



การวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม



โดย
นางสาวกรรณก ภูมิตร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาภูมิศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาภูมิศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**AN ANALYSIS OF THE LOCATION AND THE COMPARATIVE ADVANTAGE OF
BEVERAGE INDUSTRY IN NAKHON PATHOM PROVINCE**



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 2015

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “ การวิเคราะห์ที่ตั้งและความ
ได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดนครปฐม ” เสนอโดย นางสาวกรกนก ชุมิตร
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.สุรียพร จรุงธนะกิจ

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ศรีคำ)

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

..... กรรมการ

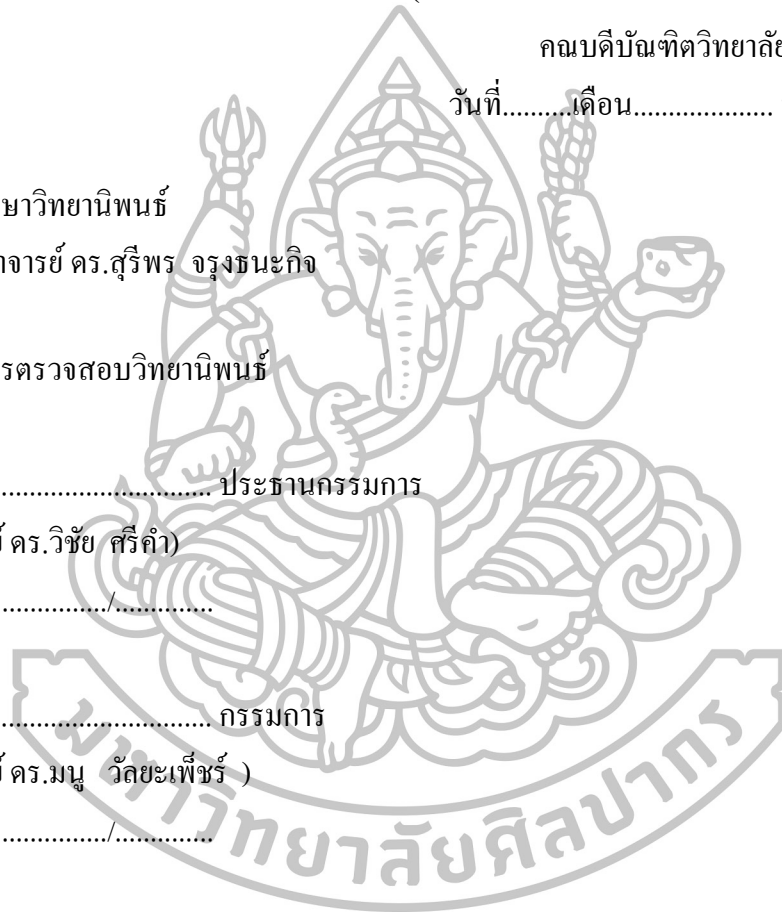
(ศาสตราจารย์ ดร.มนู วัลยะเพ็ชร)

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

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุรียพร จรุงธนะกิจ)

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



55204201 : สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

คำสำคัญ : ที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

กรรณก ชูมิตร : การวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อ.ดร.สุริพร จรุงชนะกิจ. 156 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย ค่าความสำคัญทางที่ตั้ง รูปแบบทางที่ตั้ง และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้ง ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ.2557 และข้อมูลปฐมภูมิได้จากผู้ประกอบการ เทคนิคที่ใช้ในการศึกษา คือ ดัชนีวัดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ ค่าความสำคัญทางที่ตั้ง ดัชนีวัดการกระจุกตัว

ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2547 – 2557 ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของประเทศไทยมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปี พ.ศ.2547 มีค่า RCA 1.25 และเพิ่มขึ้นเป็น 3.99 ในปี พ.ศ.2557 จังหวัดนครปฐมมีค่าความสำคัญทางที่ตั้งในระดับปานกลาง ($LQ = 36.84$) และรูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมีการกระจุกตัวอยู่ในตำบลขุนแก้วและตำบลกำแพงแสน โดยกระจุกตัวตามแนวถนนที่สามารถเชื่อมโยงกับถนนเพชรเกษม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งมากที่สุด ได้แก่ ปัจจัยทุน ปัจจัยที่ดิน ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยวัตถุดิบ และปัจจัยตลาด ตามลำดับ



ภาควิชาภูมิศาสตร์

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

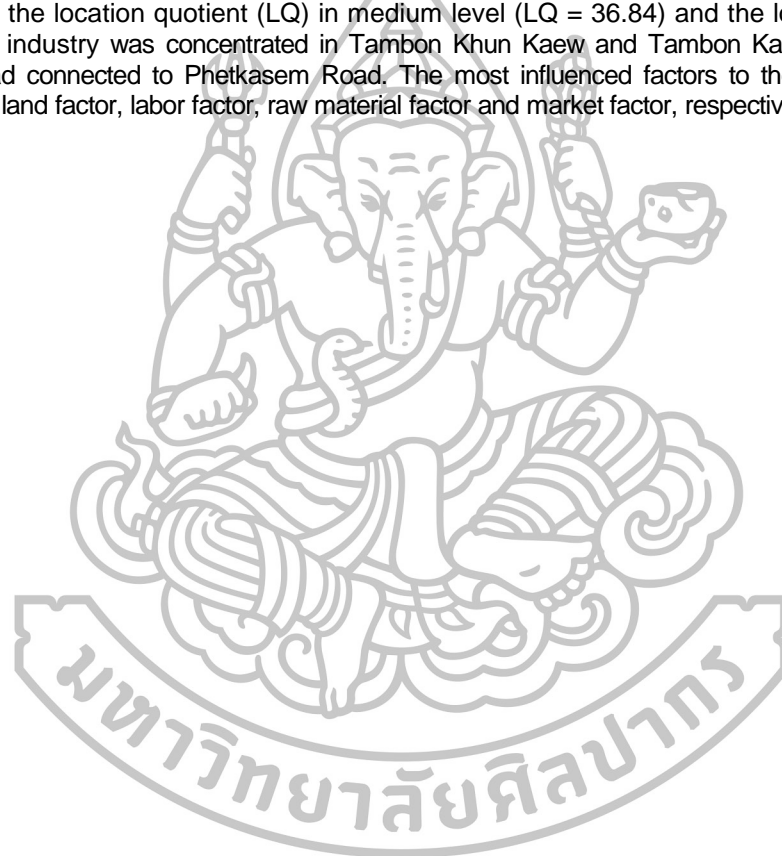
55204201 : MAJOR : INDUSTRIAL GEOGRAPHY

KEY WORD : LOCATION OF BEVERAGE INDUSTRY IN NAKHON PATHOM PROVINCE

KORNKANOK CHUMIT : AN ANALYSIS OF THE LOCATION AND THE COMPARATIVE ADVANTAGE OF BEVERAGE INDUSTRY IN NAKHON PATHOM PROVINCE. THESIS ADVISOR :SURIPORN CHARUNGTANAKIJ, Ph.D. 156 pp.

The objectives of this study were to study the comparative advantage of the beverage industry in Thailand, the Location Quotient, the location pattern and factors affecting the location pattern. Data used in the study were the secondary data from Department of Industrial Works in 2014 and the primary data from entrepreneurs. Techniques used in this study were Revealed Comparative Advantage (RCA), Location Quotient (LQ), Index of Concentration

The result of the study found that during the year 2004 – 2014 The comparative advantage of beverage industry of Thailand has increased continuously every year. In the year 2004 the RCA was 1.25 and increased to 3.99 in the year 2014. Nakhon Pathom province has the location quotient (LQ) in medium level (LQ = 36.84) and the location pattern of beverage industry was concentrated in Tambon Khun Kaew and Tambon Kamphaeng Saen along the road connected to Pheikasem Road. The most influenced factors to the location were capital factor, land factor, labor factor, raw material factor and market factor, respectively.



Department of Geography

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2015

Thesis Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.สุริพร จรุงชนะกิจ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษา ความช่วยเหลือ คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนงานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ แนวคิด และประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ความอนุเคราะห์ทุนในการวิจัย

คุณค่าและประโยชน์อันเนื่องมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ครอบครัวและผู้มีพระคุณทุกท่าน



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฏ
สารบัญแผนที่.....	ฑ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ขั้นตอนของการศึกษา.....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรม.....	6
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม.....	18
ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมกับสภาพที่เป็นจริง	23
แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบทางพื้นที่.....	26
ทฤษฎีแบบแผนของที่ตั้งอุตสาหกรรม	28
ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอุตสาหกรรม	28
3 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยและลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรม	
เครื่องมือในประเทศไทย.....	31
ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย.....	31
โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย	34

บทที่	หน้า
ภูมิอากาศของประเทศไทย	36
การแบ่งภาคทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย	37
อุตสาหกรรมในประเทศไทย	42
ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครปฐม	44
ลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมเครื่องดืม	48
เครื่องดืมไม่มีแอลกอฮอล์ไม่อัดก๊าซ	62
4 วิธีดำเนินการวิจัย	70
การเก็บรวบรวมข้อมูล	70
การจัดกระทำข้อมูล	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	71
เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	74
5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
การศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรม เครื่องดืมในประเทศไทย	76
การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืม ในจังหวัดนครปฐม	79
การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืม ในจังหวัดนครปฐม	104
การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดืม ในจังหวัดนครปฐม	116
6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	128
สรุปผลการศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรม เครื่องดืมในประเทศไทย	128
สรุปผลการศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม เครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม	128

บทที่	หน้า
สรุปผลการศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ มในจังหวัดนครปฐม	130
สรุปผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เครื่องดื่มนในจังหวัดนครปฐม	131
ข้อเสนอแนะ	132
รายการอ้างอิง	133
ภาคผนวก	136
ภาคผนวก ก การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม เครื่องดื่มน	136
ภาคผนวก ข ผลรวมคะแนนและการกำหนดหาร้อยละของระดับความสำคัญ ของปัจจัยที่ผู้ประกอบการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโรงงาน อุตสาหกรรมเครื่องดื่มนในจังหวัดนครปฐม	145
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบสอบถามการวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิง เปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนในจังหวัดนครปฐม	149
ประวัติผู้วิจัย	156



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	กำหนดเขตนํ้าบาดาลและความลึกนํ้าบาดาลในเขตพื้นที่จังหวัดต่างๆ	68
2	ดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดืมของไทย	77
3	แสดงสัดส่วนของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืมและจำนวนคนงาน ทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม.....	79
4	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืม ในประเทศไทย.....	83
5	แสดงค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย ตามรายภาค	87
6	แสดงการจำแนกค่าระดับความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืม ในประเทศไทย.....	90
7	ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดืมและ จำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม.....	93
8	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืม โดย จำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม	99
9	แสดงการจำแนกค่าระดับความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืม รายตำบลในจังหวัดนครปฐม	102
10	พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2557.....	105
11	พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมเครื่องดืมรายตำบลใน จังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557.....	112
12	แสดงอันดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดืม ในจังหวัดนครปฐม.....	117
13	แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านทุน	118
14	ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ โรงงานในด้านทุน.....	119
15	แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านที่ดิน.....	120
16	แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านแรงงาน	120

ตารางที่	หน้า
17	ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโรงงานในด้านแรงงาน 122
18	แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านวัตถุดิบ..... 123
19	ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโรงงานในด้านวัตถุดิบ..... 124
20	แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านตลาด..... 125
21	ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการตลาด..... 126
22	การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ ในประเทศไทย..... 137
23	แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ โดย จำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม 140
24	ผลรวมคะแนนและการคำนวณหาร้อยละของระดับความสำคัญของปัจจัยที่ ผู้ประกอบการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ ในจังหวัดนครปฐม..... 146



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงสามเหลี่ยมทางที่ตั้งเศรษฐกิจทางพื้นที่ของ แอลเฟรด เวเบอร์.....	8
2	แสดงผลที่ตั้งโรงงานราคาถุกซึ่งแสดงในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ แอลเฟรด เวเบอร์.....	9
3	แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มของการเกาะกลุ่มรวมตัวกันในทฤษฎีที่ตั้งของ แอลเฟรด เวเบอร์.....	10
4	แสดงเส้นแบ่งเขต (พรมแดน) ระหว่างบริเวณตลาดของผู้ผลิต 2 คน ภายใต้สภาวะ ของกฎการลดน้อยถอยลง (Diminishing Returns) ต่อขนาด	12
5	แสดง Space – cost Curve ในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ เดวิด สมิท	14
6	แสดงการได้มาของพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดของธุรกิจที่แข่งขันกัน สองแห่ง	15
7	แสดงขั้นตอนที่มาของระบบบริเวณตลาดรูปหกเหลี่ยมของ ออกัส เลิช	16
8	แสดงวิธีการขนส่งแบบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่ง.....	19



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่

หน้า

1 แสดงค่าดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนม
ในตลาดโลกของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2547 – 2557 78



สารบัญแนบที่

แนบที่		หน้า
1	รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมตามรายจังหวัดที่มีการ แสดงค่าการคำนวณค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ)	92
2	รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมโดยจำแนกเป็นรายตำบล ในจังหวัดนครปฐมที่มีการแสดงค่าการคำนวณค่าความสำคัญ ทางที่ตั้ง (LQ)	103
3	แสดงจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557	109
4	แสดงพื้นที่การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557	110
5	แสดงที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดืมเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2557	114
6	แสดงพื้นที่การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดืมเป็นรายตำบลของ จังหวัดนครปฐมปี พ.ศ. 2557	115



วิทยานิพนธ์นี้

ได้รับทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์จากเงินงบประมาณแผ่นดิน
(หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป) ของบัณฑิตวิทยาลัย
ประจำปีงบประมาณ 2558 (ครั้งที่ 2)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้เครื่องดื่มนับว่ามีบทบาทกับชีวิตของผู้บริโภคมากขึ้น การดื่มน้ำสะอาดมีใช้เฉพาะเพื่อแก้กระหายน้ำเท่านั้น แต่การดื่มน้ำอาจมีหลายวัตถุประสงค์ เช่น ดื่มน้ำเพื่อบำรุงสุขภาพ ต้องการคุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้นจากเครื่องดื่มบางชนิด เช่น นม โอวัลติน น้ำผักผลไม้ การดื่มน้ำเพื่อสังสรรค์ ในหลายโอกาส ไม่ว่าจะเป็นการดื่มชา กาแฟ ในช่วงการหยุดพักระหว่างการประชุม ดื่มน้ำเพื่อสังสรรค์ในงานเลี้ยงฉลองโอกาสต่างๆ ดื่มน้ำก่อนอาหารเพื่อเรียกน้ำย่อย ดื่มน้ำพร้อมกับรับประทานอาหารเพื่อดับกลิ่นคาวของอาหาร และทำให้รสชาติอาหารดีขึ้น หรือดื่มน้ำหลังอาหารเพื่อช่วยย่อยอาหาร วิวัฒนาการของเครื่องดื่มได้ก้าวไปไกล ทำให้อุตสาหกรรมประเภทนี้มีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง ทั้งที่มีการออกรูปแบบต่างๆ ในแง่ปรับปรุงสูตรของเครื่องดื่ม การดัดแปลงประเภทของเครื่องดื่ม ตลอดจนมีการออกแบบเครื่องดื่มให้มีรูปแบบที่สวยงาม สามารถดึงดูดการซื้อจากผู้บริโภคได้ อีกทั้งมีรูปแบบที่สะดวกต่อการใช้ ง่ายต่อการดื่ม และสะดวกต่อการใช้งานในประเภทต่างๆ ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในปัจจุบันนี้จึงมีรูปแบบต่างๆ มากมายล้วนแต่เป็นการผลิตตามความต้องการของผู้บริโภคหรือตลาดที่มีการแข่งขันในอุตสาหกรรมประเภทนี้ค่อนข้างสูง

อุตสาหกรรมเครื่องดื่มเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญอีกประเภทหนึ่งในปัจจุบัน เป็นอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลิตผลทางการเกษตรอีกรูปแบบหนึ่ง ส่วนใหญ่มักนิยมแปรรูปให้อยู่ในลักษณะพร้อมดื่มที่เป็นของเหลว อย่างไรก็ตามอาจจะถูกแปรรูปให้อยู่ในรูปของแข็ง เมื่อต้องการดื่มก็นำมาละลายน้ำสะอาดดื่มอีกทีหนึ่ง ส่วนมากในปัจจุบันนี้เครื่องดื่มยังนับว่ามีการดื่มตามประเภทของวัยของผู้บริโภคอีกด้วย ดังจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคที่มีอายุมาก หรือผู้บริโภคในวัยเด็ก มักนิยมดื่มน้ำดื่มประเภทที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น การดื่มน้ำผลไม้ เครื่องดื่มน้ำนมถั่วเหลือง เครื่องดื่มเสริมสุขภาพอื่นๆ เป็นต้น ส่วนผู้บริโภคที่มีวัยปานกลาง ในช่วงวัยรุ่น และช่วงวัยผู้ใหญ่ การดื่มน้ำมักจะดื่มน้ำเพื่อให้อวัยวะมีกำลังงาน เช่น อาจดื่มน้ำดื่มประเภทที่มีน้ำตาลกลูโคสสูง นอกจากนี้ ผู้บริโภคในกลุ่มนี้นิยมดื่มน้ำดื่มประเภทที่มีแอลกอฮอล์อีกด้วย

สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดื่มของไทยในการแข่งขันของผู้ประกอบการทั้งรายเดิมและรายใหม่ สินค้าประเภทเครื่องดื่ม โดยเฉพาะเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์มีการแข่งขันที่รุนแรงอันเป็นผลจากการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการรายใหม่รวมทั้งรายเดิมที่ต้องการช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดให้สูงขึ้น (น้ำอัดลม น้ำดื่ม เครื่องดื่มชูกำลัง) จึงมีการจัดกิจกรรมการขายอย่างต่อเนื่องและรุนแรง อาทิ การจัดชิงโชคซึ่งเริ่มตั้งแต่ช่วงปลายปี 2555 (เร็วกว่าปกติที่มักเริ่มในช่วงต้นปีก่อนเข้าสู่ช่วงหน้าร้อน) รวมทั้งมีการทุ่มงบประมาณการโฆษณาประชาสัมพันธ์ต่อเนื่องจนทำให้เกิดความถี่ในการซื้อซ้ำในปริมาณที่สูง และเป็นปัจจัยผลักดันให้ตลาดเติบโตสูง สภาพอากาศที่อบอ้าวและกินเวลานานกว่าทุกปีทำให้เครื่องดื่มหลายประเภท อาทิ น้ำดื่ม น้ำอัดลม น้ำผลไม้ และน้ำเกลือแร่ ได้รับอานิสงค์จากปริมาณและความถี่ในการบริโภคที่สูงขึ้น (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2556: 1)

ในปี 2556 และปี 2557 Euromonitor International คาดว่ามูลค่าตลาดเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ในประเทศไทยจะขยายตัวอย่างต่อเนื่องอยู่ที่ 4.4% และ 4.3% ตามลำดับ ผลจากการทำการตลาดอย่างเข้มข้นและการพัฒนาสินค้าใหม่ ๆ ออกสู่ตลาดตลอดทั้งปี โดยเฉพาะการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในร้านค้าปลีกที่มีสัดส่วนเกือบ 70% ของมูลค่าตลาดเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ที่คาดว่าจะมีแนวโน้มการเติบโตที่ดีส่วนหนึ่งมาจากช่องทางการจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นตามการขยายสาขาของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ โดยเฉพาะประเภทร้านสะดวกซื้อที่จะกระจายตัวไปยังจังหวัดในภูมิภาคมากขึ้น เช่นเดียวกันกับการเติบโตไปตามการเพิ่มขึ้นของร้านอาหารและภัตตาคารต่างๆ

ทั้งนี้คาดว่าเครื่องดื่มประเภทน้ำดื่มบรรจุขวด น้ำผักผลไม้ และเครื่องดื่มฟังก์ชันนัลบางประเภท จะยังเติบโตได้ดีในระยะเวลาดังกล่าว เนื่องจากสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบันที่หันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น ประกอบกับการส่งเสริมการตลาดอย่างเข้มข้น องค์กรที่ดีท่ามกลางภาวะเศรษฐกิจในประเทศที่ยังฟื้นตัวช้าอาจลดต้นทุนค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคให้มีความระมัดระวังรวมถึงภาวะการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงทั้งจากกลุ่มผู้ประกอบการรายใหม่และผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มาจากอุตสาหกรรมเครื่องดื่มซึ่งผู้ประกอบการเหล่านี้จะมีความได้เปรียบในการขนส่งกระจายสินค้าไปยังช่องทางการจำหน่าย ณ แหล่งต่างๆ นอกจากนี้ความหลากหลายของประเภทเครื่องดื่มในตลาดคาดว่าจะทำให้เกิดการกระจายส่วนแบ่งตลาดมากขึ้นและมีผลให้ขนาดตลาด (Market Size) ของเครื่องดื่มบางประเภทลดลง (ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน), 2556: 2)

ซึ่งแนวโน้มในอนาคตผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง คือ กลุ่มเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยเฉพาะน้ำผลไม้ น้ำผัก น้ำดื่มบรรจุขวด และเครื่องดื่มฟังก์ชันนัล เพราะเป็นสินค้าที่ผู้บริโภคดื่มเกือบทุกวันเป็นปกติ ผู้นำตลาดเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ในประเทศไทย คือ บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด รองลงมาได้แก่ บริษัท เสริมสุข

จำกัด และบริษัท โอสดสภา จำกัด (ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร แผนกวิเคราะห์ข้อมูล ฝ่ายวิจัยและบริการข้อมูล, 2553: 3)

จังหวัดนครปฐมเป็นจังหวัดหนึ่งในเขตปริมณฑลซึ่งอยู่ไม่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก รวมทั้งอยู่ระหว่างกรุงเทพฯ กับจังหวัดที่จะเชื่อมโยงไปสู่ภาคใต้และภาคตะวันตกจึงมีความได้เปรียบในด้านที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม และเนื่องจากจังหวัดนครปฐมเป็นจังหวัดที่มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจึงมีศักยภาพและทรัพยากรเอื้อต่อการอุตสาหกรรม จึงก่อให้เกิดการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมผลิตอาหารสำเร็จรูป อาหารและผลไม้กระป๋อง โรงงานสิ่งทอและเสื้อผ้าสำเร็จรูป โรงงานกลั่นน้ำมันพืช โรงงานสุรา โรงงานผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ อู่ซ่อมและเคาะพ่นสีรถยนต์ รวมทั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญในจังหวัดนครปฐม

ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในประเทศไทย ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม รูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นแนวทางกำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในประเทศไทยให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม
3. เพื่อศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม
4. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม

3. ขอบเขตของการวิจัย

1. โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำดื่ม เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม ในจังหวัดนครปฐม โดยมีทั้งสิ้น 29 โรงงาน ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2552 และถ้าจัดประเภทอุตสาหกรรมมาตรฐานสากล (ISIC) อุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ใช้ในการศึกษาจะจัดอยู่ในประเภท C หมวด 11 หมู่ 110 หมู่ย่อย 1104

2. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกพื้นที่ทำการศึกษารวมจังหวัดนครปฐมเฉพาะตำบลที่มีอุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ เป็นกรอบทางพื้นที่ในการศึกษาโดยแบ่งออกเป็นรายภาค

ทางภูมิศาสตร์และใช้ขอบเขตของจังหวัดเป็น“หน่วยสถิติทางพื้นที่” (Area Statistical Unit)

4. ขั้นตอนของการศึกษา

1. ศึกษางานวิจัย ทฤษฎี แนวความคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอุตสาหกรรม
2. เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยให้ผู้ประกอบการในจังหวัดนครปฐมกรอกข้อมูลแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากเอกสารและหน่วยงานราชการต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการศึกษารูปแบบทางที่ตั้งและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม
3. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
4. สรุปผลการวิจัยและเสนอผลการวิจัยทั้งในรูปแบบของการบรรยาย ตาราง แผนภาพ และแผนที่ประกอบ

5. ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐมที่ใช้ศึกษามี 29 โรงงานที่ได้จดทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติ โรงงานพุทธศักราช 2552 โดยมีเลขรหัสประเภทอุตสาหกรรมตามมาตรฐานสากล (ISIC) คือ ISIC1104
2. ข้อมูลสถิติอุตสาหกรรมเครื่องดืมที่ใช้ศึกษา คือ ข้อมูลสถิติสะสมปี พ.ศ. 2557 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. อุตสาหกรรม หมายถึง การแปรรูปหรือแปรสภาพวัตถุดิบ (Raw Material) ให้เป็นสินค้า (Goods) หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Product) เพื่อนำไปบริโภคจำหน่าย หรือนำไปเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอีกต่อหนึ่ง (วิชัย ศรีคำ, 2552: 3)
2. อุตสาหกรรมเครื่องดืม หมายถึง อุตสาหกรรมที่แปรรูปผลิตผลทางการเกษตรอีกรูปแบบหนึ่ง ส่วนใหญ่มีกนิยมแปรรูปให้อยู่ในลักษณะพร้อมดืมที่เป็นของเหลว
3. Location Quotient (LQ) หมายถึง ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยทำให้เข้าใจรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม
2. ผลการวิจัยทำให้ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม
3. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อวางแผนเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัยทำการรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรม เครื่องดื่มในประเทศไทย โดยทำการศึกษาแนวความคิดและทฤษฎีต่างๆของนักคิดและนักทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรม ตลอดจนการศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม และการรวบรวมผลงานการวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม เครื่องดื่มในประเทศไทย โดยแบ่งรายละเอียดเป็น 6 ส่วนดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรม
2. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม
3. ศึกษาทฤษฎีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมกับสภาพที่เป็นจริง
4. ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบทางพื้นที่
5. ศึกษาทฤษฎีแบบแผนของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
6. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งอุตสาหกรรม

1. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรม

1.1 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของแอลเฟรด เวเบอร์

แอลเฟรด เวเบอร์ (Alfred Weber) เป็นนักเศรษฐศาสตร์คนแรกที่สร้างทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1909 โดยแอลเฟรด เวเบอร์ กล่าวไว้ว่า “โรงงานอุตสาหกรรมจะตั้งอยู่ ณ จุดหรือตำแหน่งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุด” และได้ตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อจัดความซับซ้อนของโลกแห่งความเป็นจริงไว้ 5 ข้อ คือ (Smith David M. 1971, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, 2552: 10)

1. วัตถุดิบแปรเปลี่ยนไปตามพื้นที่ หรือที่เรียกว่า “ทรัพยากรที่มีอยู่เพียงบางแห่งหรือมีอยู่เฉพาะที่ (Localized Resources)”
2. กำหนดให้ศูนย์กลางตลาด (Markets Centers) อยู่ ณ ตำแหน่งคงที่

3. กำหนดรูปแบบทางพื้นที่ของต้นทุนด้านแรงงานเป็นรูปแบบคงที่ (Spatial Patterns of Labor Costs)

4. ความง่ายในการเคลื่อนที่หรือการเดินทางเท่ากันทุกทิศทาง

5. ต้นทุนการผลิตและเทคโนโลยีเท่ากันทุกหนทุกแห่ง

ในโมเดลของเวเบอร์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมมี 3 ประการ คือ

1.1.1 การขนส่ง (Transportation)

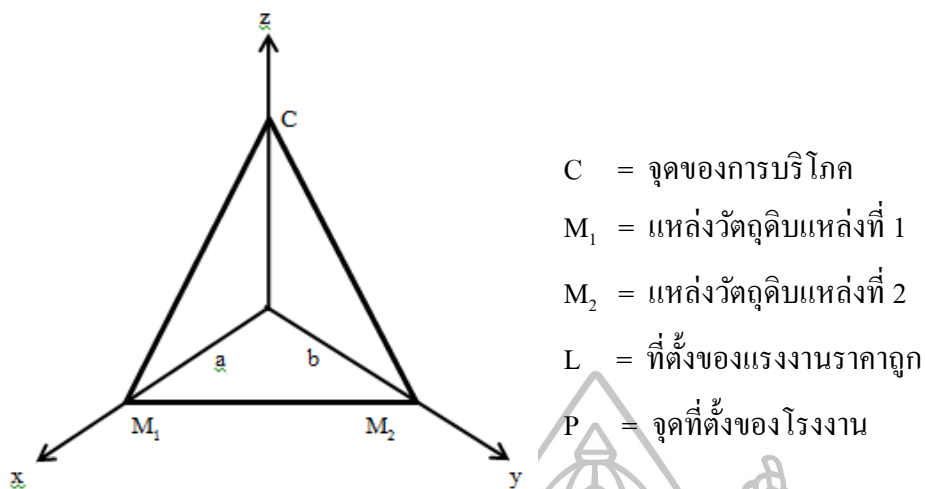
1.1.2 แรงงาน (Labor)

1.1.3 การเกาะกลุ่มรวมตัวกัน (Agglomeration Factor)

เวเบอร์(Weber) กล่าวว่า ค่าขนส่ง (Transport Costs) ถูกกำหนดด้วยตัวแปร 2 ตัวคือ น้ำหนักของวัตถุดิบและน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ กับ ระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานและจากโรงงานไปยังตลาด ผลรวมของทั้ง 2 ตัวแปรดังกล่าวคือ ดัชนีค่าขนส่ง (Index of Transport Costs) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัน/ไมล์หรือตัน/กิโลเมตร ฉะนั้นปัญหาทางที่ตั้งคือ จะต้องค้นหาจุดหรือตำแหน่งที่มีผลรวมของค่าขนส่งรวมต่ำสุดให้พบ ในกรณีเช่นนี้ ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอาจจะอยู่ที่ใดที่หนึ่งใน 3 แห่งได้แก่ แหล่งวัตถุดิบ ตลาด และจุดกึ่งกลางระหว่างตลาดกับแหล่งวัตถุดิบ (Lloyd and Dicken 1972, อ้างถึงในวิชัย ศรีคำ, 2552: 11) นั่นคือโมเดลของเวเบอร์จะแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของตัวแปรวัตถุดิบที่มีเฉพาะแห่ง(Localized Material)ที่มีต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม(วิชัย ศรีคำ, 2552: 11)

1.1.1 การขนส่ง (Transportation)

ปัจจัยการขนส่ง เวเบอร์ใช้ค่าขนส่ง(Transport Costs)เป็นตัววัดปัจจัยการขนส่ง ตัวแปรดังกล่าวนี้เป็นตัวกำหนดตัวแรกของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในโมเดลของเวเบอร์ ซึ่งค่าขนส่งพิจารณาจากน้ำหนักวัตถุดิบและน้ำหนักของสินค้าที่ขนย้ายไป กับระยะทางเวเบอร์ได้แสดงให้เห็นถึงที่มาของที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุด (Least Transport Cost Location) โดยการใช้สามเหลี่ยมทางที่ตั้ง (Location Triangle) เวเบอร์กำหนดให้มีจุดของผู้บริโภค (หรือตลาด=C) 1 แห่ง และแหล่งวัตถุดิบ ซึ่งมีความได้เปรียบที่สุดอีก 2 แห่ง (M1 และ M2) สำหรับเป็นกรอบในการตรวจสอบว่าที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุดอยู่ที่ใด ที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุด คือจุดที่น้ำหนักรวมของวัตถุดิบที่ขนส่งไปยังแหล่งผลิตและของผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งไปยังตลาดมีค่าต่ำที่สุด (วิชัย ศรีคำ, 2552: 11)



ภาพที่ 1 แสดงสามเหลี่ยมทางที่ตั้งเศรษฐกิจทางพื้นที่ของแอลเฟรด เวเบอร์

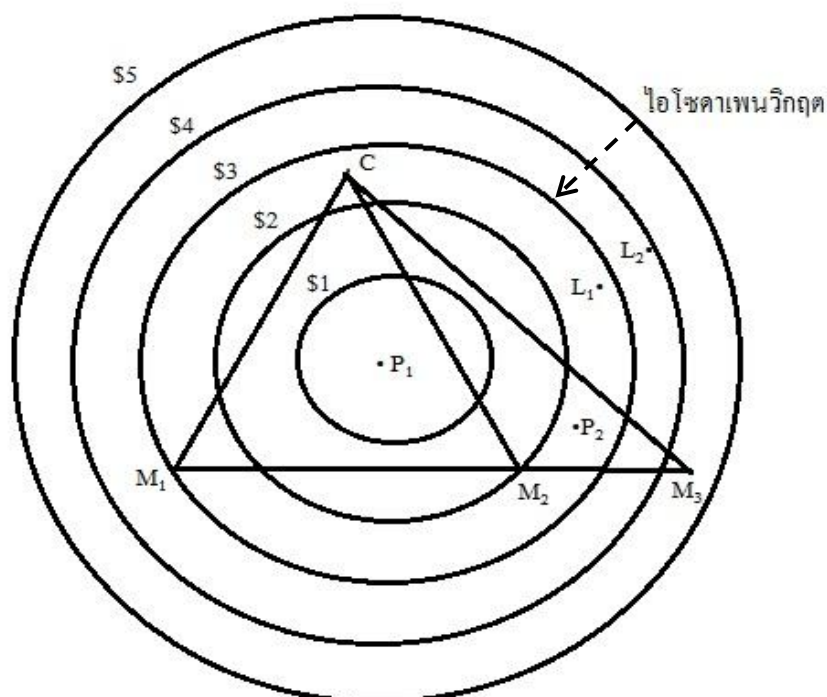
ที่มา: Smith, David M. **Industrial Location : An Economic Geographical Analysis** (New York: John Wiley & Sons, 1971), 115, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม** (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 12.

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแต่ละมุมของสามเหลี่ยมทางที่ตั้งออกแรงดึงดูดจุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด 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 ตามลำดับ ซึ่งจุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด คือที่ตั้งอุตสาหกรรมตามโมเดลของเวเบอร์ นั่นคือจุด P ที่ทำให้ค่า $Xa + Yb + Zc$ มีค่าต่ำที่สุดนั่นเอง

อุตสาหกรรมที่มีดัชนีวัตถุดิบใกล้ค่า 1 หรือเท่ากับ 1 มีแนวโน้มไปตั้งโรงงานอยู่ที่ตลาด เพราะค่าขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปไปยังตลาดมากกว่าค่าขนส่งวัตถุดิบ ส่วนอุตสาหกรรมที่มีค่าดัชนีวัตถุดิบมากกว่า 1 มีแนวโน้มไปตั้งโรงงานอยู่ที่แหล่งวัตถุดิบ เนื่องจากค่าขนส่งวัตถุดิบไปยังโรงงานมีค่ามากกว่าค่าขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปไปยังตลาด ดังนั้นปัจจัยด้านวัตถุดิบหรือน้ำหนักของวัตถุดิบ จึงมีผลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม (วิชัย ศรีคำ, 2552: 17)

1.1.2 แรงงาน (Labor)

แอลเฟรด เวเบอร์ ใช้ค่าแรงงาน (Labor Costs) เป็นตัววัดปัจจัยแรงงานและกล่าวว่า บริเวณที่มีแรงงานราคาถูกจะสามารถหันเหที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมออกจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุดได้ถ้าการประหยัดค่าแรงงานเกินค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้น (วิชัย ศรีคำ, 2552: 18-20) เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงสร้างเส้นไอโซคาเพนขึ้นมาใช้ในการวิเคราะห์เส้นไอโซคาเพน คือเส้นที่ลากเชื่อมจุดต่างๆที่มีค่าขนส่งรวมเท่ากัน หรือเส้นที่ลากล้อมรอบที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุดโดยเชื่อมจุดต่างๆที่มีค่าขนส่งเพิ่มขึ้นเท่ากัน

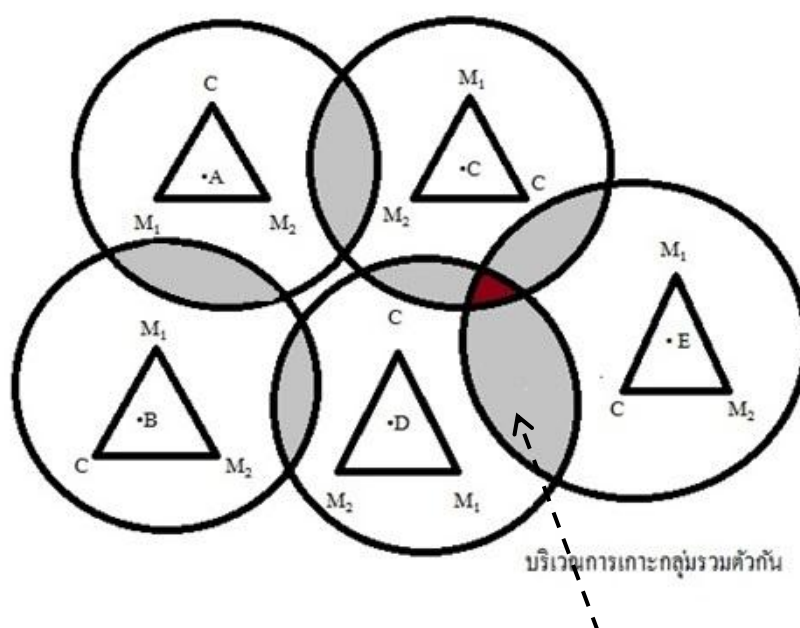


ภาพที่ 2 แสดงผลที่ตั้งโรงงานราคาถูกซึ่งแสดงในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของแอลเฟรด เวเบอร์ ที่มา: Smith David M., **Industrial Location : An Economic Geographical Analysis** (New York: John Wiley & Sons, 1971), 117, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม** (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 19.

จากภาพที่ 2 การเคลื่อนย้ายโรงงานอุตสาหกรรมจาก P_1 ไปยัง L_1 ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 3 ดอลลาร์ ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการขนส่งรวมที่ L_1 จะต่ำกว่าที่อื่น ๆ ดังนั้นถ้าที่ตั้งโรงงานราคาถูกอยู่ในไอโซคาเพนวิกฤตก็จะเป็นที่ตั้งที่ทำให้ได้กำไรมากกว่าที่ตั้งซึ่งมีค่าขนส่งรวมต่ำสุด นั่นคือ ตั้งโรงงานอยู่ที่ L_1 จะทำให้ได้กำไรมากกว่าตั้งโรงงานอยู่ที่ P_1

1.1.3 การเกาะกลุ่มรวมตัวกัน (Agglomeration Factor)

การเกาะกลุ่มรวมตัวกันเป็นอีกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการหันเหอุตสาหกรรมออกจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุด ทั้งนี้เพราะการที่โรงงานอุตสาหกรรมมาตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือลดต้นทุนในการผลิตลงได้



ภาพที่ 3 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มของการเกาะกลุ่มรวมตัวกันในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ แอลเฟรด เวเบอร์

ที่มา: Smith David M., **Industrial Location : An Economic Geographical Analysis** (New York: John Wiley & Sons, 1971), 118, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม** (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 20.

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 ฮูเวอร์เริ่มต้นด้วยการ

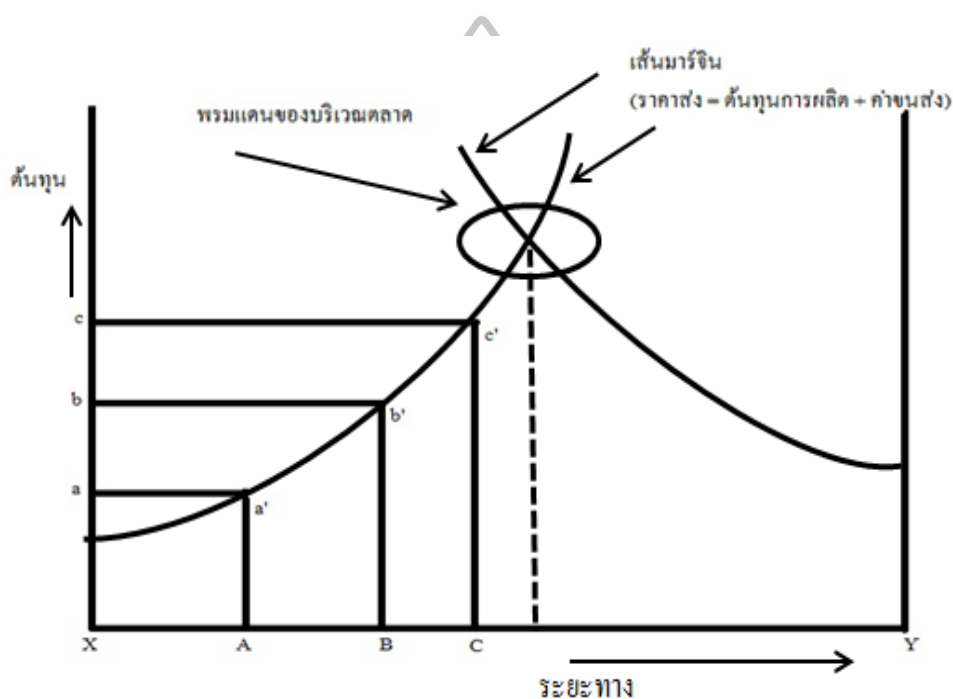
ตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแข่งขันสมบูรณ์ระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ขาย ณ ที่ตั้งใดที่ตั้งหนึ่งกับการเคลื่อนย้ายของปัจจัยการผลิตอย่างสมบูรณ์ และค่าขนส่งกับต้นทุนการผลิตหรือต้นทุนการสกัดเป็นตัวกำหนดทางที่ตั้ง โดยพิจารณาอุตสาหกรรมการสกัดเป็นอันดับแรก พร้อมด้วยที่ตั้งของวัตถุดิบและพยายามตัดสินบริเวณที่จะเป็นจุดทำการผลิตแต่ละจุดราคาส่ง (Delivered Price) ที่จะส่งไปถึงผู้ซื้อก็คือต้นทุนในการสกัดบวกค่าขนส่ง (Transport Cost) ทรานนทานเท่าที่ต้นทุนการสกัดไม่ผันแปรไปกับผลผลิต ค่าขนส่งก็จะเป็นเพียงตัวแปรเดียวที่มีผลต่อราคาสินค้าเมื่อผู้ขายการวิเคราะห์โดยรวมเอากฎการลดน้อยถอยลง (Diminishing Return) เข้าไปด้วยพบว่าอุตสาหกรรมการสกัดโดยลักษณะของมันแล้วดำเนินการอยู่ในสถานการณ์ที่ซึ่ง ต้นทุนเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นกับการผลิตที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่บริเวณตลาดจะใหญ่ขึ้น ผลของกรณีนี้ที่เกี่ยวข้องกับเส้นแบ่งเขตบริเวณตลาดจะแสดงให้เห็นในภาพที่ 4 ซึ่งต้นทุนหรือราคาจะแสดงไว้ในแกน P และระยะทางจะแสดงไว้ในแกน Q แร่ธาตุซึ่งนำมาเป็นวัตถุดิบจะทำการสกัดอยู่ ณ จุด X ส่วนจุด A,B และ C จะชี้ให้เห็นถึงชายขอบที่มีความเป็นไปได้ที่จะไปยังบริเวณตลาดในทิศทางใดทิศทางหนึ่งถ้าบริเวณ XA เป็นบริเวณที่จัดหาสินค้าไว้ให้ผู้ซื้อต้นทุนการผลิตก็จะแทนด้วยระยะทาง Xa บนแกน P และเส้น aa' จะแสดงให้เห็นราคาค่าส่งเพิ่มขึ้นเมื่อห่างจาก X ออกไปในขณะที่ค่าขนส่งก็จะเพิ่มขึ้นด้วยเส้นนี้เรียกว่า เส้นความลาดชันการขนส่ง (Transport Gradient) เป็นภาพตัดขวางผ่านแผนที่ไอโซทิมโดยตลอด ถ้าตลาดดังกล่าวถูกขยายไปถึง B ต้นทุนการสกัดก็จะเพิ่มขึ้น ไปถึง b และเส้นความลาดชันการขนส่งใหม่ (bb') ก็จะเกิดขึ้นการขยายขอบเขตไปยัง C ก็จะมีผลในลักษณะเดียวกัน

การเชื่อมจุด a', b' และ c' เข้าด้วยกันกับราคาส่ง ณ ขอบที่เป็นไปได้อื่นๆทั้งหมดของบริเวณตลาดก็จะสร้างสิ่งที่ผู้ซื้อ เรียกว่า เส้นมาร์จิ้น หรือเส้นหน่วยสุดท้าย (Margin Line คือ ราคาส่ง = ต้นทุนการผลิต + ค่าขนส่ง) (วิชัย ศรีคำ, 2552: 29)

เมื่อพิจารณาเส้นมาร์จิ้นซึ่งสัมพันธ์กับแหล่งที่ 2 ของแร่ Y จะเปิดเผยให้เห็นจุดตัดซึ่งแทนด้วยเส้นแบ่งเขตระหว่างบริเวณตลาด 2 แห่ง ณ จุดตัดดังกล่าวราคาส่งจะเท่ากันระหว่างจาก X กับ Y ส่วนที่อื่นๆจะมีอยู่แหล่งหนึ่งที่เสนอผลิตภัณฑ์ในราคาต่ำกว่าแหล่งอื่น

แม้ว่าจะแสดงในเรื่องกิจกรรมการสกัดแต่การวิเคราะห์นี้ก็สามารนำไปประยุกต์ใช้กับการก่อตัวขึ้นของบริเวณตลาด สำหรับผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งในสถานการณ์ที่ต้นทุนการผลิตลดลงกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในขณะที่อาจจะถูกคาดหวังในอุตสาหกรรม

ผลิตส่วนมากเส้นมาร์จิน ดังกล่าวจะต่ำลงกับการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากจุดที่ทำการผลิต ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในขณะที่บริเวณตลาดก็จะขยายใหญ่ขึ้น เพื่อสร้างสรรค์การประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ในที่สุดเมื่อถึงจุดของการลดน้อยถอยลงเส้นมาร์จินก็จะเลี้ยวขึ้น จากนั้นฮิวเวอร์หันไปวิเคราะห์อุตสาหกรรมการผลิต โดยเจริญรอยตามทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเวเบอร์ และชี้ให้เห็นว่าถ้าไม่มีความแตกต่างกันด้านต้นทุนการผลิตแล้วที่ตั้งที่ดีที่สุดของอุตสาหกรรมจะตั้งอยู่ ณ จุดที่มีค่าขนส่งต่ำสุด ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งวัตถุดิบ ตลาด หรือจุดกึ่งกลางระหว่างแหล่งวัตถุดิบกับตลาด



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

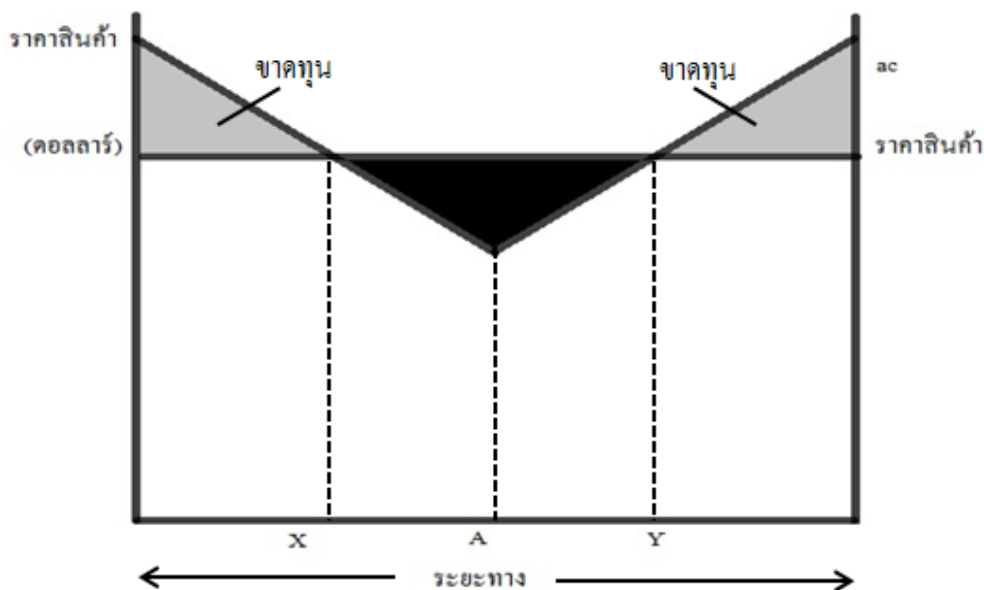
ที่มา: Smith David M., *Industrial Location : An Economic Geographical Analysis* (New York: John Wiley & Sons, 1971), 126, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, *ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม* (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 29.

1.3 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเดวิด สมิท (David Smith)

หลักพื้นฐานทางทฤษฎีของเดวิด สมิท (David Smith) เรียกว่า Space-cost Curves และ Spatial Margins of Profitability หลักทางทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเขาริบายให้เห็นว่าต้นทุนวัตถุดิบและค่าขนส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม 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 ส่วนอุตสาหกรรมที่ทำให้น้ำหนักทางที่ตั้งต่ำ Slope จะมีความลาดชันน้อย แนวคิดอีกประการหนึ่งของเดวิด สมิท ผลผลิตที่ผลิตขึ้นจะถูกขายในราคาที่ตั้งไว้ซึ่งเป็นราคาคงที่ในพื้นที่ ณ บางจุดบนพื้นที่หรือพื้นที่รวมค่าขนส่งรวม ซึ่งแสดงโดยเส้น Cost Isopleths จะเป็นเส้น Contour ซึ่งมาบรรจบกันด้วยค่าเดียวกัน ตรงนี้เองจะเป็นตัวแทน Spatial Margins of Profitability ซึ่งสามารถทำกำไรได้





ภาพที่ 5 แสดง Space-cost Curve ในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเดวิด สมิท

ที่มา: Brandford M.G. and Kent W.A., **Human Geography: Theories and their Applications**.

(London: Oxford University Press, 1977), 50, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม

(นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 58.

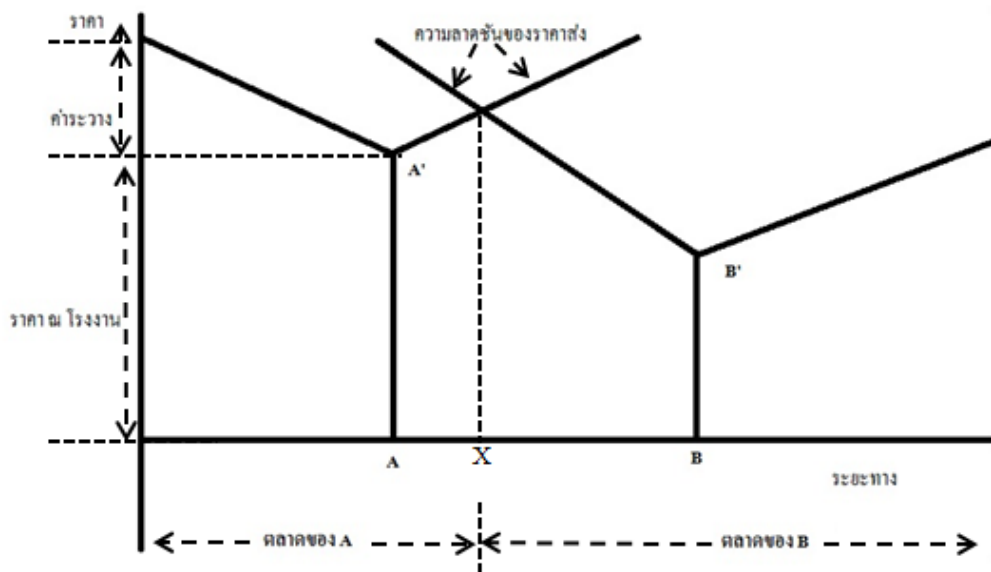
ac = ต้นทุนเฉลี่ยของการผลิตสินค้า

X และ Y = Margins of Profitability

A = ต้นทุนรวมต่ำสุดหรือน้อยที่สุด

1.4 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ ทอร์ด แพแลนเดอร์ (Tord Palander)

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



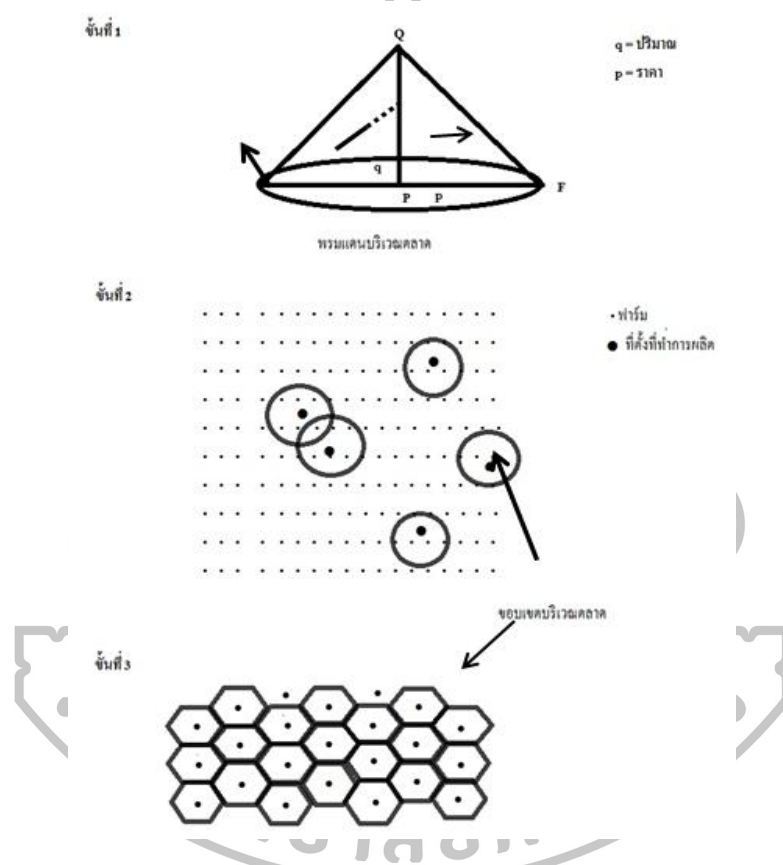
ภาพที่ 6 แสดงการได้มาของพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดของธุรกิจที่แข่งขันกันสองแห่ง
ที่มา: Smith David M., **Industrial Location : An Economic Geographical Analysis** (New York: John Wiley & Sons, 1971), 120, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม** (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 23.

จากภาพ A และ B คือธุรกิจ 2 แห่ง ให้บริการกับตลาด 1 แห่ง จำหน่ายสินค้าไปตามแกนแนวไดอะแกรม ต้นทุนที่โรงงานคือเส้น AA' สำหรับธุรกิจ A และต้นทุนของธุรกิจ B ก่อนข้างจะต่ำกว่าคือเส้น BB' เมื่อระยะทางห่างไกลออกไปจากโรงงาน ราคาที่ผู้บริโภคต้องจ่ายจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากค่าขนส่งเพิ่มขึ้น ดังที่แสดงไว้โดยเส้นราคาค่าขนส่งเพิ่มขึ้นทั้งสองทิศทางจาก A' และ B' ดังนั้น ณ จุดใดๆ ราคาที่จะต้องจ่ายเพิ่มขึ้นจะประกอบด้วยต้นทุนคงที่ (Fixed cost) และราคาแปรผัน (Variable cost) ของการขนส่งพรมแดนระหว่างบริเวณตลาดซึ่งจะอยู่ที่ X โดยค่าขนส่งจากผู้ผลิตทั้งสองจะเท่ากัน (วิชัย ศรีคำ, 2552: 23)

1.5 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ ออกัส เลิช (August Losch)

ออกัส เลิช (August Losch) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยอุปสงค์ที่สัมพันธ์กับอาณาบริเวณตลาดเพื่อนำมาใช้พิจารณากำหนดแหล่งที่ตั้ง ณ จุดซึ่งเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Location) และเห็นว่าแหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมและดีที่สุด คือที่ตั้งที่อยู่ ณ บริเวณที่สามารถทำกำไรได้สูงสุดซึ่งรายรับรวมเกินต้นทุนรวมจำนวนมากที่สุด และสร้างเป็นทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับที่ตั้ง (วิชัย ศรีคำ, 2552: 34)

ทฤษฎีของออกัส เลิซ แสดงให้เห็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งหมดควรถูกจัดการทางพื้นที่โดยตั้งข้อดกลงเบื้องต้นว่าพื้นที่เป็นที่ราบเดียวกันอย่างกว้างขวางพร้อมด้วยการกระจายของวัตถุดิบเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ มีอัตราการขนส่งแบบเดียวกันในทุกทิศทาง ประชากรทางการเกษตรกระจายอย่างสม่ำเสมอ โดยแต่ละบุคคลมีรสนิยมความรู้ทางเทคนิค และโอกาสทางเศรษฐกิจเหมือนกัน รูปแบบการตั้งถิ่นฐานเป็นฟาร์มที่เลี้ยงตัวเองได้อย่างพอเพียงและกระจายสม่ำเสมอ ออกัส เลิซ ได้ให้ความสำคัญกับอุปสงค์ว่า เป็นตัวกำหนดแหล่งที่ตั้งโดยแสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของที่ตั้งและขอบเขตบริเวณตลาดคู่ภาวะดุลยภาพในทางพื้นที่ ดังภาพที่ 7 ซึ่งแบ่งเป็น 3 ชั้น คือ



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนที่มาของระบบบริเวณตลาดรูปหกเหลี่ยมของ ออกัส เลิซ

ที่มา: Smith David M., **Industrial Location : An Economic Geographical Analysis** (New York: John Wiley & Sons, 1971), 133, อ้างถึงใน วิชัย ศรีคำ, **ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม** (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 37.

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

ในขั้นที่ 2 ธุรกิจจำนวนมากดำเนินอยู่ในบริเวณตลาดที่เป็นวงกลมแต่ธุรกิจเหล่านี้ไม่สามารถจัดหาสินค้าให้กับตลาดที่มีศักยภาพได้ทุกตลาด พื้นที่ระหว่างตลาดดังกล่าวจึงดึงดูดใจให้ผู้ผลิตรายอื่นเข้ามาผลิตสินค้าจำหน่ายให้กับตลาดที่มีศักยภาพนั้นมากขึ้น และบริเวณตลาดก็จะมีขนาดเล็กลง

ในขั้นที่ 3 เป็นระยะที่ขอบเขตของบริเวณตลาดเข้าสู่ภาวะดุลยภาพในทางพื้นที่กรณีเช่นนี้เกิดขึ้นเมื่อธุรกิจเข้าสู่ตลาดมากขึ้นจนทำให้บริเวณตลาดฟอร์มตัวในรูปกริดหกเหลี่ยมปกติจนไม่ปรากฏที่ว่างใดๆ

1.6 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ วอลเทอร์ อิชาร์ด (Walter Isard)

วอลเทอร์ อิชาร์ด (Walter Isard) ได้ศึกษาที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยต่างๆ คล้ายกับ Weber คือปัจจัยที่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลค่าขนส่ง คือ การขนส่งวัตถุดิบ และตำแหน่งของตลาด Isard วิเคราะห์หาที่ตั้งที่เหมาะสมหรือที่ตั้งที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดโดยใช้สามเหลี่ยมที่ตั้ง (Location Triangle) เช่นเดียวกับ Weber กำหนดให้มีแหล่งตลาด 1 แห่ง และแหล่งวัตถุดิบ 2 แห่ง วิเคราะห์ร่วมกับเส้นโค้ง (Transformation Line) ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม Isard พิจารณาความสัมพันธ์ของค่าขนส่งระหว่างแหล่งวัตถุดิบ 2 แห่ง พบว่า ถ้าเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่งบน Transformation Line จะมีผลทำให้ค่าขนส่งแหล่งวัตถุดิบ 1 สูงขึ้น แต่แหล่งวัตถุดิบ 2 จะลดลง ในทางกลับกัน ถ้าที่ตั้งของอุตสาหกรรมเปลี่ยนไปจากที่เดิม จะมีผลทำให้ค่าขนส่ง ณ ตำแหน่งวัตถุดิบ 1 ลดลง และค่าขนส่ง ณ แหล่งวัตถุดิบ 2 เพิ่มขึ้น Isard เรียกลักษณะนี้ว่า หลักการทดแทนระหว่างปัจจัย (The Principle of Substitution Between Factor) สรุปว่า จุดที่ควรตั้งของโรงงาน คือจุดซึ่งไม่มีการทดแทนกันได้ระหว่างแหล่งวัตถุดิบทั้ง 2 แห่ง

1.7 ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของ เมลวิน กรีนฮัท (Melvin Greenhut)

เมลวิน กรีนฮัท (Melvin Greenhut) ได้บูรณาการทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นค่าขนส่งต่ำสุดกับทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรม ที่มุ่งเน้นการพึ่งพาระหว่างกันทางที่ตั้งเข้าด้วยกันเป็นทฤษฎีเดียว (วิชัย ศรีคำ, 2552: 49) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต้นทุนและปัจจัยอุปสงค์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายว่าทำไมปัจจัยที่เป็นสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะจึงสำคัญต่ออุตสาหกรรมหนึ่ง 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 วัตถุดิบ (Raw Materials)

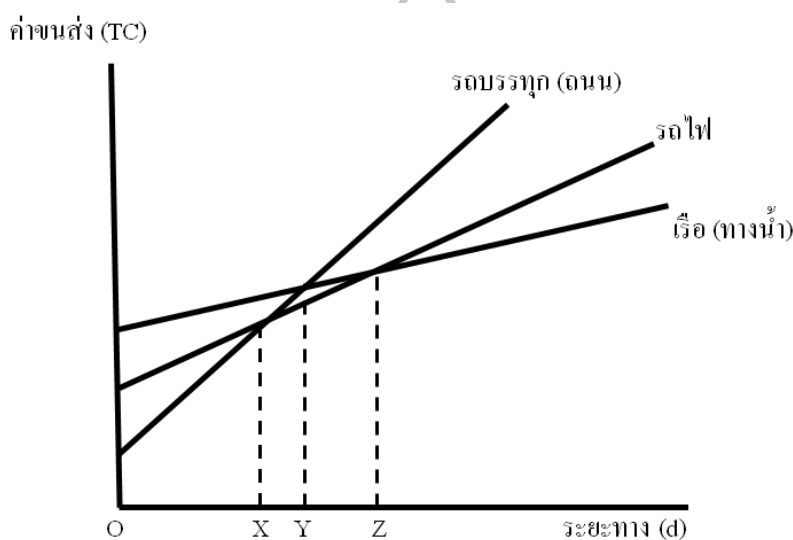
วัตถุดิบเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิต อุตสาหกรรมทุกประเภทต้องการวัตถุดิบไปป้อนโรงงานเพื่อทำการผลิตสินค้า ถึงแม้ว่าความต้องการวัตถุดิบจะแตกต่างกันไปตามประเภทและขนาดของอุตสาหกรรม หลักเกณฑ์ในการเลือกวัตถุดิบมีดังนี้

1. ถ้าวัตถุดิบนั้นแปรรูปแล้วมีน้ำหนักลดลงมากหรือสูญเสียน้ำหนัก เรียกว่า วัตถุดิบสูญเสีย น้ำหนัก (Weight – Losing Materials) โรงงานที่ใช้วัตถุดิบดังกล่าวต้องไปตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เช่น อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์สูญเสียน้ำหนักเมื่อแปรรูปหินปูน อุตสาหกรรมน้ำตาลสูญเสียน้ำหนักเมื่อแปรรูปอ้อย เป็นต้น
2. ถ้าวัตถุดิบนั้นเน่าเสียหรือเสื่อมสภาพเร็วมากหรือการขนส่งทำได้ลำบากมาก โรงงานประเภทนี้มักตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เช่น โรงงานผลไม้กระป๋อง โรงงานผลิตหน่อไม้ดองและผักดอง เป็นต้น
3. ถ้าเป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้โดยไม่มีการสูญเสียน้ำหนักเลย เรียกว่า วัตถุดิบมีอยู่ทั่วทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Raw Materials) โรงงานประเภทนี้ควรไปตั้งอยู่ใกล้ตลาด
4. ถ้าเป็นวัตถุดิบที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งหรือหาได้ง่ายในทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Raw Materials) โรงงานประเภทนี้ควรไปตั้งอยู่ใกล้ตลาดเช่นกัน ซึ่งจะทำให้สามารถลดค่าขนส่งจากแรงงานไปยังตลาดได้

2.2 การขนส่ง การที่วัตถุดิบจะถูกนำไปยังโรงงาน และการที่สินค้าจากโรงงานจะถูกนำไปจำหน่ายที่ตลาดได้นั้นจะต้องอาศัยการขนส่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเวเบอร์ได้ชี้ให้เห็นว่าค่าขนส่งมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เนื่องจากค่าขนส่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นในทางตรงข้ามถ้าหากสามารถทำให้ค่าขนส่งลดลง ราคาสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ก็จะถูกลงเช่นเดียวกัน ทำให้สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่นๆ ได้

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่งคือ ระยะทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะทางจากแหล่งวัตถุดิบไปยังโรงงานและระยะทางจากโรงงานไปยังตลาด ระยะทางนี้ทำให้ราคาของวัตถุดิบ ราคาสินค้า และราคาปัจจัยต่างๆแตกต่างกัน เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้นฉะนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเป็นที่ตั้งอุตสาหกรรม คือ ที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุด (Optimum Location)

ตัวแปรอีกอย่างที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่ง คือ “วิธีการขนส่ง” ซึ่งจะแตกต่างกันจึงส่งผลทำให้ค่าขนส่งแตกต่างกันไปตามวิธีการขนส่ง (วิชัย ศรีคำ, 2552: 68)



ภาพที่ 8 แสดงวิธีการขนส่งแบบต่างๆที่มีอิทธิพลต่อค่าขนส่ง

ที่มา : วิชัย ศรีคำ, ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม (นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 69.

จากภาพที่ 8 แสดงให้เห็นว่าถ้าขนส่งในระยะสั้นๆ การขนส่งทางถนนจะถูกที่สุด ถ้าระยะปานกลางการขนส่งทางรถไฟจะถูกที่สุด แต่ถ้าขนส่งระยะไกลมากๆการขนส่งทางเรือจะถูกที่สุด

2.3 แรงงาน เป็นปัจจัยหรือตัวแปรที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เวเบอร์ได้กำหนดให้ปัจจัยด้านแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในทฤษฎีที่ตั้งอุตสาหกรรมของเขา เพราะถ้าหากลดต้นทุนทางด้านแรงงานได้มากพอที่จะชดเชยกับค่าใช้จ่ายที่จะต้องเสียไปกับค่าขนส่งได้แล้ว อุตสาหกรรมก็จะไปเลือกที่ตั้งอยู่ ณ จุดที่มีแรงงานราคาถูก

ในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปนั้น คนเป็นตัวจักรสำคัญที่สุดในการทำงาน แต่จำนวนและประเภทของแรงงานที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละโรงงานจะแตกต่างกันออกไป

ต้นทุนทางด้านแรงงาน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

อัตราค่าจ้าง (Wage Rates)

ความสามารถในการหาแรงงานได้อย่างเพียงพอ (Labor Availability)

ความสามารถในการเพิ่มผลผลิต (Productivity)

แรงงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

แรงงานฝีมือ (Skilled Labor) เป็นแรงงานที่มีความสามารถในการเพิ่มผลผลิต เป็นแรงงานที่หายากและขาดแคลนมากที่สุด เช่น วิศวกร นักบริหารมืออาชีพ และนักวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรม เป็นต้น

แรงงานกึ่งฝีมือ (Semi-Skilled Labor) เป็นแรงงานที่มีความสามารถปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติการตามที่ผู้บริหารได้วางแผนไว้

แรงงานไร้ฝีมือ (Unskilled Labor) เป็นแรงงานที่มีความสามารถต่ำสุด (วิชัยศรีคำ, 2552: 74-76)

2.4 ตลาด จากการศึกษาทฤษฎีและผลการวิจัยจำนวนมากเปิดเผยว่า ความสะดวกในการเข้าถึงตลาดเพื่อจำหน่ายสินค้าสำเร็จรูปซึ่งผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยทางที่ตั้งที่สำคัญประการหนึ่ง ตลาดเป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุดในทฤษฎี “Maximum-Demand Theory” หรือ “Market area” หรือ “Locational Interdependent” ของออคัส เดวิส ส่วนวิลเลอร์และมุลเลอร์ได้เสนอความเห็นว่าการที่อุตสาหกรรมต้องตั้งอยู่ใกล้ตลาดเพราะว่าค่าขนส่งสินค้าสำเร็จรูปสูงกว่าค่าขนส่งวัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูปบางประเภทจะมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้นหลังจากผ่านกระบวนการผลิตมาแล้ว นอกจากนี้ตัวแปรเกี่ยวกับการนำหรือเสียหายของสินค้า ค่าสื่อสารและความสะดวกในด้านต่างๆ ก็เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ตั้งใจให้โรงงานไปตั้งอยู่ที่ตลาด มิลเลอร์ กล่าวว่า ปัจจัยหลายอย่างมีอิทธิพลต่อการผลักดันให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปตั้งในบริเวณตลาดปัจจัยต่างๆเหล่านี้ได้แก่

1. น้ำหนักของสินค้าเพิ่มขึ้น (Weight Increase) อุตสาหกรรมบางประเภทเหมือนวัตถุดิบผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตแล้วพบว่าผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้นทำให้อุตสาหกรรมประเภทนี้มักจะตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ใกล้กับบริเวณตลาด เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจากโรงงานไปยังตลาด

2. ขนาดของสินค้าใหญ่ขึ้นหรือห่อหุ้มขึ้น (Bulk Increase) เมื่อนำวัตถุดิบผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตแล้วผลิตภัณฑ์ที่ได้มีขนาดใหญ่โตมากขึ้น ทำให้การขนย้ายสินค้ากระทำได้ไม่สะดวกนัก อุตสาหกรรมประเภทนี้ควรตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ใกล้กับบริเวณตลาด

3. สินค้าที่ผลิตขึ้นแตกหรือบอบสลายได้ง่าย อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทนี้ควรตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ใกล้ตลาดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์ เช่น ค่าบรรจุหีบห่อค่าประกันสินค้าดั่งนั้น อุตสาหกรรมประเภทนี้ควรตั้งโรงงานอยู่ใกล้กับตลาด

4. สินค้าที่เน่าเสียหายง่ายหรือเสื่อมราคาได้ง่าย (Perish ability) อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทนี้ เช่น อุตสาหกรรมผลิตอาหาร ควรตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ใกล้กับบริเวณตลาด

5. สินค้าที่มีราคาถูก (Low Value of the Product) อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทนี้ เช่น อุตสาหกรรมผลิต รูป เทียน ควรตั้งโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ใกล้กับตลาดเพื่อลดต้นทุนค่าขนส่งลง (วิชัย ศรีคำ, 2552: 76-77)

2.5 ทุน ในความหมายทางอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

1. ทุนในรูปของตัวเงิน การลงทุนประกอบธุรกิจใดๆจะต้องมีเงินเป็นอันดับแรก มิฉะนั้น จะไม่สามารถได้มาซึ่งปัจจัยอื่นๆที่จำเป็นต่อกระบวนการผลิต เช่น ที่ดิน วัสดุคิบ แรงงาน ฯลฯ

2. ทุนในรูปของทุนคงที่หรืออุปกรณ์คงที่ หมายถึง ที่ดิน เครื่องจักร ตึกหรือโรงงาน และ สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆทางกายภาพของโรงงานซึ่งตั้งอยู่อย่างถาวรบนพื้นที่ ทุนดังกล่าวเคลื่อนที่ไม่ได้ ด้วยเหตุผลนี้จึงมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความดึงดูดใจให้ดำเนินการอุตสาหกรรมต่อไปในเขตอุตสาหกรรมเก่า (วิชัย ศรีคำ, 2552: 78)

2.6 พลังงานและเชื้อเพลิง เป็นปัจจัยสำคัญของโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท ต้นทุนในการผลิตสินค้าจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงซึ่งในปัจจุบัน ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มีความสำคัญที่สุดของโรงงานอุตสาหกรรมในขณะนี้ ดังนั้นการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านพลังงานและเชื้อเพลิงด้วยว่ามีเพียงพอหรือไม่

2.7 ผู้ประกอบการ คือ ผู้เป็นเจ้าของเงินทุนดำเนินธุรกิจของตนเอง วางแผนและตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ด้วยตนเองทั้งหมด แต่ธุรกิจขนาดใหญ่ในปัจจุบันแตกต่างจากธุรกิจในอดีต นั่นคือ จะบริหารงานในรูปคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย นักวางแผน นักวิทยาศาสตร์และนักธุรกิจที่มีความชำนาญสูงเพื่อทำหน้าที่ตัดสินใจและบริหารกิจการของบริษัท (วิชัย ศรีคำ, 2552: 82)

2.8 ปัจจัยการเกาะกลุ่มรวมตัวกันเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง ซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดหรือลดต้นทุนการผลิตได้ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งที่ตั้งอยู่ที่อื่น นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม แอลเฟรด เวเบอร์ เห็นว่าการ

ประหยัดอันเนื่องมาจากการจับกลุ่มรวมตัวกันเป็นการเบี่ยงเบนออกไปจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุด ซึ่งเป็นวิธีที่คล้ายคลึงกันกับปัจจัยแรงงานราคาถูก ทำให้ที่ตั้งอุตสาหกรรมเบี่ยงเบนออกไปจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุด การประหยัดอันเนื่องมาจากการจับกลุ่มรวมตัวกันแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การประหยัดอันเนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นเมือง (Urbanization Economies) หมายถึง ข้อได้เปรียบของการตั้งอุตสาหกรรมอยู่ในเมืองขนาดใหญ่มากกว่าเมืองขนาดเล็ก นั่นคือ เมืองขนาดใหญ่จะเอื้ออำนวยให้อุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงการบริการด้านต่างๆที่เมืองขนาดใหญ่มีอยู่อย่างพร้อมมูล เช่น มีบริการด้านการขนส่งที่มีความสะดวกสบาย ราคาถูกและมีมากมายหลายรูปแบบ มีแรงงานประเภทต่างๆตามที่อุตสาหกรรมต้องการ มีการให้บริการด้านธุรกิจหลายอย่างและมีลักษณะที่น่าพอใจต่างๆตามที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องการ

2. การประหยัดอันเนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นลักษณะเฉพาะท้องถิ่น (Localization Economies) หมายถึง ข้อได้เปรียบของการตั้งอุตสาหกรรมอยู่ในท่ามกลางระหว่างการรวมตัวของธุรกิจอุตสาหกรรมที่เหมือนกันและเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งซึ่งเป็นคุณลักษณะเฉพาะของธุรกิจอุตสาหกรรมได้รับเพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งเดี่ยวๆ หรือในกลุ่มของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ณ ที่ตั้งเดี่ยวนั้นการประหยัดแบบนี้จะเกิดเพิ่มมากขึ้นในแต่ละหน่วยผลิต รวมทั้งเพิ่มจำนวนการผลิตของอุตสาหกรรมทั้งหมด ณ ที่ตั้งแห่งนั้น การประหยัดอันเนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นลักษณะเฉพาะท้องถิ่นของอุตสาหกรรมจะก่อตัวขึ้นเรื่อยๆและเห็นได้อย่างเด่นชัดที่สุดในบริเวณที่เรียกว่า “เขตอุตสาหกรรม” (วิชัย ศรีคำ, 2552: 84-85)

2.9 โครงสร้างพื้นฐานและลักษณะที่น่าพอใจของชุมชน เป็นปัจจัยอีกอย่างหนึ่งที่นักลงทุนอุตสาหกรรมนำมาพิจารณาตัดสินใจในการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม เพราะกิจกรรมทางด้านอุตสาหกรรมทุกอย่างต้องการความสะดวกในการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน เช่น ถนน ทางรถไฟ สิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการขนถ่ายสินค้าท่าเรือ และการให้บริการต่างๆ เรียกรวมๆ ว่า ทุนทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Overhead Capital = EOC) และโรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาลและห้องสมุด เรียกรวมๆว่า ทุนทางด้านสังคม (Social Overhead Capital = SOC) ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้มีราคาแพงมากในการก่อสร้าง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาอาศัยโครงสร้างพื้นฐานและลักษณะที่น่าพอใจซึ่งมีอยู่ตามเมืองขนาดใหญ่ (วิชัย ศรีคำ, 2552: 85)

2.10 นโยบายของรัฐบาลเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม ในปัจจุบัน รัฐบาลจะเป็นผู้กำหนดนโยบายทางพื้นที่ของอุตสาหกรรม ซึ่งนโยบายที่ได้ถูกกำหนดจะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมได้ ดังนั้นควรตรวจสอบนโยบายของภาครัฐก่อนที่จะตัดสินใจ

ปัจจัยขึ้นที่สองที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมหรือปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่

1. ลักษณะภูมิประเทศ (Topography) ปัจจัยด้านลักษณะภูมิประเทศมีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเพียงบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมต่อเรือต้องการที่ตั้งซึ่งหันหน้าออกสู่มหาสมุทรที่มีความลาดเอียงไม่มากนัก นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศยังมีความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมหรือนิคมอุตสาหกรรม เช่น ถ้ามีการระบายน้ำไม่ดีก็ต้องปรับปรุงพื้นที่ให้สามารถระบายน้ำได้ ถ้ามีแอ่งน้ำมากมายก็ต้องถมพื้นที่ก่อน เป็นต้น

2. ภูมิอากาศ (Climate) ภูมิอากาศอาจมีอิทธิพลต่อที่ตั้งในระยะแรกของอุตสาหกรรม ต่อมาอาจจะกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามภูมิอากาศจะมีความสำคัญมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของอุตสาหกรรมนั้นๆ ด้วย

3. น้ำและแหล่งน้ำ (Water and Water Bodies) การจัดหาอย่างเพียงพอและเป็นน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินการทางด้านอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเพียงบางประเภทที่ต้องการใช้น้ำเป็นจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมโลหะขั้นมูลฐาน อุตสาหกรรมเคมีและผลิตภัณฑ์เคมี อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์จากถ่านหิน เป็นต้น (วิชย ศรีคำ, 2552: 86-88)

3. ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมกับสภาพที่เป็นจริง

การตัดสินใจเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรมในสภาพที่เป็นจริง อาจไม่เป็นไปตามทฤษฎีเสมอไป เหตุผลประการหนึ่งสำหรับผู้ผลิตที่ไม่มีข้อมูลในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งเพียงพอ บางคนก็พิจารณาในข้อยกเว้น โดยทั่วไปการยอมรับของมนุษย์อาจเป็นผลมาจากอิทธิพลของทัศนคติและพฤติกรรมของแต่ละบุคคล บางคนชอบบริเวณชายฝั่งทะเล อาจให้ความสนใจและพอใจที่จะเลือกสถานที่บริเวณใดก็ได้ที่สามารถทำกำไรในสินค้าที่ผลิตได้ผู้ผลิตบางคนอาจมุ่งกำไรสูงสุดโดยมิได้คำนึงถึงลักษณะทางเศรษฐกิจ โดยที่ผู้ผลิตอาจรู้สึกพึงพอใจในบางบริเวณ บางภูมิภาค หรือพื้นที่ที่มีแรงงานมากพอ หรือบางครั้งผู้ผลิตอาจพึงพอใจโดยมิได้คำนึงถึงกำไรมากนัก ในการตัดสินใจเลือกแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมในสภาพที่เป็นจริง อาจไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้เพราะผู้ผลิต

คำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ เช่น อาจใช้เวลาที่ได้เปรียบ หรือต้นทุนเปรียบเทียบในการผลิตสินค้า อย่างไรก็ตามในการเลือกที่ตั้งอาจมีปัญหา หรือข้อคำถามบางประการที่ควรพิจารณาดังนี้

1. ที่ตั้งของอุตสาหกรรมนั้นอยู่ในบริเวณศูนย์กลางของผู้บริโภคและสัมพันธ์กับกิจกรรมอื่นๆ หรือไม่

2. สามารถประกอบการผลิตแล้วให้กำไรสูงสุดหรือไม่

3. ที่ตั้งนั้นมีลักษณะทางการแข่งขันในตลาด การขนส่ง และภาวการณ์เชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมอื่นๆ อย่างไร

จากหลักเกณฑ์ที่กล่าวมา สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบ หรือคาดหวังว่าจะ เป็นไปตามที่กล่าวมามากน้อยเพียงใด

3.1 อุตสาหกรรมที่พึ่งพากระบวนการขนส่ง

ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจะแตกต่างกันไปตามต้นทุนวัตถุดิบ ค่าใช้จ่ายใน กระบวนการผลิตและค่าขนส่ง แต่ค่าใช้จ่ายในด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิตโดยทั่วไปไม่ แตกต่างกันมากนัก ส่วนใหญ่ค่อนข้างคงที่ แต่ต้นทุนที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ได้แก่ ค่าใช้จ่าย ในการขนส่ง ด้วยเหตุนี้โรงงานจึงพยายามลดต้นทุนในการขนส่งลงเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในด้าน อื่นๆ ให้มากขึ้น โรงงานจึงจำเป็นต้องพึ่งพาการขนส่ง การลดค่าใช้จ่ายดำเนินการได้ดังนี้

การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบ โรงงานจำเป็นต้องพึ่งพาแหล่งวัตถุดิบเนื่องจาก วัตถุดิบนั้นมีน้ำหนักที่สูงเสียในการผลิตมาก (Weight Loss Ratio) ซึ่งการขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า และอีกประการหนึ่ง ได้แก่ วัตถุดิบนั้นเป็นสิ่งที่เน่าเสียเร็วหรือเป็นสิ่งที่ แดกหักง่าย (Perishable Fragile) อุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่

3.1.1 อุตสาหกรรมถลุงและแยกแร่โลหะต่างๆ เช่น เหล็ก ตะกั่ว ทองแดง ซึ่งหาก สิ้นแร่เหล่านั้นมีคุณภาพต่ำและมีสิ่งไม่บริสุทธิ์เจือปนมาก โรงงานมีแนวโน้มที่จะตั้งอยู่ใกล้แหล่ง แร่มากขึ้น ทั้งนี้เพราะค่าใช้จ่ายในการขนส่งแร่ที่ถลุงแล้วต่ำกว่าสิ้นแร่

3.1.2 อุตสาหกรรมถลุงและแยกแร่ลูมิเนียม กิจการดังกล่าวจำเป็นต้องใช้พลังงาน เชื้อเพลิง โดยเฉพาะกระแสไฟฟ้ามาก ดังนั้นผู้ผลิตจำเป็นต้องเลือกที่ตั้งที่มีพลังงานไฟฟ้าราคาถูก

3.1.3 อุตสาหกรรมผลิตอาหารและแปรรูปไม้ซึ่งต้องการพื้นที่มาก และเพื่อรวบรวม วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

3.2 อุตสาหกรรมที่พึ่งพาดลาด

อุตสาหกรรมที่พึ่งพาดลาด หมายถึง โรงงานอุตสาหกรรมมีแนวโน้มตั้งอยู่ที่ตลาด เนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้

3.2.1 วัตถุดิบมีน้ำหนักสูญญเสียไปในกระบวนการผลิตและมูลค่าของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปสูงกว่าวัตถุดิบ

3.2.2 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปนำเส่ง่าย เช่น นมสด หรือแตกหักง่าย เช่น แก้ว จำเป็นต้องส่งผลิตภัณฑ์ถึงผู้บริโภคอย่างรวดเร็ว หรือมีข้อตกลงระหว่างผู้บริโภค เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ต่างๆ เป็นต้น

3.2.3 วัตถุดิบมีอยู่ทั่วไปหาได้ง่าย หรือวัตถุดิบชนิดหนึ่ง ซึ่งเมื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้วมีหลายชนิดที่ทำให้ยากแก่การขนส่ง เช่น น้ำมันดิบหรือปิโตรเลียม เมื่อกลับแล้วได้ผลิตภัณฑ์หลายชนิด ต้องมีการขนส่งหลายครั้ง โรงงานอยู่ใกล้ตลาดจึงได้เปรียบกว่า

3.3 อุตสาหกรรมที่พึ่งพาดต้นทุนในการผลิตและระบบการเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมอื่นๆ

3.3.1 อุตสาหกรรมที่ประหยัดต้นทุนในการผลิต ที่ตั้งของอุตสาหกรรมบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้นทุน ทักษะและความชำนาญ จำนวนแรงงาน เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ การเจียรไนเพชร พลอย การทำนาฬิกา เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานฝีมือ ดังนั้นค่าแรงมีความสำคัญมากกว่าค่าขนส่งวัตถุดิบ และเมื่อตั้งอยู่ใกล้ทั้ง 2 แหล่งจะช่วยประหยัดต้นทุนได้มาก

3.3.2 อุตสาหกรรมพึ่งพาการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น อุตสาหกรรมหลายชนิดที่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่ำ และต้องการเชื่อมโยงระหว่างวัตถุดิบหรืออุตสาหกรรมที่พึ่งพาดลาด จะมีแนวโน้มตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตอื่นๆหรือตั้งอยู่ใกล้ผู้บริโภค และเพื่อให้มีความได้เปรียบในการผลิต การเชื่อมโยงกับเมืองใหญ่ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ระบบธนาคาร สถาบันการเงินต่างๆ เป็นต้น

3.4 อุตสาหกรรมที่พึ่งพาระบบอุตสาหกรรมอื่นๆ

กลุ่มของอุตสาหกรรมในสังคมที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การผลิตเครื่องจักรกล เครื่องมือ อุปกรณ์ในการคมนาคมขนส่ง ส่วนประกอบหรือสินค้าที่ใช้ในอุตสาหกรรม จะมีลักษณะเชื่อมโยงระหว่างกัน มีระบบการพึ่งพาซึ่งกันและกัน เช่น อุตสาหกรรม

ผลิตเหล็กชุบ หรืออาบด้วยโลหะกันสนิม แผ่นเหล็กนิลลิต นำไปใช้ในการผลิตกระป๋อง ขดลวด อุปกรณ์ในการทำความร้อน หรืออุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ต้องเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมผลิตเหล็ก เหล็กกล้า ยาง กระจก เครื่องหนัง พลาสติกอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และการที่แต่ละอุตสาหกรรมจะทำการผลิตทุกชิ้นส่วนนั้น จะต้องตั้ง โรงงานย่อยๆ มาก ก่อให้เกิด ความยุ่งยากในการควบคุม จะเห็นได้ว่า ระบบอุตสาหกรรมเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการแบ่งแยก แรงงานและสร้างความชำนาญงานเฉพาะด้านเพื่อการผลิตสิ่งต่างๆ

4. แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบทางพื้นที่

วิธีการศึกษาทางภูมิศาสตร์ที่ใช้ในบริเวณหนึ่งๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับรูปแบบทาง พื้นที่นั้น คำว่า “Spatial” หมายถึง ที่ตั้งสัมพันธ์ ระยะทาง และขอบเขต การกำหนดกิจกรรมต่างๆ (Relative Location Distance and Extent) โดยวิธีการพิจารณาความสัมพันธ์พื้นที่หนึ่ง (Spatial Contact) ในส่วนที่เกี่ยวกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่างๆ ที่อยู่ท่ามกลางสิ่ง อื่น รวมทั้งองค์ประกอบทางด้านกายภาพที่กระจายอยู่ในพื้นที่นั้นด้วย

การกระจายของสิ่งต่างๆ บนพื้นที่หนึ่งนั้น สามารถอธิบายโดยใช้ลักษณะของการกระจาย อยู่ทั่วๆ ไปเป็นรูปแบบเหมือนกันหรือการรวมอยู่เป็นกลุ่มๆ สิ่งเหล่านี้สามารถแสดงด้วยจุดหรือ พื้นที่ และการกระจายที่มีระยะห่างระหว่างจุดหรือพื้นที่ เป็นผลมาจากความแตกต่างในเรื่องของ ความหนาแน่น (Density) ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้การกระจายสามารถอธิบายใน รูปแบบต่างๆ เช่น การกระจายเป็นรูปวงรี วงกลม คล้ายรูปดาวหรือเป็นทางยาว เป็นต้น ความเข้าใจ เรื่องของการกระจายสิ่งต่างๆ ดังกล่าวนี้นี้ยังไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องศึกษาทางด้านพฤติกรรมของ การกระจายของสิ่งเหล่านี้ด้วย ดังเช่นแนวคิด Nystuen ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับแนวความคิดทางด้าน พื้นที่ (Spatial Concept) ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับทิศทางหรือความสัมพันธ์กับสิ่งข้างเคียงการเชื่อมโยง ต่อเนื่องและการเข้าถึงได้ (ประเทือง พลุกษาพิทักษ์กุล, 2548: 29)

รูปแบบทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมจะมีความสัมพันธ์กับการศึกษาพัฒนาการด้านการผลิตของ อุตสาหกรรม เมื่ออุตสาหกรรมมีการพัฒนาการผลิตเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดการขยายพื้นที่และทำให้เกิดรูปแบบทางพื้นที่ของอุตสาหกรรม โดย Thomson เห็นว่า จากระยะเริ่มแรกที่มีการสร้างโรงงาน อุตสาหกรรมก็จะมีการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อโรงงานประสบผลสำเร็จจะมีการเร่งการ

ผลิตและขยายสาขาในพื้นที่เพื่อให้สามารถแข่งขันในด้านราคากับโรงงานอื่นๆ ได้ เช่นเดียวกับแนวคิดของ Smith ที่ว่า เมื่อโรงงานอุตสาหกรรมสามารถที่จะมีผลกำไรจากการผลิต โรงงานอุตสาหกรรมจะเริ่มมีการขยายพื้นที่ออกจากแหล่งผลิตเดิม ขยายสาขาไปในพื้นที่อื่น (ประเทือง พุกษาพิทักษ์กุล, 2548: 29)

รูปแบบทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมที่กระจายตัวออกไปในที่ต่างๆ ปัจจัยด้านแรงงานและค่าขนส่งจะเป็นตัวกำหนดที่สำคัญ โดยเฉพาะการขนส่งจัดเป็นปัจจัยแรกที่กำหนดรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงพบว่า ในยุคแรกๆ ของการพัฒนาอุตสาหกรรม โรงงานจะกระจายเป็นแนวยาวตามแม่น้ำ เนื่องจากการคมนาคมขนส่งสะดวกและราคาถูก ดังนั้นเมื่อการคมนาคมทางบกเจริญขึ้น การกระจายตัวของอุตสาหกรรมจึงออกไปตามแนวถนน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการขนส่งวัตถุดิบและผลผลิตของโรงงาน ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Onyemelukwe ซึ่งได้ศึกษารูปแบบทางพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไนจีเรีย พบว่า มีความสัมพันธ์กับระบบโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง โดยแบ่งรูปแบบทางพื้นที่ออกเป็นช่วงพัฒนาการอยู่ 6 ระยะ

จากแนวคิดของ Onyemelukwe สรุปได้ว่า รูปแบบทางพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมจะเกิดตามโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง ซึ่งเชื่อว่ากลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมจะเกิดตามแนวคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะจุดเชื่อมของทางถนนและจุดเชื่อมทางรถไฟ รูปแบบทางพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรม เกิดขึ้นได้ตามช่วงเวลาดังนี้ (ประเทือง พุกษาพิทักษ์กุล, 2548: 29 – 30)

ระยะที่ 1 ช่วงแรกของการพัฒนา Central Place คือ เมืองแรกที่ได้รับการพัฒนาอยู่ในกลุ่มเมืองและหมู่บ้านทั่วไป

ระยะที่ 2 เริ่มมีการเชื่อมการคมนาคมขนส่ง เช่น ทางรถไฟ ถนน จาก Central Place ไปสู่ชุมชนอื่นๆ โดยผ่านเมืองต่างๆ

ระยะที่ 3 มีการเชื่อมโยงทางรถไฟสายหลักและสายสาขาเชื่อมระหว่างเมืองทำให้บางเมืองกลายเป็นศูนย์กลางสินค้าปฐมภูมิที่ลำเลียงมาจากพื้นที่โดยรอบ

ระยะที่ 4 ช่วงเกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเมือง เนื่องจากการขยายโครงข่ายของการคมนาคมขนส่ง

ระยะที่ 5 ศูนย์กลางชุมชนแห่งใหม่เกิดขึ้นเนื่องจากโครงข่ายของระบบคมนาคมขนส่งมีความสมบูรณ์

ระยะที่ 6 ช่วงที่มีความพร้อมทางด้านคมนาคมขนส่ง มีการเชื่อมโยงระหว่างเมืองมากขึ้น ในเมืองหลักที่มีการคมนาคมขนส่งที่ดี จะทำให้เกิดกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรม

5. ทฤษฎีแบบแผนของที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

แบบแผนของที่ตั้ง (Location Patterns) โดยทั่วไปสามารถจัดกลุ่มได้ 2 ประเภท คือ

5.1 แบบแผนชนิดกระจายตัว (Dispersed Pattern) เป็นการกระจายตัวของอุตสาหกรรมเกิดจากวัตถุประสงค์เป็นตัวกำหนดให้อยู่กระจายกันเพื่อไม่ต้องแย่งวัตถุดิบเหล่านั้น หากโรงงานตั้งอยู่ในแหล่งเดียวกันจะทำให้วัตถุดิบขาดแคลนและก่อให้เกิดต้นทุนการผลิตสูงจนไม่สามารถรวมตัวกันได้ นอกจากตลาดผู้บริโภคซึ่งอยู่กระจัดกระจายก็อาจเป็นสาเหตุให้เกิดรูปแบบการกระจายไปตามตลาด

5.2 แบบแผนชนิดกระจุกตัว (Clustered Pattern) เกิดจากแหล่งวัตถุดิบจำนวนแห่งและตลาดมีการรวมตัวกันเฉพาะบางแห่งทำให้อุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้กัน ซึ่งผลดีของการรวมตัวก่อเกิดการประหยัดอยู่ 4 ลักษณะ คือ

1. การประหยัดค่าขนส่ง
2. การประหยัดภายในอันเป็นผลจากการเพิ่มปริมาณการผลิต
3. การประหยัดภายนอกในอุตสาหกรรมแบบเดียวกัน
4. การประหยัดภายนอกตัวเมือง

ในการประหยัดทั้ง 4 แบบ ทำให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ขยายตัวกว้างขึ้น การรวมตัวกันจะถึงจุดอิ่มในระดับหนึ่งกระจุกตัวจะลดลง การรวมตัวนั้นจะเกิดในเมืองหรือชุมชนที่มีขนาดใหญ่เท่านั้น (วิสุทธิ ตีละกุล, 2545: 32 – 33)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันยังไม่ปรากฏงานศึกษาวิจัยทางด้านที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม แต่จะพบรายงานของหน่วยงานราชการที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนโรงงาน ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม ดังนั้นแนวคิดและวิธีการศึกษาเกี่ยวกับที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มจึงอาศัยแนวทางการศึกษาเรื่องที่ตั้งอุตสาหกรรมอื่นจากผู้ศึกษาวิจัยไว้แล้ว

ในการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม สำหรับกรณีศึกษาของประเทศไทย ทฤษฎีที่นิยมใช้ในงานวิจัย คือ ทฤษฎีแหล่งที่ตั้งของเวเบอร์ (Weber) เช่น การวิเคราะห์ที่ตั้งของอุตสาหกรรมผลิตกรรมในประเทศไทย โดย วิชัย ศรีคำ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมผลิตกรรมในปี พ.ศ.2523คือ ปัจจัยทางด้านการขนส่ง การติดต่อสื่อสาร และปัจจัยทางด้านความสะดวกในการเข้าถึงตลาด (วิชัย ศรีคำ, 2552: บทคัดย่อ)

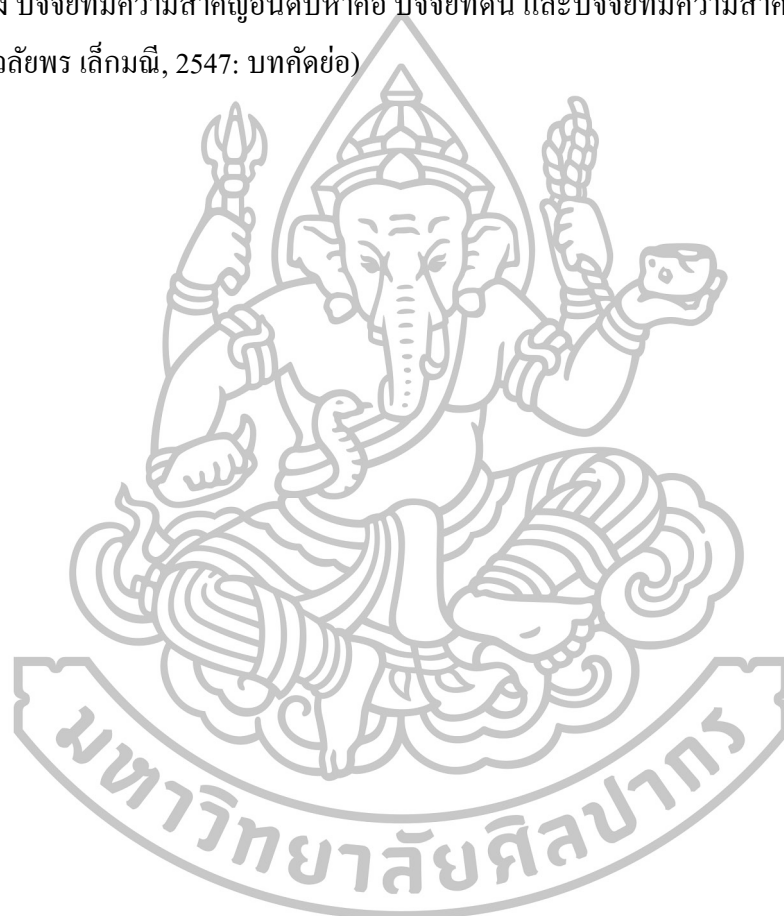
วิสุทธิ์ ตีละกุล ศึกษาวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมอาหารทะเลในจังหวัดสมุทรสาคร พบว่า อุตสาหกรรมอาหารทะเลแปรรูปมีการกระจุกตัวอยู่ในตำบลท่าทราย และตำบลบางโทรัด ในพื้นที่ทางตอนล่างของจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมหนาแน่น และเป็นพื้นที่ศูนย์กลางอุตสาหกรรมของจังหวัด โดยมีรูปแบบที่ตั้งโรงงานตามเส้นทางคมนาคมสายสำคัญและพิจารณาปัจจัยวัตถุประสงค์เป็นอันดับแรก จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโรงงานอาหารทะเล ประเภทที่ 1พบว่า มีลักษณะเป็นแนวยาวตามเส้นทางคมนาคมสายสำคัญ (วิสุทธิ์ ตีละกุล, 2545: บทคัดย่อ)

ประเทือง พุกษาพิทักษ์กุล ศึกษารูปแบบที่ตั้งและลักษณะการตั้งของอุตสาหกรรมสีข้าว จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า อุตสาหกรรมสีข้าวมีค่าความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ และดัชนีการกระจุกตัวอุตสาหกรรม พื้นที่ที่มีค่าความหนาแน่นมากที่สุด คือ ตำบลมะขามล้ม ในปี พ.ศ.2545 พื้นที่ที่มีการกระจุกตัวอุตสาหกรรมสีข้าวในอำเภอบางปลาม้า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การกระจุกตัวอุตสาหกรรมสีข้าว ปี พ.ศ.2540 กับปี พ.ศ.2545 มีการเปลี่ยนแปลงการตั้งอุตสาหกรรมสีข้าว คือ ตำบลวังน้ำซบ ตำบลปากน้ำ ตำบลยางนอน และตำบลคอนเจดีย์ ปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดในการตั้งอุตสาหกรรมสีข้าวจังหวัดสุพรรณบุรี คือการตั้งในแหล่งวัตถุดิบหรือใกล้วัตถุดิบ (ประเทือง พุกษาพิทักษ์กุล, 2548: บทคัดย่อ)

จันทร์จิรา ไชยิตคุณ ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประกอบการอุตสาหกรรมในครัวเรือนในจังหวัดนครปฐม พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญคือ ปัจจัยตลาด โดยผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการมีตลาดในท้องถิ่นเป็นหลัก ผู้ประกอบการจะต้องเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ในกิจการนั้นๆ ลำดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทุน ผู้ประกอบการเน้นเงินทุนส่วนตัวเป็นสำคัญ (จันทร์จิรา ไชยิตคุณ, 2545: บทคัดย่อ)

วลัยพร เล็กมณี ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี จากการศึกษารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรีพบว่า อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผที่ตั้งอยู่มากที่สุดในตำบลหน้าเมือง และตำบล

เจดีหัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ตำบลที่มีอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาตั้งอยู่ปานกลางคือ ตำบลคอนตะโก ส่วนตำบลที่มีอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาตั้งอยู่น้อยที่สุดคือ ตำบลโคกหม้อและตำบลท่าราบ ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบ(ดินเหนียว) ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาก็คือ ปัจจัยผู้ประกอบการ ปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอันดับสาม คือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับสี่คือ ปัจจัยการคมนาคม และการขนส่ง ปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับห้าคือ ปัจจัยที่ดิน และปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับหกคือ ปัจจัยตลาด (วลัยพร เล็กมณี, 2547: บทคัดย่อ)



บทที่ 3

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย และลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย

1. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย

1.1 ความหมายของคำว่าภูมิศาสตร์

ภูมิศาสตร์ หมายถึงศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่ ส่วนคำว่า พื้นที่ หมายถึงพื้นโลกซึ่งมีมิติ (Dimensions) ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน 3 มิติได้แก่ ความกว้าง ความยาว และความลึก (วิชัย ศรีคำ, 2552: 2)

1.2 ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในบริเวณพื้นที่ที่เรียกว่า “คาบสมุทรอินโดจีน” ซึ่งมีความหมายมาจากการเป็นคาบสมุทรที่เชื่อมต่อ คืออยู่ระหว่างกลางของดินแดนใหญ่ 2 บริเวณ คืออินเดียทางตะวันตกและจีนทางตะวันออกโดยล้อมรอบไปด้วยประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียง คือสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา 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, 2552: 1)

1.4 ที่ตั้งสัมพันธ์ (Relative Location)

ประเทศไทยตั้งอยู่ในทวีปเอเชียส่วนที่เป็นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นคาบสมุทรอินโดจีนและเป็นส่วนหนึ่งของแหลมมลายู ประเทศไทยอยู่ริมทวีปโดยติดกับทะเลถึง 2 ด้าน คือด้านอ่าวไทยและด้านทะเลอันดามัน โดยมีอาณาเขตดังนี้

1. ทิศเหนือ ติดต่อกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ดินแดนที่อยู่เหนือสุดของประเทศไทย คือตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

2. ทิศตะวันออก ติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และประเทศราชอาณาจักรกัมพูชา ดินแดนที่อยู่ตะวันออกสุดของประเทศไทย คือบ้านปากลา ตำบลนาโพธิ์กลาง อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

3. ทิศตะวันตก ติดต่อกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ดินแดนที่อยู่ตะวันตกสุดของประเทศไทย คือตำบลแม่คง อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4. ทิศใต้ ติดต่อกับประเทศมาเลเซีย ดินแดนที่อยู่ใต้อสุดของประเทศไทย คือตำบลยรม อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

1.5 พรมแดนของประเทศไทย

ประเทศไทยมีแนวพรมแดนทั้งหมดยาว 5,820 กิโลเมตร เป็นแนวพรมแดนทางทะเล 2,420 กิโลเมตร เป็นพรมแดนทางอ่าวไทย 1,930 กิโลเมตร ทางทะเลอันดามันและช่องแคบมะละกา 490 กิโลเมตร ส่วนพรมแดนทางบกยาว 3,400 กิโลเมตร โดยทั่วไปพรมแดนทางบกของประเทศไทยมักจะมีภูเขาหรือแม่น้ำเป็นแนวปราการตามธรรมชาติ ทางตะวันตกที่ติดกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา แนวเทือกเขาเป็นพรมแดนทำให้เป็นอุปสรรคในการติดต่อ แต่ประชากรในแถบนั้นก็อาศัยช่องเขาในการติดต่อระหว่างกัน เช่น ทางด่านแม่สอดจังหวัดตาก ด่านเจดีย์สามองค์ จังหวัดกาญจนบุรี ส่วนทางตะวันออกมีแม่น้ำโขงกั้นระหว่างไทยกับลาวแม่น้ำโขงใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งติดต่อค้าขายของประชาชน ทั้งสองฝั่ง แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่ลาวใช้ในการขนส่งสินค้าทั้งขาเข้าและขาออก เนื่องจากประเทศลาวไม่มีทางออกทางทะเลแนวพรมแดนที่มีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ของประเทศไทย ได้แก่ พรมแดนที่ติดกับลาว ส่วนที่เว้าเข้ามาเป็นปากกนกทางด้านจังหวัดน่าน อุดรดิตถ์ พิษณุโลก และเลยที่เรียกว่า “ฉนวนไทย” (Thai Corridor) (วรณี พุทธาวุฒิไกร, 2546: 5)

1.5.1 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา

มีความยาว 1,780 กิโลเมตรเริ่มจากจุดร่วมระหว่างแนวพรมแดนไทย ลาวและสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ณ จุดพบกันของแม่น้ำรวกกับแม่น้ำโขงไปจนถึงแม่น้ำปากจั่น พรมแดนจะมีแนวไปร่องน้ำปากจั่นจนถึงทะเลอันดามันที่จังหวัดระยอง พรมแดนดังกล่าวอยู่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และระนอง เทือกเขาที่เป็นพรมแดนกั้นไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ได้แก่

1. เทือกเขาแดนลาว กั้นพรมแดนจากจังหวัดเชียงรายถึงแม่ฮ่องสอน
2. เทือกเขาถนนธงชัย กั้นพรมแดนจากจังหวัดตากถึงกาญจนบุรี
3. เทือกเขาตะนาวศรี กั้นพรมแดนจากจังหวัดกาญจนบุรีถึงชุมพร

ส่วนแม่น้ำที่เป็นพรมแดนกั้นไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ได้แก่

4. แม่น้ำสายกั้นพรมแดนตอนจังหวัดเชียงราย
5. แม่น้ำสาละวิน กั้นพรมแดนตอนจังหวัดแม่ฮ่องสอน
6. แม่น้ำเมย กั้นพรมแดนตอนจังหวัดตาก
7. แม่น้ำกระบุรีหรือแม่น้ำปากจั่นกั้นพรมแดนตอนจังหวัดระนอง

(วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 5-6)

1.5.2 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความยาว 1,750 กิโลเมตร เริ่มจากจุดที่แม่น้ำรวกพบแม่น้ำโขงไปจนถึงจุดร่วมระหว่างไทยลาว และกัมพูชา ณ ตำบลที่เรียกว่า “ช่องบก” แนวพรมแดนนี้อยู่ทางจังหวัดเชียงราย น่าน อุตรดิตถ์ พิชณุโลก เลย หนองคาย นครพนม มุกดาหาร อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี โดยมีแม่น้ำโขงกั้นเป็นพรมแดนบริเวณจังหวัดเชียงรายและระหว่างจังหวัดเลยถึงปากแม่น้ำมูลที่จังหวัดอุบลราชธานี เทือกเขาที่เป็นพรมแดนกั้นไทยกับลาว ได้แก่ เทือกเขาหลวงพระบางกั้นพรมแดนบริเวณจังหวัดน่าน และอุตรดิตถ์ และภูแดนเมืองเป็นช่วงหนึ่งของเทือกเขาพนมดงรักที่กั้นพรมแดนตอน จังหวัดอุบลราชธานี (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 6)

1.5.3 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศราชอาณาจักรกัมพูชา

มีความยาวประมาณ 800 กิโลเมตร เริ่มจากช่องบกไปจนถึงจังหวัดตราด พรมแดนนี้อยู่ทางเขตจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ สระแก้ว จันทบุรี และตราด โดยมีเทือกเขากั้นเป็นพรมแดนระหว่างไทยกับกัมพูชา ได้แก่ เทือกเขาพนมดงรักกั้นพรมแดนจากจังหวัดบุรีรัมย์ถึงอุบลราชธานี และเทือกเขาบรรทัดกั้นพรมแดนบริเวณจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 5-6)

1.5.4 แนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย

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

2. โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย

การแบ่งลักษณะ โครงสร้างและภูมิประเทศของประเทศไทย แบ่งโดยอาศัยความคล้ายคลึงทางลักษณะภูมิประเทศเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกลักษณะ โครงสร้างและภูมิประเทศของประเทศไทยออกเป็น 6 เขต ดังนี้ (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 9)

2.1 ที่ราบลุ่มน้ำภาคกลาง ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 22 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรปราการ สมุทรสงคราม นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี นครนายก สระบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี ลพบุรี ชัยนาท อุทัยธานี นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ และสุโขทัย

มีลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นที่ราบที่เกิดจากแม่น้ำนำตะกอนมาทับถมเป็นเวลานานนับล้านๆปี จากการสันนิษฐานพบว่าบริเวณนี้เคยเป็นแอ่งแผ่นดิน ที่มีน้ำทะเลท่วมเข้าไปจนถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ ที่ราบลุ่มน้ำภาคกลาง มีแม่น้ำที่สำคัญไหลผ่าน คือ แม่น้ำเจ้าพระยา ปิง วัง ยม น่าน ซึ่งไหลมาจากภูเขาทางภาคเหนือ นอกจากนี้ยังมีแม่น้ำแม่กลองที่ไหลมาจากภูเขาทางตะวันตกและแม่น้ำป่าสักที่ไหลมาจากภูเขาทางตะวันออก เป็นต้น

1. ภาคกลางตอนล่างหรือที่ราบลุ่มน้ำตอนล่างหรือที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา อยู่ในบริเวณตั้งแต่ใต้จังหวัดนครสวรรค์ลงมาจดอ่าวไทย ที่ราบลุ่มน้ำตอนล่างเป็นที่ราบที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกง ไหลมาทับถมกัน ดินตะกอนที่เกิดจากการไหลมาทับถมของตะกอนแม่น้ำมีความอุดมสมบูรณ์ มีคุณสมบัติอุ้มน้ำได้ดีเหมาะแก่การเพาะปลูกข้าว ให้ผลผลิตข้าวต่อไร่สูงที่สุดในประเทศ บริเวณที่ราบภาคกลางจึงเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศ

2. ภาคกลางตอนบนหรือที่ราบลุ่มน้ำตอนบน อยู่ในบริเวณตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ขึ้นไปจดภาคเหนือ ที่ราบลุ่มน้ำตอนบนเป็นที่ราบแคบๆของกลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ซึ่งมีอัตราการไหลของน้ำแรงกว่าที่ราบลุ่มน้ำตอนล่าง การกัดเซาะจึงมีมากกว่า ภูมิประเทศทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มคลื่นลอนชัน(Rolling Plains)คือ เป็นที่ลูกคลื่นสูงๆต่ำๆสลับกับเนินเตี้ยๆ และมีที่ราบขั้นบันได ปะปนกับที่ราบลุ่มน้ำด้วย

3. บริเวณขอบที่ราบ ซึ่งขอบทางตะวันตกเริ่มตั้งแต่แม่น้ำท่าจีนไปจดเชิงเขาทางตะวันตก ได้แก่ ทางบริเวณของจังหวัดอุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี และนครปฐม เป็นบริเวณที่ราบเชิงเขาที่แม่น้ำกัดเซาะนำเอาดิน หิน วัสดุต่างๆจากที่สูงมาทับถม ส่วนขอบทางตะวันออกคือ บริเวณที่อยู่ทางตะวันออกของแม่น้ำป่าสัก ได้แก่ จังหวัดลพบุรี สระบุรี นครนายก มีภูมิประเทศเป็นเขาเตี้ยๆ เป็นเขาหินปูนสลับ

ด้วยเขาหินแกรนิต ปัจจุบันขอบที่ราบทั้งสองด้านเป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ที่สำคัญ คือ ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวฟ่าง และพืชอื่นๆ

2.2 ทิวเขาและหุบเขาภาคเหนือ คือ บริเวณตั้งแต่ละติจูด 18 องศาเหนือ ไปจนถึงสุดพรมแดนทางเหนือของประเทศมีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขา ได้แก่ ทิวเขาแดนลาว ทิวเขานนทรชัย ทิวเขาฝิ่นน้ำและทิวเขาหลวงพระบาง ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสายต่างๆ คือ ทางด้านเหนือมีแม่น้ำกกและแม่น้ำอิงไหลลงสู่แม่น้ำโขงทางอำเภอเชียงแสน และอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ทางด้านใต้มีแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน ซึ่งเป็นแม่น้ำสาขาของแม่น้ำเจ้าพระยามีทิศทางการไหลลงสู่อ่าวไทย และทางด้านตะวันตก มีแม่น้ำปายและแม่น้ำยวม ไหลลงสู่แม่น้ำสาละวินของประเทศพม่า โดยแม่น้ำเหล่านี้จะไหลผ่านที่ราบแคบๆระหว่างภูเขา ทำให้เกิดแอ่งแผ่นดินทรุดต่ำหรือเป็นที่ราบระหว่างภูเขา

2.3 เทือกเขาภาคตะวันตก มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาขรุขระสลับซับซ้อน เป็นเทือกเขาที่ต่อเนื่องมาจากภาคเหนือ เทือกเขาในเขตนี้เป็นพรมแดนกั้นระหว่างประเทศไทยกับพม่ามีเทือกเขาที่สำคัญ 2 แนว คือ เทือกเขานนทรชัยและเทือกเขาตะนาวศรี ถือเป็นพรมแดนธรรมชาติระหว่างไทยกับพม่า โดยอาศัยช่องเขาเป็นด่านหรือทางผ่าน ด่านที่สำคัญ เช่น ด่านแม่สอดในจังหวัดตาก ด่านเจดีย์สามองค์ในจังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น

2.4 ที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือที่ราบสูงโคราช คือ พื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่ราบสูงโคราช มีลักษณะเหมือนกันกระทั่ง บริเวณตอนกลางต่ำลงไปเป็นแอ่ง โดยมีภูเขายกตัวสูงขึ้นมาเป็นขอบสูงชัน 2 ด้าน ทางด้านตะวันตกมีเทือกเขาเพชรบูรณ์ 1 หรือเทือกเขาเพชรบูรณ์ตะวันออกและเทือกเขาคงพญาเย็นเป็นขอบ ส่วนทางด้านใต้มีเทือกเขาสันกำแพงและพนมดงรักเป็นขอบ ที่ราบสูงโคราชมีภูมิประเทศลาดเทไปทางตะวันออก แม่น้ำที่สำคัญในภูมิภาคนี้จึงมีทิศทางการไหลจากตะวันตกไปทางตะวันออกไปรวมกับแม่น้ำโขง

ลักษณะทางธรณีวิทยาของหินในเขตนี้เป็นหินตะกอนประเภทหินทรายสลับหินดินดานบางแห่งมีชั้นเกลือแทรกอยู่ หินทรายเหล่านี้เมื่ออยู่ผิวดินจะได้ดินปนทราย ซึ่งเป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ ไม่เก็บกักน้ำ บางแห่งมีเกลือแทรกอยู่ ทำให้ดินเค็มเป็นอุปสรรคต่อการเพาะปลูกสำหรับลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปเป็นลูกคลื่นลอนลาด (Undulating) มีเขาเดี่ยวๆ และบึงตื้นอยู่หลายแห่ง ที่ราบสูงโคราชแบ่งเป็น 2 แอ่งคือแอ่งโคราช (Khorat Basin) และแอ่งสกลนคร (Sakon Nakorn Basin) โดยแอ่งโคราช เป็นแอ่งที่อยู่ใต้เทือกเขาภูพานลงมาเป็นที่ราบที่กว้างขวางบางแห่งเป็นที่ลุ่มต่ำ ในฤดูฝนน้ำจะท่วม แต่เมื่อถึงฤดูแล้งดินจะแห้ง ทำให้เป็นปัญหาสำหรับการเพาะปลูกพืชต่างๆ มีแม่น้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำมูลและแม่น้ำชี ส่วนแอ่งสกลนครเป็นแอ่งที่อยู่ทางเหนือของเทือกเขาภูพาน มีลักษณะภูมิประเทศลาดเทไปทางเหนือ มีที่ลุ่มต่ำซึ่งเป็นหนองบึงหลายแห่ง เช่น หนองหาน ในจังหวัดสกลนคร

2.5 ชายฝั่งภาคตะวันออก มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเขาและภูเขาเตี้ยๆ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลูกคลื่นลอนชัน มีเทือกเขาที่สำคัญ คือ เทือกเขาจันทบุรี ทางตะวันออกมีเทือกเขาบรรทัดเป็นเขายอดตัดกั้นพรมแดนระหว่างไทยกับกัมพูชา ในตอนกลางของภูมิภาคมีลักษณะเป็นที่สูงที่น้ำไหลตัดผ่านส่วนทางใต้และตะวันตกของภูมิภาคเป็นที่ราบแม่น้ำส่วนใหญ่จะไหลลงทางใต้สู่อ่าวไทย เช่น แม่น้ำระยอง แม่น้ำเวฬุ แม่น้ำจันทบุรี เป็นต้น

2.6 คาบสมุทรภาคใต้ เริ่มตั้งแต่จังหวัดชุมพร ไปจนถึงพรมแดนทางใต้ของประเทศ มีความยาวประมาณ 750 กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบแคบๆ ริมฝั่งทะเลมีภูเขาเป็นแกนกลางทอดยาวไปตามคาบสมุทร แนวของเทือกเขาจะแยกออกเป็น 2 แนว คือ แนวทางตะวันตกจะผ่านเข้าไปในประเทศสหภาพพม่า ส่วนแนวตะวันออก คือ เทือกเขาภูเก็ต เริ่มจากคอคอดกระ เทือกเขาจะซิดชายฝั่งทางสมุทรอินเดีย โดยผ่านจังหวัดชุมพร ระนอง พังงา และภูเก็ต จากความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทำให้สามารถแบ่งคาบสมุทรภาคใต้ออกเป็น 2 เขต คือ

1. ชายฝั่งตะวันออก มีลักษณะเป็นชายฝั่งยกตัว (Emerged Shoreline) มีชายหาดยาวหลายแห่ง แม่น้ำที่ไหลผ่านเป็นสายสั้นๆ เช่น แม่น้ำตาปี แม่น้ำหลังสวน แม่น้ำปัตตานี เป็นต้น ส่วนเกาะที่สำคัญ ได้แก่ เกาะสมุย เกาะพะงัน และหมู่เกาะอ่างทอง
2. ชายฝั่งตะวันตก มีลักษณะเป็นชายฝั่งจมตัว (Submerged Shoreline) ชายฝั่งทะเลเว้าแหว่ง มีเกาะแก่งมากมาย ชายฝั่งด้านนี้หาดทรายค่อนข้างหายาก มีเพียงที่ราบแคบๆ และป่าโกงกางอยู่ทั่วไป (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 18)

3. ภูมิอากาศของประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม โดยมีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดในระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม นำเอาอากาศอบอุ่นและชุ่มชื้นจากมหาสมุทรอินเดียเข้ามาทำให้ฝนตกโดยทั่วไป และในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ จะมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมหนาวเย็นพัดมาจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ทำให้ประเทศไทยมีอากาศเย็นลง โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศจะไม่มีฝนตก ยกเว้นในเขตคาบสมุทรภาคใต้

3.1 อุณหภูมิ

ประเทศตั้งอยู่ในเขตร้อน อุณหภูมิทั่วไปอยู่ในเกณฑ์สูง โดยค่าเฉลี่ยอุณหภูมิตลอดทั้งปีประมาณ 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเฉลี่ย 22 องศาเซลเซียส (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 21)

ในฤดูหนาว ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิจะลดต่ำกว่าภาคอื่นๆ โดยมี อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 16 องศาเซลเซียส ภาคกลาง อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 20 องศาเซลเซียส ส่วนภาคใต้ อากาศจะอบอุ่นตลอดปี เพราะอยู่ใกล้ทะเล สำหรับฤดูฝน ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28 องศาเซลเซียส ส่วนภาคใต้ มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 องศาเซลเซียส

3.2 ฤดูกาล ในประเทศไทยแบ่งออกได้ 3 ฤดู คือ

1. ฤดูฝน เป็นฤดูที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเข้าสู่ประเทศไทย โดยฤดูฝนเริ่มต้นจากประมาณกลางเดือนพฤษภาคม-กลางเดือนตุลาคม มีระยะเวลาจนถึง 5 เดือน แต่สำหรับภาคใต้ จะแตกต่างจากภาคอื่น โดยจะมีฝนตกมากอยู่ 2 ระยะ คือ ระยะมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในเดือนพฤษภาคม-เดือนตุลาคม จะมีฝนตกชุกมากทางชายฝั่งตะวันตกของคาบสมุทรม ซึ่งเป็นด้านรับลม (Windward Side) และระยะมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในเดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์ ฝนจะตกชุกทางชายฝั่งตะวันออกของคาบสมุทรม

2. ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ช่วงที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดเข้ามาประมาณกลางเดือนตุลาคม-กลางเดือนกุมภาพันธ์ มีระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ภาคที่มีอากาศหนาวเย็นมาก คือ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะเวลาที่อากาศหนาวเย็นมาก คือ ช่วงเดือนธันวาคม-เดือนมกราคม ในภาคกลางความหนาวเย็นจะน้อยกว่าทั้งสองภาค ส่วนในภาคตะวันออกและภาคใต้ก็ไม่หนาวเย็นมากนัก เพราะได้รับความอบอุ่นและชุ่มชื้นจากทะเล

3. ฤดูร้อน ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะอ่อนกำลังลงในเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อนในประเทศไทยจะเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์-กลางเดือนพฤษภาคม ในช่วงนี้ประเทศไทยจะมีอากาศร้อนอบอ้าว ซึ่งเดือนที่มีอากาศร้อนมากที่สุดคือ เดือนเมษายน

4. การแบ่งภาคทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย

การกำหนดภูมิภาคทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็น 6 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ (วรรณิ พุทราวุฒิไกร, 2546: 209)

4.1 ภาคเหนือ มีเนื้อที่ประมาณ 97,098 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 9 จังหวัด คือ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน แพร่ น่าน พะเยา และอุตรดิตถ์

ลักษณะภูมิประเทศของภาคเหนือ ประกอบด้วยภูเขาและเทือกเขาสูง ทอดยาวจากเหนือไปใต้ ระหว่างเทือกเหล่านี้มีที่ราบระหว่างภูเขา ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากรอยเลื่อนในยุคเทอร์เชียรี ที่ราบเหล่านี้แม้จะเป็นที่ราบแคบๆ แต่มีแม่น้ำที่สำคัญไหลผ่านหลายสาย เช่น แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน กก ในบริเวณนี้จะ

มีประชากรอาศัยอยู่มากที่สุด และเป็นที่ตั้งของเมืองสำคัญ คือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน เป็นต้น ทรัพยากรดินที่พบมากคือ อัลฟิซอล และอินเซปติซอล เป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ มีแร่ธาตุสูง ระบายน้ำได้ดี เหมาะสำหรับการทำการเกษตร เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่สูงและตั้งอยู่ในละติจูดทางเหนือสุดของประเทศ ในฤดูหนาวจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อากาศจึงมีความหนาวเย็น โดยเฉพาะบริเวณที่มีความสูงมากกว่า 1,000 เมตรขึ้นไป และในฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,200 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรที่สำคัญคือ ทรัพยากรป่าไม้ โดยเฉพาะ ไม้สัก ถือเป็นสินค้าที่สำคัญมาตั้งแต่ในอดีต และยังมีแหล่งแร่ธาตุที่มีค่ามากมาย เช่น ฟลูออไรต์ ดีบุก พลวง สังกะสี วุลแฟลม ลิกไนต์ แมงกานีส ตะกั่ว เป็นต้น

เศรษฐกิจที่สำคัญของภาคเหนือขึ้นอยู่กับเกษตร พืชผลทางการเกษตรที่สำคัญ คือ ข้าว ถั่วเหลือง ไร่ยาสูบ ชา หอม กระเทียม ผักผลไม้ต่างๆ และอุตสาหกรรมในครัวเรือนและในโรงงาน อุตสาหกรรม สินค้าที่สำคัญ ได้แก่ สินค้าหัตถกรรม เครื่องนุ่งห่ม ป้ายเคมี อาหารกระป๋อง เครื่องปั้นดินเผา และรายได้จากรัฐ ได้แก่ ลิกไนต์ ฟลูออไรต์ แมงกานีส ซีเมนต์ วุลแฟลม และพลวง นอกจากนี้ยังมีการประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ การประมงน้ำจืด การค้า การท่องเที่ยว และการบริการ ด้านต่างๆ (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 209)

ประชากรในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นคนไทยที่อาศัยมาแต่ดั้งเดิม มีภาษาพูดแตกต่างกันจากภูมิภาคอื่น และเรียกตัวเองว่า คนเมือง ซึ่งในแต่ละจังหวัดจะมีเชื้อสายไทยเหนือแยกเป็นหลายสาย เช่น ไทยลื้อในจังหวัดเชียงราย ลาวพุงคำในจังหวัดอุดรดิษฐ์ และกลุ่มที่เรียกตนเองว่า ไตหรือไทย ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นต้น ประชากรในภาคเหนือส่วนใหญ่อาศัยอยู่หนาแน่นในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำระหว่างภูเขา และอาศัยอยู่เบาบางในเขตภูเขาสูง ซึ่งประชากรที่อาศัยอยู่ตามภูเขาเป็นชาวเขาเผ่าต่างๆ ที่เราเรียกว่า ชาวไทยภูเขา เช่น แม้ว กะเหรี่ยง ละว้า ลีซอ อีเก้อ เข่า และละมู ชาวไทยภูเขาส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกแบบไร่เลื่อนลอยและเลี้ยงสัตว์ พืชที่ปลูก ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ถั่ว และผักต่างๆ

4.2 ภาคกลาง มีเนื้อที่ประมาณ 83,669 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 22 จังหวัด คือ สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สระบุรี สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และนครนายก

ลักษณะภูมิประเทศของภาคกลางเป็นที่ราบกว้างใหญ่ ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากการทับถมของดิน หิน กรวด ทราย และตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาทับถมนานหลายล้านปี จนกลายเป็นที่ราบกว้างขวางที่สุดของประเทศ มีแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านหลายสาย เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา และ

สาขาปิง วัง ยม น่าน แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกง ทำให้ในเขตที่ราบภาคกลางมีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งเพาะปลูกการเกษตรที่สำคัญที่สุดของประเทศ โดยเฉพาะการทำนาถือเป็นอาชีพที่สำคัญของประชากรในภูมิภาคนี้ เพราะมีดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์ และมีอุณหภูมิสูงเหมาะแก่การปลูกข้าว แต่ต้องมีการชลประทานที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากปริมาณฝนที่ตกไม่เพียงพอต่อความต้องการในการปลูกข้าว เพราะที่ตั้งของภาคกลางถูกล้อมรอบด้วยภูเขา ยกเว้นทางตอนใต้ที่ติดกับอ่าวไทย มีผลทำให้ในเขตนี้เป็นเขตอับลม มีฝนน้อยโดยเฉพาะในเขตภาคกลางตอนบน ส่วนในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง ซึ่งมีการชลประทานกว้างขวางสามารถปลูกข้าวได้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง นอกจากนี้ในบริเวณภูมิประเทศเป็นที่ราบลูกคลื่นลอนชันหรือเนินเขาเดี่ยวๆ บริเวณที่ราบเชิงเขาในภาคกลางตอนบน และขอบของที่ราบ เป็นแหล่งเพาะปลูกพืชไร่ที่สำคัญหลายชนิด เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ข้าวฟ่าง ฝ้าย อ้อย ถั่วต่างๆ และผลไม้ต่างๆ เป็นต้น ป่าไม้ในเขตที่ราบภาคกลางเป็นป่าโปร่งประเภทป่าผลัดใบ ทรัพยากรแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ เหล็ก ยิปซัม หินปูน หินอ่อน ดินมาร์ล กรวด ทราย ดินเหนียว เป็นต้น (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 210)

เศรษฐกิจและอาชีพของประชากรในภาคกลาง นอกจากจะขึ้นอยู่กับกาเพาะปลูกแล้ว ประชากรในภาคนี้ยังประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ การประมง การทำเหมืองแร่ อุตสาหกรรมการค้าและบริการ เนื่องจากภูมิภาคนี้เป็นศูนย์กลางการปกครอง มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุด มีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ เป็นศูนย์กลางของการเกษตร อุตสาหกรรม การค้า และคมนาคมขนส่ง ซึ่งถือเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญที่สุดต่อเศรษฐกิจของประเทศ

4.3 ภาคตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณประมาณ 33,980 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 7 จังหวัด คือ ปราจีนบุรี สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด

ลักษณะภูมิประเทศของภาคตะวันออกในบริเวณตอนกลางก่อนมาทางใต้ของภาคจะมีลักษณะเป็นที่อกเขา มีที่ราบแคบๆบริเวณตอนบนของภาคและชายฝั่งทะเล โดยที่ราบตอนบนอยู่ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี สระแก้ว ซึ่งเป็นจังหวัดที่ไม่มีพื้นที่ติดทะเล ส่วนภูมิภาคที่เป็นที่อกเขาสำคัญของภาคนี้ คือ ที่อกเขาจันทบุรี และที่อกเขาบรรทัด ซึ่งกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับราชอาณาจักรกัมพูชา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลูกคลื่นลอนชัน ประกอบด้วยลูกเนินเตี้ยสลับกับพื้นที่ราบ บางบริเวณภูเขาจะติดกับชายฝั่งทะเล แต่บางบริเวณเป็นที่ราบชายฝั่งแคบๆ ซึ่งมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น บริเวณชายฝั่งมีหาดทรายสวยงามเหมาะเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำหรับสภาพภูมิอากาศของภาคตะวันออก เนื่องจากมีที่อกเขาตั้งขวางกั้นทิศทางลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกชุกบริเวณที่อกเขาและด้านรับลม ภาคตะวันออกมีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ มีป่าดงดิบเป็นป่าต้นน้ำลำธาร และป่าชายเลนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำที่สำคัญ นอกจากนี้ยังเป็น

แหล่งทรัพยากรแร่ธาตุที่สำคัญหลายชนิด เช่น แร่รัตนชาติ อัญมณีต่างๆ ทราบ แก้ว เหล็ก ทองคำ พลวง เป็นต้น (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 211)

เศรษฐกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร การทำนา ทำไร่ อ้อย มันสำปะหลัง ทำสวนยางพารา สวนมะพร้าว และสวนผลไม้ต่างๆ มีการประกอบอาชีพการประมง และเลี้ยงสัตว์ นอกจากนี้รายได้ที่สำคัญของประชากรในภาคนี้ คือ การประกอบอาชีพในอุตสาหกรรม ประเภทต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในภูมิภาค และรายได้จากการค้า การบริการ การท่องเที่ยว การขนส่งและอื่นๆ

4.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ประมาณ 170,226 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 19 จังหวัด คือ เลย หนองคาย อุดรธานี หนองบัวลำภู ขอนแก่น สกลนคร นครพนม มุกดาหาร กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร อำนาจเจริญ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ นครราชสีมา สุรินทร์ และชัยภูมิ

ภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งอยู่บน “ที่ราบสูงโคราช” มีลักษณะพื้นดินจะยกตัวสูงขึ้นในด้านตะวันตกและด้านใต้ เทือกเขาที่ยกตัวสูงขึ้นมาเป็นขอบทางตะวันตก คือ เทือกเขาเพชรบูรณ์ 1 หรือเทือกเขาเพชรบูรณ์ตะวันออก และเทือกเขาคงพญาเย็น ซึ่งหันด้านชันลงสู่ที่ราบภาคกลาง ส่วนขอบด้านใต้ คือ เทือกเขาสันกำแพง และเทือกเขาพนมดงรัก หันด้านชันลงสู่ประเทศกัมพูชา ทำให้พื้นที่ของภาคนี้มีลักษณะลาดเอียงไปทางตะวันออก โครงสร้างทางธรณีวิทยาของภาคนี้ ประกอบด้วยหินตะกอน ซึ่งมีหินทราย หินดินดาน หินทรายแป้ง และมีหินเกลือแทรกอยู่บางพื้นที่ โดยหินทรายเหล่านี้เมื่อสึกกร่อนพังทลาย จะกลายเป็นดินทรายที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ ไม่สามารถกักเก็บน้ำได้ ทำให้เกิดปัญหาความแห้งแล้ง ผลผลิตทางการเกษตรอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เพราะบางแห่งที่มีเกลือแทรกอยู่ ทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม ไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก มีแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำโขง ซึ่งกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แม่น้ำมูล แม่น้ำชี เป็นต้น ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้นสลับแห้งแล้ง ในฤดูร้อนอากาศจะร้อนจัด ส่วนในฤดูฝนจะได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้มีฝนตกมากมีพายุดีเปรสชันพัดผ่านบ่อยครั้ง ซึ่งจากภูมิประเทศที่เป็นแอ่งคล้ายก้นกระทะทำให้น้ำไหลไม่สะดวก เกิดปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน แต่เมื่อถึงฤดูร้อนก็จะประสบกับความแห้งแล้งเนื่องจากดินไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้ พืชพรรณส่วนใหญ่เป็นป่าโปร่งสลับกับทุ่งหญ้า ไม่มีไม้ค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ไม้ตะเคียน ไม้มะค่า ไม้ยาง ไม้ประดู่ ไม้แดง และเต็งรัง ส่วนแร่ธาตุที่สำคัญคือ หินเกลือ แบไรต์ แมงกานีส โพแทส (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 212)

ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีการปลูกข้าว ปอแก้ว มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ยาสูบ และพืชไร่อื่นๆ ที่ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี รวมไปถึงผักและผลไม้ต่างๆ เช่น หอม กระเทียม มะละกอ น้อยหน่า กัลยัม มะม่วง แดงโม และยังมีพืชที่ได้รับ

ความนิยมปลูกในปัจจุบัน คือ ยางพารา ยูคาลิปตัส เป็นต้น ส่วนการเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ โค กระบือ สุกร ม้า ไก่ เป็ด เป็นต้น นอกจากนี้ก็มีการทำประมงน้ำจืดในแหล่งน้ำต่างๆ เช่น บ่อน้ำ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน และในแม่น้ำต่างๆ

4.5 ภาคตะวันตก มีเนื้อที่ประมาณ 56,955 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 5 จังหวัด คือ ตาก กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภูมิประเทศของภาคตะวันตกประกอบด้วยภูเขา เทือกเขาสูง และหุบเขาแคบๆ เทือกเขาในภาคนี้เป็นแนวยาวต่อเนื่องมาจากภาคเหนือ บางส่วนเป็นพรมแดนกั้นระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า ที่ราบระหว่างภูเขาเป็นที่ราบแคบๆ ไม่เหมือนกับทางภาคเหนือ เทือกเขาที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาดนนรงค์ชัย และเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาหินปูน บางแห่งมีหินแกรนิตแทรกคั่นตัวขึ้นมา ทำให้เกิดแหล่งแร่ที่มีค่าหลายชนิด เช่น ดีบุก ฟลูออไรต์ ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี เหล็ก และมีหินบะซอลต์ไหลออกมาเป็นหย่อมๆ บริเวณตอนเหนือของอำเภอปอดลอย จังหวัดกาญจนบุรี จึงเป็นแหล่งในการขุดพลอยที่มีชื่อเสียงของประเทศ ภาคตะวันตกได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่เนื่องจากเทือกเขาในภาคนี้ขวางกั้นทิศทางของลม ทำให้มีฝนตกชุกบริเวณภูเขา ด้านหน้า มีป่าไม้ขึ้นหนาแน่น แต่ในบริเวณหุบเขาและด้านหลังของภูเขาจะเป็นแอ่งอับลม ทำให้มีฝนตกค่อนข้างน้อย แห้งแล้ง โดยบริเวณที่ราบเชิงเขา ซึ่งน้ำได้พัดพาเศษหิน เศษดินมาทับถมไว้ เป็นแหล่งที่มีดินค่อนข้างอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวโพดฝักอ่อน อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวฟ่าง สับปะรด ทุเรียน เป็นต้น สำหรับแม่น้ำในภาคตะวันตกส่วนใหญ่เป็นแม่น้ำสายสั้นๆ เช่น แม่น้ำแควน้อยและแควใหญ่ แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำเพชรบุรี แม่น้ำเมย แม่น้ำปราณบุรี เป็นต้น

เศรษฐกิจและรายได้ของประชากรในภาคตะวันตกส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเพาะปลูก ได้แก่ การทำนา การปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด ข้าวโพดฝักอ่อน มันสำปะหลัง สับปะรด เป็นต้น มีการทำเหมืองแร่ในพื้นที่ของจังหวัดกาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี และตาก ส่วนในจังหวัดที่มีที่ตั้งติดกับทะเล คือ เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ประชากรก็มีรายได้จากการทำประมงด้วย นอกจากนี้อุตสาหกรรมในภาคนี้ส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากผลผลิตทางการเกษตร เช่น อุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง อุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมน้ำตาล อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เป็นต้น

4.6 ภาคใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 70,153 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยจังหวัดต่างๆ 14 จังหวัด คือ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี ยะลา นราธิวาส ระนอง พังงา กระบี่ ภูเก็ต ตรัง และสตูล

ลักษณะภูมิประเทศของภาคใต้มีลักษณะแคบยาวลงไปเป็นคาบสมุทร มีเทือกเขาเป็นแกนกลางของภาค เทือกเขานี้ต่อเนื่องมาจากภาคตะวันตก และทอดยาวลงไปทางใต้จนถึงพรมแดน

ประเทศมาเลเซีย ประกอบด้วยเทือกเขาสำคัญ คือ เทือกเขาภูเก็ต และเทือกเขานครศรีธรรมราช มีที่ราบชายฝั่งแคบๆ โดยชายฝั่งด้านตะวันออก หรือด้านอ่าวไทยจะมีที่ราบกว้างขวางกว่าด้านตะวันตกหรือด้านทะเลอันดามัน ทางใต้สุดของภาคมีเทือกเขาสันกาลาศิริทอดยาวในแนวตะวันตกและ ตะวันออก บางส่วนเป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย โครงสร้างทางธรณีวิทยาเทือกเขาภูเก็ตประกอบไปด้วยกลุ่มหินแก่กระเจาน กลุ่มหินราชบุรี และมีหินแกรนิตยุคครีเตเชียสแทรกขึ้นมาเป็นหย่อมๆ ส่วนเทือกเขานครศรีธรรมราชประกอบด้วยกลุ่มหินภูกระดึง กลุ่มหินราชบุรี และกลุ่มหินทุ่งสง ภาคใต้มีทรัพยากรแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ แร่ดีบุก ซึ่งมีมากที่สุดในประเทศ วุลแฟรม ฟลูออไรต์ ยิปซัม หินปูน แก๊สธรรมชาติ และแร่เชือกเพลิงที่สำคัญ เช่น ถ่านหิน ปีโตเลียม หินน้ำมัน เป็นต้น สำหรับภูมิอากาศในภาคใต้ เนื่องจากคาบสมุทรภาคใต้เปิดโล่งรับอิทธิพลลมมรสุมทั้ง 2 ฤดู ประกอบกับมีเทือกเขาเป็นแนวปะทะลม ภาคใต้จึงมีปริมาณฝนตกชุกมาก มีป่าไม้ขึ้นหนาแน่น มีแม่น้ำสายสั้นๆคือ ฝั่งทะเลด้านตะวันตก มีแม่น้ำกระบุรีและแม่น้ำตรัง ส่วนฝั่งทะเลด้านตะวันออก มีแม่น้ำตาปี แม่น้ำปากพนัง แม่น้ำโกลก แม่น้ำคีรีรัฐ และคลองชุมพร นอกจากนี้มีเกาะที่สำคัญ ได้แก่ ฝั่งทะเลด้านตะวันออก มีเกาะพังงัน เกาะสมุย ส่วนฝั่งทะเลด้านตะวันตก มีเกาะภูเก็ต เกาะลันตา เกาะพีพี เกาะตะรุเตา เป็นต้น (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 214)

5. อุตสาหกรรมในประเทศไทย

5.1 ความหมายและประเภทอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรม หมายถึง การประกอบกิจกรรมทางด้านการผลิตสินค้าหรือ โภคภัณฑ์และการบริการ หรือเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนหรือแปรรูปวัตถุดิบให้มีคุณค่าและมีประโยชน์แก่ผู้บริโภคให้มากยิ่งขึ้น ในการแปรรูปอาจใช้กระบวนการตั้งแต่แบบง่ายจนไปถึงขั้นที่สลับซับซ้อน ถ้าจะแบ่งอุตสาหกรรมตามลักษณะการผลิตจะแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้ (วรรณิ พุทธาวุฒิไกร, 2546: 152)

1. อุตสาหกรรมขั้นต้น (Primary Industry)

เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้กระบวนการแปรรูปอย่างง่าย โดยใช้วัตถุดิบที่ได้มาจากธรรมชาติซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรหรือจากแร่ธาตุต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการแปรรูปมาจากผลผลิตทางการเกษตรจากวัตถุดิบประเภท พืช สัตว์ และผลิตผลจากการประมง กิจการอุตสาหกรรมประเภทนี้ ได้แก่ โรงสีข้าว โรงบ่มใบยาสูบ โรงหีบฝ้าย โรงงานน้ำปลา โรงเลื่อย เป็นต้น

2. อุตสาหกรรมขั้นที่ 2 (Secondary Industry) หรืออุตสาหกรรมโรงงาน (Factory Industry)

เป็นอุตสาหกรรมที่แปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปมากยิ่งขึ้น การลงทุนและกระบวนการผลิตซับซ้อนกว่าประเภทแรกและใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิตเพื่อจะผลิตสินค้าครั้งละมากๆ จัดเป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ลักษณะอุตสาหกรรมมีทั้งอุตสาหกรรมเบาและหนัก อุตสาหกรรมในขั้นนี้ ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เป็นต้น

3. อุตสาหกรรมขั้นที่ 3 (Tertiary Industry) หรืออุตสาหกรรมบริการ

ได้แก่ กิจการด้านการขนส่ง การท่องเที่ยว โรงแรม เป็นต้น อุตสาหกรรมประเภทนี้ประเทศไทยควรส่งเสริมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เพราะรายได้จากการบริการจะช่วยในด้านดุลการชำระเงิน

5.2 ประเภทตามขนาดของอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรมได้แบ่งประเภทตามขนาดของอุตสาหกรรมเป็น 4 ประเภท คือ (วรรณิ พุทธาวุฒิกโร, 2546: 152-153)

1. อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ หมายถึง อุตสาหกรรมที่ใช้เงินทุนเป็นจำนวนมากนับเป็นร้อยล้านและมีระบบในการดำเนินงานทั้งด้านบัญชี การผลิต และงานบุคคลโดยเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน ในการดำเนินงานนั้นๆมีคนงานจำนวนมาก มีความรู้ในระดับต่างๆกันในหลายสาขาวิชา แต่อุตสาหกรรมบางประเภทมีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ ทำให้การใช้แรงงานน้อยลง อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ในประเทศไทย เช่น อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เป็นต้น

2. อุตสาหกรรมขนาดกลาง หมายถึง อุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนน้อยกว่าอุตสาหกรรมขนาดใหญ่แต่สูงกว่า 2 ล้านบาท มีระบบการดำเนินงาน ใช้คนที่มีความรู้ความสามารถโดยเฉพาะ จำนวนคนงานอาจจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม โดยทั่วไปจะมีมากกว่า 50 คนขึ้นไป เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป

3. อุตสาหกรรมขนาดย่อม หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีคนงานไม่เกิน 50 คน หรือเงินทุนจดทะเบียนไม่เกิน 2 ล้านบาท อุตสาหกรรมประเภทนี้มีจำนวนเกินร้อยละ 80 ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด มีการผลิตสินค้าประเภทต่างๆตั้งแต่สินค้าจำเป็นต่อการครองชีพไปจนถึงสินค้าประเภทฟุ่มเฟือย และเป็นอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีความสำคัญในการผลิตชิ้นส่วนให้แก่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น อุตสาหกรรมอะไหล่รถยนต์ อุตสาหกรรมโลหะ เป็นต้น

4. อุตสาหกรรมในครัวเรือนและหัตถกรรม หมายถึง อุตสาหกรรมที่ทำในครัวเรือน หรือใกล้อาคารอยู่อาศัย แต่อาคารไม่มีลักษณะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมและใช้แรงงานจากคน ภายในครอบครัวเป็นส่วนใหญ่ อาจมีการจ้างผู้อื่นมาช่วยเป็นครั้งคราวหรืออาจใช้เวลาทั้งหมดหรือ เวลาว่างจากงานอื่น จะไม่มีการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องทุ่นแรง ถ้ามีก็เป็นเครื่องมือหรือเครื่องจักร ง่ายๆ ไม่สลับซับซ้อน อุตสาหกรรมประเภทนี้ ได้แก่ การทำเครื่องปั้นดินเผา การทำร่ม การแกะสลัก ไม้ การจักสาน การทอผ้าด้วยมือ การเจียรระไนพลอย การทำเครื่องเงิน เครื่องถม เครื่องเงินประดับมุก เป็นต้น

6. ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครปฐม

นครปฐมเป็นอู่อารยธรรมสำคัญที่มีประวัติความเป็นมายาวนานในแผ่นดินสุวรรณภูมิจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ กล่าวว่า เมืองนครปฐมแต่เดิมนั้นตั้งอยู่ริมทะเล เป็นเมืองเก่าแก่ มีความเจริญรุ่งเรืองมานับตั้งแต่สมัยสุวรรณภูมิ และเป็นราชธานีสำคัญในสมัยทวารวดี ในยุคนั้นนครปฐมเป็นแหล่งเผยแพร่อารยธรรมจากประเทศอินเดีย ซึ่งรวมทั้งพุทธศาสนา นครปฐมจึงเป็นศูนย์กลางของความเจริญมีชนชาติต่าง ๆ อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่เป็นจำนวนมากต่อมาได้เกิดความแห้งแล้งขึ้นในเมืองนครปฐม เพราะกระแสน้ำ ที่ไหลผ่านตัวเมืองเปลี่ยนเส้นทางประชาชนจึงอพยพไปตั้งหลักแหล่งอยู่ริมน้ำ และสร้างเมืองใหม่ขึ้นชื่อ “นครชัยศรี” หรือ “ศรีวิชัย” นครปฐมจึงกลายเป็นเมืองร้างมาเป็นเวลาหลายร้อยปีจนกระทั่ง พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ขณะที่ยังทรงผนวชอยู่ ได้ทรงค้ำไปพบพระปฐมเจดีย์ และทรงเห็นว่าเป็นเจดีย์องค์ใหญ่ไม่มีที่ไหนเทียบเท่าครั้งเมื่อพระองค์ได้ทรงครองราชย์ จึงโปรดฯ ให้ก่อเจดีย์แบบลังกาครอบเจดีย์เดิมไว้ทรงปฏิสังขรณ์สิ่งต่างๆ ในบริเวณองค์พระปฐมเจดีย์ให้มีสภาพดีและโปรดฯ ให้ขุดคลองเจดีย์บูชาเพื่อให้การคมนาคมสะดวกขึ้น และต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้เริ่มก่อสร้างทางรถไฟสายใต้ ไปยังเมืองนครปฐมแต่ตอนนั้น เมืองนครปฐมยังเป็นป่ารกอยู่ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จึงโปรดเกล้าฯ ให้ย้ายเมืองจากอำเภอ นครชัยศรีมาตั้งที่บริเวณพระปฐมเจดีย์เหมือนเช่นครั้งสมัยโบราณ (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดนครปฐม, 2557: 1)

6.1 สภาพภูมิศาสตร์ของจังหวัดนครปฐม

6.1.1 สภาพทั่วไป

นครปฐมเป็นจังหวัดหนึ่งในเขตภาคกลางตอนล่างบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำท่าจีน และเป็นเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร ห่างจากกรุงเทพมหานครไปยังทิศตะวันตกตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ถนนเพชรเกษม เป็นระยะทาง 56 กิโลเมตร ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี เป็นระยะทาง 57 กิโลเมตร และไปตามทางรถไฟสายใต้เป็นระยะทาง 62 กิโลเมตร

6.1.2 อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอกระทุ่มแบน อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และอำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอไทรน้อย อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี เขตทวีวัฒนา เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร และอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอบ้านโป่ง อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และอำเภอท่ามะกา อำเภอนมทวนจังหวัดกาญจนบุรี

จังหวัดนครปฐมมีพื้นที่ 2,168,327 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,355,204 ไร่ เท่ากับร้อยละ 0.42ของประเทศ มีความกว้างจากทิศตะวันตกที่บ้านวังอ้ายทอก ตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน ถึงทิศตะวันออกที่คลองพระพิมล ตำบลนราภิรมย์ อำเภอบางเลน เป็นระยะทาง 50.25 กิโลเมตร มีความยาวจากทิศเหนือที่บ้านวัดประทุมวัน ตำบลบัวปากท่า อำเภอบางเลน ไปทางทิศใต้ถึงหมู่บ้านใหม่ เป็นระยะทาง 59.10 กิโลเมตร พื้นที่ของจังหวัดนี้มีขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 13 ของจังหวัดในเขตภาคกลาง และเป็นลำดับที่ 62 ของประเทศ

6.1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของจังหวัดนครปฐม โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่ราบ ถึงค่อนข้างราบเรียบไม่มีภูเขาและป่าไม้ ระดับความแตกต่างของความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 2-10 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่โดยทั่วไปสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 6 เมตร โดยลาดจากทิศเหนือสู่ทิศใต้และตะวันตกสู่ตะวันออก มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ โดยผ่านพื้นที่ 3 อำเภอพื้นที่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ดอนระดับความสูง 6-10 เมตร ส่วนพื้นที่ในตอนกลางของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่ม สำหรับพื้นที่ด้านตะวันออกและด้านใต้เป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำท่าจีน มีคลองธรรมชาติ และคลองขุดที่ขุดขึ้นเพื่อการเกษตร และคมนาคมอยู่มาก พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 2-4 เมตร

6.1.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศของจังหวัดนครปฐมเป็นอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน(Aw)โดยทั่วไปตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมซึ่งจะมีฝนตกชุกในฤดูฝนโดยตกมากกว่าเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ย 926.9 มิลลิเมตร และในฤดูหนาวอากาศไม่หนาวจัดโดยจะเริ่มในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมอุณหภูมิต่ำสุด 12.3 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนเริ่มเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม อุณหภูมิสูงสุด 39.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 71 และมีความชื้นสัมพัทธ์น้อยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน

6.1.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

6.1.5.1 ดิน ลักษณะดินในพื้นที่จังหวัดนครปฐม เป็นดินที่เกิดใหม่ในที่ราบลุ่ม เนื่องจากการตกตะกอน ประกอบด้วยดินสำคัญ ได้แก่ ดินชุดบางเลน ดินชุดเสนา ดินชุดสระบุรี และดินชุดกำแพงแสน การจัดสมรรถนะ และคุณภาพของดินอย่างกว้างๆ พบว่าดินส่วนใหญ่มีความเหมาะสมกับการทำนา และมีพื้นที่ส่วนน้อยด้านตะวันตกเฉียงเหนือ (อ.กำแพงแสน)เหมาะสำหรับปลูกพืชไร่ ในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน พื้นที่ส่วนใหญ่ยังมีความสมบูรณ์ ปัญหาข้อจำกัดของบางพื้นที่มีอยู่บ้าง เช่น อ.บางเลน ดินมีสภาพเป็นกรด และ อ.ดอนตูม มีปัญหาดินเค็มในบางส่วน

6.1.5.2 แหล่งน้ำ จังหวัดนครปฐม มีแหล่งน้ำค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ทั้งแหล่งน้ำบนดินและน้ำใต้ดิน เนื่องจากตั้งอยู่ระหว่างลุ่มน้ำสำคัญของประเทศ 2 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำแม่กลอง และลุ่มน้ำเจ้าพระยา จึงได้รับประโยชน์จากโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ จากลุ่มน้ำแม่กลองและโครงการเจ้าพระยาใหญ่ จากลุ่มน้ำเจ้าพระยา

1. แหล่งน้ำธรรมชาติมีแม่น้ำสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำท่าจีน ซึ่งเป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งในพื้นที่ภาคกลางของประเทศ แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่บ้านปากคลองมะขามเต่า อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดชัยนาท ไหลผ่านจังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดนครปฐม ลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร มีความยาวตลอดลำน้ำ 325 กิโลเมตร ในส่วนของจังหวัดนครปฐมไหลผ่านอำเภอบางเลน อำเภอนครชัยศรี และอำเภอสสามพราน ความยาวประมาณ 97 กิโลเมตร มีคลองแยกจากแม่น้ำท่าจีนที่สำคัญคือ คลองบางเลน คลองพระพิมล คลองบางหลวง คลองมหาสวัสดิ์ คลองจินดา คลองนกกระทุง และคลองเจดีย์บูชา แหล่งน้ำชลประทานในแม่น้ำท่าจีนมีระบบชลประทานที่เกี่ยวข้องกับระบบชลประทานในแม่น้ำเจ้าพระยา ภายใต้พื้นที่โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก มีพื้นที่ชลประทานรวมประมาณ 281,390 ไร่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอบางเลน อำเภอนครชัยศรี และอำเภอสสามพราน หรือพื้นที่บริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำท่าจีน ในขณะที่พื้นที่ฝั่งขวาของแม่น้ำท่าจีนได้รับการพัฒนาระบบชลประทานเป็นโครงข่ายระบบชลประทานของแม่น้ำแม่กลอง

2. แหล่งน้ำใต้ดิน จังหวัดนครปฐมมีแหล่งน้ำใต้ดิน คือน้ำบาดาล ที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพเหมาะสมที่ใช้เพื่อทำการเกษตรกรรมจำนวน 23 บ่อ ภาคธุรกิจจำนวน 665 บ่อ และสำหรับการอุปโภค-บริโภค ให้แก่ราษฎรจำนวน 169 บ่อ ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 175,779 ลูกบาศก์เมตร ต่อวัน

6.1.5.3 ป่าไม้และแร่ธาตุ เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดนครปฐม เป็นที่ราบลุ่มและพื้นที่ราบ จึงไม่มีป่าไม้และแหล่งแร่

6.2 สภาพทางสังคม

6.2.1 การปกครอง

จังหวัดนครปฐม แบ่งเขตการปกครองเป็น 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอนครชัยศรี อำเภอสสามพราน อำเภอดอนตูม อำเภอกำแพงแสน อำเภอบางเลน และอำเภอพุทธมณฑล มีตำบลต่างๆรวม 106 ตำบล การปกครองท้องถิ่นประกอบด้วยเทศบาลนครนครปฐม 1 แห่ง เทศบาลตำบล 15 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลสามพราน เทศบาลตำบลอ้อมใหญ่ เทศบาลตำบลดอนยายหอม เทศบาลตำบลธรรมศาลา เทศบาลตำบลโพรงมะเดื่อ เทศบาลตำบลนครชัยศรี เทศบาลตำบลห้วยพลู เทศบาลตำบลบางหลวง เทศบาลตำบลรางกระทุ่ม เทศบาลตำบลบางเลน เทศบาลตำบลลำพญา เทศบาลตำบลกำแพงแสน เทศบาลตำบลสามง่าม และเทศบาลศาลายา (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดนครปฐม, 2557: 3)

6.2.2 ประชากร

ปี พ.ศ.2556 มีประชากรจำนวนทั้งสิ้น 879,327 คน เป็นชาย จำนวน 422,217 คน หญิง จำนวน 457,110 คน ครัวเรือน จำนวน 343,083 ครัวเรือน สำหรับอำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอเมือง มีประชากรจำนวน 274,240 คน รองลงมาได้แก่ อำเภอสสามพราน มีประชากรจำนวน 194,342 คน และอำเภอกำแพงแสน มีประชากรจำนวน 125,684 คน

6.3 ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน

6.3.1 การคมนาคมขนส่ง

มีเส้นทางคมนาคมเป็นถนนลาดยางเชื่อมต่อกันทุกอำเภอ ทุกตำบล มีสนามบินกำแพงแสน เส้นทางรถไฟที่ตัดผ่านจังหวัดเชื่อมต่อกับกรุงเทพฯ และจังหวัดราชบุรี และจังหวัดอื่นทางภาคใต้สายหนึ่ง อีกสายหนึ่งเป็นเส้นทางเชื่อมกับจังหวัดกาญจนบุรี ระยะทางจากกรุงเทพฯถึงอำเภอเมืองนครปฐมยาว 56 กิโลเมตร

ทางรถยนต์ ระบบถนนอันประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด ถนนวงแหวน และอื่นๆ ในปัจจุบันได้พัฒนาให้มีถนนโครงข่ายเชื่อมโยงกันได้อย่างกว้างขวาง และสะดวก สามารถเลือกเส้นทางได้เพิ่มมากขึ้น และมีระยะทางสั้นลง สำหรับเส้นทางที่ติดต่อกับ

กรุงเทพมหานครได้เพิ่มขึ้น นอกเหนือจากถนนเพชรเกษมซึ่งเป็นเส้นทางหลักมาตั้งแต่ในอดีตเช่น ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี ถนนบรมราชชนนี ถนนที่เชื่อมระหว่างจังหวัดนครปฐม-สุพรรณบุรี คือ วิทยาลัยแมน ถนนที่เชื่อมต่อกับจังหวัดราชบุรี และ กาญจนบุรี ยังไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ในขณะที่ถนนอันเป็นโครงข่ายจากกรุงเทพมหานคร ไปภาคใต้ และภาคตะวันตกเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต โดยเฉพาะ ถนนธนบุรี-ปากท่อ

ทางเครื่องบิน มีสนามบินกำแพงแสน ตั้งอยู่บริเวณตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน ซึ่งเป็นสนามบินที่ใช้ในราชการของกองทัพอากาศ ไม่นิยมใช้เพื่อการพาณิชย์ เนื่องจากจังหวัดนครปฐมมีระยะทางไกลกับกรุงเทพมหานคร

รถไฟ จังหวัดนครปฐม มีเส้นทางรถไฟผ่านสี่อำเภอ คือ อำเภอพุทธมณฑล อำเภอนครชัยศรี อำเภอเมืองนครปฐม และอำเภอกำแพงแสน เส้นทางรถไฟที่ตัดผ่านจังหวัดนครปฐมเชื่อมต่อกับกรุงเทพมหานคร กับจังหวัดราชบุรี และจังหวัดอื่นทางภาคใต้สายหนึ่ง อีกสายหนึ่งเป็นเส้นทางที่เชื่อมกับจังหวัดกาญจนบุรี ระยะทางจากกรุงเทพฯ ถึงอำเภอเมืองนครปฐมยาว 64 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1.30 ชั่วโมง

6.3.2 ระบบไฟฟ้า ในปี พ.ศ.2556 จังหวัดนครปฐมมีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาทั้งหมด 7 แห่ง มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 268,264 ราย และหน่วยจำหน่ายไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 4,003,410,472.92 กิโลวัตต์/ชั่วโมง

6.3.3 ระบบประปา มีหน่วยงานที่รับผิดชอบให้บริการน้ำประปา 3 หน่วยงาน คือ สำนักงานการประปาเทศบาลเมืองนครปฐม การประปาส่วนภูมิภาคและการประปาเทศบาลตำบล มีกำลังการผลิตทั้งสิ้น 37,741,816 ลูกบาศก์เมตร มีการใช้น้ำประปาทั้งสิ้น 32,477,994 ลูกบาศก์เมตร และมีจำนวนผู้ใช้น้ำประปา 50,769 ราย

6.3.4 ระบบสื่อสาร ในปีงบประมาณ 2544 จังหวัดนครปฐม มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 13 แห่ง กระจายอยู่ทุกอำเภอ และมีบริการสื่อสารดาวเทียม ระบบ INTERNET โทรศัพท์มีสถานี/ชุมสายโทรศัพท์ทั้งสิ้น 49 ชุมสาย เป็นขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จำนวน 11ชุมสาย และ TT&T จำนวน 38 ชุมสาย จำนวนหมายเลขโทรศัพท์ที่มี 40,108 เลขหมาย และจำนวนหมายเลขโทรศัพท์ที่มีผู้เช่า 28,746 เลขหมาย และมีสถานีวิทยุกระจายเสียง 2 สถานี

7. ลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

7.1 ความเป็นมาของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

อุตสาหกรรมเครื่องดื่มเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญอีกประเภทหนึ่งในปัจจุบัน เป็นอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลิตผลทางการเกษตรอีกรูปแบบหนึ่ง ส่วนใหญ่มักนิยมแปรรูปให้อยู่ใน

ลักษณะพร้อมดื่มที่เป็นของเหลว อย่างไรก็ตามอาจจะถูกแปรรูปให้อยู่ในรูปของแข็ง เมื่อต้องการดื่มก็นำมาละลายน้ำสะอาดดื่มอีกทีหนึ่ง (ไพโรจน์ วิจารณ์, 2535: 1)

เครื่องดื่มได้มีการวิวัฒนาการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1773 ซึ่ง Dr. Benjamin Rush ได้สนใจในองค์ประกอบแร่ธาตุในน้ำ ต่อมาความรู้ในเรื่องความดันก๊าซในน้ำที่มีแร่ธาตุต่างๆ นี้ได้เริ่มมีการสนใจในขั้นต่อมา ความดันก๊าซในเบื้องต้นที่สนใจนี้ถูกเรียกว่า “Gas” หรือ “Fixed air”

ในปี ค.ศ. 1807 Benjamin Silliman ได้ทดลองเกี่ยวกับน้ำโซดา (soda water) เป็นคนแรก และตั้งเป็นโรงงานขนาดเล็กผลิตน้ำโซดาออกจำหน่าย และต่อมาก็มีการขยายการผลิตมากขึ้น ซึ่งในปี ค.ศ. 1850 มีรายงานจาก U.S. Bureau of the Census ว่ามีโรงงานผลิตน้ำโซดา 64 แห่ง และในปี ค.ศ. 1860 มีโรงงานผลิตน้ำโซดาเพิ่มขึ้นเป็น 123 แห่ง

ในปี ค.ศ. 1865 ได้เริ่มมีผู้ทดลองเติมกลิ่นต่างๆ ลงในน้ำโซดา เช่น กลิ่นสับปะรด กลิ่นส้ม กลิ่นแอปเปิล กลิ่นสตอเบอรี่ กลิ่นเบอร์เบอรี่ กลิ่นราสเบอรี่ กลิ่นกรอสเบอรี่ กลิ่นเลมอน กลิ่นองุ่น และกลิ่นเชอรี่ โรงงานผลิตเครื่องดื่มประเภท soft drinks จึงได้เริ่มกำเนิดขึ้นในระบายนี้อย่าง

ในปัจจุบันนี้แนวโน้มการดื่มเครื่องดื่มมีมากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมประเภทนี้มีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง ทั้งที่มีการออกรูปแบบต่างๆ ในแง่ปรับปรุงสูตรของเครื่องดื่ม การดัดแปลงประเภทของเครื่องดื่ม ตลอดจนมีการออกแบบเครื่องดื่มให้มีรูปแบบที่สวยงาม สามารถดึงดูดการซื้อจากผู้บริโภคได้ อีกทั้งมีรูปแบบที่สะดวกต่อการใช้งาน ง่ายต่อการดื่ม และสะดวกต่อการใช้งานในประเภทต่างๆ ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในปัจจุบันนี้จึงมีรูปแบบต่างๆ มากมาย ล้วนแต่เป็นการผลิตตามความต้องการของผู้บริโภค หรือตลาดที่มีการแข่งขันในอุตสาหกรรมประเภทนี้ค่อนข้างสูง (ไพโรจน์ วิจารณ์, 2535: 2)

ปัจจุบันเครื่องดื่ม (Beverages) เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยลดความกระหาย ขจัดความอ่อนเพลีย อีกทั้งเครื่องดื่มยังมีคุณค่าทางอาหารในแง่เป็นแหล่งเกลือแร่ และวิตามินอีกด้วย

เครื่องดื่มเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ดื่มตามสภาวะที่เหมาะสม ในโอกาสที่แตกต่างกันไป เช่น การดื่มในระหว่างการประชุม ส่วนมากมักจะนิยมดื่มเครื่องดื่มประเภท ชา กาแฟ หรือน้ำผลไม้ ส่วนการดื่มในงานสังสรรค์งานฉลอง งานประเพณีต่างๆ ส่วนมากนิยมเลือกดื่มเครื่องดื่มประเภทที่มีแอลกอฮอล์ เช่น สุรา เบียร์ ไวน์ วิสกี้ อาจจะมีเครื่องดื่มประเภทน้ำผลไม้ ตลอดจนเครื่องดื่มน้ำอัดลมต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้การดื่มเครื่องดื่มอาจจะมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไปตามความต้องการของผู้บริโภค เช่น ดื่มเพื่อกระตุ้นไม่ให้อ่อนหลับ ซึ่งนิยมดื่มกาแฟในช่วงทำงานเพื่อให้สารคาเฟอีน (caffeine) ไปกระตุ้นประสาทมิให้อ่อนหลับ อาจมีการดื่มเครื่องดื่มเพื่อเสริมสุขภาพ เช่น การดื่มเครื่องดื่มประเภทไมโล โอวัลติน หรืออื่นๆ เป็นต้น ทำให้ร่างกายได้สารอาหารเสริมเพิ่มเติมจากการบริโภคอาหาร

ประจำวัน หรืออาจดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์บางประเภท เพื่อกระตุ้นให้มีความต้องการอาหารเพิ่มขึ้น หรืออาจดื่มเพื่อต้องการรักษาสุขภาพ เช่น การดื่มเครื่องดื่มน้ำผลไม้ ซึ่งมีแคลอรีต่ำกว่าอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต อีกทั้งยังทำให้ร่างกายได้รับเกลือแร่ และวิตามินจากเครื่องดื่มน้ำผลไม้อีกด้วย

ส่วนมากในปัจจุบันนี้เครื่องดื่มยังนับว่ามีการดื่มตามประเภทของวัยของผู้บริโภคอีกด้วย ดังจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคที่มีอายุมาก หรือผู้บริโภคในวัยเด็ก มักนิยมดื่มเครื่องดื่มประเภทที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น การดื่มเครื่องดื่มน้ำผลไม้ เครื่องดื่มน้ำนมถั่วเหลือง เครื่องดื่มเสริมสุขภาพอื่นๆ เป็นต้น ส่วนผู้บริโภคที่มีวัยปานกลาง ในช่วงวัยรุ่น และช่วงวัยผู้ใหญ่ การดื่มมักจะดื่มเพื่อให้ร่างกายมีกำลังงาน เช่น อาจจะดื่มเครื่องดื่มประเภทที่มีน้ำตาลกลูโคสสูง นอกจากนี้ผู้บริโภคในกลุ่มนี้นิยมดื่มเครื่องดื่มประเภทที่มีแอลกอฮอล์อีกด้วย (ไพโรจน์ วิจารณ์, 2535: 2-3)

อย่างไรก็ตามจากสถานะเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ทำให้ผู้บริโภคนิยมดื่มเครื่องดื่มกันอย่างแพร่หลาย ดูเหมือนว่าปัจจัยเลือกซื้อเครื่องดื่มของผู้บริโภค เน้นไปที่การดื่มเพื่อเสริมสุขภาพ การดื่มเพื่อให้ร่างกายมีการทำงานที่ปกติ ดังนั้นผู้ผลิตในปัจจุบันซึ่งเน้นมาที่การพัฒนาเครื่องดื่มให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค อย่างไรก็ตามการผลิตยังกระทำตามกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มมีการผลิตออกมาในหลายรูปแบบ ตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะภาชนะบรรจุที่มีอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ตามความเหมาะสมของประเภทเครื่องดื่ม และความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย บางแห่งมีการผลิตเครื่องดื่มบรรจุขวดบรรจุกระป๋องอลูมิเนียม บรรจุพลาสติก เป็นต้น ซึ่งโรงงานผลิตปัจจุบันเน้นมาพัฒนาภาชนะบรรจุให้มีความแปลก สะดวก น่าใช้มากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะจูงใจให้ผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้

7.2 ความหมายของเครื่องดื่ม

เครื่องดื่มเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทหนึ่ง ส่วนใหญ่มักอยู่ในรูปของเหลวที่ประกอบด้วย น้ำ สารให้ความหวาน กรด สี กลิ่น รวมทั้งบางชนิดอาจจะมีการอัดก๊าซ และบางชนิดไม่มีการอัดก๊าซ นอกจากนี้เครื่องดื่มบางประเภทมีแอลกอฮอล์ บางประเภทไม่มีแอลกอฮอล์ ถ้ากล่าวถึงสารที่สามารถละลายน้ำได้ทั้งหมดแล้ว เครื่องดื่มจะมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ตั้งแต่ร้อยละ 0-75 อย่างไรก็ตามเครื่องดื่มบางประเภทยังอาจจะมีการเติมสารกันเสียอีกด้วย ซึ่งตามหลักการแล้วถ้าผู้ผลิตสามารถหลีกเลี่ยงได้จะเป็นสิ่งที่ดี แต่ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ควรใช้ในปริมาณที่พระราชบัญญัติว่าด้วยการคุ้มครองอาหารต่อผู้บริโภคกำหนดไว้ (ไพโรจน์ วิจารณ์, 2535: 3-4)

7.3 ประเภทของเครื่องดื่ม

เครื่องดื่มสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

7.3.1 เครื่องดื่มอัดก๊าซ (Carbonated beverages) ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. เครื่องดื่มแอลกอฮอล์อัดก๊าซ (Alcoholic carbonated beverages)

ได้แก่ เครื่องดื่มเบียร์ แชมเปญ ไวน์อัดก๊าซ เป็นต้น

2. เครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์อัดก๊าซ (Nonalcoholic carbonated beverages)

ได้แก่ เครื่องดื่มน้ำอัดลมต่างๆ เครื่องดื่มน้ำผลไม้อัดก๊าซ เป็นต้น

7.3.2 เครื่องดื่มไม่อัดก๊าซ (Noncarbonated beverages) ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ไม่อัดก๊าซ (Alcoholic noncarbonated beverages) ได้แก่

เครื่องดื่มประเภทไวน์ บรั่นดี และวิสกี้ต่างๆ เป็นต้น

2. เครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ไม่อัดก๊าซ (Nonalcoholic noncarbonated beverages)

ได้แก่ เครื่องดื่มน้ำผลไม้แท้ เครื่องดื่มน้ำผลไม้เข้มข้น เครื่องดื่มน้ำผลไม้กึ่งแท้หรือคัดแปลง เครื่องดื่มน้ำนมถั่วเหลือง เครื่องดื่มสมุนไพรต่างๆ ชา กาแฟ และโกโก้ เป็นต้น

7.4 องค์ประกอบของเครื่องดื่ม

เครื่องดื่มเป็นอาหารเหลวที่มีส่วนประกอบสลับซับซ้อนมาก องค์ประกอบของเครื่องดื่มขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องดื่ม สืบเนื่องมาจากส่วนประกอบของวัตถุดิบ น้ำเป็นส่วนประกอบหลักสำคัญ ทำหน้าที่เป็นตัวประสานผสมส่วนประกอบอื่นๆ เข้าด้วยกันให้เป็นเครื่องดื่มขึ้นมา นอกจากนั้นยังมีสารให้รสหวาน รสเปรี้ยว รสเค็ม และสารให้กลิ่นรสอื่นๆ ประกอบกับสารที่เสริมให้คุณลักษณะของเครื่องดื่มเป็นไปตามลักษณะที่ต้องการอย่างสมบูรณ์ รวมไปถึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ สารให้กลิ่น สี สารให้เนื้อ หรือสารที่ให้ความหนืดแก่เครื่องดื่ม เช่น น้ำมันหอมระเหย แทนนิน คาเฟอีน (ไพโรจน์ วิริยาริ, 2535: 4-62)

คุณภาพของเครื่องดื่มขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของส่วนประกอบเหล่านี้เป็นสำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของเครื่องดื่มมีหลายอย่าง เช่น รสชาติ กลิ่น ความหนืด เนื้อสัมผัส และสี เครื่องดื่มต่างๆ มีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

7.4.1 น้ำเป็นสารที่ไม่มีรส กลิ่น และสี มีความจำเป็นกับชีวิตทุกชีวิตในโลก เพราะน้ำ

เป็นตัวนำและตัวพาของน้ำตาล สารที่ให้รสชาติ แก๊ส กรด สี แร่ธาตุ วิตามิน จุลินทรีย์ หรือสารแปลกปลอมอื่นๆ สำหรับน้ำที่นำมาใช้ทำเครื่องดื่มจะต้องมีความบริสุทธิ์ให้มากที่สุด จะต้องมีการแยกเอาส่วนต่างๆ ที่ไม่ต้องการออก เพราะมากกว่า 85% ของปริมาณทั้งหมดของเครื่องดื่มเป็นน้ำ น้ำที่นำมาทำการผลิตจะต้องมีคุณภาพดีพอ เพื่อจะไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

สาเหตุที่ต้องนำเอาน้ำมาผ่านขบวนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ก่อน เพราะว่าน้ำที่ใช้ส่วนใหญ่มาจากทะเล ซึ่งระเหยแล้วตกลงในรูปฝน เมื่อฝนตกลงมาจะจับกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ผุ่นละออง ควัน

ไนโตรเจน และแก๊สอื่นๆ เมื่อมาถึงพื้นดินน้ำอาจจะไปละลายเอาพวกไบคาร์บอเนต คาร์บอเนต รวมไปถึง จุลินทรีย์และสารอื่นๆ อีกมากมายเอาไว้ ซึ่งจะทำให้ระดับปริมาณของสารแปลกปลอมมีมากขึ้น ดังนั้นการ นำเอาน้ำจากแหล่งพื้นดินต่างๆ มาใช้ในการทำเครื่องดื่มจะต้องมีการทำให้บริสุทธิ์ก่อน ในปัจจุบันมี น้ำประปา การนำมาใช้ในการผลิตก็จะต้องนำไปแยกเอาส่วนที่เป็นสารคอลลอยด์ และลดความกระด้างลง บ้างเล็กน้อย ตลอดจนลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เพื่อความปลอดภัยในการดื่ม ซึ่งโรงงานทำเครื่องดื่มแต่ละ แห่งมักจะผลิตน้ำของตนเอง

น้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มจะต้องมีสมบัติดังนี้

1. ไม่มีจุลินทรีย์ต่างๆ ปะปน
2. ไม่มีสารอื่นที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของลักษณะ รสชาติและ ความคงตัวของเครื่องดื่ม
3. จะต้องมีระดับความเป็นกรดดังพอเหมาะ
4. มีคุณภาพคงที่ตลอดทั้งปี เพราะว่าคุณภาพกระด้างของน้ำที่เกิดจาก คาร์บอเนตจะทำให้รสชาติของเครื่องดื่มที่เป็นกรดและเพื่อน

มาตรฐานของน้ำ

ในทางเคมี น้ำมีไฮโดรเจน 11.188 ออกซิเจน 88.812 โดยน้ำหนัก รวมทั้งเป็นตัว ทำละลายที่มีความหนาแน่น 1.0 ที่ 4°C ซึ่งน้ำที่เกิดขึ้นตามธรรมชาตินั้นไม่บริสุทธิ์ จำเป็นจะต้อง คัดแปลงโดยผ่านขบวนการผลิตต่างๆ เพื่อให้เหมาะแก่มาตรฐานเครื่องดื่ม น้ำที่บรรจุขวดเป็นเครื่องดื่มไม่ จำเป็นต้องบริสุทธิ์ แต่จะต้องมีมาตรฐานเพื่อไม่ให้มีผลต่อรสชาติ กลิ่น และลักษณะต่างๆ ไปของเครื่องดื่ม มาตรฐานของน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม ไม่ควรจะมีสารแปลกปลอมต่างๆ เหล่านี้ เกิน ปริมาณที่กำหนดไว้ เช่น

ความกระด้าง	ไม่เกิน 50 ppm
ของแข็ง	ไม่เกิน 500 ppm
เหล็กหรือแมงกานีส	ไม่เกิน 0.2 ppm
ทองแดง คลอรีน	ไม่มี
กลิ่น สี จุลินทรีย์	ไม่มี
รส	ไม่มีรส
ความขุ่น	ไม่เกิน 0.1 ppm

เนื่องจากน้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี ฉะนั้นการมีสารต่างๆ ในน้ำมากกว่าปริมาณที่กำหนด จึงมีผลต่อรสชาติ ลักษณะทั่วไปหรือคุณภาพรวมของเครื่องดื่ม เช่น ถ้ามีความกระด้างมากจะทำให้รสของกรดหายไป และยังทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ง่ายขึ้นด้วย ถ้ามีโลหะหนักมากจะทำให้เกิดสีคล้ำ ทำให้กลิ่นผิดปกติไป ถ้ามีคลอรีนผสมอยู่จะทำให้มีกลิ่นเหมือนยา จากสิ่งเจือปนเหล่านี้ จะทำให้อายุการใช้ประโยชน์ของเครื่องดื่มสั้นลง

ขั้นตอนของการผลิตน้ำสำหรับโรงงาน

การผลิตน้ำเพื่อโรงงานเครื่องดื่มมีความจำเป็น ดังนั้นจึงต้องมีหน่วยงานและผู้ควบคุมที่มีความชำนาญในด้านนี้โดยตรง ขั้นตอนต่างๆ เริ่มด้วยการผสมน้ำกับสารเคมีที่ทราบปริมาณในอัตราส่วนที่พอเหมาะ ผสมให้เข้ากันในถังใหญ่จนกระทั่งได้ตะกอนนอนก้น น้ำที่ได้จากขั้นนี้จะผ่านถึงทราย เพื่อกรองแยกเอาส่วนที่หลงเหลืออยู่ จากนั้นน้ำจะผ่านไปยังถังกรองถ่าน (activated carbon) เพื่อแยกเอากลิ่นรสที่ไม่ต้องการออก แล้วผ่านน้ำเข้าเครื่องกรองละเอียดอีกทีเพื่อแยกเอาเศษที่หลงเหลืออยู่ออกไป การปรับสภาพน้ำ (conditioning) นี้อาจจะรวมถึงขั้นตอนของการเติมคลอรีน การตกตะกอน การลดความกระด้าง กรองทรายและการกรองด้วยผงถ่านเข้าไป ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องการผู้ชำนาญการเป็นผู้ควบคุม และจะต้องถูกต้องตามความต้องการ นอกจากนี้แต่ละขั้นตอนยังต้องทำตามวาระที่กำหนดอีกด้วย ขั้นตอนในการเตรียมน้ำได้แก่

5. การเติมคลอรีน ทำโดยการผสมคลอรีนในน้ำที่ไหลผ่านเข้าถังผสม ซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาระหว่างคลอรีนกับสารประกอบต่างๆ คลอรีนที่เติมลงไปจะอยู่ในรูปของแคลเซียมคลอไรด์ ประมาณ 4-12 ppm ซึ่งจะทำหน้าที่ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ทำลายสีและทำลายสารอินทรีย์ที่ทำให้เกิดรส กลิ่นที่ไม่ต้องการ ในน้ำประปาปกติจะใช้คลอรีนประมาณ 0.8 ppm ซึ่งความเข้มข้นของคลอรีนในระดับนี้พอที่จะทำลายจุลินทรีย์ก่อโรคบางชนิด และคลอรีนยังมีสมบัติที่จะออกซิไดส์ ทำลายรสชาติ กลิ่น สีของเหล็ก แมงกานีส และไฮโดรเจนซัลเฟต ตกตะกอนอย่างรวดเร็ว

6. การตกตะกอน เป็นขบวนการที่ทำให้สารแปลกปลอมต่างๆ ที่ละลายได้ เช่น ความขุ่น หรือสี รวมตัวกับสารอื่นทางเคมีเกิดเป็นสารที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีความหนาแน่นมากขึ้นและตกตะกอนในที่สุด ปกติการตกตะกอนต้องใช้เวลานาน การเติมเฟอร์รัสซัลเฟตลงในน้ำพร้อมกับหินปูนภายใต้สภาวะที่ควบคุม จะเกิดตะกอนมีลักษณะเป็นวุ้นสีขาว มีสมบัติจับสารแปลกปลอมที่มีอยู่ในน้ำแล้วตะกอนพวกนี้จะรวมตัวกันมากที่สุด เมื่อน้ำหนักมากขึ้นจะตกตะกอนแยกออกโดยการกรอง

ความสำเร็จของการผลิตน้ำในขั้นการตกตะกอนนี้จะขึ้นอยู่กับ ปริมาณสารตกตะกอนหรือชนิดของสารตกตะกอน ในขณะที่ทำการตกตะกอนจะต้องมีการกวนอย่างสม่ำเสมอ อุณหภูมิของน้ำนับว่ามีส่วนสำคัญของการตกตะกอน เช่น น้ำเย็นจะเกิดตะกอนช้า ทำให้ระยะเวลาในการตกตะกอนเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรการเพิ่มปริมาณสารช่วยตกตะกอนจะช่วยลดระยะเวลาลงได้ นอกจากนี้ค่าความเป็นกรดค่า (พีเอช) ของน้ำมีความสำคัญต่อการตกตะกอน โดยเฉพาะถ้าใช้สารส้ม (alum) เป็นตัวตกตะกอนแต่การใช้สารส้มจะใช้ได้ดีกับน้ำที่ค่อนข้างเป็นกรด เนื่องจากสารส้มเป็นกรด ก่อนที่จะตกตะกอนต้องทำให้อยู่ในสภาพเป็นกลางเสียก่อน โดยเติมโซดาแอสลงไป แต่โรงงานส่วนใหญ่นิยมใช้เฟอร์รัสซัลเฟตกับหินปูนกับน้ำที่มีค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 8-11 ปฏิริยาเคมีที่เกิดขึ้นคือ



การทดสอบการตกตะกอนอาจทำได้ง่าย โดยการเก็บน้ำตัวอย่างประมาณ ¼ ของถังในขวดคอแคบให้เต็ม วางทิ้งไว้ 15-20 นาที ถ้าหากตะกอนรวมตัวกันขนาดใหญ่ขึ้นและพร้อมที่จะตกลงมานับว่าใช้ได้ หรือถ้าเก็บไว้ 1 ชั่วโมง ตะกอนควรจะตกมาอยู่ที่ก้นขวดหมด

7. การลดความกระด้าง ความกระด้างของน้ำถ้าเกิน 50 ppm จะทำให้รสชาติของเครื่องดื่มเปลี่ยนแปลงไปทำให้รสชาติขม นอกจากนั้นยังทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้เร็ว การลดความกระด้างทำได้โดยการเติมหินปูนลงไปใต้น้ำดิบ หินปูนจะทำปฏิกิริยาเคมีกับแคลเซียม และแมกนีเซียมไบคาร์บอเนตในน้ำ ซึ่งเป็นตัวสำคัญของความกระด้างแล้วเกิดตะกอนขึ้นมา ดังปฏิกิริยา



นอกจากนี้อาจมีการใช้แคลเซียมคลอไรด์ผสมลงไปด้วย โดยนิยมใช้กับน้ำที่มีความกระด้างต่ำ และปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับความกระด้างของน้ำ

8. การกรอง คือ การแยกส่วนเล็กๆ ของสารที่ละลายอยู่ในน้ำออก ในโรงงานส่วนใหญ่จะทำการกรองด้วยทราย โดยให้ทรายละเอียดอยู่ชั้นบนสุดของชั้นกรอง พวกหยาบๆ อยู่ชั้นล่าง ตัวทำหน้าที่กรองจะประกอบด้วยทราย 4 ชั้น จากล่างสุดไปหาบนสุด

การกรองด้วยทรายมักจะมีกรล้างทรายเพื่อจะให้ได้ อีก วิธีการที่ใช้กันอยู่ คือ โดยการให้น้ำไหลกลับ อัตราการไหลของน้ำในการล้างควรเร็วกว่าปกติประมาณ 4-5 เท่า การใช้ความเร็วสูง เพราะต้องการให้ชั้นของทรายขยายปริมาณออกประมาณ 2 เท่า ปล่อยให้เม็ดทรายหมุนรอบตัวและถูกกันเอง สิ่งสกปรกที่ติดอยู่จะหลุดออกมา การล้างควรระวังไม่ให้มีความดันมากเกินไปที่จะทำให้ทรายหลุดออกมาได้ ล้างทรายจนกระทั่งน้ำที่ออกมาใสสะอาด แล้วจึงปล่อยน้ำให้ไหลกลับในทางเดิม จนกระทั่งน้ำใสสะอาดดีแล้ว การไหลของน้ำในการล้างทรายควรประมาณ 12 แกลลอนต่อนาที ของเนื้อที่หนึ่งตารางฟุต และในปีหนึ่งๆ อาจจะต้องมีการเปลี่ยนเอาทรายที่ผิวหน้าออกไป

การกรองด้วยผงถ่าน เป็นขั้นตอนที่ทำให้น้ำมีความบริสุทธิ์มากยิ่งขึ้น ลักษณะของผงถ่านจะเป็นรู คดเคี้ยวไปมาทำให้อัตราส่วนของผิวหน้าต่อปริมาตรสูง และผงถ่านมีความสามารถในการเก็บกลิ่นและรสที่ไม่ต้องการได้ดี โดยเฉพาะคลอรีน และน้ำที่จะนำไปใช้ในการผลิตเครื่องดื่มจะต้องมีคลอรีนเหลืออยู่ประมาณ 6-8 ppm การเลือกใช้ผงถ่านชนิดใดมาใช้ในการกรอง จะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

9. ขนาดพอดีที่จะทำให้การดูดเก็บสารที่ต้องการแยกออก
10. ต้องแข็งแรงพอที่จะทนต่อแรงดันจากภายนอกได้
11. มีสมบัติในการนำกลับมาล้างน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปได้ดี
12. น้ำที่จะเข้าสู่ขั้นตอนของการใช้ activated carbon จะต้องใสสะอาด และอายุการใช้งานของคาร์บอนนี้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำเข้าและอัตราการปนเปื้อน อย่างไรก็ตามหากมีการรักษาให้ดี แล้วการเปลี่ยนผงถ่านอาจจะเปลี่ยนหนึ่งครั้งต่อปี ถ้าหากไม่รักษาความสะอาดอาจจะต้องเปลี่ยนปีละ 2 ครั้ง

13. การฆ่าเชื้อในน้ำสำหรับละลายหัวน้ำเชื้อ ปัญหาที่สำคัญอีกอันหนึ่งในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่เตรียมจากหัวน้ำเชื้อ คือ การทำให้น้ำปราศจากจุลินทรีย์ น้ำประปามีทั้งคลอรีนและจุลินทรีย์ พบว่าการติดตั้งแสงไวโอเล็ต (UV) จากน้ำที่ผ่านการสกัดกลิ่นแล้วจะช่วยทำให้ปริมาณของจุลินทรีย์ลดลง โดยให้ความเข้มของแสงอัลตราไวโอเล็ต ไม่น้อยกว่า 35,000 ไมโครวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร

7.4.2 สารให้ความหวาน อุตสาหกรรมเครื่องดื่มเป็นผู้บริโภคสำคัญของน้ำตาล ส่วนมากโรงงานภายในประเทศจะรับซื้อในรูปของน้ำตาลทรายแห้งมากกว่าน้ำตาลอินเวิร์ท หรือสภาพที่เป็น

ของเหลวอย่างอื่น น้ำตาลเป็นองค์ประกอบของเครื่องดื่มที่มีความสำคัญมาก นอกจากจะเป็นสารให้ความหวาน ให้รสชาติแก่เครื่องดื่มแล้ว ยังทำให้เกิดสมดุลของรสชาติอื่นๆ ที่มีในเครื่องดื่มอย่างเช่น รสเปรี้ยว เค็ม และขม นอกจากนี้ยังเป็นสารให้ความหนืด ให้น้ำหนัก และในระดับความเข้มข้นสูงขึ้นไปถึงระดับหนึ่ง น้ำตาลยังทำหน้าที่ระงับการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์โดยแรงออสโมติกอีกด้วย

เนื่องจากน้ำตาลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของเครื่องดื่มชนิดหวาน ปัจจุบันมนุษย์ยังไม่สามารถที่จะหาสารทดแทนน้ำตาลได้อย่างแท้จริง เมื่อคิดถึงปริมาณต้นทุนในการผลิตและความปลอดภัยในการบริโภค ยังมีสารอื่นๆ ที่ให้ความหวาน แต่เท่าที่ปรากฏมาในอดีต สารเหล่านี้ยังไม่ได้ปลอดภัยเสียทีเดียว สารบางชนิดอาจจะได้ทดสอบและเลิกใช้กันไปแล้ว เช่น ซันทาสกร และแซคคาริน เป็นต้น สารที่ให้ความหวานที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายคือสารประเภทน้ำตาล ได้แก่

1. น้ำตาลทราย (ซูโครส) เป็นน้ำตาลที่ใช้กันมากและแพร่หลายที่สุดในอุตสาหกรรมอาหารทั่วไป ซึ่งส่วนมากได้มาจากอ้อยและหัวบีท เป็นผลิตภัณฑ์ที่บริสุทธิ์ 99.9% ไม่มีวิตามินและแร่ธาตุปะปน น้ำตาลที่จำหน่ายเป็นน้ำตาลทรายขาว หรือทรายแดง ระดับสีของน้ำตาลจะขึ้นอยู่กับปริมาณกากน้ำตาลที่ปะปนมาและพวกนี้มักจะมีค่าดัชนีสูง รวมทั้งมีความหวานมากกว่าน้ำตาลทรายขาวเล็กน้อย น้ำตาลซูโครสเป็นน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลฟรุกโตสมาเชื่อมต่อกัน สำหรับความสามารถในการละลายพบว่าถ้ามีสารบางชนิด เช่น เกลือที่เป็นกลาง ได้แก่ เกลือแกง แมกนีเซียมซัลเฟต แคลเซียมคลอไรด์ และโปแตสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต จะช่วยทำให้การแตกตัวของน้ำตาลเหล่านี้เพิ่มขึ้น แต่ไม่ทำให้สีเข้มขึ้น ส่วนเกลือบางอย่างมีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น โซเดียมไบคาร์บอเนต โซเดียมหรือโปแตสเซียมคาร์บอเนต จะทำให้การแตกตัวของน้ำตาลลดลง แต่จะเพิ่มสีของน้ำตาล ส่วนสารบางอย่างที่มีไนโตรเจนอยู่ด้วย เช่น เกลือแอมโมเนียม กรดอะมิโน และพวกเอมีน จะทำให้ทั้งสีและการแตกตัวของน้ำตาลเพิ่มขึ้น ปกติน้ำตาลทรายป็น non-reducing จะไม่เกิดสีถ้าไม่ถูกทำให้แตกตัวเสียก่อน เมื่อน้ำตาลทรายละลายน้ำจะทำให้สมบัติของอาหารเปลี่ยนไป เช่น ช่วยเพิ่มความหนืด เปลี่ยนจุดเยือกแข็ง ลดความดันไอแต่เพิ่มแรงออสโมติก

2. ฟรุกโตส เป็นน้ำตาลผลไม้ที่หวานกว่าน้ำตาลทราย พบมากในผลไม้ เช่น องุ่น มีประมาณ 3.5-7.9% ในลูกเกดอาจมีถึง 32% ในน้ำผึ้งอาจมีถึง 50% เมื่อเปรียบเทียบความหวานของน้ำตาลต่างๆ แล้ว ปรากฏว่าน้ำตาลฟรุกโตสจะสูงที่สุดในบรรดาน้ำตาลที่มาจากธรรมชาติ ถ้าเปรียบเทียบความหวานของน้ำตาลต่างๆ กับน้ำตาลทรายจะเปรียบเทียบได้ดังนี้

น้ำตาลทราย	มีค่าความหวานเป็น	100
น้ำตาลฟรุคโตส	มีค่าความหวานเป็น	173
น้ำตาลอินเวิร์ท	มีค่าความหวานเป็น	130
น้ำตาลกลูโคส	มีค่าความหวานเป็น	74
น้ำตาลมอลโตส	มีค่าความหวานเป็น	32
น้ำตาลแลคโตส	มีค่าความหวานเป็น	16

ค่าความหวานของน้ำตาลนี้ขึ้นอยู่กับหลายอย่าง เช่น วิธีการทดสอบ อุณหภูมิ และการที่มีสารอื่นปะปนอยู่ด้วย การที่มีเกลือแกลงอยู่อาจจะเพิ่มความหวานหรืออาจจะลดความหวานของน้ำตาลก็ได้ นอกจากนี้ความหวานของน้ำตาลฟรุคโตสจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิลดลง

3. High fructose corn syrup เป็นของเหลวที่ประกอบด้วย น้ำตาลฟรุคโตสประมาณ 42% และน้ำตาลเดกซ์โตรส 51% มีความหวานเท่ากับน้ำตาลทราย การใช้น้ำเชื่อมฟรุคโตสนี้ใช้ช่วยเสริมความหวานกับสารให้ความหวานอื่น และสามารถใช้น้ำตาลซูโครสได้ทุกกรณีรวมทั้งแทนน้ำเชื่อมอื่นๆ ปัจจุบันในต่างประเทศนิยมใช้มากในเครื่องดื่ม ผักดอง ไชร์ป และอาหารกระป๋อง

ค่าความหวานและความหนืดของน้ำตาลไชร์ปนี้จะขึ้นอยู่กับชนิดของไชร์ป ปกติจะคิดออกมาในรูปของดีอี (DE) ถ้าค่าดีอีสูงจะมีความหวานและความเหนียวมากขึ้น ไชร์ปจะได้มาจากการย่อยแป้ง โดยการใช้กรดหรือเอนไซม์เปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาล ไชร์ปที่แพร่หลายกันมากทำจากแป้งข้าวโพด เรียกว่า คอนไชร์ป ส่วนที่ทำมาจากมันสำปะหลังเรียกว่า แบะแซ

4. แซคคาริน แซคคารินเป็นสารให้ความหวานตัวแรกที่ใช้กันในการค้า แซคคารินให้ความหวานประมาณ 250-700 เท่าของน้ำตาลทราย ที่นิยมใช้กันมากจะอยู่ในรูปของเกลือแคลเซียมหรือโซเดียมแซคคาริน เนื่องจากการใช้แซคคารินในเครื่องดื่มจะทำให้รสหวานติดที่ลำคอ การใช้แซคคารินมักใช้กับเครื่องดื่มที่ต้องการลดปริมาณแคลอรี เพราะสารนี้ไม่มีคุณค่าทางอาหาร นิยมใช้ แซคคารินผสมกับน้ำตาลทราย เครื่องดื่มประเภทนี้นิยมมากกับผู้ลดความอ้วนและผู้ป่วยเบาหวาน

5. ไดไฮโดรชาล์โซน เป็นสารให้ความหวานที่ได้มาจากการเติมไฮโดรเจนในสารชาล์โซน (chalcone) ซึ่งเป็นสารให้ความหวานประเภท flavonone, naringin, neohesperidin ที่พบในพืช

ตระกูลส้ม เช่น naringin พบในเปลือกของส้มซ่าและฝรั่ง ความหวานของนีโอเอสเพอรีนไดไฮโดรซาล์โซนมากกว่าน้ำตาลทรายประมาณ 2000-4000 เท่า

6. สารให้ความหวานอื่นๆ กรดอะมิโนบางตัวมีรสหวานได้ด้วย เช่น กรดอะมิโนไกลซีน (glycine) ซึ่งมีความหวานพอๆ กับน้ำตาลกลูโคส ส่วน D-tryptophan มีความหวานประมาณ 35 เท่าของน้ำตาลทราย นอกจากนี้สารประกอบ L-aspartyl-L-phenylalanine ให้ความหวานถึง 100-200 เท่าของน้ำตาลทราย

7.4.3 กรด เป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของเครื่องดื่ม มีหน้าที่สำคัญ ได้แก่

1. ให้รสขื่นและเปรี้ยว
2. กระตุ้นให้เกิดความพอใจในการรับรส
3. ช่วยระงับความกระหายโดยจะไปกระตุ้นต่อมน้ำลายในปากให้ทำงาน
4. ช่วยเพิ่มความหวานของน้ำตาล
5. เป็นตัวช่วยเสริมการถนอมรักษาเครื่องดื่ม

การใช้กรดในเครื่องดื่มค่อนข้างสะดวก ปริมาณที่ใช้ไม่มากนัก อาจจะต้องมีการคำนวณเพื่อความเหมาะสมและความคงตัวของคุณภาพของเครื่องดื่ม ปริมาณกรดในเครื่องดื่มขึ้นอยู่กับระดับความชอบของรสชาติ ซึ่งจะต้องใช้ผู้ชิมที่มีประสบการณ์ การตรวจสอบปริมาณอาจจะใช้ผู้ชิมหรือการตรวจสอบทางเคมีก็ได้ เนื่องจากระดับความเปรี้ยวของกรดจะแตกต่างกันไปตามความเข้มข้นและชนิดของกรดที่ใช้ ฉะนั้นจากการทดลองโดยการชิมปรากฏว่ารสเปรี้ยวของกรดต่างๆ มีดังนี้ กรดซิตริก 0.12% กรดอะดีพิค 0.12% กรดฟูมาริก 0.08% กรดแลกติก 0.11% และกรดมาลิก 0.105% ส่วนการตรวจสอบกรดในเครื่องดื่มที่มีสีมักจะใช้การวัดพีเอชมากกว่าการไตเตรท เครื่องดื่มบางชนิดอาจจะใช้กรดมากกว่าหนึ่งชนิด และความเข้มข้นของกรดแต่ละชนิดก็จะแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องดื่ม การใช้กรดในอุตสาหกรรมมักจะเตรียมเป็นสารละลายกรดประมาณ 50% เพื่อสะดวกในการใช้ผสม กรดที่นิยมผสมในเครื่องดื่ม เช่น

1. กรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid) กรดชนิดนี้ทำหน้าที่ป้องกันและระงับการเกิดออกซิเดชัน ดังนั้นจะช่วยทำให้กลิ่นรสของเครื่องดื่มคงตัวอยู่ได้นาน ปกติสารที่ให้กลิ่นรสในเครื่องดื่มจะเป็นพวกอัลดีไฮด์ (aldehyde) คีโตน (ketone) และเอสเทอร์ (ester) สารเหล่านี้จะถูกออกซิไดส์ได้ง่าย หากไม่มีกรดแอสคอร์บิกและจะสูญหายไปในช่วงการเก็บรักษา เมื่อเติมกรดแอสคอร์บิกลงไป กรดนี้จะถูกออกซิไดส์สูญไป แต่รสและกลิ่นของเครื่องดื่มยังคงอยู่ การเติมกรด

นี้จะเติมก่อนพาสเจอไรส์ หรือก่อนการบรรจุร้อน แล้วทำให้เย็นโดยเร็ว แม้ว่ากรดแอสคอร์บิก จะช่วยรักษาในด้านคุณค่าของเครื่องดื่ม แต่จะไม่ช่วยเสริมสี กลิ่น และรสของเครื่องดื่ม

2. กรดซิตริก (citric acid) กรดนี้นิยมใช้กันมาก เนื่องจากสามารถรวมตัวได้ดีกับกลิ่นรสของผลไม้ได้แทบทุกชนิด กรดซิตริกนี้มีอยู่ในผลไม้ทั่วไป ในทางการค้าจะผลิตกรดซิตริกจากมะนาว สับปะรด และการหมักของเชื้อรา ในท้องตลาดที่มีการจำหน่ายจะอยู่ในรูปของผลึก หรือผง ซึ่งละลายน้ำได้ดี นอกจากนี้แล้วกรดซิตริกยังช่วยทำให้เกิดรสเข้มข้นในเครื่องดื่มประเภทอัดแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์

3. กรดฟอสฟอริก (phosphoric acid) เป็นกรดที่นิยมมากในเครื่องดื่มประเภทโคล่า root beer และ sarsaparilla เพราะเป็นกรดที่ช่วยเพิ่มกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์และในสูตรเครื่องดื่มผง ยังมีการใช้โมโนโซเดียมฟอสเฟต (monosodium phosphate) และ โมโนแคลเซียมฟอสเฟต (monocalcium phosphate) อยู่บ้างเล็กน้อย ในสภาพที่เป็นกรดมักจะอยู่ในรูปของแข็งละลายน้ำได้ทุกอัตราส่วน กัดกร่อนภาชนะที่ทำด้วยโลหะ ถ้าถูกผิวหนังจะทำให้ไหม้ กรดนี้จะไม่มีการระเหย ดังนั้นจึงไม่เป็นอันตรายแก่ดวงตา ยกเว้นการสัมผัสเข้าไปโดยตรง

4. กรดทาร์ทาริก (tartaric acid) กรดนี้นิยมใช้กันมากกว่ากรดซิตริก มักใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากองุ่น และเครื่องดื่มที่มีกลิ่นรสมะขาม

5. กรดฟูมาริก (fumaric acid) เป็นกรดที่มีราคาถูกที่สุดในบรรดากรดทั้งหลาย ซึ่งใช้ในปริมาณเล็กน้อยก็ให้รสเปรี้ยวจัดกว่ากรดชนิดอื่นๆ กรดนี้จะละลายน้ำได้น้อยมาก เหมาะสมที่จะใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นผง เพราะตัวมันเองดูดความชื้นได้น้อยมาก และยังใช้ผสมกับกรดตัวอื่นๆ ได้อีก โดยไม่มีผลเสียแต่อย่างใด กรดฟูมาริกมีความบริสุทธิ์สูง มีสีขาว ไม่เป็นก้อน ใช้เป็นตัวเพิ่มรสชาติในผลิตภัณฑ์ไวน์ เป็นต้น

6. กรดอะดิปิก (adipic acid) กรดนี้มีลักษณะเป็นผง สีขาว ไม่ดูดความชื้น สามารถใช้แทนกรดซิตริกได้ เมื่อเติมลงในเครื่องดื่มจะเป็นตัวช่วยเพิ่มกรดและกลิ่นรสของเครื่องดื่มให้เข้มข้น

7. กรดมาลิก (malic acid) โดยปกติใช้กันน้อยในเครื่องดื่ม ถ้าใช้จะใช้ในรูปแบบของสารสังเคราะห์ หรือสารที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งพบมากใน apple, apricot, canberries, peach มะม่วง และผลไม้หลายชนิดที่ไม่ใช่ตระกูลส้ม

ความเป็นกรดกับความคงตัวของเครื่องดื่มนั้น พบว่า ค่าพีเอชจะมีผลต่ออายุการใช้ประโยชน์ของเครื่องดื่มนั้น กล่าวคือ ถ้าค่าพีเอชของเครื่องดื่มนั้นต่ำ จะช่วยรักษาสภาพของเครื่องดื่มนาน เพราะสภาพไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ยิ่งถ้าความแตกต่างของพีเอชที่จุลินทรีย์เจริญเติบโต และช่วงพีเอชของสภาพในเครื่องดื่มนั้นมีมากขึ้นก็ยิ่งทำให้จุลินทรีย์นี้ตายได้ง่ายขึ้น จุลินทรีย์ส่วนมากจะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงพีเอช 6.5-7.5 และจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคนั้นส่วนมากจะเจริญเติบโตที่พีเอช 4.5-5.0 ดังนั้นเครื่องดื่มนั้นๆ ที่มีค่าพีเอชต่ำกว่า 4.0 จึงปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม มีจุลินทรีย์บางประเภทที่ชอบสภาพเป็นกรด ได้แก่ ยีสต์ รา แลคติก และอะซิติกแบคทีเรีย ซึ่งเชื้อเหล่านี้จะสามารถก่อให้เกิดปัญหาแก่การเก็บรักษาเครื่องดื่มนั้นได้เช่นกัน แต่ถ้าเครื่องดื่มนั้นที่ลดพีเอชลงได้ถึง 3.0 จะป้องกันการเสื่อมเสียเนื่องจากแลคติกแบคทีเรียได้ และพีเอชที่จุดนี้ยีสต์ส่วนใหญ่จะไม่เจริญ นอกจากการลดพีเอชลงแล้ว ยังได้มีการใส่สารกันบูดพวกเกลือเบนโซเอทร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยในการป้องกันการเน่าเสียเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า สารกันบูดทั้งเกลือเบนโซเอท และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จะใช้ได้ดีในช่วงพีเอชตั้งแต่ 2.5-4.0 แต่อย่างไรก็ดี ในเครื่องดื่มนั้นๆ น้ำอัดลมและเครื่องดื่มนั้นๆ ที่บรรจุในภาชนะที่ถูกต้องตามกรรมวิธี จะไม่ค่อยมีปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากจุลินทรีย์ต่างๆ

7.4.4 สี เป็นปัจจัยที่เพิ่มความดึงดูดใจแก่ผู้บริโภค ดังนั้นการใช้สีให้ถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญของผู้ผลิต สีที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนั้น อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. สีธรรมชาติ เป็นสีที่เกิดขึ้นหรือมีอยู่แล้วในวัตถุดิบ เช่น สีแดงขององุ่น
2. สีเทียม คือ สีที่ผลิตขึ้นจากการใช้สารตามธรรมชาติ โดยผ่านกรรมวิธีที่เหมาะสม เช่น สีน้ำตาลไหม้ (คาราเมล) จากน้ำตาล มักใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำอัดลม
3. สีสังเคราะห์ คือ สีที่ได้จากกรรมวิธี การสังเคราะห์โดยตรง นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำอัดลม

การใช้สีในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนั้น นิยมใช้สีเทียมและสีสังเคราะห์มากกว่าสีธรรมชาติ เนื่องจากใช้ในปริมาณน้อย ให้สีที่คงทน สดใสมากกว่าสีธรรมชาติ และการใช้สีธรรมชาติจะยากต่อการควบคุมในกรรมวิธีการผลิตไปจนถึงไม่มีความคงตัว สีจะเปลี่ยนแปลงได้ง่าย อย่างไรก็ตามการใช้สีแต่ละประเภทในปัจจุบันนี้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เพราะสีสังเคราะห์ ส่วนใหญ่มักจะมีโลหะหนัก ซึ่งเป็นตัวที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้

สีที่ได้จากธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นพวกแคโรทีนอยด์ (carotenoids) คลอโรฟิลล์ (chlorophyll) ไรโบฟลาวิน (riboflavin) สารทูเมอร์ค (tumeric) และสีดำของถ่าน (carbon black) เป็นต้น สีแคโรทีนอยด์เป็นสีที่มีวิตามินเออยู่ด้วย ละลายได้ในน้ำมัน แต่บางชนิดละลายได้ในน้ำ ไม่พบว่ามีพิษแต่อย่างใด เช่นเดียวกับสีคลอโรฟิลล์ และไรโบฟลาวิน สีธรรมชาติเหล่านี้มักพบในผลไม้ เช่น มะม่วง มะละกอ ขนุน และองุ่น เป็นต้น

สีที่นิยมใช้กันมาก คือ สีน้ำตาลไหม้ ได้จากการเผาไหม้ น้ำตาลทราย น้ำตาลกลูโคส หรือน้ำตาลอย่างอื่น มีกลิ่นเฉพาะตัว มีรสขม ละลายได้ดีในน้ำและแอลกอฮอล์ ในการผลิตจะเผาไหม้ น้ำตาลทรายเหนือจุดหลอมละลาย คือ 186°C แต่บางแห่งใช้ดัมพ์น้ำเชื่อมกับแอมโมเนีย และแอมโมเนียคาร์บอเนต ใช้ความร้อนประมาณ $176.6-232.2^{\circ}\text{C}$ หรืออาจจะดัมพ์สารละลายน้ำตาลกับแอมโมเนียไฮดรอกไซด์เข้มข้นที่ $105-120^{\circ}\text{C}$ ภายใต้อากาศแล้วได้กลิ่นแอมโมเนียและอื่นๆ ออก โดยการผ่านไอน้ำเข้าไปในสีคาราเมล

สีคาราเมลใช้มากในอุตสาหกรรมน้ำอัดลม ใช้กับกลิ่นครีม โชนา รุทเบียร์ โคล่า และอาจจะใช้กับกลิ่นวานิลลาได้เช่นกัน ถ้าสีคาราเมลที่ใช้มีความถ่วงจำเพาะ 1.30 ที่ 25°C จะใช้เพียง 7-10 ส่วนต่อ 1000 ส่วนของส่วนผสมอื่นๆ

สีสังเคราะห์ จะใช้ได้เฉพาะสีที่ทางกฎหมายอนุญาต สำหรับประเทศไทยอนุญาตให้ใช้สีสังเคราะห์ ได้เพียง 9 ชนิด ซึ่งได้แก่ Brilliant Blue, Fast Green, Sunset Yellow, Ponceau 4R และ Tartrazine เป็นต้น สีสังเคราะห์เหล่านี้มักอยู่ในรูปของผง เวลาใช้จะต้องนำมาละลายน้ำเสียก่อน แล้วจึงค่อยใส่ลงไปในสูตรของเครื่องดื่ม สีสังเคราะห์ส่วนใหญ่จะเป็นแม่สี จำเป็นจะต้องมีการผสมในอัตราส่วนที่พอเหมาะก่อนนำมาใช้

7.4.5 แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ สมบัติต่างๆ ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ คือ

1. ที่อุณหภูมิและความดันปกติ เป็นแก๊สที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
2. ไม่เป็นพิษ ไม่ติดไฟ
3. เป็นแก๊สที่ทำให้สภาพเป็นกรดอ่อนๆ ในสารละลาย
4. เป็นแก๊สที่หนักกว่าอากาศ มีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.529 เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศ
5. เป็นแก๊สที่มีผลต่อประสาทการรับรสของลิ้น
6. มีความสามารถในการละลายน้ำและจะละลายมากขึ้นเมื่ออุณหภูมิลดลง

7. เป็นตัวที่ช่วยให้เกิดรสชาติในเครื่องดื่ม

8. เป็นตัวช่วยในการเก็บรักษาเครื่องดื่ม โดยการปรับสภาพที่ไม่มีออกซิเจน ช่วยป้องกันเชื้อจุลินทรีย์บางชนิดไม่ให้เจริญเติบโต

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ อาจจะได้จากการเผาไหม้ของสารประเภทคาร์บอน เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ หรืออาจจะได้โดยการหมักจากเชื้อยีสต์ เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์กับคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น เครื่องดื่มที่อัดด้วยแก๊สนี้ เช่น แชมเปญ เบียร์ และน้ำอัดลมต่างๆไป

รสชาติของเครื่องดื่มที่ได้จากผลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ขึ้นอยู่กับปริมาณของแก๊สที่ละลายอยู่ในเครื่องดื่มนั้นๆ โดยทั่วไปความสามารถในการละลาย จะละลายได้ดีในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำมากกว่าอุณหภูมิสูง และจะไม่ละลายในน้ำเดือดที่ 60°F ภายใต้ความดัน 1 บรรยากาศ นอกจากนี้ความสามารถในการละลายยังขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำตาลในเครื่องดื่มอีกด้วย

7.4.6 แอลกอฮอล์ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ผสมอยู่แต่ละชนิดนั้น ก็จะมีปริมาณแอลกอฮอล์แตกต่างกัน ซึ่งเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ที่ได้โดยมากจะมาจากการหมักโดยยีสต์ ซึ่งจะเปลี่ยนน้ำตาลที่มีอยู่ในวัตถุดิบให้เป็นแอลกอฮอล์ภายใต้สภาวะไร้อากาศ ปริมาณของแอลกอฮอล์ที่เกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของจุลินทรีย์ที่นำมาใช้ในการหมัก รวมไปถึงความเหมาะสมของสภาวะต่างๆ แอลกอฮอล์ที่พบมากในเครื่องดื่มส่วนใหญ่ คือ เอทานอล (ethanol) นอกจากนี้ยังพบแอลกอฮอล์ชนิดอื่นๆ บ้าง เช่น บิวทานอล (buthanol) และ โพรพานอล (propanol) เป็นต้น

8. เครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ไม่อัดก๊าซ

8.1 น้ำดื่ม (Drinking Water, Pure) น้ำดื่มเป็นน้ำบริสุทธิ์ที่มาจากแหล่งน้ำคุณภาพดี อาจเป็นน้ำบาดาล และ/หรือน้ำผิวดิน นำมาผ่านกระบวนการกรองเพื่อกำจัดความกระด้างของน้ำและกำจัดแร่ธาตุด้วยวิธีรีเวิร์ส ออสโมซิส (Reverse Osmosis) แล้วนำไปฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนในน้ำด้วยการผ่านแสงอัลตราไวโอเลตหรือก๊าซโอโซนล้วนนำไปบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท การที่เลือกใช้น้ำบาดาลโดยไม่ใช้น้ำประปาเพราะมีราคาถูกกว่า เนื่องจากทางโรงงานผู้ผลิตต้องซื้อน้ำประปาในราคาแพงกว่าน้ำตามครัวเรือน สำหรับภาชนะที่ใช้ อาจเป็นขวดที่ทำจากแก้วหรือขวดพลาสติก ในปัจจุบันมี 4 ชนิด คือ (สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2555: 6-7)

1. ขวดแก้วใส

2. ขวดพลาสติกใสและแข็ง (Polystyrene) ส่วนมากใช้ทำเป็นแกลลอน

3. ขวดพลาสติกเพท (Polyethylene Terephthalate, PET) มีลักษณะใสและกรอบ ต้นทุนการผลิตสูงกว่าขวดพลาสติกขาวขุ่น จึงทำให้ราคาขายสูง ดังนั้นจึงใช้บรรจุน้ำในปริมาณ 1.5 ลิตร เพื่อไม่ให้ผู้บริโภครู้สึกว่าแพง ขวดชนิดนี้ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

4. ขวดพลาสติกขาวขุ่น (High-Density Polyethylene, HDPE) มีต้นทุนในการผลิตสูงกว่าขวดพลาสติกชนิดที่ 2 และ 3 มีคุณภาพด้อยที่สุด นิยมนำไปบรรจุน้ำปริมาณน้อย คือ มีเฉพาะขนาด 500 มิลลิลิตรกับขนาด 950 มิลลิลิตรเท่านั้น เมื่อใช้แล้วทิ้งเลย นอกจากนี้เป็นพลาสติกที่สามารถดูดกลิ่นเก็บเอาไว้ในตัวได้ โดยได้มีการทดลองนำน้ำดื่มบรรจุขวดสีขาวขุ่นไปตั้งกลางแดดนานๆจะมีกลิ่นพลาสติกปนมากับน้ำหรือตั้งไว้ใกล้น้ำมันก็จะดูดกลิ่นน้ำมันเอาไว้ แม้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค แต่ก็ทำให้คุณภาพของน้ำลดลง ข้อเสียอีกประการ คือ ขวดขาวขุ่นไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ซ้ำ ต่างจากขวดอีกสามชนิดที่ใช้ซ้ำง่ายและใช้ได้ทนทานกว่า

น้ำดื่มจัดเป็นอาหารควบคุมเฉพาะประเภทน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข มีแร่ธาตุน้อยกว่าน้ำแร่ 4 เท่า ใช้ดื่มเปล่าๆ หรือใช้ผสมกับเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และไม่มีแอลกอฮอล์ก็ได้ เพื่อให้เจือจางลง ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของเครื่องดื่มในด้านรสชาติ เช่นกรณีที่ผสมกับวิสกี้ หรือบรั่นดี ทำให้เครื่องดื่มนั้นเจือจาง รสชาติไม่บาดคอ แต่ไม่นิยมใช้ในการผสมเครื่องดื่มประเภทที่ออกฤทธิ์ วันหมดอายุของน้ำดื่มบรรจุขวดประมาณ 2 ปีนับจากวันผลิตที่ระบุไว้บนฉลาก ในการซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดเพื่อไว้บริการ ควรพิจารณาสิ่งดังกล่าวต่อไปนี้ คือ

1. ดูรายละเอียดบนฉลากว่าได้ระบุวันเดือนปีที่ผลิต หรือวันหมดอายุ ชื่อผู้ผลิต สถานที่ ปริมาณสุทธิและเครื่องหมาย
2. ภาชนะบรรจุต้องอยู่ในสภาพดี สะอาด ไม้ร้าว แตกหรือซึม ฝาปิดสนิท
3. ลักษณะปรากฏของน้ำที่อยู่ภายในขวดต้องใส ไม่มีตะกอนขุ่น ปราศจากสี กลิ่น และรสชาติที่ผิดปกติ ดังนั้นในร้านอาหารควรซื้อน้ำดื่มที่บรรจุในขวดแก้วหรือขวดเพทเหมาะสมที่สุด เพื่อให้ลูกค้ามองเห็นน้ำที่บรรจุอยู่ในขวด

8.2 น้ำแร่ (Natural Mineral Water / Natural Spring Water) เป็นน้ำที่มาจากแหล่งน้ำใต้ดินทางธรรมชาติซึ่งเมื่อนำมาเป็นเครื่องดื่มเพื่อบริโภคต้องมีคุณภาพที่เหมาะสมที่จะบริโภคได้อย่างปลอดภัย โดยต้องนำไปผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อ ทำให้ไม่มีเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคและมีปริมาณสารปนเปื้อน อันได้แก่ กัมมันตรังสี รวมแอลฟา-บีตา และไซยาไนด์ไม่เกินมาตรฐาน น้ำแร่ที่ดีต้องมีความใสสะอาด ไม่มีตะกอน ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีแร่ธาตุต่างๆ ละลายอยู่ตามธรรมชาติที่มีอยู่ในแหล่งน้ำที่นำมา โดยไม่มีการเติมแร่ธาตุใดลงไปในน้ำ เป็นน้ำที่ให้คุณค่าในการบำบัดโรค

โดยทั่วไปมีฤทธิ์เป็นด่างอ่อน (pH.7) แร่ธาตุที่สำคัญในน้ำแร่ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โปตัสเซียม ไบคาร์บอเนต ซัลเฟต คลอไรด์ และฟลูออไรด์ เป็นต้น ปริมาณของแร่ธาตุที่มีอยู่แต่ละแหล่งแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชั้นหินที่น้ำไหลผ่าน ทำให้รสชาติแตกต่างกัน และ US.FDA ได้กำหนดว่าน้ำแร่เป็นน้ำที่มีสารที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids, TDS) ไม่ต่ำกว่า 250 ส่วนต่อล้านส่วน น้ำแร่ที่วางจำหน่ายบรรจุในขวดที่ปิดสนิท ขนาดของขวดที่บรรจุมีหลายขนาดตั้งแต่ 200 มิลลิลิตร – 1.5 ลิตร โดยบรรจุในขวดพลาสติกและขวดแก้ว แล้วแต่ความต้องการของตลาด การใช้สามารถดื่มเปล่าๆ หรือผสมให้เครื่องดื่มเจือจางลงเช่นเดียวกับน้ำ แต่การใช้น้ำแร่เพื่อเพิ่มคุณค่าในด้านแร่ธาตุให้แก่ร่างกาย ไม่นิยมใช้ในการผสมเครื่องดื่มประเภทค็อกเทลเช่นเดียวกับน้ำ (สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2555: 7-11)

สหภาพยุโรป (European Union) แบ่งน้ำแร่ที่บรรจุขวดออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. น้ำแร่ (Natural Mineral Water) เป็นน้ำที่มีแร่ธาตุ ซึ่งปริมาณแร่ธาตุนี้ถูกควบคุมให้ เป็นไปตามมาตรฐาน คือ ไม่เกิน 8 กรัมต่อลิตร

2. น้ำแร่ธรรมชาติ (Natural Spring Water) เป็นน้ำแร่ที่มีกลิ่นขบับก้นน้อย มีแร่ธาตุที่ จำเป็นต่อร่างกายในปริมาณแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชั้นหินที่น้ำไหลผ่าน ส่วนมากมีชื่อตามสถานที่ที่นำ น้ำแร่นั้นมา

การดื่มน้ำแร่ธรรมชาติเป็นประจำไม่ทำให้น้ำแร่ต่างๆ ตกค้างจนเป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่กลับมีประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะร่างกายสามารถดูดซึมแร่ธาตุต่างๆ ไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว การดื่มน้ำแร่ธรรมชาติจึงเป็นการเสริมแร่ธาตุ ที่ร่างกายสูญเสียไป หรือได้รับไม่เพียงพออันเป็นผลจากการรับประทานอาหารไม่ครบหมู่หรือทำงานหนัก เหงื่อออกมากทำให้สูญเสียเกลือแร่ออกจากร่างกาย มาก ส่งผลให้ร่างกายมีสุขภาพดี รู้สึกสดชื่น และกระปรี้กระเปร่า นอกจากนี้การดื่มน้ำมากๆ ซึ่งรวมทั้งน้ำแร่ธรรมชาติยังช่วยให้ไตสามารถกำจัดของเสียได้ง่ายและไม่ทำให้เป็นโรคนิ่วอีกด้วย

8.3 น้ำผักและน้ำผลไม้สด (Fresh Fruit Juice and Vegetable Juice) น้ำผักและน้ำผลไม้สด เป็นเครื่องดื่มชนิดหนึ่งที่มีความนิยมในสถานบริการอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งสามารถเสิร์ฟได้ในหลายรูปแบบ ถ้าเป็นน้ำผัก (Vegetable Juice) ได้จากการใช้เครื่องแยกกาก ส่วนน้ำผลไม้ (Fruit Juice) ต้องเตรียมโดยวิธีบีบ หรือ คั้น หรือกรรมวิธีเชิงกลอื่น เพื่อให้ของเหลวที่อยู่ในเนื้อเยื่อผลไม้สดในส่วนที่บริโภคได้ออกมา เป็นของเหลวที่สามารถบริโภคได้ทันทีโดยไม่มี การใช้ความร้อนหรือตัวทำละลาย ทำให้น้ำผลไม้ที่ได้มีรสชาติและกลิ่นหอมที่แท้จริงของผลไม้สดนั้น แต่เนื่องจากน้ำผลไม้สด/น้ำผักที่เตรียมได้สามารถเก็บไว้ระยะเวลาสั้น และราคาไม่คงที่ขึ้นอยู่กับ ฤดูกาลของผักและผลไม้ ทำให้ไม่สามารถควบคุมต้นทุนในการผลิตได้ ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการ ใช้น้ำผัก/ผลไม้ที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เช่น ขวดแก้ว กล่องกระดาษ และกระป๋อง เป็น ทางเลือกเพื่อให้ได้ความคล่องตัว สามารถเก็บรักษาได้ง่ายตลอดจนควบคุมรสชาติและต้นทุนใน

การผลิตได้ เช่น น้ำผัก/ผลไม้ 100% บรรจุขวดหรือกระป๋อง ซึ่งสามารถเก็บรักษานานถึง 2 ปี โดยสามารถรักษาคุณภาพและรสชาติของผลไม้ไว้ได้ น้ำผัก/ผลไม้ 100% บรรจุในกล่องเตตราแพ็ค (กล่อง UHT) เป็นต้น น้ำผลไม้ที่วางขายและนิยมนำมาใช้ในสถานบริการอาหารและเครื่องดื่ม สามารถแบ่งเป็นประเภทตามกรรมวิธี และความนิยมของตลาด ได้แก่

8.3.1 น้ำผลไม้พร้อมดื่ม (Ready to Drink Fruit Juice) คือ น้ำผลไม้ที่สามารถดื่มได้ทันที ได้จากการสกัดหรือบีบคั้นน้ำจากผลไม้ไม่มีการเติมน้ำตาลหรือสิ่งอื่นใด มีส่วนผสมของน้ำผลไม้แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ที่นำมาเป็นวัตถุดิบ และวิธีการผลิตของโรงงาน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำผลไม้ 100% ประกอบด้วยน้ำผลไม้ 100% ปริมาณสารละลายทั้งหมดตามธรรมชาติ ผลไม้ที่นำมาทำน้ำผลไม้ชนิดนี้ ต้องมีน้ำมาก เช่น องุ่น ส้ม สับปะรด มะเขือเทศ มี 2 ประเภท คือ น้ำผลไม้แท้แบบใส คือ น้ำผลไม้แท้ที่กรองเอาเศษเนื้อออก เช่น น้ำองุ่น น้ำผลไม้แท้แบบขุ่น คือ น้ำผลไม้แท้ที่มีเนื้อผลไม้อยู่ด้วย เช่น น้ำมะเขือเทศ

2. น้ำผลไม้ 25-50% เช่น น้ำฝรั่ง น้ำเสาวรส เป็นต้น ทั้งนี้เพราะผลไม้ที่นำมาทำในกลุ่มนี้ไม่สามารถผลิตเป็นน้ำผลไม้พร้อมดื่ม 100% ได้ ต้องนำมาเจือจางและปรุงแต่งรสชาติให้ตรงกับความนิยมของตลาดอาจใช้เป็นตัวเสริมให้น้ำผลไม้ชนิดอื่นมีรสชาติที่เปรี้ยวขึ้นหรืออาจเป็นการนำน้ำผลไม้หลายชนิดมาผสมกันเพื่อให้มีรสชาติดีขึ้น

8.3.2 น้ำผลไม้เข้มข้น (Fruit Juice Concentrate) คือ เครื่องดื่มที่ได้จากการบีบหรือคั้นผลไม้แล้วนำน้ำผลไม้ที่ได้ผ่านกระบวนการระเหยภายใต้ระบบสูญญากาศ เพื่อเอาน้ำบางส่วนออก จนได้น้ำผลไม้ที่เข้มข้น โดยไม่มีการเจือปนน้ำตาลหรือสิ่งอื่นใดลงไป เมื่อนำมาบริโภค ต้องนำมาผสมน้ำตามสัดส่วนเพื่อเจือจางเสียก่อน เป็นน้ำผลไม้ที่นิยมนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มต่างๆ เช่น น้ำผลไม้พร้อมดื่ม ไอศกรีม เป็นต้น

8.3.3 น้ำผลไม้ดัดแปลง คือ เครื่องดื่มที่ทำจากน้ำผลไม้ที่มีกลิ่นรสอย่างใดอย่างหนึ่งผสมกับรสอื่นให้มีรสชาติเหมาะสมที่จะดื่มมากขึ้น ที่นิยมใช้ในสถานบริการอาหารและเครื่องดื่ม คือ

1. น้ำผลไม้ดัดแปลงเนกตาร์ (Nectar) คือ เครื่องดื่มน้ำผลไม้ที่มีเนื้อผลไม้ปนอยู่ ประกอบด้วยเนื้อผลไม้ร้อยละ 20-40 ขึ้นกับชนิดผลไม้ สามารถเติมน้ำตาล กรด สี และกลิ่นรสได้ ส่วนใหญ่ทำจากผลไม้ที่มีเนื้อมาก

2. น้ำผลไม้ดัดแปลงสควอช (Squash) เป็นเครื่องดื่มน้ำผลไม้ชนิดหวานเข้มข้น มีเนื้อผลไม้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 มีปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 40 องศาบริกซ์ มีความเป็นกรดอยู่ระหว่างร้อยละ 1.2-1.5 เจือสีสังเคราะห์ ก่อนดื่มต้องนำไปผสมน้ำหรือโซดา ตามอัตราส่วนที่ระบุ ทำให้มีรสชาติเป็นน้ำผลไม้พร้อมดื่ม

8.4 น้ำอัดลม (Carbonated Soft Drinks) น้ำอัดลมเป็นเครื่องดื่มที่ให้ความรู้สึกสดชื่น โดยเฉพาะเมื่อแช่ให้เย็นจัด นอกจากนี้ น้ำอัดลมสามารถใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องดื่มประเภทโพลทิง (Floating) คือ ผสมกับไอศกรีมแล้วนำไปปั่นหรือนำไปผสมกับเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น วิสกี้ บรันดี จิน รัม เพื่อให้ได้เครื่องดื่มที่มีรสชาติดี และมีกลิ่นหอมต่างๆ กัน (สิริพันธุ์ จุลกรังคะ, 2555: 13-15)

ส่วนประกอบหลักของน้ำอัดลม มี 4 ส่วน คือ

1. น้ำสะอาด เป็นส่วนประกอบหลักของน้ำอัดลม ส่วนใหญ่ใช้น้ำบาดาลที่ผ่านการกรองและฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน ซึ่งพร้อมที่จะนำไปเป็นเครื่องดื่ม ไม่นิยมใช้น้ำประปาเพราะมีแร่ธาตุต่างๆ มาก แร่ธาตุเหล่านี้จะไปทำปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผสมลงไป ทำให้เหลือปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าปริมาณที่อัดเข้าไป ทำให้น้ำอัดลมที่ได้มีกลิ่นรสไม่ดี และมีลักษณะขุ่น นอกจากนี้จะไม่นำน้ำกระด้างมาผลิตเช่นเดียวกัน เพราะทำให้ปริมาณกรดลดลง

2. สารให้ความหวาน ในปัจจุบันนิยมใช้น้ำเชื่อมข้าวโพดที่มีน้ำตาลฟรักโทสสูง โดยใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อย และราคาไม่แพง แต่ถ้าเป็นน้ำอัดลมแบบลดพลังงาน สารให้ความหวานที่นิยมใช้คือ แอสปาทาม (Aspartame) ซึ่งให้พลังงานต่ำเป็นสารให้ความหวานที่นำมาใช้แทนซัคคาริน (Saccharin) และสารให้ความหวานชนิดอื่น เช่น นิโอแทม (Neotame) แอซีซัลฟามเค (Acesulfame K) และซูคราโลส (Sucralose)

3. สารปรุงแต่ง ประกอบไปด้วยสารต่างๆ ที่ให้กลิ่น สี รสชาติ เช่น กรด กรดที่เป็นหลักในเครื่องดื่ม โคลาหรือเครื่องดื่มน้ำดำ ได้แก่ กรดฟอสฟอริก ซึ่งจะให้ความรู้สึกภายในปาก (Mouth Feel) เมื่อดื่ม สำหรับน้ำอัดลมที่มีรสส้ม นิยมใส่กรดซิตริก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่ถูกนำไปผสมกับน้ำสะอาดที่ใส่สารให้รสหวานและส่วนผสมอื่นๆ ที่เป็นพื้นฐานในการทำน้ำอัดลมแล้วใส่ในเครื่องที่เรียกว่าคาร์บอนเนเตอร์ (Carbonator) ได้น้ำที่เรียกว่าน้ำคาร์บอนเนต ทำให้เวลาเปิดขวดหรือกระป๋อง จะเห็นน้ำมีฟองอากาศเล็กๆ และความซ่าเวลาดื่ม การเขย่าภาชนะบรรจุน้ำอัดลมจะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวนมากอย่างรวดเร็ว ซึ่งถ้าเขย่าแล้วเปิดภาชนะบรรจุทันทีจะทำให้ น้ำพุ่งออกมาด้วยแรงดันของก๊าซอย่างแรง ทำให้หกเลอะเทอะได้ คาเฟอีน เป็นสารที่เติมในน้ำอัดลมบางยี่ห้อเพื่อกระตุ้นให้มีความรู้สึกสดชื่น เอซีลีน ไกลคอล เป็นสารที่ทำให้น้ำอัดลมเย็นจัด และช่วยป้องกันการแข็งตัวที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส โดยทำให้น้ำอัดลมแข็งตัวที่อุณหภูมิ -4 หรือ -5 องศาเซลเซียส กลิ่นธรรมชาติและกลิ่นสังเคราะห์ นิยมใช้ในน้ำอัดลมที่เลียนแบบน้ำผลไม้ เช่น กลิ่นส้ม กลิ่นมะนาว กลิ่นสตอเบอรี่ กลิ่นองุ่น เป็นต้น และสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ในเครื่องดื่มน้ำดำสีที่ใช้คือสีที่ได้จากการนำน้ำตาลไปทำให้ไหม้ เรียกว่า คาราเมล สำหรับสีชนิดอื่นเป็นสีผสมอาหาร

4. วัตถุกันเสีย (Preservatives) มีหลายชนิดเช่น โซเดียมเบนโซเอต (Sodium Benzoate) เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรียและยีสต์ ความเข้มข้นร้อยละ 0.02 โซเดียมซิเตรต (Sodium

Citrate) ช่วยทำให้ไขมันหรือสารที่ละลายในไขมันที่อยู่ในสารปรุงแต่งละลายเป็นเนื้อเดียวกัน โปตัสเซียมซอร์เบต เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของยีสต์และราความเข้มข้นร้อยละ 0.02 และกรดแอสคอร์บิก ใช้เป็นสารต้านการออกซิเดชัน

น้ำอัดลมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะเฉพาะของกลิ่นรสและสีของผลิตภัณฑ์

8.4.1 น้ำอัดลมรสโคล่า น้ำอัดลมประเภทนี้ปรุงแต่งด้วยหัวน้ำเชื้อโคล่า ซึ่งแต่เดิมได้จากการผสมผสานระหว่างสารที่สกัดจากใบโคคา (Coca) และเมล็ดโคล่า (Cola Nut) แล้วนำไปผสมกับน้ำเชื่อม ในปัจจุบันไม่ใช่ใบโคคา แต่ยังคงใช้สารสกัดจากเมล็ดโคล่า ซึ่งส่วนประกอบหลักในเมล็ดโคล่า คือ คาเฟอีนและทีโอโบรมีน (Theobromine) แต่ปริมาณคาเฟอีนในน้ำอัดลมรสโคล่าแต่ละชื่อทางการค้าจะแตกต่างกัน โดยมีสูตรเฉพาะของแต่ละบริษัท สำหรับสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำของน้ำอัดลมประเภทนี้ เป็นสีจากน้ำตาลคาราเมล โดยทั่วไปมีรสหวานด้วยการเติมน้ำเชื่อมข้าวโพด หรือสารเพิ่มความหวานสังเคราะห์อื่น และอาจมีรสชาติอื่น เช่น วนิลา มะนาว เป็นต้น

8.4.2 น้ำอัดลมไม่ใช่โคล่า แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อยได้แก่

1. น้ำอัดลมที่ไม่มีสี มีลักษณะเป็นน้ำใสปรุงแต่งด้วยหัวน้ำเชื้อเลมอน-ไลม์ ทำให้ได้น้ำอัดลมรสมะนาว (Lemonade) สไปรท์ เซเว่นอัพ
 2. น้ำอัดลมที่ปรุงแต่งกลิ่น สี และรสเลียนแบบน้ำผลไม้ เช่น ส้ม องุ่น มะนาว มีลักษณะเป็นน้ำหวานมีหลายสี กลิ่นและรสมีทั้งชนิดออกฤทธิ์กับชนิดไม่ออกฤทธิ์
 3. น้ำอัดลมที่มีสีน้ำตาลเข้มหรือดำแบบโคล่าแต่ไม่ใช่ คือรูทเบียร์ เป็นต้น
- น้ำอัดลมประเภทนี้ส่วนใหญ่ไม่มีคาเฟอีน ยกเว้นเติมลงไปเพื่อต้องการฤทธิ์ของคาเฟอีนที่ทำให้รู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า

จุดประสงค์ของการดื่มน้ำอัดลมส่วนใหญ่เพื่อให้ความรู้สึกสดชื่น และลดความกระหาย แต่การรับความรู้สึกกลิ่นรสของน้ำอัดลมที่ได้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและสีต้นของน้ำอัดลม ตลอดจนสภาพร่างกายของผู้ดื่ม ดังนั้นจึงเป็นเครื่องดื่มที่นิยมใช้บริการในงานเลี้ยงต่างๆ ตลอดจนห้องอาหาร ภัตตาคาร โรงแรม และสถานบริการอาหารและเครื่องดื่ม

8.5 เขตน้ำบาดาล

พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาลได้กำหนดเขตน้ำบาดาล ความลึกของน้ำบาดาลและสถานที่ทำการเขตน้ำบาดาลขึ้นทั่วประเทศซึ่งต้องทำการขออนุญาตเจาะและขออนุญาตใช้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกน้ำบาดาลในเขตพื้นที่จังหวัดต่างๆ

พื้นที่	ความลึก
กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม	ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 15 เมตร
กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม มุกดาหาร ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 20 เมตร
กระบี่ กาญจนบุรี กำแพงเพชร จันทบุรี ละโว้สงขลา ชลบุรี ชัยนาท ชุมพร เชียงราย เชียงใหม่ ตรัง ตาก นครนายก นครศรีธรรมราช นครสวรรค์ นราธิวาส น่าน ประจวบคีรีขันธ์ ปราจีนบุรี ปัตตานี พะเยา พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ เพชรบุรีแพร่ พังงา พัทลุง ภูเก็ต แม่ฮ่องสอน ยะลา ระนอง ระยอง ราชบุรี ลพบุรี ลำปาง ลำพูน สงขลา สตูล สมุทรสงคราม สระแก้ว สระบุรี สิงห์บุรี สุโขทัย สุพรรณบุรี สุราษฎร์ธานี อ่างทอง อุทัยธานี อุตรดิตถ์	ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 30 เมตร

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, กำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกน้ำบาดาลในเขตพื้นที่จังหวัดต่างๆ, เข้าถึงเมื่อ 2 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1_1.htm

8.6 ช่องทางการจัดจำหน่าย

ช่องทางการจัดจำหน่ายเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ในประเทศไทยสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ (ศูนย์วิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร แผนกวิเคราะห์ข้อมูล ฝ่ายวิจัยและบริการข้อมูล, 2553: 4)

1. ร้านค้าปลีก เครื่องดื่ม ร้อยละ 95 จะจัดจำหน่ายผ่านช่องทาง “ร้านค้าปลีก” อันได้แก่ “ร้านค้าปลีกรายย่อย” เช่น ร้านขายของกิน ร้านขายของชำที่มีอยู่ทั่วประเทศ และ “ร้านค้าปลีกสมัยใหม่” เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต ไฮเปอร์มาร์เก็ต ร้านค้าส่วนลด (อาทิ คาร์ฟูร์ โลตัส บิ๊กซี) ร้านสะดวกซื้อ

2. อื่นๆที่ไม่ใช่ร้านค้าปลีก เครื่องดื่ม ร้อยละ 5 จะจัดจำหน่ายผ่านช่องทาง “อื่นๆที่ไม่ใช่ร้านค้าปลีก” เช่น การขายตรง (Direct Selling) การขายผ่านตู้หยอดเหรียญ (Vending Machine) และการขายผ่านอินเทอร์เน็ต

สำหรับปัจจัยเสี่ยงที่ผู้ผลิตเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ควรต้องคำนึงถึง ได้แก่

1. ปัญหาราคาน้ำตาลในตลาดปรับตัวสูง ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น
2. ความแปรปรวนของสภาพอากาศโลกและไทย ทั้งปัญหาภัยแล้ง น้ำท่วม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปริมาณ ราคาและคุณภาพวัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และผลิตเองในประเทศไทย เช่น ผลไม้ กาแฟ ชา



บทที่ 4 วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการศึกษาและวิธีการดำเนินงานวิจัย เพื่อให้เข้าใจรูปแบบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่างๆดังต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การจัดกระทำข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ได้จากการเก็บข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม โดยการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ เพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพโดยทั่วไปของลักษณะอุตสาหกรรม ปัญหา ความต้องการของผู้ประกอบการต่างๆและปัจจัยทางที่ตั้งที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง

1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมไว้โดยหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายงานการศึกษา บทความ ตำรา เอกสารต่างๆ โดยข้อมูลที่จำเป็นในการศึกษาได้มาจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อมูลประเภทสถิติ รายงานประจำปี รวบรวมจากแหล่งต่างๆดังนี้

1.2.1 ข้อมูลจำนวนโรงงาน และจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มได้จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

2. การจัดกระทำข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจาก

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม โดยนำข้อมูลมาแยกแล้วคำนวณหาค่าร้อยละ

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2557 (มกราคม – กรกฎาคม) นำข้อมูลมาจัดกระทำใหม่โดยการจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมออกเป็นรายตำบล จากนั้นนำข้อมูลทุติยภูมิที่จำแนกแล้วมากระทำด้วยเทคนิค “Revealed Comparative Advantage” “Location Quotien” “Index of Concentration” เพื่อการวิเคราะห์หาความได้เปรียบทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การศึกษาความได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage) ของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / \sum X_{ij}}{W_j / \sum W_j}$$

โดย X_{ij} คือ มูลค่าการส่งออกของสินค้า j โดยประเทศ i

$\sum X_{ij}$ คือ มูลค่าการส่งออกของสินค้าทุกประเทศโดยประเทศ i

W_j คือ มูลค่าการส่งออกของสินค้า j โดยรวมของโลก

$\sum W_j$ คือ มูลค่าการส่งออกสินค้าทุกประเทศโดยรวมของโลก

การคำนวณโดยใช้ RCA อาศัยหลักการที่ว่าถ้าประเทศใดสามารถผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่าประเทศอื่นๆ ประเทศนั้นก็ควรจะส่งออกสินค้านั้นๆ ในสัดส่วนที่สูงกว่าสัดส่วนเฉลี่ยของโลก ดังนั้นค่า RCA ของสินค้าใดที่มากกว่า 1 ย่อมหมายถึงว่าประเทศนั้นมีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในสินค้านั้นๆ ถ้าเรานำตัวเลขของประเทศไทยไปเปรียบเทียบกับค่า RCA ของประเทศเพื่อนบ้าน ก็จะสามารถรู้ถึงขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิตภายในประเทศเปรียบเทียบกับผู้ผลิตในประเทศเพื่อนบ้าน (วิสุทธิ ติละกุล, 2545: 41)

3.2 การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม จะใช้เทคนิค Location Quotient (LQ) โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$${}_pLQ_i = \frac{\frac{{}_pME_i}{{}_pME_t}}{CME_i}}{CME_t}$$

${}_pLQ_i$ = Location Quotient ของอุตสาหกรรม i ในภูมิภาค P (หรือจังหวัด P)

${}_pME_i$ = การใช้แรงงานในอุตสาหกรรม i ของภูมิภาค P (หรือจังหวัด P)

${}_pME_t$ = การใช้แรงงานในอุตสาหกรรมทั้งหมดในภูมิภาค P (หรือจังหวัด P)

CME_i = การใช้แรงงานในอุตสาหกรรม i ทั่วประเทศ

CME_t = คนทำงานในอุตสาหกรรมทั้งหมดทั่วประเทศ

การคำนวณโดยใช้ LQ เป็นการวัดระดับหรือดีกรีซึ่งภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่ง (หรือจังหวัดหนึ่ง) มีส่วนแบ่งทางอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง มากกว่าหรือน้อยกว่าภูมิภาคอื่นหรือของประเทศ (วิชัย ศรีคำ, 2552: 116)

เกณฑ์ในการตัดสินใจมีดังนี้

ถ้า $LQ = 1.0$ หมายความว่า อุตสาหกรรม i ในภูมิภาค (หรือจังหวัด) P ตั้งอยู่เท่ากับ (หรือเติบโตเท่ากับ) กับอุตสาหกรรมของประเทศ

ถ้า $LQ > 1.0$ ซึ่งให้เห็นว่า อุตสาหกรรม i ตั้งอยู่ในภูมิภาค (หรือจังหวัด) P มากกว่า (หรือเติบโตมากกว่า) อุตสาหกรรมของประเทศ

ถ้า $LQ < 1.0$ ซึ่งให้เห็นว่า อุตสาหกรรม i ตั้งอยู่ในภูมิภาค (หรือจังหวัด) P น้อยกว่า (หรือเติบโตน้อยกว่า) อุตสาหกรรมของประเทศ

ข้อควรจำ คือ ค่า LQ น้อยสุดหรือต่ำสุดจะเท่ากับศูนย์ (0)

3.3 การวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม การวิเคราะห์รูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมปี พ.ศ. 2557 ด้วยวิธี Index of Concentration มีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{Index of Concentration} = 100 - \left(\frac{\text{Total beverage industry in core area}}{\text{Total beverage industry}} \times 100 \right)$$

Total beverage industry in core area = จำนวน โรงงานเครื่องดื่มรวมในตำบลที่ 1 ถึงตำบลที่ n ที่มีจำนวนคนงานสะสมครั้งหนึ่งของจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มทั้งหมด

Total beverage industry = จำนวน โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มทั้งหมดในพื้นที่

ดัชนีการกระจุกตัวคือ การวัดระดับกิจกรรมที่กระจุกในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ยิ่งค่าดัชนีสูง บ่งบอกถึงว่ามีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมในทางภูมิศาสตร์สูง ในขณะที่ค่าดัชนีต่ำ บ่งบอกถึงว่า อุตสาหกรรมมีลักษณะกระจายตัวในทางภูมิศาสตร์ โดยปกติค่าดัชนีของอุตสาหกรรมที่มีลักษณะปรากฏอยู่โดยทั่วไป หรือปรากฏอยู่ทุกหนทุกแห่ง จะมีค่าเท่ากับ 50 ค่าดัชนีการกระจุกตัวที่สูง จะบ่งบอกถึงว่า มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันหลากหลายที่ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น ในขณะที่ค่าดัชนีการกระจุกตัวที่ต่ำ จะบ่งบอกถึงว่า ปฏิริยาความสัมพันธ์เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ โดยที่ไม่มีพื้นที่ใดที่มีความได้เปรียบในการแข่งขันด้านการตลาดเหนือพื้นที่อื่นๆ

3.4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐมเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบสอบถามจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มมาวิเคราะห์ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม โดยปัจจัยที่นำมาให้ผู้ประกอบการจัดลำดับความสำคัญมีจำนวน 10 ปัจจัย ได้แก่

1. แรงงาน
2. ที่ดิน
3. ทุน
4. วัตถุดิบ
5. พลังงาน
6. การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม
7. ระบบการคมนาคมขนส่ง
8. ตลาด

9. บทบาทของรัฐ

10. แหล่งน้ำ

จากปัจจัยทั้ง 10 ปัจจัยนำให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยโดยการเรียงปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดไปหาปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด สำหรับวิธีการศึกษาจะนำปัจจัยทั้งหมดไปวิเคราะห์โดยกำหนดค่าเป็นตัวเลข ซึ่งจะทำให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของแต่ละประเภทที่ได้กำหนดไว้ โดยกำหนดคะแนนตามความสำคัญของปัจจัย จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของปัจจัยแต่ละปัจจัยแล้วคำนวณหาค่าร้อยละ

4. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวความคิด เอกสาร ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ชื่อสถานประกอบการ ประเภทของอุตสาหกรรม สถานที่ตั้ง โรงงาน ผู้ประกอบการเป็นคนพื้นที่ใด

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับโครงสร้างการผลิต โดยใช้คำถามเป็นลักษณะการเลือกตัวเลือก

ตอนที่ 3 (ส่วนที่ 1) เป็นคำถามที่สอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ประกอบการในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ โดยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามแนวทางของ Likert มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบที่ตรงกับความเป็นจริง ในช่องคะแนน

กำหนดระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 (ส่วนที่ 2) เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ประกอบการให้ความสำคัญต่อยังปัจจัยด้านที่ตั้งแต่ละปัจจัยมากน้อยเพียงใด โดยการเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดไปหาปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

4.3 โปรแกรมสำเร็จรูป ArcGIS10.2

4.4 โปรแกรม Microsoft Excel 2010

4.5 โปรแกรม Microsoft Word 2010



บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็นดังนี้

1. การศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย
2. การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม
3. การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม
4. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

1. การศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย

การศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย จะใช้ดัชนีชี้วัดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage) หรือค่าดัชนี RCA ทำการวิเคราะห์หาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในช่วงปี พ.ศ. 2547 – 2557

จากตารางที่ 2 มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำและมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2547 - 2557 เพิ่มขึ้นในทุกๆปี โดยในปี พ.ศ. 2547 มีมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 98,903 พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ และในปี พ.ศ. 2557 มูลค่าการส่งออกเท่ากับ 909,579 พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อเทียบสัดส่วนของมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำกับมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศไทย และมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำกับมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของโลกพบว่า มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของโลก มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยซึ่งต่างกับสัดส่วนของมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของประเทศไทยที่มีการเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนที่มากกว่า เมื่อนำสัดส่วนมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของไทยและมูลค่าการส่งออกสินค้าอื่นๆ ทั้งหมดเปรียบเทียบกับสัดส่วนมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของโลกและมูลค่าการส่งออกสินค้าอื่นๆ ของโลกมาคำนวณค่า RCA พบว่า ค่า RCA ของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 – 2557 มีค่าเท่ากับ 1.25 , 1.24 , 1.15 , 1.20 , 1.34 , 1.69 , 2.19 , 2.68 , 3.16 , 3.51 , 3.99 ตามลำดับ (ค่าดัชนี RCA มากกว่า

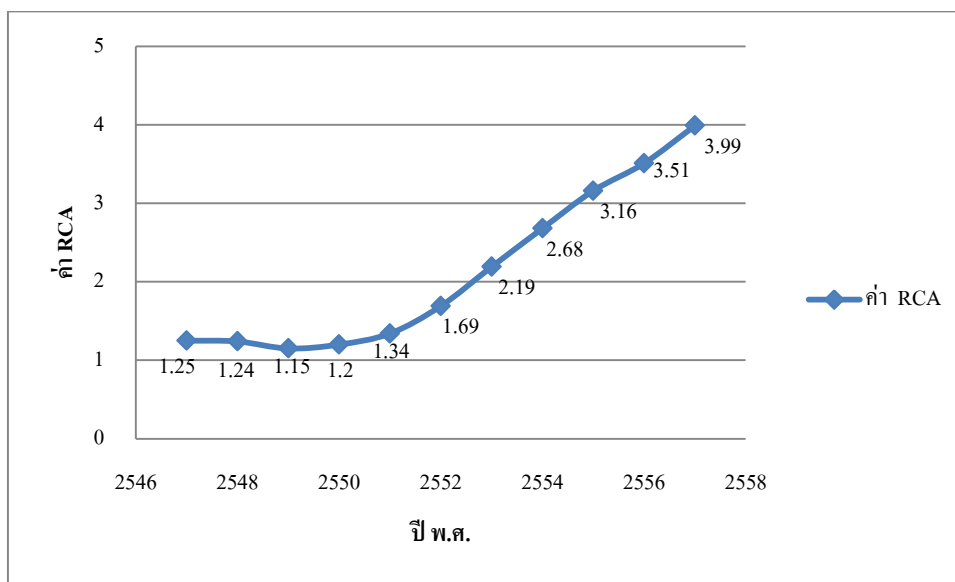
1 หมายถึง อุตสาหกรรมนั้นๆ มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ) ซึ่งบ่งบอกถึงว่าอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของไทย มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการแข่งขันกับคู่แข่งประเทศอื่นๆ ในตลาดโลกสูงขึ้น

ตารางที่ 2 ดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของไทย

ปี พ.ศ.	มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของไทย (พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ) (1)	มูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของไทย(พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ) (2)	สัดส่วนของมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของไทย (3)	มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของโลก (พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ) (3)	มูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของโลก(พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ) (4)	สัดส่วนของมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของโลก	ค่า RCA = $\frac{(1)/(2)}{(3)/(4)}$
2547	98,903	96,247,901	0.1028	7,459,160	9,099,308,907	0.0820	1.25
2548	111,477	110,110,034	0.1012	8,494,606	10,368,148,802	0.0819	1.24
2549	125,540	130,580,046	0.0961	10,009,719	11,980,460,437	0.0836	1.15
2550	159,580	153,571,126	0.1039	11,995,104	13,823,881,076	0.0868	1.20
2551	210,242	175,907,915	0.1195	14,219,382	15,972,138,971	0.0890	1.34
2552	262,092	152,497,203	0.1719	12,540,637	12,315,008,753	0.1018	1.69
2553	375,702	195,311,520	0.1924	13,220,334	15,050,924,286	0.0878	2.19
2554	524,826	228,823,973	0.2294	15,423,750	18,055,465,164	0.0854	2.68
2555	647,918	229,544,513	0.2823	16,089,130	18,003,055,012	0.0894	3.16
2556	786,829	228,527,440	0.3443	17,620,130	17,974,395,141	0.0980	3.51
2557	909,579	227,572,764	0.3997	18,709,107	18,682,444,395	0.1001	3.99

ที่มา : องค์การศูนย์การค้าระหว่างประเทศ, กระทรวงพาณิชย์, มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำและมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดในประเทศไทยปี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2557, เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.trademap.org>

แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าดัชนีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนมในตลาดโลกของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2547 – 2557



2. การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐม

2.1 การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมในประเทศไทย

การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมในประเทศไทย เป็นการศึกษาหาค่าความสำคัญทางที่ตั้งในด้านอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมในประเทศไทยด้วยเทคนิค Location Quotient (LQ)

จากตารางที่ 3 แสดงจำนวนอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมรายจังหวัดในปี พ.ศ. 2557 ซึ่งมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐม จำนวน 427 โรงงาน จำนวนการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐม จำนวน 16,704 คน และการจ้างแรงงานในทุกภาคอุตสาหกรรม จำนวน 4,065,083 คน เมื่อพิจารณาจำนวนคนงานในภาคอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมรายจังหวัด พบว่า แรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมอยู่ที่จังหวัดปทุมธานี มีจำนวน 3,676 คน คิดเป็นร้อยละ 22.01 ของแรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมของประเทศไทย อันดับสอง คือ กรุงเทพมหานคร มีจำนวน 2,049 คน คิดเป็นร้อยละ 12.27 และอันดับสาม คือ จังหวัดปราจีนบุรี มีจำนวน 1,705 คน คิดเป็นร้อยละ 10.21 และจำนวนคนงานรวมในทุกอุตสาหกรรมรายจังหวัด พบว่า จังหวัดที่มีจำนวนคนงานมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร มีจำนวน 551,021 คน คิดเป็นร้อยละ 13.55 อันดับสอง คือ จังหวัดสมุทรปราการ มีจำนวน 521,222 คน คิดเป็นร้อยละ 12.82 และอันดับสาม คือ จังหวัดสมุทรสาคร มีจำนวน 336,847 คน คิดเป็นร้อยละ 8.29

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม

จังหวัด	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
ปทุมธานี	17	3,676	22.01	238,226	5.86
กรุงเทพมหานคร	47	2,049	12.27	551,021	13.55
ปราจีนบุรี	4	1,705	10.21	83,051	2.04
นครปฐม	29	1,213	7.26	172,768	4.25

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงาน
ทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

จังหวัด	จำนวน โรงงาน (โรง)	จำนวนคนงาน ในอุตสาหกรรม เครื่องดื่ม (คน)	ร้อยละของ จำนวน คนงาน	จำนวนคนงาน ทั้งหมดทุก อุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของ จำนวน คนงาน
พระนครศรีอยุธยา	17	1,043	6.24	228,724	5.63
นนทบุรี	16	910	5.45	81,872	2.01
ชลบุรี	18	762	4.56	267,530	6.58
เชียงใหม่	14	658	3.94	43,136	1.06
สงขลา	7	502	3.01	74,095	1.82
ขอนแก่น	10	490	2.93	55,527	1.37
สุราษฎร์ธานี	7	484	2.90	33,983	0.84
นครราชสีมา	12	429	2.57	133,241	3.28
ระยอง	5	238	1.42	141,629	3.48
สมุทรปราการ	12	234	1.40	521,222	12.82
สระบุรี	11	168	1.01	93,734	2.31
ราชบุรี	8	165	0.99	68,282	1.68
สมุทรสาคร	10	136	0.81	336,847	8.29
นครนายก	2	120	0.72	8,004	0.20
ตาก	8	119	0.71	53,519	1.32
ลำปาง	5	105	0.63	28,999	0.71
สระแก้ว	6	93	0.56	10,391	0.26
ฉะเชิงเทรา	5	90	0.54	153,230	3.77
ระนอง	2	73	0.44	6,054	0.15
ชัยภูมิ	7	72	0.43	46,635	1.15
หนองคาย	7	71	0.43	5,980	0.15

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
สุพรรณบุรี	11	68	0.41	19,640	0.48
กระบี่	17	67	0.40	8,012	0.20
พิจิตร	5	60	0.36	8,262	0.20
สุรินทร์	4	59	0.35	11,320	0.28
พิษณุโลก	5	56	0.34	12,597	0.31
ภูเก็ต	8	52	0.31	7,127	0.18
อุดรดิตถ์	3	51	0.31	6,161	0.15
อุบลราชธานี	4	51	0.31	22,663	0.56
นครสวรรค์	6	49	0.29	22,088	0.54
เพชรบูรณ์	5	41	0.25	21,534	0.53
อุดรธานี	3	40	0.24	25,842	0.64
ชุมพร	2	37	0.22	15,181	0.37
พังงา	4	36	0.22	5,490	0.14
ปัตตานี	3	34	0.20	9,567	0.24
ลำพูน	3	29	0.17	40,820	1.00
ศรีสะเกษ	3	29	0.17	7,370	0.18
ยะลา	1	28	0.17	5,903	0.15
นครศรีธรรมราช	5	26	0.16	24,532	0.60
นราธิวาส	4	25	0.15	3,864	0.10
สกลนคร	7	25	0.15	7,106	0.17
กาฬสินธุ์	2	22	0.13	19,354	0.48

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
จันทบุรี	2	22	0.13	11,589	0.29
เชียงราย	4	22	0.13	14,401	0.35
สิงห์บุรี	4	22	0.13	12,841	0.32
เพชรบุรี	2	21	0.13	18,925	0.47
ร้อยเอ็ด	3	17	0.10	11,552	0.28
เลย	1	17	0.10	5,122	0.13
แม่ฮ่องสอน	1	15	0.09	820	0.02
สุโขทัย	3	15	0.09	6,836	0.17
บึงกาฬ	3	14	0.08	2,111	0.05
สมุทรสงคราม	1	8	0.05	7,544	0.19
มหาสารคาม	1	7	0.04	11,961	0.29
สตูล	2	6	0.04	4,181	0.10
อ่างทอง	1	6	0.04	8,475	0.21
พะเยา	1	5	0.03	4,938	0.12
มุกดาหาร	1	5	0.03	3,581	0.09
น่าน	1	4	0.02	2,957	0.07
กาญจนบุรี	1	3	0.02	33,264	0.82
ตรัง	1	3	0.02	20,271	0.50
ตราด	1	2	0.01	4,271	0.11
กำแพงเพชร	0	0	0.00	8,329	0.20
ชัยนาท	0	0	0.00	9,590	0.24

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
นครพนม	0	0	0.00	4,718	0.12
บุรีรัมย์	1	0	0.00	16,022	0.39
ประจวบคีรีขันธ์	0	0	0.00	22,138	0.54
พัทลุง	0	0	0.00	4,831	0.12
แพร่	0	0	0.00	16,689	0.41
ยโสธร	0	0	0.00	4,350	0.11
ลพบุรี	1	0	0.00	36,644	0.90
หนองบัวลำภู	0	0	0.00	6,844	0.17
อำนาจเจริญ	0	0	0.00	3,163	0.08
อุทัยธานี	0	0	0.00	3,992	0.10
รวม	427	16,704	100.00	4,065,083	100.00

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม, เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558.
เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย (LQ)

จังหวัด	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
ปทุมธานี	3,676	0.2201	238,226	0.0586	111.66
กรุงเทพมหานคร	2,049	0.1227	551,021	0.1355	62.24
ปราจีนบุรี	1,705	0.1021	83,051	0.0204	51.79

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย (ต่อ)

จังหวัด	p^{ME_i}	$A = \frac{p^{ME_i}}{p^{ME_t}}$	c^{ME_i}	$B = \frac{c^{ME_i}}{c^{ME_t}}$	LQ
นครปฐม	1,213	0.0726	172,768	0.0425	36.84
พระนครศรีอยุธยา	1,043	0.0624	228,724	0.0563	31.68
นนทบุรี	910	0.0545	81,872	0.0201	27.64
ชลบุรี	762	0.0456	267,530	0.0658	23.15
เชียงใหม่	658	0.0394	43,136	0.0106	19.99
สงขลา	502	0.0301	74,095	0.0182	15.25
ขอนแก่น	490	0.0293	55,527	0.0137	14.88
สุราษฎร์ธานี	484	0.0290	33,983	0.0084	14.70
นครราชสีมา	429	0.0257	133,241	0.0328	13.03
ระยอง	238	0.0142	141,629	0.0348	7.23
สมุทรปราการ	234	0.0140	521,222	0.1282	7.11
สระบุรี	168	0.0101	93,734	0.0231	5.10
ราชบุรี	165	0.0099	68,282	0.0168	5.01
สมุทรสาคร	136	0.0081	336,847	0.0829	4.13
นครนายก	120	0.0072	8,004	0.0020	3.64
ตาก	119	0.0071	53,519	0.0132	3.61
ลำปาง	105	0.0063	28,999	0.0071	3.19
สระแก้ว	93	0.0056	10,391	0.0026	2.82
ละพียงเทรล	90	0.0054	153,230	0.0377	2.73
ระนอง	73	0.0044	6,054	0.0015	2.22
ชัยภูมิ	72	0.0043	46,635	0.0115	2.19
หนองคาย	71	0.0043	5,980	0.0015	2.16
สุพรรณบุรี	68	0.0041	19,640	0.0048	2.07
กระบี่	67	0.0040	8,012	0.0020	2.04
พิจิตร	60	0.0036	8,262	0.0020	1.82
สุรินทร์	59	0.0035	11,320	0.0028	1.79
พียงนุ โลก	56	0.0034	12,597	0.0031	1.70

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย (ต่อ)

จังหวัด	pME_i	$A = \frac{pME_i}{pME_t}$	cME_i	$B = \frac{cME_i}{cME_t}$	LQ
ภูเก็ต	52	0.0031	7,127	0.0018	1.58
อุดรดิตถ์	51	0.0031	6,161	0.0015	1.55
อุบลราชธานี	51	0.0031	22,663	0.0056	1.55
นครสวรรค์	49	0.0029	22,088	0.0054	1.49
เพชรบูรณ์	41	0.0025	21,534	0.0053	1.25
อุดรธานี	40	0.0024	25,842	0.0064	1.21
ชุมพร	37	0.0022	15,181	0.0037	1.12
พังงา	36	0.0022	5,490	0.0014	1.09
ปัตตานี	34	0.0020	9,567	0.0024	1.03
จังหวัดอื่นๆ	398		431,899		
รวมทุกจังหวัด	16,704		4,065,083		

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืมและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม, เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558.

เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>

หมายเหตุ: ค่า LQ ได้จากการคำนวณ = $\frac{A}{B}$

pME_i = จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืมของจังหวัด (คน)

pME_t = ผลรวมจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย (คน)

cME_i = จำนวนคนงานทุกอุตสาหกรรมของจังหวัด (คน)

cME_t = ผลรวมจำนวนคนงานทุกอุตสาหกรรมในประเทศไทย (คน)

$$\text{โดยให้} \quad A = \frac{pME_i}{pME_t} \quad B = \frac{cME_i}{cME_t}$$

$$pME_t = 16,704$$

$$cME_t = 4,065,083$$

ผลจากการศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมด้วยเทคนิค Location Quotient (LQ) พบว่า จังหวัดที่มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องดืมที่มีค่า LQ มากกว่า 1 มีทั้งหมด 39 จังหวัด (แสดงดังตารางที่ 4)

เมื่อจัดเรียงจังหวัดตามภูมิภาคและจัดเรียงค่าตามลำดับ พบว่า ในภาคกลางมี 14 จังหวัด ที่มีค่า LQ มากกว่า 1 ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานคร จังหวัดนครปฐม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสระบุรี จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครนายก จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยจังหวัดที่มีค่า LQ สูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ จังหวัดปทุมธานีมีค่า LQ สูงสุดเท่ากับ 111.66 อันดับ 2 ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (LQ = 62.24) อันดับ 3 ได้แก่ จังหวัดนครปฐม (LQ = 36.84)

ในภาคใต้จังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 1 มี 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดระนอง จังหวัดกระบี่ จังหวัดภูเก็ต จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา และจังหวัดปัตตานี โดยจังหวัดที่มีค่า LQ สูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ จังหวัดสงขลามีค่า LQ สูงสุดเท่ากับ 15.25 อันดับ 2 ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (LQ = 14.70) อันดับ 3 ได้แก่ จังหวัดระนอง (LQ = 2.22)

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 1 มี 7 จังหวัด ที่มีค่า LQ มากกว่า 1 ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดหนองคาย จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดอุดรธานี โดยจังหวัดที่มีค่า LQ สูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่นมีค่า LQ สูงสุดเท่ากับ 14.88 อันดับ 2 ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา (LQ = 13.03) อันดับ 3 ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ (LQ = 2.19)

ในภาคตะวันออกจังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 1 มี 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยจังหวัดที่มีค่า LQ สูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรีมีค่า LQ สูงสุดเท่ากับ 51.79 อันดับ 2 ได้แก่ จังหวัดชลบุรี (LQ = 23.15) อันดับ 3 ได้แก่ จังหวัดระยอง (LQ = 7.23)

ในภาคเหนือจังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 1 มี 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำปาง และจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยจังหวัดที่มีค่า LQ สูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่มีค่า LQ สูงสุดเท่ากับ 19.99 อันดับ 2 ได้แก่ จังหวัดลำปาง (LQ = 3.19) อันดับ 3 ได้แก่ จังหวัดอุตรดิตถ์ (LQ = 1.55)

ในภาคตะวันตกจังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 1 มี 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดราชบุรี และจังหวัดตาก โดยจังหวัดที่มีค่า LQ สูงสุด ได้แก่ จังหวัดราชบุรีมีค่า LQ สูงสุดเท่ากับ 5.01 และอันดับ 2 ได้แก่ จังหวัดตาก (LQ = 3.61)

อาจแสดงได้ว่า จังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 1 เป็นจังหวัดที่มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งในด้านอุตสาหกรรมเครื่องคั่มมากกว่าจังหวัดอื่นๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าภาคกลางมีค่า LQ มากกว่า 1 อยู่เป็นจำนวนมากที่สุด (แสดงดังตารางที่ 5) เพราะโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องคั่มส่วนใหญ่มาตั้งบริเวณภาคกลางเนื่องจาก

บริเวณดังกล่าวมีความพร้อมในการผลิต คือ มีแหล่งแรงงานที่พอเพียง มีการคมนาคมขนส่งที่สะดวก สามารถขนส่งไปยังตลาดได้ง่าย

ตารางที่ 5 แสดงค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทยตามรายภาค

ภาค	จังหวัด	จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืม (คน)	LQ
ภาคกลาง	ปทุมธานี	3,676	111.66
	กรุงเทพมหานคร	2,049	62.24
	นครปฐม	1,213	36.84
	พระนครศรีอยุธยา	1,043	31.68
	นนทบุรี	910	27.64
	สมุทรปราการ	234	7.11
	สระบุรี	168	5.10
	สมุทรสาคร	136	4.13
	นครนายก	120	3.64
	สุพรรณบุรี	68	2.07
	พิจิตร	60	1.82
	พิษณุโลก	56	1.70
	นครสวรรค์	49	1.49
	เพชรบูรณ์	41	1.25
	ภาคใต้	สงขลา	502
สุราษฎร์ธานี		484	14.70
ระนอง		73	2.22
กระบี่		67	2.04
ภูเก็ต		52	1.58
ชุมพร		37	1.12
พังงา		36	1.09
ปัตตานี		34	1.03
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น	490	14.88
	นครราชสีมา	429	13.03
	ชัยภูมิ	72	2.19

ตารางที่ 5 แสดงค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทยตามรายภาค (ต่อ)

ภาค	จังหวัด	จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืม (คน)	LQ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	หนองคาย	71	2.16
	สุรินทร์	59	1.79
	อุบลราชธานี	51	1.55
	อุดรธานี	40	1.21
ภาคตะวันออก	ปราจีนบุรี	1,705	51.79
	ชลบุรี	762	23.15
	ระยอง	238	7.23
	สระแก้ว	93	2.82
	ฉะเชิงเทรา	90	2.73
ภาคเหนือ	เชียงใหม่	658	19.99
	ลำปาง	105	3.19
	อุดรดิตถ์	51	1.55
ภาคตะวันตก	ราชบุรี	165	5.01
	ตาก	119	3.61

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดืม, เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>

หมายเหตุ: ค่า LQ ได้จากการคำนวณ

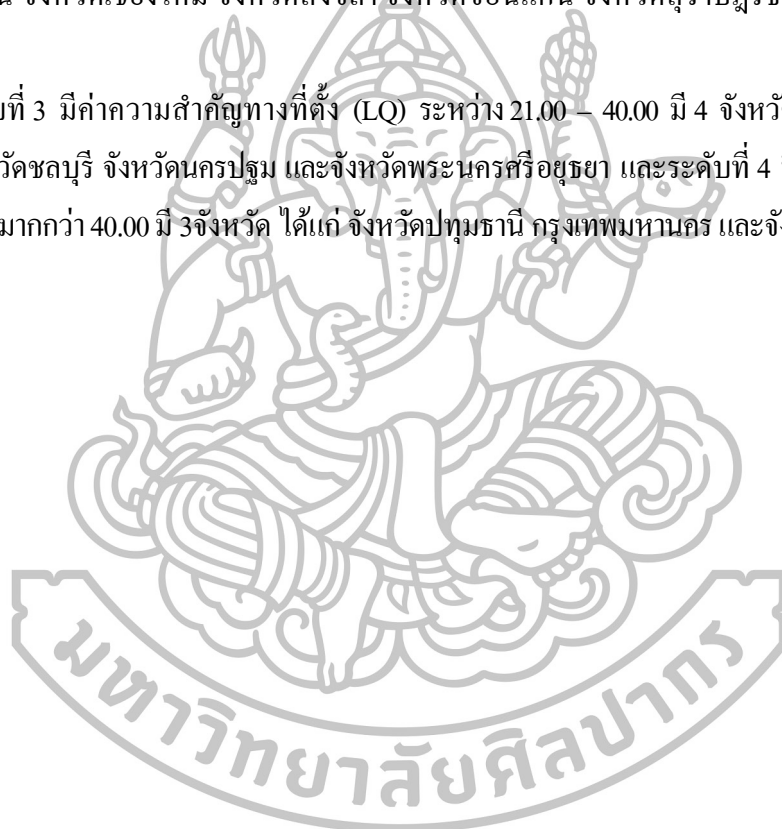
จากแผนที่ที่ 1 เป็นแผนที่แสดงรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมตามรายจังหวัดที่มีการแสดงค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ) ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 มีค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ) น้อยกว่า 1.00 มี 38 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดลำพูน จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดยะลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดนราธิวาส จังหวัดสกลนคร จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดจันทบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดเลย จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดสุโขทัย จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดสตูล จังหวัดอ่างทอง จังหวัดพะเยา จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดน่าน จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดตรัง จังหวัดตราด จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครพนม จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัด

ประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดพัทลุง จังหวัดแพร่ จังหวัดยโสธร จังหวัดลพบุรี จังหวัดหนองบัวลำภู และ
จังหวัดอำนาจเจริญ

ระดับที่ 2 มีค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ) ระหว่าง 1.00–20.00 มี 32 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระยอง
จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสระบุรี จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครนายก จังหวัดตาก
จังหวัดลำปาง จังหวัดสระแก้ว จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดระนอง จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดหนองคาย จังหวัด
สุพรรณบุรี จังหวัดกระบี่ จังหวัดพิจิตร จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดภูเก็ต จังหวัดอุดรธานี
จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา
จังหวัดปัตตานี จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดสงขลา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัด
นครราชสีมา

ระดับที่ 3 มีค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ) ระหว่าง 21.00 – 40.00 มี 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด
นนทบุรี จังหวัดชลบุรี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และระดับที่ 4 มีค่าความสำคัญ
ทางที่ตั้ง (LQ) มากกว่า 40.00 มี 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานคร และจังหวัดปทุมธานี



ตารางที่ 6 แสดงการจำแนกค่าระดับความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย

ค่า LQ	ระดับค่าความสำคัญทางที่ตั้ง	จังหวัด
น้อยกว่า 1.00	ไม่มีความสำคัญ	ลำพูน , ศรีสะเกษ , ยะลา , นครศรีธรรมราช , นราธิวาส , สกลนคร , กาฬสินธุ์ , จันทบุรี , เชียงราย , สิงห์บุรี , เพชรบุรี , ร้อยเอ็ด , เลย , แม่ฮ่องสอน , สุโขทัย , บึงกาฬ , สมุทรสงคราม , มหาสารคาม , สตูล , อ่างทอง , พะเยา , มุกดาหาร , น่าน , กาญจนบุรี , ตรัง , ตราด , กำแพงเพชร , ชัยนาท , นครพนม , บุรีรัมย์ , ประจวบคีรีขันธ์ , พัทลุง , แพร่ , ยโสธร , ลพบุรี , หนองบัวลำภู , อำนาจเจริญ
1.00 – 20.00	น้อย	ระยอง , สมุทรปราการ , สระบุรี , ราชบุรี , สมุทรสาคร , นครนายก , ตาก , ลำปาง , สระแก้ว , ฉะเชิงเทรา , ระนอง , ชัยภูมิ , หนองคาย , สุพรรณบุรี , กระบี่ , พิจิตร , สุรินทร์ , พิชัย , ภูเก็ต , อุตรดิตถ์ , อุบลราชธานี , นครสวรรค์ , เพชรบูรณ์ , อุตรธานี , ชุมพร , พังงา , ปัตตานี , เชียงใหม่ , สงขลา , ขอนแก่น , สุราษฎร์ธานี , นครราชสีมา
21.00 – 40.00	ปานกลาง	นนทบุรี , ชลบุรี , นครปฐม , พระนครศรีอยุธยา
มากกว่า 40.00	มาก	ปทุมธานี , กรุงเทพมหานคร , ปราชินบุรี

สำหรับจังหวัดในภาคกลางจะเห็นได้ว่ามีค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำสูงกว่าภาคอื่น เนื่องจากภาคกลางมีความพร้อมในการผลิต คือ มีแหล่งแรงงานที่พอเพียง มีการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสามารถขนส่งไปยังตลาดได้ง่าย ทำให้สัดส่วนของจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำเมื่อเทียบกับกับจำนวนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดมีค่าสูง ภาคกลางจึงมีค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำสูง

ในการจำแนกค่าระดับความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของจังหวัดที่มีความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในระดับมาก ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานคร และจังหวัดปราชินบุรี จังหวัดที่มีความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรม

เครื่องดื่มนี้นิยมนำมาดื่มในวัดได้แก่ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดชลบุรี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา



2.2 การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม

จากการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย จังหวัดนครปฐมถือว่าเป็นจังหวัดที่มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำเป็นอันดับที่ 4 ของประเทศไทย ในหัวข้อนี้จึงได้นำจังหวัดนครปฐมมาวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งภายในจังหวัดโดยทำการศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐมโดยใช้เทคนิค Location Quotient (LQ) ทำการวิเคราะห์

จากตารางที่ 7 เป็นการแสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมปี พ.ศ. 2557 มีจำนวนโรงงาน 29 โรงงาน จำนวนการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำจำนวน 1,323 คนและการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีจำนวน 175,301 คน เมื่อพิจารณาจำนวนคนงานรายตำบล พบว่า ตำบลที่มีจำนวนคนงานในภาคอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมากที่สุดคือ ตำบลขุนแก้ว มีจำนวน 536 คน คิดเป็นร้อยละ 40.51 อันดับสองคือ ตำบลกำแพงแสน มีจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 8.69 และอันดับสามคือ ตำบลไร่จิง มีจำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 7.86 และพิจารณาจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม พบว่า ตำบลที่มีจำนวนคนงานมากที่สุดคือ ตำบลไร่จิง มีจำนวน 34,492 คน คิดเป็นร้อยละ 19.68 อันดับสองคือ ตำบลอ้อมใหญ่ มีจำนวน 20,039 คน คิดเป็นร้อยละ 11.43 และอันดับสามคือ ตำบลยายชา มีจำนวน 14,457 คน คิดเป็นร้อยละ 8.25

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม

ตำบล	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานรายตำบลในทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
ขุนแก้ว	1	536	40.51	2,787	1.59
กำแพงแสน	2	115	8.69	620	0.35

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

ตำบล	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานรายตำบลในทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
ไร่จิง	3	104	7.86	34,492	19.68
ถนนขาด	1	88	6.65	2,467	1.41
ทัพหลวง	1	68	5.14	1,961	1.12
หอมเกร็ด	1	54	4.08	5,866	3.35
บัวปากท่า	1	51	3.85	1,329	0.76
ห้วยขวาง	1	42	3.17	1,451	0.83
บางแหม	1	30	2.27	403	0.23
บ้านใหม่	1	27	2.04	5,214	2.97
ท่าตลาด	1	24	1.81	2,817	1.61
ดอนตูม	1	23	1.74	850	0.48
ท่าข้าม	2	23	1.74	4,869	2.78
สามพราน	2	21	1.59	1,307	0.75
สามง่าม	1	20	1.51	477	0.27
บางปลา	1	16	1.21	1,894	1.08
ห้วยจรเข้ม้า	2	15	1.13	817	0.47
วังเย็น	1	13	0.98	230	0.13
ทรงคนอง	1	11	0.83	1,785	1.02
บางกระทึก	1	11	0.83	2,714	1.55
สระพัฒนา	1	10	0.76	583	0.33
พระประโทน	1	9	0.68	599	0.34

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

ตำบล	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานรายตำบลในทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
โพรงมะเดื่อ	1	7	0.53	1,100	0.63
คลองโยง	0	5	0.38	2,455	1.40
กระทุ่มล้ม	0	0	0.00	10,160	5.80
คลองจินดา	0	0	0.00	343	0.20
คลองนกกระทุง	0	0	0.00	523	0.30
คลองใหม่	0	0	0.00	4,030	2.30
โคกพระเจดีย์	0	0	0.00	55	0.03
จิวราย	0	0	0.00	258	0.15
ดอนข่อย	0	0	0.00	1,013	0.58
ดอนแฝก	0	0	0.00	1,021	0.58
ดอนพุทรา	0	0	0.00	213	0.12
ดอนยายหอม	0	0	0.00	2,217	1.26
ดอนรวก	0	0	0.00	88	0.05
ตลาดจินดา	0	0	0.00	1,169	0.67
ตาก้อง	0	0	0.00	251	0.14
ท่ากระชับ	0	0	0.00	30	0.02
ท่าตำหนัก	0	0	0.00	1,502	0.86
ท่าพระยา	0	0	0.00	691	0.39
ทุ่งกระพังโหม	0	0	0.00	230	0.13
ทุ่งขวาง	0	0	0.00	66	0.04

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

ตำบล	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานรายตำบลในทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
ทุ่งน้อย	0	0	0.00	34	0.02
ทุ่งบัว	0	0	0.00	213	0.12
ทุ่งลูกนก	0	0	0.00	840	0.48
ไทรยาวาส	0	0	0.00	1,085	0.62
ไทรงาม	0	0	0.00	342	0.20
ธรรมศาลา	0	0	0.00	1,295	0.74
นครชัยศรี	0	0	0.00	1,177	0.67
นครปฐม	0	0	0.00	220	0.13
นราภิรมย์	0	0	0.00	671	0.38
นิลเพชร	0	0	0.00	129	0.07
บ่อพลับ	0	0	0.00	395	0.23
บางกระบือ	0	0	0.00	285	0.16
บางแก้ว	0	0	0.00	991	0.57
บางแก้วฟ้า	0	0	0.00	354	0.20
บางช้าง	0	0	0.00	1,299	0.74
บางเดย	0	0	0.00	1,349	0.77
บางไทรป่า	0	0	0.00	542	0.31
บางภาษี	0	0	0.00	973	0.56
บางระกำ	0	0	0.00	815	0.46
บางเลน	0	0	0.00	2,020	1.15

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มและจำนวนคนงานราย
ตำบลทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

ตำบล	จำนวน โรงงาน (โรง)	จำนวนคนงาน รายตำบลใน อุตสาหกรรม เครื่องดื่ม (คน)	ร้อยละของ จำนวน คนงาน	จำนวนคนงาน รายตำบลในทุก อุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของ จำนวน คนงาน
บางหลวง	0	0	0.00	232	0.13
บ้านยาง	0	0	0.00	653	0.37
บ้านหลวง	0	0	0.00	157	0.09
ไผ่หูช้าง	0	0	0.00	2,162	1.23
พระปฐมเจดีย์	0	0	0.00	86	0.05
เพนียด	0	0	0.00	135	0.08
มหาสวัสดิ์	0	0	0.00	335	0.19
มาบแค	0	0	0.00	581	0.33
ยายชา	0	0	0.00	14,457	8.25
รางพิบูล	0	0	0.00	212	0.12
ลานตากฟ้า	0	0	0.00	124	0.07
ลำพญา	0	0	0.00	341	0.19
ลำพญา	0	0	0.00	962	0.55
ลำลูกบัว	0	0	0.00	1,099	0.63
ลำเหย	0	0	0.00	268	0.15
วังตะกู่	0	0	0.00	656	0.37
วังน้ำเขียว	0	0	0.00	898	0.51
วัดแค	0	0	0.00	35	0.02
วัดละมุด	0	0	0.00	570	0.33

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

ตำบล	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานรายตำบลในทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
วัดสำโรง	0	0	0.00	155	0.09
ศรีมหาโพธิ์	0	0	0.00	290	0.17
ศรีษะทอง	0	0	0.00	1,910	1.09
ศาลายา	0	0	0.00	2,197	1.25
สนามจันทร์	0	0	0.00	849	0.48
สระกระเทียม	0	0	0.00	1,296	0.74
สระสีมูม	0	0	0.00	281	0.16
สวนป่า	0	0	0.00	280	0.16
สัมปทาน	0	0	0.00	1,822	1.04
สามควายเผือก	0	0	0.00	475	0.27
หนองกระทุ่ม	0	0	0.00	114	0.07
หนองงูเหลือม	0	0	0.00	307	0.18
หนองดินแดง	0	0	0.00	889	0.51
หนองปากโลง	0	0	0.00	281	0.16
ห้วยด้วน	0	0	0.00	109	0.06
ห้วยพระ	0	0	0.00	623	0.36
ห้วยพลู	0	0	0.00	205	0.12
ห้วยม่วง	0	0	0.00	561	0.32
ห้วยหมอนทอง	0	0	0.00	42	0.02
หินมูล	0	0	0.00	414	0.24

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม (ต่อ)

ตำบล	จำนวนโรงงาน (โรง)	จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน	จำนวนคนงานรายตำบลในทุกอุตสาหกรรม (คน)	ร้อยละของจำนวนคนงาน
แหลมบัว	0	0	0.00	223	0.13
อ้อมใหญ่	0	0	0.00	20,039	11.43
รวม	29	1,323	100.00	175,301	100.00

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม, เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม 2558.

เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ)

ตำบล	อำเภอ	pME_i	$A = \frac{pME_i}{pME_t}$	cME_i	$B = \frac{cME_i}{cME_t}$	$LQ = \frac{A}{B}$
ขุนแก้ว	นครชัยศรี	536	0.4051	2,787	0.0159	25.4831
กำแพงแสน	กำแพงแสน	115	0.0869	620	0.0035	24.5771
บางแพะ	เมืองนครปฐม	30	0.0227	403	0.0023	9.8637
วังเย็น	เมืองนครปฐม	13	0.0098	230	0.0013	7.4893
สามง่าม	ดอนตูม	20	0.0151	477	0.0027	5.5557
บัวปากท่า	บางเลน	51	0.0385	1,329	0.0076	5.0848
ถนนขาด	เมืองนครปฐม	88	0.0665	2,467	0.0141	4.7265
ทัพหลวง	เมืองนครปฐม	68	0.0514	1,961	0.0112	4.5947
ห้วยขวาง	กำแพงแสน	42	0.0317	1,451	0.0083	3.8354

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมโดยจำแนกเป็น
รายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ) (ต่อ)

ตำบล	อำเภอ	pME_i	$A = \frac{pME_i}{pME_t}$	cME_i	$B = \frac{cME_i}{cME_t}$	$LQ = \frac{A}{B}$
ดอนตูม	บางเลน	23	0.0174	850	0.0048	3.5854
ห้วยจรเข้มะ	เมืองนครปฐม	15	0.0113	817	0.0047	2.4327
สระพัฒนา	กำแพงแสน	10	0.0076	583	0.0033	2.2728
สามพราน	สามพราน	21	0.0159	1,307	0.0075	2.129
พระประโทน	เมืองนครปฐม	9	0.0068	599	0.0034	1.9909
หอมเกร็ด	สามพราน	54	0.0408	5,866	0.0335	1.2198
ท่าตลาด	สามพราน	24	0.0181	2,817	0.0161	1.1289
บางปลา	บางเลน	16	0.0121	1,894	0.0108	1.1193
ตำบลอื่นๆ		188		148,843		
รวมทุกตำบล		1,323		175,301		

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดืมและ จำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรม, เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม 2558.

เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>

หมายเหตุ: ค่า LQ ได้จากการคำนวณ = $\frac{A}{B}$

pME_i = จำนวนคนงานรายตำบลของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม (คน)

pME_t = ผลรวมจำนวนคนงานรายตำบลของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม (คน)

cME_i = จำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรมในจังหวัดนครปฐม (คน)

cME_t = ผลรวมจำนวนคนงานรายตำบลทุกอุตสาหกรรมในจังหวัดนครปฐม (คน)

$$\text{โดยให้ } A = \frac{pME_i}{pME_t}$$

$$pME_t = 1,323$$

$$B = \frac{cME_i}{cME_t}$$

$$cME_t = 175,301$$

ผลการศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในจังหวัดนครปฐม โดยจำแนกตามรายตำบล พบว่า ตำบลที่มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมมากกว่า 1

ในจังหวัดนครปฐมมีจำนวน 17 ตำบล ตำบลที่มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำที่มีค่ามากที่สุด คือ ตำบลขุนแก้ว (LQ = 25.48) รองลงมาคือ ตำบลกำแพงแสน (LQ = 24.58) ตำบลบางแพะ (LQ = 9.86) ตำบลวังเย็น (LQ = 7.49) ตำบลสามง่าม (LQ = 5.56) ตำบลบัวปากท่า (LQ = 5.08) ตำบลถนนขาด (LQ = 4.73) ตำบลทัพหลวง (LQ = 4.59) ตำบลห้วยขวาง (LQ = 3.84) ตำบลดอนตูม (LQ = 3.59) ตำบลห้วยจรเข้ม (LQ = 2.43) ตำบลสระพัฒนา (LQ = 2.27) ตำบลสามพราน (LQ = 2.13) ตำบลพระประโทน (LQ = 1.99) ตำบลหอมเกร็ด (LQ = 1.22) ตำบลท่าตลาด (LQ = 1.13) และตำบลบางปลา (LQ = 1.12)

จากแผนที่ที่ 2 เป็นรูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐมที่มีการแสดงค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 มีค่า LQ ต่ำกว่า 1 หรือไม่มีความสำคัญทางที่ตั้งมีทั้งหมด 87 ตำบล (ตารางที่ 9)

ระดับที่ 2 มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งน้อย คือค่า LQ อยู่ระหว่าง 1.00 - 5.99 มี 13 ตำบล ได้แก่ ตำบลห้วยจรเข้ม ตำบลสระพัฒนา ตำบลสามพราน ตำบลพระประโทน ตำบลหอมเกร็ด ตำบลท่าตลาด ตำบลบางปลา ตำบลสามง่าม ตำบลบัวปากท่า ตำบลถนนขาด ตำบลทัพหลวง ตำบลห้วยขวาง และตำบลดอนตูม

ระดับที่ 3 มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งปานกลาง คือค่า LQ อยู่ระหว่าง 6.00 - 9.99 มี 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลวังเย็น และตำบลบางแพะ

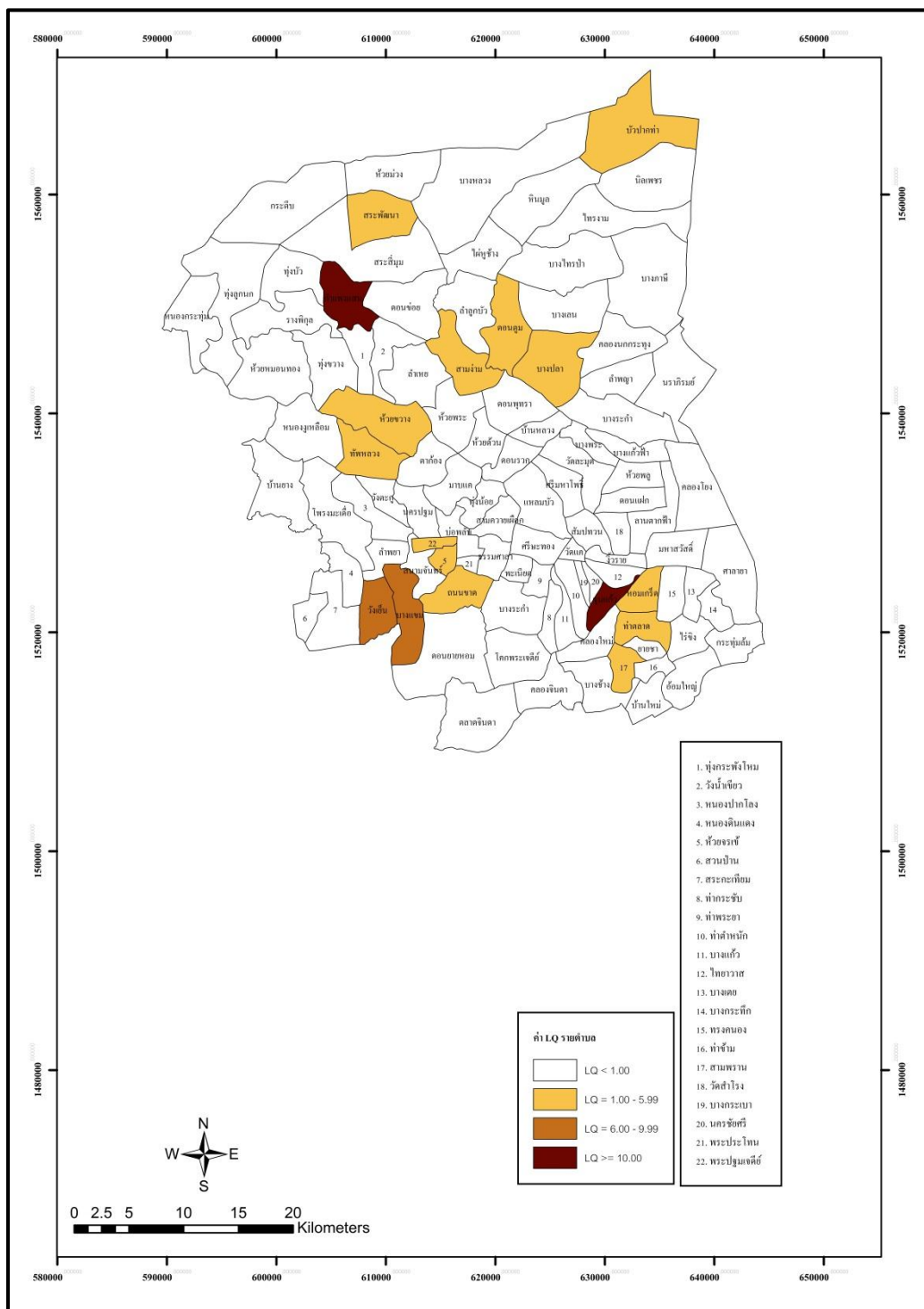
ระดับที่ 4 มีค่าความสำคัญทางที่ตั้งมาก คือค่า LQ ตั้งแต่ 10.00 ขึ้นไป มี 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลขุนแก้ว และตำบลกำแพงแสน



ตารางที่ 9 แสดงการจำแนกค่าระดับความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มรายตำบลใน
จังหวัดนครปฐม

ค่า LQ	ระดับค่าความสำคัญทางที่ตั้ง	ตำบล
น้อยกว่า 1.00	ไม่มีความสำคัญ	โพรงมะเดื่อ , ทรงคนอง , บ้านใหม่ , ท่าข้าม , บางกระทีก , ไร่จึง , คลองโยง , กระจุกส้ม , คลองจินดา , คลองนกกระทง , คลองใหม่ , โลกพระเจดีย์ , ไร่ราช , ดอนข่อย , ดอนแฝก , ดอนพุทรา , ดอนยายหอม , ดอนรวก , ตลาดจินดา , ตาก้อง , ท่ากระชับ , ท่าตำหนัก , ท่าพระยา , ทุ่งกระพังโหม , ทุ่งขวาง , ทุ่งน้อย , ทุ่งบัว , ทุ่งลูกนก , ไทยวาสุ , ไทรงาม , ธรรมศาลา , นครชัยศรี , นราภิรมย์ , นิลเพชร , บ่อพลับ , บางกระเบา , บางแก้ว , บางแก้วฟ้า , บางช้าง , บางเตย , บางไทรป่า , บางภาษี , บางระกำ , บางเลน , บางหลวง , บ้านยาง , บ้านหลวง , ไม้หูช้าง , พระปฐมเจดีย์ , พระเนียด , มหาสวัสดิ์ , มหาสวัสดิ์* , มาบแค , ยายชา , รางพิกุล , ลานตากฟ้า , ลำพญา , ลำพญา , ลำลูกบัว , ลำเหย , วังตะกั่ว , วังน้ำเขียว , วัดแค , วัดละมุด , วัดสำโรง , ศรีมหาโพธิ์ , ศรีษะทอง , ศาลา , สนามจันทร์ , สระกระเทียม , สระสี่มุม , สวนป่าน , สัมปทวน , สามควายเผือก , หนองกระทุ่ม , หนองงูเห่า , หนองดินแดง , หนองปากโลง , ห้วยด้วน , ห้วยพระ , ห้วยพลู , ห้วยม่วง , ห้วยหมอนทอง , หินมูล , แหลมบัว , อ้อมใหญ่
1.00 – 5.99	น้อย	ห้วยจรเข้ม , สระพัฒนา , สามพราน , พระประโทน , หอมเกร็ด , ท่าตลาด , บางปลา , สามง่าม , บัวปากท่า , ถนนขาด , ทัพหลวง , ห้วยขวาง , ดอนตูม
6.00 – 9.99	ปานกลาง	วังเย็น , บางแฉม
มากกว่า 10.00	มาก	ขุนแก้ว , กำแพงแสน

แผนที่ 2 รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องคั้มโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐมที่มี
มีการแสดงค่าการคำนวณค่าความสำคัญทางที่ตั้ง (LQ)



3. การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

3.1 การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย

การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทยเป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทยโดยใช้วิธี Index of Concentration ในปี พ.ศ. 2557

จากข้อมูลจำนวนโรงงานและจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในปี พ.ศ. 2557 พบว่ามีจำนวนโรงงานทั้งหมด 433 โรงงาน จำนวนแรงงานทั้งหมด 12,137 คน ซึ่งในการวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย โดยใช้วิธี Index of Concentration พบว่าจังหวัดที่มีจำนวนคนงานสะสมในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของผลรวมจำนวนคนงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ ถือเป็นพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำจากการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย พบว่าพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมี 4 จังหวัด โดยเรียงตามจำนวนแรงงาน ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนครปฐม โดยมีค่าดัชนีการกระจุกตัวเท่ากับ 76.21

เมื่อพิจารณาค่าความหนาแน่นของคนงานของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในปี พ.ศ. 2557 พบว่า จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนครปฐม มีค่าเท่ากับ 426.25 , 80.29 , 42.83 และ 37.11 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 10



ตารางที่ 10 พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2557

จังหวัด	จำนวนคนงาน (คน)	จำนวนโรงงาน (โรงงาน)	จำนวนคนงาน สะสม (คน)	Ratio คนงาน/โรงงาน
กรุงเทพมหานคร	2,013	47	2,013	42.83
ปราจีนบุรี	1,705	4	3,718	426.25
ปทุมธานี	1,365	17	5,083	80.29
นครปฐม	1,299	35	6,382	37.11
พระนครศรีอยุธยา	872	17	7,254	51.29
เชียงใหม่	568	14	7,822	40.57
ขอนแก่น	472	10	8,294	47.20
นนทบุรี	431	16	8,725	26.94
ชลบุรี	430	18	9,155	23.89
ระยอง	238	5	9,393	47.60
สมุทรปราการ	234	12	9,627	19.50
สระบุรี	168	11	9,795	15.27
ราชบุรี	165	8	9,960	20.63
สุราษฎร์ธานี	147	7	10,107	21.00
นครราชสีมา	145	12	10,252	12.08
สมุทรสาคร	136	10	10,388	13.60
นครนายก	120	2	10,508	60.00
ลำปาง	105	5	10,613	21.00
ตาก	95	8	10,708	11.88
สระแก้ว	93	6	10,801	15.50
ชัยภูมิ	72	7	10,873	10.29
หนองคาย	71	7	10,944	10.14
สุพรรณบุรี	68	11	11,012	6.18
กระบี่	67	17	11,079	3.94
ฉะเชิงเทรา	67	5	11,146	13.40
พิจิตร	60	5	11,206	12.00

ตารางที่ 10 พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2557 (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนคนงาน (คน)	จำนวนโรงงาน (โรงงาน)	จำนวนคนงาน สะสม (คน)	Ratio คนงาน/โรงงาน
สุรินทร์	59	4	11,265	14.75
สงขลา	58	7	11,323	8.29
พิษณุโลก	56	5	11,379	11.20
ภูเก็ต	52	8	11,431	6.50
อุตรดิตถ์	51	3	11,482	17.00
อุบลราชธานี	51	4	11,533	12.75
นครสวรรค์	49	6	11,582	8.17
เพชรบูรณ์	41	5	11,623	8.20
อุดรธานี	40	3	11,663	13.33
พังงา	36	4	11,699	9.00
ปัตตานี	34	3	11,733	11.33
ลำพูน	29	3	11,762	9.67
ศรีสะเกษ	29	3	11,791	9.67
นครศรีธรรมราช	26	5	11,817	5.20
นราธิวาส	25	4	11,842	6.25
สกลนคร	25	7	11,867	3.57
กาฬสินธุ์	22	2	11,889	11.00
จันทบุรี	22	2	11,911	11.00
เชียงราย	22	4	11,933	5.50
สิงห์บุรี	22	4	11,955	5.50
เพชรบุรี	21	2	11,976	10.50
ยะลา	20	1	11,996	20.00
ร้อยเอ็ด	17	3	12,013	5.67
เลย	17	1	12,030	17.00
แม่ฮ่องสอน	15	1	12,045	15.00

ตารางที่ 10 พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมเครื่องดัดในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2557 (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนคนงาน (คน)	จำนวนโรงงาน (โรงงาน)	จำนวนคนงาน สะสม (คน)	Ratio คนงาน/โรงงาน
สุโขทัย	15	3	12,060	5.00
บึงกาฬ	14	3	12,074	4.67
ระนอง	8	2	12,082	4.00
สมุทรสงคราม	8	1	12,090	8.00
มหาสารคาม	7	1	12,097	7.00
ชุมพร	6	2	12,103	3.00
สตูล	6	2	12,109	3.00
อ่างทอง	6	1	12,115	6.00
พะเยา	5	1	12,120	5.00
มุกดาหาร	5	1	12,125	5.00
กาญจนบุรี	3	1	12,128	3.00
ศรีสะเกษ	3	1	12,131	3.00
น่าน	3	1	12,134	3.00
ตราด	1	1	12,135	1.00
บุรีรัมย์	1	1	12,136	1.00
ลพบุรี	1	1	12,137	1.00
รวม	12,137	433		

หมายเหตุ : การคำนวณค่าดัชนีการกระจุกตัว

ดัชนีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรม

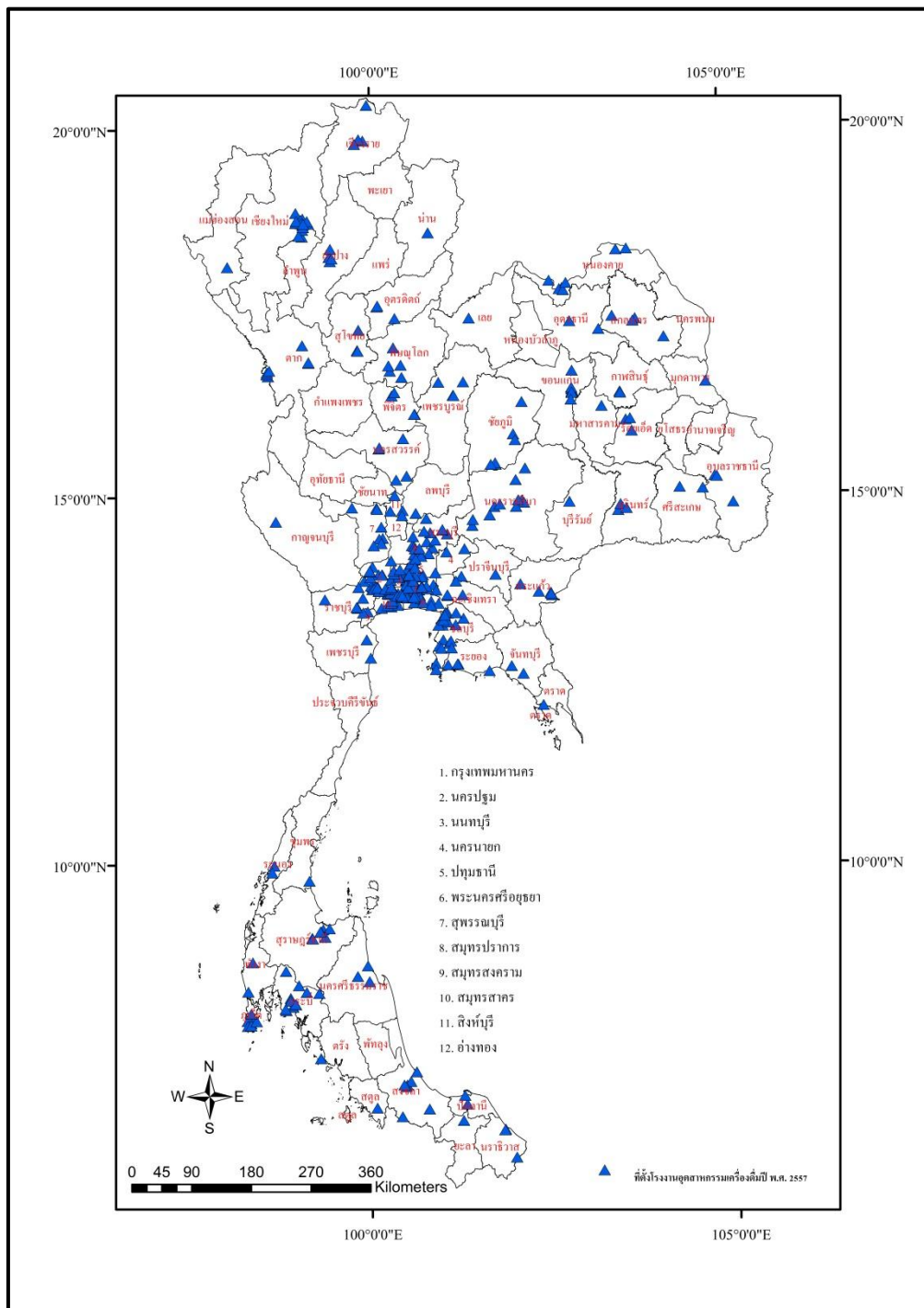
เครื่องดัดในประเทศไทยปี พ.ศ. 2557 $= 100 - \left(\frac{103}{433} \times 100 \right) = 76.21$

จากแผนที่ที่ 3 เป็นแผนที่แสดงจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเครื่องดัดในประเทศไทยในปี พ.ศ.2557 จะเห็นได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดัดส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในภาคกลางซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดัดทั้งหมด 18 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครปฐม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสระบุรี จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครนายก จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดพิจิตร โลก จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดสุโขทัย จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดอ่างทอง และจังหวัดลพบุรี โดยพื้นที่ที่มีการ

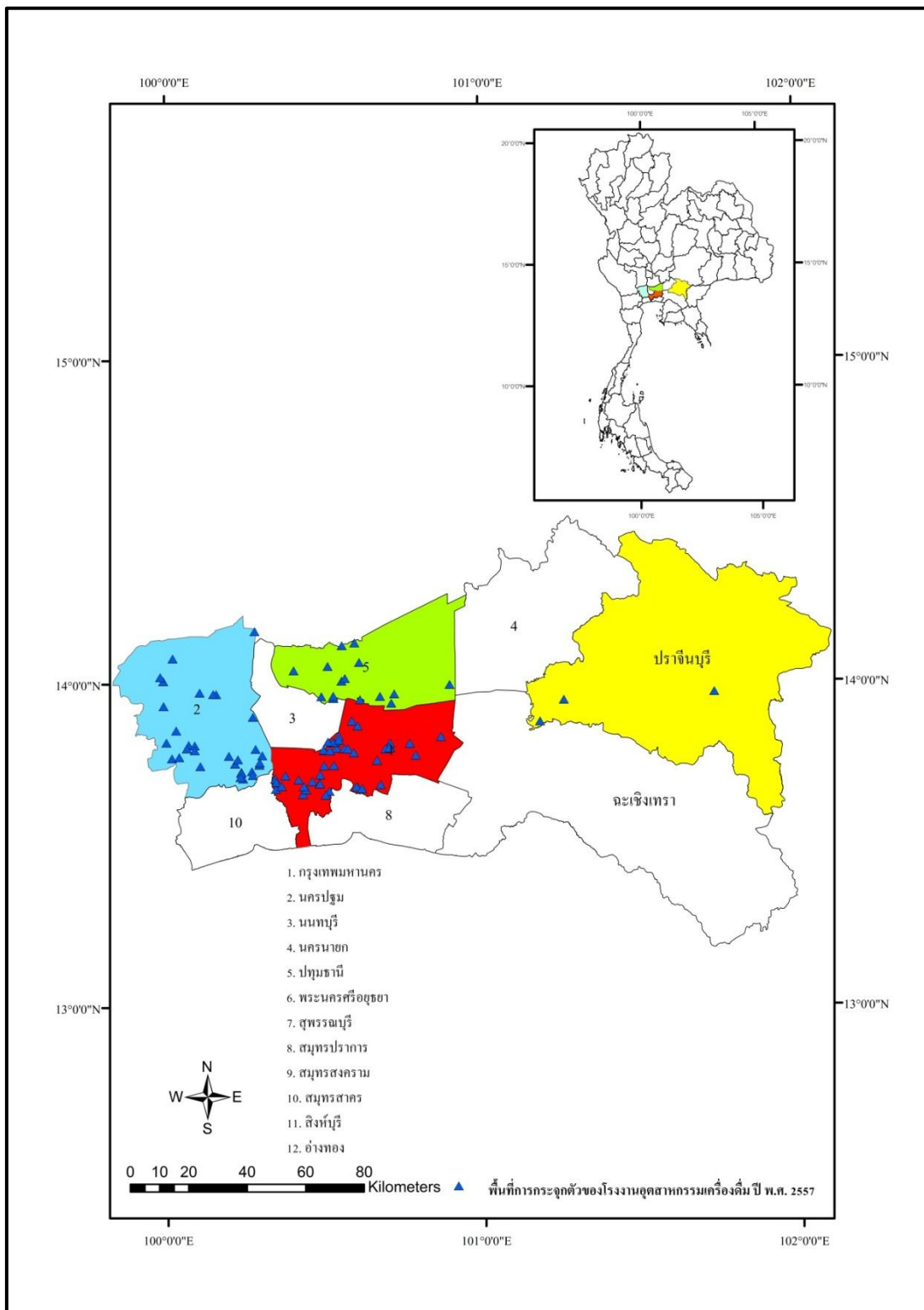
กระจุกตัวที่ได้จากการคำนวณค่าดัชนีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม คือ กรุงเทพมหานคร จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนครปฐม (แสดงผังแผนที่ที่ 4) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีความพร้อมในการผลิต คือ มีแหล่งแรงงานที่พอเพียง มีการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสามารถขนส่งไปยังตลาดได้ง่ายและมีรูปแบบทางที่ตั้งที่มีความได้เปรียบกว่าจังหวัดอื่นๆ



แผนที่ 3 แสดงจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557



แผนที่ 4 แสดงพื้นที่การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทยปี พ.ศ. 2557



3.2 การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม
การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม เป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะการตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในลักษณะการกระจุกตัวโดยใช้วิธี Index of Concentration ทำการวิเคราะห์เพื่อหาการกระจุกตัวทางพื้นที่ของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557

จากข้อมูลจำนวนโรงงานและจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำรายตำบลในจังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557 พบว่า มีจำนวนโรงงานทั้งหมด 29 โรงงาน จำนวนแรงงานทั้งหมด 1,223 คน สำหรับตำบลที่มีค่ารวมของจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำที่มีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของผลรวมจำนวนคนงานทั้งหมดของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำเท่ากับ 612 คน

เมื่อนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำรายตำบลในจังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557 พบว่า พื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมี 2 ตำบล โดยเรียงตามจำนวนคนงาน ได้แก่ ตำบลขุนแก้วและตำบลกำแพงแสน โดยมีค่าดัชนีการกระจุกตัวเท่ากับ 89.66

เมื่อพิจารณาค่าความหนาแน่นของคนงานของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำรายตำบลในจังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557 พบว่า ตำบลขุนแก้วและตำบลกำแพงแสน มีค่าเท่ากับ 536.00 และ 57.50 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 11



ตารางที่ 11 พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำตาลในจังหวัดนครปฐมในปี
พ.ศ. 2557

ตำบล	จำนวนคนงาน (คน)	จำนวนโรงงาน (โรงงาน)	จำนวนคนงาน สะสม (คน)	Ratio คนงาน/โรงงาน
ขุนแก้ว	536	1	536	536.00
กำแพงแสน	115	2	651	57.50
ถนนขาด	88	1	739	88.00
ไร่จิ้ง	74	3	813	24.67
ทัพหลวง	68	1	881	68.00
หอมเกร็ด	54	1	935	54.00
บัวปากท่า	51	1	986	51.00
ห้วยขวาง	25	1	1,011	25.00
ท่าตลาด	24	1	1,035	24.00
ดอนตูม	23	1	1,058	23.00
ท่าข้าม	23	2	1,081	11.50
สามพราน	21	2	1,102	10.50
สามง่าม	20	1	1,122	20.00
บางปลา	16	1	1,138	16.00
บางเขม	15	1	1,153	15.00
ห้วยจรเข้ม	15	2	1,168	7.50
วังเย็น	13	1	1,181	13.00
บางกระทีก	11	1	1,192	11.00
สระพัฒนา	10	1	1,202	10.00
พระประโทน	9	1	1,211	9.00
โพรงมะเดื่อ	7	1	1,218	7.00
คลองโยง	4	1	1,222	4.00
บางเคย	1	1	1,223	1.00
รวม	1,223	29		

หมายเหตุ : การคำนวณค่าดัชนีการกระจุกตัว

ดัชนีการกระจุกตัวของโรงงานอุตสาหกรรม

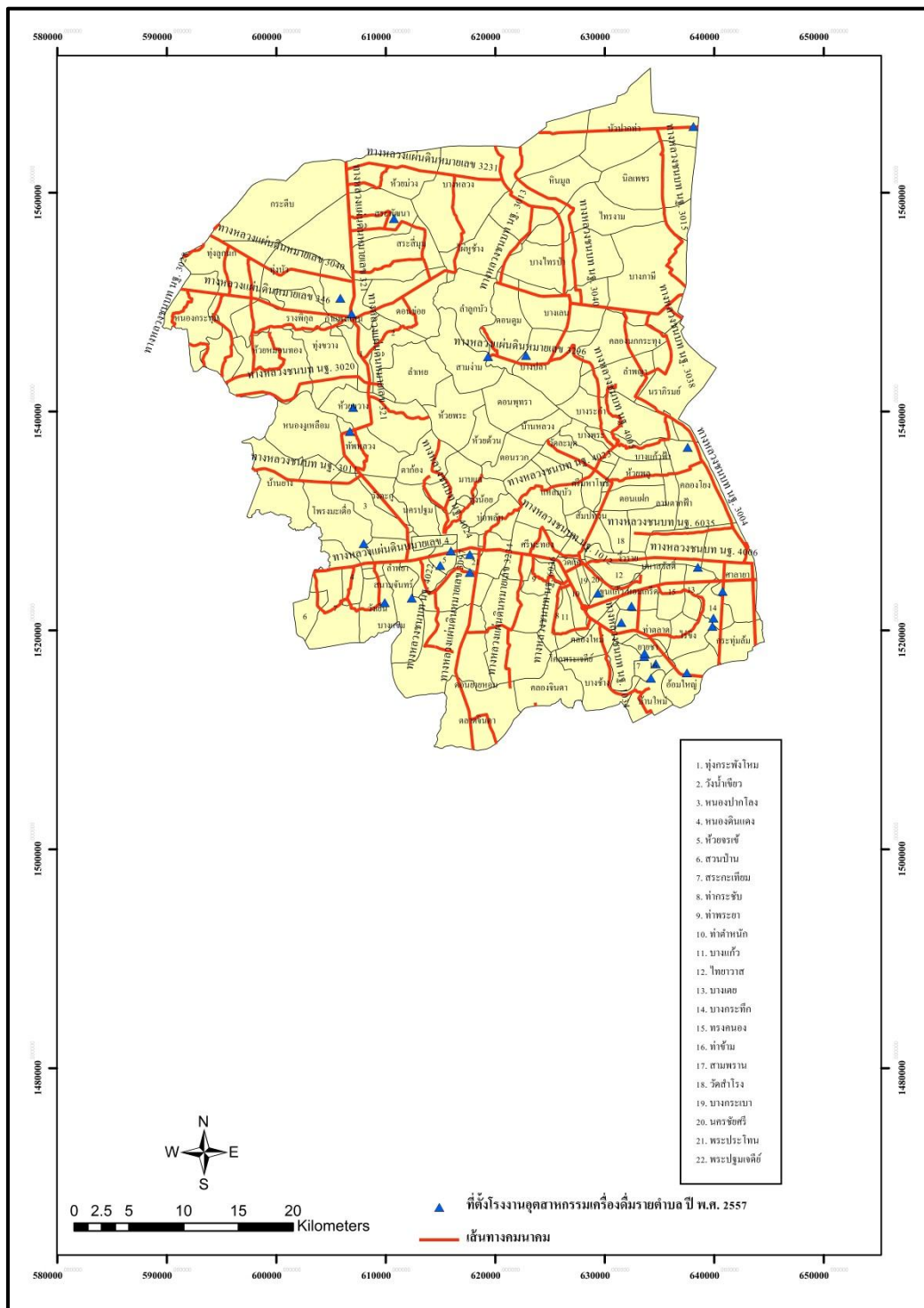
เครื่องดื่มน้ำตาล ปี พ.ศ. 2557

$$= 100 - \left(\frac{3}{29} \times 100 \right) = 89.66$$

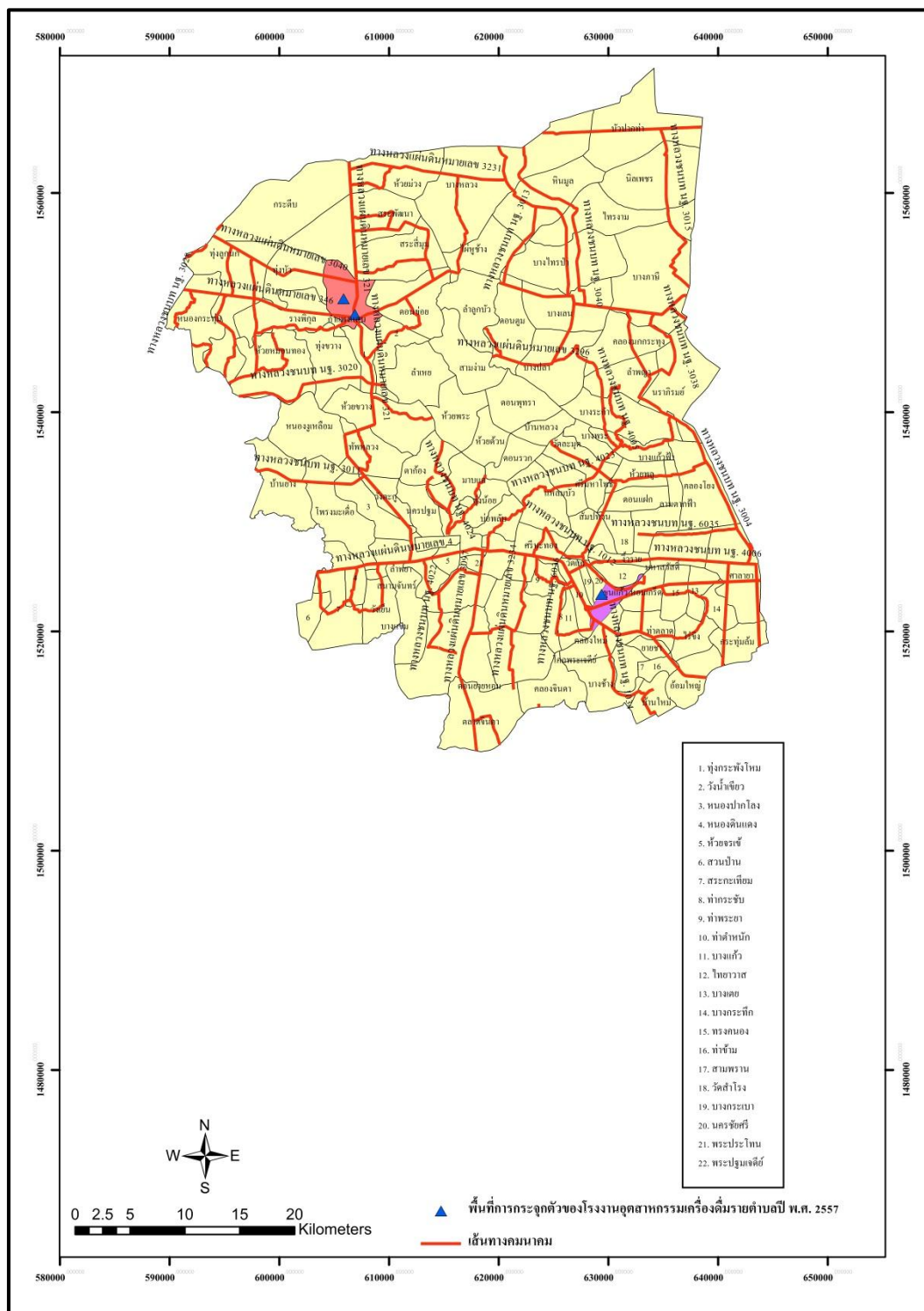
พื้นที่ที่มีการกระจุกตัวที่ได้จากการคำนวณค่าดัชนีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม คือ ตำบลขุนแก้วและตำบลกำแพงแสน (แสดงผังแผนที่ที่ 6) สำหรับตำบลขุนแก้วและตำบลกำแพงแสนเป็นตำบลที่มีแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเครื่องดื่มซึ่งกระจุกอยู่ในพื้นที่ที่ได้จากการคำนวณ โดยมีรูปแบบการกระจุกตัวอยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมสูง และจากการศึกษาพบว่า รูปแบบทางที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มมีการกระจุกตัวไปตามแนวเส้นทางคมนาคมสายสำคัญที่เชื่อมโยงกับ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม)



แผนที่ 5 แสดงที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำเป็นรายตำบลของจังหวัดนครปฐมปี พ.ศ. 2557



แผนที่ 6 แสดงพื้นที่การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดัดเป็นรายตำบลของจังหวัดนครปฐมปี พ.ศ. 2557



4. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมและทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สำหรับจำนวน โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมมีจำนวน 29 โรงงานและโรงงานที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการศึกษามีจำนวน 16 โรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 55.17%

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเพื่อให้ผู้ประกอบการจัดอันดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดจากปัจจัยทั้งหมด 10 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยที่ดิน ปัจจัยทุน ปัจจัยวัตถุดิบ ปัจจัยพลังงาน ปัจจัยการเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม ปัจจัยระบบการคมนาคมขนส่ง ปัจจัยตลาด ปัจจัยบทบาทของรัฐ และปัจจัยแหล่งน้ำ

ผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงที่สุดเป็นอันดับ 1 ได้แก่ ปัจจัยทุน คิดเป็นสัดส่วน 16.14% อันดับ 2 ได้แก่ ปัจจัยที่ดิน คิดเป็นสัดส่วน 15.80% อันดับ 3 ได้แก่ ปัจจัยแรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 12.84% อันดับ 4 ได้แก่ ปัจจัยวัตถุดิบ คิดเป็นสัดส่วน 12.39% อันดับ 5 ได้แก่ ปัจจัยตลาด คิดเป็นสัดส่วน 11.36% อันดับ 6 ได้แก่ ปัจจัยระบบการคมนาคมขนส่ง คิดเป็นสัดส่วน 8.30% อันดับ 7 ได้แก่ ปัจจัยแหล่งน้ำ คิดเป็นสัดส่วน 7.50% อันดับ 8 ได้แก่ ปัจจัยพลังงาน คิดเป็นสัดส่วน 7.39% อันดับ 9 ได้แก่ ปัจจัยการเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม คิดเป็นสัดส่วน 5.68% และอันดับที่ 10 ได้แก่ ปัจจัยบทบาทของรัฐ คิดเป็นสัดส่วน 5.24% แสดงดังตารางที่ 12



ตารางที่ 12 แสดงอันดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มใน
จังหวัดนครปฐม

ปัจจัยทางด้านที่ตั้ง	อันดับ										ผลรวมคะแนน	ร้อยละ	อันดับ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. แรงงาน	0 (0)	2 (18)	5 (40)	5 (35)	3 (18)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2)	0 (0)	113	12.84	3
2. ที่ดิน	5 (50)	7 (63)	2 (16)	0 (0)	0 (0)	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	139	15.80	2
3. ทุน	9 (90)	5 (45)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)	1 (3)	0 (0)	0 (0)	142	16.14	1
4. วัตถุดิบ	1 (10)	0 (0)	5 (40)	3 (21)	4 (24)	2 (10)	1 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	109	12.39	4
5. พลังงาน	0 (0)	1 (9)	1 (8)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	7 (28)	3 (9)	3 (6)	0 (0)	65	7.39	8
6. การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม	0 (0)	0 (0)	1 (8)	0 (0)	0 (0)	2 (10)	2 (8)	4 (12)	5 (10)	2 (2)	50	5.68	9
7. ระบบการคมนาคมขนส่ง	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (14)	2 (12)	5 (25)	2 (8)	4 (12)	1 (2)	0 (0)	73	8.30	6
8. ตลาด	1 (10)	1 (9)	2 (16)	4 (28)	5 (30)	0 (0)	0 (0)	2 (6)	0 (0)	1 (1)	100	11.36	5
9. บทบาทของรัฐ	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	3 (6)	12 (12)	23	5.24	10
10. แหล่งน้ำ	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (14)	2 (12)	3 (15)	3 (12)	2 (6)	3 (6)	1 (1)	66	7.50	7
ผลรวม											880	100	
ค่าเฉลี่ย											88		

จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม พบว่ามีปัจจัยที่สำคัญ 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทุน ปัจจัยที่ดิน ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยวัตถุดิบ และปัจจัยตลาด เมื่อนำมาวิเคราะห์แยกแต่ละปัจจัย สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

4.1 การประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านทุน

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทุน พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการมีแหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินในพื้นที่เพียงพอในระดับมาก มี 7 โรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 50.91% รองลงมาคือ ระดับปานกลาง มี 9 โรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 49.09% แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านทุน

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับที่
1. ทุน								
1.1 มีแหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินในพื้นที่เพียงพอ	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	100.00	1
รวม						55	100.00	

ในการวิเคราะห์ด้านทุน พบว่า จากจำนวนโรงงานที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 16 โรงงาน มีโรงงานที่ใช้แหล่งเงินทุนจากเงินทุนส่วนตัว คิดเป็นสัดส่วน 75.00% และโรงงานที่ใช้แหล่งเงินทุนจากธนาคาร คิดเป็นสัดส่วน 25.00% โดยแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการลงทุนมาจากเงินทุนภายในจังหวัด คิดเป็นสัดส่วน 100.00% แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโรงงานในด้านทุน

ลักษณะโรงงานในด้านทุน	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
1. แหล่งที่มาของเงินทุน			
1.1 เงินทุนส่วนตัว	12	75.00	1
1.2 ญาติพี่น้อง	0	0.00	
1.3 ธนาคาร	4	25.00	2
1.4 บริษัทเงินทุน	0	0.00	
1.5 อื่นๆ	0	0.00	
รวม	16	100.00	
2. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการลงทุนมาจากที่ใด			
2.1 ภายในจังหวัด	16	100.00	1
2.2 ต่างจังหวัด	0	0.00	
2.3 ต่างประเทศ	0	0.00	
รวม	16	100.00	

4.2 การประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านที่ดิน

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านที่ดิน พบว่าผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการมีที่ดินมีราคาเหมาะสมแก่การก่อตั้งโรงงานมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 36.78% รองลงมา คือ มีที่ดินเพียงพอต่อการตั้งหรือขยายโรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 31.61% และผู้ซื้อเข้าถึงได้อย่างสะดวก คิดเป็นสัดส่วน 31.61% แสดงดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านที่ดิน

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับที่
2. ที่ดิน								
2.1 ที่ดินมีราคาเหมาะสมแก่การก่อสร้างโรงงาน	0 (0)	16 (64)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	64	36.78	1
2.2 มีที่ดินเพียงพอต่อการตั้งหรือขยายโรงงาน	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	31.61	2
2.3 ผู้ซื้อเข้าถึงได้อย่างสะดวก	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	31.61	2
รวม						174	100.00	

4.3 การประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านแรงงาน

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านแรงงาน พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดัดมในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการมีค่าตอบแทนแรงงานมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 51.24% รองลงมา คือ มีแรงงานในพื้นที่เพียงพอ คิดเป็นสัดส่วน 48.76% แสดงดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านแรงงาน

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับที่
3. แรงงาน								
3.1 มีแรงงานในพื้นที่เพียงพอ	0 (0)	11 (44)	5 (15)	0 (0)	0 (0)	59	48.76	2
3.2 ค่าตอบแทนแรงงาน	0 (0)	14 (56)	2 (6)	0 (0)	0 (0)	62	51.24	1
รวม						121	100.00	

ในการวิเคราะห์ด้านแรงงาน พบว่า จากจำนวนโรงงานที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 16 โรงงาน มีโรงงานที่ใช้แรงงานจากภายในจังหวัด คิดเป็นสัดส่วน 81.25% รองลงมาคือ โรงงานที่ใช้

แรงงานจากที่อื่นๆ เช่น แรงงานพม่าคิดเป็นสัดส่วน 12.50% และโรงงานที่ใช้แรงงานจากต่างจังหวัด เช่น กรุงเทพมหานคร คิดเป็นสัดส่วน 6.25% โดยระดับการศึกษาของแรงงานที่ต้องการมาจากมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นสัดส่วน 75.00% รองลงมาคือ แรงงานมาจากที่อื่นๆ คิดเป็นสัดส่วน 18.75% และแรงงานมาจากมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นสัดส่วน 6.25% ซึ่งแรงงานส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 30 ปี คิดเป็นสัดส่วน 50.00% รองลงมาคือ แรงงานมีอายุระหว่าง 26-30 ปี คิดเป็นสัดส่วน 37.50% และแรงงานมีอายุระหว่าง 21-25 ปี คิดเป็นสัดส่วน 12.50% โดยสถานประกอบการไม่มีการขาดแคลนแรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 93.75% และสถานประกอบการมีการขาดแคลนแรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 6.25% เนื่องจาก มีการขาดแคลนแรงงานจำนวนมากในช่วงฤดูฝน แต่ต้องการแรงงานในช่วงฤดูร้อนเป็นจำนวนมากเนื่องจากสินค้าเครื่องดื่มขาคี แสดงดังตารางที่ 17



ตารางที่ 17 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโรงงานในด้านแรงงาน

ลักษณะโรงงานในด้านแรงงาน	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
1. แรงงานส่วนใหญ่มาจากแหล่งใดบ้าง			
1.1 ภายในจังหวัด	13	81.25	1
1.2 ต่างจังหวัด	1	6.25	3
1.3 อื่นๆ	2	12.50	2
รวม	16	100.00	
2. ระดับการศึกษาของแรงงานที่ท่านต้องการ			
2.1 ประถมศึกษา	0	0.00	
2.2 มัธยมศึกษาตอนต้น	12	75.00	1
2.3 มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	6.25	3
2.4 ปวช.	0	0.00	
2.5 ปวส.	0	0.00	
2.6 ปริญญาตรี	0	0.00	
2.7 อื่นๆ	3	18.75	2
รวม	16	100.00	
3. แรงงานส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง			
3.1 อายุระหว่าง 15 – 20 ปี	0	0.00	
3.2 อายุระหว่าง 21 – 25 ปี	2	12.50	3
3.3 อายุระหว่าง 26 – 30 ปี	6	37.50	2
3.4 อายุมากกว่า 30 ปี	8	50.00	1
รวม	16	100.00	
4. สถานประกอบการของท่านมีการขาดแคลนแรงงานหรือไม่			
4.1 ไม่มี	15	93.75	1
4.2 มีการขาดแคลนแรงงาน	1	6.25	2
รวม	16	100.00	

4.4 การประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านวัตถุดิบ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านวัตถุดิบ พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบในพื้นที่มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 37.35% รองลงมา คือ วัตถุดิบมีเพียงพอต่อการประกอบการ คิดเป็นสัดส่วน 31.93% อันดับที่สาม คือ วัตถุดิบมีราคาที่เหมาะสม คิดเป็นสัดส่วน 30.72% แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านวัตถุดิบ

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับที่
4. วัตถุดิบ								
4.1 อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบในพื้นที่	0 (0)	14 (56)	2 (6)	0 (0)	0 (0)	62	37.35	1
4.2 วัตถุดิบมีเพียงพอต่อการประกอบการ	0 (0)	5 (20)	11 (33)	0 (0)	0 (0)	53	31.93	2
4.3 วัตถุดิบมีราคาที่เหมาะสม	0 (0)	3 (12)	13 (39)	0 (0)	0 (0)	51	30.72	3
รวม						166	100.00	

ในการวิเคราะห์ด้านวัตถุดิบ พบว่าจากจำนวนโรงงานที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 16 โรงงาน มีวัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำ และวัตถุดิบรองที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำตาล เครื่องปรุงรส รูน ฯลฯ โดยโรงงานที่ใช้วัตถุดิบจากภายในจังหวัด คิดเป็นสัดส่วน 93.75% และโรงงานที่ใช้วัตถุดิบจากต่างจังหวัด ได้แก่ น้ำตาล เช่น จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดอุดรธานี เป็นต้น คิดเป็นสัดส่วน 6.25% ซึ่งขนส่งวัตถุดิบโดยรถบรรทุก คิดเป็นสัดส่วน 100.00% สำหรับปัญหาในเรื่องของวัตถุดิบของผู้ประกอบการพบว่า มีปัญหาเรื่องวัตถุดิบเนื่องจากราคาของวัตถุดิบไม่แน่นอน คิดเป็นสัดส่วน 62.50% รองลงมาคือ ความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบ คิดเป็นสัดส่วน 25.00% และความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพวัตถุดิบ คิดเป็นสัดส่วน 12.50% แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโรงงานในด้านวัตถุดิบ

ลักษณะโรงงานในด้านวัตถุดิบ	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
1. แหล่งวัตถุดิบ			
1.1 ภายในจังหวัด	15	93.75	1
1.2 ต่างจังหวัด	1	6.25	2
1.3 ต่างประเทศ	0	0.00	
รวม	16	100.00	
2. การขนส่งวัตถุดิบ			
2.1 รถบรรทุก	16	100.00	1
2.2 เรือ	0	0.00	
2.3 รถไฟ	0	0.00	
2.4 เครื่องบิน	0	0.00	
2.5 อื่นๆ	0	0.00	
รวม	16	100.00	
3. ปัญหาเรื่องวัตถุดิบ			
3.1 ความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพวัตถุดิบ	2	12.50	3
3.2 ความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบ	4	25.00	2
3.3 ราคาของวัตถุดิบไม่แน่นอน	10	62.50	1
3.4 อื่นๆ	0	0.00	
รวม	16	100.00	

4.5 การประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านตลาด

จากการวิเคราะห์ปัจจัยด้านตลาด พบว่าผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการอยู่ใกล้แหล่งตลาดในพื้นที่ (จ.นครปฐม)มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 53.98% รองลงมา คือ อยู่ใกล้แหล่งตลาดนอกพื้นที่ (กรุงเทพฯหรือจังหวัดอื่น) คิดเป็นสัดส่วน 46.02% แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แสดงการประเมินค่าอันดับความสำคัญของปัจจัยด้านตลาด

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับที่
5. ตลาด								
5.1 อยู่ใกล้แหล่งตลาดนอกพื้นที่ (กรุงเทพฯ หรือจังหวัดอื่น)	0 (0)	4 (16)	12 (36)	0 (0)	0 (0)	52	46.02	2
5.2 อยู่ใกล้แหล่งตลาดในพื้นที่ (จ.นครปฐม)	0 (0)	13 (52)	3 (9)	0 (0)	0 (0)	61	53.98	1
รวม						113	100.00	

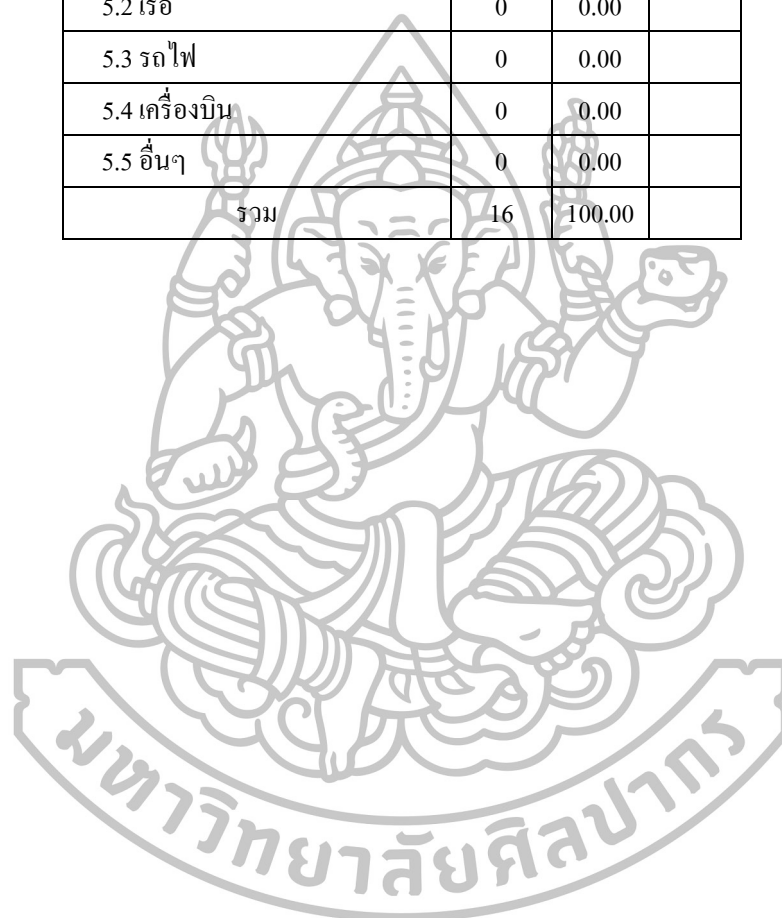
ในการวิเคราะห์ด้านตลาด พบว่าจากจำนวนโรงงานที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 16 โรงงาน มีโรงงานที่ดำเนินกิจการโดยการติดต่อลูกค้าเอง คิดเป็นสัดส่วน 50.00% รองลงมาคือ ใช้ทั้งการติดต่อลูกค้าเองและลูกค้ามาติดต่อเอง คิดเป็นสัดส่วน 37.50% และ โรงงานที่ลูกค้ามาติดต่อเอง คิดเป็นสัดส่วน 12.50% โดยมีตลาดที่รองรับสินค้าภายในจังหวัด คิดเป็นสัดส่วน 81.25% และสินค้าจากต่างจังหวัดเช่นต่างจังหวัดทั่วประเทศ คิดเป็นสัดส่วน 18.75% ซึ่งจำหน่ายสินค้าโดยการจำหน่ายด้วยตัวเอง คิดเป็นสัดส่วน 75.00% และใช้ทั้งการจำหน่ายโดยตัวแทนจำหน่ายและจำหน่ายด้วยตัวเอง คิดเป็นสัดส่วน 25.00% โดยสินค้าที่ผลิตได้มีปัญหาผู้ผลิตจำนวนมาก คิดเป็นสัดส่วน 56.25% รองลงมาคือ สินค้าที่ผลิตไม่มีปัญหา คิดเป็นสัดส่วน 37.50% และสินค้าที่ผลิตมีปัญหาอื่นๆ คิดเป็นสัดส่วน 6.25% การขนส่งสินค้าใช้รถบรรทุก คิดเป็นสัดส่วน 100.00% แสดงดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการตลาด

ลักษณะการดำเนินงานด้านการตลาด	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
1. เมื่อเริ่มดำเนินกิจการ ท่านมีวิธีการตลาดอย่างไร			
1.1 ติดต่อลูกค้าเอง	8	50.00	1
1.2 ลูกค้ามาติดต่อเอง	2	12.50	3
1.3 มีนายหน้าติดต่อให้	0	0.00	
1.4 ติดต่อลูกค้าเองและลูกค้ามาติดต่อเอง	6	37.50	2
1.5 อื่นๆ	0	0.00	
รวม	16	100.00	
2. ตลาดที่รองรับสินค้าโรงงาน			
2.1 ภายในจังหวัด	13	81.25	1
2.2 ต่างจังหวัด	3	18.75	2
2.3 ต่างประเทศ	0	0.00	
รวม	16	100.00	
3. ท่านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ / สินค้า โดยวิธีใด			
3.1 จำหน่ายด้วยตัวเอง	12	75.00	1
3.2 จำหน่ายโดยตัวแทนจำหน่าย	0	0.00	
3.3 จำหน่ายโดยตัวแทนจำหน่ายและจำหน่ายด้วยตัวเอง	4	25.00	2
3.4 อื่นๆ	0	0.00	
รวม	16	100.00	
4. สินค้าที่ผลิตได้มีปัญหาด้านการตลาดอย่างไร			
4.1 ผู้ซื้อไม่รู้จักสินค้า	0	0.00	
4.2 มีอุปสรรคในการนำสินค้าไปจำหน่ายแก่ผู้ซื้อ	0	0.00	
4.3 มีผู้ผลิตจำนวนมาก	9	56.25	1
4.4 ไม่มีปัญหา	6	37.50	2
4.5 อื่นๆ	1	6.25	3
รวม	16	100.00	

ตารางที่ 21 ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการตลาด (ต่อ)

ลักษณะการดำเนินงานด้านการตลาด	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
5. สินค้าโดยวิธีใดเป็นหลัก			
5.1 รถบรรทุก	16	100.00	1
5.2 เรือ	0	0.00	
5.3 รถไฟ	0	0.00	
5.4 เครื่องบิน	0	0.00	
5.5 อื่นๆ	0	0.00	
รวม	16	100.00	



บทที่ 6

สรุปผลจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย พบว่า เมื่อพิจารณาสัดส่วนของมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 – 2557 มีสัดส่วนการส่งออกเครื่องดื่มน้ำเพิ่มขึ้นทุกปี และเมื่อเทียบกับสัดส่วนของมูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มน้ำของโลก จะเห็นว่า มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นสูงกว่าสัดส่วนของโลก จึงทำให้ค่าดัชนี RCA ของไทยมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งบ่งบอกถึงว่าอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำของไทย มีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการแข่งขันกับคู่แข่งประเทศอื่นๆ ในตลาดโลกสูงขึ้น ซึ่งในอนาคตตลาดเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทยยังคงมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นสินค้าที่ผู้บริโภคเกือบทุกวันเป็นปกติ คาดว่ามูลค่าการขายในปี 2553 จะเพิ่มสูงถึง 200.3 พันล้านบาท และในปี 2557 มูลค่าการขายจะเพิ่มขึ้นเป็น 239.4 พันล้านบาท ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำที่คาดว่าจะมียอดขายสูงสุด 5 อันดับแรกระหว่างปี พ.ศ. 2553– 2557 จะยังคงเป็น เครื่องดื่มน้ำอัดลม เครื่องดื่มน้ำพืชมะพร้าว น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำผลไม้ น้ำผัก และกาแฟพร้อมดื่ม ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร แผนวิเคราะห์ข้อมูล ฝ่ายวิจัยและบริการข้อมูล, 2553: 5)

2. การศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

ผลการศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย ปี พ.ศ.2557 พบว่าจังหวัดที่มีค่า LQ น้อยกว่า 1.00 แสดงได้ว่าเป็นจังหวัดที่ไม่มีความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ ซึ่งมี 38 จังหวัด ส่วนจังหวัดที่มีค่า LQ ระหว่าง 1.00 – 20.00 แสดงได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในระดับน้อยมี 32 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระยอง จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสระบุรี จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครนายก จังหวัดตาก จังหวัดลำปาง จังหวัดสระแก้ว จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดระนอง จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดหนองคาย จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดกระบี่ จังหวัดพิจิตร จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดภูเก็ต จังหวัดอุดรธานี

จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดปัตตานี จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดสงขลา จังหวัดขอนแก่น จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัด นครราชสีมา จังหวัดที่มีค่า LQ ระหว่าง 21.00 – 40.00 แสดงได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญทางที่ตั้ง ของอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในระดับปานกลางมี 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดชลบุรี จังหวัด นครปฐม และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดที่มีค่า LQ มากกว่า 40.00 แสดงได้ว่าเป็นจังหวัดที่มี ความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในระดับมากมี 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานคร และจังหวัดปราจีนบุรี จะเห็นว่าจังหวัดที่มีค่า LQ สูงในลำดับต้นๆ อยู่ในภาคกลาง เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากอุตสาหกรรมเครื่องคั่วเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ น้ำเป็นวัตถุดิบหลัก สามารถหาได้ ทุกหนทุกแห่ง วัตถุดิบประเภทนี้ไม่มีแรงดึงดูดที่ตั้ง ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบประเภทนี้ จึงมีแนวโน้มที่จะตั้งใกล้ตลาด (วิชัย ศรีคำ, 2552: 66) หรือตั้งในพื้นที่ที่สามารถขนส่งไปยังตลาดได้ง่าย ซึ่งจังหวัดในภาคกลาง เช่น จังหวัดปทุมธานี กรุงเทพมหานคร จังหวัดนครปฐม จังหวัด พระนครศรีอยุธยา และจังหวัดนนทบุรี เป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางของการคมนาคมขนส่ง ที่จะกระจาย สินค้าไปยังพื้นที่อื่นทั้งภายในและต่างประเทศได้อย่างสะดวก

สำหรับผลการศึกษาค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในจังหวัดนครปฐม จำแนกเป็นรายตำบลในปี พ.ศ. 2557 พบว่า ตำบลที่มีค่า LQ น้อยกว่า 1.00 มี 87 ตำบล ซึ่งจัดเป็นตำบลที่ ไม่มีความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องคั่ว ส่วนตำบลที่มีค่า LQ ระหว่าง 1.00 -5.99 มี 13 ตำบล ได้แก่ ตำบลห้วยจรเข้ม้า ตำบลสระพัฒนา ตำบลสามพราน ตำบลพระประโทน ตำบลหอมเกร็ด ตำบลท่า ตลาด ตำบลบางปลาตำบลสามง่าม ตำบลบัวปากท่า ตำบลถนนขาด ตำบลทัพหลวง ตำบลห้วยขวาง และ ตำบลดอนตูม ซึ่งจัดเป็นตำบลที่มีความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในระดับน้อย ตำบลที่มีค่า LQ ระหว่าง 6.00–9.99 มี 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลวังเย็น และตำบลบางแจ่ม ซึ่งจัดเป็นตำบลที่มีความสำคัญทาง ที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในระดับปานกลาง ตำบลที่มีค่า LQ มากกว่า 10.00 มี 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลขุน แก้ว และตำบลกำแพงแสน ซึ่งจัดเป็นตำบลที่มีความสำคัญทางที่ตั้งในอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในระดับมาก จากการศึกษารูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องคั่วในจังหวัดนครปฐมเป็นรายตำบล พบว่า ตำบลขุน แก้ว และตำบลกำแพงแสนเป็นตำบลที่มีการกระจุกตัวอยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของ อุตสาหกรรมสูง โดยกระจุกตัวไปตามแนวเส้นทางคมนาคมสายสำคัญ เช่น ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม)ซึ่งในยุคแรกๆ ของการพัฒนาอุตสาหกรรม โรงงานจะกระจายเป็นแนวยาวตามแม่น้ำ เนื่องจากการคมนาคมขนส่งสะดวกและราคาถูก เมื่อการคมนาคมทางบกเจริญขึ้น การกระจายตัวของ อุตสาหกรรมจึงออกไปตามแนวถนน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการขนส่งวัตถุดิบและ ผลผลิตของโรงงาน (ประเทือง พฤษภาพิทักษ์กุล, 2548: 29)

3. การศึกษารูปแบบที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

จากการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย โดยใช้วิธี Index of Concentration ในปี พ.ศ. 2557 พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2557 มีค่าดัชนีการกระจุกตัวเท่ากับ 76.21 โดยพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดนครปฐม สำหรับค่าดัชนีดังกล่าวบ่งบอกว่า จำนวนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมากกว่าครึ่งหนึ่งมีการกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว โดยเกิดจากแหล่งวัตถุดิบจำนวนน้อยแห่งและตลาดมีการรวมตัวกันเฉพาะบางแห่งทำให้อุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้กัน (วิสุทธิ ติละกุล, 2545: 32)

ส่วนการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557 ด้วยวิธี Index of Concentration พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำรายตำบลในจังหวัดนครปฐมในปี พ.ศ. 2557 มีค่าดัชนีการกระจุกตัวเท่ากับ 89.66 โดยพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวอยู่ในตำบลขุนแก้วและตำบลกำแพงแสน โดยรูปแบบทางที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำมีการกระจุกตัวไปตามแนวเส้นทางคมนาคมสายสำคัญที่เชื่อมโยงกับ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4(ถนนเพชรเกษม)จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมมีการกระจุกตัวเพียงบางพื้นที่ จากทฤษฎีของแอลเฟรด เวเบอร์ ได้กล่าวว่าการเกาะกลุ่มรวมตัวกันเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการหันเหที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมออกไปจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งรวมต่ำสุดได้ เพราะการที่โรงงานอุตสาหกรรมมาตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือลดต้นทุนในการผลิตลงได้ (วิชัย ศรีคำ, 2552: 20 – 22) และทฤษฎีของ E.M. Rawnsstron ได้เสนอแนวความคิดและวิธีการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยพิจารณาข้อจำกัดของที่ตั้งอุตสาหกรรมจากหลักเกณฑ์ 3 ประการ ประการแรก ข้อจำกัดทางด้านกายภาพ ซึ่งพิจารณาเพียงว่าที่ใดมีทรัพยากรธรรมชาติที่แห่งนั้น คือ ที่ตั้งอุตสาหกรรม ประการที่สอง ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ โดยพิจารณาต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยวัตถุดิบ ปัจจัยที่ดิน ปัจจัยตลาด และปัจจัยทุน และประการที่สาม ข้อจำกัดทางด้านเทคนิค ถ้ามีการปรับปรุงและพัฒนาให้ก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลาและเมื่อเทคนิคการผลิตสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตน้อยลงก็จะทำให้ความสำคัญทางที่ตั้งอุตสาหกรรมลดน้อยลงไป ซึ่งจากแนวความคิดของ E.M. Rawnsstron ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยการผลิตว่ามีบทบาทต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เพราะจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้ ซึ่งจะมีผลทำให้อุตสาหกรรมมีกำไรเพิ่มขึ้น (Smith 1971: 102 – 105 อ้างถึงใน ผ่องพรรณ หนูนันต์, 2547:14 – 15)

4. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ อันดับ 1 ปัจจัยทุน คิดเป็นสัดส่วน 16.14% อันดับ 2 ปัจจัยที่ดิน คิดเป็นสัดส่วน 15.80% อันดับ 3 ปัจจัยแรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 12.84% อันดับ 4 ปัจจัยวัตถุดิบ คิดเป็นสัดส่วน 12.39% และอันดับที่ 5 ปัจจัยตลาด คิดเป็นสัดส่วน 11.36%

ในด้านปัจจัยทุนพบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับการมีแหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินในพื้นที่เพียงพอมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 100.00% ซึ่งจะเป็นแหล่งเงินทุนในท้องถิ่นที่มีความสำคัญทั้งแหล่งเครดิตทางการค้าและแหล่งเงินโดยเงินทุนที่มีในท้องถิ่นของตนอาจได้มาไม่ยากนัก ดังนั้นหากมีการเลือกที่ตั้งเพื่อการลงทุนควรเลือกที่ตั้งในท้องถิ่นของตนเอง เนื่องจากมีเครดิตทางการเงินอยู่ในท้องถิ่นของตน ซึ่งสามารถกู้ยืมได้จากญาติพี่น้อง รวมทั้งธนาคารในท้องถิ่นได้ แต่ถ้ามีการเลือกที่ตั้งในที่อื่นๆ หรือเมืองใหญ่ อาจจะถูกปฏิเสธการให้กู้ยืมได้ (วิชัย ศรีคำ, 2552: 78)

ในด้านปัจจัยที่ดินพบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการมีที่ดินมีราคาเหมาะสมแก่การก่อสร้างโรงงานมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 36.78% เนื่องจากมีผลต่อต้นทุนการผลิต ส่วนใหญ่ที่ดินที่อยู่ในบริเวณเมืองหรือชุมชนจะมีราคาสูง เพราะฉะนั้นการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมจึงเป็นเรื่องสำคัญ หากการใช้ที่ดินราคาถูกย่อมเป็นการลดต้นทุนการผลิต แต่จะต้องพิจารณาว่าคุ้มกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าขนส่ง ค่าสาธารณูปโภค ที่จำเป็นต้องจ่ายในการประกอบการหรือไม่ ดังเช่นที่ สิทธิศักดิ์ ปฐมวารี ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่า การแข่งขันการใช้ที่ดินที่อยู่ในเมืองซึ่งมีความเจริญมักมีค่าที่ดินสูง รวมทั้งมีความแตกต่างของราคาที่ดินสูงมากในบริเวณย่านกลางเมือง และมีความแตกต่างเล็กน้อยในบริเวณชานเมืองเข้าไป (สิทธิศักดิ์ ปฐมวารี, 2535: 7 อ้างถึงในจันทร์จิรา โฉมิตคุณ, 2545: 15) รองลงมา คือ มีที่ดินเพียงพอต่อการตั้งหรือขยายโรงงาน คิดเป็นสัดส่วน 31.61% และผู้ซื้อเข้าถึงได้อย่างสะดวก คิดเป็นสัดส่วน 31.61%

ในด้านปัจจัยแรงงาน พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการมีค่าตอบแทนแรงงานมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 51.24% เนื่องจากค่าตอบแทนแรงงานเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมหลายประเภทและอาจเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับอุตสาหกรรมบางประเภท (Hoover 1948 อ้างถึงใน นโรดม ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2532: 42) ทั้งนี้เนื่องจากค่าตอบแทนเป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับต้นทุนอื่นๆ (Chishlom 1973 อ้างถึงใน นโรดม ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2532: 42) หากในกรณีที่ค่าตอบแทนแรงงานอยู่ในระดับที่สูงเกินไป ผู้ประกอบการอาจใช้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ โดยเฉพาะเครื่องจักรทดแทนแรงงานบางส่วน เมื่อ

คำตอบแทนแรงงานเป็นปัจจัยการผลิตหลักที่สำคัญ ความผันแปรในทางพื้นที่จึงมีผลต่อที่ตั้งอุตสาหกรรม เช่น บริเวณที่มีค่าครองชีพต่ำอาจเป็นบริเวณที่มีคำตอบแทนแรงงานต่ำ (Hoover 1948 อ้างถึงใน นโรตม์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2532: 43) รองลงมา คือ มีแรงงานในพื้นที่เพียงพอ คิดเป็นสัดส่วน 48.76%

ในด้านปัจจัยวัตถุดิบ พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบในพื้นที่มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 37.35% ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ E.M. Rawstron ได้เสนอแนวความคิดและวิธีการเลือกที่ตั้งอุตสาหกรรม โดยพิจารณาข้อจำกัดทางด้านกายภาพ ซึ่งพิจารณาเพียงว่าที่ใดมีทรัพยากรธรรมชาติที่แห่งนั้น คือ ที่ตั้งอุตสาหกรรม (Smith 1971: 102 – 105 อ้างถึงใน ผ่องพรรณ หนูนันต์, 2547:14 – 15) รองลงมา คือ วัตถุดิบมีเพียงพอต่อการประกอบการ คิดเป็นสัดส่วน 31.93%อันดับที่สาม คือ วัตถุดิบมีราคาที่เหมาะสม คิดเป็นสัดส่วน 30.72%

ในด้านปัจจัยตลาด พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมให้ความสำคัญกับปัจจัยการอยู่ใกล้แหล่งตลาดในพื้นที่ (จ.นครปฐม)มากที่สุด คิดเป็นสัดส่วน 53.98% เนื่องจากอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำเป็นวัตถุดิบหลัก สามารถหาได้ทุกหนทุกแห่ง วัตถุดิบประเภทนี้ไม่มีแรงดึงดูดที่ตั้ง ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำเป็นวัตถุดิบประเภทนี้จึงมีแนวโน้มที่จะตั้งใกล้ตลาด (วิชัย ศรีคำ, 2552: 66) หรือตั้งในพื้นที่ที่สามารถขนส่งไปยังตลาดได้ง่าย รองลงมา คือ อยู่ใกล้แหล่งตลาดนอกพื้นที่ (กรุงเทพฯหรือจังหวัดอื่น) คิดเป็นสัดส่วน 46.02%

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ซึ่งอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐม ดังนั้น ควรมีการศึกษาวิจัยอุตสาหกรรมเครื่องดื่มนครปฐมทั้งระบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในภาพรวม
2. หน่วยงานภาครัฐ ควรดำเนินการศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรม และจัดทำฐานข้อมูลอุตสาหกรรม รวบรวมงานวิจัยให้เกิดความเชื่อมโยง เพื่อสะดวกในการสืบค้นและทำการศึกษาวิจัย
3. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนไม่ตรงกัน ดังนั้นผู้วิจัยควรมีการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลหรือนำเอาข้อมูลจากหลายๆแหล่งมาเปรียบเทียบกัน เพื่อนำข้อมูลที่ถูกต้องที่สุดมาใช้ในการวิเคราะห์ นอกจากนี้หากมีการวิจัยในเรื่องนี้อีกควรมีการนำเอาข้อมูลแบบปฐมภูมิมาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิด้วย ซึ่งจะทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. (2558). กำหนดเขตนํ้าบาดาลและความลึกนํ้าบาดาลในเขตพื้นที่จังหวัด
ต่างๆ. เข้าถึงเมื่อ 2 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก
http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1_1.htm
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. กระทรวงอุตสาหกรรม. (2558). จำนวนคนงานในอุตสาหกรรม
เครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานทั้งหมดทุกอุตสาหกรรม. เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม.
เข้าถึงได้จาก <http://www.diw.go.th>
- _____. (2558). จำนวนคนงานรายตำบลในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำและจำนวนคนงานราย
ตำบลทุกอุตสาหกรรม. เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก
<http://www.diw.go.th>
- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดนครปฐม. (2558). บรรยายสรุปจังหวัด
นครปฐมปี 57. เข้าถึงเมื่อ 4 เมษายน. เข้าถึงได้จาก
<http://www.nakhonpathom.go.th/npt/>
- จันทร์จิรา โฆษิตคุณ. (2545). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมในครัวเรือนในจังหวัดนครปฐม.”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน). (2558). ธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องดื่มน้ำ
(ไม่มีแอลกอฮอล์) ปี 56. เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก
<http://goo.gl/JFklAs>
- นโรดม ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา. (2532). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม : แนววิเคราะห์ระดับจุลภาค.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเทือง พุกษาพิทักษ์กุล. (2548). “การศึกษารูปแบบที่ตั้งและลักษณะการตั้งของอุตสาหกรรม
สีข้าวจังหวัดสุพรรณบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาภูมิศาสตร์
อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ผ่องพรรณ หนูนัด. (2547). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ไพโรจน์ วิริยจารี. (2535). เครื่องดื่ม. ม.ป.ท.

วรรณิ พุทธาวุฒิไกร. (2546). ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.

วลัยพร เล็กมณี. (2547). “การวิเคราะห์รูปแบบทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิชัย ศรีคำ. (2552). ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิสุทธิ ติละกุล. (2545). “การวิเคราะห์ที่ตั้งอุตสาหกรรมอาหารทะเลในจังหวัดสมุทรสาคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2558). ศูนย์วิจัยกสิกรฯ เผย ตลาดเครื่องดื่มไทย ปี 56 ขยายตัว 4-5%. เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก

<http://www.aecnews.co.th/economic/read/1572>

ศูนย์วิจัยระยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร แผนวิเคราะห์ข้อมูล ฝ่ายวิจัยและบริการข้อมูล. (2558).

ตลาดเครื่องดื่มปราศจากแอลกอฮอล์ในประเทศไทย ปี 53. เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม.

เข้าถึงได้จาก http://fic.nfi.or.th/images/stories/thfood_marketreport/tfmr-oct-2010.pdf

สิทธิศักดิ์ ปฐมวารี. (2535). “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของอุตสาหกรรมในชุมชนเมืองกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพันธุ์ จุลกรังคะ. (2555). เครื่องดื่มในงานบริการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

องค์การศูนย์การค้าระหว่างประเทศ. กระทรวงพาณิชย์. (2558). มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มและมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดในประเทศไทยปี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2557.

เข้าถึงเมื่อ 14 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.trademap.org>

ภาษาอังกฤษ

Brandford, M.G. and Kent, W.A. **Human Geography : Theories and their Applications.**

New York: Oxford University Press, 1977.

Chisholm, M. **Geography and Economics.** Bell and Sons, London 1973.

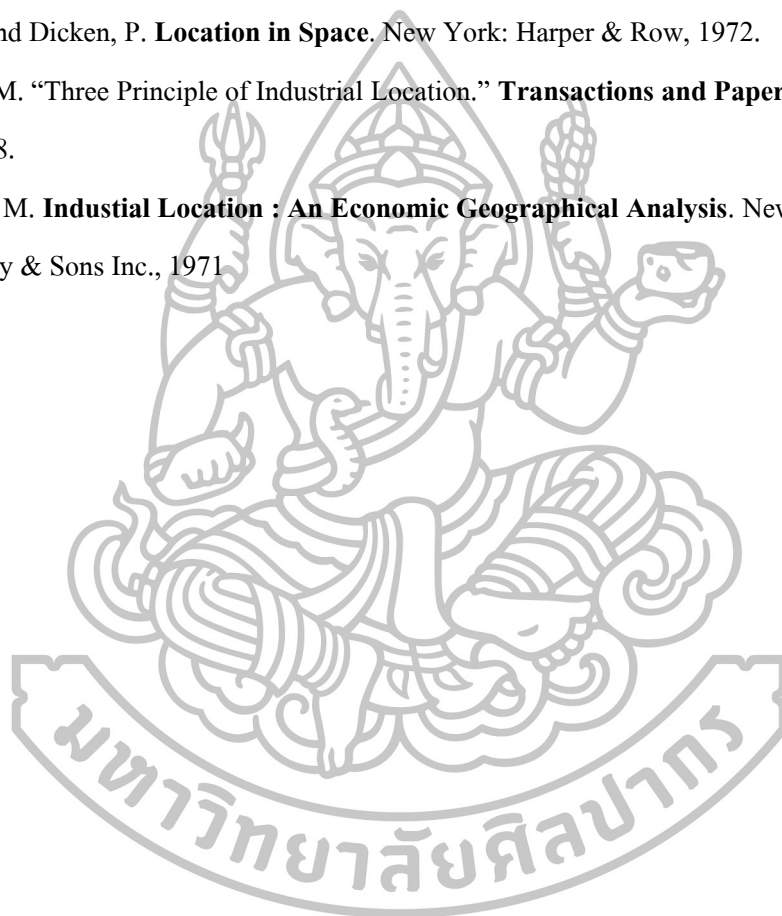
Hoover,E.M. **The Location of Economic Activity.** New York: McGraw – Hill, 1948.

Isard, Walter. **Regional Science.** New York: John Wiley & Sons, Inc., 1980.

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

Rawstron, E.M. “Three Principle of Industrial Location.” **Transactions and Papers IBG** no. 25
1958.

Smith, David M. **Industrial Location : An Economic Geographical Analysis.** New York: John
Wiley & Sons Inc., 1971





ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดัดในประเทศไทย (LQ)

จังหวัด	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
ปทุมธานี	3,676	0.2201	238,226	0.0586	111.6564
กรุงเทพมหานคร	2,049	0.1227	551,021	0.1355	62.2372
ปราจีนบุรี	1,705	0.1021	83,051	0.0204	51.7884
นครปฐม	1,213	0.0726	172,768	0.0425	36.8442
พระนครศรีอยุธยา	1,043	0.0624	228,724	0.0563	31.6805
นนทบุรี	910	0.0545	81,872	0.0201	27.6407
ชลบุรี	762	0.0456	267,530	0.0658	23.1453
เชียงใหม่	658	0.0394	43,136	0.0106	19.9864
สงขลา	502	0.0301	74,095	0.0182	15.248
ขอนแก่น	490	0.0293	55,527	0.0137	14.8835
สุราษฎร์ธานี	484	0.029	33,983	0.0084	14.7012
นครราชสีมา	429	0.0257	133,241	0.0328	13.0306
ระยอง	238	0.0142	141,629	0.0348	7.2291
สมุทรปราการ	234	0.014	521,222	0.1282	7.1076
สระบุรี	168	0.0101	93,734	0.0231	5.1029
ราชบุรี	165	0.0099	68,282	0.0168	5.0118
สมุทรสาคร	136	0.0081	336,847	0.0829	4.1309
นครนายก	120	0.0072	8,004	0.002	3.6449
ตาก	119	0.0071	53,519	0.0132	3.6146
ลำปาง	105	0.0063	28,999	0.0071	3.1893
สระแก้ว	93	0.0056	10,391	0.0026	2.8248
ฉะเชิงเทรา	90	0.0054	153,230	0.0377	2.7337
ระนอง	73	0.0044	6,054	0.0015	2.2173
ชัยภูมิ	72	0.0043	46,635	0.0115	2.187

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย (LQ) (ต่อ)

จังหวัด	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
หนองคาย	71	0.0043	5,980	0.0015	2.1566
สุพรรณบุรี	68	0.0041	19,640	0.0048	2.0655
กระบี่	67	0.004	8,012	0.002	2.0351
พิจิตร	60	0.0036	8,262	0.002	1.8225
สุรินทร์	59	0.0035	11,320	0.0028	1.7921
พิษณุโลก	56	0.0034	12,597	0.0031	1.701
ภูเก็ต	52	0.0031	7,127	0.0018	1.5795
อุดรดิตถ์	51	0.0031	6,161	0.0015	1.5491
อุบลราชธานี	51	0.0031	22,663	0.0056	1.5491
นครสวรรค์	49	0.0029	22,088	0.0054	1.4883
เพชรบูรณ์	41	0.0025	21,534	0.0053	1.2454
อุดรธานี	40	0.0024	25,842	0.0064	1.215
ชุมพร	37	0.0022	15,181	0.0037	1.1239
พังงา	36	0.0022	5,490	0.0014	1.0935
ปัตตานี	34	0.002	9,567	0.0024	1.0327
ลำพูน	29	0.0017	40,820	0.01	0.8809
ศรีสะเกษ	29	0.0017	7,370	0.0018	0.8809
ยะลา	28	0.0017	5,903	0.0015	0.8505
นครศรีธรรมราช	26	0.0016	24,532	0.006	0.7897
นราธิวาส	25	0.0015	3,864	0.001	0.7594
สกลนคร	25	0.0015	7,106	0.0017	0.7594
กาฬสินธุ์	22	0.0013	19,354	0.0048	0.6682
จันทบุรี	22	0.0013	11,589	0.0029	0.6682
เชียงใหม่	22	0.0013	14,401	0.0035	0.6682

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในประเทศไทย (LQ) (ต่อ)

จังหวัด	pME_i	$A = \frac{pME_i}{pME_t}$	cME_i	$B = \frac{cME_i}{cME_t}$	LQ
สิงห์บุรี	22	0.0013	12,841	0.0032	0.6682
เพชรบุรี	21	0.0013	18,925	0.0047	0.6379
ร้อยเอ็ด	17	0.001	11,552	0.0028	0.5164
เลย	17	0.001	5,122	0.0013	0.5164
แม่ฮ่องสอน	15	0.0009	820	0.0002	0.4556
สุโขทัย	15	0.0009	6,836	0.0017	0.4556
บึงกาฬ	14	0.0008	2,111	0.0005	0.4252
สมุทรสงคราม	8	0.0005	7,544	0.0019	0.243
มหาสารคาม	7	0.0004	11,961	0.0029	0.2126
สตูล	6	0.0004	4,181	0.001	0.1822
อ่างทอง	6	0.0004	8,475	0.0021	0.1822
พะเยา	5	0.0003	4,938	0.0012	0.1519
มุกดาหาร	5	0.0003	3,581	0.0009	0.1519
น่าน	4	0.0002	2,957	0.0007	0.1215
กาญจนบุรี	3	0.0002	33,264	0.0082	0.0911
ตรัง	3	0.0002	20,271	0.005	0.0911
ตราด	2	0.0001	4,271	0.0011	0.0607
กำแพงเพชร	0	0	8,329	0.002	0
ชัยนาท	0	0	9,590	0.0024	0
นครพนม	0	0	4,718	0.0012	0
บุรีรัมย์	0	0	16,022	0.0039	0
ประจวบคีรีขันธ์	0	0	22,138	0.0054	0
พัทลุง	0	0	4,831	0.0012	0
แพร่	0	0	16,689	0.0041	0

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมในประเทศไทย (LQ) (ต่อ)

จังหวัด	pME_i	$A = \frac{pME_i}{pME_t}$	cME_i	$B = \frac{cME_i}{cME_t}$	LQ
ยโสธร	0	0	4,350	0.0011	0
ลพบุรี	0	0	36,644	0.009	0
หนองบัวลำภู	0	0	6,844	0.0017	0
อำนาจเจริญ	0	0	3,163	0.0008	0

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดืมโดยจำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ)

ตำบล	อำเภอ	pME_i	$A = \frac{pME_i}{pME_t}$	cME_i	$B = \frac{cME_i}{cME_t}$	LQ
ขุนแก้ว	นครชัยศรี	536	0.4051	2,787	0.0159	25.4831
กำแพงแสน	กำแพงแสน	115	0.0869	620	0.0035	24.5771
บางเขม	เมืองนครปฐม	30	0.0227	403	0.0023	9.8637
วังเย็น	เมืองนครปฐม	13	0.0098	230	0.0013	7.4893
สามง่าม	ดอนตูม	20	0.0151	477	0.0027	5.5557
บัวปากท่า	บางเลน	51	0.0385	1,329	0.0076	5.0848
ถนนขาด	เมืองนครปฐม	88	0.0665	2,467	0.0141	4.7265
ทัพหลวง	เมืองนครปฐม	68	0.0514	1,961	0.0112	4.5947
ห้วยขวาง	กำแพงแสน	42	0.0317	1,451	0.0083	3.8354
ดอนตูม	บางเลน	23	0.0174	850	0.0048	3.5854
ห้วยจรเข้ม	เมืองนครปฐม	15	0.0113	817	0.0047	2.4327
สระพัฒนา	กำแพงแสน	10	0.0076	583	0.0033	2.2728
สามพราน	สามพราน	21	0.0159	1,307	0.0075	2.129
พระประโทน	เมืองนครปฐม	9	0.0068	599	0.0034	1.9909
หอมเกร็ด	สามพราน	54	0.0408	5,866	0.0335	1.2198
ท่าตลาด	สามพราน	24	0.0181	2,817	0.0161	1.1289

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ โดย
จำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ) (ต่อ)

ตำบล	อำเภอ	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
บางปลา	บางเลน	16	0.0121	1,894	0.0108	1.1193
โพรงมะเดื่อ	เมืองนครปฐม	7	0.0053	1,100	0.0063	0.8432
ทรงคนอง	สามพราน	11	0.0083	1,785	0.0102	0.8165
บ้านใหม่	สามพราน	27	0.0204	5,214	0.0297	0.6861
ท่าข้าม	สามพราน	23	0.0174	4,869	0.0278	0.6259
บางกระทีก	สามพราน	11	0.0083	2,714	0.0155	0.537
ไร่จิง	สามพราน	104	0.0786	34,492	0.1968	0.3995
คลองโยง	พุทธมณฑล	5	0.0038	2,455	0.014	0.2699
กระทุ่มล้ม	สามพราน	0	0	10,160	0.058	0
คลองจินดา	สามพราน	0	0	343	0.002	0
คลองนกกระทุง	บางเลน	0	0	523	0.003	0
คลองใหม่	สามพราน	0	0	4,030	0.023	0
โคกพระเจดีย์	นครชัยศรี	0	0	55	0.0003	0
จิวราย	นครชัยศรี	0	0	258	0.0015	0
ดอนข่อย	กำแพงแสน	0	0	1,013	0.0058	0
ดอนแฝก	นครชัยศรี	0	0	1,021	0.0058	0
ดอนพุทรา	ดอนตูม	0	0	213	0.0012	0
ดอนยายหอม	เมืองนครปฐม	0	0	2,217	0.0126	0
ดอนรวก	ดอนตูม	0	0	88	0.0005	0
ตลาดจินดา	สามพราน	0	0	1,169	0.0067	0
ตาก้อง	เมืองนครปฐม	0	0	251	0.0014	0
ท่ากระชับ	นครชัยศรี	0	0	30	0.0002	0
ท่าตำหนัก	นครชัยศรี	0	0	1,502	0.0086	0
ท่าพระยา	นครชัยศรี	0	0	691	0.0039	0

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ โดย
จำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ) (ต่อ)

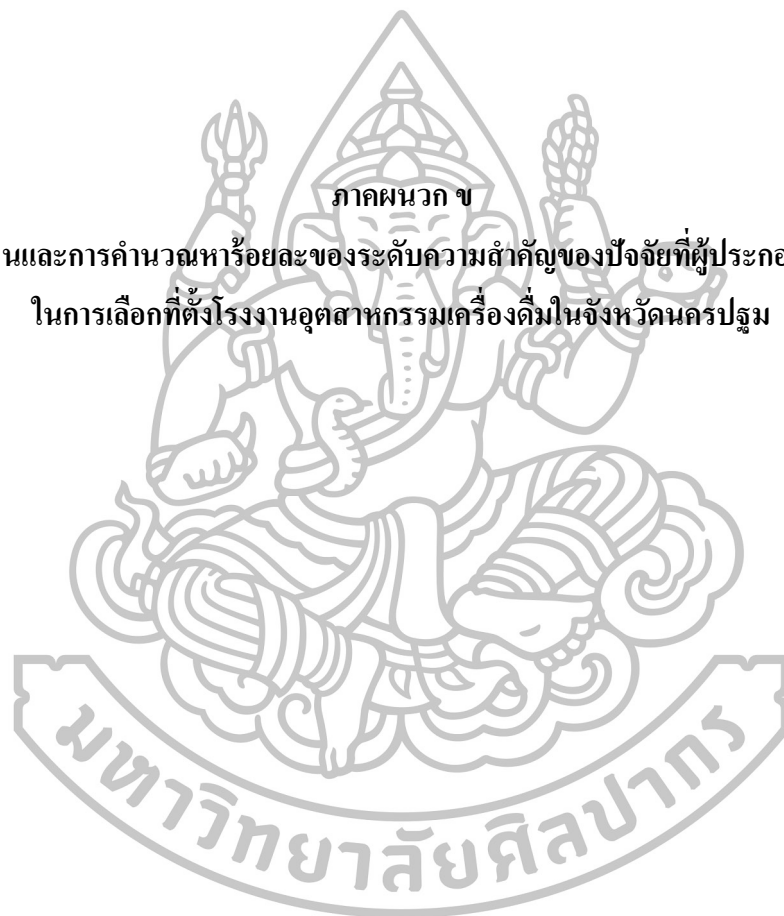
ตำบล	อำเภอ	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
ทุ่งกระพังโหม	กำแพงแสน	0	0	230	0.0013	0
ทุ่งขวาง	กำแพงแสน	0	0	66	0.0004	0
ทุ่งน้อย	เมืองนครปฐม	0	0	34	0.0002	0
ทุ่งบัว	กำแพงแสน	0	0	213	0.0012	0
ทุ่งลูกนก	กำแพงแสน	0	0	840	0.0048	0
ไทยवास	นครชัยศรี	0	0	1,085	0.0062	0
ไทรงาม	บางเลน	0	0	342	0.002	0
ธรรมศาลา	เมืองนครปฐม	0	0	1,295	0.0074	0
นครชัยศรี	นครชัยศรี	0	0	1,177	0.0067	0
นราภิรมย์	บางเลน	0	0	671	0.0038	0
นิลเพชร	บางเลน	0	0	129	0.0007	0
บ่อพลับ	เมืองนครปฐม	0	0	395	0.0023	0
บางกระเบา	นครชัยศรี	0	0	285	0.0016	0
บางแก้ว	นครชัยศรี	0	0	991	0.0057	0
บางแก้วฟ้า	นครชัยศรี	0	0	354	0.002	0
บางช้าง	สามพราน	0	0	1,299	0.0074	0
บางเตย	สามพราน	0	0	1,349	0.0077	0
บางไทรป่า	บางเลน	0	0	542	0.0031	0
บางภาษี	บางเลน	0	0	973	0.0056	0
บางระกำ	บางเลน	0	0	815	0.0046	0
บางเลน	บางเลน	0	0	2,020	0.0115	0
บางหลวง	บางเลน	0	0	232	0.0013	0
บ้านยาง	เมืองนครปฐม	0	0	653	0.0037	0
บ้านหลวง	ดอนตูม	0	0	157	0.0009	0

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม โดย
จำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ) (ต่อ)

ตำบล	อำเภอ	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
ไผ่หูช้าง	บางเลน	0	0	2,162	0.0123	0
พระปฐมเจดีย์	เมืองนครปฐม	0	0	86	0.0005	0
พะเนียด	นครชัยศรี	0	0	135	0.0008	0
มหาสวัสดิ์	พุทธมณฑล	0	0	335	0.0019	0
มาบแค	เมืองนครปฐม	0	0	581	0.0033	0
ยายชา	สามพราน	0	0	14,457	0.0825	0
รางพิบูล	กำแพงแสน	0	0	212	0.0012	0
ลานตากฟ้า	นครชัยศรี	0	0	124	0.0007	0
ลำพญา	บางเลน	0	0	341	0.0019	0
ลำพญา	เมืองนครปฐม	0	0	962	0.0055	0
ลำลูกบัว	ดอนตูม	0	0	1,099	0.0063	0
ลำเหย	ดอนตูม	0	0	268	0.0015	0
วังตะกู่	เมืองนครปฐม	0	0	656	0.0037	0
วังน้ำเขียว	กำแพงแสน	0	0	898	0.0051	0
วัดแค	นครชัยศรี	0	0	35	0.0002	0
วัดละมุด	นครชัยศรี	0	0	570	0.0033	0
วัดสำโรง	นครชัยศรี	0	0	155	0.0009	0
ศรีมหาโพธิ์	นครชัยศรี	0	0	290	0.0017	0
ศรีษะทอง	นครชัยศรี	0	0	1,910	0.0109	0
ศาลายา	พุทธมณฑล	0	0	2,197	0.0125	0
สนามจันทร์	เมืองนครปฐม	0	0	849	0.0048	0
สระกระเทียม	เมืองนครปฐม	0	0	1,296	0.0074	0
สระสี่มุม	กำแพงแสน	0	0	281	0.0016	0
สวนป่าน	เมืองนครปฐม	0	0	280	0.0016	0

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ค่าความสำคัญทางที่ตั้งของอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำ โดย
จำแนกเป็นรายตำบลในจังหวัดนครปฐม (LQ) (ต่อ)

ตำบล	อำเภอ	p_{ME_i}	$A = \frac{p_{ME_i}}{p_{ME_t}}$	c_{ME_i}	$B = \frac{c_{ME_i}}{c_{ME_t}}$	LQ
สัมปทวน	นครชัยศรี	0	0	1,822	0.0104	0
สามควายเผือก	เมืองนครปฐม	0	0	475	0.0027	0
หนองกระทุ่ม	กำแพงแสน	0	0	114	0.0007	0
หนองงูเหลือม	เมืองนครปฐม	0	0	307	0.0018	0
หนองดินแดง	เมืองนครปฐม	0	0	889	0.0051	0
หนองปากโลง	เมืองนครปฐม	0	0	281	0.0016	0
ห้วยพระ	ดอนตูม	0	0	623	0.0036	0
ห้วยพลู	นครชัยศรี	0	0	205	0.0012	0
ห้วยม่วง	กำแพงแสน	0	0	561	0.0032	0
ห้วยหมอนทอง	กำแพงแสน	0	0	42	0.0002	0
หินมูล	บางเลน	0	0	414	0.0024	0
แหลมบัว	นครชัยศรี	0	0	223	0.0013	0
อ้อมใหญ่	สามพราน	0	0	20,039	0.1143	0



ภาคผนวก ข

ผลรวมคะแนนและการคำนวณหาร้อยละของระดับความสำคัญของปัจจัยที่ผู้ประกอบการพิจารณา
ในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม

ตารางที่ 24 ผลรวมคะแนนและการคำนวณหาร้อยละของระดับความสำคัญของปัจจัยที่ผู้ประกอบ
การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำในจังหวัดนครปฐม

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับ
แรงงาน								
1. มีแรงงานในพื้นที่เพียงพอ	0 (0)	11 (44)	5 (15)	0 (0)	0 (0)	59	48.76	2
2. ค่าตอบแทนแรงงาน	0 (0)	14 (56)	2 (6)	0 (0)	0 (0)	62	51.24	1
รวม						121	100.00	
ที่ดิน								
1. ที่ดินมีราคาเหมาะสมแก่การก่อสร้างโรงงาน	0 (0)	16 (64)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	64	36.78	1
2. มีที่ดินเพียงพอต่อการตั้งหรือขยายโรงงาน	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	31.61	2
3. ผู้ซื้อเข้าถึงได้อย่างสะดวก	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	31.61	2
รวม						174	100.00	
ทุน								
1. มีแหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินในพื้นที่เพียงพอ	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	100.00	1
รวม						55	100.00	
วัตถุดิบ								
1. อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบในพื้นที่	0 (0)	14 (56)	2 (6)	0 (0)	0 (0)	62	37.35	1
2. วัตถุดิบมีเพียงพอต่อการประกอบการ	0 (0)	5 (20)	11 (33)	0 (0)	0 (0)	53	31.93	2
3. วัตถุดิบมีราคาที่เหมาะสม	0 (0)	3 (12)	13 (39)	0 (0)	0 (0)	51	30.72	3
รวม						166	100.00	

ตารางที่ 24 ผลรวมคะแนนและการคำนวณหาร้อยละของระดับความสำคัญของปัจจัยที่
ผู้ประกอบการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มใน
จังหวัดนครปฐม (ต่อ)

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับ
พลังงาน								
1.มีแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตเพียงพอ	0 (0)	7 (28)	9 (27)	0 (0)	0 (0)	55	100.00	1
รวม						55	100.00	
การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม								
1.ได้ประโยชน์จากการตั้งใกล้โรงงานที่เกี่ยวข้อง	0 (0)	4 (16)	12 (36)	0 (0)	0 (0)	52	100.00	1
รวม						52	100.00	
ระบบการคมนาคมขนส่ง								
1. มีระบบคมนาคมขนส่งที่สะดวก	0 (0)	9 (36)	7 (21)	0 (0)	0 (0)	57	49.00	2
2. ค่าใช้จ่ายในการขนส่งเหมาะสม	0 (0)	11 (44)	5 (15)	0 (0)	0 (0)	59	51.00	1
รวม						116	100.00	
ตลาด								
1. อยู่ใกล้แหล่งตลาดนอกพื้นที่ (กรุงเทพฯหรือจังหวัดอื่น)	0 (0)	4 (16)	12 (36)	0 (0)	0 (0)	52	46.02	2
2. อยู่ใกล้แหล่งตลาดในพื้นที่ (จ.นครปฐม)	0 (0)	13 (52)	3 (9)	0 (0)	0 (0)	61	53.98	1
รวม						113	100.00	

ตารางที่ 24 ผลรวมคะแนนและการคำนวณหาร้อยละของระดับความสำคัญของปัจจัยที่
 ผู้ประกอบการพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มใน
 จังหวัดนครปฐม (ต่อ)

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	คะแนน	ร้อยละ	อันดับ
บทบาทของรัฐ								
1.อยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุน	0 (0)	13 (52)	3 (9)	0 (0)	0 (0)	61	50.41	1
2.ได้รับการยกเว้นภาษี	0 (0)	12 (48)	4 (12)	0 (0)	0 (0)	60	49.59	2
รวม						121	100.00	
แหล่งน้ำ								
1. มีแหล่งน้ำที่ใช้ใน กระบวนการผลิตเพียงพอ	0 (0)	12 (48)	4 (12)	0 (0)	0 (0)	60	50.00	1
2. มีแหล่งน้ำใช้ทำความ สะอาดเครื่องจักร/โรงงาน เพียงพอ	0 (0)	12 (48)	4 (12)	0 (0)	0 (0)	60	50.00	1
รวม						120	100.00	



ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแบบสอบถามการวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรม
เครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม



แบบสอบถามการวิเคราะห์ที่ตั้งและความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของอุตสาหกรรม
เครื่องดื่มในจังหวัดนครปฐม

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย,นาง,นางสาว) _____ นามสกุล _____
2. ชื่อสถานประกอบการ _____
3. ประเภทของอุตสาหกรรม _____
4. สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ _____ ถนน _____ ตำบล _____
อำเภอ _____ จังหวัด _____ โทรศัพท์ _____
5. ผู้ประกอบการเป็นคนพื้นที่ใด
 - ภายในจังหวัดนครปฐม
 - ต่างจังหวัด (โปรดระบุ) _____
 - ต่างประเทศ (โปรดระบุ) _____

ตอนที่ 2 : โครงสร้างการผลิต

เงินทุน

1. ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ท่านใช้ในการประกอบการมาจากแหล่งใดบ้าง
 - เงินทุนส่วนตัว
 - ญาติพี่น้อง
 - ธนาคาร
 - บริษัทเงินทุน
 - อื่นๆ (โปรดระบุ) _____
2. แหล่งที่มาของเงินทุนมาจาก
 - ภายในจังหวัด
 - ต่างจังหวัด (ระบุ) _____
 - ต่างประเทศ (ระบุ) _____

แรงงาน

1. แหล่งที่มาของแรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานพื้นที่ใด
 - เป็นแรงงานในจังหวัด มาจากอำเภอ _____
 - เป็นแรงงานจากต่างจังหวัด มาจากจังหวัด _____
 - ที่อื่นๆ โปรดระบุ _____

2. ระดับการศึกษาของแรงงานที่ท่านต้องการ

- ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. ปวส.
 ปริญญาตรี อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

3. แรงงานส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง

- 15-20 ปี 21-25 ปี
 26-30 ปี มากกว่า 30 ปี

4. สถานประกอบการของท่านมีการขาดแคลนแรงงานหรือไม่

- ไม่มี
 มีการขาดแคลนแรงงาน เพราะ _____

วัตถุดิบ

1. วัตถุดิบหลัก/วัตถุดิบรองที่ใช้ในการผลิตของท่านคือ

- วัตถุดิบหลัก ได้แก่ _____
 วัตถุดิบรอง ได้แก่ _____

2. วัตถุดิบที่ได้มาจากแหล่งใดบ้าง

- ภายในจังหวัด คิดเป็น _____ % จากปริมาณที่ใช้ในกระบวนการผลิต
 ทั้งหมด

- ต่างจังหวัด (ระบุ) _____ คิดเป็น _____ % จากปริมาณที่ใช้ในกระบวนการผลิต
 ทั้งหมด

- ต่างประเทศ (ระบุ) _____ คิดเป็น _____ % จากปริมาณที่ใช้ในกระบวนการผลิต
 ทั้งหมด

3. ขนส่งวัตถุดิบโดยวิธี

- รถบรรทุก เรือ รถไฟ
 เครื่องบิน อื่นๆ (ระบุ) _____

4. วัตถุดิบที่ใช้ในกิจการของท่านมีปัญหาในเรื่องใด

- ความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพวัตถุดิบ
- ความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบ
- ราคาของวัตถุดิบไม่แน่นอน
- อื่นๆ (ระบุ) _____

ตลาดและการจำหน่ายสินค้า

1. สถานประกอบการของท่านทำการตลาดอย่างไร

- ติดต่อลูกค้าเอง ลูกค้ามาติดต่อเอง
- มีนายหน้าติดต่อให้ ติดต่อลูกค้าเองและลูกค้ามาติดต่อเอง
- อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

2. สินค้าหลักที่ผลิตได้แก่ _____

3. ตลาดที่รองรับสินค้าของโรงงานท่าน

- ภายในจังหวัด คิดเป็น _____ % จากปริมาณผลผลิตทั้งหมด
- ต่างจังหวัด (ระบุ) _____ คิดเป็น _____ % จากปริมาณผลผลิตทั้งหมด
- ต่างประเทศ (ระบุ) _____ คิดเป็น _____ % จากปริมาณผลผลิตทั้งหมด

4. ท่านจำหน่ายสินค้าที่ผลิตโดยวิธีใด

- จำหน่ายด้วยตนเอง จำหน่ายโดยตัวแทนจำหน่าย
- จำหน่ายโดยตัวแทนจำหน่ายและจำหน่ายด้วยตนเอง
- อื่นๆโปรดระบุ _____

5. สินค้าที่ผลิตได้มีปัญหาด้านการตลาดอย่างไร

- ผู้ซื้อไม่รู้จักสินค้า มีอุปสรรคในการนำสินค้าไปจำหน่ายแก่ผู้ซื้อ
- มีผู้ผลิตจำนวนมาก ไม่มีปัญหา
- อื่นๆ (ระบุ) _____

6. ขนส่งสินค้าโดยวิธีใดเป็นหลัก

- รถบรรทุก เรือ รถไฟ

เครื่องบิน อื่นๆ (ระบุ) _____

การผลิต

1. เทคโนโลยีการผลิต

ใช้แรงงานคนเพียงอย่างเดียว ใช้เครื่องจักรเพียงอย่างเดียว
 ใช้แรงงานและเครื่องจักร อื่นๆ (ระบุ) _____

2. ลักษณะการผลิต

ทำการผลิตเมื่อมีคำสั่งจากผู้ว่าจ้างหรือจากตลาดโดยตรง
 ผลิตแม้ว่าจะไม่มีคำสั่งซื้อโดยตรง
 อื่นๆ (ระบุ) _____

3. ระยะเวลาในการผลิตทั้งปีหรือไม่

ไม่ทั้งปี ทั้งปี

4. ปริมาณกำลังการผลิตสม่ำเสมอหรือไม่

ไม่ สม่ำเสมอทั้งปี

3. ตอนที่ 3 : เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ประกอบการ

1. โปรดประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยที่ท่านพิจารณาในการเลือกที่นี้เป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (ให้คะแนนในแต่ละปัจจัยที่เลือกโดยใช้เครื่องหมายถูก)

1. แรงงาน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1.1 มีแรงงานในพื้นที่เพียงพอ					
1.2 ค่าตอบแทนแรงงาน					
2. ที่ดิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
2.1 ที่ดินมีราคาเหมาะสมแก่การก่อตั้งโรงงาน					
2.2 มีที่ดินเพียงพอต่อการตั้งหรือขยายโรงงาน					
2.3 ผู้ซื้อเข้าถึงได้อย่างสะดวก					

3. ทุน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
3.1 มีแหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินในพื้นที่เพียงพอ					
4. วัตถุดิบ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
4.1 อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบในพื้นที่					
4.2 วัตถุดิบมีเพียงพอต่อการประกอบการ					
4.3 วัตถุดิบมีราคาที่เหมาะสม					
5. พลังงาน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
5.1 มีแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตเพียงพอ					
6. การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
6.1 ได้ประโยชน์จากการตั้งใกล้โรงงานที่เกี่ยวข้อง					
7. ระบบการคมนาคมขนส่ง	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
7.1 มีระบบคมนาคมขนส่งที่สะดวก					
7.2 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งเหมาะสม					
8. ตลาด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
8.1 อยู่ใกล้แหล่งตลาดนอกพื้นที่ (กรุงเทพฯหรือจังหวัดอื่น)					
8.2 อยู่ใกล้แหล่งตลาดในพื้นที่ (จ.นครปฐม)					
9. บทบาทของรัฐ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
9.1 อยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุน					
9.2 ได้รับการยกเว้นภาษี					

10. แหล่งน้ำ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
10.1 มีแหล่งน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตเพียงพอ					
10.2 มีแหล่งน้ำใช้ทำความสะอาดเครื่องจักร/โรงงานเพียงพอ					

2. ในการตัดสินใจเลือกพื้นที่นี้เป็นที่ตั้งโรงงาน ท่านให้ความสำคัญต่อบัจจัยด้านที่ตั้งแต่ละปัจจัยมากน้อยเพียงใด โปรดเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยดังต่อไปนี้ จากมาก-น้อย (1 = สำคัญมากที่สุด , ... 10 = สำคัญน้อยที่สุด)

อันดับ	ปัจจัยทางด้านที่ตั้ง
	แรงงาน (มีแรงงานเพียงพอ , ทักษะตรงกับความต้องการ , ค่าจ้างแรงงานถูก)
	ที่ดิน (มีราคาถูก , เพียงพอต่อการตั้งหรือขยายโรงงาน)
	ทุน (มีแหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินเพียงพอ)
	วัตถุดิบ (มีแหล่งวัตถุดิบเพียงพอ , คุณภาพตรงตามต้องการ)
	พลังงาน (มีแหล่งพลังงานเพียงพอต่อการดำเนินงาน)
	การเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม (ได้ประโยชน์จากการตั้งใกล้โรงงานที่เกี่ยวข้อง)
	ระบบการคมนาคมขนส่ง (สะดวก , เข้าถึงแหล่งวัตถุดิบหรือตลาดได้ง่าย)
	ตลาด (ใกล้แหล่งตลาดหรือผู้บริโภค)
	บทบาทของรัฐ (ได้รับการส่งเสริมหรือยกเว้นภาษี)
	แหล่งน้ำ (มีปริมาณน้ำเพียงพอในการผลิตหรือทำความสะอาดพื้นที่โรงงาน)
	ความพอใจส่วนบุคคล
	ปัจจัยอื่นๆ (ระบุ).....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นางสาวกรรณก ชุมิตร
 ที่อยู่ 37 หมู่ 5 ต.ไผ่ลิง อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติ
 มหาวิทยาลัยศิลปากร
 พ.ศ. 2555 ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

