐม สุราษฎร์ธานี ลพบุรี ปราจีนบุรี ขอนแก่น ราชบุรี เพชรบุรี นครศรีธรรมราช นนทบุรี กาญจนบุรี ชุมพร สุพรรณบุรี เชียงราย ตรัง นครสวรรค์ กระบี่ อุดรดิตถ์ พัทลุง และอ่างทอง ดังแสดงในแผนที่ที่ 4



แผนที่ที่ 4 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลาย เป็นเกณฑ์ในการวัด

2.2 ปัจจัยด้านเงินทุน

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านเงินทุนที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ในที่นี้ใช้ผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตระดับจังหวัดในปีพ.ศ.2552 เป็นเกณฑ์ในการวัด พบว่าจังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตมากที่สุด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีจำนวนผลรวมทั้งสิ้น 1,567,191.96 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.62 ของผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา รองลงมา คือจังหวัดระยอง มีจำนวนผลรวมทั้งสิ้น 1,003,517.02 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14.48 ของผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สาม คือจังหวัดสมุทรปราการ มีจำนวนผลรวมทั้งสิ้น 872,813.18 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 12.60 ของผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สี่ คือจังหวัดชลบุรี มีจำนวนผลรวมทั้งสิ้น 675,472.77 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.75 ของผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา และอันดับที่ห้า คือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนผลรวมทั้งสิ้น 403,747.59 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 5.83 ของผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงที่ตั้งเงินทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิต ระดับจังหวัด เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ผลรวมของเงินลงทุนและเงินให้สินเชื่อ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (ล้านบาท)	ร้อยละ
1	กรุงเทพมหานคร	1,567,191.96	22.62
2	ระยอง	1,003,517.02	14.48
3	สมุทรปราการ	872,813.18	12.60
4	ชลบุรี	675,472.77	9.75
5	พระนครศรีอยุธยา	403,747.59	5.83
6	สมุทรสาคร	352,911.98	5.09
7	ปทุมธานี	344,653.98	4.97
8	สระบุรี	289,718.22	4.18

ตารางที่ 11(ต่อ) แสดงที่ตั้งเงินทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวม
จำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิต ระดับจังหวัด
เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ผลรวมของเงินลงทุนและเงินให้สินเชื่อ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (ล้านบาท)	ร้อยละ
9	ฉะเชิงเทรา	207,141.52	2.99
10	ปราจีนบุรี	190,630.19	2.75
11	นครราชสีมา	171,909.13	2.48
12	นครปฐม	156,043.27	2.25
13	สงขลา	95,363.40	1.38
14	ขอนแก่น	83,950.37	1.21
15	ราชบุรี	79,372.72	1.15
16	นนทบุรี	75,254.26	1.09
17	นครศรีธรรมราช	51,182.31	0.74
18	กาญจนบุรี	48,299.28	0.70
19	ลพบุรี	42,751.95	0.62
20	สุราษฎร์ธานี	39,002.97	0.56
21	สุพรรณบุรี	37,960.36	0.55
22	นครสวรรค์	33,664.82	0.49
23	เพชรบุรี	29,642.78	0.43
24	กระบี่	20,355.51	0.29
25	อ่างทอง	11,425.84	0.16
26	เชียงราย	11,404.01	0.16
27	ตรัง	10,446.56	0.15
28	อุดรธานี	9,887.07	0.14
29	ชุมพร	9,786.61	0.14
30	พัทลุง	2,682.97	0.04
	รวม	6,928,184.60	100.00

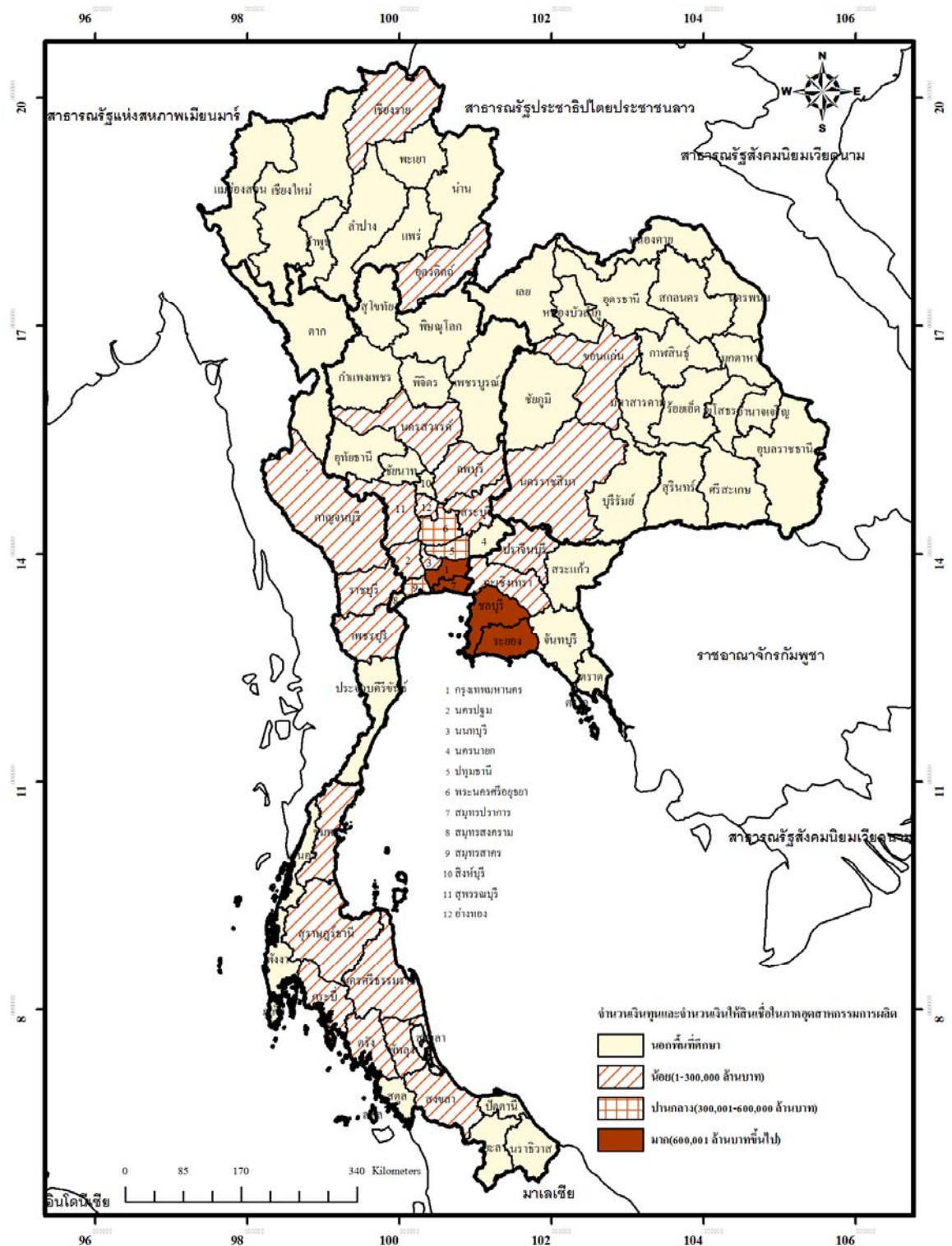
ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย. รายงานเงินฝากและเงินให้สินเชื่อประเภทต่างๆจำแนกตาม
จังหวัด/เขต/ภูมิภาค พ.ศ.2552[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2554. เข้าถึงได้จาก
[http:// www.bot.or.th](http://www.bot.or.th)

ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านเงินทุนที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ใน
ประเทศไทย ด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)โดยใช้ผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวน
เงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตระดับจังหวัด เป็นตัวชี้วัดรูปแบบทางที่ตั้งของเงินทุน
ในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ เพื่อแสดงรูปแบบทางที่ตั้งของเงินทุนในประเทศไทย
ว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ผลการวิเคราะห์ พบว่า

จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรม
การผลิต มาก ได้แก่จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรม
การผลิตตั้งแต่600,001ล้านบาทขึ้นไป มี 4จังหวัด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร ระยอง สมุทรปราการ
และชลบุรี

จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรม
การผลิต ปานกลาง ได้แก่จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของ
ภาคอุตสาหกรรมการผลิตอยู่ระหว่าง300,001-600,000ล้านบาทมี3จังหวัดคือจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา สมุทรสาคร และปทุมธานี

จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรม
การผลิต น้อย ได้แก่จังหวัดที่มีผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อภาคอุตสาหกรรม
การผลิตอยู่ระหว่าง1-300,000ล้านบาท มี 23จังหวัด คือจังหวัดสระบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี
นครราชสีมา นครปฐม สงขลา ขอนแก่น ราชบุรี นนทบุรี นครศรีธรรมราช กาญจนบุรี ลพบุรี
สุราษฎร์ธานี สุพรรณบุรี นครสวรรค์ เพชรบุรี กระบี่ อ่างทอง เชียงราย ตรัง อุตรดิตถ์ ชุมพร และ
พัทลุง ดังแสดงในแผนที่ที่ 5



แผนที่ที่ 5 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของเงินทุนในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้ผลรวมจำนวนเงินทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิต เป็นเกณฑ์ในการวัด

2.3 ปัจจัยด้านพลังงาน

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านพลังงานที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ในที่นี้ใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าปีพ.ศ.2552เป็นเกณฑ์ในการวัดพบว่า จังหวัดที่มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า มากที่สุด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 29,232 Gwh คิดเป็นร้อยละ 26.94 ของปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา รองลงมา คือจังหวัดชลบุรี มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 7,703 Gwh คิดเป็นร้อยละ 7.10 ของปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สาม คือจังหวัดสมุทรปราการ มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 7,324 Gwh คิดเป็นร้อยละ 6.75 ของปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สี่ คือจังหวัดระยอง มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 6,995 Gwh คิดเป็นร้อยละ 6.45 ของปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา และอันดับที่ห้า คือจังหวัดปทุมธานี มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 6,486 Gwh คิดเป็นร้อยละ 5.98 ของปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงที่ตั้งพลังงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552 โดยใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า(Gwh)	ร้อยละ
1	กรุงเทพมหานคร	29,232	26.94
2	ชลบุรี	7,703	7.10
3	สมุทรปราการ	7,324	6.75
4	ระยอง	6,995	6.45
5	ปทุมธานี	6,486	5.98
6	สมุทรสาคร	6,298	5.80
7	สระบุรี	5,573	5.14
8	นนทบุรี	5,177	4.77
9	พระนครศรีอยุธยา	4,507	4.15
10	นครราชสีมา	3,711	3.42
11	นครปฐม	3,098	2.86

ตารางที่12(ต่อ) แสดงที่ตั้งพลังงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552โดยใช้
ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า (Gwh)	ร้อยละ
12	ฉะเชิงเทรา	3,073	2.83
13	สงขลา	2,592	2.39
14	สุราษฎร์ธานี	1,865	1.72
15	ราชบุรี	1,688	1.56
16	ขอนแก่น	1,563	1.44
17	ลพบุรี	1,518	1.40
18	นครศรีธรรมราช	1,377	1.27
19	ปราจีนบุรี	1,231	1.13
20	กาญจนบุรี	1,049	0.97
21	เพชรบุรี	1,023	0.94
22	นครสวรรค์	1,004	0.93
23	สุพรรณบุรี	940	0.87
24	เชียงราย	764	0.70
25	ตรัง	610	0.56
26	ชุมพร	583	0.54
27	กระบี่	519	0.48
28	อุดรธานี	351	0.32
29	อ่างทอง	344	0.32
30	พัทลุง	297	0.27
	รวม	108,495	100.00

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าจำแนกตามจังหวัด ปี
พ.ศ.2552[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.eppo.go.th>

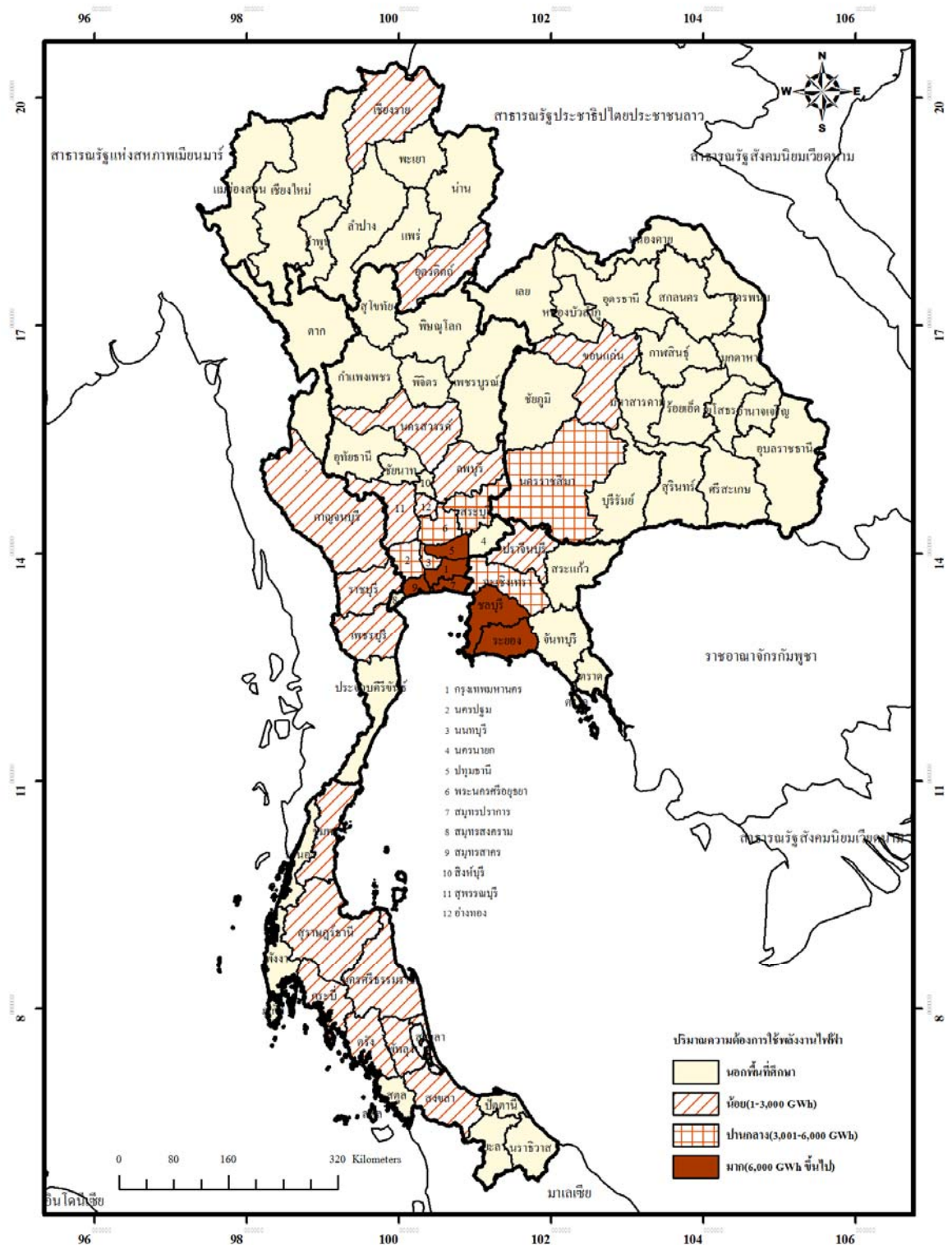
ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านพลังงานที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ใน
ประเทศไทยด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)โดยใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงาน
ไฟฟ้าเป็นตัวชี้วัดรูปแบบทางที่ตั้งของพลังงานในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น3ระดับเพื่อ

แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของพลังงานในประเทศไทยว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ผลการวิเคราะห์พบว่า

จังหวัดที่มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า มาก ได้แก่จังหวัดที่มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าตั้งแต่6,001Gwhขึ้นไปมี 6จังหวัด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร ชลบุรี สมุทรปราการ ระยอง ปทุมธานี และสมุทรสาคร

จังหวัดที่มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ปานกลางได้แก่จังหวัดที่มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ระหว่าง3,001-6,000Gwhมี 6จังหวัด คือจังหวัดสระบุรี นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา นครราชสีมา นครปฐม และฉะเชิงเทรา

จังหวัดที่มีปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า น้อย ได้แก่จังหวัดที่มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ระหว่าง1-3,000Gwhมี 18จังหวัด คือจังหวัดสงขลา สุราษฎร์ธานี ราชบุรี ขอนแก่น ลพบุรี นครศรีธรรมราช ปราจีนบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี นครสวรรค์ สุพรรณบุรี เชียงราย ตังค์ ชุมพร กระบี่ อุดรดิตถ์ อ่างทอง และพัทลุง ดังแสดงในแผนที่ ที่ 6



แผนที่ที่ 6 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของพลังงานในประเทศไทยปี พ.ศ.2552 โดยใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นเกณฑ์ในการวัด

2.4 ปัจจัยด้านแรงงาน

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านแรงงานที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยใช้จำนวนแรงงานฝีมือ(จำนวนประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสายวิชาชีพ)ปีพ.ศ.2552ของแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด จากพื้นที่ที่ศึกษาพบว่าจังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมือมากที่สุด คือจังหวัดกรุงเทพมหานครมีจำนวนทั้งสิ้น308,964คน คิดเป็นร้อยละ23.24 ของจำนวนแรงงานฝีมือทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา รองลงมา คือจังหวัดสงขลามีจำนวนทั้งสิ้น89,299 คน คิดเป็นร้อยละ6.72ของจำนวนแรงงานฝีมือทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สาม คือจังหวัดชลบุรีมีจำนวนทั้งสิ้น77,162คน คิดเป็นร้อยละ5.80ของจำนวนแรงงานฝีมือทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สี่ คือจังหวัดนครศรีธรรมราชมีจำนวนทั้งสิ้น76,674คน คิดเป็นร้อยละ5.76ของจำนวนแรงงานฝีมือทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา และอันดับที่ห้า คือจังหวัดสมุทรปราการมีจำนวนทั้งสิ้น 67,348คน คิดเป็นร้อยละ5.07ของจำนวนแรงงานฝีมือทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา ดังแสดงตารางที่ 13

ตารางที่13 แสดงที่ตั้งแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปี พ.ศ.2552โดยใช้จำนวนแรงงานฝีมือเป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	จำนวนแรงงานฝีมือ (จบ ป.ตรี สายวิชาชีพ)	ร้อยละ
1	กรุงเทพมหานคร	308,964.00	23.24
2	สงขลา	89,299.00	6.72
3	ชลบุรี	77,162.00	5.80
4	นครศรีธรรมราช	76,647.00	5.76
5	สมุทรปราการ	67,348.00	5.07
6	นครราชสีมา	67,018.00	5.04
7	ขอนแก่น	63,238.00	4.76
8	นนทบุรี	45,178.00	3.40
9	พระนครศรีอยุธยา	42,456.00	3.19
10	ปทุมธานี	34,547.00	2.60
11	ราชบุรี	33,535.00	2.52
12	ลพบุรี	32,736.00	2.46
13	สระบุรี	30,062.00	2.26

ตารางที่13(ต่อ) แสดงที่ตั้งแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552โดยใช้
จำนวนแรงงานฝีมือ เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	จำนวนแรงงานฝีมือ (จบ ป.ตรี สายวิชาชีพ)	ร้อยละ
14	สมุทรสาคร	29,601.00	2.23
15	ระยอง	29,370.00	2.21
16	นครสวรรค์	29,067.00	2.19
17	สุราษฎร์ธานี	28,896.00	2.17
18	นครปฐม	27,949.00	2.10
19	เชียงราย	27,807.00	2.09
20	ตรัง	26,670.00	2.01
21	ฉะเชิงเทรา	24,006.00	1.81
22	สุพรรณบุรี	23,734.00	1.79
23	พัทลุง	22,604.00	1.70
24	ชุมพร	19,127.00	1.44
25	ปราจีนบุรี	14,692.00	1.11
26	เพชรบุรี	13,379.00	1.01
27	กาญจนบุรี	12,260.00	0.92
28	กระบี่	11,520.00	0.87
29	อุดรดิตถ์	11,170.00	0.84
30	อ่างทอง	9,507.00	0.72
	รวม	1,329,549.00	100.00

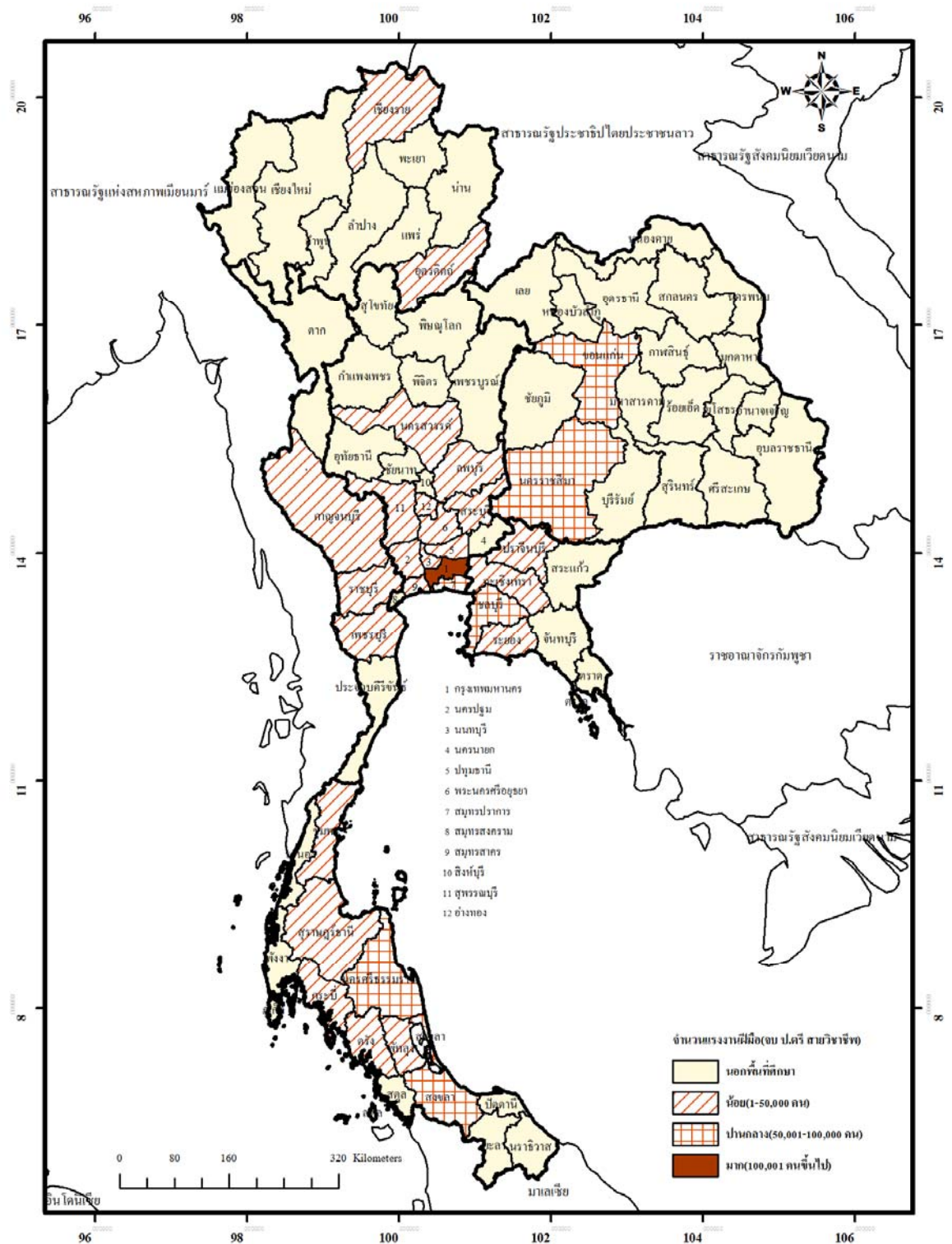
ที่มา: สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม. ข้อมูลจำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปจำแนกตามระดับ
การศึกษาที่สำเร็จและเพศทั่วราชอาณาจักร เป็นรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2552[ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ
วันที่ 22 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.nso.go.th>

ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านแรงงานที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ใน
ประเทศไทยด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)โดยใช้จำนวนแรงงานฝีมือปีพ.ศ.2552
ของแต่ละจังหวัดเป็นตัวชี้วัดรูปแบบทางที่ตั้งของแรงงานในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 3
ระดับ เพื่อแสดงรูปแบบทางที่ตั้งของแรงงานในประเทศไทยว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ผลการ
วิเคราะห์ พบว่า

จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมือ มาก ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมือ100,001 คนขึ้นไป มี1จังหวัด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร

จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมือ ปานกลาง ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมืออยู่ระหว่าง50,001-100,000คน มี5จังหวัด คือจังหวัดสงขลา ชลบุรี นครศรีธรรมราช สมุทรปราการ นครราชสีมา และขอนแก่น

จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมือ น้อย ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนแรงงานฝีมืออยู่ระหว่าง1-50,000คน มี24จังหวัด คือจังหวัดนนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ราชบุรี ลพบุรี สระบุรี สมุทรสาคร ระยอง นครสวรรค์ สุราษฎร์ธานี นครปฐม เชียงราย ตรัง ละโว้ เพชรบุรี พัทลุง ชุมพร ปราจีนบุรี เพชรบุรี กาญจนบุรี กระบี่ อุดรดิตถ์ และอ่างทอง ดังแสดงในแผนที่ ที่ 7



แผนที่ที่ 7 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552 โดยใช้จำนวนแรงงานฝีมือ เป็นเกณฑ์ในการวัด

2.5 ปัจจัยด้านการขนส่ง

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการขนส่งที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย)บริเวณปากคลองพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ไปยังที่ว่าการอำเภอ อำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด เป็นเกณฑ์ในการวัด พบว่าจังหวัดที่มีระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตยน้อยที่สุด คือจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตย16.40กิโลเมตร รองลงมา คือจังหวัดนนทบุรีมีระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตย23.30กิโลเมตร อันดับที่สาม คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตย30.70กิโลเมตร อันดับที่สี่ คือจังหวัดสมุทรสาครมีระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตย40.30กิโลเมตร และอันดับที่ห้า คือจังหวัดปทุมธานีมีระยะทางห่างจากท่าเรือคลองเตย45.40กิโลเมตร ดังแสดงในตารางที่14

ตารางที่14 แสดงที่ตั้งการขนส่งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552โดยใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย)ไปยังที่ว่าการอำเภอประจำอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ระยะห่างจากท่าเรือคลองเตย (km)
1	สมุทรปราการ	16.40
2	นนทบุรี	23.30
3	กรุงเทพมหานคร	30.70
4	สมุทรสาคร	40.30
5	ปทุมธานี	45.20
6	นครปฐม	63.90
7	ชลบุรี	74.40
8	ฉะเชิงเทรา	76.40
9	พระนครศรีอยุธยา	79.60
10	สุพรรณบุรี	103.00
11	อ่างทอง	109.00
12	สระบุรี	110.00
13	ราชบุรี	111.00
14	ปราจีนบุรี	122.00
15	เพชรบุรี	129.00

ตารางที่14(ต่อ) แสดงที่ตั้งการขนส่งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552โดยใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย)ไปยังที่ว่าการอำเภอ ประจำอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ระยะห่างจากท่าเรือคลองเตย (km)
16	ลพบุรี	148.00
17	กาญจนบุรี	155.00
18	ระยอง	181.00
19	นครสวรรค์	243.00
20	นครราชสีมา	258.00
21	ขอนแก่น	459.00
22	ชุมพร	460.00
23	อุดรธานี	483.00
24	สุราษฎร์ธานี	637.00
25	กระบี่	781.00
26	นครศรีธรรมราช	786.00
27	เชียงราย	791.00
28	ตรัง	832.00
29	พัทลุง	845.00
30	สงขลา	966.00

ที่มา: Google Inc. (1998). **Google Map** [search engine]. Accessed August 30, 2011. Available from [http:// maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=ll](http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=ll)

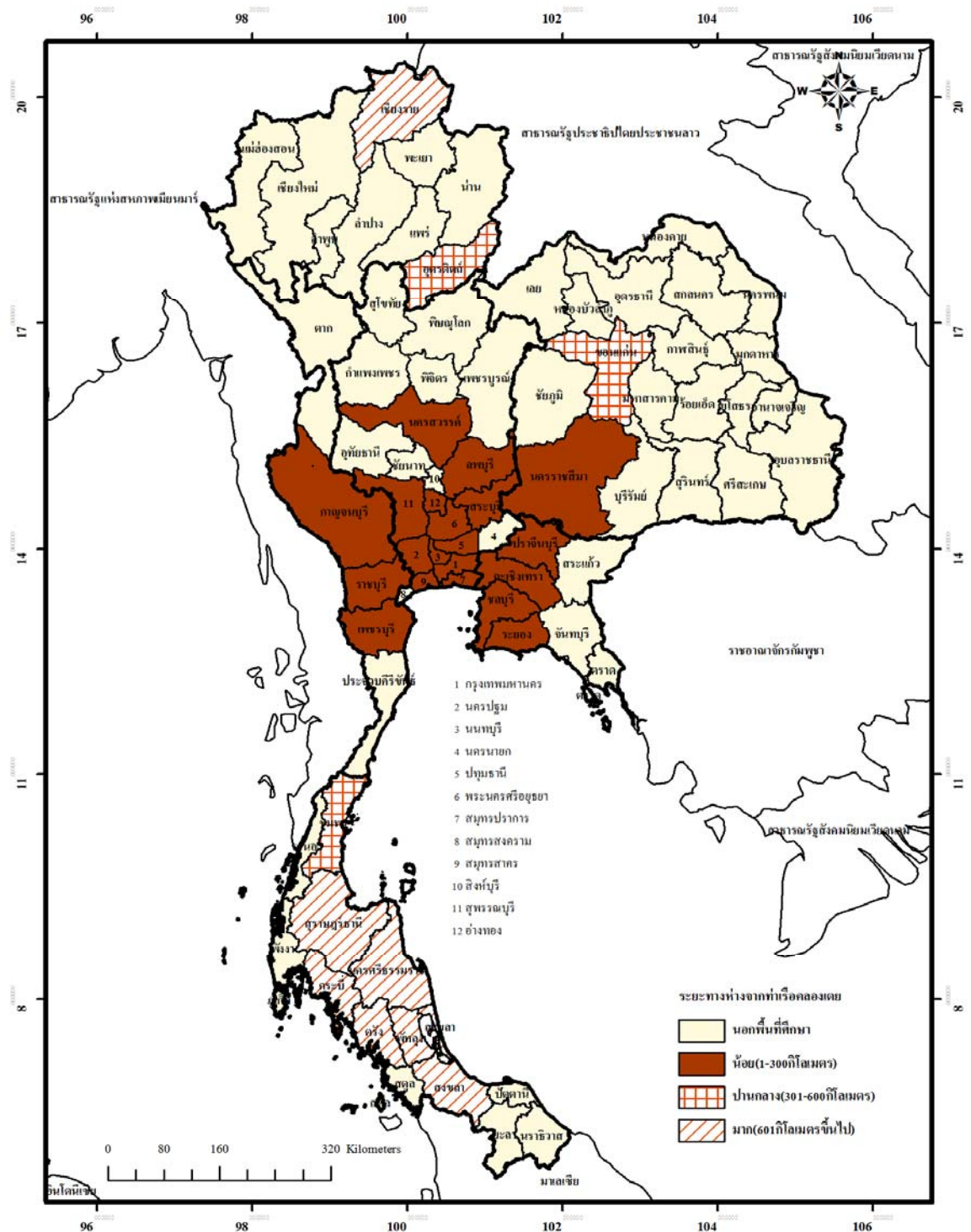
ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการขนส่งที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)โดยใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย) บริเวณปากคลองพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานครไปยังที่ว่าการอำเภอประจำอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด เป็นตัวชี้วัดรูปแบบทางที่ตั้งของการขนส่งในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น3ระดับ เพื่อแสดงรูปแบบทางที่ตั้งของการขนส่งในประเทศไทยว่ามีระยะทาง น้อย ปานกลาง หรือมาก ผลการวิเคราะห์ พบว่า

จังหวัดที่มีระยะทางจากท่าเรือคลองเตย น้อย(ระยะสั้น) ได้แก่จังหวัดที่มีระยะทางจากท่าเรือคลองเตยระหว่าง1-300กิโลเมตร มี20จังหวัด คือจังหวัดสมุทรปราการ นนทบุรี

กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร ปทุมธานี นครปฐม ชลบุรี ฉะเชิงเทรา พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี
อ่างทอง สระบุรี ราชบุรี ปราจีนบุรี เพชรบุรี ลพบุรี กาญจนบุรี ระยอง นครสวรรค์ และนครราชสีมา

จังหวัดที่มีระยะทางจากท่าเรือคลองเตย ปานกลาง (ระยะปานกลาง) ได้แก่ จังหวัด
ที่มีระยะทางจากท่าเรือคลองเตยระหว่าง301-600กิโลเมตร มี3จังหวัด คือจังหวัดขอนแก่น ชุมพร
และอุตรดิตถ์

จังหวัดที่มีระยะทางจากท่าเรือคลองเตย มาก(ระยะไกล) ได้แก่จังหวัดที่มีระยะทาง
จากท่าเรือคลองเตยตั้งแต่601กิโลเมตรขึ้นไปมี7จังหวัด คือจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่
นครศรีธรรมราช เชียงราย ตัง พัทลุง และสงขลา ดังแสดงในแผนที่ ที่ 8



แผนที่ที่ 8 แสดงรูปแบบทางที่ตั้งการขนส่งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ. 2552 โดยใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย (ท่าเรือคลองเตย) ไปยังที่ว่าการอำเภอ ประจำอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด เป็นเกณฑ์ในการวัด

2.3 ปัจจัยด้านกายภาพ

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านกายภาพที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยใช้ปริมาณการผลิตน้ำประปาปีพ.ศ.2552เป็นเกณฑ์ในการวัด พบว่าจังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปามากที่สุด คือจังหวัดกรุงเทพมหานครมีปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งสิ้น 123,000 พันลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 14.45 ของปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา รองลงมา คือจังหวัดชลบุรีมีปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งสิ้น 97,542 พันลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 11.46 ของปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สาม คือจังหวัดสมุทรสาครมีปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งสิ้น 76,564 พันลูกบาศก์เมตรคิดเป็นร้อยละ 8.99 ของปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา อันดับที่สี่ คือจังหวัดสมุทรปราการ มีปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งสิ้น 64,239 พันลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 7.55 ของปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา และอันดับที่ห้า คือจังหวัดขอนแก่นมีปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งสิ้น 47,248 พันลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 5.55 ของปริมาณการผลิตน้ำประปาทั้งหมดในพื้นที่ที่ศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงที่ตั้งทางกายภาพของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ปีพ.ศ.2552 โดยใช้ปริมาณการผลิตน้ำประปา เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ปริมาณการผลิตน้ำประปา (พัน ลบ.ม.)	ร้อยละ
1	กรุงเทพมหานคร	123,000.00	14.45
2	ชลบุรี	97,542.00	11.46
3	สมุทรสาคร	76,564.00	8.99
4	สมุทรปราการ	64,239.00	7.55
5	ขอนแก่น	47,248.00	5.55
6	ระยอง	38,986.00	4.58
7	สุราษฎร์ธานี	34,935.00	4.10
8	สงขลา	34,688.00	4.07
9	พระนครศรีอยุธยา	34,114.00	4.01
10	ฉะเชิงเทรา	30,180.00	3.54
11	นครราชสีมา	28,094.00	3.30
12	ลพบุรี	21,164.00	2.49

ตารางที่15(ต่อ) แสดงที่ตั้งทางกายภาพของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยปีพ.ศ.2552โดยใช้
ปริมาณการผลิตน้ำประปา เป็นเกณฑ์ในการวัด

อันดับ	จังหวัด	ปริมาณการผลิตน้ำประปา (พัน ลบ.ม.)	ร้อยละ
13	นครปฐม	20,847.00	2.45
14	ปทุมธานี	18,932.00	2.22
15	นนทบุรี	15,700.00	1.84
16	สระบุรี	15,535.00	1.82
17	สุพรรณบุรี	15,403.00	1.81
18	ชุมพร	14,861.00	1.75
19	เพชรบุรี	14,759.00	1.73
20	นครศรีธรรมราช	13,859.00	1.63
21	ราชบุรี	13,859.00	1.63
22	กระบี่	13,448.00	1.58
23	ตรัง	11,943.00	1.40
24	กาญจนบุรี	10,813.00	1.27
25	นครสวรรค์	10,435.00	1.23
26	เชียงราย	10,336.00	1.21
27	ปราจีนบุรี	8,156.00	0.96
28	พัทลุง	4,803.00	0.56
29	อ่างทอง	4,285.00	0.50
30	อุดรดิตถ์	2,669.00	0.31
	รวม	851,397.00	100.00

ที่มา: การประปาส่วนภูมิภาค. ข้อมูลการประปาส่วนภูมิภาคแยกตามรายจังหวัด[ออนไลน์]. เข้าถึง
เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2554. เข้าถึงได้จาก <http://www.pwa.co.th>

ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านกายภาพที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ใน
ประเทศไทยด้วยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method) โดยใช้ปริมาณการผลิตน้ำประปาเป็นตัวชี้
วัดรูปแบบทางที่ตั้งด้านกายภาพของประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น3ระดับ เพื่อแสดงรูปแบบ
ทางที่ตั้งด้านกายภาพในประเทศไทยว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ผลการวิเคราะห์ พบว่า

จังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปา มาก ได้แก่จังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปาตั้งแต่60,001พันลูกบาศก์เมตรขึ้นไปมี4จังหวัด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร ชลบุรี สมุทรสาคร และสมุทรปราการ

จังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปา ปานกลาง ได้แก่จังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปาระหว่าง30,001-60,000พันลูกบาศก์เมตรมี 6 จังหวัด คือจังหวัดขอนแก่น ระยอง สงขลา สุราษฎร์ธานี พระนครศรีอยุธยา และฉะเชิงเทรา

จังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปา น้อย ได้แก่จังหวัดที่มีปริมาณการผลิตน้ำประปาระหว่าง1-30,000พันลูกบาศก์เมตรมี20จังหวัด คือจังหวัดนครราชสีมา ลพบุรี นครปฐม ปทุมธานี นนทบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี ชุมพร เพชรบุรี นครศรีธรรมราช ราชบุรี กระบี่ ตรัง กาญจนบุรี นครสวรรค์ เชียงราย ปราจีนบุรี พัทลุง อ่างทอง และอุดรดิตถ์ ดังแสดงในแผนที่ ที่ 9

3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคทางสถิติที่สำคัญวิเคราะห์ ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient Analysis) และเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient: r) เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นำมาศึกษาว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงไร และมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก ทางลบ หรือไม่มีความสัมพันธ์ ซึ่งผู้วิจัยนำตัวแปรทั้งหมด มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แสดงผลดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน

Correlations								
	Investment	Employee	Market	Capital	Energy	Labor	Trans	Water supply
Investment Pearson Correlation	1	.978**	.889**	.808**	.606**	.473**	-.386*	.739**
Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.008	.035	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30
Employee Pearson Correlation	.978**	1	.848**	.736**	.474**	.319	-.386*	.668**
Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.008	.085	.035	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30
Market Pearson Correlation	.889**	.848**	1	.891**	.750**	.606**	-.456*	.812**
Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.011	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30
Capital Pearson Correlation	.808**	.736**	.891**	1	.899**	.739**	-.426*	.817**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.019	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30
Energy Pearson Correlation	.606**	.474**	.750**	.899**	1	.902**	-.386*	.816**
Sig. (2-tailed)	.000	.008	.000	.000		.000	.035	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30
Labor Pearson Correlation	.473**	.319	.606**	.739**	.902**	1	-.103	.755**
Sig. (2-tailed)	.008	.085	.000	.000	.000		.589	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30

ตารางที่16(ต่อ) แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน

Correlations		Investment	Employee	Market	Capital	Energy	Labor	Trans	Water supply
Trans	Pearson Correlation	-.386 [*]	-.386 [*]	-.456 [*]	-.426 [*]	-.386 [*]	-.103	1	-.311
	Sig. (2-tailed)	.035	.035	.011	.019	.035	.589		.094
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Water supply	Pearson Correlation	.739 ^{**}	.668 ^{**}	.812 ^{**}	.817 ^{**}	.816 ^{**}	.755 ^{**}	-.311	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.094	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีต่อตัวแปรตาม ดังแสดงในตารางที่16 พบว่าขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านตลาด (Market) สูงที่สุดโดยมีค่า r เท่ากับ 0.889 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านเงินทุน (Capital) รองลงมาโดยมีค่า r เท่ากับ 0.808 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านกายภาพ (Water Supply) เป็นอันดับสามโดยมีค่า r เท่ากับ 0.739 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านพลังงาน (Energy) เป็นอันดับสี่โดยมีค่า r เท่ากับ 0.606 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านแรงงาน (Labor) เป็นอันดับห้าโดยมีค่า r เท่ากับ 0.473 และมีความสัมพันธ์ทางลบกับปัจจัยด้านการขนส่ง (Trans) เป็นอันดับสุดท้ายโดยมีค่า r เท่ากับ -0.386

3.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของตัวแปรออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

3.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) หรือตัวแปร Y ซึ่งบ่งบอกถึงขนาดที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยเป็นเกณฑ์ในการวัด

3.2.2 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หรือตัวแปร X ซึ่งบ่งบอกถึงปัจจัยต่างๆ ในที่นี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 6 ตัวแปรได้แก่

X_1 = ปัจจัยด้านตลาดใช้ผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นปลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย(ISIC2412)อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช(ISIC2421)อุตสาหกรรมการผลิตสี(ISIC2422)และอุตสาหกรรมการผลิตสบู่ ผงซักฟอก และสิ่งปรุงแต่งสำหรับประติณร่างกาย(ISIC2424)ที่อยู่แต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_2 = ปัจจัยด้านเงินทุนใช้ผลรวมจำนวนเงินลงทุนและจำนวนเงินให้สินเชื่อของภาคอุตสาหกรรมการผลิตแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_3 = ปัจจัยด้านพลังงานใช้ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_4 = ปัจจัยด้านแรงงานใช้จำนวนแรงงานฝีมือ(จำนวนประชากรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สายวิชาชีพ) แต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_5 = ปัจจัยด้านการขนส่งใช้ระยะทางจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย(ท่าเรือคลองเตย) เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ไปยังที่ว่าการอำเภอ อำเภอเมืองแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

X_6 = ปัจจัยด้านกายภาพใช้ปริมาณการผลิตน้ำประปาของแต่ละจังหวัดเป็นเกณฑ์ในการวัด

ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการStepwise Regression ในการคัดเลือกตัวแปร ซึ่งวิธีการนี้เป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการForward และBackward เข้าด้วยกันโดยวิธีการคัดเลือกตัวแปรแบบStepwiseในขั้นแรกจะเป็นการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการทีละตัวแปรเช่นเดียวกับวิธีการ Forward ถ้าพบว่าไม่มีตัวแปรใดผ่านเกณฑ์จะหยุดและถือว่าไม่มีตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม แต่ถ้ามีตัวแปรใดที่ผ่านเกณฑ์เข้าสมการก็ทำขั้นตอนต่อไป ขั้นตอนที่สองจะใช้หลักเกณฑ์ของBackward และForward นั่นคือจะพิจารณาเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการโดยกำหนดใน Entry และในขณะเดียวกันจะพิจารณาตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการว่าควรตัดออกจากสมการหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ของRemove ที่กำหนดเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวแปรเดิมเข้าสมการและออกจากสมการจะกำหนดให้ค่าFในEntry มากกว่าในRemove หรือF-probabilityในEntryน้อยกว่าF-probabilityของในRemove (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544: 488)โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติของ Fเท่ากับ 0.05หรือน้อยกว่า เพื่อเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกตัว

แปรอิสระออกจากเส้นถดถอยและกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติของFเท่ากับ0.10หรือมากกว่า เพื่อเป็นเกณฑ์ในการเลือกตัวแปรอิสระออกจากเส้นถดถอย โดยเป็นการป้องกันไม่ให้นำตัวแปรเดิมเข้าสู่สมการหรือออกจากสมการ ทั้งนี้ระดับนัยสำคัญทางสถิติของFในเกณฑ์คัดเลือกละต้องน้อยกว่าเกณฑ์การคัดออกเสมอ (ชัชวาลย์ เรื่อง ประพันธ์, 2544: 526) โดยสมการการถดถอยมีดังนี้

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n + e$$

สมการถดถอยดังกล่าว เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม หรือใช้ในการพยากรณ์ตัวแปรตาม(Y)เมื่อกำหนดค่าตัวแปรอิสระ(X)ซึ่งโดยปกติแล้วโปรแกรมSPSS จะมีการกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเพื่อใช้ในการนำตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการ0.05และถ้าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติทดสอบ Fน้อยกว่า0.05 ก็จะสามารถนำตัวแปรเข้าสู่สมการได้ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่17 แสดงโมเดลของสมการ การถดถอย

Model Summary ^a					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.889 ^a	.790	.783	1.63625E9	1.529

a. Predictors: (Constant), Market

b. Dependent Variable: Investment

จากตารางที่17 แสดงโมเดลของสมการการถดถอย(Model Summary)ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ(Coefficient of Multiple Correlation)หรือค่าRมีค่าเท่ากับ 0.889 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรตามในระดับสูงและมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ(Coefficient of Multiple Determination)หรือค่า R²เท่ากับ0.790 ซึ่งหมายความว่า ปัจจัยด้านตลาด สามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงหรือความแปรปรวนของขนาดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ หรือจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้ถึงร้อยละ79.00ของการแปรผันทั้งหมดของปัจจัย ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ21.00 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ภายหลังจากทำการปรับค่าR²จะได้ค่าR²_{adj} (Adjusted R Square) ที่มีค่าเท่ากับ 0.783 แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่ปรับค่าR²แล้ว ปัจจัยด้านตลาดยังคงมีอิทธิพลต่อขนาดของอุตสาหกรรม

เคมีภัณฑ์ในระดับสูง นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาค่าDurbin-Watson เพื่อตรวจสอบความเป็นอิสระต่อกันของค่าความคลาดเคลื่อน จากตารางพบว่ามีความเท่ากับ1.529ซึ่งอยู่ในช่วงเหมาะสม คือระหว่าง 1.5–2.5หรือไม่ต่างจาก2 แสดงให้เห็นค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน(สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2534: 22) นั่นคือปัจจัยด้านตลาดสามารถนำเข้าสมการถดถอยเพื่อใช้ในการพยากรณ์ขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้

ตารางที่18 แสดงโมเดลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.821E20	1	2.821E20	105.355	.000 ^a
	Residual	7.496E19	28	2.677E18		
	Total	3.570E20	29			

a. Predictors: (Constant), Market

b. Dependent Variable: Investment

จากตารางที่18 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน(ANOVA)ว่าตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระทุกตัวหรือไม่ โดยมีค่าผลรวมของค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง(Sum of Square)ของRegressionหรือค่าเบี่ยงเบนกำลังสองระหว่างกลุ่ม(Between Sum of Square = SS_b)มีค่าเท่ากับ2.821E20ที่ระดับDegree of Freedom(df)เท่ากับ1ค่าเฉลี่ยกำลังสองระหว่างกลุ่ม(Between Mean Square= MS_b)มีค่าเท่ากับ2.821E20 และมีค่าผลรวมของค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง(Sum of Square)ของResidualหรือค่าเบี่ยงเบนกำลังสองภายในกลุ่ม(Within Sum of Square= SS_w)เท่ากับ7.496E19ที่ระดับDegree of Freedom(df) เท่ากับ28ค่าเฉลี่ยกำลังสองภายในกลุ่ม(Within Mean Square= MS_w)เท่ากับ2.677E18

เมื่อพิจารณาค่า F ที่คำนวณได้ดังแสดงในตารางที่18 ซึ่งมีค่าเท่ากับ105.355กับค่า F วิกฤติที่ได้จากการเปิดตารางANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ0.05 มีค่าเท่ากับ4.198พบว่าค่า F ที่คำนวณได้(105.355)มีค่ามากกว่าค่าFวิกฤติ(4.198) ที่ได้จากการเปิดตารางANOVA ด้วยเหตุนี้จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นก็คือปัจจัยด้านตลาด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ0.05

ตารางที่19 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	-9.186E8	3.986E8		-2.305
	Market	1925730.089	187615.106	.889	10.264

a. Dependent Variable: Investment

จากตารางที่19 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย(Regression Coefficient: B)ของสมการ ได้ค่าคงที่(b_0)เท่ากับ-9.186E8 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรMarket(b_1)เท่ากับ1925730.089 ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้จึงมีดังนี้

$$\hat{Y} = -9.186E8 + 1925730.089 \text{Market}$$

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย จะแสดงให้เห็นถึงค่าที่เปลี่ยนไปของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม โดยเป็นการพิจารณาค่าBว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ สังเกตได้จากค่าผิดพลาดมาตรฐาน(Standard Error)ที่ระดับความเชื่อมั่น95เปอร์เซ็นต์หรือมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จะมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่างบวก-ลบ2.2เท่าของค่าผิดพลาดมาตรฐาน (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2534: 9) จากตารางที่19 ค่าความผิดพลาดมาตรฐานของปัจจัยด้านตลาดที่ระดับความเชื่อมั่น95เปอร์เซ็นต์มีค่าเท่ากับ187615.106

เมื่อทำการทดสอบค่าt จากการเปิดตารางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05 และค่าdf =29จะได้ค่าt จากการเปิดตาราง(วิกฤติ)เท่ากับ2.045 โดยค่าดังกล่าวจะนำมาทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยด้านตลาดต่อไป

สมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยด้านตลาด คือ

H_0 : ปัจจัยด้านตลาดมีความสัมพันธ์ทางลบหรือไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เมื่อกำหนดให้ปัจจัยด้านตลาดคงที่

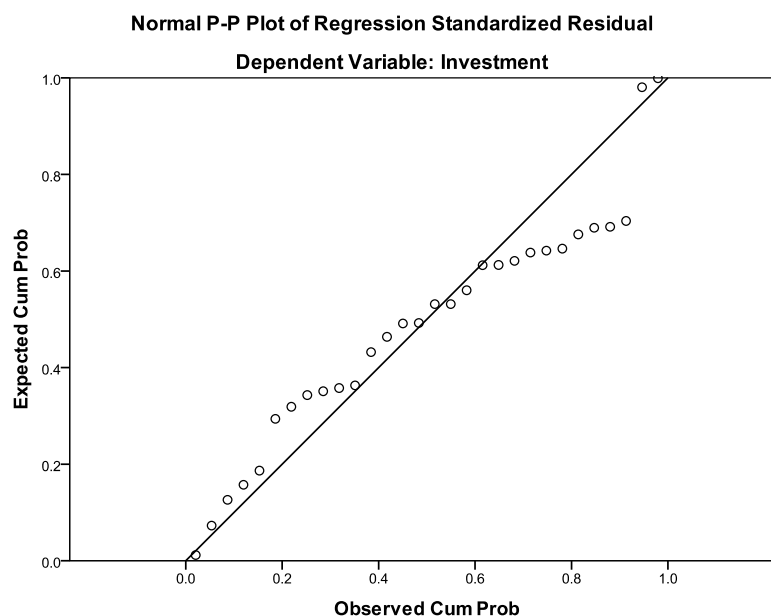
H_1 : ปัจจัยด้านตลาดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เมื่อกำหนดให้ปัจจัยด้านตลาดคงที่

ค่า t จากการคำนวณของปัจจัยด้านตลาดมีค่าเท่ากับ 10.264 และค่าวิกฤติมีค่าเท่ากับ 2.045 ซึ่งค่าที่ได้มาจากการคำนวณมากกว่าค่าวิกฤติ ดังนั้นจึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจากค่า $Sig.t$ ของตัวแปร Market ที่มีค่าเท่ากับ 0.000 พบว่ามีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 ดังนั้นปัจจัยด้านตลาดจึงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

จากสมการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านตลาดสามารถอธิบายถึงความแปรเปลี่ยนหรือความแปรปรวนของขนาดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยได้ถึงร้อยละ 78.30 กล่าวอีกนัยหนึ่งคือเมื่อขนาดตลาดมีมากขึ้นเท่าไรขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยก็จะเติบโตมากขึ้นเท่านั้น ถึงแม้ว่าจากการวิเคราะห์จะพบว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านเงินทุน ($r=0.808$) ปัจจัยด้านกายภาพ ($r=0.739$) ปัจจัยด้านพลังงาน ($r=0.606$) ปัจจัยด้านแรงงาน ($r=0.473$) และปัจจัยด้านการขนส่ง ($r=-0.386$) ล้วนมีความสัมพันธ์กับขนาดของที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย แต่เมื่อทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อขนาดของที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยแบบ Stepwise Regression เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม พบว่าปัจจัยด้านตลาด เป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลต่อขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เมื่อทดสอบค่า F และค่า t ที่คำนวณได้จากการเปิดตารางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ปรากฏว่าค่า F และค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า F และค่าวิกฤติที่ได้จากการเปิดตาราง สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 นั่นคือปัจจัยด้านตลาดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ส่วนปัจจัยอื่นที่ไม่ผ่านการคัดเลือกตัวแปรจากวิธีการ Stepwise Regression ทำให้ต้องปฏิเสธสมมติฐานข้อที่เหลือทั้งหมด

นอกจากการตรวจสอบสมการถดถอยแล้ว ยังสามารถตรวจสอบได้จากกราฟความน่าจะเป็นของการแจกแจงแบบปกติ (Normal Probability) ว่าตัวแปรตาม คือ เงินลงทุน (Investment) ของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย มีการกระจายแบบปกติหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการสังเกต (Observed Cumulative Probability) และค่าความน่าจะเป็นจากการ

คาดหวัง(Expected Cumulative Probability)ซึ่งค่าที่ได้แสดงผลออกมาเป็นเส้นกราฟที่มีแนวโน้มเป็นเส้นตรง ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้จึงเป็นจริง ดังแสดงในภาพที่ 14



ภาพที่14 แสดงกราฟความน่าจะเป็นของการกระจายแบบปกติ(Normal Probability Plot)

จากกราฟความน่าจะเป็นของการกระจายแบบปกติ(Normal Probability Plot) ซึ่งเป็นกราฟที่พล็อตค่าของข้อมูลที่เกิดขึ้นกับค่าที่คาดไว้(Expected Value)เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติค่าที่ได้จะเป็นเส้นตรง ดังนั้นข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปกติค่าจริงจะอยู่รอบๆเส้นตรงนั้น (กัลยา วาณิชขัยบัญชา, 2544: 284) จากภาพที่14พบว่าค่าInvestment มีทั้งค่าที่อยู่เหนือเส้นตรง(ค่าจริงมากกว่าค่าที่คาดไว้) และค่าที่อยู่ใต้เส้นตรง(ค่าจริงน้อยกว่าค่าที่คาดไว้) แต่ค่าส่วนใหญ่จะอยู่รอบๆหรืออยู่ใกล้เคียงกับเส้นตรง จึงสรุปได้ว่าข้อมูลInvestmentที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์มีการกระจายแบบปกตินั่นเอง

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method) และการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression Analysis)ชี้ให้เห็นว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ในจังหวัดสมุทรปราการมากที่สุด

รองลงมาได้แก่ จังหวัดที่มีเขตติดต่อหรืออยู่ใกล้เคียงเช่น จังหวัดชลบุรี กรุงเทพมหานคร ระยอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี และสมุทรสาคร เป็นต้น

ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยนั้น พบว่า ปัจจัยด้านตลาด เป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลต่อขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เมื่อพิจารณาจากรูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่ารูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความสอดคล้องและเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน กล่าวคือจังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุด และยังเป็นบริเวณตลาดเคมีภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของไทย โดยพิจารณาจากผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลาย ซึ่งคือตลาดที่สำคัญของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นพื้นฐาน ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ย (ISIC2412) อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช (ISIC2421) อุตสาหกรรมการผลิตสี (ISIC2422) และอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ฟอกและสิ่งปรุงแต่งสำหรับประติณร่างกาย (ISIC2424) พบว่าในปี พ.ศ.2552 จังหวัดสมุทรปราการมีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลาย 6,293 คน ซึ่งมีจำนวนมากเป็นอันดับที่ 1 ของประเทศ ส่วนจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียง เช่น จังหวัดกรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา ชลบุรี ระยอง และสมุทรสาคร เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลายน้อยกว่าจังหวัดสมุทรปราการ แต่ก็ถือว่าสูงกว่าจังหวัดอื่นๆ ในประเทศ ทำให้บริเวณนี้ยังคงเป็นบริเวณตลาดที่มีขนาดใหญ่รองลงมาจากสมุทรปราการ ด้วยเหตุนี้เอง อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จึงเข้ามาตั้งอยู่บริเวณดังกล่าว เป็นจำนวนมากเช่นกัน

แม้ว่าปัจจัยด้านเงินทุน ปัจจัยด้านพลังงาน ปัจจัยด้านแรงงาน ปัจจัยด้านการขนส่ง และปัจจัยด้านกายภาพจะไม่ผ่านการคัดเลือกตัวแปรจากวิธี Stepwise Regression แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่าปัจจัยทั้ง 5 ด้านล้วนมีความสัมพันธ์ต่อขนาดของที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยทั้งสิ้น ดังนั้นจึงไม่ควรละเลยที่จะพิจารณาปัจจัยเหล่านี้ด้วย แต่การพิจารณานั้นสามารถทำได้เพียงในฐานะเป็นปัจจัยรองลงมาหรือปัจจัยประกอบที่จะทำให้การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความถูกต้องหรือสอดคล้องกับโลกความจริงมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย
(Summary and Conclusion)

ในงานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ 2 ประการ คือเพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย และเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ในการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้วิจัยพิจารณารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในแต่ละจังหวัดเป็นตัวชี้วัดขนาดที่ตั้งอุตสาหกรรม ซึ่งผลจากการพิจารณาจำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในแต่ละจังหวัดพบว่า

ปี พ.ศ. 2552 สมุทรปราการ เป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุด โดยมีจำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น 14,583.93 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 27.17 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด รองลงมาคือจังหวัดชลบุรี มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 11,138.78 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 20.75 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสามคือกรุงเทพมหานคร มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 7,975.04 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 14.86 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสี่คือจังหวัดระยอง มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น 5,141.26 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 9.58 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับห้าคือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น 3,258.59 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 6.07 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด ส่วนจังหวัดที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่น้อยที่สุดในประเทศไทย คือจังหวัดพัทลุง มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น 0.23 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 0.0004 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด

ในการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ด้วยวิธีการทางแผนที่ (Cartographic Method) โดยใช้จำนวนเงินลงทุนของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นตัวชี้วัดขนาดของอุตสาหกรรม สามารถแบ่งข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ออกเป็น 3

ระดับ เพื่อแสดงที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในแต่ละพื้นที่ว่ามี มาก ปานกลาง หรือน้อย ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ มาก ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งแต่10,001ล้านบาทขึ้นไป มี 2จังหวัด คือจังหวัดสมุทรปราการ และชลบุรี จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ ปานกลาง ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อยู่ระหว่าง5,001-10,000ล้านบาท มี 2จังหวัด คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร และระยอง จังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ น้อย ได้แก่จังหวัดที่มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์อยู่ระหว่าง1-5,000ล้านบาท มี 26จังหวัด คือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี สมุทรสาคร สระบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครปฐม นครราชสีมา สงขลา นนทบุรี ราชบุรี ลพบุรี นครศรีธรรมราช ขอนแก่น สุราษฎร์ธานี เพชรบุรี กาญจนบุรี ตรัง ชุมพร เชียงราย สุพรรณบุรี นครสวรรค์ กระบี่ อุตรดิตถ์ อ่างทอง และพัทลุง

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เป็นรายภาคทางภูมิศาสตร์โดยใช้จำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการวัดพบว่าภาคกลาง เป็นภาคที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุดมีจำนวนเงินลงทุนอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น32,930ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ61.34ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด รองลงมาคือภาคตะวันออก มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น18,330ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ34.15ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสามคือภาคใต้ มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น1,082ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ2.02 ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด อันดับสี่ คือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น736 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ1.37ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด และอันดับห้า คือภาคตะวันตก มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น571ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ1.06ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมด และอันดับสุดท้าย คือภาคเหนือ มีจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งสิ้น31ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ0.06ของจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั้งหมดซึ่งเป็นรูปแบบทางที่ตั้งที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งเป็นรายจังหวัดในข้างต้น

2. การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้วิจัยใช้เทคนิคทางสถิติสำคัญในการวิเคราะห์คือเทคนิคการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient Analysis)และเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression Analysis) จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson's Product Moment Correlation Coefficient :r)

ผู้วิจัยนำตัวแปรทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยเทคนิคสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window ผลการวิเคราะห์พบว่า ขนาดของที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ คือ ขนาดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านตลาด($r=0.889$)มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านเงินทุน($r=0.808$)มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านกายภาพ($r=0.739$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านพลังงาน($r=0.606$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยด้านแรงงาน($r=0.473$) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับปัจจัยด้านการขนส่ง($r=-0.386$) นั้นแสดงว่าจังหวัดที่มีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลายสูง ก็เป็นจังหวัดที่มีตลาดขนาดใหญ่ ซึ่งส่งผลให้อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เข้าไปตั้งอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวมากขึ้น เนื่องจากขนาดของตลาดจะส่งผลให้อุปสงค์ต่อสินค้าขยายตัวและการขยายตัวของอุปสงค์ดังกล่าวนี้ จะสะท้อนถึงความสามารถในการรองรับการผลิต ซึ่งหากรองรับการผลิตจำนวนมากได้ก็จะสามารถลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่เกิดจากการผลิตคราวละหลายๆรวมทั้งยังลดต้นทุนจากการสะสมความชำนาญที่ได้จากการผลิตอีกด้วย และในทางกลับกันจังหวัดใดที่มีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลายน้อยก็จะเป็นพื้นที่ที่มีขนาดตลาดเล็ก และส่งผลให้อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ไปตั้งในพื้นที่ดังกล่าวน้อยซึ่งเป็นไปในลักษณะเช่นเดียวกันกับทุกปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

2.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression Analysis)

ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการ Stepwise Regression ในการคัดเลือกตัวแปรผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยด้านตลาด(Market) เป็นเพียงตัวแปรเดียวที่สามารถเข้าสู่สมการถดถอย และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ(Coefficient of Multiple Correlation)หรือค่า R มีค่าเท่ากับ 0.889 หรือค่า R^2 เท่ากับ 0.790 ซึ่งหมายความว่า ปัจจัยด้านตลาด สามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงหรือความแปรปรวนของขนาดอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ หรือจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้ถึงร้อยละ 79.00 ของค่าการแปรผันทั้งหมดของปัจจัย ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 21.00 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ภายหลังจากทำการปรับค่า R^2 จะได้ค่า R^2_{adj} (Adjusted R Square) ที่มีค่าเท่ากับ 0.783 แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่ปรับค่า R^2 แล้ว ปัจจัยด้านตลาดยังคงมีอิทธิพลต่อขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในระดับสูง นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาค่า Durbin-Watson เพื่อตรวจสอบความเป็นอิสระต่อกันของค่าความคลาดเคลื่อน จากตารางพบว่ามีค่าเท่ากับ 1.529 ซึ่งอยู่ในช่วงเหมาะสม คือระหว่าง 1.5–2.5 หรือไม่ต่างจาก 2 แสดงให้เห็นค่าความคลาด

เคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน(สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2534: 22) นั่นคือปัจจัยด้านตลาดสามารถนำเข้าสู่สมการถดถอยเพื่อใช้ในการพยากรณ์ขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ได้

การวิเคราะห์ความแปรปรวน(ANOVA)ว่าตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระทุกตัวหรือไม่ โดยมีค่าผลรวมของค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง(Sum of Square)ของRegressionหรือค่าเบี่ยงเบนกำลังสองระหว่างกลุ่ม(Between Sum of Square = SS_b)มีค่าเท่ากับ2.821E20ที่ระดับDegree of Freedom(df)เท่ากับ1ค่าเฉลี่ยกำลังสองระหว่างกลุ่ม(Between Mean Square= MS_b)มีค่าเท่ากับ2.821E20 และมีค่าผลรวมของค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง(Sum of Square)ของResidualหรือค่าเบี่ยงเบนกำลังสองภายในกลุ่ม(Within Sum of Square= SS_w)เท่ากับ 7.496E19ที่ระดับDegree of Freedom(df) เท่ากับ28ค่าเฉลี่ยกำลังสองภายในกลุ่ม(Within Mean Square= MS_w)เท่ากับ2.677E18

เมื่อพิจารณาค่า F ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ105.355กับค่า F วิฤติที่ได้จากการเปิดตารางANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ0.05 มีค่าเท่ากับ4.198พบว่าค่าF ที่คำนวณได้(105.355)มีค่ามากกว่าค่าFวิฤติ(4.198) ที่ได้จากการเปิดตารางANOVA ด้วยเหตุนี้จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นก็คือปัจจัยด้านตลาด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ0.05

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย(Regression Coefficient: B)ของสมการ ได้ค่าคงที่(b_0)เท่ากับ-9.186E8 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรMarket(b_1)เท่ากับ 1925730.089 ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้จึงมีดังนี้

$$\hat{Y} = -9.186E8 + 1925730.089 \text{Market}$$

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยวิธีการทางแผนที่(Cartographic Method)และการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression Analysis)ชี้ให้เห็นว่าอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่ในจังหวัดสมุทรปราการมากที่สุด รองลงมาได้แก่ จังหวัดที่มีเขตติดต่อหรืออยู่ใกล้เคียงเช่น จังหวัดชลบุรี กรุงเทพมหานคร ระยอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี และสมุทรสาคร เป็นต้น

ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยนั้น พบว่า ปัจจัยด้านตลาด เป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลต่อขนาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย เมื่อพิจารณาจากรูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่ารูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความสอดคล้องและเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน กล่าวคือจังหวัดสมุทรปราการ เป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ตั้งอยู่มากที่สุด และยังเป็นบริเวณตลาดเคมีภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของไทย โดยพิจารณาจากผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลาย ซึ่งคือตลาดที่สำคัญของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นพื้นฐานได้แก่อุตสาหกรรมการผลิตปิโตรเคมี (ISIC2412) อุตสาหกรรมการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช (ISIC2421) อุตสาหกรรมการผลิตสี (ISIC2422) และอุตสาหกรรมการผลิตสบู่น้ำหอมและเครื่องสำอาง (ISIC2424) พบว่าในปี พ.ศ.2552 จังหวัดสมุทรปราการมีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลาย 6,293 คน ซึ่งมีจำนวนมากเป็นอันดับที่ 1 ของประเทศ ส่วนในจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียง เช่น จังหวัดกรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา ชลบุรี ระยอง และสมุทรสาคร เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีผลรวมจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขึ้นปลายน้อยกว่าจังหวัดสมุทรปราการ แต่ก็ถือว่าสูงกว่าจังหวัดอื่นๆ ในประเทศ ทำให้บริเวณนี้ยังคงเป็นบริเวณตลาดที่มีขนาดใหญ่รองลงมาจากสมุทรปราการ ด้วยเหตุนี้เอง อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จึงเข้ามาตั้งอยู่บริเวณดังกล่าว เป็นจำนวนมากเช่นกัน อีกทั้งสอดคล้องกับทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของแอลเฟรด เวเบอร์ เกี่ยวกับปัจจัยการเกาะกลุ่มรวมตัวกัน (Agglomeration Factor) ซึ่งการรวมตัวกันของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในชั้นต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำนี้ เป็นไปในลักษณะที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีการตัดสินใจ และระบบการจัดการประสานงานร่วมกัน รวมไปถึงการร่วมรับความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการดำเนินธุรกิจร่วมกัน ทั้งในด้านการผลิต และการตลาด ซึ่งในทางปฏิบัติที่เป็นจริงมักเป็นการรวมตัวกันในแนวดิ่ง ของบริษัทในเครือธุรกิจเดียวกันมากกว่าที่จะข้ามเครือธุรกิจ ความหมายและลักษณะที่กล่าวมาแล้วเป็นแนวคิดในแง่ของการบริหารงานของผู้ประกอบในธุรกิจหนึ่งๆ โดยที่ความสัมพันธ์ของการรวมตัวกันดังกล่าว เรียกว่า ความสัมพันธ์ในแนวดิ่ง ความสัมพันธ์นี้จะเป็แรงดึงดูดให้กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ในแบบการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) และแบบการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage) รวมตัวกันเข้ามาเลือกแหล่งที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกันภายในภูมิภาคหนึ่งที่มีความเหมาะสมที่สุด ค่าของการขนส่งในปัจจัยการผลิตจะลดลง ถ้ากิจการที่มีความสัมพันธ์กันดังกล่าวอยู่ใกล้กัน นอกจากเรื่องของค่าขนส่งที่ลดลงแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นอีกมาก เช่น เรื่องของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตรวม การควบคุมคุณภาพของ

สินค้าในการผลิตทั้งหมด การลดความเสียหายของสินค้า และวัตถุดิบ การถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างหน่วยธุรกิจ เป็นต้น (Hugh O. Nourse, 1968: n.p.)

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การรวมกลุ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในขั้นต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำรวมอยู่ในพื้นที่เดียวกันหรือใกล้เคียงกันจะทำให้เกิดการประหยัดอันเนื่องมาจากปัจจัยการเกาะกลุ่มรวมตัวกัน ในหลายด้านตามมา ซึ่งจากลักษณะการเกาะกลุ่มรวมตัวกันของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในขั้นต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จะก่อให้เกิดประโยชน์จากการประหยัดทั้งที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน และคาดการณ์แนวโน้มของประโยชน์จากการประหยัดที่อาจเกิดขึ้นในภายหน้า ได้ดังนี้ (Hugh O. Nourse, 1968: n.p.)

1. การประหยัดค่าขนส่ง(Transfer Economics)การประหยัดค่าขนส่งเมื่อหน่วยผลิตตั้งอยู่ใกล้กัน ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมักอยู่ตามเส้นทางคมนาคม เพื่อว่าการขนส่งสินค้าจะได้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น เส้นทางคมนาคมดังกล่าวได้แก่ ทางหลวง คลอง หรือทางรถไฟ ซึ่งเส้นทางเหล่านี้จะเชื่อมสถานที่แต่ละแห่งเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งความเจริญในอาณาบริเวณต่างๆจะเกิดขึ้นตามเส้นทางคมนาคม

2. การประหยัดภายใน เนื่องจากการเพิ่มปริมาณการผลิต(Internal Economies of Scale of Firm) การประหยัดภายในอันเป็นผลมาจากปริมาณการผลิตมีมาก จนบางครั้งทำให้เกิดเมืองใหม่ขึ้นมา เพราะการจ้างงานสูงมาก โดยที่เมืองใหม่ที่เกิดขึ้นในลักษณะนี้ จะตั้งอยู่ที่หน่วยผลิตซึ่งจะสามารถทำให้ได้กำไรมากที่สุด (การประหยัดต่อขนาดภายในหมายถึง การที่ต้นทุนการผลิตโดยเฉลี่ยลดต่ำลง อันเป็นผลมาจากอัตราการผลิตเพิ่มสูงขึ้น เช่น ค่าขนส่งสินค้าสำเร็จรูปของสินค้าต่อหน่วย อาจลดต่ำลง เมื่อรวบรวมสินค้าส่งไปที่ละมากๆ)

3. การประหยัดภายนอกอุตสาหกรรมเดียวกัน(External Economies of Scale to the Firm that are Internal to the Industry)การประหยัดในกรณีนี้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตสินค้าในชนิดเดียวกัน และมีที่ตั้งเดียวกัน ซึ่ง W. Isard เรียกการประหยัดชนิดนี้ว่า “Localization Economies” ซึ่งหมายถึง การลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสินค้าภายในหน่วยการผลิตเมื่ออุตสาหกรรมประเภทใดประเภทหนึ่งของหน่วยผลิตนั้นขยายตัวไปยังที่ใดที่หนึ่ง

4. การประหยัดภายนอกแหล่งอุตสาหกรรม (External Economies of Scale to an Industry or Urbanization Economies)การประหยัดภายนอกแหล่งอุตสาหกรรม หมายถึงการที่อุตสาหกรรมในหลายๆประเภทขยายตัวไปยังที่ใดที่หนึ่ง และมีส่วนทำให้ต้นทุนโดยเฉลี่ยของแต่ละหน่วยผลิตต่ำลงมาการประหยัดในลักษณะนี้มีความเกี่ยวพันกันกับกระบวนการในการพัฒนาภาค (ในทางปฏิบัติเราจะประเมินค่าขนาดของการประหยัดประเภทนี้ได้ยาก)

จากการประหยัดในทั้ง 4 รูปแบบข้างต้นนั้น จะเป็นส่วนสนับสนุนหนึ่งที่ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมเล็กที่ตั้งในเขตเมือง ทั้งนี้ก็ด้วยเหตุผลที่ว่าต้องการลดต้นทุนในการผลิตสินค้าให้ต่ำลง โดยอาศัยประโยชน์จากการรวมตัวกันของเมืองในด้านต่างๆ อันได้แก่การรวมตัวกันของแรงงานขนาดใหญ่ ที่มีความชำนาญหลายด้าน บริการพื้นฐานทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งรัฐบาลได้จัดเตรียมเพื่อรองรับไว้ให้ เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ระบบกำจัดขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำ เส้นทางคมนาคมที่สะดวก เป็นต้น นอกจากนี้เมืองยังเป็นแหล่งรวมของบริการต่างๆ สำหรับอุตสาหกรรม เช่น สถาบันการเงิน ธนาคาร การประกันภัย บริษัทจัดจำหน่าย และตัวแทนการค้าต่างๆ จากประโยชน์ที่ได้จากการรวมตัวกันของเมืองดังกล่าว จึงเป็นสิ่งดึงดูดให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาตั้ง ดังเช่นจากผลการวิจัยที่พบว่าในปีพ.ศ.2552 จังหวัดสมุทรปราการมีตลาดของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ใหญ่เป็นอันดับที่หนึ่งของประเทศ ส่วนในจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียง เช่น จังหวัดกรุงเทพมหานครพระนครศรีอยุธยา ชลบุรี ระยอง และสมุทรสาคร เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีขนาดตลาดเล็กกว่าจังหวัดสมุทรปราการ แต่ก็ถือว่าสูงกว่าจังหวัดอื่นๆ ในประเทศ ทำให้บริเวณนี้ยังคงเป็นบริเวณตลาดที่มีขนาดใหญ่รองลงมาจากสมุทรปราการ ซึ่งก็ยังคงมีแรงดึงดูดที่ดึงดูดให้โรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เข้ามาตั้งอยู่บริเวณดังกล่าวเป็นจำนวนมากเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ ผลการวิจัยที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือและตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักทฤษฎี ทำให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยเชิงพื้นที่หรือปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมหากมีการศึกษาวิจัยต่อไป ควรมีการศึกษาวิจัยในปัญหาที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์และชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3.2 การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ทั่วประเทศ หากมีการศึกษาในเรื่องนี้อีกผู้วิจัยอาจกำหนดกรอบเขตพื้นที่ในการวิจัยให้แคบลง โดยศึกษาเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งหรือภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่ง เพื่อทำให้งานวิจัยที่เกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีความละเอียดและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเก็บรวบรวมโดยหน่วยงานของทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งอาจมีความผิดพลาดของข้อมูลที่หน่วยงานนั้นๆรวบรวมไว้ จึงควรจะมีการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลหรือนำเอาข้อมูลจากหลายๆแหล่งมาเปรียบเทียบกัน เพื่อนำข้อมูลที่ถูกต้องที่สุดมาใช้ในการวิเคราะห์ผล นอกจากนี้หากมีการทำวิจัยในเรื่องนี้อีกควรนำเอาข้อมูลแบบปฐมภูมิมาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิซึ่งจะทำให้การศึกษาที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ในครั้งต่อไปมีข้อมูลที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.4 เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการวิเคราะห์ผลการวิจัย อาจมีการนำเอาเทคนิคทางสถิติหรือเทคนิคทางแผนที่ที่นอกเหนือจากเทคนิคที่ใช้ในการวิจัยนี้มาใช้ประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลาหรือแบบช่วงเวลา การวิเคราะห์โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการวิเคราะห์และเกิดประโยชน์ต่อผู้ที่นำผลการวิจัยไปใช้มากยิ่งขึ้น

3.5 เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง ผลการวิจัยที่ได้ควรมีการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ หรือนำไปเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมอื่นมิใช่เป็นเพียงผลงานวิจัยทางวิชาการเท่านั้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2554). ข้อมูลจำนวนเงินลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ปีพ.ศ.2552 แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามISIC2411. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์. เข้าถึงได้จาก [http:// www.diw.go.th](http://www.diw.go.th)
- _____. (2554). ข้อมูลจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ปี พ.ศ. 2552 แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตาม ISIC2411. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์. เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>
- _____. (2554). ข้อมูลจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2552 แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตาม ISIC2412, 2421, 2422 และ2424. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์. เข้าถึงได้จาก <http:// www.diw.go.th>
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2554). ข้อมูลสถิติการค้า. เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http:// www.20ps2.moc.go.th.ForMocUsers.asp>
- กฤษฎา ชิตรัตน์. (2546). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กัลยา เทียนวงศ์. (2545). “การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมของนักลงทุนระหว่างในนิคมอุตสาหกรรมของรัฐกับนิคมอุตสาหกรรมของเอกชนในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2548). การใช้ SPSS for Window ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมสารจำกัด.
- กาญจกาน์ เลสงาม. (2546). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมการผลิตนมในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- การทำเรือแห่งประเทศไทย. (2552). เพิ่มประสิทธิภาพเต็มศักยภาพ. ม.ป.ท.
- การประปาส่วนภูมิภาค. (2554). ข้อมูลการประปาส่วนภูมิภาคแยกตามรายจังหวัด. เข้าถึงเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.pwa.co.th>
- จรัญ แสงพุ่ม และคณะ. (2534). ภูมิศาสตร์กายภาพประเทศไทย. นครปฐม: โรงพิมพ์

- ัชชวาล เรื่องประพันธ์. (2544). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Window. ม.ป.ท.
- ฐาปวี ศรีสุขสมวงศ์. (2550). “การเปรียบเทียบผลของการลงทุนภายในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ที่มีต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเคมี และผลิตภัณฑ์เคมีของประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณรงค์ วรศักดิ์เกรียงไกร และคณะ. (2541). การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยสู่สากล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ณรงค์ศักดิ์ ชนวิบูลย์ชัย. (2525). เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ทวี ทองสว่าง และคณะ. (2533). ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2554). ผลผลิตภาคอุตสาหกรรม. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.bot.or.th>
- _____. (2554). รายงานเงินฝากและเงินให้สินเชื่อประเภทต่างๆจำแนกตามจังหวัด/เขต/ภูมิภาค พ.ศ.2552. เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน. เข้าถึงได้จาก<http://www.bot.or.th>
- ธีระชัย วงศ์ศรีพิสันต์. (2538). “การวิเคราะห์การลงทุนโดยตรงจากญี่ปุ่นในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์.
- นพพล สุกิจปาณีนิจ. (2551). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมรองเท้าในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประเสริฐ วิทยารัฐ และคณะ. (2545). ส503 สังคมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.
- พรพรรณ ชื่นประเสริฐสุข. (2546). “ความสามารถในการแข่งขันของหัตถอุตสาหกรรมเชรามิก: กรณีศึกษาเชรามิกศิลาดล.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัณทิรา สวนอิม. (2549). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมอาหารสัตว์สำเร็จรูปในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ภัทรชนก ชนพรหมศิริกุล. (2546). “การวิเคราะห์โครงสร้างตลาด พฤติกรรมและผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์การเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาควิชาภูมิศาสตร์. (2534). “ภูมิศาสตร์ประเทศไทย.” เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 080 138 คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ยศวร สุมาลัยโรจน์. (2548). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูปในภาคกลางของประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รัชณี กิระวิสาสิก. (2540). “การเปรียบเทียบผลของการลงทุนภายในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตและการจ้างงานของอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รัตนา สายคณิต. (2530). **เศรษฐศาสตร์การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ระวีง เนตรโพธิ์แก้ว. (2542). **แรงงานสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- วรรณิ พุทธาวุฒิไกร. (2546). **ภูมิศาสตร์ประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2549). **เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิชัย ศรีคำ. (2547). **การวิจัยทางภูมิศาสตร์**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2547). **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิริศักดิ์ ทิพย์ทิวาญ. (2545). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมยางพาราในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันวิจัยสังคม. (2536). **โครงสร้างการนำเข้าสินค้าวัตถุดิบและแหล่งนำเข้าที่เหมาะสม: โครงสร้างการนำเข้าเคมีภัณฑ์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2539). **การพัฒนาของอุตสาหกรรมไทย การเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในยุคโลกาภิวัตน์**. กรุงเทพฯ: สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม. (2534). เทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปSPSS/PC. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สุทิน ลีปิยะชาติ. (2536). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในส่วนเกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สุภาพ บุญไชย. (2548). ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เสน่ห์ ญาณสาร. (2549). ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ. เชียงใหม่: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2554). ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าจำแนกตามจังหวัด ปี พ.ศ.2552. เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.eppo.go.th>
- สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. (2554). สินค้าส่งออก ตามพิกัดศุลกากร. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>
- _____. (2554). แหล่งส่งออกรายพิกัดศุลกากร สะสมรายปี. เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>
- _____. (2554). สินค้านำเข้าตามพิกัดศุลกากร. เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>
- _____. (2554). แหล่งนำเข้ารายพิกัดศุลกากรสะสมรายปี. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 กันยายน. เข้าถึงได้จาก <http://www.moc.go.th>
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2543). รายงานศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรม รายสาขา เคมีภัณฑ์. เข้าถึงเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2553. เข้าถึงได้จาก <http://www.oie.go.th>
- สำนักสถิติเศรษฐกิจและสังคม. (2554). ข้อมูลจำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปจำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จและเพศทั่วราชอาณาจักร เป็นรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2552. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.nso.go.th>
- ออมฤทัย โสภิชฐพงศ์. (2549). “ปัจจัยที่กำหนดพื้นที่เพาะปลูกมะละกอในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เอกจิต วงศ์สุชาติกุล. (2523). ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งกับแนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภาษาอังกฤษ

Charles W.L. Hill and Gareth R. Jones. (1995). **Strategic Management an Integrated Approach**. Boston: Houghton Mifflin Company.

Culem,C. (1988). “The Locational Determinants of Direct Investment Among Industrialized.” **European Economic Review** 32,4: 853-904.

Google Inc. (1998). **Google Map** [search engine]. Accessed August 30, 2011. Available from [http:// maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=ll](http://maps.google.co.th/maps?hl=th&tab=ll)

Hugh O. Nourse. (1968). **Regional Economics**. New York: Mc-Graw-Hill.

M.G.Gradford and W.A. (1977). **Human Geography: Theories and their Applications**. London: Oxford University Press.

Michael E. Porter. (1988). **The Competitive Advantage of Nations**. Macmillion Press LTD.

Smith, David M. (1977). **Industrial Location: An Economic Geographical Analysis**. New York: John Wiley&Son Inc.

Weber, Alfred. (1965). **Theory of The Location of Industries**. London: the University of Chicago Press.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาวมณฑนา พัทธี
ที่อยู่	32 หมู่ 4 ต.บางโตนด อ.โพธาราม จ.ราชบุรี 70120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	สำเร็จการศึกษาปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต สาขาเอเชียศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
พ.ศ. 2553	สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2555	สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร