

การศึกษาร้อยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑหลัก
ในประเทศไทย

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

ปริญญาโท

ของ

พรกนีย์ เวชสวรรค์

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษามหาบัณฑิต
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ธันวาคม 2515

การศึกษาร้อยปีที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็ก
ในประเทศไทย

บทคัดย่อ

ของ

พระภิกษุ เวชสุวรรณ

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ธันวาคม 2515

การศึกษารายงานเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็ก
ในประเทศไทย

ความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อจะได้ทราบถึงปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้ง
ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย

ข้อมูลรวบรวมได้จากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กทั้งหมดในประเทศ เจ้าหน้าที่
ที่เกี่ยวข้อง เอกสารทางราชการ และแผนที่ โดยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์

ผลการวิจัยพบว่า

1. การคมนาคมขนส่งทางบกเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน
อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็ก
2. การตั้งอยู่ใกล้ท่าเรือกรุงเทพฯ เป็นปัจจัยที่เกี่วข้องมาจากการคมนาคม
ขนส่งทางบก
3. นโยบายของรัฐบาลที่ช่วยเพิ่มความสะดวกต่าง ๆ ในด้านการจัดเขตอุตสาหกรรม
การบริการสาธารณูปโภค และการส่งเสริมการจัดตั้งในช่วงเวลาหนึ่ง เป็นปัจจัยสำคัญอีก
ประการหนึ่ง
4. ขนาดของตลาดในนครหลวงกรุงเทพฯ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งเสริม
การจัดตั้งโรงงาน
5. ค่าแรงงานต่ำในประเทศช่วยให้การจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีผล
ประโยชน์ขึ้น
6. อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าซึ่งลดเป็นพิเศษให้กับโรงงานอุตสาหกรรม เป็นแรงผลักดัน
ให้เกิดการจัดตั้งโรงงาน
7. ราคาที่ดิน และพื้นที่ที่ไม่แออัดมีความสัมพันธ์กันอย่างยิ่งต่อการจัดตั้งโรงงาน.

A STUDY OF FACTORS INFLUENCING LOCATION OF
STEEL-PIPE INDUSTRIAL PLANTS
IN THAILAND

ABSTRACT

BY

TASINEE WEJSAWARN

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree
at the College of Education
December, 1972

A STUDY OF FACTORS INFLUENCING LOCATION OF
STEEL-PIPE INDUSTRIAL PLANTS
IN THAILAND

The purpose of this research was to reveal some important factors in selected location of the steel-pipe plants in Thailand.

The data were collected from all steel-pipe plants in the country and additional data were obtained from government officials, official documents and maps. Questionnaires and interviews were used in collecting the data.

The findings were :

1. Land transportation was the most important factor in selected location of all steel-pipe plants.
2. The proximity to the Port of Bangkok was the next factor to land transportation.
3. The government's policy in providing all kinds of convenience namely arrangement of industrial parks, public utilities and promotion arrangement for a certain period was another major important factor.
4. The market size of the Bangkok metropolitan was another encouraging factor.
5. Available of cheap labors in Thailand was also the benefit to this kind of industry.

6. Power favorable in a special industrial-rate gave an initial momentum to the industry.

7. Finally, land price and open space were relatively obtainable.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญาที่พร้อมกันแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ได้.

John A. ... ประธาน

Mr. ... กรรมการ

ธันวาคม 2515

ประกาศแก่ทุกประการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์สุวาท เสนาณรงค์ และ อาจารย์ ดร.ประเสริฐ วิทยาธร ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งการวิจัยครั้งนี้สำเร็จเรียบร้อยดังใจ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม นายอำเภอ ปลัดอำเภอ ปลัดสุขาภิบาล อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูล และขออีกเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย, อาจารย์ฉนวน สายยศ อาจารย์อังคณา กัตติรัตนานนท์ ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาคำขอสิทธิบัตร เลขต่าง ๆ และขอขอบคุณ คุณกัลยา อาริยวัฒน์ เจ้าหน้าที่แผนกสถิติ กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ที่ได้ช่วยเหลือในการคำนวณตัวเลข

ขอขอบคุณ เจ้าของ ผู้จัดการ และเจ้าหน้าที่ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยทุกแห่ง ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม รวมทั้งขออีกเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย, คุณฉันทนา สงวนเรือง หัวหน้าฝ่ายสนเทศ กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม คุณวัฒนา จิตการุณ นักวิทยาศาสตร์โท แผนกฟิสิกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม สำหรับความช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเจ้าหน้าที่ แผนกสถิติ กรมตุลาการ กระทรวงการคลัง เจ้าหน้าที่กรมทะเบียนการค้า กระทรวงเศรษฐกิจ เจ้าหน้าที่กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม คุณศศิวิ สุวรรณวัฒน์ และทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้.

ทรงสนธิ์ เวชสวรรค์

สารบัญ

ม.ท.ท.		หน้า
1	บทนำ	1
	✓ ภูมิหลัง	1
	✓ ความมุ่งหมายของการศึกษากันกว่า	5
	✓ สมมุติฐานของการศึกษากันกว่า	5
	ขอบเขตของการศึกษากันกว่า	6
	คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ	7
	✓ ความสำคัญของการศึกษากันกว่า	8
	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากันกว่า	9
	ความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม	9
	ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม	10
	การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม	14
2 /	วิธีดำเนินการศึกษากันกว่า	17
	แหล่งข้อมูล	17
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	18
	- การเก็บและรวบรวมข้อมูล	19
	- การวิเคราะห์ข้อมูล	21
3	ผลการศึกษากันกว่า	23
	สภาพโดยทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย	23
	เหตุผลในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม	
	ผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย	53
	ปัจจัยที่เหมาะสมในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม	
	ผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย	54
	เปรียบเทียบปริมาณท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ	
	กับปริมาณท่อเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ	55

บทที่		หน้า
4	อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	63
	ความนำ	63
	อภิปรายผล	63
	ขอบกพร่องของการศึกษาครั้งนี้	70
	ขอเสนอแนะ เพื่อการศึกษาค้นคว้าต่อไป	70
บรรณานุกรม		72
ภาคผนวก		76

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	รั้วมีระยะทางจากโรงงานแต่ละแห่งไปยังศูนย์กลางนครหลวงกรุงเทพมหานคร (ถือเป็นที่โลเเมกร)	25
2	รั้วมีระยะทางจากโรงงานแต่ละแห่งไปยังท่าเรือกรุงเทพฯ (ถือเป็นที่โลเเมกร)	26
3	ขนาดพื้นที่ของโรงงานและตัวอาคาร (ถือเป็นที่)	28
4	มูลค่าทุนจดทะเบียนโรงงาน และปี พ.ศ. จดทะเบียนครั้งแรก	30
5	เปอร์เซ็นต์การถือหุ้นของคนไทยและคนต่างชาติ	31
6	แหล่งที่มาของเหล็กแผ่นชนิดขด และสังกะสีแท่ง	32
7	ค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน (ถือเป็นที่)	33
8	ค่าใช้จ่ายน้ำมันแก๊สเฉลี่ยต่อเดือน (ถือเป็นที่)	34
9	จำนวนแรงงานแยกตามประเภท (บริหารและธุรกิจ ผู้เชี่ยวชาญ และกรรมกร)	35
10	กำลังผลิตต่อเหล็กประเภทต่าง ๆ ของเครื่องจักรและแรงงานเป็นเวลา 1 ปี (ถือเป็นที่เมตริกตัน)	37
11	ปริมาณการผลิตต่อเหล็กของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตต่อเหล็กใน ประเทศไทย พ.ศ. 2510 - 2514 (ถือเป็นที่เมตริกตัน)	38
12	ปริมาณการจำหน่ายต่อเหล็กในประเทศของโรงงานอุตสาหกรรม ผลิตต่อเหล็ก พ.ศ. 2510 - 2514 (ถือเป็นที่เมตริกตัน)	41
13	เปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายต่อเหล็กในประเทศและส่งออกจำหน่าย ต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514 (ถือเป็นที่เมตริกตัน)	43
14	ปริมาณการจำหน่ายต่อเหล็กในประเทศและส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตต่อเหล็ก พ.ศ. 2510 - 2514 (ถือเป็นที่เมตริกตัน)	45

ตาราง	หน้า	
15	เส้นทางของการขนส่งวัตถุดิบจากท่าเรือกรุงเทพฯ เข้าสู่โรงงาน และการขนส่งต่อเหล็กจากโรงงานไปสู่ตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ	48
16	ประเภทของสวัสดิการ และจำนวนโรงงานที่จัดสร้างสวัสดิการให้แก่แรงงาน	49
17	ความสัมพันธ์กับโรงงานในเขตใกล้เคียงและเขตก่อน	50
18	ประเภทของข้อเสียของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย	51
19	ประเภทของโครงการในขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย	52
20	เหตุผลของผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทยในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงาน	53
21	ความึกเห็นของผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทยที่ถือปัจจัยต่าง ๆ ในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย	54
22	ปริมาณท่อเหล็กนำเข้าประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514 (ถ้าเป็นเมตริกตัน)	56
23	เปรียบเทียบปริมาณท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับปริมาณท่อเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514 (ถ้าเป็นเมตริกตัน)	58
24	ปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514 (ถ้าเป็นเมตริกตัน)	60

บัญชีแผนก

แผนก

หน้า

- 1 แสดงถึงของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย
พ.ศ. 2514

24

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงปริมาณการผลิตต่อหลักของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลือง ในประเทศไทย พ.ศ. 2510 - 2514	39
2 แสดงปริมาณการจำหน่ายทองเหลืองในประเทศ ของโรงงานอุตสาหกรรม ผลิตทองเหลือง พ.ศ. 2510 - 2514	42
3 เปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายทองเหลืองในประเทศ และส่งออก จำหน่ายต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514	44
4 แสดงปริมาณการจำหน่ายทองเหลืองในประเทศและส่งออกจำหน่าย ต่างประเทศของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลือง พ.ศ. 2510 - 2514	46
5 แสดงปริมาณทองเหลืองนำเข้าประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514	57
6 เปรียบเทียบปริมาณทองเหลืองที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับปริมาณทองเหลืองที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514	59
7 แสดงปริมาณความต้องการทองเหลืองภายในประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514	61

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันอุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รัฐบาลและสถาบันต่าง ๆ เห็นความจำเป็นในการพัฒนาอุตสาหกรรม เพราะการพัฒนาอุตสาหกรรม จะช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้หลายประการ เป็นต้นว่า ช่วยยกระดับ การครองชีพของประชาชนโดยทั่วไปให้สูงขึ้น ช่วยให้อุตสาหกรรมของประเทศดีขึ้น ส่งเสริม อาชีพของพลเมืองทำให้ประชากรของชาติมีงานทำมากขึ้น ดังที่ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ได้ กล่าวไว้ว่า "... อุตสาหกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อการพัฒนาประเทศ ประเทศที่เจริญ ก้าวหน้ามาจนถึงขั้นที่ประชาชนมีมาตรฐานการครองชีพดีอย่างสมบูรณ์โดยแท้จริงนั้น ล้วนแต่เป็น ประเทศที่เจริญรุกหน้าไป ในทางอุตสาหกรรมทั้งสิ้น รัฐบาลมีเจตจำนงโดยแน่วแน่ที่จะพัฒนาประเทศ ชาติให้พัฒนาประชาชนมีมาตรฐานการครองชีพสูง และมีภารกิจคืออยู่ที่หัวใจได้ ด้วยเหตุนี้ รัฐบาลจึงมุ่งมั่นเพื่อพัฒนาการทางอุตสาหกรรมของประเทศด้วยความแน่วแน่..."

(คำสันนิษฐานจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ในวันคล้ายวันสถาปนากระทรวงอุตสาหกรรม 5 พฤษภาคม 2514, 2514 : ก)

ประเทศไทยปัจจุบันกำลังประสบปัญหาหลายประการ อันเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาจากการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ภายหลังแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509) และฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มของพลเมืองในอัตราที่สูงมาก ได้ก่อให้เกิดปัญหาคนว่างงาน ขาดแคลนที่อยู่อาศัย ขาดการศึกษา เป็นต้น ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้อุตสาหกรรมภายในประเทศจะช่วยเหลือได้ ทั้งนี้หากสมาคมอุตสาหกรรมไทย ได้แสดงความเห็นไว้ว่า ปัจจุบันพลเมืองไทยมีประมาณ 33 ล้านคน พลเมืองเพิ่มขึ้นปีละ 3.2 % นับว่าสูงสุดประเทศหนึ่งในโลก หากไม่ลดอัตราการเกิด อีก 10 ปีเศษ ประเทศไทยจะมีพลเมืองถึง 50 ล้านคน จึงเมื่อถึงระยะนั้นแล้ว ปัญหาต่าง ๆ ทางสังคมจะเกิดขึ้น เช่น ขาดแคลนที่อยู่อาศัย ค่าใช้จ่ายเรียนไม่พอ นักเรียน

ที่เรียนสำเร็จแล้วไม่ไปงานทำ นักเรียนที่ต้อลาออกจากโรงเรียนเพราะไม่มีสถานที่เล่าเรียน หรือไม่มีเงินจ่ายค่าเล่าเรียนจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ก็เพิ่มความรุกร้าง ๆ กลาง ๆ นี้ จะเห็นภัย ก่อตั้งมาก เมื่อคนเหล่านี้หางานหาไม่ได้ก็อาจกลายเป็นอาชกรไป ยิ่งไปกว่านั้นอาจไป นิยงลัทธิที่เป็นภัยต่อชาติและสังคม และความสงบสุขของประชาชนเป็นส่วนรวม แต่โรงงาน อุตสาหกรรมจะช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้ได้ เพราะโรงงานทุกโรงงานต้องมีคนทำงาน ทั้งผู้อำนวยการ และการช่างฝีมือประเภทต่าง ๆ รวมทั้งกรรมกรที่ใช้แรงงาน มีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้น มากเท่าใด คนก็ม้งานทำมากขึ้นเท่านั้น (นายกสมาคมอุตสาหกรรมไทย, 2513 : 7 - 8)

๑ ปัญหาทางคานเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยในปัจจุบันอย่างหนึ่งคือ ปัญหาเรื่องดุลย- การค้าของประเทศ ขณะนี้ไทยเสียเปรียบดุลการค้าต่างประเทศเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2506 ดุลการค้าขาดดุลมีจำนวน 3,126 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2512 และ 2513 ได้เพิ่มขึ้นเป็น 12,169 และ 12,237 ล้านบาท ตามลำดับ (Department of custom, 2513 : unpagged) ^๑ หากไม่มีการแก้ไข ดุลการค้าจะเสียเปรียบเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาได้คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศ อุตสาหกรรมจะช่วยเพิ่ม ผลิตภัณฑ์จำเป็นใช้ในประเทศ ทำให้มูลค่าการส่งออกเข้าประเทศลดลง ถ้าผลิตภัณฑ์มีปริมาณ เกินความต้องการภายในอาจส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ อันจะเป็นการเพิ่มรายได้ของประเทศ อีกทางหนึ่งคือ ดังที่ บูดชนะ อัดถากร กล่าวไว้ว่า "...อุตสาหกรรมภายในประเทศ จะเป็นตัวจักรสำคัญในการแก้ปัญหาดุลการค้าเสียเปรียบ ทั้งด้านการสร้างอุตสาหกรรมทดแทน สินค้าเข้า และอุตสาหกรรมเพื่อส่งออก..." (בודชนะ อัดถากร, 2512 : 4) ✓

๒ กิจการอุตสาหกรรมภายในประเทศขณะนี้กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจาก รัฐดำเนินนโยบายมุ่งส่งเสริมเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศ ให้มาลงทุนประกอบกิจการ อุตสาหกรรมกันมากขึ้น ปรากฏว่า เอกชนได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม มากขึ้นตามลำดับ การขยายตัวของกิจการอุตสาหกรรมภายในประเทศ เป็นไปทั้งในด้านการผลิต และประเภทของอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเหตุให้อุตสาหกรรมสมัยใหม่เกิดขึ้นมากมาย เช่น อุตสาหกรรม เคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง เครื่องไฟฟ้า สายไฟฟ้า เครื่องใช้ในการเกษตรกรรม อุตสาหกรรมกระดาษน้ำมัน อุตสาหกรรมการประกอบรถยนต์ และอุตสาหกรรมทอเหล็ก เป็นต้น

นิกม จันทร์วิฑูร พบว่า การขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมไม่ได้อันเป็นไปในด้านปริมาณอย่าง
 เลี้ยว ชนิดและแบบก็มีมากขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยมีอุตสาหกรรมสมัยใหม่เกิดขึ้นหลายประเภท
 ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา จำนวนโรงงานได้เพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าตัวจาก 16,007 โรง ในปี
 พ.ศ. 2503 เป็น 44,250 โรง ในปี พ.ศ. 2511 (นิกม จันทร์วิฑูร, 2515 . 12)

ความก้าวหน้าของกิจการอุตสาหกรรมทั้งในด้านกำลังผลิตและประเภทของสินค้า ใ้ก่อ
 ให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากขึ้นเป็นเงาตามตัว เพราะอุตสาหกรรมเป็นกิจกรรมใหม่สำหรับคนไทย
 ไทยยังขาดความรู้ความชำนาญ เช่น อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
 อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง และอุตสาหกรรมทอเหล็ก เป็นต้น ปัญหาที่เกิดขึ้นมีหลายด้านด้วยกัน
 เช่น วัตถุดิบ แรงงาน พลังงาน ตลาด การขนส่ง การบริหารงาน ทำเลที่ตั้ง ฯลฯ
 กิ่งที่ ประหยัด มุรณ กীর พบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยเรากำลังประสบปัญหาและ
 อุปสรรคต่าง ๆ กัน เช่น การขาดการผลักดันของสูง ทำการผลักดันเฉพาะในประเทศ การดำเนิน
 งานจำนวนมากยังขาดความชำนาญในทางจัดการ และประสิทธิภาพในการผลิต ขาดแคลนกำลังคนวิชา-
 ชีพ วิชาการ และช่างฝีมือระดับสูงและระดับกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้มีสมรรถภาพควบคุมงาน
 ภาคเงินทุนและเงินระยะยาว เป็นต้น (ประหยัด มุรณ กীর, 2510 . 9) จะเห็นว่าการ
 ประถมกิจการอุตสาหกรรมของไทยยังมีอุปสรรคที่จะต้องรีบ รุ่งแก้ออกหลายประการ

อุตสาหกรรมภายในประเทศจะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อ
 ประเทศชาติโดยส่วนรวมอย่างแท้จริงนั้น สิ่งที่ต้องปฏิบัติก็คือ การสร้างความเข้าใจอันดีระหว่าง
 หน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานของเอกชน ทุกฝ่ายจะต้องหันหน้าเข้าหากัน ร่วมมือกันพิจารณา
 แก้ไขปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความจริงจัง โดยเฉพาะปัญหาเรื่องทำเลที่ตั้งของโรงงาน
 อุตสาหกรรม ถ้าโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละชนิดสามารถเลือกทำเลที่ตั้งได้อย่างเหมาะสมตาม
 หลักวิชาการแล้ว จะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้ทางหนึ่ง ทำให้นผลิตภัณ์ของโรงงาน
 ออกรถแข่งขันกับตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศได้ หากโรงงานตั้งอยู่ในทำเลที่ตั้งที่ไม่-
 เหมาะสมตามชนิดของอุตสาหกรรมแล้ว ปัญหาต่างๆ ย่อมจะเกิดขึ้นในภายหลัง ทุกหน่วย
 งานจึงควรร่วมมือกันอย่างแท้จริง การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศจึงจะประสบความสำเร็จได้

การเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1

(พ.ศ. 2504 - 2509) ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) และฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2514 -

2519) ซึ่งกำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการธุรกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว เช่น มีการขยายตัวทางด้านการอุตสาหกรรม การก่อสร้าง การธนาคาร การพาณิชย์ และการคมนาคมขนส่ง เป็นต้น โดยเฉพาะกิจกรรมทางการก่อสร้างได้ขยายตัวไปมาก มีการสร้างเส้นทางคมนาคมขนส่ง สร้างเขื่อน ชลประทาน สร้างระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้า กิจกรรมการก่อสร้างปัจจัยพื้นฐานได้ก้าวหน้าไปมาก ประกอบกับการเพิ่มของพลเมืองและความเจริญทางเทคโนโลยี ทำให้เมืองต่าง ๆ ขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะนครหลวงกรุงเทพมหานครได้ขยายตัวไปมาก จะเห็นได้จากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นประมาณ 1 ล้านคน ในระยะเวลา 11 ปี ก่อปี พ.ศ. 2503 มีประมาณ 2,136,435 คน เพิ่มเป็น 3,051,000 คน ในปี พ.ศ. 2513 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2514 : 7 - 8)

อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่ง ซึ่งรองรับการขยายตัวของกิจกรรมการก่อสร้าง ปัจจุบันการก่อสร้างของประเทศกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วกว่าแล้ว ปริมาณความต้องการเหล็กในกิจกรรมการก่อสร้างจึงสูงขึ้นด้วยตามลำดับ ดังที่บุญชนะ อรรถากร กล่าวไว้ว่า "...การก่อสร้างต่าง ๆ ในประเทศไทยปัจจุบัน ซึ่งเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว นับเป็นกิจกรรมที่นำความเจริญมาสู่ประเทศ และควรได้รับการกำหนดยุทธศาสตร์ เป็นพิเศษ ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่ของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้ผลิตและประกอบขึ้นจากวัสดุภายในประเทศเกือบทั้งสิ้น..." (บุญชนะ อรรถากร, 2514 : 437)

อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กเป็นกิจกรรมใหม่สำหรับคนไทย การดำเนินกิจการของโรงงานจึงต้องประสบกับปัญหา และอุปสรรคหลายด้านทั้งเป็นอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพื่อให้กิจการอุตสาหกรรมเหล็กสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ โดยส่วนรวม การที่กษัตริย์ละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเหล็ก เช่น การศึกษาในเรื่องที่เกี่ยว วัสดุคืบ พลังงาน แรงงาน ตลาด การคมนาคม ฯลฯ จะทำให้ทราบถึงข้อเท็จจริงอันจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กในประเทศไทย

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้คาดว่า จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่รัฐบาลและวงการธุรกิจเอกชน ในการกำหนดนโยบายการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน การวางแผนการลงทุน เชื้อเพลิงและปรับปรุงกิจการอุตสาหกรรม ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไปในอนาคต

๙ ความมุ่งหมายของการศึกษากันกว่า

1. เพื่อศึกษาถึงสภาพโดยทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย
ถึงทั่วข้อต่อไปนี้

- 1.1 ที่ตั้ง
- 1.2 ขนาดและพื้นที่
- 1.3 วัตถุประสงค์
- 1.4 พลังงาน
- 1.5 แรงงาน
- 1.6 การผลิตและการจำหน่าย
- 1.7 การขนส่ง
- 1.8 วัสดุการ
- 1.9 ความสัมพันธ์กับโรงงานอื่น
- 1.10 การกำจัดของเสีย
- 1.11 โครงการในอนาคต

2. เพื่อศึกษาถึงเหตุผลในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม
ผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย

3. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่เหมาะสมในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิต
ท่อเหล็กในประเทศไทยว่า ควรมีปัจจัยสำคัญอะไรบ้าง

4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศไทย กับปริมาณ
ท่อเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

สมมุติฐานของการศึกษากันกว่า

1. ทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย สัมพันธ์กับแหล่ง
แรงงานและความสะดวกในการขนส่ง

2. การประกอบกิจกรรมการผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัย
เหล่านี้ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้ง

- 2.1 ตั้งอยู่ใกล้ เมืองท่าขนส่งวัตถุดิบ
- 2.2 สะดวกในการจัดหาพลังงาน
- 2.3 ตั้งอยู่ใกล้แหล่งแรงงาน
- 2.4 สะดวกในการขนส่งทางบก
- 2.5 สะดวกในการขนส่งทางน้ำ
- 2.6 ตั้งอยู่ใกล้ตลาด
- 2.7 พื้นที่ระบายน้ำได้สะดวก
- 2.8 รัฐบาลสนับสนุนให้ไปตั้งโรงงานในพื้นที่
- 2.9 การกำจัดของเสียทำได้ง่าย
- 2.10 ที่ดินราคาถูก
- 2.11 แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อน

3. ปริมาณท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศไทย มีแนวโน้มสูงขึ้น ส่วนท่อเหล็ก
ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีแนวโน้มลดลง

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษารังนี้ ผู้ศึกษามุ่งศึกษาเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย
ซึ่งตั้งอยู่ในเขต อำเภอยานนาวา จังหวัดนครหลวงกรุงเทษเมือรี 1 โรงงาน เขตอำเภอ -
พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 4 โรงงาน และเขตอำเภอลาดหลวง จังหวัดปทุมธานี
1 โรงงาน รวมทั้งสิ้น 6 โรงงาน ดังรายชื่อต่อไปนี้

1. ห้างหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กถ้ำหมึก
2. บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวกส์ จำกัด
3. บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด
4. บริษัทสหไทยสตีลไพท์ จำกัด

- 5 บริษัทไทยยูเนียนดีดี จำกัด
- 6 บริษัท ชาทาสค์ - เกรียม (ประเทศไทย) จำกัด

กาจำกัดความศัพท์เฉพาะ

1. ท่อเหล็ก หมายถึงท่อที่ทำด้วยเหล็ก มีขนาด รูปร่าง ความยาว และคุณสมบัติอื่น ๆ แตกต่างกันตามความจำเป็นของการใช้ ท่อเหล็กดังกล่าวใช้ในกิจการต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1.1 ท่อส่งน้ำใช้ในการประปา และการชลประทาน
- 1.2 ท่อโครงสร้างอาคาร และงานก่อสร้างต่าง ๆ
- 1.3 ท่อถ่ายแก๊ส ปล่องโรงงาน
- 1.4 เสาไฟฟ้า และเสาป้ายต่าง ๆ
- 1.5 ทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์
- 1.6 ท่อหลอดสายไฟฟ้า และใช้ในงานจักรต่าง ๆ
- 1.7 ท่อน้ำมัน ถังน้ำมัน
- 1.8 ท่อทางเดินอากาศ
- 1.9 ท่อระบายสิ่งโสโครก ท่อสูบน้ำ
- 1.10 ใช้ในกรณีพิเศษอื่น ๆ

✓ 2. ปัจจัยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง หมายถึงปัจจัยสำคัญที่เข้าเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่

- 2.1 วัตถุดิบ
- 2.2 พลังงาน
- 2.3 แรงงาน
- 2.4 การคมนาคมขนส่ง
- 2.5 ตลาด
- 2.6 พันธุ์พืช
- 2.7 การสนับสนุนของรัฐบาลในการจัดตั้งโรงงาน

2.8 ความสะดวกในการกำจัดของเสีย

2.9 ราคาที่ดิน

2.10 แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่รอบ

3. โรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลือง หมายถึง อาคาร และสถานที่ซึ่งใช้ในการประกอบกิจกรรมการผลิตทองเหลือง

4. ปริมาณทองเหลืองที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ หมายถึงปริมาณทองเหลืองที่โรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลืองผลิตขึ้นเพื่อใช้เอง และจัดจำหน่ายในประเทศ

5. ปริมาณทองเหลืองที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ หมายถึงปริมาณทองเหลืองทุกชนิดที่ส่งมื่อเข้ามาจากต่างประเทศ ตามระหัสกรรมศุลกากร ไม่รวมทองคำใบเป็นช่อกอ หัวแยกต่าง ๆ และทองไฮโครริก

ความสำคัญของภารกิจบทบาทควา

1. ทำให้ทราบสภาพแท้จริงของอุตสาหกรรมการผลิตทองเหลืองในประเทศไทย
2. ทำให้ผู้ประกอบการการผลิตทองเหลือง ได้ทราบถึงอุปสรรคอันแท้จริงที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงาน ซึ่งอาจเป็นแนวทางใหม่ผู้ประกอบการความรอดหาทางเลือกเลี้ยงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อดำเนินกิจการได้อย่างเหมาะสม โดยเกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและส่วนรวมได้มากที่สุด
3. ทำให้หน่วยงานของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง ทราบถึงทำเลที่ตั้งที่ส่งเสริมและเป็นอุปสรรคต่าง ๆ อันจะเป็นช่องทางใหม่การปรับปรุงส่งเสริมและแก้ไขใ้ถูกต้องตามเป้าหมายนั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมการผลิตทองเหลืองดำเนินไปได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไป
4. ทำให้ชุมชนปลดปล่อยจากสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ และสิ่งรบกวนต่าง ๆ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลือง ทั้งนี้เนื่องจากหน่วยงานของรัฐและเอกชนร่วมมือกันพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
5. เพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมให้การวิจัยกันกว่า เรื่องที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตทองเหลือง และอุตสาหกรรมอื่นต่อไป อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศในอนาคต

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากันว่า

1. ความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของมนุษย์ เป็นมนุษย์อยู่ที่ไหนย่อมมีอุตสาหกรรม
อย่างไรก็อย่างหนึ่งอยู่ที่ไหน อุตสาหกรรมจึงเป็นกิจกรรมหนึ่ง เกี่ยวข้องกับการขยายตัวทางค่าน
เศรษฐกิจและสังคมของมนุษย์มากที่สุด ปัจจุบันทุกประเทศให้ความสำคัญ เป็นช่วงการพัฒนาอุตสาหกรรม
ทั้งนี้เพื่อให้อุตสาหกรรมช่วยแก้ปัญหาทางค่านเศรษฐกิจและสังคมได้ประเทศเผชิญอยู่

การพัฒนาอุตสาหกรรมให้เจริญก้าวหน้ามี ประกอบกิจการและหน่วยงานของ
รัฐบาลที่เกี่ยวข้อง ว่าเป็นกองทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องก็อุตสาหกรรมที่ต้องการจะพัฒนา
โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ แรงงาน พลังงาน ตลาด การคมนาคมขนส่ง ข้อมูล
เหล่านี้จะทำให้ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถกำหนดทำเลที่ตั้งของโรงงาน
ได้อย่างถูกต้อง ึ่งการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานใดอย่างเหมาะสม จะช่วยให้ต้นทุนการผลิต
ลดลง สิ้นเปลืองการถูก ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการผลิตไปได้อย่างราบรื่น สิ้นค้าที่ผลิตได้
สามารถแข่งขันกับตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศได้

โรงงานเป็นศูนย์กลางระหว่างแหล่งผลิตวัตถุดิบและตลาดสำหรับซื้อขายสินค้า
สำเร็จรูป ทำเลที่ตั้งที่ดีในการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมก็คือ แหล่งที่ปัจจัยครบทั้ง 5 ประการ
คือ วัตถุดิบ พลังงาน คนงาน ตลาด และการคมนาคมขนส่งสะดวก แต่โดยปกติแล้วไม่มี
ท้องถิ่นใดที่มีปัจจัยครบทั้ง 5 ประการรวมกัน ฉะนั้นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมหรือหน่วยงาน
ของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง จะต้องพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน โดยพิจารณาจากปัจจัยทั้ง 5
ประการรวมกัน แล้ววิเคราะห์ว่าควรเลือกท้องถิ่นใดเป็นที่ตั้งของโรงงาน ซึ่งจะทำให้ต้นทุน
การผลิตต่ำที่สุด ดังเช่นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้วัตถุดิบซึ่งมีขนาดใหญ่ กั้นเขื่อนที่มาก มีน้ำหนักรมาก
หรือเสียหายง่าย โรงงานจะต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ อุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานมากจะหา
แหล่งที่มีคนงานมากเป็นที่ตั้งของโรงงาน โรงงานผลิตไฟฟ้าที่ถอง เปลี่ยนแปลงแบบบ่อย ๆ
ตามความนิยมของตลาด เช่น อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมการตัดเย็บเสื้อผ้า
จะต้องตั้งโรงงานอยู่ใกล้ตลาด เป็นต้น

การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน จึงจำเป็นต้องที่จะต้องนำความรู้

ทางภูมิศาสตร์ไปประกอบการพิจารณา เนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ดังกล่าวจะแนะว่า ควรตั้ง โรงงานประเภทใดในแหล่งใด เมื่อตั้งแล้วกิจการจะก้าวหน้าหรือไม่ กิจการอุตสาหกรรม ประเภทใดจะล้มเหลวถ้าไปตั้งในแหล่งนั้น ๆ ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวทาง ภูมิศาสตร์โดยละเอียดครอบคลุมก่อนตั้งโรงงาน จึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้อุปประกอบการกิจการสามารถ เด็ดอกตัดสินใจในการลงทุนได้อย่างถูกต้อง

อุตสาหกรรมการผลิตท่อเหล็กเป็นอุตสาหกรรมใหม่สำหรับประเทศไทย การศึกษา ถึงสภาพทางภูมิศาสตร์จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน ทั้งนี้เพื่อ ช่วยให้อุปการกิจการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็ก และหน่วยงานของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องสามารถ เลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม โดยรู้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ควรตั้งอยู่ในแหล่งใดของประเทศ จึงจะทำให้กิจการเจริญรุดหน้า ถอนไป และช่วยให้อุตสาหกรรมประเภทนี้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของ ประเทศชาติอย่างแท้จริง

2. ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม

การศึกษาดังปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ได้มี นักวิชาการชาวต่างประเทศและชาวไทยทำการศึกษากันกว่าไว้ดังนี้

✓ ลีสเตอร์ อี. กลิมม์ (Lester E. Klumpp) กล่าวว่า ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมยอมต่อการผลิตกำไร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานในทำเลที่เสีย ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำที่สุด ค่าใช้จ่ายของโรงงานประเภทใดก็ตามแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

2.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบ เช่น เชื้อเพลิง การระวางบรรทุก ค่าประกัน ของเสียหาย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบรรทุกวัสดุต่าง ๆ เข้าโรงงาน

2.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิต เป็นค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของการประกอบการฝ่ายผลิต ซึ่งหมายถึงค่าแรงงานของพนักงานทุกประเภท และฝ่ายจัดการ ค่าเช่า ภาษีอากร ค่าสีกหรือ ร่องอาคารและเครื่องจักร และค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน

2.3 ค่าใช้จ่ายในการจัดจำหน่าย เป็นราคาเองสินค้าในตลาด รวมค่าบรรจุ ภัณฑ์ ค่าระวาง และค่าขนาน

กาใช้จายเหล่านี้จะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมหนัก เช่น อุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมเหล็ก กาใช้จายในการวิจัยและการจัดจำหน่ายสูงมาก แต่กาใช้จายในการผลิตต่ำเพียง 10 - 20 เปอร์เซ็นต์ ของกาใช้จายทั้งหมดเท่านั้น ส่วน อุตสาหกรรมเบา เช่น อุตสาหกรรมเครื่องเล่น อุตสาหกรรมเพชรพลอย อุตสาหกรรมเสื้อผ้า กาใช้จายในการผลิตสูงมาก แต่กาใช้จายค่าน้อย ๆ น้อย ดังนั้นการผลิตจึงมีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้ง ของโรงงานมากที่สุด (Klumm and Others, 1956 : 191)

แซมมวล เด็น ดิกเกน (Samuel N. Dicken) กล่าวว่า ในกิจการ อุตสาหกรรม นักภูมิศาสตร์ควรจะได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง การกระจายของอุตสาหกรรม และศึกษาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกัน

ปัจจัยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการตั้งโรงงานในบาง प्रदेश หรือบางประเทศ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดซึ่งมีอิทธิพลต่อการผลิต คือ วัตถุดิบ พลังงาน แรงงาน การขนส่ง และตลาดซื้อขายสินค้าที่ผลิตออกไป ความสำคัญขององค์ประกอบแต่ละอย่างแตกต่างกันไปตามชนิดของอุตสาหกรรมและกาลเวลา

วัตถุดิบ (Raw Material) ความสำคัญของวัตถุดิบขึ้นอยู่กับน้ำหนักและขนาด ถ้าวัตถุดิบขนส่งไคยาก โรงงานจำเป็นต้องอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เช่น โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ในทางตรงกันข้าม โรงงานผลิตนาฬิกาไม่ว่าเป็นทองอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เพราะโลหะที่ใช้เป็น วัตถุดิบมีจำนวนน้อย ขนส่งสะดวก

การจัดหาแรงงาน (Labour Supply) โรงงานที่ต้องการช่างฝีมือและมี กวามชำนาญสูง จำเป็นต้องตั้งโรงงานอยู่ใกล้แหล่งที่มีคนงานฝีมือมีอยู่ แต่ถาต้องการกาที่กินและ ภาวดีถูก การสร้างโรงงานในชนบทจำเป็นต้องสร้างที่พักให้คนงาน

การขนส่ง (Transportation) การขนส่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบค่านอื่น ๆ เช่น วัตถุดิบ แรงงาน และตลาด อุตสาหกรรมเบาที่มีปัญหาการขนส่งน้อยกว่าอุตสาหกรรมหนัก

พลังงาน (Power) ปัจจุบันพลังงานดังไปทางไกล ๆ ใค้โดยสายส่งแรงสูง ทางรถไฟ หรือรถบรรทุก จึงไม่มีความจำเป็นที่จะตั้งโรงงานอยู่ในแหล่งผลิตพลังงาน อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานมากเท่านั้นที่จำเป็นต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งพลังงาน เช่น โรงงานถลุง อลูมิเนียม

ตลาด (Market) ตลาดเป็นองค์ประกอบที่มีส่วนอย่างยิ่ง น้ำหนักของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมักมีราคาแพงกว่าน้ำหนักของวัตถุดิบซึ่งหนักเท่ากัน ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจึงขนส่งได้ง่ายกว่า การขนส่งจึงช่วยลดความสำคัญของตลาดต่อที่ตั้งของโรงงาน ที่ตั้งของตลาดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย เช่น ผัก ผลไม้ นมสด เป็นต้น

องค์ประกอบอื่น ๆ (Other Factors)

ถ้าเรามี ภาชนะแตกต่างกันออกไปในแต่ละเมือง แต่ละประเทศ บางแห่งนอนหลับในเรือ่งภาชนะมาก บางแห่งเก็บภาชนะสูง บางแห่งไม่เก็บเลย ถึงแม้ภาชนะจะเป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาอย่างรวมกันก่อนตั้งโรงงาน

ภูมิอากาศ ก็เป็นภูมิอากาศที่มีความสำคัญมากในการตั้งโรงงาน แต่ปัจจุบันอากาศลดความสำคัญลง เพราะมนุษย์สามารถปรับสภาพอากาศให้เหมาะสมตามความต้องการได้

ดิคเคน กล่าวต่อไปว่า ปัจจัยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง อาจทำให้ราคาของผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันแตกต่างกันออกไปในทำเลที่ตั้งที่แตกต่างกัน (Dicken and Pitts, 1963 . 277 - 280)

คลิฟฟอร์ด เอด เจมส์ (Clifford L. James) ได้แสดงความคิดเห็นไว้ในกรณีที่พิจารณาทำเลที่ตั้งของโรงงานจะต้องคำนึงถึงเงื่อนไขอย่างหนึ่งหรือสองเงื่อนไขเป็นต้นว่าดี ๆ เหล่านี้เหมาะในการแข่งขันทางด้านตลาด เงื่อนไขดังกล่าวมี 4 ประการดังนี้

- 1) แหล่งกำเนิดพลังงาน (Power Resources) ที่ ๆ สามารถหาพลังงานราคาถูก และมีประสิทธิภาพสูง นับว่าเป็นเงื่อนไขสำคัญในการเลือกทำเลในการตั้งโรงงาน
- 2) วัตถุดิบ (Raw Materials) ความใกล้ชิดแหล่งวัตถุดิบ บางครั้งนับว่าสำคัญในการเลือกที่ตั้งของโรงงาน เช่น โรงงานทำแป้งทองอยู่ใกล้แหล่งปลูกข้าว เป็นต้น
- 3) ตลาด (Markets) โดยทั่วไปตลาดใหญ่ ๆ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน
- 4) แรงงาน (Labours) การขาดแรงงานได้สะลวงนับเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเรื่องนี้จะเกี่ยวพันกับความรู้ดีของคน หรืออาจเกี่ยวกับเงินลงทุนในการจ้าง

(James, 1963 . 42 - 43)

เจ. รัสเซลล์ สมิท (J. Russell Smith) กล่าวว่า อุตสาหกรรมเป็นกิจกรรมของมนุษย์โดยทั่วไป จะขยายสถานประกอบอุตสาหกรรม (โดยคำนึงถึงสภาพทางภูมิศาสตร์) ใดก็ตาม ที่ไหน อุตสาหกรรมแบบใหม่ที่จะเป็นประเภทที่จะประกอบที่ใหญ่ก็ได้แบบใหม่ที่ต้องประกอบในท้องถิ่นนั้น ๆ ที่ไหนควรจะเฟื่องฟูหรือลดถอย ควรประกอบได้มากแค่ไหน ประเภทใด ทำไม คำถามเหล่านี้อาจตอบได้จากความเข้าใจพื้นฐานของอุตสาหกรรมโดยศึกษาอุตสาหกรรมเฉพาะอย่างลงไป

ความจำเป็นพื้นฐานในการประกอบอุตสาหกรรม ผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ เช่น ตลาด วัตถุดิบ และแหล่งพลังงานต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการวางของสินค้า ทั้งนี้จึงต้องเลือกสถานที่ที่จะทำให้ง่ายไป การขนส่ง เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำ อยากรู้ก็ตาม สถานที่ตั้ง และการพัฒนาอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่อไปนี้ เป็นสำคัญ ก็คือ ตลาด วัตถุดิบ พลังงาน แรงงาน และทุน สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญคือ อุตสาหกรรมมากน้อยแตกต่างกันไป ส่วนองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเลือกสถานที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมก็คือภูมิอากาศ อากาศที่ดีย่อมทำให้คนเรามีสุขภาพและผลาญมีดี มีงมีผลต่อไปถึงอุตสาหกรรม อีกประการหนึ่งก็คือรัฐบาล รัฐบาลมีส่วนช่วยเหลืออุตสาหกรรมในรูปต่าง ๆ เช่น ทุน ภาษี กฎหมายแรงงาน ขยายพลังงานไฟฟ้าให้ราคาถูก เป็นต้น (Smith and Others, 1955 · 267 - 278)

✓ สวาท เสนาณรงค์ กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวกับแหล่งหรือสถานที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมมีอยู่หลายประการ อยากรู้ก็ตาม โรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยมักตั้งอยู่ตามเขตพระนคร ธนบุรี และหัวเมืองใหญ่ ๆ ที่ไม่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ ธนบุรี ปัจจัยสำคัญเหล่านี้คือ

- ก. ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมมาตั้งอยู่ใกล้เกี่ยวกับแหล่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์บางชนิดที่แปรรูปมาบ้างแล้ว เพราะต้นทุนยังมีน้อย และการคมนาคมขนส่งยังไม่สะดวก
- ข. ตั้งอยู่ในที่ที่สามารถจัดหาพาหนะขนส่งได้โดยสะดวกหลายทาง
- ค. ตั้งอยู่ในใกล้ตลาดหรือใกล้ความถ่วงการของประชาชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

- ง. เหตุผลในการริเริ่มอุตสาหกรรมนั้น ๆ มาแก่เดิม
- จ. ทุนที่จำเป็นในการก่อสร้างอุตสาหกรรมนั้น ๆ
- ฉ. พลังงานที่จะใช้ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่

ปัจจัยที่เกี่ยวกับการตั้งโรงงานเหล่านี้ โรงงานแต่ละประเภทมีความต้องการปัจจัยไปเหมือนกัน (สวาท เสนาณรงค์, 2512 : 155)

✓ อภิชาติ สุริยวรรณ แสดงความเห็นว่าการริเริ่มตั้งโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากจะมีที่กันจำนวนมากพอสำหรับก่อสร้างอาคาร โรงงาน ที่เก็บวัสดุ สำนักงาน ที่พัก อาศัย ฯลฯ แล้ว - ยังจำเป็นต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ อีก คือ การอยู่ในทำเลที่เหมาะสม เช่น ใกล้ตลาด การขนส่งสะดวก มีพลังงานและน้ำเพียงพอ จัดหาแรงงานได้ง่าย อยู่ใกล้ชุมชน เช่น โรงเรียนสำหรับบุตรธิดาแรงงาน โรงพยาบาล และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งรวมถึงสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น การโทรศัพท์ การไปรษณีย์ การประปา เป็นต้น เพื่อโรงงานจะได้ไม่ต้องลงทุนสร้างขึ้นเอง (อภิชาติ สุริยวรรณ, 2509 : 27)

3. การวิจัยที่เกี่ยวกับการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม

ลีโอนาร์ด เดวิด กอร์เรนสัน (Leonard David Goranson) ได้ทำการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง และการจัดขอมขายของอุตสาหกรรมนำตาลจากหัวบีท ในสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ พ.ศ. 1939 ถึง 1962 จากการศึกษาพบว่า ปริมาณการนำตาลจากหัวบีทและองค์ประกอบต่าง ๆ ในการป้อนวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน มีความสัมพันธ์กันสูง แสดงให้เห็นว่า โรงงานผลิตนำตาลจากหัวบีทจะตั้งอยู่ใกล้ศูนย์กลางแหล่งผลิตหัวบีท มงทาชัวว์คัลคัมไค้สะควก (Goranson, 1966 : 3137 - B)

ฮิกแมท โอมาร์ ออด-ฮาคีตี (Hikmat Omar al-HADITHI) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งสาขาใหม่ของบริษัทผู้ผลิตสิ่งทอในสหรัฐอเมริกา ในการศึกษานี้ ออด - ฮาคีตี ได้เก็บข้อมูลจากสาขาของบริษัทแต่ละรัฐ บริษัทจัดหาผ้าใยสังเคราะห์ บริษัทขนส่ง คณะกรรมการฝ่ายการพาณิชย์ และองค์การอุตสาหกรรมท้องถิ่น ผลการศึกษานี้พบว่าการจัดหาแรงงานและค่าจ้าง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการดำเนินการเพื่อเลือกพื้นที่ และชุมชนในการตั้งโรงงานของบริษัท (Burlington Industries, Inc.) ที่นครคิตี-

ของชุมชนและคนงานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงไปในการเลือกชุมชนเพื่อตั้งโรงงาน ทั้งนี้ คำนึงความเหมาะสมของทำเลที่ตั้ง จึงเป็นที่ต้องการของบริษัท โคเบเลเวทางตอนเหนือของนอร์ท คาโรไลนา เป็นบริเวณที่ต้องการมากที่สุดของบริษัท (AL-HADITHI, 1969 : 243 - B) บรูซ เวย์น สมิท (Bruce Wayne Smith) ได้ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตพลังงานความร้อน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกา โดยโรงงานเหล่านี้ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเริ่มดำเนินการระหว่าง 1959 - 1967 ยกเว้นโรงงานในนิวอิงแลนด์ เวอร์จิเนีย ฟลอริดา และมีสซิปปี ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

- 1) ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เป็นสิ่งแรกที่ควรพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน
- 2) ค่าใช้จ่ายในการขนส่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง แต่ปัจจัยที่มีว่ามีอิทธิพลที่สุดคือ ระยะทางจากเหมืองแร่ไปยังตลาด
- 3) ก่าน้ำและอากาศที่กิน ไม่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน ระหว่างก่าน้ำและอากาศที่กิน ก่าน้ำเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมากกว่า
- 4) โรงงานจะตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางการผลิตวัตถุดิบและตลาด
- 5) การกรองน้ำเสียไปไร่ใหม่ มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งน้อยมาก
- 6) เทคโนโลยีในการผลิตไม่สัมพันธ์กับการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน

(Smith, 1970 : 542 - B)

โรเจอร์ เจมส์ กรอว์ฟอร์ด (Roger James CRAWFORD) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งของกิจการธนาคารในสหรัฐอเมริกา เขาได้ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น บริการของธนาคารที่ลูกค้าต้องการ ยุทธวิธีในการแข่งขันของธนาคาร กรอว์ฟอร์ดได้สำรวจข้อมูลจากธนาคารทุกประเภท และหารายละเอียดต่าง ๆ จากธนาคารโดยตรง โดยศึกษาเฉพาะในเมืองเล็ก ๆ ซึ่งมีมากกว่า 50,000 คน จากการศึกษาในเมืองเล็ก ๆ ของรัฐซีแอตเติล (Seattle) และวอชิงตัน (Washington) พบว่า ความสามารถในการแข่งขันกับธุรกิจอย่างอื่น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการเลือกทำเลที่ตั้ง

ดังนั้นการกระจายของธนาคารจึงขึ้นอยู่กับโครงสร้างในการแข่งขันของตลาด (CRAWFORD, 1970 : 2049 - B)

จาเซก อิกนาซี โรมานอฟสกี (Jacek Ignacy ROMANOWSKI) ได้ทำการวิจัยองค์ประกอบที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของแหล่งผลิตผักสดในโปแลนด์ การศึกษารังนี้เขาได้ศึกษาเกี่ยวกับ กำแพงที่ กำแพงงาน หุ่น ระยะทางไปตลาด จำนวนพื้นที่ที่ทำได้ จากการศึกษาพบว่า แหล่งผลิตผักสดจำเป็นต้องอยู่ใกล้ตลาด เพราะผักสดจำเป็นต้องไปถึงตลาดทั้ง ๆ ที่ยังสดอยู่ จากการศึกษาพบต่อไปอีกว่า สภาพทางเศรษฐกิจและภูมิศาสตร์ยังไม่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพียงพอ ในการเลือกทำเลที่ตั้งของแหล่งผลิตผักสดในโปแลนด์ (ROMANOWSKI, 1970 - 2054 - B)

นอกจากการศึกษาค้นคว้าของบุคคลดังกล่าวจะเห็นว่า ในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละชนิด ย่อมมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาแตกต่างกันออกไป ตามความเหมาะสมของประเภทของอุตสาหกรรม ดังนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยนี้ การศึกษาถึงองค์ประกอบที่จำเป็นในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละชนิด จึงควรได้รับความสนใจจากนักวิชาการเป็นอย่างยิ่ง

อุตสาหกรรมการผลิตภัณฑ์เนื้อเป็นอุตสาหกรรมใหม่สำหรับคนไทย และเป็นอุตสาหกรรมที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการก่อสร้างภายในประเทศ แม้กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วดังกล่าวแล้ว อุตสาหกรรมประเภทนี้ถ้าได้ทำการศึกษาดูงานที่จริงจังต่าง ๆ อย่างละเอียด โดยเฉพาะการศึกษาในเรื่องทำเลที่ตั้งของโรงงาน จะทำให้รู้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ควรตั้งอยู่ในแหล่งที่มีปัจจัยทางภูมิศาสตร์อย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด และช่วยให้การปรับปรุงส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้เป็นไปได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างดี โดยเฉพาะปัญหาเรื่องดุลย์การค้าขาดดุลย์และปัญหาการว่างงาน ดังนั้นการศึกษาดูงานที่จริงจังเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมชนิดนี้ให้เจริญก้าวหน้าต่อไป.

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

1. แห่คองข้อมูล
2. เกรี่วงม่อที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บแะรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แห่คองข้อมูล

การศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากข้อมูลหลายประเภท ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกคอง และใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด แห่คองข้อมูลที่ทำการศึกษามีดังนี้

- 1.1 ทบวงหะเบี่ยนและประสัทธิภาพโรงงาน กอองคอบคองโรงงาน กระจะทรวง- อุตสาหกรรม
- 1.2 ฝ่ายนโยบายแะวางแผน กอองเกรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนัคงานปลัดกระจะทรวงอุตสาหกรรม กระจะทรวงอุตสาหกรรม
- 1.3 ฝ่ายสนเทศอุตสาหกรรม กอองเกรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนัคงานปลัดกระจะทรวงอุตสาหกรรม กระจะทรวงอุตสาหกรรม
- 1.4 กอองทุนลวณแะบริษัท หอหะเบี่ยนส่วนบริษัทกลาง กรมหะเบี่ยนการกำ กระจะทรวงเกรษฐการ
- 1.5 กอองสัทธิ กรมผลุคการ กระจะทรวงการคอง
- 1.6 โรงงานอุตสาหกรรมผลัคทอเหลือคในประเทศไทย จำนวน 6 โรงงาน ซึ่งตั้งอยู่ในเขต อำเภอยานนาวา จังหวัคนครหลวงกรุงเทพธนบุรี 1 โรงงาน เขตอำเภอพระประคอง จังหวัคสมุทรปราการ 4 โรงงาน แะเขตอำเภอกองคองหลวง จังหวัคปทุมธานี 1 โรงงาน

- 1.7 ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม
- 1.8 นายอำเภอ ปลัดอำเภอ ปลัดสุขาภิบาล อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทร-
ปราการ
- 1.9 ผู้จัดการ เจ้าของ และเจ้าหน้าที่บางคนของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็ก
ในประเทศไทย จำนวน 6 โรงงาน
- 1.10 แผนที่ประเทศไทย มาตรฐาน 1:250,000 (Thailand, Series
L 509 : Sheet ND 47-7, ND 47-8, ND 47-11 and ND 47-12) จัดทำโดยกรมแผนที่
ทหาร ประเทศไทย
- 1.11 แผนที่แสดงเขตสุขาภิบาลพระประแดง และเขตอำเภอจังหวัดสมุทรปราการ
มาตรฐาน 1:50,000 10 ตุลาคม 2511 ประมาณ ฐ.ประวง ผู้เขียน และแผนที่แสดง
เขตสุขาภิบาลพระประแดง ตำบลบางพิง บางกุ บางจาก บางท่าแพรง บางหัวเสือ
ศาลโรงไถ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2506 มาตรฐาน 1:50,000
- 1.12 เอกสารการโฆษณาเกี่ยวกับกิจการวิจัย ซึ่งมีเอกสารโรงงาน, รายงาน
ประจำปี 2507 สุขาภิบาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ, เอกสารกรมตุลาการ,
อัครานุกรม ภูมิศาสตร์ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2509, จังหวัดสมุทรปราการ
ฉลอง 25 พุทธศตวรรษ, จังหวัดปทุมธานี ฉลอง 25 พุทธศตวรรษ มทรวนและการวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires)
เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริงทั้งหมดในการศึกษา แบบสอบถาม
มีทั้งประเภทให้เติมคำในช่องว่าง แดงความถี่ และมาตราส่วนประมาณค่า 5 ชั้น แบบ-
สอบถามดังกล่าวประกอบด้วยคำถามซึ่งเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ประวัติโรงงาน

2.2 ทำเลที่ตั้ง

- 2.3 ขนาดและพื้นที่
- 2.4 การลงทุน
- 2.5 วัตถุประสงค์
- 2.6 พลังงาน
- 2.7 แรงงาน
- 2.8 การผลิตและกระจายจำหน่าย
- 2.9 การคมนาคมขนส่ง
- 2.10 วัสดุภัณฑ์
- 2.11 ความสัมพันธ์กับโรงงานอื่น ๆ
- 2.12 การกำจัดของเสีย
- 2.13 โครงการในอนาคต
- 2.14 ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญอยู่

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

3.1 สํารวจเอกสารและรวบรวมสถิติต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจการ โดยผู้ศึกษาได้นำหนังสือจากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ไปขอความร่วมมือ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล จากสถาบันต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 หน่วยงานทะเบียนและประสิทธิภาพโรงงาน กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

3.1.2 ฝ่ายนโยบายและวางแผน กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

3.1.3 ฝ่ายสนเทศอุตสาหกรรม กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

3.1.4 กองทุนส่วนและบริษัท จดทะเบียนบริษัทกลาง กรมการทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์

3.1.5 กองสถิติ กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

3.2 สัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมทัศนคติและความเห็นต่าง ๆ ตลอดจนข้อเท็จจริง
ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา จากบุคคลต่อไปนี้

3.2.1 ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานปลัดกระทรวง-
อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

3.2.2 นายอำเภอ ปลัดอำเภอ และปลัดสุขาภิบาล อำเภอพระประแดง
จังหวัดสมุทรปราการ

3.3 ผู้จัดการ เจ้าของโรงงาน และเจ้าหน้าที่ของโรงงานอุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย จำนวน 6 โรงงาน ดังรายชื่อต่อไปนี้

3.2.3.1 ห้างหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กสามทกิจ

3.2.3.2 บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวคส์ จำกัด

3.2.3.3 บริษัทอุตสาหกรรมทอเหล็ก จำกัด

3.2.3.4 บริษัทสหไทยสตีลไฟร์ จำกัด

3.2.3.5 บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด

3.2.3.6 บริษัททาสก์ - เคரியง (ประเทศไทย) จำกัด

3.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปยังโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
ด้วยกันเอง จำนวน 6 โรงงาน ดังกล่าวแล้ว เพื่อขอความร่วมมือจากผู้จัดการ เจ้าของ
หรือเจ้าหน้าที่ของโรงงานในการตอบแบบสอบถาม

3.4 สํารวจ ออกเค้ทางสํารวจภูมิประเทศของโรงงานแต่ละแห่ง โดยสํารวจดู
สภาพพื้นที่ ทำเลที่ตั้ง เส้นทางคมนาคมขนส่ง นอกจากนี้ยังได้เข้ชมกิจการต่าง ๆ
ภายในโรงงานด้วยกันเอง ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับการเ้กษาและการดำเนินการ
วิจัยนี้กว่า

จากการสํารวจภูมิประเทศได้นำข้อมูลเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานแต่ละแห่ง มาแสดงลง
ในแผนที่ โดยไว้แผนที่ประเทศไทย มาตราส่วน 1:250,000 เป็นหลัก และแผนที่แฉงเขต
สุขาภิบาลพระประแดง และเขตอำเภอ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นแผนที่ประกอบการพิจารณาที่ตั้ง

3.5 ศึกษาวาดแผนที่ ศึกษาดังความเข้มข้นระหว่างที่ตั้งของโรงงานแต่ละแห่งกับตลาด และค่าเรือขนส่งวัตถุดิบ เส้นทางรถถนนทางขนส่ง (ทางบก และทางน้ำ) โดยอาศัยแผนที่ ประเทศไทย มาตราส่วน 1:250,000

3.6 ศึกษาวาดเอกสาร บทความ และการวิจัยต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงและความคิดเห็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย เอกสารโรงงาน, รายงานประวาปี สุขาภิบาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ, อักษราณุกรณภูมิศาสตร์ประเทศไทย ฉบับรวมบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2509, จังหวัดสมุทรปราการ ฉลวง 25 พุทธศักราช, จังหวัดปทุมธานี ฉลวง 25 พุทธศักราช, บทความที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมในประเทศไทย การวิจัยและการศึกษาก่อนหน้าเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานประเภทต่าง ๆ เป็นต้น

ข้อมูลทั้งหมดเริ่มทำการศึกษากันมาตั้งแต่ปี 1 สิงหาคม พ.ศ. 2514 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2515

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 รวบรวมสถิติ ความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ ข้อมูลจากการสำรวจ ศึกษาวาดแผนที่และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ตลอดจนข้อมูลจากการสอบถามสอบถาม นำมาแยกแยะ เป็นหมวดหมู่ตามจุดประสงค์ที่วางไว้

4.2 กำหนดค่ากลางเฉลี่ย และการร้อยละ กับข้อมูลบางประเภท

4.3 นำแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ชั้น มาจัดกระทำตามลำดับดังนี้

4.3.1 หากความถี่แต่ละของรายการ

4.3.2 ภูมิตามของแต่ละของรายการ ควบคู่กันที่นักประจักษ์รอง
สำคัญมากที่สุด มีค่าเป็น 5 มาก มีค่าเป็น 4 ปานกลาง มีค่าเป็น 3 น้อย มีค่าเป็น 2 และน้อยที่สุด มีค่าเป็น 1 ตามลำดับ (Best, 1959 : 188 - 190)

4.3.3 รวมผลทั้งหมดที่ได้ แล้วกำหนดค่ากลางคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Garrett, 1958 : 27})$$

เมื่อ	\bar{X}	หมายถึง	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	ΣX	หมายถึง	ผลรวมของคะแนน
	N	หมายถึง	จำนวนโรงงาน

4.4 ตารางสถิติตัวเดียวเกี่ยวกับปริมาณต่อหลักที่สำรวจได้ นำมาคำนวณหากราฟเส้นตรง (linear regression lines) เพื่อหาแนวโน้มโดยเฉลี่ย ใช้สูตรจากสมการ linear function

$$\tilde{Y} = bx + a \quad (\text{Ferguson, 1966 : 119 - 120})$$

$$b = \frac{\Sigma XY + (\Sigma X \Sigma Y / N)}{\Sigma X^2 - [(\Sigma X)^2 / N]}$$

$$a = \frac{\Sigma Y - b \Sigma X}{N}$$

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ตัวแปร X ในรูป deviation score (คะแนนเบี่ยงเบน) เพราะฉะนั้น

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N}$$

เมื่อ	Y	หมายถึง	ปริมาณต่อหลักแต่ละปี
	N	หมายถึง	จำนวนโรงงาน

4.5 วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ที่กำหนดไว้ จากข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่รวบรวมได้ทั้งหมด โดยการบรรยายเชิงสถิติตัวเดียว แผนที่ และภาพประกอบการบรรยาย.

บทที่ 3

ผลการศึกษาค้นคว้า

1. สถานที่โดยทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย

1.1 ที่ตั้ง

จากการศึกษาที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย ปรากฏว่า โรงงานทั้ง 6 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตการปกครองดังนี้

1.1.1 ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าผานักจ* สถานที่ตั้ง เลขที่ 739/9 ซอพระเมฆามารี ถนนจันทน์ อำเภอยานนาวา จังหวัดนครหลวงกรุงเทพมหานคร

1.1.2 บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด สถานที่ตั้ง เลขที่ 35 หมู่ 4 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางครุ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

1.1.3 บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด สถานที่ตั้ง เลขที่ 36 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

1.1.4 บริษัทสหไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด สถานที่ตั้ง เลขที่ 109 หมู่ 6 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงใต้ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

1.1.5 บริษัทไทยยูเนียนสตีล จำกัด สถานที่ตั้ง เลขที่ 56 หมู่ 2 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

1.1.6 บริษัท ซาทาสกี - เกรียม (ประเทศไทย) จำกัด สถานที่ตั้ง เลขที่ 14/2 กิโลเมตรที่ 33 หมู่ 1 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอกองหลวง จังหวัดปทุมธานี

*ผลิตท่อเหล็กและโลหะแปรรูปชนิดอื่น ๆ ด้วย.

จังหวัดปทุมธานี



ภูเขา

มาตราส่วน
๑ : ๒๕๕๐,๐๐๐

เครื่องหมายแผนที่

- ทางรถไฟ (ทางค)
- ทางรถไฟ (ทางเดี๋ยวน)
- ถนน
- บริเวณที่มีอาคารบ้านเรือน
- แม่น้ำ
- ท่าอากาศยานดอนเมือง
- ท่าเรือกรุงเทพ
- สถานีรถไฟ
- โรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลือง

ทางรถไฟสาย ๑

ท่าอากาศยานดอนเมือง

จังหวัดนนทบุรี

ทางรถไฟสาย ๑

ถนนเพชรเกษม

ทางรถไฟสาย ๑

รายชื่อโรงงาน

หมายเลข

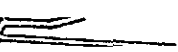
- ๑ ทางขึ้นส่วนจำกัดผลิตกากน้ำตาลจากกากหัว
- ๒ บริษัทไทย-อเมริกัน จำกัด ผลิต ทองแดง จำกัด
- ๓ บริษัทอุตสาหกรรมทองเหลือง จำกัด

ถนนรามอินทรา

นครหลวงกรุงเทพธนบุรี

ทางรถไฟสายตะวันออก

ท่าเรือกรุงเทพ



จังหวัดสมุทรปราการ

จากการศึกษาและสำรวจ พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมผดึกต่อเหล็กในประเทศไทย เกือบทั้งหมดตั้งอยู่ชานเมืองซึ่งไม่ห่างไกลจากนครหลวงกรุงเทพมหานครมากนัก มีเพียง 1 โรงงาน ตั้งตั้งอยู่ในนครหลวงกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้โรงงานส่วนใหญ่ยังตั้งอยู่ใกล้ชิดกับลำน้ำเจ้าพระยา ทางตอนกลางของนครหลวงกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นทั้ง เมืองหลวง เมืองท่า เมืองอุตสาหกรรม ศูนย์กลางการศึกษา การพาณิชย์ และการคมนาคมขนส่ง รัศมีระยะทางจากโรงงานแต่ละแห่ง ไปยังศูนย์กลางของนครหลวงกรุงเทพมหานคร (ภูเขาทอง) แยกห่างกันไม่มากนัก โรงงานที่อยู่ ใกล้ศูนย์กลางมากที่สุดตั้งอยู่ในนครหลวงกรุงเทพมหานครรัศมีประมาณ 6.5 กิโลเมตร ส่วน โรงงานในจังหวัดปทุมธานีที่ตั้งห่างจากศูนย์กลางมากที่สุด โดยตั้งอยู่ในระยะรัศมีประมาณ 30.0 กิโลเมตรทางตอนเหนือของนครหลวงกรุงเทพมหานคร ในจำนวน 6 โรงงานนี้ปรากฏว่า มีที่ตั้งห่างจากศูนย์กลางของ เมืองหลวงนครราชสีมาประมาณ 15.17 กิโลเมตร ดังเกิดได้จากตาราง 1 และแผนที่ 1

ตาราง 1 รัศมีระยะทางจากโรงงานแต่ละแห่งไปยังศูนย์กลางนครหลวงกรุงเทพมหานคร (วัดเป็นกิโลเมตร)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ระยะทางจากโรงงาน ไปศูนย์กลางนครหลวงกรุงเทพมหานคร
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กถลุงหกิจ	6.5
2	บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	14.5
3	บริษัทอุตสาหกรรมต่อเหล็ก จำกัด	12.๖
4	บริษัทสทไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	14.5
5	บริษัทไทยยูเนียนสตีล จำกัด	13.5
6	บริษัททาสก - เครีม (ประเทศไทย) จำกัด	30.0
	รวม	91.0
	ค่าเฉลี่ย	15.17

จากตาราง 1 และแผนที่ 1 แสดงให้เห็นว่าที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม มลพิษหลักในประเทศไทยใกล้ชิดกับเมืองหลวง ซึ่งเป็นผลการค้าต่อหลักที่สำคัญที่สุดของประเทศ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางของโรงงานแต่ละแห่งกับท่าเรือ กรุงเทพฯ ปรากฏว่าส่วนใหญ่ตั้งอยู่ใกล้ชิดกับท่าเรือกรุงเทพฯ ดังเกิดได้จากตาราง 2 และแผนที่ 1

ตาราง 2 รัศมีระยะทางจากโรงงานแต่ละแห่งไปยังท่าเรือกรุงเทพฯ (กิกเป็นกิโลเมตร)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ระยะทางจากโรงงานไปท่าเรือกรุงเทพฯ
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกลาหมทกิจ	6.0
2	บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	9.5
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	6.5
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	7.0
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	7.0
6	บริษัททาสก์ - เกรียม (ประเทศไทย) จำกัด	34.0
	รวม	70.0
	ค่าเฉลี่ย	11.67

จากตาราง 2 และแผนที่ 1 แสดงให้เห็นว่า โรงงานที่ตั้งอยู่ใกล้ท่าเรือ กรุงเทพฯ มากที่สุดอยู่ในรัศมีประมาณ 6.0 กิโลเมตร ใกล้ที่สุดอยู่ในรัศมี 34.0 กิโลเมตร ในจำนวน 6 โรงงานปรากฏว่ามีที่ตั้งห่างจากท่าเรือกรุงเทพฯ ก็ระยะทางตามรัศมีเฉลี่ย ประมาณ 11.67 กิโลเมตร แต่โดยทั่วไปแล้วจะสังเกตได้ว่าโรงงานส่วนใหญ่ที่ตั้งห่างจาก

ท่าเรือกรุงเทพฯ ประมาณ 7.0 กิโลเมตร โรงงานเดียวเท่านั้นที่อยู่ห่างออกไปถึง 34.0 กิโลเมตร
 ดังนี้จึงกล่าวได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ที่ตั้งใกล้ท่าเรือกรุงเทพฯ มาก

โรงงานทุกแห่งตั้งอยู่ใกล้ชิดกับทางหลวง มีใช้เป็นเส้นทางขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่
 โรงงานขนส่งผลิตภัณฑ์ของโรงงานอุตสาหกรรมในนครหลวงกรุงเทพฯ และจังหวัดต่าง ๆ
 ทั่วประเทศ และยังเป็นเส้นทางมีใช้สำหรับขนส่งแรงงานประเภทต่าง ๆ ให้เข้าทำงานในโรงงาน
 และกับที่พักได้โดยสะดวกทั้งเข้าและเย็น โรงงาน 2 แห่งที่ตั้งติดกับลำน้ำเจ้าพระยา ทำให้
 ได้รับความสะดวกและประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน โดยใช้เรือเล็กลำเดียวจาก
 ท่าเรือกรุงเทพฯ มาตามลำน้ำเจ้าพระยาแล้วเขาจอดเทียบท่าโรงงานได้เลย นับเป็นที่ตั้งของ
 โรงงานที่ได้เปรียบโรงงานผลิตภัณฑ์หลักด้วยกันในการขนส่งทางน้ำ ในขณะที่โรงงานอื่น ๆ มี
 เพียงการขนส่งทางหลวงเท่านั้น

1.2 ขนาดและพื้นที่

ขนาดของโรงงานมีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้เพราะภายในบริเวณโรงงานจำเป็นต้อง
 ต้องมีอาคาร โรงงานสำหรับติดตั้งเครื่องจักร เพื่อการผลิต อาคารทางานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร
 และธุรกิจ อาคารเก็บวัตถุดิบ อาคารเก็บสินค้าของบริษัท ที่วางด้านรับจอดรถเพื่อการขนส่ง
 วัตถุดิบและการขนส่งผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ดังนั้นโรงงานจึงจำเป็นต้องมีขนาดพื้นที่ของโรงงาน
 กว้างขวางพอควร หากโรงงานมีที่ดินกว้างขวางมากจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างสะดวก
 ช่วยให้การขยายกิจการของโรงงานในอนาคตทำได้ง่ายและเปลี่ยนแปลงเงินน้อย

จากการศึกษาขนาดพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย
 พบว่า ขนาดพื้นที่ของโรงงานแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันมาก บางโรงงานมีพื้นที่เพียง 3 ไร่
 ในขณะที่บางโรงงานมีพื้นที่ถึง 84 ไร่ โดยเฉลี่ยแล้วในจำนวน 6 โรงงานมีพื้นที่ประมาณโรงงาน
 ละ 22.33 ไร่ ซึ่งเกิดได้จากตาราง 3

ตาราง 3 ขนาดพื้นที่ของโรงงานและตัวอาคาร (กิกะเป็ไร)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	พื้นที่โรงงาน		พื้นที่ตัวอาคาร	
		ไร่	งาน	ไร่	งาน
1	ทางทุนส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล่ามทกิจ	3	-	2	-
2	บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	10	-	9	-
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	26	2	6	2
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	3	2	-	2
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	7	-	2	-
6	บริษัททาสาค - เครียม (ประเทศไทย) จำกัด	84	-	25	-
รวม		133	4	44	4
ค่าเฉลี่ย		22.33 ไร่		7.5 ไร่	

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ขนาดพื้นที่ของโรงงานมีความแตกต่างกันมาก ทั้งขึ้นอยู่กับความจำเป็นของกิจการ ในทำนองเดียวกันกับขนาดของตัวอาคาร จะเห็นว่ามี ความแตกต่างกันมากเช่นเดียวกัน โรงงานที่มีพื้นที่อาคารน้อยที่สุดมีพื้นที่เพียง 2 งาน ในขณะที่บางโรงงานมีพื้นที่ถึง 25 ไร่ โดยเฉลี่ยแล้วพื้นที่ของตัวอาคารโรงงานละ 7.5 ไร่ กล่าวได้ว่า ขนาดพื้นที่ของโรงงานและตัวอาคารจะกว้างขวางเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความจำเป็นของกิจการ หากลงทุนมาก ก็คิดตั้งเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือมีเครื่องจักรหลายเครื่อง ขนาดพื้นที่ของโรงงานและตัวอาคารจำเป็นต้องกว้างขวางไปด้วย แต่หากลงทุนน้อย เครื่องจักรขนาดเล็ก ขนาดพื้นที่ของโรงงานและตัวอาคารย่อมลดลงตามส่วน

ลักษณะรูปร่างของพื้นที่โรงงานโดยทั่วไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รอบ ๆ พื้นที่จะขึ้นรั้ว หรือมีคูน้ำต่าง ๆ แสดงอาณาเขตของโรงงานให้เห็นอย่างเด่นชัด ภายในบริเวณโรงงานนั้น การตกแต่งสถานที่ให้สวยงาม เพื่อดึงดูดความสนใจไม่มากนัก

พื้นที่นี้เป็นที่ตั้งของโรงงานทุกแห่งเป็นที่ราบ แอ่งจากที่ตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทย บริเวณที่ตั้งโรงงานบางแห่งมีการถมดินให้สูงขึ้นกว่าระดับพื้นที่โดยทั่วไป ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยจากการถูกน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก และเพื่อความสะดวกในการระบายของเสียออกจากโรงงาน

ราคาที่ดินยังไม่เป็นอุปสรรคต่อการประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กมากนัก เพราะโรงงานส่วนใหญ่ที่ตั้งห่างไกลจากชุมชนหนาแน่นมีราคาที่ดินยังไม่สูงจนเกินไป

1.3 การลงทุน

การประกอบกิจการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีเงินลงทุน เงินทุนจำนวนนี้จะมีใช้สำหรับซื้อที่ดิน ก่อสร้างอาคารโรงงาน ซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ ตลอดจนเป็นเงินทุนหมุนเวียนสำหรับใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบ จ่ายค่าแรงงาน ค่าพลังงาน และการดำเนินงาน กิจการอุตสาหกรรมจะใหญ่โตแค่ไหน ขึ้นอยู่กับขนาดของการลงทุน

โรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย ได้เริ่มจดทะเบียนลงทุนเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2506 จากนั้นก็มีการจดทะเบียนโรงงานประเภทนี้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 6 โรงงาน อุตสาหกรรมประเภทนี้จึงจัดเป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่สำหรับคนไทย เนื่องจากเพิ่งจะมีการลงทุนดำเนินการเมื่อไม่กี่ปีมานี้เอง สังกัดใ้จากตาราง 4

เงินลงทุนในการจดทะเบียนครั้งแรกมีมูลค่าตั้งแต่ 3 ล้านบาท จนกระทั่งมากที่สุดถึง 20 ล้านบาท เมื่อกิจการของอุตสาหกรรมขยายจึงมีการจดทะเบียนเพิ่ม ปัจจุบันเงินลงทุนจดทะเบียนต่ำสุด 9 ล้านบาท สูงสุด 40 ล้านบาท โดยเฉลี่ยแล้วมูลค่าเงินลงทุนจดทะเบียนโรงงานละ 19.17 ล้านบาท สังกัดใ้จากตาราง 4

กล่าวใ้ว่าอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เพราะใช้เงินในการลงทุนสูง

ตาราง 4 มูลค่าทุนจดทะเบียนโรงงาน และ ปี พ.ศ. จดทะเบียนครั้งแรก

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ทุน (ล้านบาท)	ปี พ.ศ. จดทะเบียนครั้งแรก
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล่ามหกิจ	10*	2515**
2	บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	20	2506
3	บริษัทอุตสาหกรรมทอเหล็ก จำกัด	24	2506
4	บริษัทสหไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	9	2511
5	บริษัทไทยยูเนียนสตีล จำกัด	12	2512
6	บริษัทชาตาสก์ - เครียม (ประเทศไทย) จำกัด	40	2507
รวม		115	
ค่าเฉลี่ย		19.17	

* ทุนจดทะเบียนรวมกับการจดทะเบียนเพื่อการฉ้อโกงและแปรรูปอื่น

** ปี พ.ศ. เริ่มผลิตทอเหล็ก

เงินทุนในการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมผลิตทอเหล็กในประเทศไทยนั้น เป็นเงินที่มาจากชนชั้นร่วมกันถือหุ้น ผู้รวมถือหุ้นมีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ เบอร์เนตต์การถือหุ้นของชาวไทยและชาวต่างชาติแตกต่างกันไปในแต่ละโรงงาน ซึ่งเกิดจากการวาง 5

ตาราง 5 เปอร์เซนต์การถือหุ้นของคนไทยและคนต่างชาติ

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ไทย	ต่างชาติ
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล้ามหิจ	100	-
2	บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	45	55
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	20	80
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	100	-
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	100	-
6	บริษัททาสค - เครีบม (ประเทศไทย) จำกัด	25	75
รวม		390	210
กาเฉลี่ย		65	35

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า โรงงานบางแห่งใช้เงินลงทุนจากต่างประเทศ สูงถึง 80 % แต่ก็มีหลายโรงงานที่ใช้เงินลงทุนจากคนไทยทั้งหมด โดยเฉลี่ยแล้วอุตสาหกรรม ประเภทนี้ใช้เงินลงทุนจากคนไทย 65 % จากชาวต่างประเทศ 35 % จึงกล่าวได้ว่าการลงทุน ในกิจการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย ยังต้องอาศัยเงินทุนจากต่างประเทศอยู่ราว $\frac{1}{3}$ ของเงินลงทุนทั้งหมด

ชาวต่างประเทศที่เข้าร่วมถือหุ้นมีเชื้อชาติต่างกัน คือ จีน อเมริกัน อินโดนีเซีย อังกฤษ ญี่ปุ่น และสิงคโปร์

1.4 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็ก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.4.1 วัตถุดิบที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กแผ่น อีกรอก (Coil Ramp) สังกะสีแท่ง (Zinc Ingots), Zinc Ammonium Chloride (Solid Form), Galvanizing Chemicals ฯลฯ

1.4.2 วัตถุดิบที่ใช้ในประเทศ มีหลายประเภท เช่น Muriatic Acid, Zine-Ammsnium Chloride (Liquid Form), วัสดุพิมพ์ซึ่งประกอบไปด้วย ลวด กระสอบ และพลาสติก ฯลฯ

วัตถุดิบทั้งสองประเภทดังกล่าวแล้ว โรงงานแต่ละแห่งมีความจำเป็นในการใช้ไปเหมือนกัน ทั้งนี้แล้วแต่คุณภาพของท่อเหล็กที่โรงงานผลิตออกไป

วัตถุดิบสำคัญที่ทุกโรงงานจำเป็นต้องใช้ก็คือ เหล็กแผ่นชนิดขด (Coil Ramp) วัตถุดิบชนิดนี้ประเทศไทยเรายังผลิตเองไม่ได้จึงต้องสั่งซื้อเข้ามาจากต่างประเทศ โดยที่ทุกโรงงานสั่งซื้อเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น มีโรงงานเดียวเท่านั้นที่สั่งซื้อเข้ามาบ้างจากประเทศออสเตรเลีย ส่วนสังกะสีแท่ง (Zine Ingots) เป็นวัตถุดิบที่สำคัญอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งปรากฏว่าโรงงาน 3 แห่งใช้ โดยทั้ง 3 โรงงานสั่งซื้อเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย เพียง 1 โรงงานที่สั่งซื้อเข้ามาบ้างจากประเทศกานาดา ซึ่งเกิดได้จากตาราง 6

ตาราง 6 แหล่งที่มาของเหล็กแผ่นชนิดขด และสังกะสีแท่ง

อันดับ	ชื่อโรงงาน	เหล็กแผ่นชนิดขด	สังกะสีแท่ง
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกลาวมทิจ	ญี่ปุ่น	-
2	บริษัทไทย - อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	ญี่ปุ่น	ออสเตรเลีย, กานาดา
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	ญี่ปุ่น	ออสเตรเลีย
4	บริษัทสหไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	ญี่ปุ่น	-
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	ญี่ปุ่น	-
6	บริษัทมหาหาศก์ - เคียม (ประเทศไทย) จำกัด	ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย	ออสเตรเลีย

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่สั่งซื้อเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น และออสเตรเลีย จึงสรุปได้ว่าวัตถุดิบซึ่งใช้ในการผลิตท่อเหล็กส่วนใหญ่ยังคงอาศัยวัตถุดิบจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเหล็กแผ่นชนิดขด และสังกะสีแท่ง

1.5 พลังงาน

ในการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีพลังงานสำหรับการเดินเครื่องจักรตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ อย่างพอเพียง

พลังงานที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย มี 2 ประเภท คือ

1.5.1 พลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง พลังงานประเภทนี้เข้าสู่โรงงานโดยสายส่งไฟฟ้า ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละโรงงานมีความแตกต่างกันออกไป สังกัดได้จากมูลค่าของพลังงานไฟฟ้าที่โรงงานแต่ละแห่งต้องจ่ายในแต่ละเดือน ในตาราง 7

ตาราง 7 การใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน (คิดเป็นบาท)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าต่อเดือน
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล่ามทกิจ	4,000
2	บริษัทไทย อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	75,000
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	80,000
4	บริษัทสหไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	14,000
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	8,000
6	บริษัททาทาสต์ - เกรียม (ประเทศไทย) จำกัด	60,000
	รวม	241,000
	ค่าเฉลี่ย	40,166.67

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าของแต่ละโรงงานมีความแตกต่างกันมาก บางโรงงานจ่ายเพียง 4,000 บาทต่อเดือน บางโรงงานต้องจ่ายถึง 80,000 บาทต่อเดือน ทั้งนี้แล้วแต่ประเภทของเครื่องจักร และเครื่องมือที่ใช้ โดยเฉลี่ยแล้วในระยะเวลา 1 เดือน โรงงานหนึ่ง ๆ จะต้องจ่ายค่าพลังงานไฟฟ้าคิดเป็นมูลค่า

ถึง 40,166.67 บาท แสดงว่าอุตสาหกรรมประเภนี้จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินการผลิตจำนวนมาก

1.5.2 พลังงานจากน้ำมันเตา มี 3 โรงงานที่ใช้พลังงานประเภทนี้ โดยหาซื้อได้จากบริษัทน้ำมันในประเทศ ปริมาณการใช้ในแต่ละเดือนของโรงงานแต่ละแห่งมีจำนวนมากพอควร สังกะสีจากตาราง 8

ตาราง 8 ค่าใช้จ่ายน้ำมันเตา เฉลี่ยต่อเดือน (กิโลเป็นบาท)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ค่าใช้จ่ายน้ำมันเตาต่อเดือน
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกลววมทกิจ	-
2	บริษัทไทย อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	17,000
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	25,000
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	-
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	-
6	บริษัทมหาศาสตร์ - เครียม (ประเทศไทย) จำกัด	60,000
	รวม	102,000
	ค่าเฉลี่ย	34,000

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายน้ำมันเตาแต่ละโรงงาน มีมูลค่าแตกต่างกันมากพอควร โรงงานที่ใช้หน่วยที่สุดค่าใช้จ่ายเดือนละ 17,000 บาท มากที่สุด เดือนละ 60,000 บาท โดยเฉลี่ยแล้วในจำนวน 3 โรงงานจะจ่ายค่าน้ำมันเตาเดือนละ 34,000 บาทต่อโรงงาน แสดงว่าพลังงานประเภทนี้ยังจำเป็นอยู่มาก แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพลังงานไฟฟ้า ซึ่งทุกโรงงานจำเป็นต้องใช้แล้ว จะเห็นว่าพลังงานจากน้ำมันเตามีมูลค่าน้อยกว่ามาก ดังนั้นพลังงานที่นับว่าสำคัญที่สุดในอุตสาหกรรมประเภทนี้คือ พลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้า นครหลวง

1.6 แรงงาน

คนหรือแรงงานเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ระชาคเสียมิได้ในกิจการอุตสาหกรรม
ถึงแม้โรงงานจะมีเครื่องจักรและเครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ มากมาย แ่งานบางอย่างจำเป็นต้องใช้
แรงงานจากคน

แรงงานจากคนซึ่งช่วยให้อุตสาหกรรมผลิตทอเหล็กดำเนินไปได้นั้น แบ่งออกเป็น
3 ประเภท คือ

1.6.1 บริหารและธุรกิจ

1.6.2 ผู้เชี่ยวชาญ

1.6.3 กรรมกร

จำนวนแรงงานแต่ละประเภทแตกต่างกันออกไปตามขนาดของกิจการ ดังแสดง
ไว้จากตาราง 9

ตาราง 9 จำนวนแรงงานแยกตามประเภท (บริหารและธุรกิจ ผู้เชี่ยวชาญ และกรรมกร)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	บริหารและธุรกิจ	ผู้เชี่ยวชาญ	กรรมกร
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกลวมหกิจ	18*	2	12
2	บริษัทไทย อเมริกััน สตีล เวอกส์ จำกัด	8	12	220
3	บริษัทอุตสาหกรรมทอเหล็ก จำกัด	42	18	101
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	3	7	17
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	3	2	18
6	บริษัทชาทาสต์ - เครียม (ประเทศไทย) จำกัด	14	18	90
	รวม	88	59	458
	ค่าเฉลี่ย	14.67	9.83	76.33
	เปอร์เซ็นต์	14.55	9.75	75.70

* ใ้รวมกับการผลิตโลหะแปรรูปชนิดอื่น ๆ

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า จำนวนแรงงานฝ่ายบริหารและธุรกิจในอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานประเภทอื่น โภจกิจเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 14.55 % ของแรงงานทั้งหมด แรงงานที่มีจำนวนน้อยที่สุดในอุตสาหกรรมประเภทนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 9.75 % ของแรงงานทั้งหมด ส่วนแรงงานที่มีจำนวนมากที่สุด คือกรรมกร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 75.70 % ของแรงงานทั้งหมด กล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมประเภทนี้ใช้แรงงานกรรมกรมากถึง $\frac{3}{4}$ ของแรงงานทั้งหมด กรรมกรจึงมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมประเภทนี้มาก

การดำเนินงานในด้านการบริหารและธุรกิจ มีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ชาวต่างประเทศที่เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารนั้นมี ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย โดยส่วนฝ่ายธุรกิจโดยมากเป็นคนไทย การดำเนินงานฝ่ายผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏว่าส่วนใหญ่เป็นคนไทย ชาวต่างประเทศมีบ้าง ซึ่งมักเป็นหัวหน้างาน คือ ชาวญี่ปุ่น

กรรมกรทั้งหมดเป็นคนไทยซึ่งมีที่อยู่อาศัยไม่ต่างไกลจากบริเวณที่ตั้งของโรงงานแต่ละแห่งมากนัก กรรมกรเกือบทั้งหมดเป็นชาย เนื่องจากต้องอาศัยแรงกรรมกรในการแบกหาม วัสดุหินและท่อเหล็ก นอกจากนี้ในขบวนการผลิตทั้งหมด ยังคงอาศัยกรรมกรชายและผู้เชี่ยวชาญชาย ทั้งนี้กรรมกรชายจึงจำเป็นมากในการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมประเภทนี้

1.7 การผลิตและการจำหน่าย

การผลิต

กำลังในการผลิตท่อเหล็กชนิดต่าง ๆ ของเกรดงจักรและแรงงานมีความแตกต่างกันออกไปตามขนาดของกิจการ ประเภทของท่อ และประสิทธิภาพในการดำเนินงานของอุตสาหกรรม ซึ่งเกิดได้จากตาราง 10

ตาราง 10 กำลังผลิตต่อเหล็กประเภทต่าง ๆ ของเครื่องจักรและแรงงานในเวลา 1 ปี
(คิดเป็นเมตริกตัน)

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ทุน(ล้านบาท)	กำลังผลิต(ตัน)
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล่ามทกิจ	10	21,600
2	บริษัทไทย-อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	20	59,100
3	บริษัทอุตสาหกรรมเหล็ก จำกัด	24	21,600
4	บริษัทสตีลไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	9	19,200
5	บริษัทไทยยูเนียนสตีล จำกัด	12	3,600
6	บริษัททาสก์ - เคரியม (ประเทศไทย จำกัด)	40	19,500
	รวม	115	144,600
	ค่าเฉลี่ย	19.17	24,100

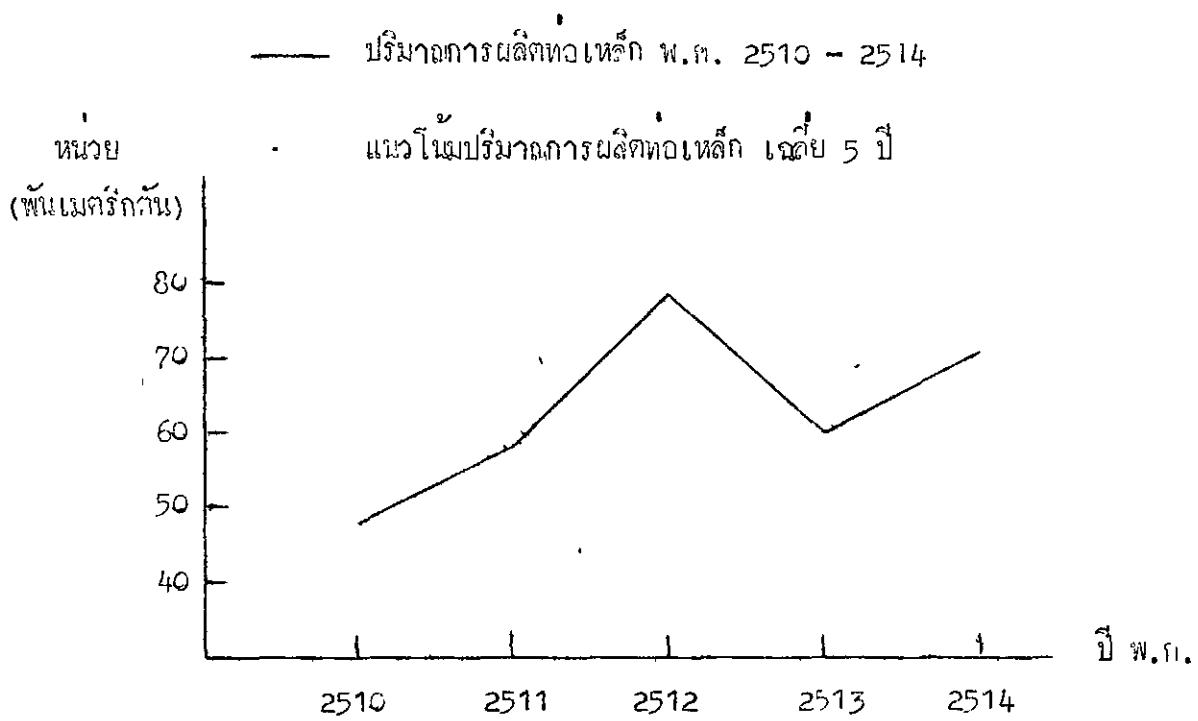
จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า โรงงานที่มีกำลังผลิตสูงสุด มีกำลังผลิตปีละ 59,100 เมตริกตัน ส่วนโรงงานที่มีกำลังผลิตต่ำสุด มีกำลังผลิตปีละ 3,600 เมตริกตัน โดยเฉลี่ยแล้วโรงงานประเภทนี้มีกำลังผลิตโรงงานละ 24,100 เมตริกตันต่อ 1 ปี กำลังในการผลิตอาจเพิ่มเป็น 2 หรือ 3 เท่าได้ โดยทำงานเพิ่มขึ้นเป็น 2 หรือ 3 กะ (หนึ่งกะ หมายถึงการทำงานของเครื่องจักรและแรงงานในเวลา 8 ชั่วโมง) โดยปกติโรงงานจะเปิดทำงานวันละ 8 ชั่วโมง หรือหนึ่งกะ หากตลาดมีความต้องการมาก ทางโรงงานอาจจำเป็นต้องเร่งผลิตเพื่อให้ทันกับความต้องการของตลาด โดยเพิ่มการทำงานเป็น 2 หรือ 3 กะ ต่อหนึ่งวัน อุตสาหกรรมประเภทนี้สามารถดำเนินการผลิตได้ตลอดปี โดยไม่ต้องหยุดฤดูกาลดังอุตสาหกรรมบางประเภท เนื่องจากวัฏจักรที่ไวในการผลิตสามารถเก็บกักไว้ได้นานโดยไม่เสียหาย

ปริมาณการผลิตต่อเหล็กชนิดต่าง ๆ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตต่อเหล็กทั่วประเทศ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเพิ่มจากปริมาณการผลิตได้ 47,885 เมตริกตัน ในปี พ.ศ.2510

เป็น 60,328 และ 70,595 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513 และ 2514 ตามลำดับ ปริมาณ
การผลิตเหล็กเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2510 - 2514 ปีละ 62,977.8 เมตริกตัน สังกัด
ได้จากตาราง 11 และภาพประกอบ 1

ตาราง 11 ปริมาณการผลิตเหล็กของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเหล็ก
ในประเทศไทย พ.ศ. 2510 - 2514
(คิดเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณ
2510	47,885
2511	58,191
2512	77,890
2513	60,328
2514	70,595
รวม	314,889
ค่าเฉลี่ย	62,977.8



ภาพประกอบ 1 แสดงปริมาณการผลิตทอเหล็กของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตทอเหล็ก
ในประเทศไทย พ.ศ. 2510 - 2514

การจำหน่าย

โรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย เป็นเพียงแหล่งผลิตและบริการขายส่งเท่านั้น

ตลาดการกาท่อเหล็กที่สำคัญที่สุดก็คือ จังหวัดนครหลวงกรุงเทพมหานคร นครหลวงกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น กิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ ขยายตัวไปพร้อมกับการเพิ่มของพลเมืองและการขยายของเมือง ทำให้ปริมาณความต้องการท่อเหล็กของตลาดสูงขึ้นตามลำดับ นอกจากนครหลวงกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นตลาดการกาท่อเหล็กที่สำคัญของโรงงานแล้ว โรงงานเหล่านี้ยังจำหน่ายท่อเหล็กไปยังตลาดการกาท่อทุก ๆ จังหวัดทั่วประเทศ บางส่วนของท่อเหล็กที่ผลิตได้ ยังส่งออกไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศอีกด้วย

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ความจำเป็นในการใช้ท่อเหล็กเพื่อกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ จึงมีมากขึ้น ทำให้ปริมาณการจำหน่ายท่อเหล็กของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ โดยเพิ่มจากปริมาณการจำหน่ายได้ 45,428 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2510 เป็น 52,185 และ 60,322 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513 และ 2514 ตามลำดับ โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2510 - 2514 โรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กทั่วประเทศ จำหน่ายท่อเหล็กได้ปีละ 56,169.2 เมตริกตัน สังกัดได้จากตาราง 12 และภาพประกอบ 2

ตาราง 12 ปริมาณการจำหน่ายท่อเหล็กในประเทศ ของโรงงานอุตสาหกรรม
ผลิตท่อเหล็ก พ.ศ. 2510 - 2514
(กิกเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณ
2510	45,428
2511	54,884
2512	68,027
2513	52,185
2514	60,322
รวม	280,846
กาเฉลี่ย	56,169.2



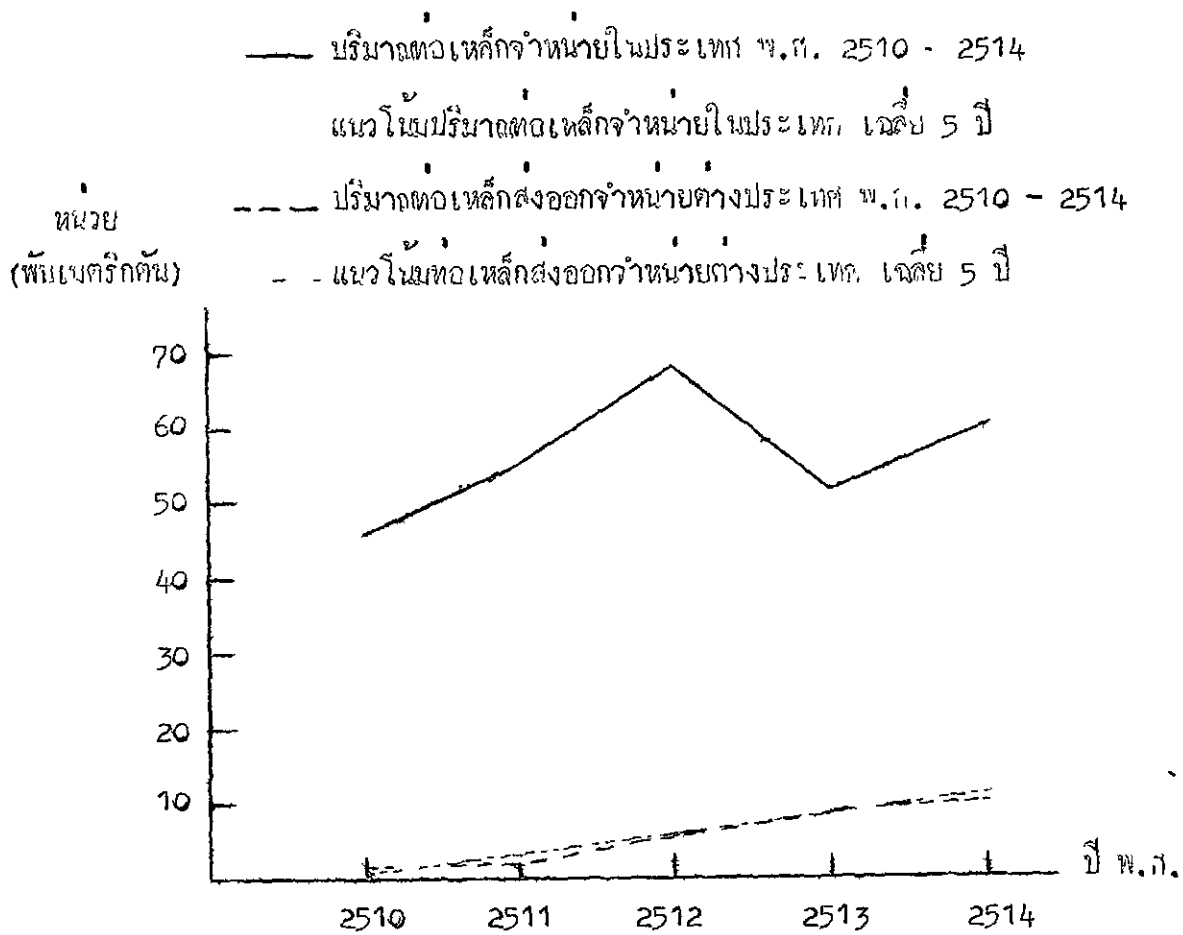
ภาพประกอบ 2 แสดงปริมาณการจำหน่ายทองเหลืองในประเทศของโรงงานอุตสาหกรรม
ผลิตทองเหลือง พ.ศ. 2510 - 2514

ตลาดการค้าทอเหล็กของไทยในต่างประเทศ ปรากฏว่ายังมีน้อย ประเทศ
ต่าง ๆ ซึ่งเป็นตลาดรับซื้อทอเหล็กของไทยนั้นมี อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย สิงคโปร์ ลาว
ฮ่องกง ปากีสถาน เวียดนามไค้ มาเลเซีย ไชปรัส กัมพูชา แทนแกนีกา มอริเชียส ฯ

ปริมาณการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศยังต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณ
การจำหน่ายภายในประเทศ มีเพียง 2 โรงงานเท่านั้นที่ส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ ในปี
พ.ศ. 2510 จำหน่ายในประเทศได้ 45,428 เมตริกตัน ส่วนปริมาณส่งออกจำหน่ายต่าง-
ประเทศมีปริมาณเพียง 1,675 เมตริกตัน อย่างไรก็ตามการส่งออกเหล็กออกจำหน่ายต่างประเทศ
นั้น นับว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเพิ่มจากปริมาณการจำหน่ายได้ 1,675 เมตริกตัน ในปี
พ.ศ. 2510 เป็น 8,376 และ 10,152 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513 และ 2514 ตามลำดับ
โดยเฉลี่ยแล้วการส่งออกเหล็กออกจำหน่ายต่างประเทศในมอง 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2510 - 2514
จำหน่ายได้ปีละ 5,483 เมตริกตัน สังกศได้จากการวาง 13 และภาพประกอบ 3

ตาราง 13 เปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายทอเหล็กในประเทศและส่งออกจำหน่าย
ต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514 (กิโลเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณจำหน่ายในประเทศ	ปริมาณส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ
2510	45,428	1,675
2511	54,884	1,793
2512	68,027	5,419
2513	52,185	8,376
2514	60,322	10,152
รวม	280,846	27,415
ค่าเฉลี่ย	56,169.2	5,483

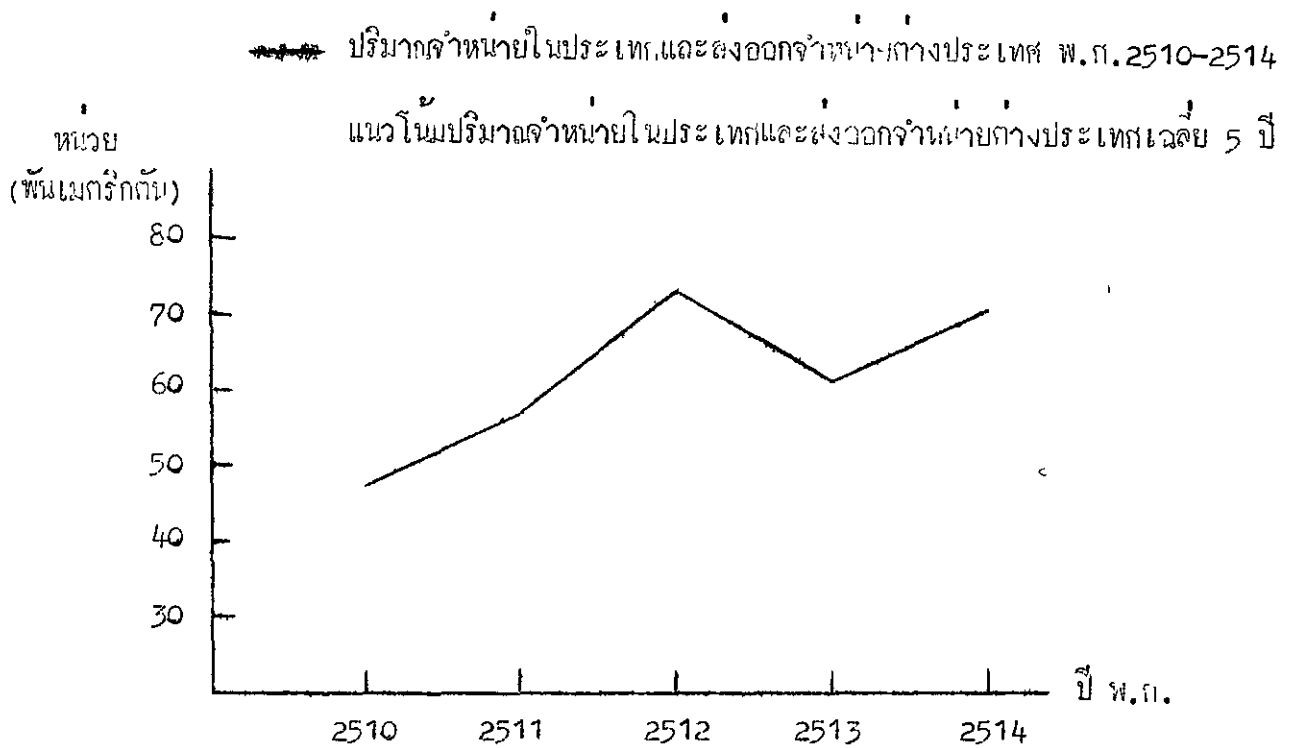


ภาพประกอบ 3 เปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายต่อเหล็กในประเทศไทย และส่งออก
 จำหน่ายต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514

ปริมาณการจำหน่ายท่อเหล็กภายในประเทศและส่งออกจำหน่ายต่างประเทศของ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กทั่วประเทศ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยได้เพิ่มจากปริมาณการจำหน่ายได้ทั้งหมดในปี พ.ศ. 2510 จำนวน 47,103 เมตริกตัน เป็น 60,561 และ 70,474 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513 และ 2514 ตามลำดับ เฉลี่ยแล้วในช่วง 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2510 - 2514 ปริมาณการจำหน่ายท่อเหล็กทั่วประเทศ และต่างประเทศ ปีละ 61,652.2 เมตริกตัน สังกัดได้จากตาราง 14 และภาพประกอบ 4

ตาราง 14 ปริมาณการจำหน่ายท่อเหล็กในประเทศ และส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็ก พ.ศ. 2510 - 2514 (กิกเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณ
2510	47,103
2511	56,677
2512	73,446
2513	60,561
2514	70,474
รวม	308,261
ค่าเฉลี่ย	61,652.2



ภาพประกอบ 4 แสดงปริมาณการจำหน่ายต่อหลักในประเทศ และส่งออกจำหน่าย
ต่างประเทศของโรงงานอุตสาหกรรมสีน้ำตาล
พ.ศ. 2510 - 2514

1.8 การขนส่ง

อุตสาหกรรมจะเจริญรุดหน้าไปใต้อาัยการคมนาคมขนส่ง เป็นปัจจัยสำคัญ ในกิจการอุตสาหกรรมการขนส่งที่สำคัญก็คือ การขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน และการขนส่ง ผลิตภัณฑ์ ของโรงงานออกสู่ตลาด

อุตสาหกรรมการผลิตต่อเหล็กในประเทศไทย อาศัยการขนส่ง 3 ทาง คือ ทางเรือเค้นทะเลและลำน้ำเจ้าพระยา ทางรถยนต์ และทางอากาศ

ทางเรือเค้นทะเลแลวมากเป็นการขนส่งวัตถุดิบมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก โดยเฉพาะ เหล็กแผ่นชนิดขด และสังกะสีแท่ง วัตถุดิบเหล่านี้ทางโรงงานสั่งขอเข้ามาจากต่างประเทศจึงจำเป็นต้องอาศัยการขนส่งทางเรือ เรือเค้นทะเลจะมาจากสถานีท่าเรือกรุงเทพฯ จากนั้นโรงงานซึ่งมีที่ตั้งติดกับลำน้ำเจ้าพระยา จะนำเรือเล็ก มาขนถ่ายวัตถุดิบจากท่าเรือกรุงเทพฯ ไปจอดเทียบท่าเรือของโรงงานแล้วขนวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานได้เลย นับเป็นเส้นทาง การขนส่งที่สะดวกและประหยัด โรงงานที่ตั้งห่างจากลำน้ำเจ้าพระยาและท่าเรือกรุงเทพฯ จะนำรถยนต์มาขนถ่ายวัตถุดิบจากท่าเรือกรุงเทพฯ ไปยังโรงงานอีกทอดหนึ่ง การจำหน่ายท่อเหล็กไปยังตลาดต่างประเทศนั้น ต้องอาศัยการขนส่งทางลำน้ำเจ้าพระยาและท่าเรือกรุงเทพฯ จากตาราง 15 ที่แสดงไว้ในหน้าถัดไป แสดงให้เห็นว่า 2 โรงงานอาศัยลำน้ำเจ้าพระยาในการขนส่งวัตถุดิบจากท่าเรือกรุงเทพฯ เข้าสู่โรงงาน อย่างไรก็ตามทุกโรงงาน ต้องอาศัยเรือเค้นทะเลขนวัตถุดิบจากต่างประเทศมายังท่าเรือกรุงเทพฯ

ทางรถยนต์ การขนส่งผลิตภัณฑ์ของโรงงานออกสู่ตลาดนั้น ทุกโรงงานจำเป็นต้องอาศัยการขนส่งทางรถยนต์เป็นหลักสำคัญ เพราะใช้ความเร็ว รวดเร็ว และมีความคล่องตัวมากกว่าการขนส่งทางอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นเส้นทางขนส่งผลิตภัณฑ์ของโรงงานออกสู่ตลาดภายในประเทศอีกด้วย ยังใช้เป็นเส้นทางขนส่งวัตถุดิบสำหรับโรงงานที่อยู่ห่างไกลออกไปจากลำน้ำเจ้าพระยา และยังเป็นเส้นทางในการขนส่งแรงงานประเภทต่าง ๆ ให้เข้าทำงานในโรงงานได้โดยสะดวกรวดเร็วอีกด้วย สังเกตได้จากตาราง 15 จะเห็นว่าทุกโรงงานอาศัยเส้นทางรถยนต์ในการขนส่งต่อเหล็กสู่ตลาดภายในประเทศ และ 4 โรงงานใช้ เป็นเส้นทางขนส่งวัตถุดิบ

ทางอากาศ บางโรงงานจำเป็นต้องอาศัยการขนส่งทางอากาศ โดยเฉพาะการขนส่งวัตถุดิบประเภทเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ มีทั้งโรงงานที่มีความจำเป็นต้องไว้อย่างรีบด่วนจากต่างประเทศ การขนส่งทางนี้อาศัยเครื่องบินซึ่งบินผ่านมายังท่าอากาศยานก่อนเมือง จากท่าอากาศยานก่อนเมือง ทางโรงงานจะจัดรถยนต์ไปขนถ่ายวัตถุดิบเหล่านี้มาเข้าสู่โรงงานอีกทอดหนึ่ง กล่าวได้ว่า การขนส่งทางอากาศมีความจำเป็นน้อยมากเพราะมีบางโรงงานต้องการใช้เป็นครั้งคราวเท่านั้น

สรุปได้ว่า เส้นทางขนส่งที่มีความสำคัญมากที่สุดคือจากการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทยคือ เส้นทางขนส่งทางบก โดยเฉพาะทางรถยนต์

ตาราง 15 เส้นทางขนส่งวัตถุดิบจากท่าเรือกรุงเทพฯ เข้าสู่โรงงาน และการขนส่งท่อเหล็กจากโรงงานไปสู่ตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศ

ลำดับ	ชื่อโรงงาน	เส้นทางขนส่งวัตถุดิบ	เส้นทางขนส่งท่อเหล็ก	
			ตลาดภายใน	ตลาดต่างประเทศ
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกลางหูกิจ	รถยนต์	รถยนต์	
2	บริษัทไทย อเมริกัน สตีล เวอกส์ จำกัด	ลำน้ำเจ้าพระยา	รถยนต์	ลำน้ำเจ้าพระยา*
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	ลำน้ำเจ้าพระยา	รถยนต์	ลำน้ำเจ้าพระยา, รถยนต์ **
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	รถยนต์	รถยนต์	
5	บริษัทไทยยูเนียนสตีล จำกัด	รถยนต์	รถยนต์	
6	บริษัททาสาส์ เกรียม (ประเทศไทย) จำกัด	รถยนต์	รถยนต์	

* จากลำน้ำเจ้าพระยาแล้วตกลงเรือเล็กลงทะเล

** ส่งไป ประเทศลาว และ เวียดนาม อีกด้วย

1.9 สวัสดิการ

แรงงานจะรู้สึกปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการทำงาน เมื่อโรงงานจัดสวัสดิการได้เป็นอย่างดี กิจกรรมอุตสาหกรรมผลิตทองเหลืองในประเทศไทย ปรากฏว่าสวัสดิการที่โรงงานจัดบริการให้กับแรงงานนั้น มีหลายประเภทด้วยกัน โรงงานใหญ่ๆมาก กิจกรรมใหญ่โต มีแรงงานจำนวนมาก ประเภทของสวัสดิการก็มีมาก ส่วนโรงงานเล็ก พยายามทำให้น้อย แรงงานมีจำนวนน้อย สวัสดิการที่จัดให้กับแรงงานจะลดลงตามส่วน ประเภทของสวัสดิการซึ่งโรงงานจัดให้กับแรงงาน สังกัดได้จากตาราง 16

ตาราง 16 ประเภทของสวัสดิการ และจำนวนโรงงานซึ่งจัดสวัสดิการให้แก่แรงงาน

อันดับ	ประเภทสวัสดิการ	จำนวนโรงงาน
1	หยุดงานประจำสัปดาห์ และวันสำคัญซึ่งทางโรงงานเห็นสมควร	6
2	เมื่อใครมีอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานจะจ่ายการรักษาพยาบาลและค่าแรงงานตลอดระยะเวลาที่กำลังรักษาพยาบาล	6
3	จัดให้โรงพยาบาล	3
4	จัดให้พยาบาลประจำโรงงานตามวันและเวลาที่กำหนด	3
5	เงินโบนัส จัดให้ตามเปอร์เซ็นต์ของกำไรสุทธิ	2
6	บริการรถรับส่ง	2
7	รางวัล จัดให้เมื่อเห็นว่าปฏิบัติหน้าที่ได้ดีเป็นพิเศษ อาจเป็นเงินหรือสิ่งของ	1
8	จัดให้นายแพทย์ประจำโรงงาน ตามวันและเวลาที่กำหนด	1
9	จ่ายค่าน้ำอาหารกลางวัน	1
10	อนุญาตให้สมาชิกในครอบครัวมารักษาพยาบาลได้ในคลินิกของโรงงานตามวันและเวลาที่กำหนด	1
11	จ่ายเสื้อผ้าให้ปีละ 2 ชุด (ชุดทำงาน)	1
12	จัดบริการรถส่วนตัวให้กับแรงงานบางประเภท	1
13	จ่ายค่าน้ำประปาและค่าไฟฟ้าให้กับแรงงานบางประเภท	1

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า สวัสดิการทั้งหมดที่โรงงานจัดให้กับแรงงาน คือ การหยุดงานประจำสัปดาห์ วันสำคัญซึ่งทางโรงงานเห็นสมควร และเมื่อได้รับอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานจะจ่ายการรักษายาพยาบาลและค่าแรงงานให้ตลอดระยะเวลาที่กำลังรักษาพยาบาล

1.10 ความสัมพันธ์กับโรงงานอื่น

ความสัมพันธ์ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหลืองแต่ละโรงงาน กับโรงงานประเภทเดียวกันและต่างประเภท ในเขตใกล้เคียงและเขตอื่น ๆ สังเกตได้จากตาราง 17

ตาราง 17 ความสัมพันธ์กับโรงงานในเขตใกล้เคียงและเขตอื่น

อันดับ	ชื่อโรงงาน	โรงงานเขตใกล้เคียง		โรงงานเขตอื่น	
		ประเภทเดียวกัน	ต่างประเภท	ประเภทเดียวกัน	ต่างประเภท
1	ห้างหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็ก-กลางทกิจ	-	-	ธุรกิจการค้า	ขายแบบเหล็กและเหล็กเป็นสนิม
2	บริษัทไทย อเมริกัน สตีล เวอกลส์ จำกัด	ธุรกิจการค้า วัสดุเชื่อมร่วมกัน	ขายแบบเหล็กและเหล็กเป็นสนิม	ธุรกิจการค้า	-
3	บริษัทอุตสาหกรรมทองเหลือง จำกัด	ธุรกิจการค้า ใ้บริการด้านราคาสินค้าและวัสดุเชื่อม	ขายแบบเหล็กและเหล็กเป็นสนิม	ธุรกิจการค้า	-
4	บริษัทสหไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	ธุรกิจการค้า	ขายแบบเหล็กและเหล็กเป็นสนิม	ธุรกิจการค้า	-
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	ธุรกิจการค้า	ขายแบบเหล็กและเหล็กเป็นสนิม	ธุรกิจการค้า	-
6	บริษัทมหาชาติ เจริญ (ประเทศไทย) จำกัด	-	-	ธุรกิจการค้า	ขายแบบเหล็กและเหล็กเป็นสนิม

จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่า โรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กทุกแห่งทั่วประเทศ มีความสัมพันธ์ที่คล้ายกันด้านธุรกิจการค้า ซึ่งหมายถึงการปรักรักษาหรือกันเกี่ยวกับปัญหาคานต่าง ๆ ของโรงงาน ส่วนความสัมพันธ์กับโรงงานทางประเภททั้งในเขตใกล้เคียงและ เขตอื่นที่ห่างไกลออกไปนั้น เป็นความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างการขายเศษเหล็กและเหล็กเป็นสนิม โดยขายให้กับโรงงานดูลงเหล็กในประเทศ

1.11 การกำจัดของเสีย

ประเภทของของเสียของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย สังกัดได้จากตาราง 18

ตาราง 18 ประเภทของของเสียของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ประเภทของของเสีย
1	ทางหุนส่วนจากคณลิตก้อเหล็กกล่ามทกิจ	น้ำเสีย, เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม
2	บริษัทไทย อเมวิกัน สตีลไฟฟ์ จำกัด	น้ำเสีย, เคมมีกัลท์, เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	น้ำเสีย, เคมมีกัลท์, เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม
4	บริษัทสไทยสตีลไฟฟ์ จำกัด	น้ำเสีย, เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม
5	บริษัทไทยยูเนียน สตีล จำกัด	น้ำเสีย, เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม
6	บริษัททาสก - เควีนม (ประเทศไทย) จำกัด	น้ำเสีย, เคมมีกัลท์, เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม

จากตาราง 18 แสดงให้เห็นว่า ของเสียที่ขอยุณโรงงาน กัด น้ำเสีย เศษเหล็ก และเหล็กเป็นสนิม ส่วนเคมีกัลท์นั้นปรากฏว่ามีเพียง 3 โรงงาน เท่านั้น

วิธีการกำจัดของเสีย แตกต่างกันตามประเภทของของเสีย ดังนี้ คือ

1.11.1 น้ำเสียกำจัดโดยการทำทอระบายน้ำ

1.11.2 เศษเหล็ก, เหล็กเป็นสนิม กำจัดโดยการขายให้กับโรงงานดูลงเหล็กในประเทศ

1.11.3 เคมมีกัลท์ กำจัดโดยการจัดทำบ่อเก็บน้ำกวดเป็ด้วยน้ำทิ้ง

1.12 โครงการในอนาคต

จากการศึกษาโครงการในอนาคตของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กแต่ละแห่ง ปรากฏว่าทุกโรงงานต้องการที่จะขยายกิจการให้กว้างขวางออกไปด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน ดังแสดงไว้จากการาง 19

ตาราง 19 ประเภทของโครงการในอนาคตของโรงงาน อุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็ก ในประเทศไทย

อันดับ	ชื่อโรงงาน	ประเภทของโครงการ
1	ทางหุ้นส่วนจำกัดผลิตภัณฑ์เหล็กกล่ามหนัก	ขยายปริมาณ, เพิ่มแบบท่อ
2	บริษัทไทย อเมริกัน สตีล เวอคส์ จำกัด	ขยายปริมาณ, เพิ่มแบบท่อ, ก่อตั้ง เครื่องจักร เพิ่ม เปิดโรงงานใหม่
3	บริษัทอุตสาหกรรมท่อเหล็ก จำกัด	ขยายปริมาณ, เพิ่มแบบท่อ
4	บริษัทสหไทยสตีลไพพ์ จำกัด	ขยายปริมาณ, เพิ่มแบบท่อ, เปิดโรงงานใหม่
5	บริษัทไทยยูเนี่ยนสตีล จำกัด	ขยายปริมาณ
6	บริษัททาทาสต์-เครียม (ประเทศไทย) จำกัด	ขยายปริมาณ, เพิ่มแบบท่อ

จากตาราง 19 แสดงให้เห็นว่า ทุกโรงงาน ก่อโครงการขยายปริมาณการผลิตท่อเหล็กให้เพิ่มมากขึ้น 5 โรงงานต้องการเพิ่มแบบของท่อใหม่มากขึ้นตามความต้องการของตลาด 2 โรงงานต้องการเปิดโรงงานใหม่ และ 1 โรงงานต้องการติดตั้ง เครื่องจักรเพิ่ม จึงกล่าวได้ว่า อุตสาหกรรมประเภทนี้จะต้องขยายตัวต่อไปในอนาคต

2. เหตุผลในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย

เหตุผลของผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรม ให้นำมาแจกแจงความถี่จากแบบสอบถาม 6 ฉบับ จากนั้นจึงคำนวณค่าเฉลี่ยของเหตุผลแต่ละชนิด โดยถือจากน้ำหนักของมาตราส่วนประมาณการซึ่งมีอยู่ 5 ระดับด้วยกัน คือเหตุผลที่สำคัญที่สุดนับว่าเป็น 5 สำคัญมาก เป็น 4 ปานกลาง เป็น 3 น้อย เป็น 2 และ น้อยที่สุด เป็น 1 ตามลำดับ ได้ผลดังแสดงไว้ในตาราง 20

ตาราง 20 เหตุผลของผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย ในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงาน

ชนิดของเหตุผล	$\Sigma f \cdot X$	\bar{X}	อันดับ
การคมนาคมขนส่งทางบกสะดวก	25	4.17	1
สะดวกในการจัดหาพลังงาน	22	3.67	2
การคมนาคมทางน้ำสะดวก	21	3.50	3
รัฐบาลสนับสนุนให้ไปจัดตั้งโรงงานที่นั่น	20	3.33	4
ค่าจ้างของเสียทำไถ่จ่าย	20	3.33	4
ตั้งอยู่ใกล้แหล่งแรงงาน	19	3.17	5
ซึ่งทรัพยากรน้ำได้สะดวก	19	3.17	5
ที่ดินราคาถูก	18	3.00	6
แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อน	17	2.83	7
ตั้งอยู่ใกล้แหล่งรับซื้อ	16	2.67	8
ตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ	7	1.17	9

จากการวาง 20 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรมการผลิตท่อเหล็กในประเทศไทย มีความเห็นว่า ท้องถิ่นอันเป็นที่ตั้งของโรงงานแล้วจุนั้น มีความเหมาะสม

ในเหตุผลต่าง ๆ ต่อไปนี้มากเป็นอันดับ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ คือ การคมนาคมทางบกสะดวก (อันดับ 1) สะดวกในการจัดหาพลังงาน (อันดับ 2) การคมนาคมทางน้ำสะดวก (อันดับ 3) รัฐบาลสนับสนุนให้ไปจัดตั้งโรงงานที่นี้ และการกำจัดของเสียทำได้ง่าย (อันดับ 4) และตั้งอยู่ใกล้แหล่งแรงงานและพื้นที่ระบายน้ำใกล้สะดวก (อันดับ 5) ส่วนเหตุผลที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเห็นว่าสำคัญน้อยที่สุด ในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงานก็คือ ตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ประกอบการเห็นว่าวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ของนำเข้ามาจากต่างประเทศ

3. ปัจจัยที่เหมาะสมในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย ได้นำมาแจกแจงความถี่จากแบบสอบถาม 6 ฉบับ จากนั้นจึงกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยแต่ละชนิด โดยคิดจากน้ำหนักของมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมีอยู่ 5 ระดับด้วยกัน คือ ปัจจัยสำคัญมากที่สุด มีค่าเป็น 5 สำคัญมาก เป็น 4 ปานกลาง เป็น 3 น้อย เป็น 2 และ น้อยที่สุด เป็น 1 ตามลำดับ ได้แสดงดังแสดงในตาราง 21

ตาราง 21 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย ที่มีต่อปัจจัยต่าง ๆ ในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย

ชนิดของปัจจัย	ΣX	\bar{X}	อันดับ
สะดวกในการขนส่งทางบก	28	4.67	1
ตั้งอยู่ใกล้เมืองท่าขนส่งวัตถุดิบ	25	4.17	2
สะดวกในการขนส่งทางน้ำ	24	4.00	3
พื้นที่ระบายน้ำใกล้สะดวก	24	4.00	3
ที่ค้ำประกันราคาถูก	24	4.00	3

ตาราง 21 (ต่อ)

ชนิดของปัจจัย	ΣX	\bar{x}	อันดับ
รัฐบาลสนับสนุนให้ไปตั้งโรงงานที่นั่น	24	4.00	3
สะดวกในการจัดหาพลังงาน	23	3.83	4
ตั้งอยู่ในใกล้ตลาด	23	3.83	4
การกำจัดของเสียทำไถ่จ่าย	23	3.83	4
ตั้งอยู่ในใกล้แหล่งแรงงาน	22	3.67	5
แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อน	15	2.50	6

จากตาราง 21 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย มีความคิดเห็นว่า การเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้ สำคัญมากเป็นอันดับ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับคือ สะดวกในการขนส่งทางบก (อันดับ 1) ตั้งอยู่ในบริเวณท่าขนส่งวัตถุดิบ (อันดับ 2) สะดวกในการขนส่งทางน้ำ, พื้นที่ระบายน้ำใกล้สะดวก, ที่ดินราคาถูก และรัฐบาลสนับสนุนให้ไปจัดตั้งโรงงานที่นั่น (อันดับ 3) สะดวกในการจัดหาพลังงาน ตั้งอยู่ในใกล้ตลาดและการกำจัดของเสียทำไถ่จ่าย (อันดับ 4) ตั้งอยู่ในใกล้แหล่งแรงงาน (อันดับ 5) ปัจจัยที่สำคัญอันดับที่ 6 คือ แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อน (อันดับ 6)

4. เปรียบเทียบปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับปริมาณต่อเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

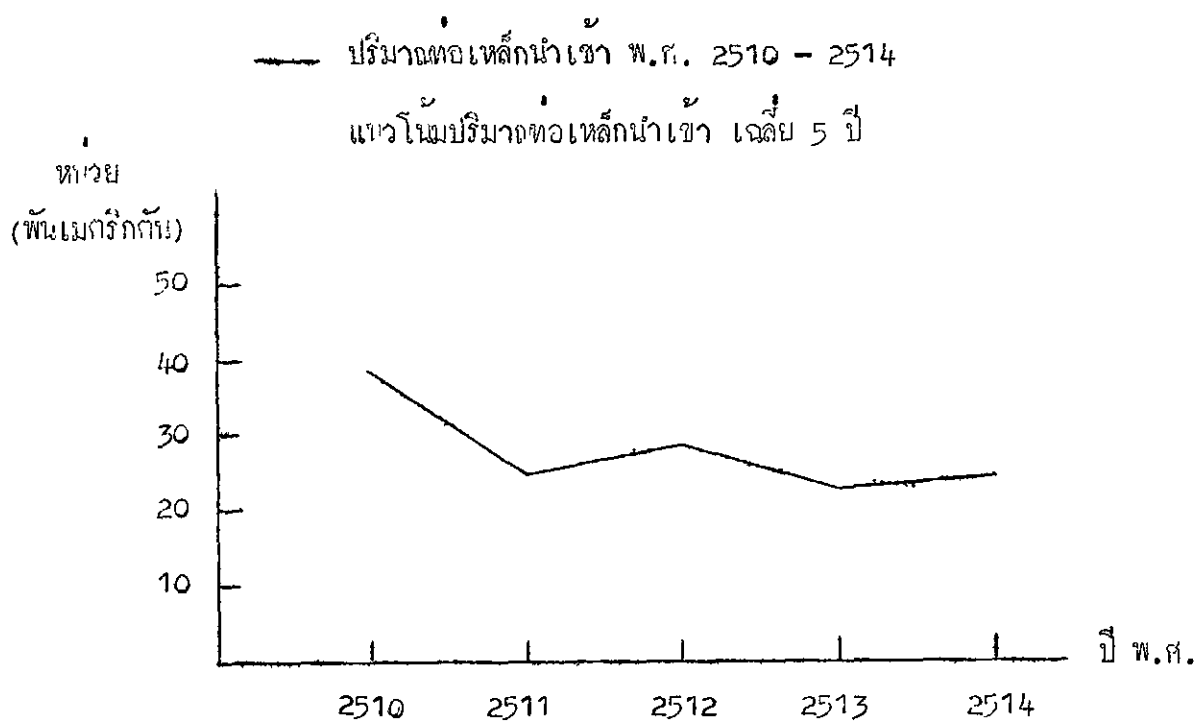
แม้ในประเทศจะมีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กเกิดขึ้นแล้วก็ตาม การนำต่อเหล็กเข้ามาจากต่างประเทศเพื่อใช้ในกิจการต่าง ๆ ก็ยังคงมีอยู่ จากการศึกษพบว่า การนำต่อเหล็กจากต่างประเทศเข้ามา มีแนวโน้มค่อย ๆ ลดลง ดังเช่น ในปี พ.ศ. 2510 นำเข้ามา 38,381 เมตริกตัน ลดลงเป็น 22,854 และ 24,559 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513

และ 2514 ตามลำดับ โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2510 - 2514 ทดเฉลี่ย
ที่นำเข้าประเทศปีละ 27,743.4 เมตริกตัน

การที่ปริมาณต่อหัวก็นำเข้ามาจากต่างประเทศมีปริมาณลดลงในระยะหลังนี้ เนื่องจาก
รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตต่อเหล็กในประเทศ ทำให้ปริมาณการผลิตและ
จำหน่ายในประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้น ปริมาณต่อหัวก็นำเข้าจึงมีแนวโน้มลดลง สังกเกตได้จาก
ตาราง 22 และภาพประกอบ 5

ตาราง 22 ปริมาณต่อหัวก็นำเข้าประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514
(คิดเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณ
2510	38,381
2511	24,598
2512	28,325
2513	22,854
2514	24,559
รวม	138,717
ค่าเฉลี่ย	27,743.4



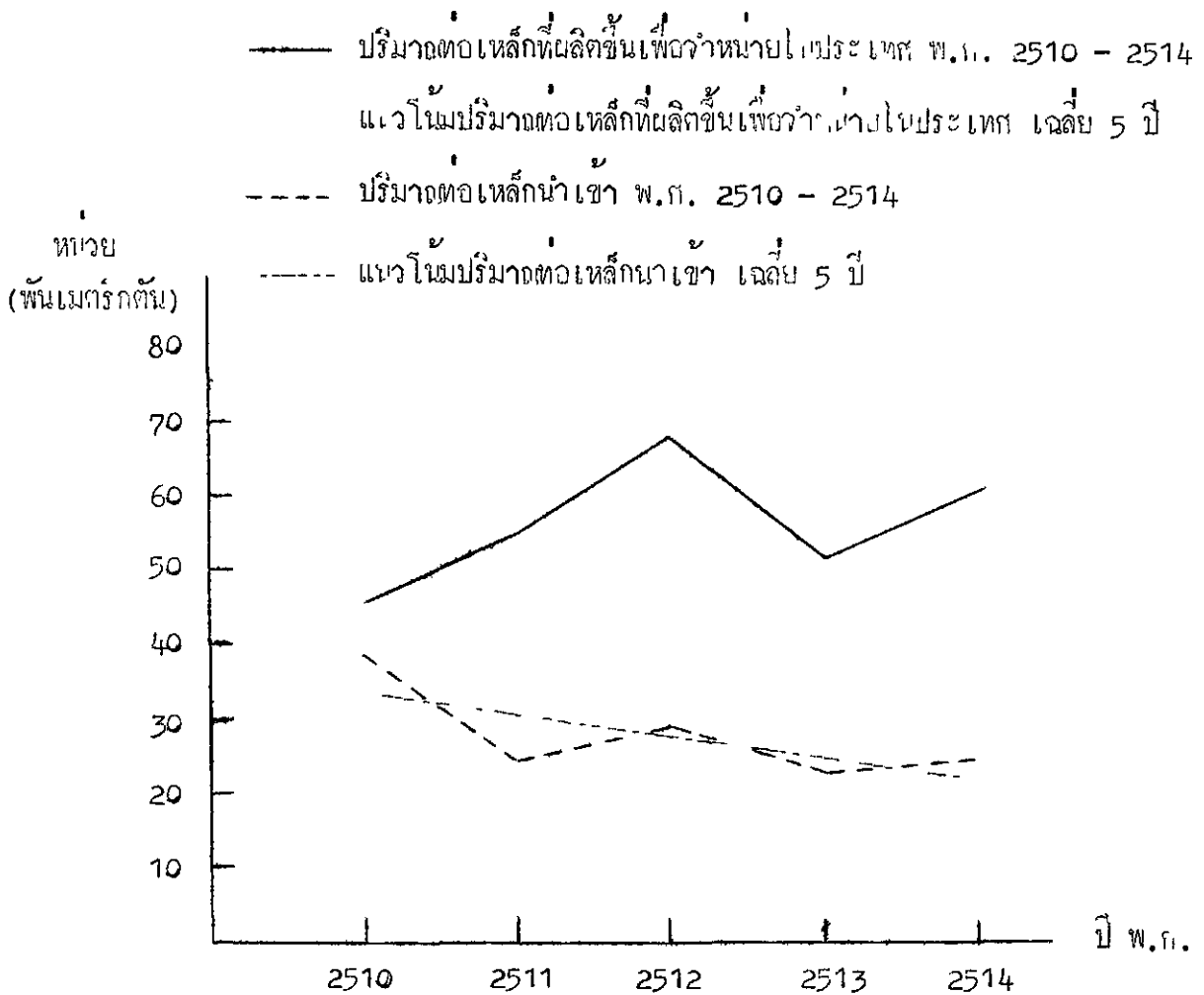
ภาพประกอบ 5 แสดงปริมาณท่อเหล็กนำเข้ประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514

ทอดเหล็กชนิดต่าง ๆ ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศนี้ ซึ่งขอเข้ามาจากหลายประเทศ
ด้วยกัน ทั้งในทวีปยุโรป เอเชีย และอเมริกา ดังเช่นประเทศฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร
เยอรมันตะวันตก เนเธอร์แลนด์ สวีเดน สวิสเซอร์แลนด์ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ญี่ปุ่น
อินเดีย สิงคโปร์ ฟิลิปปีนส์ ไต้หวัน มาเลเซีย และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

จากการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้น เพื่อจำหน่ายในประเทศ และ
ทอดเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ปรากฏว่าปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ
มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณต่อเหล็กซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศนั้นมีแนวโน้มลดลง ดังแสดง
ได้จากตาราง 23 และภาพประกอบ 6

ตาราง 23 เปรียบเทียบปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับปริมาณ
ต่อเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514
(คิดเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณจำหน่ายในประเทศ	ปริมาณนำเข้า
2510	45,428	38,381
2511	54,884	24,598
2512	68,027	28,325
2513	52,185	22,854
2514	60,322	24,559
รวม	280,846	138,717
ค่าเฉลี่ย	56,169.2	27,743.4



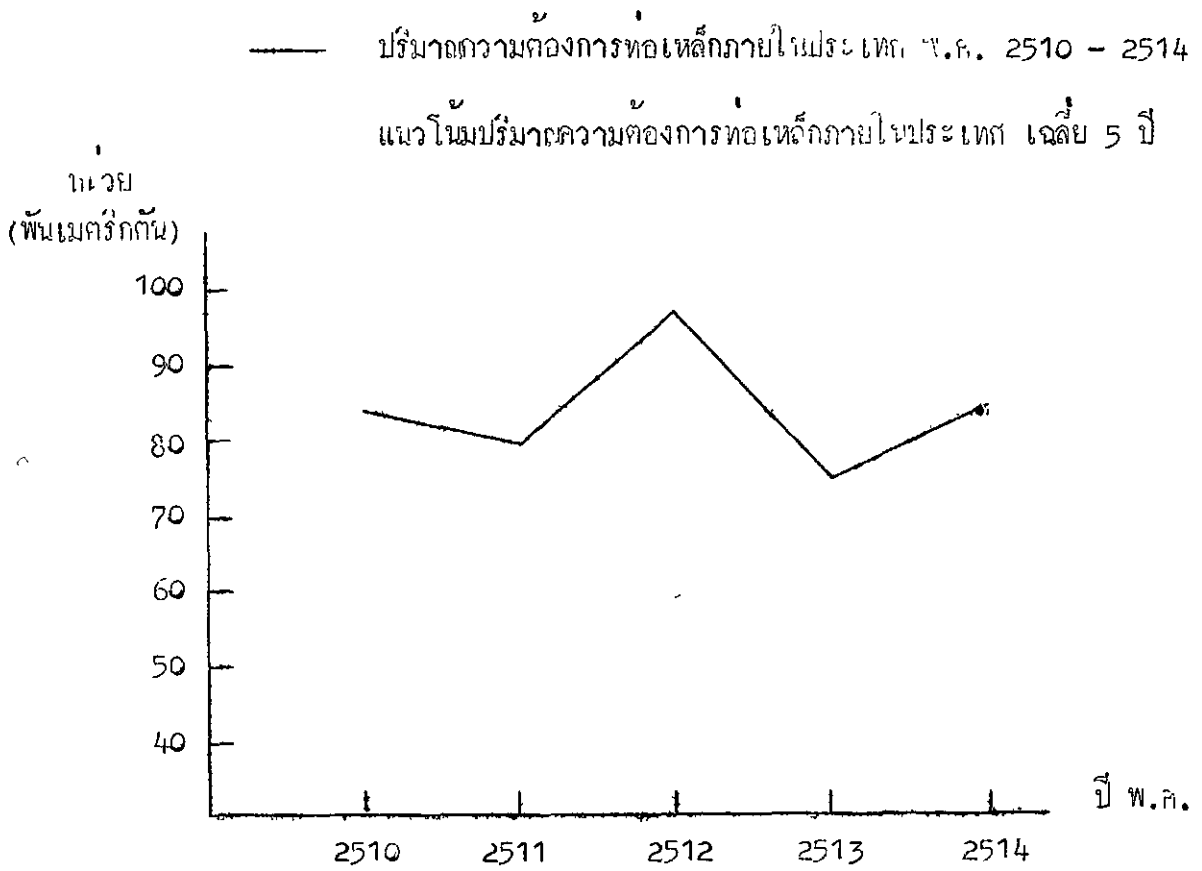
ภาพประกอบ 6 เปรียบเทียบปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ
 กับปริมาณต่อเหล็กที่นำเข้มาจากต่างประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514

จากการวาง 23 และภาพประกอบ 6 แสดงให้เห็นว่า ท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเพิ่มจาก 45,428 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2510 เป็น 52,185 และ 60,322 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513 และ 2514 ตามลำดับ ส่วนท่อเหล็กนำเข้าจากต่างประเทศมีแนวโน้มลดลง โดยลดลงจาก 38,381 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2510 เป็น 22,854 และ 24,559 เมตริกตัน ในปี พ.ศ. 2513 และ 2514 ตามลำดับ

จากการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับท่อเหล็กที่นำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศ โดยรวมปริมาณท่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศกับท่อเหล็กนำเข้าจากต่างประเทศ ดังแสดงไว้ในตาราง 24

ตาราง 24 ปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514
(คิดเป็นเมตริกตัน)

ปี พ.ศ.	ปริมาณ
2510	83,809
2511	79,482
2512	96,352
2513	75,039
2514	84,881
รวม	419,563
ค่าเฉลี่ย	83,912.6



ภาพประกอบ 7 แสดงปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศ พ.ศ. 2510 - 2514

จากตาราง 24 และภาพประกอบ 7 แสดงให้เห็นถึงปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 - 2514 ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ดังกล่าว ความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศไทยมีปริมาณโดยเฉลี่ยปีละ 83,912.6 เมตริกตัน นับเป็นปริมาณที่สูงมาก ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวอยู่ในระยะที่ประเทศกำลังเร่งรัดพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ ขยายตัวสูงมาก

อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศไทยมีแนวโน้มค่อย ๆ ลดลงในช่วงระยะ 5 ปี ดังกล่าวแล้ว ทั้งนี้เป็นเพราะวัสดุโพลีเอทิลีนหรือพลาสติกชนิดหนึ่ง เป็นท่อที่ทำจากพลาสติก เรียกว่าท่อ พี.วี.ซี หรือ P.V.C. (Poly Vinyl Chloride) ท่อชนิดนี้นำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ แทนท่อเหล็กได้ กว้างเหตุผลนี้จึงทำให้ปริมาณความต้องการท่อเหล็กภายในประเทศลดลง โดยมีท่อ พี.วี.ซี. เข้ามามีใช้ในกิจการบางส่วนแทนท่อเหล็ก.

บทที่ 4

อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

ความเำ

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็ก เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งต่อกิจกรรมการก่อสร้างภายในประเทศซึ่งกำลังขยายตัวอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน กวบเหล็กที่อาชีพอุตสาหกรรมยังเป็นกิจกรรมใหม่สำหรับคนไทย การดำเนินกิจการในกานต่าง ๆ จึงมักประสบกับปัญหานานาประการ กิ่งนี้มีการศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้อย่างละเอียดถี่ถ้วนเสียแต่แรก ๆ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทยให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และอำนวยความสะดวกการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เจริญรุดหน้าสืบต่อไปด้วย

การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กที่มีอยู่ทั้งหมดในประเทศไทยจำนวน 6 โรงงาน เอกสารทางราชการ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และแผนที่ ดำเนินการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ ศึกษาในสนาม ศึกษาจากเอกสารและแผนที่

การศึกษานี้จะทำให้ทราบว่า การพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทยนั้น ควรคำนึงถึงปัจจัยสำคัญอะไรบ้าง ปัจจัยสำคัญแต่ละประเภทมีความสำคัญอย่างไร มากน้อยเพียงใด

อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพโดยทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย ศึกษาเหตุผลในการเลือกท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นที่ตั้งของโรงงาน และศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย ผลการศึกษากลับมาปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยจะได้อภิปรายผลดังต่อไปนี้

ปัจจัยสำคัญซึ่งได้เป็นองค์ประกอบในการพิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศไทย มีดังนี้ คือ

1. ความสะดวกในการขนถ่ายขนส่งทางบก โดยเฉพาะการขนส่งทางรถยนต์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการแรกในการพิจารณาเลือกหาทำเลที่ตั้งของโรงงาน เนื่องจากทุกโรงงานจำเป็นต้องอาศัยการขนส่งทางรถยนต์เป็นหลักสำคัญ ในความขนส่งต่อเหล็ก เขาอุตสาหกรรม ตามวันและเวลาที่ลูกค้าต้องการ และหลายโรงงานยังคงใช้รถยนต์ส่วนตัวที่ขโมยมาจากท่าเรือกรุงเทพฯ เข้าสู่งาน ซึ่งการขนส่งทางรถยนต์เป็นเส้นทางที่ให้ความสะดวกและคล่องตัวมากกว่าการขนส่งทางอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่าโรงงานทุกแห่งมีที่ตั้งใกล้กับทางหลวง ทำให้สะดวกและรวดเร็วในการขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน ขนส่งต่อเหล็กไปอุตสาหกรรมและยังช่วยให้แรงงานที่อยู่โดยรอบใกล้เคียง เข้ามารทำงานในโรงงานและกลับที่พักได้โดยสะดวกรวดเร็วทุกวัน ดังนั้นการขนส่งทางรถยนต์จึงจำเป็นและมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมประเภทนี้มากที่สุด สำหรับการขนส่งทางทะเลนั้นอาจมีปัญหาอยู่บ้าง เกี่ยวกับปัญหาการจรรยาที่กัมบังในเมืองหลวงซึ่งเป็นตลาดต่อเหล็กที่สำคัญที่สุด ปัญหานี้อาจลดลงได้โดยกำหนดให้รวบรวมทุกเหล่านี้อาจวางวันหรือกลางกับเฉพาะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จะช่วยประหยัดค่าขนส่งและทำให้รวดเร็วขึ้น ส่วนการขนส่งต่อเหล็กออกจากท่าเรือกรุงเทพฯ ซึ่งใช้การขนส่งทางรถยนต์นี้ ควรจะได้ปรับปรุงส่งเสริมให้มีการขนส่งทางรถไฟบ้างในบางระยะ เพราะการขนส่งทางรถไฟระยะทางไกล ๆ ของหนักจำนวนมาก ๆ จะช่วยประหยัดค่าขนส่งได้มากกว่าทางรถยนต์

2. เมืองท่าขนส่งวัตถุดิบ หรือท่าเรือกรุงเทพฯ นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการเลือกที่ตั้งของโรงงาน โรงงานอุตสาหกรรมผลิตต่อเหล็กจำเป็นต้องขีววัตถุดิบบางประเภทจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเหล็กแผ่นชนิดขด (Coil Ramp) และสังกะสีแท่ง (Zinc Ingots) วัตถุดิบเหล่านี้ถูกนำมาขนถ่ายที่ท่าเรือกรุงเทพฯ เพื่อจัดเก็บเข้าสู่โรงงาน จากการที่ภาพพบว่า โรงงานส่วนใหญ่ที่ตั้งห่างจากท่าเรือกรุงเทพฯ ประมาณ 7.0 กิโลเมตร เพียงโรงงานเดียวเท่านั้นที่อยู่ห่างออกไปถึง 34.0 กิโลเมตร ดังนั้นโรงงานจึงควรตั้งอยู่ใกล้ท่าเรือกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของวัตถุดิบ ทั้งนี้เนื่องจากวัตถุดิบที่มาจากต่างประเทศมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก หากต้องขนส่งระยะทางไกล ๆ จะทำให้ค่าขนส่งวัตถุดิบสูง และทำให้ราคาผลิตภัณฑ์ของโรงงานสูงตามไปด้วย ผลการศึกษาเรื่องนี้เป็นไปตามความเห็นของ ดิกเกน และ พัทธ์ (Dickens

and Pitts, 1963 : 278) ที่กล่าวว่า วัตถุค้ำน้ำหนักมาก ขนาดใหญ่ ขนส่งได้ยาก
โรงงานว่าเป็นทองอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เพื่อช่วยในต้นทุนการผลิตลง

3. ความสะดวกในการขนส่งทางน้ำ เนื่องจากวัตถุดิบมีน้ำหนักมาก ขนาดใหญ่
โรงงานทองส่งขอเข้ามาจากต่างประเทศโดยอาศัยการขนส่งทางเรือเค็มทะเล และลำน้ำ-
เจ้าพระยา การขนส่งทางน้ำจึงมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมผลิตทอง เหล็กในประเทศไทย
จากการศึกษาภาพโดยทั่วไปพบว่า โรงงาน 2 แห่ง มีที่ตั้งที่ค้ำน้ำเจ้าพระยา ทำให้สะดวก
และประหยัดค่าขนส่งวัตถุดิบลงใต้โดยอาศัยลำน้ำเจ้าพระยา โรงงานทั้งหมดยังมีที่ตั้งใกล้ปากน้ำ
เจ้าพระยา และเส้นทางขนส่งทางทะเลซึ่งช่วยลดค่าขนส่งวัตถุดิบลงใต้เช่นกัน นอกจากนี้
ยังปรากฏว่า โรงงานที่ตั้งที่ค้ำน้ำเจ้าพระยานั้นขนส่งทองเหล็กออกสู่ตลาดต่างประเทศได้ โดย
ขนส่งเรือซึ่งจอดเทียบท่าของโรงงานได้เลย ทำให้สะดวก และประหยัดเช่นกันควย การจัด
ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตทองเหล็กในประเทศไทยจึงควรอยู่ที่ค้ำน้ำเจ้าพระยา ควยเหตุผลทั้ง
กล่าวแล้ว

การขนส่งทองเหล็กออกจำหน่ายตามวังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศในปัจจุบันซึ่งอาศัยการ
ขนส่งทางรถยนต์นั้น ควรจะคิดหันมาใช้การขนส่งตามลำน้ำเจ้าพระยา และตามชายฝั่งทะเล
ภาคใต้ให้มากขึ้น เพราะการขนส่งทางน้ำสำหรับสินค้าที่มีน้ำหนักมาก จะช่วยลดค่าขนส่งลงได้มาก
การขนส่งทางน้ำภายในประเทศจึงควรจะได้พัฒนาให้เจริญก้าวหน้าและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา
อุตสาหกรรมภายในประเทศให้มากยิ่งขึ้น ดังเช่น การสร้างท่าเรือภายในพื้นที่ตามลำน้ำ
เจ้าพระยาตอนใกล้นครหลวงกรุงเทพมหานคร โดยจัดให้มีเขตท่าเรือซึ่งมีบริการสาธารณูปโภค
ต่าง ๆ เช่น ท่าจอดเรือได้ครวละมาก ๆ ที่จอดรถยนต์ไว้ขนถ่ายสินค้า โกดังเก็บสินค้า
การไปรษณีย์ และโทรศัพท์ เป็นต้น และการขุดคลองเชื่อมระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยากับย่าน
เกษตรกรรมที่สำคัญของประเทศให้มากขึ้น

4. การสนับสนุนของรัฐบาลในการจัดตั้งโรงงาน จากการศึกษาพบว่า โรงงาน 3 แห่ง
ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมที่รัฐบาลสนับสนุน ถนนเจ้าสมิงพราย อำเภอพระประแดง จังหวัด-
สมุทรปราการ อีก 1 โรงงานอยู่ในเขตอุตสาหกรรมรังสิต อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
ในเขตอุตสาหกรรมเหล่านี้รัฐบาลได้จัดบริการสาธารณูปโภคไว้ให้ เช่น ไฟฟ้า น้ำ โทรเลข

โทรศัพท์ และการไปรษณีย์ เป็นต้น เขตอุตสาหกรรมดังกล่าวยังตั้งอยู่ตามชานเมืองไม่ห่างไกลจากนครหลวงกรุง เทพนบุรี ซึ่ง เป็นตลาดทอเหล็กที่สำคัญที่สุดของ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตทอเหล็กไปทั่วประเทศ ดังนั้นเขตสนับสนุนของรัฐบาลจึงมีความสำคัญต่อการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้มาก หากได้จัดอำนวยความสะดวกให้มากยิ่งขึ้น เช่น จัดตั้งโรงเรียน โรงพยาบาล และโรงพยาบาล ให้อยู่ใกล้ ๆ เขตอุตสาหกรรมเหล่านี้แล้ว เขตอุตสาหกรรมดังกล่าวจะกลายเป็นแหล่งดึงดูดการจัดตั้งโรงงานมากขึ้น

5. พื้นที่ระบายน้ำไคสะควก ภัยพิบัติของเสียที่ทุกโรงงานเมื่อถูกน้ำเสีย จึงกำจัดโดยจัดทำทรายน้ำ ในจำนวนนี้ 3 โรงงานยังมีของเสียประเภทน้ำยาเก็บกัณฑ์ จึงกำจัดโดยจัดทำบ่อพักกบ-ปล่อยคงสูบน้ำล้ากลง ดังนั้นลักษณะพื้นที่นั้นจะก่อให้เกิดความสะดวกในการระบายน้ำออกจากโรงงานจึงเป็นสิ่งที่ระบงนำมาพิจารณาในการ เลือกลงทำเลที่ตั้งของโรงงาน

เนื่องจากโรงงานทั้งหมดตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศซึ่งเป็นที่ราบ การเลือกทำเลที่ค่อนข้างระบายน้ำไคสะควกจึงทำได้ยาก โดยมากโรงงานเหล่านี้จะถมดินบริเวณโรงงานให้สูงกว่าระดับพื้นที่โดยทั่วไป ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ปลอดภัยจากการถูกน้ำท่วมเมื่อถึงฤดูน้ำหลาก หรือฝนตกหนัก และสะดวกในการระบายของเสียออกจากโรงงาน การเลือกที่ตั้งของโรงงานใกล้ซีกแม่น้ำหรือล้ากลง อาจช่วยให้การระบายน้ำทำได้สะดวกขึ้น

6. ราคาที่ดิน จากการศึกษาราคาพื้นที่ของโรงงานปรากฏว่า มีขนาดพื้นที่โดยเฉลี่ยโรงงานละ 22.33 ไร่ นับเป็นขนาดพื้นที่กว้างขวาง ราคาที่ดินจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง จากการศึกษาได้พบต่อไปว่า โรงงาน 5 แห่ง ตั้งอยู่ชานเมืองหลวง อีก 1 โรงงานซึ่งมีขนาดพื้นที่น้อยที่สุดตั้งอยู่ในนครหลวงกรุง เทพนบุรี ปัจจุบันราคาที่ดินจึงไม่เป็นปัญหาต่ออุตสาหกรรมประเภทนี้ เพราะสวนใหญ่อยู่ห่างไกลจากชุมชนหนาแน่น ราคาที่ดินยังไม่สูงจนเกินไปนัก อย่างไรก็ตามการจัดตั้งโรงงานในแหล่งใหม่ควรอยู่ตามชานเมืองหลวง เพราะอาจช่วยให้เงินลงทุนลดลงได้ การขยายโรงงานให้กว้างขวางออกไปเมื่อกิจการขยายก็อาจทำได้โดยสะดวกและสิ้นเปลืองเงินน้อย

7. ตลาด ตลาดการทอเหล็กที่สำคัญที่สุดในประเทศคือ นครหลวงกรุง เทพนบุรี โรงงานอุตสาหกรรมผลิตทอเหล็กที่ตั้งห่างจากศูนย์กลางเมืองหลวงโดยเฉลี่ย 15.17 กิโลเมตร ดังนั้นการจัดตั้งโรงงานประเภทนี้ในประเทศจึงควรอยู่ในรัศมีระยะทางดังกล่าวแล้ว ผลการศึกษา

เรื่องนี้ตรงกับความเห็นของ เจมส์ (James, 1963 : 43) ที่โต้แย้งไว้ว่า (ตลาดใหญ่ ๆ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงาน นอกจากนี้สินค้าที่ผลิตก็ยังเป็นสินค้าที่คงเปลี่ยนแปลงแบบ และคุณสมบัติที่อยู่เสมอหาเงาว่างนิยมของทองคำ ตลาดใหญ่ ๆ จึงมีอิทธิพลต่อการจัดตั้งโรงงานประเภทนี้มาก

สำหรับตลาดทองเหลืองในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศนี้ เป็นตลาดขนาดเล็กและกระจายอยู่ทั่วไป จึงไม่มีอำนาจถึงกักการจัดตั้งโรงงานเหล่านี้ได้ ส่วนตลาดต่างประเทศ มีอิทธิพลถึงกักการจัดตั้งโรงงานทองเหลือง โดยมีอิทธิพลทำให้โรงงานทองเหลืองถึงท่าเรือกรุงเทพฯ และลำน้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกและช่วยประหยัดค่าขนส่งทองเหลืองออกสู่ตลาดต่างประเทศได้

ตลาดการกาทอเหล็กของโรงงานจะกว้างขวางออกไป ถ้าได้มีการจัดตั้งองค์การเพื่อสร้างสรรคแบบทอ และคุณสมบัติทอชนิดใหม่ ๆ ให้ทันกับความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้

8. ความสะดวกในการจัดหาพลังงาน พลังงานสำคัญที่ใช้ในการดำเนินการผลิตคือ พลังงานไฟฟ้า การใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าของโรงงานประเภทนี้เฉลี่ยเคเกินละ 40,166.67 บาทต่อโรงงาน นับเป็นมูลค่าสูง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมประเภทนี้ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวนมากทีเดียว พลังงานชนิดนี้เข้าสู่โรงงานโดยสายส่งไฟฟ้าแรงสูง โรงงานจึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้แหล่งผลิตพลังงาน แต่อยู่ใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูงตามตามเบื้องหลวง ดังเช่น โรงงานใยเขตอุตสาหกรรมบ้านฉาง จังหวัดสมุทรปราการ และโรงงานใยเขตอุตสาหกรรมรังสิต จังหวัดปทุมธานี ผลการศึกษาเรื่องนี้ตรงตามความเห็นของ ดิกเกน และ พิตส์ (Dickson and Pitts, 1963 : 279)

อย่างไรก็ตาม อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าที่รัฐบาลได้คิดให้แก่อุตสาหกรรมเป็นพิเศษนั้น เป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้เกิดการจัดตั้งโรงงาน แต่ถ้ามองให้ต่ำกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้อีก ก็อาจช่วยให้ราคาทองเหลืองในทองคำต่ำกว่าที่เป็นอยู่ และสามารถแข่งขันกับตลาดทองชนิดอื่น ๆ ได้ดี

9. การกำจัดของเสียทำไ้กาย ของเสียของโรงงานประเภทนี้คือ น้ำเสีย, น้ำยาเคมีภัณฑ์, เกล็ดเหล็ก และเหล็กเป็นสนิม กำเนินการกำจัดโดย ทำท่ระบายน้ำ, ทำบ่อพักน้ำ ท่อปล่อยน้ำทิ้ง และจัดจำหน่ายให้กับโรงงานดูดเหล็ก กายล้กั้ม แหล่งกำจัดของเสียไ้กาย จึงมีความสำคัญต่อการจัดตั้งโรงงาน ซึ่งก็ควรจะเป็นแหล่งที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำลำคลองที่สามารถรับ การถ่ายเทน้ำที่ระบายนอกจากโรงงานตลอดปีได้ แต่ปัจจุบันยังขาดการกำจัดของเสียของโรงงาน ยังไม่ปรากฏ เพราะปัจจุบันโรงงานสามารถดำเนินการกำจัดไว้โดยสะดวกอยู่แล้ว

การดำเนินการกำจัดของเสียโดยเฉพาะน้ำเสียและน้ำยาเคมีภัณฑ์ ควรจะไ้ดำเนินการ กำจัดไ้ถูกต้องของตามหลักวิชาการ หากมีละนั้นแล้วของเสียเหล่านี้อาจทำให้ในแม่น้ำลำคลอง มีสารพิษปนเปื้อนซึมซับอยู่เรื่อย ๆ จนกลายเป็นพิษภัยต่อสาธารณชนและสัตว์น้ำได้ ดังนั้นรัฐบาล จึงควรบังคับให้ทุกโรงงานติดตั้ง เครื่องกรองน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะทำให้น้ำเสียมีคุณภาพ ดีพอ ก่อนปล่อยน้ำทิ้งลงสู่น้ำลำคลอง

10. แหล่งแรงงาน อุตสาหกรรมประเภทนี้ใช้แรงงานกรรมกรมาก ถัดเป็นร้อยละถึง 75.70 ของแรงงานทั้งหมด นับว่ามีจำนวนมากกว่าแรงงานประเภทอื่น ๆ มาก ดังนั้นโรงงาน จึงควรจัดตั้งอยู่ในแหล่งที่สามารถจัดหาแรงงานกำแรงถูกไ้ได้ง่าย ชาวเป็องหลวงซึ่งเป็นแหล่ง ที่เป็เส้นทางคมนาคมขนส่งทางบกสะดวกจึงเป็นแหล่งที่เหมาะเอม เพราะเป็นแหล่งที่มีแรงงาน กว้างขวางอาศัยอยู่ นอกจากนั้นแรงงานกำแรงถูกไ้ในบริเวณไม่ห่างไกลจากโรงงานนั้ยังสามารถ เดินทางเข้ามาทำงานได้โดยสะดวกอีกด้วย ประกอบกับอัตราการจ้างของผลเมืองที่สูงมาก อาชีพเกษตรกรรมไม่ค่อยไ้ผล คนว่างงานมีมาก การจัดหาแรงงานกำแรงถูกหรือกรรมกรจึง ไ้ประสมปัญหาหรืออุปสรรคสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กไ้เปรี๊ย ๔ เขต

แรงงานฝ่ายบริหารและธุรกิจ มีอิทธิพลต่อการจัดตั้งโรงงานน้อยพอ ๆ กับผู้เชียวชาญ เพราะมีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมกร แต่แรงงานเหล่านี้ยังประสมปัญหาอยู่มากประการ ที่คือองอาศัยชาวต่างประเทศ หากไ้มีการส่งเสริมให้ทุนแก่นักศึกษาคณะ ให้ไ้ได้ทำการศึกษาจน เกิกความเชียวชาญในงานเหล่านี้แล้วก็อาจเข้ามาทำงานแทนชาวต่างชาติได้

11. แรงจูงใจจากโรงงานที่จัดตั้งอยู่ก่อน นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ จากการศึกษาความสัมพันธ์ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็ก พบว่า โรงงาน

ประเภทที่มีความสัมพันธ์ติดต่อกับโรงงานประเภทเดียวกันทั่วประเทศทางานธุรกิจการค้า และ
 เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศโดยการจำหน่ายแบบเหล็กและเหล็ก เป็นเสมือนให้ ความ
 สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันดังกล่าวแล้วไม่มีความจำเป็นที่โรงงานเหล่านี้จะกระโดดเข้ามาตั้งอยู่ใกล้ชิดกัน
 เพราะสามารถติดต่อกันได้โดยอาศัยการขนส่งทางบก ดังนั้นโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อนจึงมีอิทธิพลถึงลูกค้า
 การเข้าถึงโรงงานประเภทนี้ด้วย อย่างไรก็ตามในการเลือกที่ตั้งของโรงงานถ้าใดคำนึงถึง
 โรงงานที่ตั้งอยู่ก่อนนั้นก็ช่วยให้ง่ายแก่การดำเนินการอุตสาหกรรมบางอย่าง เช่น ไปโดยสะดวก
 ยิ่งขึ้น เช่น การจัดหาแรงงาน พลังงาน เป็นต้น

จากการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับปริมาณ
 ต่อเหล็กที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ผลการศึกษากันพบว่า เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้
 ด้วยปรากฏว่า ต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้น ส่วนต่อเหล็กที่นำเข้ามาจาก
 ต่างประเทศมีแนวโน้มลดลง การที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากรัฐบาลมีนโยบายสนับสนุน
 อุตสาหกรรมในประเทศด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ลดอัตราค่าไฟฟ้าให้กับโรงงานอุตสาหกรรม
 เพิ่มภาษีสินค้าเข้าสำหรับสินค้าที่ผลิตได้เอง ลดภาษีสินค้านำเข้าอุตสาหกรรม ฯลฯ นอกจากนี้
 การศึกษาเปรียบเทียบ ปริมาณต่อเหล็กที่ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ กับปริมาณต่อเหล็กที่นำเข้า
 เข้ามาจากต่างประเทศ ยังทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการต่อเหล็กภายในประเทศ กล่าวคือ
 ความต้องการต่อเหล็กภายในประเทศมีแนวโน้มค่อย ๆ ลดลงในระยะ พ.ศ. 2510 - 2514
 ทั้งนี้เนื่องจากในระยะเวลาดังกล่าวได้มีอุตสาหกรรมคู่แข่งสำคัญเกิดขึ้น คือ โรงงานผลิต
 ท่อ พี.วี.ซี. (P.V.C. or Poly Vinyl Chloride) เป็นท่อที่ทำจากพลาสติก เบา
 และขนส่งได้สะดวกกว่าท่อเหล็ก ท่อชนิดนี้สามารถนำไปใช้ในกิจการต่าง ๆ แทนท่อเหล็กได้
 นอกจากนี้ยังมีโรงงานผลิตท่อคอนกรีตอัดแรง ซึ่งใช้ในกิจการบางอย่างแทนท่อเหล็กได้เช่นเดียวกัน
 ด้วยเหตุเหล่านี้เอง จึงทำให้ปริมาณความต้องการต่อเหล็กค่อย ๆ ลดลงในระยะหลัง แต่เมื่อ
 สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น ประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้น ความต้องการต่อเหล็ก
 ภายในประเทศอาจค่อย ๆ เข้มสูงขึ้นได้

ขอบทรวงของการศึกษากันกว่า

1. เนื่องจากการเก็บค่าครั้งนี้ เกี่ยวข้องกับการลงทุนของธุรกิจ เอกชนมาก การตอบแบบสอบถามและการแก้ความกึกกั้นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกับคำถามบางประเภท จึงอาจจะไม่ตรงตามข้อเท็จจริงหรือไม่ เที่ยงไปโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของโรงงานมากกว่า
 2. การสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมข้อมูลอาจได้ข้อเท็จจริงที่คลาดเคลื่อนไปบ้าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพื้นฐานความรู้และความเข้าใจของผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์แตกต่างกัน
 3. แบบสอบถามที่สร้างขึ้นอาจมีคำถามบางประเภทที่ไม่แจ่มชัด ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจความหมายคลาดเคลื่อน และให้คำตอบที่ผิดเพี้ยนไปจากข้อเท็จจริงบ้าง
- อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดนั้นคิดว่าใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมาก แม้การระบุข้อมูลบางประเภทจะคลาดเคลื่อนไปบ้าง แต่ก็พอที่จะนำไปเป็นแนวทาง เพื่อปรับปรุงส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้ให้เจริญรุดหน้าสืบต่อไปได้

ขอเสนอแนะเพื่อการศึกษากันต่อไป

1. จากการศึกษากันครั้งนี้พบว่า ปริมาณความต้องการท่อเหล็กในประเทศ มีแนวโน้ม กว้าง ๆ ลดลงในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2510 - 2514 จึงควรจะได้ศึกษาเปรียบเทียบปริมาณ ความต้องการท่อเหล็กในประเทศ กับความต้องการท่อชนิดอื่น ๆ ในโรงงานบางแห่งแทนท่อเหล็ก ได้ เพื่อจะได้รู้ว่า ควรขยายการผลิตหรือการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตท่อเหล็กต่อไป มากน้อยเพียงใด
2. เนื่องจากปรากฏว่า วัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็กต้องสั่งซื้อเข้ามาจาก ต่างประเทศ โดยเฉพาะเหล็กแผ่นชนิดขด (Coil Ramp) และจึงกะสีแท่ง ทำให้ต้นทุน การผลิตสูง จึงควรได้ศึกษาถึงปัญหาวัตถุดิบ และวิธีดำเนินการแก้ไข ควรจะดำเนินการอย่างไร ต้นทุนวัตถุดิบจึงจะลดลงได้ ถ้าทำได้ เช่นนี้สินค้าท่อเหล็กของประเทศอาจส่งออกไปจำหน่ายแข่งขัน กับตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น และช่วยให้อุตสาหกรรมภายในประเทศดีขึ้นด้วย

3. จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีโครงการวิจัยค้นหาช่องทางที่จะปรับปรุงการคมนาคมขนส่งทางน้ำในประเทศไทยเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น เป็นกวีว่า การสร้างท่าเรือภายในประเทศไทย และการขุดคลองเชื่อมแม่น้ำเจ้าพระยากับแหล่งเกษตรกรรม หากทำได้การพัฒนาการเกษตรและอุตสาหกรรมภายในประเทศก็จะประสบผลสำเร็จได้ยิ่งขึ้น เพราะการขนส่งทางน้ำเป็นเส้นทางที่สะดวกและช่วยประหยัดค่าขนส่งไ้มากกว่าเส้นทางอื่น ๆ.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คำกล่าวของนายกสมาคมอุตสาหกรรมไทย อุตสาหกรรมสาร 4 : 7 - 10 เมษายน 2513.
- นิคม จันทรวิทุร แรงงานไทยกับอุตสาหกรรม พิมพ์ครั้งแรก กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย
แห่งประเทศไทย 2515, 197 หน้า.
- บุญชนะ อัครถาวร "คำกล่าวเปิดงานวันอุตสาหกรรม" ประสมการดีและความดีของบุญชนะ อัครถาวร
โรงพิมพ์เจริญธรรม 2514, 534 หน้า.
- บุญชนะ อัครถาวร "บทบาทของอุตสาหกรรมไทยในการแก้ปัญหาอุทกภัยการกัก" อุตสาหกรรมสาร
10 : 1 - 4 ตุลาคม 2512.
- ประหยัด ชากบุตร จังหวัดปทุมธานี ฉลอง 25 พุทธศตวรรษ โรงพิมพ์อุทุม พระนคร 2500,
30 หน้า.
- ประหยัด ชากบุตร จังหวัดสมุทรปราการ ฉลอง 25 พุทธศตวรรษ โรงพิมพ์อุทุม พระนคร
2500, 22 หน้า.
- ประหยัด บุรณศิริ "การบรรยายในการประชุมผู้ว่าราชการจังหวัด" บทความวิชาการเกี่ยวกับ
การพัฒนาเศรษฐกิจ สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ 2510, 96 หน้า.
- แผนที่ทหารบก, กรม แผนที่ประเทศไทยมาตราส่วน 1 : 250,000 จังหวัดชลบุรี
Series L 509 ND 47-11.
- แผนที่ทหารบก, กรม แผนที่ประเทศไทยมาตราส่วน 1 : 250,000 จังหวัดพระนคร
Series L 509 ND 47-12.
- แผนที่ทหารบก, กรม แผนที่ประเทศไทยมาตราส่วน 1 : 250,000 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
Series L 509 ND 47-8.

แผนที่ทหารบก, กรม แผนที่ประเทศไทยมาตราส่วน 1 : 250,000 จังหวัดสุพรรณบุรี

Series L 509 ND 47-7.

วงษ์ ช่อวีเชียร อักษรานุกรมภูมิศาสตร์ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2509 พิมพ์ครั้งที่ 1 เล่ม 4 โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น พระนคร 2509, 213 หน้า.

วัฒน์ บุญยศิริพันธ์ อักษรานุกรมภูมิศาสตร์ไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน เล่ม 3 (ป - ฮ) พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2507 ทาพระจันทร์ พระนคร 2507, 1693 หน้า.

สว่าง เสนาณรงค์ ภูมิศาสตร์ประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 ไทวัฒนาพานิช 2512, 224 หน้า.

สำเนาจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ในวันคล้ายวันสถาปนากระทรวงอุตสาหกรรม 5 พฤษภาคม 2514 อุตสาหกรรมสาร 5 : ก - ข พฤษภาคม 2514.

สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานสถิติแห่งชาติ วารสารสถิติรายไตรมาส 3 : 7 - 8 กันยายน 2514.

สุชาภิมาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ รายงานประจำปี 2507 สุชาภิมาลพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ พิสัย แจมตรี ผู้พิมพ์ 2508, 39 หน้า.

ฉวีชัย สุริยวรรณ "อุตสาหกรรมภายในประเทศ" อุตสาหกรรมสาร 12 : 20 - 30 พฤศจิกายน 2509.

AL-HADITHI, Hikmat Omar., "Selecting New Plant Locations : A Case Study of Decision-Making By A Major Textile Firm", Dissertation Abstraction Vol. 31, No.1, 243-B, July 1970.

Best, John W., Research in Education, Prentice-Hall, N. J. 1959, 320 pp.

CRUMFORD, Roger James., "Factors Affecting the Location of Bank Facilities, Dissertation Abstraction Vol. 31, No. 3, 2049-B, October 1970.

Customs, Department of Custom, Foreign Trade Statistics of Thailand Decemcer 1970 (B.E. 2513) Bangkok 437 pp.

- Dicken, Samuel N., and Pitts, Forrest R., Introduction to Humangeography, (First Edition) Blaisdell Publishing Company a Division of Ginn and Company, New York, 1963, 468 pp.
- Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education (Secondary Edition) Mc. Graw. Hill Book Company, New York, 1966, 446 pp.
- Garett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, N.Y. 1958, 487 pp.
- Goranson, Leonard David., "An Analysis of the Location and Spatial Arrangement of the United States Beet Sugar Industry, 1939 To 1962", Dissertation Abstraction, Vol. 27, No. 9, 3137-B, March 1967.
- James, Clifford L., Principles of Economics, (Ninth Edition) Barnes & Noble, Inc., New York, 1963, 367 pp.
- Klumm, Lester E., and Othes, Introductory Economic Geography, (Third Edition) Harcourt, Brace & World, Inc., New York and Burlingame, 1956, 730 pp.
- ROMANOWSKI, Jacek Ignacy., "Factars of Location of Fresh Vegetation Production in Poland," Dissertation Abstraction, Vol. 31, No. 4, 2054-B, October 1970.
- Smith, Bruce Wayne., Location Analysis of Thermal Power Plants in the Eastern United States," Dissertation Abstraction Vol. 31, No. 9, 5421-B, March 1971.
- Smith, J-Russell., Phillips, M. Ogden., and Smith, Thomas R., Industrial and Comercial Geography, (Fourth Edition) Henry Holt and Company, Inc., New York, 1956, 688 pp.

ភាពជោគ

แบบกำหนดขอลา

การสำรวจโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2514

วิชาภูมิศาสตร์ ระดับปริญญาโท วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประชานิยม

ขอเท็จจริง จากกรณีนี้นำไปใช้เพื่อประกอบการศึกษาเท่านั้น ขอรับรองว่าจะไม่นำไปเปิดเผยเพื่อการอื่นใด อันจะเป็นผลกระทบกระเทือนต่อส่วนได้เสียของกิจการโรงงานอุตสาหกรรมนี้.

นิสิตระดับปริญญาโท

วิชาเอกภูมิศาสตร์ ปีการศึกษา 2514

ชื่อโรงงาน	ประเภทโรงงาน
ตั้งอยู่ที่	ถนน
วาเภอ	จังหวัด
1. <u>ประวัติ</u>	
1.1 ตั้ง พ.ศ.	
1.2 โรงงานนี้เป็นโรงงานใหญ่หรือสาขา	ถ้าเป็นสาขา
โรงงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ไหน	
2. <u>ขนาดและที่ตั้ง</u>	
2.1 บริเวณโรงงานมีพื้นที่	ไร่ งาน
2.2 ตัวโรงงานมีพื้นที่	ไร่ งาน
3. <u>อันติของงบการลงทุน</u>	
3.1 โรงงานนี้จัดตั้งโดยทุนประเภทไหน	
ก. ทุนส่วนตัว	บาท เงินกู้รัฐบาล บาท
ข. กูจากรัฐบาลปีละ	บาท

- ก. ผู้ส่วนจากนานาชาติใด เงินไทย % เงินต่างชาติ %
- ง. ลงทุนในรูป ก. บริษัท ข. ทางหุ้นส่วน ก. เอกชนคนเดียว

4. วัตถุดิบ

- 4.1 ประเภทวัตถุดิบ วิธีการขนส่ง แหล่งที่มาของวัตถุดิบ
- 4.1.1 ชนิด วัตถุดิบ ปริมาณ
มาจาก วิธีการขนส่ง
- 4.1.2
- 4.1.3
- 4.1.4

5. พลังงาน

- 5.1 พลังงานที่ใช้ มาจากไหน
- 5.2 ค่าใช้จ่ายสำหรับพลังงานเฉลี่ยต่อเดือน

6. แรงงาน

- 6.1 จำนวนคนงาน ชาย กน หญิง กน
- สัญชาติไทย กน ต่างชาติ กน
- ก. บริหารและธุรกิจ - คน ข. ผู้เชี่ยวชาญ - - คน ค. กรรมกร - - คน

7. การผลิต

- 7.1 ผลิตภัณฑ์
 - 1.
 - 2.
 - 3.
- 7.2 ปริมาณการผลิตในปัจจุบัน (หน่วย) ประมาณ
 - พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2511
 - พ.ศ. 2512 พ.ศ. 2513
 - พ.ศ. 2514

โปรดใส่เครื่องหมาย ในช่องที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด ตามข้อที่วงไว้ และถ้ามีเหตุผลอื่น กรุณาเขียนด้วย

1. เพราะเหตุใดท่านจึงเลือกที่นี่เป็นที่ตั้งโรงงานแห่งนี้ และสำคัญมากน้อยเพียงใด

ชนิดของเหตุผล	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1 การคมนาคมขนส่งทางบกสะดวก					
2 การคมนาคมทางน้ำสะดวก					
3 ตั้งอยู่ในทำเลหลังรับซื้อ					
4 ตั้งอยู่ในทำเลแห่งวิฤกษ์ดี					
5 ตั้งอยู่ในทำเลแห่งแรงงาน					
6 สะดวกในการจัดหาพลังงาน					
7 รัฐบาลสนับสนุนให้ไปตั้งโรงงานที่นั่น					
8 ทรัพยากรน้ำใกล้เคียง					
9 การวัดของเสียทำได้ง่าย					
10 ค่าเช่าราคาถูก					
11 แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อน					
12					
13					

2. ท่านเห็นว่าการทำงานที่ละเอียดกร่งใจ เป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าเหมือนกัน กับที่กาที่โรงงานแห่งนี้ผลิต ถอดมีองกับประกอบอะไรบ้าง ? และเท่าใดมากน้อยเพียงใด

ชนิดของ เหตุผล	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1 สะดวกในการขนส่งทางบก					
2 สะดวกในการขนส่งทางน้ำ					
3 ตั้งอยู่ใกล้ตลาด					
4 ตั้งอยู่ใกล้เมืองท่าขนส่งวัตถุดิบ					
5 ตั้งอยู่ใกล้แหล่งแรงงาน					
6 สะดวกในการจัดหาพลังงาน					
7 รัฐบาลสนับสนุนให้ไปตั้งโรงงานที่นั่น					
8 พันธะบายน้ำใต้สะดวก					
9 การก้าวก้าของเสียได้ง่าย					
10 ที่ดินราคาถูก					
11 แรงจูงใจจากโรงงานที่ตั้งอยู่ก่อน					
12					
13					