

การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่

อรุชา อิทธิจันทร์กิจ

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2557

DECISION MAKING IN SITE SELECTION FOR A NEW BEVERAGE PLANT

Arucha Itthichanthakit



A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Executive Enterprise Management

Graduate School

Thai – Nichi Institute of Technology

Academic Year 2014

หัวข้อสารนิพนธ์

การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิต
เครื่องดื่มแห่งใหม่

โดย

อรุชา อธิธินันท์กิจ

สาขาวิชา

การจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ดร. จักร ดิงศภักดิ์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

.....กรรมการ

(ดร. ปาลีรัฐ เลชะวัฒนะ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ดร. จักร ดิงศภักดิ์)

อรุชา อิทธิฉันทกิจ : การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่.
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.จักร ติงศกัทีย, 68 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน และวิธีการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

การศึกษานี้ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้งโรงงานผลิต 3 วิธี คือวิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method) วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) และรูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model) โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่จังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามี 2 ตัวอย่าง คือจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา ใช้แบบสัมภาษณ์ ที่เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญค่า IOC (Index of Item – Objective Congruence) เท่ากับ 0.9

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่มี 6 ข้อ ผลการศึกษาโดยใช้วิธีที่ 1 วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method) พบว่าทำเลที่ตั้งในจังหวัดนครราชสีมาให้คะแนนปัจจัยรวม 77 คะแนน ส่วนทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่นให้คะแนนปัจจัยรวม 84 คะแนน ดังนั้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่จะตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่คือทำเลที่ตั้งที่อยู่ในจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาโดยใช้วิธีที่ 2 วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) พบว่าพิกัดตำแหน่งทำเลที่ตั้งของโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่คือ (16.0,103.1) ซึ่งพบว่าพิกัดตำแหน่งอยู่ใกล้กับทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่นซึ่งมีพิกัดตำแหน่ง (16.3,102.8) มากกว่าทำเลที่ตั้งในจังหวัดนครราชสีมาซึ่งมีพิกัดตำแหน่ง (15.0,102.2) ส่วนผลการศึกษาโดยใช้วิธีที่ 3 รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model) จำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางสำหรับแต่ละทำเลที่ตั้งคือจากทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่นไปยังคลังสินค้าสาขาเท่ากับ 2,272,276 และจากทำเลที่ตั้งในจังหวัดนครราชสีมาไปยังคลังสินค้าสาขาเท่ากับ 3,226,950 เลือกทำเลที่ตั้งที่มีคะแนนรวมน้อยที่สุดคือทำเลที่ตั้งที่อยู่ในจังหวัดขอนแก่นเป็นทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่จากผลการศึกษาทั้ง 3 วิธีให้ผลการศึกษาสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันคือทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่จะตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มแห่งใหม่อยู่ในจังหวัดขอนแก่น

บัณฑิตวิทยาลัยลายมือชื่อนักศึกษา.....
 สาขาวิชาการจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหารลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา 2557

ARUCHA ITTHICHANTHAKIT : DECISION MAKING IN SITE SELECTION
FOR A NEW BEVERAGE PLANT. ADVISOR : CHARK TINGSABHAT
(DOCTOR OF MANAGEMENT, P.E.), 68 PP.

The purpose of this study is to define the factors in selecting site to set up a new beverage plant, prioritization of the factors affecting plant location, and the method of choosing plant location.

In This study, we evaluate the factors in deciding a location of plant using 3 methods: 1) The Factor-Rating Method, 2) Center of Gravity Method, and 3) The Load-Distance Model. The population used in this study is located in the province of North Eastern. The two samples used in the study are Khon Kaen and Nakhon Ratchasima. The interview is conducted to serve as a tool to collect information from experts with the IOC (Index of Item – Objective Congruence) equal to 0.9

The result shows that significant factors that experts use in deciding the location of new beverage plants are 6 items. The result using the first method of rating factors (The Factor-Rating Method) shows that the factors score of Nakhon Ratchasima is 77 and 84 for Khon Kaen. Thus, appropriate location to set up a new beverage facility is located in the Khon Kaen province. The result using the second method to find the center of gravity (Center of Gravity Method) illustrates that the coordinate for the location of a new beverage facility (16.0,103.1) is closer to the coordinate of Khon Kaen (16.3,102.8) than the coordinate of Nakhon Ratchasima (15.0,102.2). The third model (The Load-Distance Model) shows that total weight and distance for each location are 2,272,276 from Khon Kaen to warehouses, and 3,226,950 from Nakhon Ratchasima to warehouses. The location with the lowest score is an appropriate location for the new beverage plant. In summary, the results of all 3 methods are consistent that the right location to set up a new beverage plant is in Khon Kaen province.

Graduate School

Field of Study Executive Enterprise Management

Academic Year 2014

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความเข้าใจอย่างยิ่งของอาจารย์ที่ปรึกษา
สารนิพนธ์ อาจารย์ ดร. จักร ดิงศรัทีย์ ที่ให้คำแนะนำข้อคิดต่างๆ รวมทั้งติดตามการทำ
สารนิพนธ์ทุกสัปดาห์ อันเป็นประโยชน์ตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาค้นคว้าอย่างดีเสมอมา ผู้ศึกษา
ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณประธานกรรมการ และกรรมการสอบสารนิพนธ์ที่กรุณาสละเวลาให้
ความรู้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด คำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง และขอขอบพระคุณ
คณาจารย์ทุกท่านที่ถ่ายทอดความรู้ เจ้าหน้าที่คณะบริหารธุรกิจ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องของ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ที่มีส่วนในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข
ปรับปรุงสารนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยความเรียบร้อย ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ท้ายที่สุดขอขอบคุณคุณแม่ หัวหน้านาน เพื่อนร่วมงาน และเพื่อน EEM-2555 ทุก
ท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจ จนทำให้ประสบ
ความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้ด้วยดี

อรุชา อิทธิฉันทกิจ

TNI

THAI - JAPAN
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่ออังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญรูป	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ

บทที่

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์.....	8
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
	สมมติฐานของการศึกษา.....	8
	ขอบเขตของการศึกษา.....	8
	ขั้นตอนการศึกษาและการดำเนินการ	9
2	แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
	แนวคิด ทฤษฎี.....	10
	การตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ.....	10
	วัตถุประสงค์ของการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน.....	11
	สาเหตุการเปลี่ยนสถานที่ตั้งโรงงาน.....	11
	ประเด็นที่พิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน.....	12
	การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงาน.....	14
	การวิเคราะห์การตัดสินใจ.....	22
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกที่ตั้งโรงงาน.....	24
3	วิธีการดำเนินการศึกษา.....	27
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	27
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
	รูปแบบในการศึกษา.....	28
4	การวิเคราะห์ และผลการศึกษา	33
	ผลการศึกษา วิธีที่ 1 วิธีการให้คะแนนปัจจัย	33
	ผลการศึกษา วิธีที่ 2 วิธีหาจุดศูนย์กลาง	38
	ผลการศึกษา วิธีที่ 3 รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง.....	40
	สรุปผลการศึกษา	42
	บรรณานุกรม.....	44
	ภาคผนวก	47
	ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์.....	48
	ภาคผนวก ข. ผลสัมภาษณ์.....	52
	ภาคผนวก ค. แบบทดสอบความสอดคล้องของข้อความและวัตถุประสงค์.....	59
	ภาคผนวก ง. ค่า IOC รายข้อคำถาม.....	64
	ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	68

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	สัดส่วนการบริโภคอาหาร (Share of Food in Final Household Consumption)	1
2	ตลาดค้าปลีกและค้าส่งด้านอาหารของประเทศในอาเซียน ปี 2554.....	2
3	GDP per head of ASEAN member at purchasing power parity.....	3
4	Urban Population as of 2010.....	4
5	ASEAN's Urbanization Projection 2000 – 2020.....	5
6	ตำแหน่งที่ตั้งตามพิกัด.....	17
7	ต้นทุนรวมของแต่ละสถานที่ตั้ง.....	19
8	จุดคุ้มทุนของสถานที่ตั้ง.....	20
9	แผนผังการวิเคราะห์การตัดสินใจ.....	24
10	แผนผังกระบวนการ วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method).....	29
11	ตำแหน่งที่ตั้งตามพิกัดที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่.....	40

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

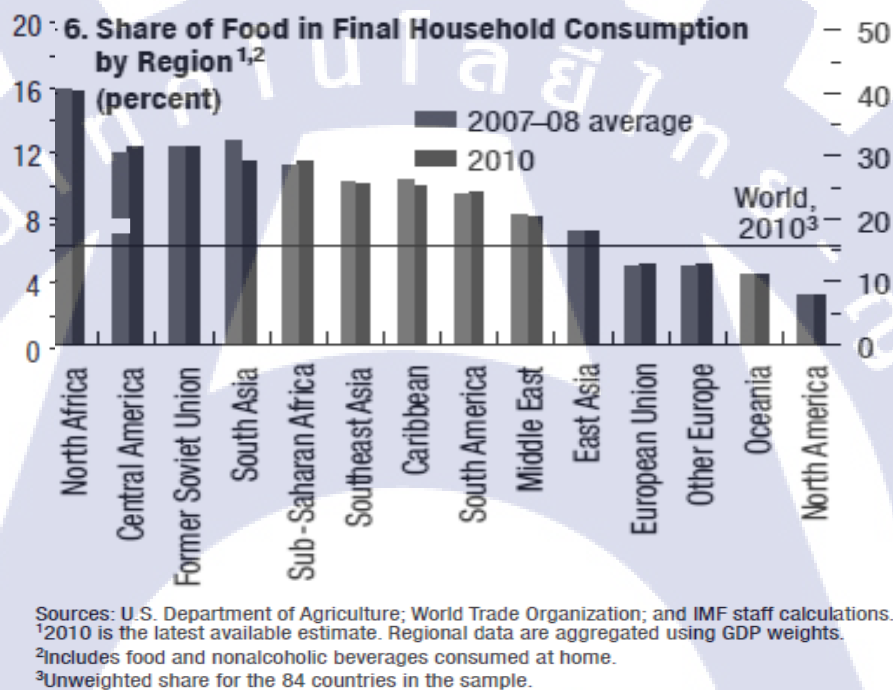
ตาราง		หน้า
1	ตัวอย่างปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน.....	15
2	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
3	ผลการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือก ที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม.....	34
4	การจัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของ วัตถุประสงค์	36
5	การใส่คะแนนปัจจัยของแต่ละสถานที่.....	37
6	การคูณคะแนนกับค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยและหาผลรวมของแต่ละ สถานที่.....	38
7	ค่าปริมาณการขนส่งและพิกัดคลังสินค้าสาขาจากลงในสมการที่ 1 และ 2 จะได้พิกัดที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่ที่อยู่ที่จุดศูนย์กลางของคลัง สินค้าสาขา.....	39
8	ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางขนส่งจาก KK ไปยังคลังสินค้าสาขา	41
9	ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางขนส่งจาก KR ไปยังคลังสินค้าสาขา	42

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้อมูลของ Food and Agriculture Organization of The United Nations มูลค่าการส่งออกอาหารของ ASEAN ในปี 2553 คิดเป็นมูลค่ารวมถึง 1.05 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณร้อยละ 7 ของการส่งออกอาหารโดยรวมทั่วโลก



รูปที่ 1 สัดส่วนการบริโภคอาหาร (Share of Food in Final Household Consumption)

ที่มา : บลจ.บัวหลวง. (2555). อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใน ASEAN. ออนไลน์.

ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนานั้นผู้บริโภคให้ความสำคัญและน้ำหนักกับการบริโภคอาหารมากเป็นพิเศษเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ เนื่องจากอาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตซึ่งการบริโภคจะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อระดับรายได้สูงขึ้นโดยมีแนวโน้มที่จะบริโภคสินค้าชนิดอื่นๆ ที่นอกเหนือจากปัจจัย 4 มากขึ้นจากรูปที่ 1 จะเห็นได้จากในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกาที่มีสัดส่วนการบริโภคอาหารเพียงร้อยละ 3 ของรายจ่ายทั้งหมดในครัวเรือน

ตลาดค้าปลีกอาหารและค่าใช้จ่ายด้านอาหารของประเทศในอาเซียน ปี 2554

ประเทศ	ยอดค้าปลีก อาหารและเครื่องดื่ม* (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)	ค่าใช้จ่ายต่อหัว ด้านอาหารและเครื่องดื่ม (ดอลลาร์สหรัฐ/คน/ปี)
อินโดนีเซีย	29,746.1	547.9
ฟิลิปปินส์	14,976.3	545.7
ไทย	13,354.0	995.6
มาเลเซีย	7,240.0	884.9
สิงคโปร์	2,579.6	1,253.9

หมายเหตุ : บัณฑิต Packaged food and Non-Alcoholic Drinks
ที่มา : Euromonitor, International Markets Bureau of Canada และ IMF โดยศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย

รูปที่ 2 ตลาดค้าปลีกและค่าใช้จ่ายด้านอาหารของประเทศในอาเซียน ปี 2554

ที่มา : บลจ.บัวหลวง. (2555). อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใน ASEAN.
ออนไลน์.

ทั้งนี้ จากรูปที่ 2 พบว่าค่าใช้จ่ายทางด้านอาหาร (ไม่รวมเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์) ของประเทศในกลุ่ม ASEAN-5 (อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์) มีมูลค่าสูงถึง 67,896 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณร้อยละ 5.7 ของการบริโภคอาหารทั่วโลก กล่าวได้ว่า ASEAN เป็นหนึ่งในผู้บริโภครายสำคัญอันเนื่องมาจากหลายปัจจัย ได้แก่

1.) จากรูปที่ 3 มีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องแม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลก โดย IMF ได้ประมาณการขยายตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียในปีนี้อยู่ที่ร้อยละ 5.5 ในขณะที่สหรัฐอเมริกาจะขยายตัวเพียงร้อยละ 2.2 และยุโรปนั้นชะลอตัวลงเหลือเพียงร้อยละ 0.4

GDP per head of Asean members at purchasing power parity
2011 (\$)

				
Singapore	Brunei	Malaysia	Thailand	Indonesia
59,937	49,518	15,579	9,693	4,668

				
Philippines	Vietnam	Laos	Cambodia	Burma
4,111	3,355	2,659	2,286	1,327

รูปที่ 3 GDP Per Head of Asean Member at Purchasing Power Parity 2011(\$)

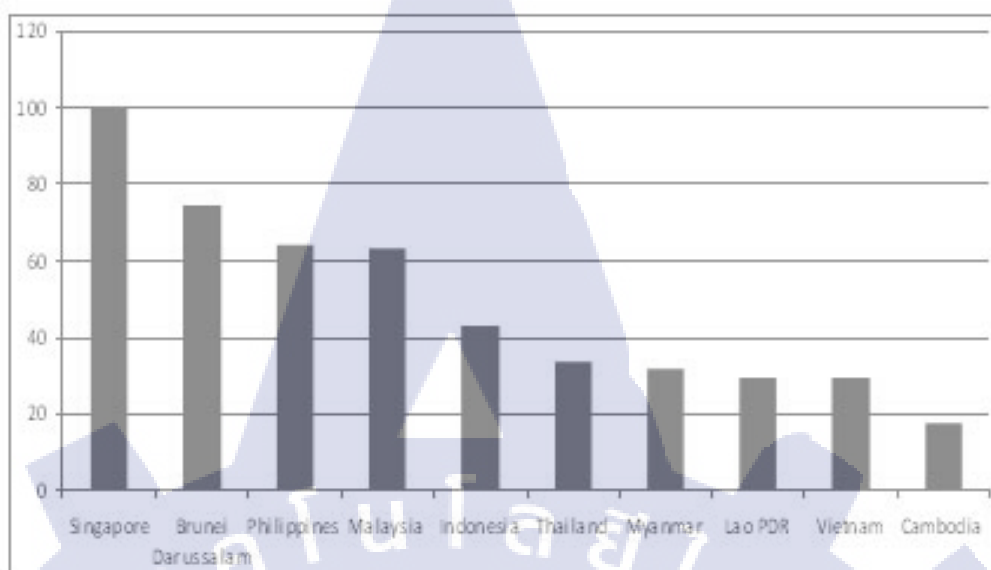
ที่มา : บลจ.บัวหลวง. (2555). อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใน ASEAN.
ออนไลน์.

2.) มีจำนวนประชากรมากและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยประชากรใน ASEAN มีประมาณ 600 ล้านคน หรือร้อยละ 8 ของประชากรโลก และขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.2 ต่อปี (ข้อมูลจาก UN)

3.) มีการเพิ่มขึ้นของกลุ่มชนชั้นกลางจากโครงสร้างประชากรที่ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน (อายุ 15-49 ปี) ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่มีกำลังซื้อสูง โดย ADB ระบุว่า การบริโภคของชนชั้นกลางในเอเชียในช่วง 20 ปีข้างหน้าจะมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9 เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วในภูมิภาคอื่นๆ ที่จะขยายตัวเพียงร้อยละ 0.6

4.) มีการขยายตัวของธุรกิจท่องเที่ยว โดยมีนักท่องเที่ยวจากภูมิภาคอื่นๆ จำนวนมากกว่า 40 ล้านคนต่อปีที่เข้ามาท่องเที่ยวใน ASEAN และมีอัตราเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 7.5 ต่อปี

5.) มีการเข้าสู่ความเป็นสังคมเมือง (Urbanization) ส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคของชาว ASEAN เปลี่ยนแปลงไป โดยมีรสนิยมในการบริโภคสินค้าระดับกลางและระดับบนมากขึ้นตามรูปที่ 4 และรูปที่ 5

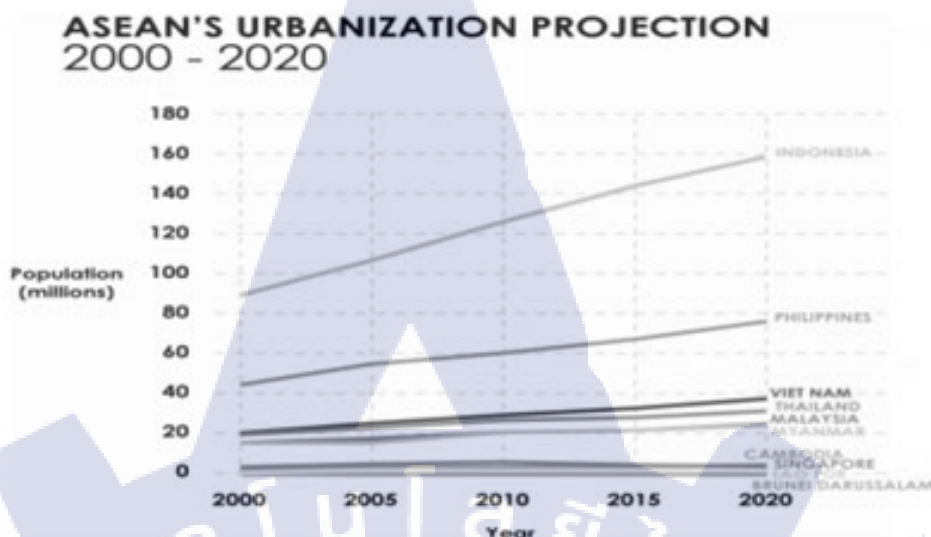


รูปที่ 4 Urban Population as of 2010

ที่มา : บลจ.บัวหลวง. (2555). อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใน ASEAN. ออนไลน์.

รูปที่ 4 แสดงจำนวนประชากรในแถบชานเมืองของประเทศใน ASEAN ทั้ง 10 ประเทศ ในปี 2010 ซึ่งประเทศสิงคโปร์มีประชากรในแถบชานเมืองมากที่สุด และกัมพูชามีประชากรในแถบชานเมืองน้อยที่สุด

TNI



รูปที่ 5 ASEAN's Urbanization Projection

ที่มา : บลจ.บัวหลวง. (2555). อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใน ASEAN. ออนไลน์.

รูปที่ 5 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของประชากรในเขตเมืองของประเทศใน ASEAN ทั้ง 10 ประเทศ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจากการพยากรณ์ประชากรจะมีการเข้าสู่ความเป็นสังคมเมืองเพิ่มขึ้น

เหตุที่กล่าวในข้างต้นจะทำให้อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของ ASEAN ดึงดูดความสนใจจากนักธุรกิจและนักลงทุนได้ (บลจ.บัวหลวง. 2555 : ออนไลน์)

ทั้งนี้ยังมีข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมของผู้บริโภคและแนวโน้มการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มของประชากรใน ASEAN

- ประชากรชาว ASEAN มากกว่าร้อยละ 40 นับถือศาสนาอิสลาม ตลาดอาหารฮาลาลจึงขยายตัวอย่างแข็งแกร่งประมาณร้อยละ 4.5 ต่อปี โดยในปี 2553 มูลค่าตลาดอาหารฮาลาลของเอเชียคิดเป็นร้อยละ 63 ของมูลค่าตลาดอาหารฮาลาลโลก
- ชาว ASEAN เลียนแบบพฤติกรรมการกินจากฝั่งตะวันตกเพิ่มขึ้น เช่นนิยมทานขนมขบเคี้ยว น้ำอัดลม นิยมทานอาหารที่มีชื่อเสียงจากฝั่งตะวันตก ทำให้เกิดโอกาสในการขยายสาขาของร้านอาหารและเครื่องดื่ม ดังเช่น แมคโดนัลด์ สตาร์บัคส์
- วิถีชีวิตที่เร่งรีบและนิยมออกไปทำงานนอกบ้านของผู้หญิง ทำให้อาหารประเภทปรุงเสร็จพร้อมรับประทาน อาหารสำเร็จรูป (Pre-Packaged Food) และอาหารแปรรูปในบรรจุภัณฑ์ (Packaged Food) เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป อาหาร

กระป๋อง อาหารแช่แข็ง ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น เนื่องจากสามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคในด้านการประหยัดเวลาและความสะดวกสบาย

- ชาว ASEAN นิยมออกไปทานอาหารและสังสรรค์นอกบ้าน

ทำให้ธุรกิจร้านอาหารและอุตสาหกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เจริญเติบโตขึ้น ซึ่ง Global Status Report on Alcohol and Health 2011 ขององค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่า เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ได้รับความนิยมใน ASEAN เป็นอันดับหนึ่ง ได้แก่ Spirits (สุราที่ได้จากการกลั่น เช่น วอดก้า วิสกี้ บรั่นดี) ตามมาด้วยเบียร์ โดย Business Monitor International (BMI) คาดการณ์ว่าปริมาณการดื่มเบียร์ของภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกในช่วงปี 2011-2016 จะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4.8 ต่อปีโดยคาดว่า เวียดนาม ลาว และกัมพูชา จะเติบโตถึงร้อยละ 9

- ชาว ASEAN มีแนวโน้มเป็นผู้บริโภคที่พิถีพิถันและช่างเลือก

คือ ยินดีที่จะจ่ายเงินมากขึ้นเพื่อแลกกับคุณภาพที่ดีขึ้น (Value for Money) รวมถึงยังต้องการทดลองรสชาติที่หลากหลาย ทำให้มีการนำเข้าอาหารและเครื่องดื่มจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก เพื่อเป็นทางเลือกแก่ผู้บริโภค

- การซื้ออาหารจากร้านสะดวกซื้อ และ Supermarket เพิ่มบทบาทมาแทนที่ตลาดสด

โดยเฉพาะในเขตตัวเมือง เนื่องจากสะดวกทั้งสถานที่ เวลา และการเดินทาง ทำให้ร้านสะดวกซื้อในอาเซียนมีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยในช่วงปี 2549 - 2552 อยู่ที่ร้อยละ 15 และสำหรับประเทศไทยนั้น ศูนย์วิจัยกสิกรไทย คาดว่า ภาพรวมของธุรกิจค้าปลีกในปีนี้จะขยายตัวอยู่ที่ประมาณร้อยละ 4.8 - 6.0 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

- ผู้บริโภคมีแนวโน้มใส่ใจกับสุขภาพมากขึ้น

การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่าย โดยเฉพาะในประเทศที่เป็น Aging Society เช่น สิงคโปร์และไทย ทำให้อาหาร Organic กับอาหารเพื่อสุขภาพได้รับความนิยม เช่น น้ำเต้าหู้ เครื่องดื่มธัญญาหาร ฯลฯ

กลยุทธ์ที่ผู้ประกอบการหลายรายใช้เพื่อเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากการขยายตัวของการบริโภคใน ASEAN ได้แก่ การสร้างพันธมิตรทางการค้ากับผู้ประกอบการท้องถิ่น การควบรวมหรือการเข้าซื้อกิจการรวมถึงการลงทุนโดยตรง (FDI) ของบริษัทข้ามชาติและบริษัทภายในภูมิภาคที่ใช้ ASEAN เป็นฐานผลิตอาหารและเครื่องดื่ม (เนสท์เล่ เบทาโกร เป๊ปซี่โค และ บมจ.สหพัฒน์ฟู้ด ฯลฯ) เป็นการเสริมสร้างความแข็งแกร่งของธุรกิจรองรับการแข่งขันที่มีแนวโน้มเข้มข้นมากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะหลังจากการเกิดขึ้นอย่างเต็มรูปแบบของ AEC ในปี 2558

จากบทวิเคราะห์ โดย ศูนย์วิจัยกสิกรไทย "น้ำอัดลมปี 2555 : ตลาดในส่อแววแข่งเดือดเร่งขยายโอกาสสู่ตลาด AEC" ระบุว่าตลาดน้ำอัดลมของไทยที่แต่เดิมมีผู้ประกอบการน้อยรายและมีการแข่งขันสูงกำลังเผชิญกับความท้าทายครั้งสำคัญอีกครั้ง เนื่องจากมีผู้ประกอบการรายใหม่ๆ

สนใจเข้าสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ภายหลังจากผู้ประกอบการรายใหม่ que เข้าสู่ตลาดเมื่อช่วงหลายปีก่อน ประสบความสำเร็จทางด้านการเข้าสู่ตลาดพอสมควร และจากผลสำเร็จดังกล่าว คาดว่าจะเป็ นแรงผลักดันให้มีผู้ประกอบการรายอื่นๆ สนใจเข้าสู่ตลาดน้ำอ้ ตลมของไทย ที่มีมูลค่าสูงถึง ประมาณ 38,500 ล้านบาทเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องต้ มในประเทศ รวมทั้งผู้ผลิตเครื่องต้มน้ำอ้ ตลมในประเทศกลุ่มอาเซียน (ที่ไม่ได้ผลิตภายใต้สิทธิศั ษ์ของผู้ประกอบการน้ำอ้ ตลมรายใหญ่ของโลก) ที่คาดว่าจะสนใจเข้ามาทำตลาดน้ำอ้ ตลมในไทย ซึ่งเป็น ตลาดที่มีขนาดใหญ่ในอาเซียน จนอาจทำให้ตลาดน้ำอ้ ตลมไทยเผชิญการแข่งขันที่รุนแรงเพิ่ม มากขึ้น โดยเฉพาะภายหลังจากการเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2558 (ไทยรัฐออนไลน์. 2556 : ออนไลน์)

โดยกลยุทธ์การแข่งขันทางด้านราคา อาจจะเป็นกลยุทธ์แรกที่จะถูกนำมาใช้เพื่อสร้าง ฐานการตลาดช่วงเริ่มต้น และในทางกลับกัน คาดว่าผู้ประกอบการในธุรกิจน้ำอ้ ตลมของไทยจะมี โอกาสเข้าไปรุกขยายตลาดในกลุ่มอาเซียนเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน โดยไทยมีความพร้อมในการ ผลิตน้ำอ้ ตลมที่ดีกว่าอีกหลายประเทศในอาเซียน โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มอินโดจีน ไม่ว่าจะเป็น วัตถุดิบสำคัญคือ น้ำตาล รวมทั้งอุตสาหกรรมสนับสนุน อาทิ บรรจุภัณฑ์พลาสติก และกระป๋อง อลูมิเนียม ซึ่งสามารถผลิตเพื่อสนองความต้องการและส่งออกไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนอื่นๆ การเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการธุรกิจ มีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์การธุรกิจ หากเลือก ทำเลที่ไม่เหมาะสมจะทำให้องค์การธุรกิจ ประสบปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น ค่าขนส่งสูง เนื่องจาก สถานประกอบการอยู่ไกลจากแหล่งวัตถุดิบ และตลาด นอกจากนี้ อาจขาดแคลนแรงงานที่มี คุณภาพ ขาดแคลนวัตถุดิบ รวมไปถึงปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการผลิต และการปฏิบัติงาน ขององค์การธุรกิจ

การเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการธุรกิจต่างๆทั่วไปมักจะหาแหล่ง หรือทำเลที่ทำให้ต้นทุน รวมของการผลิตสินค้าและบริการที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แต่ลักษณะของการประกอบการธุรกิจ และสถานที่ประกอบกิจการย่อมแตกต่างกันในเรื่องของชนิดสินค้า ค่าใช้จ่ายและการลงทุน ดังนั้น การพิจารณาเลือกทำเลจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆหลายประการเพราะการเลือกทำเลที่ตั้งมี ความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์การธุรกิจ

บริษัทแห่งหนึ่งทำการผลิตและจำหน่ายเครื่องต้มน้ำในประเทศไทยมีโรงงานและคลังสินค้า กระจายอยู่ทั่วประเทศ ผลมาจากการวิเคราะห์ยอดขายที่ผ่านมามียอดขายเพิ่มขึ้นและมี แนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะยอดขายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีอัตราการเติบโต สูงที่สุด เพื่อรองรับยอดขายที่เพิ่มมากขึ้นและการขยายตัวในอนาคตเนื่องมาจากการเข้าสู่การเป็น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2558

ทางทีมผู้บริหารของบริษัทเล็งเห็นว่าควรมีการสร้างโรงงานเพื่อผลิตเครื่องต้มน้ำให้ เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภคและรองรับการขยายตัวที่อาจจะมีในอนาคตดังนั้นจึงมี ความต้องการที่จะเลือกสถานที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องต้มน้ำแห่งใหม่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน
2. เพื่อหาหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถใช้ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกในการคัดเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมช่วยให้ต้นทุนการดำเนินงานของธุรกิจต่ำทั้งต้นทุนทางตรงและทางอ้อม
2. สามารถสร้างหลักเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

สมมติฐานของการศึกษา

ถ้าศึกษาตามวิธีการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้งที่คัดเลือกแล้วผลที่คาดว่าจะได้รับคือ

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน
2. ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. วิธีการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

ขอบเขตของการศึกษา

ผู้ศึกษากำหนดขอบเขตการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน และวิธีการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานดังนี้

1. ขอบเขตเรื่องเนื้อหาผู้ศึกษาสนใจ
 - ทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เฉพาะจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดนครราชสีมา เท่านั้น
 - ปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 - หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 2. ขอบเขตเรื่องระยะเวลาเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2557 ถึงเดือนกรกฎาคม 2557
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งใช้ข้อมูลของปี 2555 ในการจำลองสถานการณ์
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษารั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยเริ่มจากการศึกษาค้นคว้าจากตำราที่เกี่ยวข้องแนวคิดทฤษฎีบทวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตจัดทำแบบสัมภาษณ์สัมภาษณ์ รวบรวมประมวลผลและจัดทำรายงานการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาและการดำเนินการ

1. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา
2. ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล โดยค้นคว้าจากตำราที่เกี่ยวข้องแนวคิดทฤษฎีข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตบทวิเคราะห์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน
 - เกณฑ์ในการพิจารณา (Set Criteria)
 - วิธีการประเมินทางเลือก (Assess Choices) โดยพิจารณาทางเลือกหลักเกณฑ์ที่สนองความต้องการจำเป็นต้องมีให้ได้มากที่สุด
 - วิธีการประเมินเรื่องความเสี่ยง (Consider Risk)
 - วิธีการตัดสินใจเลือก (Make Decision)
3. รวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษา
4. คัดเลือกวิธีการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน จำนวน 3 วิธี
5. จัดทำแบบสัมภาษณ์
6. ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
7. สรุปผลการสัมภาษณ์ และเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ จัดลำดับความสำคัญ และจัดสรรค่าถ่วงน้ำหนัก
8. ทำการประเมินทำเลที่ตั้งโดยวิธีการที่คัดเลือก และแทนค่าลงในสมการ
9. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจ
10. สรุปผลการศึกษา
11. จัดทำรายงานการศึกษา และจัดรูปเล่มสารนิพนธ์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด และทฤษฎี

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตามหัวข้อดังนี้

1. การตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ
2. วัตถุประสงค์ของการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน
3. สาเหตุการเปลี่ยนสถานที่ตั้งโรงงาน
4. ประเด็นที่พิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน
5. การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงาน
6. การวิเคราะห์การตัดสินใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกที่ตั้งโรงงาน

การตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจดังนี้

1. การลงทุน (Investment)

ปกติการลงทุนในสถานที่ อาคาร เครื่องจักร และอุปกรณ์จะต้องใช้เงินลงทุนสูงและเคลื่อนย้ายยาก ผู้บริหารต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการเช่าหรือซื้อขาดว่าทางเลือกใดมีความเหมาะสม

2. ต้นทุนการบริหาร (Management Cost)

การตัดสินใจเลือกที่ตั้งมีผลกระทบต่อการจัดการทางการเงินและต้นทุนการดำเนินงาน เนื่องจากที่ตั้งแต่ละแห่งจะมีที่แตกต่างกัน เช่น ค่าขนส่งสินค้าและวัตถุดิบ การติดต่อสื่อสาร และค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น

3. การขยายกิจการ (Growth)

การขยายตัวในอนาคตขององค์กรทั้งด้านการดำเนินงานหรือตลาด ผู้บริหารจะต้องพิจารณาข้อเปรียบเทียบของแต่ละทางเลือก เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความคับแคบในการดำเนินงานหรือให้บริหารในอนาคต แต่ถ้าธุรกิจจัดเตรียมพื้นที่มากเกินไปจะเป็นการลงทุนที่ไม่มีผลตอบแทนตลอดจนอาจก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงในการดำเนินงาน

4. ความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage)

เป็นเรื่องสำคัญในการตัดสินใจของผู้บริหาร จะมีผลกระทบต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของธุรกิจที่ตั้งที่เหมาะสมช่วยให้ต้นทุนการดำเนินงานของธุรกิจต่ำทั้งต้นทุนทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนที่ตั้งที่เหมาะสมช่วยดึงดูดผู้บริโภคช่วยสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับธุรกิจ

วัตถุประสงค์ของการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน

การสร้างผลประโยชน์ให้กับองค์กรมากที่สุดจากสถานที่ตั้ง เนื่องจากในอุตสาหกรรมผลิต การวิเคราะห์การตัดสินใจจะมุ่งที่ต้นทุนต่ำที่สุด สำหรับร้านค้าย่อยหรือธุรกิจบริการจะมุ่งที่รายได้มากที่สุด หากเป็นคลังสินค้าจะมุ่งที่ต้นทุนและความเร็วในการจัดส่ง (Heizer; and Render. 2011 : 346)

สาเหตุการเปลี่ยนสถานที่ตั้งโรงงาน

สำหรับธุรกิจที่ดำเนินการอยู่แล้วและมีสถานที่ตั้งโรงงาน หรือสถานที่ทำงานของธุรกิจแล้ว อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ตั้งสาเหตุสำคัญที่ทำให้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงมีอยู่ 5 ประการคือ

1. การเพิ่มหรือลดระดับการผลิตการเพิ่มระดับการผลิต หมายถึงการเพิ่มปริมาณที่จะทำการผลิต โดยการเพิ่มจำนวนวัตถุดิบ จำนวนแรงงาน เพิ่มกำลังการผลิตของเครื่องจักร สิ่งเหล่านี้ทำให้ต้องเพิ่มจำนวนพื้นที่สำหรับการผลิตมากขึ้น การสร้างโรงงานใหม่ในสถานที่ใหม่อาจมีผลกระทบต่อรูปแบบและการดำเนินธุรกิจมีการกระจายอำนาจ มีการปรับปรุงระบบการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น ในทางตรงข้ามการลดปริมาณที่จะผลิต อาจเป็นผลจากสินค้าที่มีแนวโน้มที่จะล้าสมัย หรือต้องการควบคุมต้นทุนโดยลดกำลังการผลิต ซึ่งอาจต้องหาสถานที่ตั้งใหม่ให้เหมาะสมกับการผลิตที่ลดลงด้วย

2. การเปลี่ยนแปลงในแหล่งทรัพยากรของปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิต หมายถึง สิ่งที่นำเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อเปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นสินค้าหรือบริการ ปัจจัยการผลิตพื้นฐานประกอบด้วย ที่ดิน วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และเงินทุน ภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจและสภาพแวดล้อม อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในแหล่งทรัพยากรของปัจจัยการผลิต เช่น การเวนคืนที่ดิน การไม่ต่อสัญญาเช่า การเปลี่ยนแปลงของแหล่งวัตถุดิบ การอพยพของแรงงาน เป็นต้น

3. การเปลี่ยนแปลงของตลาดผลิตภัณฑ์ผลมาจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขององค์กร มีทั้งลักษณะการขยายพื้นที่ หรือความต้องการหดตัวลง ทำให้ต้องมีการเพิ่มหรือลด จำนวนสาขา หรือตัวแทนขายขององค์กร เป็นต้น

4. การรวมบริษัทหมายถึง การขยายตัวของธุรกิจในลักษณะที่มีการรวมตัวของธุรกิจที่มีลักษณะเหมือนๆ กันเข้าด้วยกัน (Horizontal Combination) เช่น การรวมตัวของผู้ผลิต รองเท้าหนัง เข็มขัดหนัง และกระเป๋าหนัง เข้าด้วยกัน หรือการรวมตัวของธุรกิจที่อยู่ในสายผลิตภัณฑ์เดียวกันเข้าด้วยกัน (Vertical Combination) เช่น การรวมตัวของธุรกิจฟอกหนัง กับธุรกิจผลิตเครื่องหนัง การรวมตัวนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานที่ตั้งได้ใน 2 กรณีคือ กรณีที่หนึ่ง ใช้สถานที่เดิมเป็นสำนักงานใหญ่และสำนักงานสาขา กรณีที่สอง เปลี่ยนสถานที่ตั้งใหม่ทั้งหมด โดยมารวมตัวกันอยู่ในสถานที่ใหม่และยกเลิกสถานที่เดิม

5. การผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตใหม่ เช่น วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร ดังนั้นธุรกิจจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ตั้งให้เหมาะสมกับแหล่งทรัพยากรของปัจจัยการผลิต และตลาดของผลิตภัณฑ์นั้น

ประเด็นที่พิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน

การตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้ง (Location Considerations) ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ และตัดสินใจโดยใช้ต้นทุนเป็นเกณฑ์หลัก ปัจจัยต่างๆ ที่ควรพิจารณามีดังนี้ (ประสงค์ ปรานีตพลกรัง; และคณะ. 2547 : 203 - 207)

1. ผลผลิตของแรงงาน (Labor Productivity)

การพิจารณาด้านแรงงานอัตราค่าจ้างที่ถูกเพียงอย่างเดียวจะไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ เพราะอัตราค่าจ้างไม่ได้สะท้อนถึงความสามารถหรือผลผลิตของแรงงาน เช่น องค์กรจ่ายค่าจ้าง 120 บาทต่อชั่วโมงผลิตสินค้าได้ 1.25 หน่วย องค์กรจะจ่ายน้อยกว่าการจ้างอีกคนที่ค่าจ้าง 100 บาทต่อชั่วโมง แต่ผลิตสินค้าได้ 1 หน่วย

ต้นทุนต่อหน่วย	=	ค่าจ้างต่อชั่วโมง / จำนวนที่ผลิตได้
กรณีที่ 1 ต้นทุนต่อหน่วย	=	120 / 1.25 = 96 บาทต่อหน่วย
กรณีที่ 2 ต้นทุนต่อหน่วย	=	100 / 1 = 100 บาทต่อหน่วย

2. อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rates) และความเสี่ยงเกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยน

ทั้งอัตราค่าจ้างและผลผลิต มีส่วนสนับสนุนให้ผู้ผลิตมีการย้ายสถานที่ตั้งโรงงานจากประเทศที่หนึ่งไปยังประเทศที่สองและส่งออกสินค้าออกจากประเทศที่สองกลับไปประเทศที่หนึ่ง แต่ประเด็นหนึ่งที่ผู้บริหารจะต้องตระหนักถึง คือ ความเสถียรของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา หากอัตราแลกเปลี่ยนมีความเสถียร ผลการตัดสินใจย้ายโรงงานเป็นสิ่งที่ถูกต้อง หากอัตราแลกเปลี่ยนไม่เสถียรผลการตัดสินใจย้ายโรงงานอาจทำให้องค์กรนั้นอยู่ในภาวะลำบากตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ในช่วงทศวรรษที่ 1980 ค่าเงินเยนของญี่ปุ่นมีมูลค่าสูงขึ้นประมาณร้อยละ 40 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเงินดอลลาร์ของสหรัฐอเมริกา ในช่วงเวลาเดียวกัน

ค่าเงินเปโซ ของเม็กซิโกมีมูลค่าลดลงร้อยละ 206 เมื่อเปรียบเทียบกับ ค่าเงินดอลลาร์ของสหรัฐอเมริกา

3. ต้นทุน (Costs)

เราสามารถแบ่งต้นทุนการเลือกสถานที่ตั้งเป็นสองกลุ่มคือ ต้นทุนที่จับต้องได้และต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ ต้นทุนที่จับต้องได้ ได้ถูกกำหนดและระบุได้ค่อนข้างแม่นยำ เช่น ค่าสาธารณูปโภค ค่าจ้าง ค่าวัสดุ ภาษี ค่าเสื่อมราคา ค่าขนส่ง ค่าก่อสร้าง เป็นต้น

ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้และต้นทุนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตเป็นต้นทุนที่ระบุเป็นตัวเลขได้ยาก เช่น คุณภาพของการศึกษา การขนส่งสาธารณะ ทักษะของชุมชน ทักษะของพนักงาน ภูมิอากาศ เครื่องสันทนาการ เป็นต้น

4. ทักษะ (Attitudes)

ทัศนคติของชนชาติ ของภูมิภาค ของท้องถิ่น ล้วนมีผลต่อลงทุนของเอกชนในหลายด้านเช่น สิทธิการครอบครองทรัพย์สิน การควบคุมมลภาวะ เสถียรภาพการจ้างงาน ทักษะของแรงงาน ความขยันหมั่นเพียร ความซื่อสัตย์ต่อตนเองและต่อหน้าที่ความรับผิดชอบ และในบางชุมชนหรือในบางภูมิภาคอาจมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อบางชนชาติ

5. ความอยู่ใกล้ตลาด (Proximity to Market)

การอยู่ใกล้ตลาดหรือลูกค้าจะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบางธุรกิจเพื่อความสะดวกของลูกค้า หรือเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง หรือเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ด้วยการส่งสินค้าอย่างทันเวลา (Just-in-Time)

6. ความอยู่ใกล้ผู้ขาย (Proximity to Suppliers)

การอยู่ใกล้ผู้ขายเป็นปัจจัยที่สำคัญในบางอุตสาหกรรมการอยู่ใกล้ผู้ขายหรือแหล่งวัตถุดิบจะให้ประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม ด้วยเหตุผลต่าง ๆ เช่น วัตถุดิบเสื่อมสภาพง่าย ค่าขนส่งมีราคาสูง วัตถุดิบมีปริมาณและน้ำหนักมาก

7. ความอยู่ใกล้คู่แข่ง (Proximity to Competitors)

การอยู่ใกล้คู่แข่งอาจเป็นสิ่งที่จำเป็นหรือหลีกเลี่ยงไม่ได้ มักจะเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ เงินทุน หรือ ความสามารถในท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น โรงงานไวน์จะอยู่ใกล้แหล่งปลูกองุ่น บริษัทผลิตซอฟต์แวร์จะอยู่ใกล้มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงด้านการผลิตบุคลากรที่เก่งด้านซอฟต์แวร์

การวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงาน

วิธีประเมินทางเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการ(Method of Evaluating location alternatives) จากปัจจัยต่างๆ มีทั้งปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ การใช้หลักเกณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นระบบ ทำให้สามารถวัดเป็นปริมาณตัวเลข และสามารถสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์ได้ มี 4 วิธีสำคัญที่นิยมใช้ในการหาตำแหน่งทำเลที่ตั้งสถานประกอบการได้แก่ (ประสงค์ ปรานีตพลกรัง; และคณะ. 2547 : 207 - 208)

1. วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)

เป็นวิธีหาแนวทางเพื่อการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้ง ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้าทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงานแต่ละปัจจัยต่างก็มีน้ำหนักหรือความสำคัญแตกต่างกันไป ดังนั้นผู้บริหารการปฏิบัติการต้องพิจารณาว่าปัจจัยใดมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของธุรกิจมากที่สุด วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด เนื่องจากมีการระบุปัจจัยเชิงคุณภาพให้แสดงเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เมื่อพิจารณาร่วมกับต้นทุนที่จับต้องได้ทำให้มีข้อมูลที่เป็นนามธรรมและสามารถเปรียบเทียบข้อเด่น ข้อด้อยของแต่ละทางเลือกได้ ขั้นตอนการคำนวณด้วยวิธีประเมินปัจจัยมี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดปัจจัยสำคัญที่เรียกว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors, CSF)
2. จัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์ขององค์กร
3. กำหนดคะแนนให้แต่ละปัจจัย (เช่น 1-10 หรือ 1-100)
4. การใช้ค่าคะแนนในข้อ 3 ใส่เป็นคะแนนแต่ละปัจจัยของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
5. การคูณคะแนนกับน้ำหนักถ่วงของแต่ละปัจจัย แล้วหาผลรวมของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
6. จัดทำข้อเสนอแนะโดยอาศัยผลข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากข้อ 5 โดยเลือกสถานที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด

การกำหนดปัจจัยเพื่อใช้ในการเลือกสถานที่ตั้งโรงงานด้วยประเมินปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาปรับปรุงก่อนนำมาใช้งาน เนื่องจากเป็นการสำรวจข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 1 ตัวอย่างปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

ปัจจัยมีผลต่อการเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน
▪ ต้นทุนด้านแรงงาน : รวมค่าจ้าง สภาพแรงงาน การเพิ่มผลผลิตหรือผลิตภาพ
▪ ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ
▪ ความอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัยการผลิต
▪ ความอยู่ใกล้ตลาด
▪ นโยบายการเงินของรัฐบาล : รวมถึงสิ่งจูงใจ ภาษี การช่วยเหลือกรณีถูกเลิกจ้าง
▪ ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม
▪ สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ
▪ ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทิ้ง
▪ ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ
▪ คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา ค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัย ความบันเทิงและศาสนา
▪ การแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ : รวมทั้งอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา เสถียรภาพทางการเงิน
▪ คุณภาพของรัฐบาล : รวมทั้งเสถียรภาพ ความซื่อสัตย์ นโยบายรัฐบาลต่อธุรกิจใหม่

ที่มา : ประสงค์ ปรานีตพลกรัง; และคณะ. (2547). การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ (Production and Operations Management). หน้า 208.

2. วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)

วิธีหาจุดศูนย์กลางเป็นวิธีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้หาดำแหน่งที่ตั้งคลังสินค้าหนึ่งแห่งเพื่อส่งสินค้าให้กับร้านค้าย่อยหลาย ๆ แห่ง โดยการกำหนดตำแหน่งของร้านค้าย่อยหรือตลาดปริมาณสินค้าที่ส่งให้แต่ละร้านและค่าขนส่ง แล้วหาดำแหน่งที่ดีที่สุดในการตั้งคลังสินค้ากลาง (ประสงค์ ปรานีตพลกรัง; และคณะ. 2547 : 212 - 214)

ขั้นตอนแรกของวิธีนี้คือการวางตำแหน่งเป็นพิกัด ดังแสดงในตัวอย่างที่ 1 จุดเริ่มต้นและสเกลที่ใช้กำหนดได้อย่างอิสระโดยที่สเกลและระยะทางต้องมีความสัมพันธ์ที่แน่นอนซึ่งจะทำให้ง่ายโดยกำหนดสเกลบนแผนที่จริง

การหาจุดศูนย์กลางกำหนดได้จากสมการ 1 และ 2

$$C_x = \frac{\sum_i d_{ix} W_i}{\sum_i W_i} \quad (1)$$

$$C_y = \frac{\sum_i d_{iy} W_i}{\sum_i W_i} \quad (2)$$

เมื่อ C_x = พิกัดบนแกน x
 C_y = พิกัดบนแกน y
 d_{ix} = พิกัดบนแกน x ของสถานที่ตั้ง i
 d_{iy} = พิกัดบนแกน y ของสถานที่ตั้ง i
 W_i = ปริมาณสินค้าที่เคลื่อนย้ายเข้าหรือออกจากสถานที่ตั้ง i

ตัวอย่างที่ 1 ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งมีสาขาอยู่ในจังหวัดต่างๆ จำนวน 6 แห่ง โดยในปัจจุบันได้ส่งสินค้าจากห้างเก่าที่จังหวัด A ไปยังสาขาในจังหวัดต่างๆ โดยมีปริมาณการส่งสินค้าดังนี้

จังหวัดที่ตั้งของห้าง	จำนวนตู้คอนเทนเนอร์ที่ส่งหรือรับสินค้าต่อเดือน
A	400
B	300
C	200
D	100
E	300
F	100

ผู้บริหารของห้างสรรพสินค้าได้ตัดสินใจที่จะหาตำแหน่งที่ตั้งของคลังสินค้ากลางแห่งใหม่ ตำแหน่งที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าแสดงอยู่ในรูปที่ 6 เช่น จังหวัด A ให้เป็นตำแหน่งที่ A จากปริมาณการขนส่งและจากรูปที่ 6 จะได้

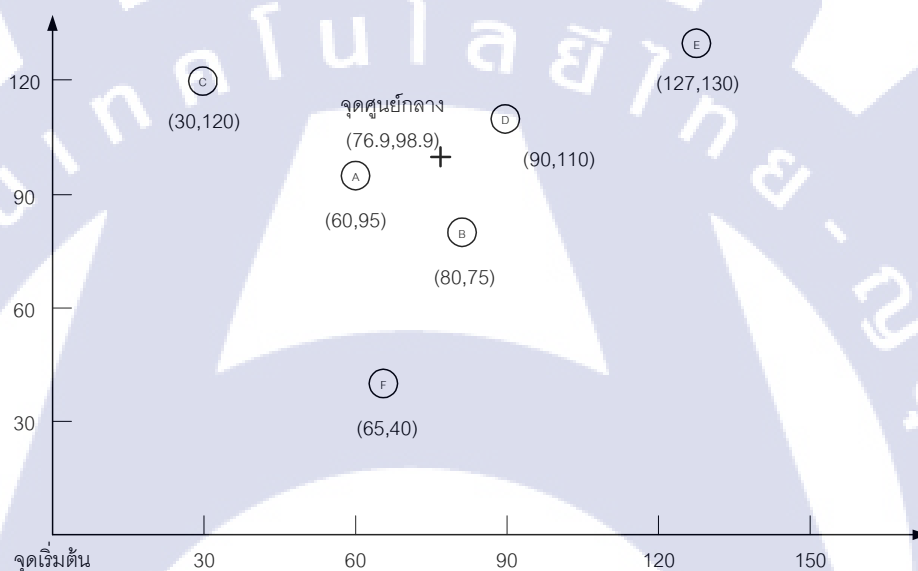
$$d_{ix} = 60 \quad d_{iy} = 95 \quad W_1 = 400$$

เมื่อแทนค่าปริมาณการขนส่งและพิกัดในสมการที่ 1 และ 2 จะได้

$$C_x = [(60)(400)+(80)(300)+(30)(200)+(90)(100)+(127)(300)+(65)(100)] / \\ 400+300+200+100+300+100 \\ = 76.9$$

$$C_y = [(95)(400)+(75)(300)+(120)(200)+(110)(100)+(130)(300)+(40)(100)] / \\ 400+300+200+100+300+100 \\ = 98.9$$

พิกัดตำแหน่ง (76.9, 98.9) เป็นตำแหน่งที่ตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่แสดงเป็นกากบาทในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ตำแหน่งที่ตั้งตามพิกัด

3. วิธีตารางการขนส่ง (The Transportation Method)

วัตถุประสงค์ของวิธีตารางการขนส่งคือการกำหนดรูปแบบที่ดีที่สุดในการขนส่งจากต้นทางหลาย ๆ แห่งไปยังปลายทางหลาย ๆ แห่งด้วยต้นทุนการผลิตและการขนส่งต่ำที่สุด โดยปกติจะระบุความสามารถในการผลิตที่ต้นทางและระบุความต้องการที่ปลายทางแต่ละแห่ง ในการวิเคราะห์ฝ่ายจัดการจะต้องระบุความสามารถในการผลิตของแต่ละโรงงาน ระบุความต้องการของแต่ละคลังสินค้า และระบุค่าขนส่งจากแต่ละโรงงานไปยังแต่ละคลังสินค้า แล้วจึงเริ่มทำตามขั้นตอนการหาคำตอบของวิธีตารางการขนส่ง (ประสงค์ ปรานีดีพลกรัง; และคณะ. 2547 : 214 - 215)

4. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-Even Method)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิต ต้นทุนและรายได้ สถานที่ตั้งของธุรกิจที่อยู่ในที่ต่างกันจะทำให้มีจุดคุ้มทุนแตกต่างกันด้วย หลักเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ตั้ง โดยทั่วไปจะเลือกสถานที่ตั้งที่มีจุดคุ้มทุนต่ำที่สุด เพราะการมีจุดคุ้มทุนต่ำหมายถึงการที่ธุรกิจจะมีการคืนทุนในระยะเวลาที่เร็วหรือ ณ ระดับการผลิตที่น้อย ซึ่งทำให้ธุรกิจมีความเสี่ยงต่ำด้วย (ประสงค์ ปรานิตพลกรัง; และคณะ. 2547 : 209 - 212)

ตัวอย่างที่ 2 ในการพิจารณาสถานที่ตั้งโรงงานแห่งหนึ่ง ปรากฏว่ามีสถานที่ตั้งที่เป็นไปได้ 3 แห่ง คือ สถานที่ ก. สถานที่ ข. และสถานที่ ค. ซึ่งมีการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปรของแต่ละสถานที่ ดังนี้

สถานที่	ต้นทุนคงที่ (บาท)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อหน่วย)
ก.	5,000	8
ข.	6,000	4
ค.	8,000	5

ธุรกิจคาดว่าจะขายสินค้าที่ผลิตได้ในราคา 10 บาทต่อหน่วย ไม่ว่าโรงงานจะตั้งอยู่ ณ สถานที่ใดก็ตาม จงวิเคราะห์ว่าธุรกิจควรตั้งอยู่ในสถานที่ใด

วิธีที่ 1 การวิเคราะห์ด้วยกราฟ การสร้างกราฟเพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนจะใช้แกนนอนแสดงปริมาณการผลิต และแกนตั้งแสดงต้นทุน ซึ่งต้นทุนในที่นี้หมายถึงต้นทุนรวม

$$\text{ต้นทุนรวม} = \text{ต้นทุนคงที่} + \text{ต้นทุนผันแปร}$$

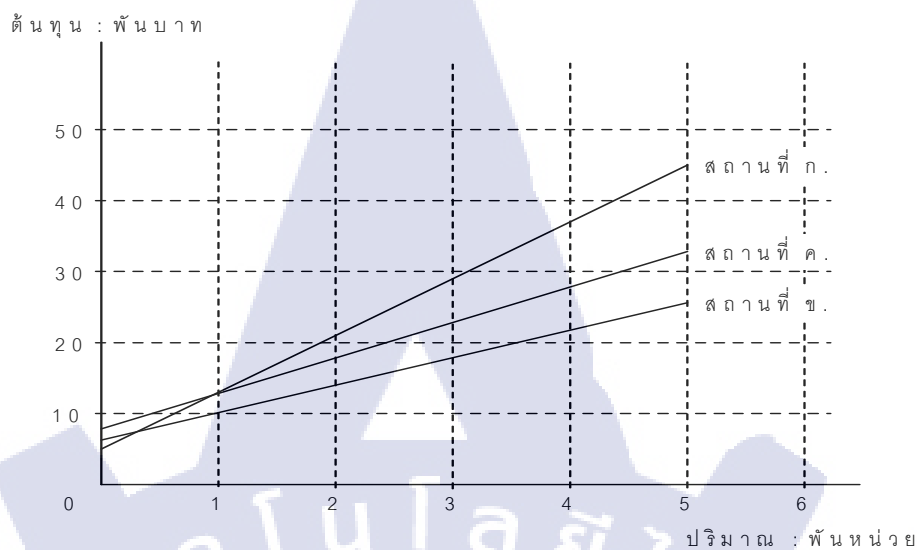
เมื่อผลิต X หน่วย ต้นทุนรวมของแต่ละสถานที่จะเป็น

$$\text{ต้นทุนรวมของ ก.} = 5,000 + 8X \quad (1)$$

$$\text{ต้นทุนรวมของ ข.} = 6,000 + 4X \quad (2)$$

$$\text{ต้นทุนรวมของ ค.} = 8,000 + 5X \quad (3)$$

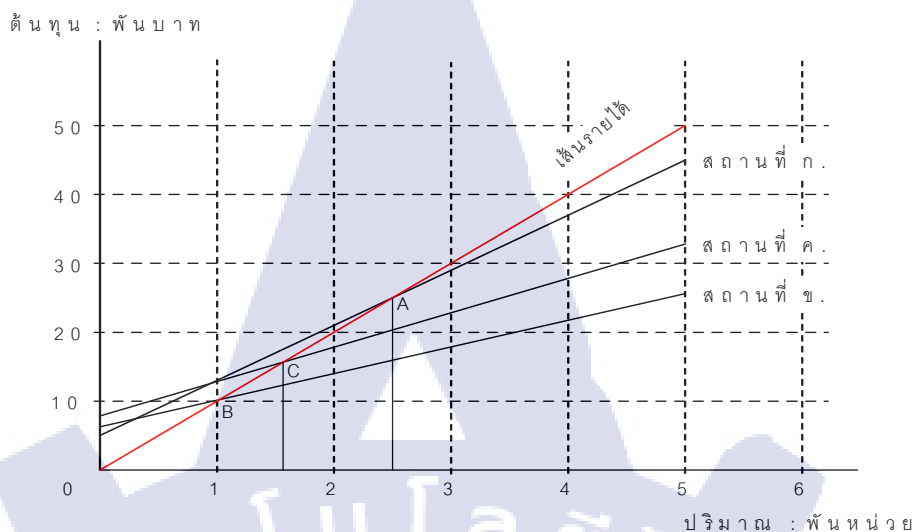
แทนค่า X ในสมการที่ (1) (2) และ (3) ณ ระดับที่เริ่มผลิตจาก 0 หน่วย 1,000 หน่วย 2,000 หน่วย 3,000 หน่วยและ 4,000 หน่วย แล้วนำมาสร้างกราฟ ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ต้นทุนรวมของแต่ละสถานที่ตั้ง

จากรูปจะเห็นว่าเส้นต้นทุนรวมของสถานที่ทั้ง 3 แห่ง มีเส้นตัดกัน แสดงให้เห็นว่าประโยชน์ของแต่ละสถานที่ไม่สมบูรณ์ (Absolute) แต่จะแตกต่างกันตามระดับการผลิต สถานที่ที่ตั้งให้ประโยชน์เพราะมีต้นทุนรวมต่ำ ณ ระดับการผลิตหนึ่งอาจจะเสียประโยชน์เพราะมีต้นทุนรวมสูงกว่าต้นทุนรวมของสถานที่อื่นที่อีกระดับการผลิตหนึ่ง เช่น สถานที่ ก.จะมีต้นทุนรวมที่ต่ำกว่า สถานที่ ข. และสถานที่ ค. เมื่อเริ่มต้นผลิต แต่เมื่อระดับการผลิตสูงขึ้น สถานที่ ก. จะมีต้นทุนรวมสูงขึ้นมากกว่า สถานที่ ข. และสถานที่ ค. เช่น ที่ระดับการผลิต 4,000 หน่วย สถานที่ ก. มีต้นทุนรวมเป็น 37,000 บาท สถานที่ ข. มีต้นทุนรวมเป็น 22,000 บาท และสถานที่ ค. มีต้นทุนรวมเป็น 28,000 บาท เป็นต้น

ธุรกิจคาดว่าจะขายสินค้าราคา 10 บาทต่อหน่วย ดังนั้นถ้าขาย 1,000 หน่วย 2,000 หน่วย 3,000 หน่วยและ 4,000 หน่วย ก็จะมีรายได้ 10,000 บาท 20,000 บาท 30,000 บาท และ 40,000 บาทตามลำดับ สร้างเส้นแสดงรายได้ เส้นรายได้จะตัดกับเส้นต้นทุนของสถานที่ ก. ที่จุด A จุด A นี้คือจุดคุ้มทุนที่เกิดขึ้นหากตั้งโรงงานที่สถานที่ ก. เส้นรายได้จะตัดกับเส้นต้นทุนของสถานที่ ข. ที่จุด B เส้นรายได้จะตัดกับเส้นต้นทุนของสถานที่ ค. ที่จุด C จุด B และ C นี้คือจุดคุ้มทุนที่เกิดขึ้นหากตั้งโรงงานที่สถานที่ ข. และค. ตามลำดับ ดังแสดงใน รูปที่ 8



รูปที่ 8 จุดคุ้มทุนของสถานที่ตั้ง

จากรูปที่ 8 จะเห็นได้ว่าสถานที่ข. มีจุดคุ้มทุน ณ ปริมาณการผลิตที่ต่ำกว่าจุดคุ้มทุนของสถานที่ ก. และค. คือจุดคุ้มทุนของสถานที่ ข. (จุด B) ระดับการผลิตเป็น 1,000 หน่วย แต่จุดคุ้มทุนของสถานที่ ก. (จุด A) ระดับการผลิตเป็น 2,500 หน่วย และจุดคุ้มทุนของสถานที่ ค. (จุด C) ระดับการผลิตเป็น 1,600 หน่วย ดังนั้นจึงควรเลือกสถานที่ ข. เป็นที่ตั้งโรงงาน

วิธีที่ 2 การวิเคราะห์โดยสมการ จุดคุ้มทุนคือระดับ หรือปริมาณการผลิตที่ทำให้ธุรกิจมีรายได้เท่ากับต้นทุนที่เกิดขึ้น จากความหมายของจุดคุ้มทุนดังกล่าวนี้สามารถสร้างสมการขึ้นใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุนได้ คือ

$$\text{ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}}$$

นำข้อมูลจากตัวอย่างแทนค่าในสมการ จะได้ผลดังนี้

$$\text{ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุนของสถานที่ ก.} = \frac{5,000}{(10 - 8)} = 2,500 \text{ หน่วย}$$

$$\text{ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุนของสถานที่ ข.} = \frac{6,000}{(10 - 4)} = 1,000 \text{ หน่วย}$$

$$\text{ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุนของสถานที่ ค.} = \frac{8,000}{(10 - 5)} = 1,600 \text{ หน่วย}$$

จะเห็นได้ว่า สถานที่ ข. มีปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุนต่ำกว่า สถานที่ ก. และค. ดังนั้นจึงควรเลือกสถานที่ ข. เป็นสถานที่ตั้งโรงงาน

นอกเหนือจากวิธีประเมินทางเลือกทำเลที่ตั้งสถานประกอบการทั้ง 4 วิธีการข้างต้นมีอีกวิธีการที่น่าสนใจคือรูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model) (วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ. 2553 : ออนไลน์)

รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทางเป็นกระบวนการสำหรับการประเมินค่าเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งของแต่ละทางเลือกโดยเกณฑ์การตัดสินใจนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะทางระยะทางเป็นการวัดค่าถึงความใกล้เคียงจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมายความใกล้เคียงจากซัพพลายเออร์ ความใกล้เคียงจากแรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณา

จำนวนรวมค่าน้ำหนักและระยะทางของทำเลที่ตั้งหนึ่ง ๆ = $\sum L_{AB}D_{AB}$ (1)

กำหนดให้

L_{AB} = น้ำหนักการขนย้ายระหว่างทำเลที่ตั้ง A และ B

D_{AB} = ระยะทางระหว่างทำเลที่ตั้ง A และ B

จากสูตรข้างต้นจะเห็นได้ว่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางของทำเลที่ตั้งหนึ่ง ๆ สามารถหาได้จากผลคูณของค่าน้ำหนักการขนย้ายระหว่างทำเลที่ตั้ง (L_{AB}) กับระยะทาง (D_{AB}) และรวมผลคูณทั้งหมดของทุกทำเลที่ตั้งโดยเป้าหมายของจำนวนรวมที่ต้องการคือค่าที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะสามารถเป็นไปได้เพื่อที่จะลดการเดินทางสำหรับทำเลที่ตั้งที่มีภาระน้ำหนักการขนย้ายมากให้ลดลง

ลำดับขั้นตอนในการจัดทำเพื่อให้ได้มาซึ่งจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางที่จะใช้ในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งมีดังนี้

ขั้นที่ 1 คำนวณระยะทางขั้นแรกนี้เป็นการระบุระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่ตั้ง ๆ ต่างบ่อยครั้งที่การวัดค่าระยะทางจะทำการวัดค่าในลักษณะที่เป็นเส้นตรงระยะห่างที่เป็นเส้นตรงคือระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างตำแหน่ง 2 ตำแหน่งโดยทำการวัดระยะการเคลื่อนที่ในแนวทิศเหนือหรือทิศใต้

การวัดค่าระยะทางในลักษณะที่เป็นเส้นตรงจะถูกกำหนดเป็นพิกัดแสดงจุดเชื่อมต่อเป็นแผนที่และใช้แผนที่นั้นเพื่อการประเมินค่าระยะห่างระหว่าง 2 ทำเลที่ตั้ง ระยะทางในลักษณะที่เป็นเส้นตรงระหว่าง 2 ทำเลที่ตั้ง

สามารถทำการคำนวณหาได้จากผลรวมค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่าง 2 ทำเลที่ตั้ง เขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$$D_{AB} = |X_A - X_B| + |Y_A - Y_B|$$

กำหนดให้

D_{AB} = ระยะทางระหว่างท่าเลที่ตั้ง A และ B

X_A = ค่าพิกัดในแนวแกน X ของท่าเลที่ตั้ง A

X_B = ค่าพิกัดในแนวแกน X ของท่าเลที่ตั้ง B

Y_A = ค่าพิกัดในแนวแกน Y ของท่าเลที่ตั้ง A

Y_B = ค่าพิกัดในแนวแกน Y ของท่าเลที่ตั้ง B

ขั้นที่ 2 ระบุน้ำหนักการขนย้ายเมื่อสามารถคำนวณระยะทางที่เป็นเส้นตรงได้แล้วขั้นต่อไปจึงทำการระบุน้ำหนักที่จะทำการขนย้ายระหว่างท่าเลที่ตั้งหนึ่งๆ ค่าที่ได้คือ L_{AB}

ขั้นที่ 3 คำนวณจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางสำหรับแต่ละท่าเลที่ตั้งที่ได้จากขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 ซึ่งสามารถหาได้โดยการนำค่าระยะทางคูณด้วยค่าน้ำหนักการขนย้าย

ขั้นที่ 4 เลือกท่าเลที่ตั้งที่ให้ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางที่น้อยที่สุด

การวิเคราะห์การตัดสินใจ

1. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา (Set Criteria)
2. วิธีการประเมินทางเลือก (Assess Choices) โดยพิจารณาทางเลือกหลักเกณฑ์ที่สองความต้องการจำเป็นต้องมีให้ได้มากที่สุด
3. วิธีการประเมินเรื่องความเสี่ยง (Consider Risk)
4. วิธีการตัดสินใจเลือก (Make Decision) (อุดม สว่างจิตร์. 2556)

1. การกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณา (Set Criteria)

■ กำหนดหลักเกณฑ์ที่จะใช้ในการพิจารณาทางเลือกเพื่อให้ทุกทางเลือกได้รับการพิจารณาโดยหลักเกณฑ์เดียวกันเช่น มีคุณสมบัติอย่างไร มีข้อจำกัดอะไร

■ การแบ่งประเภทของหลักเกณฑ์เพื่อให้เห็นบทบาทของเกณฑ์ในการตัดสินใจ

1) ต้องมี (Must Have)

- ยึดหยุ่นไม่ได้
- สามารถบอกได้ว่า ผ่าน หรือ ไม่ผ่าน
- มีความเป็นไปได้

2) มีก็ดี (Nice to Have)

- อยากได้
- เปรียบเทียบได้
- มีความเป็นไปได้

- กำหนดความสำคัญของต้องมี (Must Have) และ มีก็ดี (Nice to Have) เพื่อให้เห็นว่ามีสำคัญต่อการตัดสินใจที่ต่างกัน
- ทบทวนหลักเกณฑ์

2. การประเมินทางเลือก (Assess Choices)

โดยพิจารณาทางเลือกหลักเกณฑ์ที่สนองความต้องการจำเป็นต้องมีให้ได้มากที่สุด

- ระบุทางเลือกเพื่อเพิ่มโอกาสที่จะได้ทางเลือกที่ดีที่สุดทำได้หลายวิธีเช่นประสบการณ์ถามผู้เชี่ยวชาญจากสื่อต่างๆจากหลักเกณฑ์ที่ละข้อพิจารณาจากสิ่งที่มีอยู่

- เปรียบเทียบทางเลือก เพื่อตัดทางเลือกที่ไม่ตอบสนองออก

วิธีการคือ

1. บันทึกข้อเท็จจริง
2. เปรียบเทียบข้อเท็จจริงกับปัจจัยที่ต้องมี (Must Have)
3. ทางเลือกใดตอบสนองปัจจัยที่ต้องมี (Must Have) ได้ทุกข้อให้ผ่าน
4. ทางเลือกใดไม่ตอบสนองปัจจัยที่ต้องมี (Must Have) เพียงข้อเดียวให้

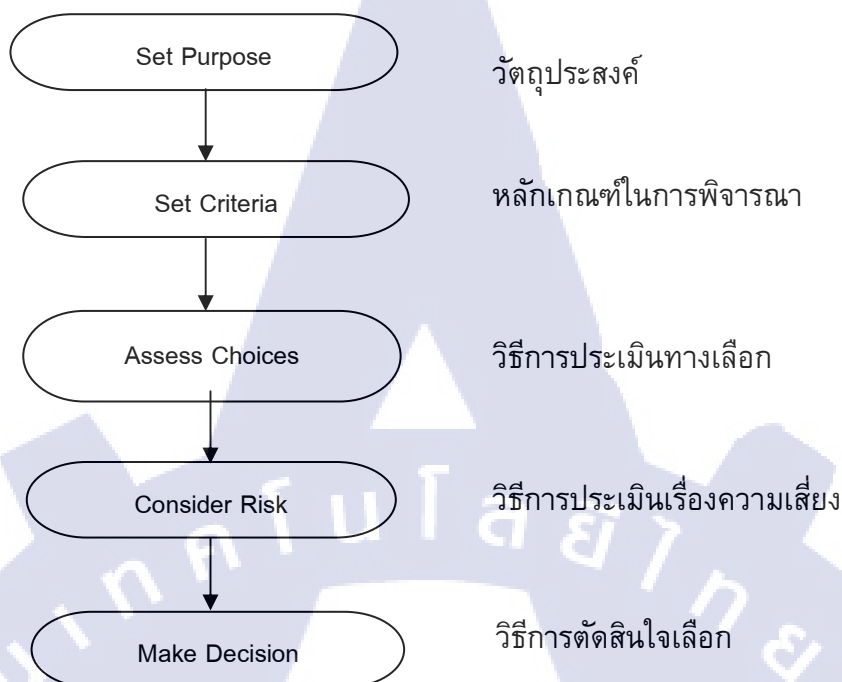
ไม่ผ่าน

3. การประเมินเรื่องความเสี่ยง (Consider Risk)

- ตระหนักถึงความเสี่ยงแต่ละทางเลือกมีความเสี่ยงอะไรบ้างถามจากผู้เชี่ยวชาญ
- ประเมินความเสี่ยงประเมินโอกาสของการเกิดปัญหา Probability => H/M/L และ Impact => H/M/L ผลกระทบรุนแรงเพียงใด

4) การตัดสินใจเลือก (Make Decision)

เลือกความเสี่ยงที่เรารับได้หรือจัดการได้และคุ้มค่าที่จะเสี่ยงทำ



รูปที่ 9 แผนผังการวิเคราะห์การตัดสินใจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

เกษราภรณ์ สุตตาพงษ์; บุญทริกา ใจกระจ่าง; และเรียร์ศักดิ์ ชูชีพ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยแบ่งปัจจัยออกเป็น 2 กลุ่มปัจจัยคือ 1) ปัจจัยภายใน ได้แก่ ความคุ้มค่าด้านการลงทุน โอกาสในการขยายธุรกิจ ขนาดกิจการ และ 2) ปัจจัยภายนอก ได้แก่ ทิศนคติต่อสังคม โครงสร้างพื้นฐานของท้องถิ่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี และยุทธศาสตร์จังหวัด ตัวแปรที่ศึกษามีทั้งหมด 7 ตัวแปร แต่ละตัวแปรจะมีชุดตัวแปรย่อยๆ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเชิงอนุมานประกอบด้วย สถิติวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ t -test การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ปัจจัย ส่วนข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ได้มาจากการสอบถามผู้ประกอบการในจังหวัดสุราษฎร์ธานีจำนวน 33 ราย ร้อยละ 50 ของผู้ประกอบการประกอบธุรกิจแปรรูปสินค้าเกษตรและอาหารทะเล ได้แก่ การแปรรูปไม้ยางพารา นํ้ายางและผลิตภัณฑ์ สกัดน้ำมันปาล์มและอาหารทะเลแปรรูปผลการศึกษพบว่าปัจจัยทั้งภายในภายนอกที่มีต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ประกอบการ 2 ประเภทที่มีเหมือนกันคือ ความคุ้มค่าด้านต้นทุน การสร้างโอกาสในการขยายธุรกิจและขนาดกิจการ ทิศนคติต่อสังคม โครงสร้างพื้นฐาน และยุทธศาสตร์จังหวัด แต่มีปัจจัยที่ผู้ประกอบการทั้ง 2 ประเภทมีมุมมองต่างกันคือ ความคุ้มค่าของต้นทุนส่วนของความเพียงพอของวัตถุดิบ

ธัญญรัตน์ รักษ์วงศ์ (2545) ศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี โดยใช้ทฤษฎีทำเลที่ตั้งอุตสาหกรรม และได้เลือกปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาคือราคาที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค แหล่งแรงงาน แหล่งวัตถุดิบ ตลาดจำหน่ายสินค้า ระบบการคมนาคมขนส่ง และสิทธิประโยชน์ที่ได้รับจากภาครัฐ โดยใช้แบบสอบถาม สอบถามผู้ประกอบการโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโคสแควร์เพื่อใช้ทดสอบสมมุติฐานผลการศึกษพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผู้ประกอบการในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ปัจจัยด้านราคาที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค ภายในนิคมอุตสาหกรรมแหล่งแรงงานซึ่งเป็นแรงงานไร้ฝีมือ ตลาดจำหน่ายสินค้า ระบบการคมนาคมขนส่ง และสิทธิประโยชน์ที่ได้รับจากภาครัฐ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตของโรงงาน ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อผู้ประกอบการในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ แหล่งวัตถุดิบ และแรงงานระดับฝีมือ ที่มาจากนอกพื้นที่จังหวัดชลบุรี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจังหวัดชลบุรีอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มีทางคมนาคมที่สะดวก และอยู่ใกล้ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง ทำให้สามารถนำแรงงานฝีมือ และขนส่งสินค้าและวัตถุดิบมาจากพื้นที่อื่นๆได้อย่างสะดวก

เชิดศักดิ์ การภักดี (2545) ศึกษาปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางในจังหวัดปทุมธานีด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการเลือกที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางมากที่สุด 5 ลำดับแรก คือ (1) ปัจจัยด้านคมนาคมขนส่งสะดวก รวดเร็ว (2) ปัจจัยด้านความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค (3) ปัจจัยด้านราคาที่ดิน (4) ปัจจัยด้านแรงงาน และ (5) ปัจจัยด้านการเป็นเขตประกอบการอุตสาหกรรม และเมื่อพิจารณาแยกตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่า อุตสาหกรรมเกษตรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านวัตถุดิบเป็นลำดับแรก ส่วนอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมไม้และแปรรูปไม้ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมเคมีและพลาสติก อุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ อุตสาหกรรมบริการและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการคมนาคมเป็นลำดับแรก สอดคล้องกับการพิจารณาความสำคัญของปัจจัยการเลือกที่ตั้งตามพื้นที่ พบว่า ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการคมนาคมเป็นส่วนใหญ่

เพ็ญนภา เรียรพิจกุล (2544) ศึกษาปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมขนาดกลางที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาเขตประกอบการอุตสาหกรรมแพดตอรีแลนด์วังน้อยพบว่าปัจจัยที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการเลือกตั้งในเขตประกอบการอุตสาหกรรมแพดตอรีแลนด์วังน้อยมากที่สุด 5 ลำดับแรก คือ (1) ราคาที่ดินและอาคารโรงงานที่เหมาะสม (2) เป็นโรงงานสำเร็จรูป (3) มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค (4) เป็นเขตประกอบการอุตสาหกรรม และ (5) อยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมรับช่วงการผลิต และมีการเชื่อมโยงกับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีความเกี่ยวพันกันในด้านของแหล่งวัตถุดิบ และแหล่งกระจายสินค้าหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของนิคมอุตสาหกรรมสามารถรองรับอุตสาหกรรมที่ค่อนข้างหลากหลาย

ในขณะที่หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของภาคเอกชนในลักษณะโครงการเรือบรรทุกน้ำมันเน้นการรองรับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก

นักสำรวจ เรือเดินสมุทร (2552) วิเคราะห์หาทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันในแต่ละภาคเพื่อให้ต้นทุนการขนส่งที่เหมาะสมและระยะเวลาการตอบสนองต่อลูกค้าสั้นที่สุดวิธีการเลือกทำเลที่ตั้งได้แก่ 1) เทคนิคการหาศูนย์กลางการขนส่ง (Center of Gravity Technique) 2) เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load Distance Technique) นำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบต้นทุนการขนส่งโดยพิจารณาจากระยะทางและระยะเวลาในการตอบสนองความต้องการของลูกค้ากับระบบเดิมที่บริษัทใช้



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่จังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามี 2 ตัวอย่าง คือจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1. วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)– แบบสัมภาษณ์
2. วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)– การแทนค่าลงในสมการกราฟ
3. รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load–Distance Model)– การแทนค่าลงในสมการ

ในการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินค่าการตัดสินใจดังนี้

ตารางที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการ	ข้อมูลทุติยภูมิ	ข้อมูลปฐมภูมิ
วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)	ตำรา บทความ ข้อมูล จากอินเทอร์เน็ต รายงาน	การสัมภาษณ์เพื่อเก็บ ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ
วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)	ประจำปี ทฤษฎี หลักการ สารนิพนธ์	การทดลองหาพิกัด ตำแหน่งจาก Google Map
รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load–Distance Model)	วิทยานิพนธ์ และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	การทดลองเก็บข้อมูล ระยะทางจากสถานที่จริง

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ผู้ศึกษาจำแนกรายละเอียดดังนี้

1. คัดคำร้อยละ
2. คำนวณค่าเฉลี่ย

รูปแบบในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่ม 3 วิธี ดังนี้

1. วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)
2. วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)
3. รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model)

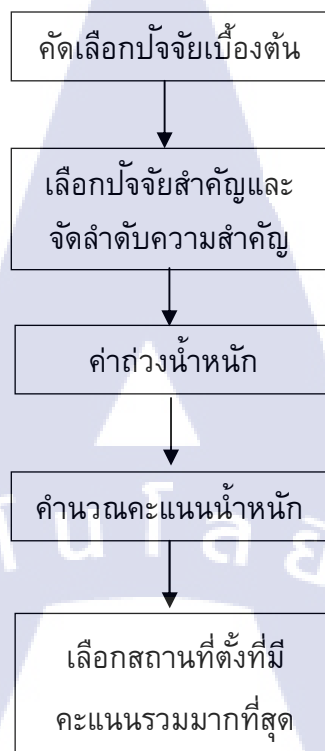
1. วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)

การศึกษาในครั้งนี้เลือกวิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method) เป็นวิธีการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้ง โดยพิจารณาปัจจัยนำเข้าทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ปัจจัยเชิงคุณภาพแสดงเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เมื่อพิจารณาร่วมกับค่าขนส่งทำให้มีข้อมูลที่สามารถเปรียบเทียบข้อเด่น ข้อด้อยของแต่ละทางเลือกได้ ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงานแต่ละปัจจัยต่างก็มีน้ำหนักหรือความสำคัญแตกต่างกันไปจึงต้องพิจารณาว่าปัจจัยใดมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของธุรกิจมากที่สุด

การศึกษาเริ่มจากกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณา (Set Criteria) โดยเลือกเฉพาะปัจจัยที่ต้องมี (Must Have) ผู้ศึกษาเลือกใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อการศึกษากับผู้เชี่ยวชาญซึ่งหมายถึงบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งทำงานหรือมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป

จากนั้นนำผลการตอบแบบสัมภาษณ์มาเลือกปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่มและกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักเพื่อใช้ในการคำนวณตามขั้นตอนการคำนวณด้วยวิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method) มีขั้นตอนการคำนวณด้วยวิธีประเมินปัจจัย 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดปัจจัยสำคัญที่เรียกว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF)
- 2) จัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์
- 3) กำหนดคะแนนให้แต่ละปัจจัย (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)
- 4) การใช้ค่าคะแนนในข้อ 3 ใส่เป็นคะแนนแต่ละปัจจัยของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
- 5) การคูณคะแนนกับน้ำหนักถ่วงของแต่ละปัจจัย แล้วหาผลรวมของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
- 6) จัดทำข้อเสนอแนะโดยอาศัยผลข้อมูลเชิงประมาณที่ได้จากข้อ 5 โดยเลือกสถานที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด



รูปที่ 10 แผนผังกระบวนการ วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)

2. วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)

วิธีหาจุดศูนย์กลางเป็นวิธีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้หาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานแห่งหนึ่งเพื่อส่งสินค้าให้กับคลังสินค้าสาขาหลาย ๆ แห่ง โดยการกำหนดตำแหน่งของคลังสินค้าสาขา ปริมาณสินค้าที่ส่งให้แต่ละคลังสินค้าและค่าขนส่ง แล้วหาตำแหน่งที่ดีที่สุดในการตั้งโรงงาน

3. รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model)

วัตถุประสงค์ของรูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทางเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งที่มีจำนวนรวมของน้ำหนักที่ทำการขนย้ายระหว่างระยะเวลาในการเดินทางให้มีจำนวนที่น้อยที่สุด

จำนวนรวมค่าน้ำหนักและระยะทางของทำเลที่ตั้งหนึ่ง ๆ = $\sum L_{AB}D_{AB}$ (1)

กำหนดให้

L_{AB} = น้ำหนักการขนย้ายระหว่างทำเลที่ตั้ง A และ B

D_{AB} = ระยะทางระหว่างทำเลที่ตั้ง A และ B

ขั้นที่ 1 คำนวณระยะทาง D_{AB}

ขั้นที่ 2 ระบุน้ำหนักการขนย้ายเมื่อสามารถคำนวณระยะทางที่เป็นเส้นตรงได้แล้วขั้นต่อไปจึงทำการระบุน้ำหนักที่จะทำการขนย้ายระหว่างทำเลที่ตั้งหนึ่งๆ ค่าที่ได้คือ L_{AB}

ขั้นที่ 3 คำนวณจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางสำหรับแต่ละทำเลที่ตั้งที่ได้จากขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 ซึ่งสามารถหาได้โดยการนำค่าระยะทางคูณด้วยค่าน้ำหนักการขนย้าย

ขั้นที่ 4 เลือกทำเลที่ตั้งที่ให้ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางที่น้อยที่สุด

สำหรับการศึกษาวิธีการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่มในครั้งนี้มีขั้นตอนในการศึกษาต่อไปนี้

1. การกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณา
2. การออกแบบ การตรวจสอบ และการสรุปแบบสัมภาษณ์
3. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการแทนค่าลงในสมการ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ
6. การสรุปผลการศึกษา

การกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณา

การศึกษาเริ่มจากการคัดเลือกปัจจัยเบื้องต้นที่จำเป็นต้องมี ตามตัวอย่างในตารางที่ 1 ตัวอย่างปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีผลต่อการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานจากนั้นทำการประเมินปัจจัยที่จำเป็นต้องมี จัดลำดับความสำคัญ และจัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

การออกแบบการตรวจสอบ และการสรุปแบบสัมภาษณ์

ผู้ศึกษาจัดทำแบบสัมภาษณ์ซึ่งมีขั้นตอนการทำแบบสัมภาษณ์ดังนี้

1. ทำการออกแบบแบบสัมภาษณ์
2. ตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ ส่งแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์สูงเหมาะสมที่จะเป็นผู้ตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ว่าครอบคลุมในเนื้อหาความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และรูปแบบของแบบสัมภาษณ์
3. นำผลการตรวจสอบแบบสัมภาษณ์จากข้อ 2 มาทำแบบทดสอบความสอดคล้องของข้อคำถามและวัตถุประสงค์ภาคผนวก ค.
4. นำผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในข้อ 2 และผลการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามและวัตถุประสงค์ในข้อ 3 มาพิจารณาและปรับแก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้เหมาะสม แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้มีค่า IOC เท่ากับ 0.9 ภาคผนวก ก. และภาคผนวก ง.

การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาส่งจดหมายเพื่อขออนุญาตเข้าสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เข้าสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และบันทึกผลการสัมภาษณ์ ภาคผนวก ข.

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมผลการสัมภาษณ์ภาคผนวก ข. การแทนค่าลงในสมการ กราฟและข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อใช้ในการประมวลผลและวิเคราะห์การตัดสินใจพร้อมทั้งบันทึกที่มาของข้อมูลลงในบรรณานุกรม

การวิเคราะห์การตัดสินใจ

การคำนวณด้วยวิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)

1. กำหนดปัจจัยสำคัญที่เรียกว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF)
2. จัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์
3. กำหนดคะแนนให้แต่ละปัจจัย (เช่น 100)
4. การใช้ค่าคะแนนในข้อ 3 ใส่เป็นคะแนนแต่ละปัจจัยของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
5. การคูณคะแนนกับน้ำหนักถ่วงของแต่ละปัจจัยหาผลรวมของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
6. จัดทำข้อเสนอแนะโดยอาศัยผลข้อมูลเชิงประมาณที่ได้จากข้อ 5 โดยเลือกสถานที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด

การหาจุดศูนย์กลางโดยใช้วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) เพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานแห่งหนึ่งเพื่อส่งสินค้าให้กับคลังสินค้าสาขาหลาย ๆ แห่ง โดยการกำหนดตำแหน่งของคลังสินค้าสาขา ปริมาณสินค้าที่ส่งให้แต่ละคลังสินค้าและค่าขนส่ง แล้วหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางซึ่งดีที่สุดในการตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่

การหาจำนวนรวมของน้ำหนักที่ทำการขนย้ายระหว่างระยะเวลาในการเดินทางโดยใช้รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model) เพื่อเลือกทำเลที่ตั้งที่มีจำนวนรวมของน้ำหนักที่ทำการขนย้ายระหว่างระยะเวลาในการเดินทางให้มีจำนวนที่น้อยที่สุด

การสรุปผลการศึกษา

การสรุปผลการศึกษาเพื่อแสดงให้เห็นว่าผลการศึกษาทั้ง 3 วิธี สอดคล้องหรือไม่ สอดคล้องกับสมมติฐานการศึกษา ตรงตามแนวคิด ทฤษฎีและผลการศึกษาของท่านอื่นหรือไม่ อย่างไร กรณีที่ไม่สอดคล้องหรือมีความขัดแย้งจะต้องอธิบายเหตุผลและหาข้อมูลสนับสนุน



บทที่ 4

การวิเคราะห์ และผลการศึกษา

การวิเคราะห์ และผลการศึกษา

1. ผลการศึกษา วิธีที่ 1 วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)
2. ผลการศึกษา วิธีที่ 2 วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)
3. ผลการศึกษา วิธีที่ 3 รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model)
4. สรุปผลการศึกษา

1. ผลการศึกษา วิธีที่ 1 วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method)

ผลการศึกษา วิธีที่ 1 จะแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสัมภาษณ์

1.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและผลการศึกษาวิธีการให้คะแนนปัจจัย

ซึ่งทั้ง 2 ส่วนสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสัมภาษณ์

1.1.1 ทุกท่านเป็นเพศชาย

1.1.2 ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 46 - 55 ปี รองลงมาอยู่ระหว่าง 56 - 65 ปี

1.1.3 ทุกท่านจบการศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1.4 ส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการ รองลงมาคือผู้จัดการสายงาน

1.1.5 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือก

ทำเลที่ตั้งโรงงาน การก่อสร้างโรงงานและทำงานในโรงงานผลิตเครื่องดื่มระหว่าง 21 - 25 ปี รองลงมา มีประสบการณ์ระหว่าง 11 - 15 ปี

1.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม

จากผลการสัมภาษณ์พบว่าผู้เชี่ยวชาญทุกท่านเลือกปัจจัยสำคัญ 7 ข้อเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1.2.1 สิ่งสนับสนุนด้านพลังงานและน้ำ

1.2.2 ความง่ายในการขนส่ง รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำ และทางอากาศ

1.2.3 ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ และระบบระบายน้ำทิ้ง

1.2.4 ความง่ายในการจัดหาแรงงาน รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ

1.2.5 สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัยการผลิต

1.2.6 สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา

1.2.7 คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือในชุมชน รวมทั้งระดับการศึกษา

ค่าครองชีพ กีฬา การขนส่งค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม ที่อยู่อาศัยความบันเทิงและศาสนา

ตารางที่ 3 ผลการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่ม

ข้อ	ปัจจัยสำหรับการพิจารณา	ลำดับ ความสำคัญ			% ค่าถ่วงน้ำหนัก			
		1	2	3	1	2	3	เฉลี่ย
1	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ	6	4	3	10	10	10	10
2	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและ ผู้ขายปัจจัยการผลิต	4	5	6	15	5	10	10
3	สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้า สาขา	5	6	5	10	10	10	10
4	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ	1	1	1	25	30	30	28
5	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทิ้ง	2	2	4	20	20	10	17
6	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้ง ทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทาง อากาศ	3	3	2	15	20	20	18
7	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือ ชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษาค่า ครองชีพ กีฬา ค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัยความบันเทิงและศาสนา	7	7	7	5	5	10	7

100

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความรู้และความสามารถในการสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง ทำงานหรือมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มน้อย 10 ปีขึ้นไป

นำผลการสัมภาษณ์มาเลือกปัจจัยสู่ความสำเร็จที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่มและกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักเพื่อใช้ในการคำนวณตามขั้นตอนการคำนวณด้วยวิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method) ด้านล่าง

ขั้นตอนการคำนวณด้วยวิธีประเมินปัจจัยมี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดปัจจัยสำคัญที่เรียกว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF)

2. จัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์
3. กำหนดคะแนนให้แต่ละปัจจัย (เช่น 100)
4. การใช้คะแนนในข้อ 3 ใส่เป็นคะแนนแต่ละปัจจัยของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก
5. การคูณคะแนนกับน้ำหนักถ่วงของแต่ละปัจจัย แล้วหาผลรวมของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก

6. จัดทำข้อเสนอแนะโดยอาศัยผลข้อมูลเชิงประมาณที่ได้จากข้อ 5 โดยเลือกสถานที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด

การแทนค่าตามวิธีการประเมินปัจจัย (The Factor-Rating Method)

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัจจัยสำคัญที่เรียกว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSF)

จากผลการสัมภาษณ์พบว่าผู้เชี่ยวชาญทุกท่านเลือกปัจจัยสำคัญ 7 ข้อเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. สิ่งสนับสนุนด้านพลังงานและน้ำ
2. ความง่ายในการขนส่ง รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ
3. ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถระบบระบายน้ำทิ้ง
4. ความง่ายในการจัดหาแรงงาน รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ
5. สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัยการผลิต
6. สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา
7. คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน รวมทั้งระดับการศึกษาค่าครองชีพ กีฬา การขนส่งการรักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม ที่อยู่อาศัยความบันเทิงและศาสนา

ขั้นตอนที่ 2 จัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์

วิธีการจัดสรรค่าถ่วงน้ำหนัก

ปัจจัยเรื่องคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน รวมทั้งระดับการศึกษาค่าครองชีพ กีฬา การขนส่งค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม ที่อยู่อาศัยความบันเทิงและศาสนา มีค่าถ่วงน้ำหนักต่ำสุดและดัชนีชี้วัดเพื่อใช้ประเมินมีหลากหลายไม่มีชัดเจน จึงทำการตัดปัจจัยเรื่องนี้ออกตั้งนี้การศึกษาครั้งนี้พิจารณาปัจจัยสำคัญจำนวน 6 ข้อโดยทำการปรับและจัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักใหม่ดังนี้

1. สิ่งสนับสนุนด้านพลังงานและน้ำ เดิมร้อยละ 28 ปรับเป็นร้อยละ 30
2. ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถระบบระบายน้ำทิ้ง เดิมร้อยละ 18 ปรับเป็นร้อยละ 20
3. ความง่ายในการขนส่ง รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำ และทางอากาศ เดิมร้อยละ 17 ปรับเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 4 การจัดสรรค่าถ่วงน้ำหนักให้แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์

ข้อ	ปัจจัยสำหรับการพิจารณา	% ค่าถ่วงน้ำหนัก			% ค่าถ่วงน้ำหนักเฉลี่ย	
		1	2	3	ก่อนปรับ	หลังปรับ
1	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ	10	10	10	10	10
2	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัยการผลิต	15	5	10	10	10
3	สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา	10	10	10	10	10
4	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ	25	30	30	28	30
5	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถระบบระบายน้ำทิ้ง	20	20	10	17	20
6	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ	15	20	20	18	20

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดคะแนนให้แต่ละปัจจัย (เช่น 100)

ขั้นตอนที่ 4 การใช้ค่าคะแนนในข้อ 3 ใส่เป็นคะแนนปัจจัยของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก

ตารางที่ 5 การใช้ค่าคะแนนปัจจัยของแต่ละสถานที่

ปัจจัย	ค่าถ่วงน้ำหนัก	คะแนนประเมิน คะแนนเต็ม 100	
		KK	KR
1. สิ่งสนับสนุนด้านพลังงานและน้ำ	0.30	90	90
2. ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่	0.20	80	70
3. การขนส่ง	0.20	80	80
4. การจัดหาแรงงาน	0.10	90	90
5. สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ	0.10	60	80
6. สถานที่อยู่ใกล้คลังสินค้าสาขา	0.10	100	30
รวม	1.00		

ขั้นตอนที่ 5 การคูณคะแนนกับค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัย แล้วหาผลรวมของแต่ละสถานที่ตั้งที่เป็นทางเลือก

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตารางที่ 6 การคูณคะแนนกับค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยและหาผลรวมของแต่ละสถานที่

ปัจจัย	ค่า ถ่วง น้ำหนัก	คะแนนประเมิน คะแนนเต็ม100		คะแนนน้ำหนัก	
		KK	KR	KK	KR
1.สิ่งสนับสนุนด้านพลังงานและน้ำ	0.30	90	90	27	27
2.ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่	0.20	80	70	16	14
3.ความง่ายในการขนส่ง	0.20	80	80	16	16
4.การจัดหาแรงงาน	0.10	90	90	9	9
5.สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ	0.10	60	80	6	8
6.สถานที่อยู่ใกล้คลังสินค้าสาขา	0.10	100	30	10	3
รวม	1.00			84	77

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำข้อเสนอแนะโดยอาศัยผลข้อมูลเชิงประมาณที่ได้จากข้อ 5 โดยเลือกสถานที่ตั้งที่มีคะแนนรวมมากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าการให้คะแนนปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งได้กำหนดค่าประเมินปัจจัยเหล่านั้นไว้ที่ 100 คะแนน พบว่าทำเลที่ตั้งในจังหวัดนครราชสีมา (KR) มีคะแนนปัจจัยรวม 77 คะแนน ส่วนทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่น (KK) มีคะแนนปัจจัยรวม 84 คะแนน ดังนั้นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่จะตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่คือทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่น

ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงคะแนน หรือค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละปัจจัย ค่าคะแนนน้ำหนักจะเปลี่ยนไปด้วย ทำให้แนวทางการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งอาจเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

2. ผลการศึกษา วิธีที่ 2 วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method)

วิธีหาจุดศูนย์กลางเป็นวิธีที่ใช้หาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานแห่งหนึ่งเพื่อส่งสินค้าให้กับคลังสินค้าสาขาหลาย ๆ แห่ง โดยการกำหนดตำแหน่งของคลังสินค้าสาขา ปริมาณสินค้าที่ส่งให้แต่ละสาขาและค่าขนส่ง แล้วหาตำแหน่งที่ดีที่สุดในการตั้งโรงงานแห่งใหม่

ขั้นตอนแรก ของวิธีนี้คือการวางตำแหน่งเป็นพิกัด ทำโดยกำหนดสเกลบนแผนที่จริง การหาจุดศูนย์กลางกำหนดได้จากสมการ 1 และ 2

$$C_x = \frac{\sum_i d_{ix} W_i}{\sum_i W_i} \quad (1)$$

$$C_y = \frac{\sum_i d_{iy} W_i}{\sum_i W_i} \quad (2)$$

เมื่อ C_x = พิกัดบนแกน x
 C_y = พิกัดบนแกน y
 d_{ix} = พิกัดบนแกน x ของสถานที่ตั้ง i
 d_{iy} = พิกัดบนแกน y ของสถานที่ตั้ง i
 W_i = ปริมาณสินค้าที่เคลื่อนย้ายเข้าหรือออกจากสถานที่ตั้ง i

ตารางที่ 7 ค่าปริมาณการขนส่งและพิกัดคลังสินค้าสาขาแทนค่าจากลงในสมการที่ 1 และ 2 จะได้พิกัดที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่ที่อยู่ที่จุดศูนย์กลางของคลังสินค้าสาขา

No.	Warehouse	W_i	d_x	d_y	$W_i d_x$	$W_i d_y$
1	KK	1432	16.3	102.8	23,412	147,213
2	KR	1583	15.0	102.2	23,682	161,754
3	RE	359	16.1	103.7	5,763	37,214
4	UD	902	17.4	102.8	15,704	92,685
5	UB	508	15.2	104.9	7,741	53,264
6	SS	302	14.8	103.5	4,481	31,256
7	SK	603	17.2	104.1	10,354	62,802
8	BR	279	15.0	103.1	4,181	28,770
9	LE	176	17.5	101.8	3,073	17,909
10	MD	289	16.5	104.7	4,781	30,260
11	CY	201	15.8	102.0	3,174	20,507
12	CP	132	16.5	102.1	2,184	13,475
13	SS	148	16.3	102.8	2,242	15,451
		6,914			110,771	712,558

C_x 16.0

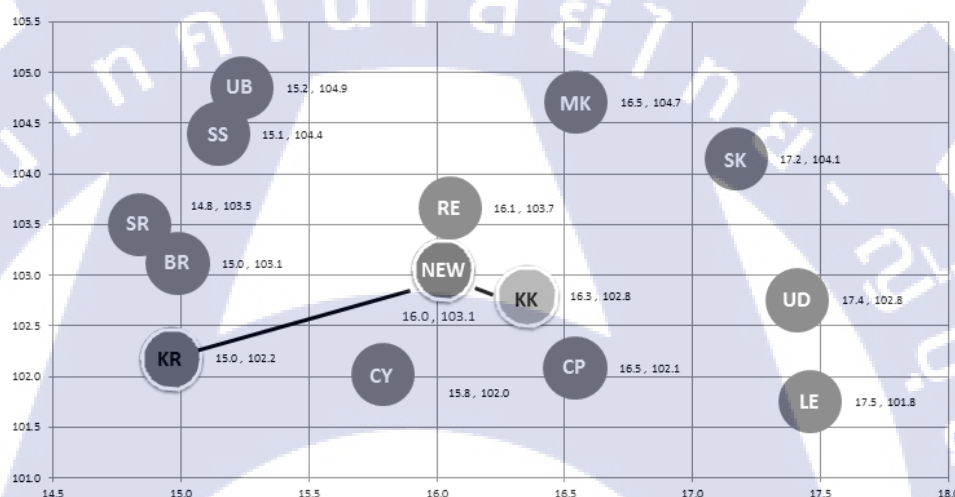
C_y 103.1

ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานผลิตแห่งใหม่เมื่อแทนค่าปริมาณการขนส่งและพิกัดคลังสินค้าสาขาในสมการที่ 1 และ 2 จะได้

$$C_x = 16.0$$

$$C_y = 103.1$$

พิกัดตำแหน่งทำเลที่ตั้งของโรงงานผลิตแห่งใหม่คือ (16.0, 103.1) แสดงจุด NEW ในรูปที่ 9 และพบว่าพิกัดตำแหน่งของโรงงานผลิตแห่งใหม่อยู่ใกล้กับทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีพิกัดตำแหน่ง (16.3, 102.8) มากกว่าทำเลที่ตั้งในจังหวัดนครราชสีมาซึ่งมีพิกัดตำแหน่ง (15.0, 102.2)



รูปที่ 11 แสดงตำแหน่งที่ตั้งตามพิกัดที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่

สรุปวิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) เลือก KK เป็นที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่

3. ผลการศึกษา วิธีที่ 3 รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model)

วัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้คือเพื่อเลือกทำเลที่ตั้งที่มีจำนวนรวมของน้ำหนักที่ทำการขนย้ายระหว่างระยะเวลาในการเดินทางให้มีจำนวนที่น้อยที่สุด

จำนวนรวมค่าน้ำหนักและระยะทางของทำเลที่ตั้งหนึ่ง ๆ $= \sum L_{AB} D_{AB} \dots \dots \dots (1)$

กำหนดให้

L_{AB} = น้ำหนักการขนย้ายระหว่างท่าเลที่ตั้ง A และ B

D_{AB} = ระยะทางระหว่างท่าเลที่ตั้ง A และ B

แทนค่าเพื่อหาค่าน้ำหนักและระยะทางตามขั้นตอนที่ 1- 4

ขั้นที่ 1 คำนวณระยะทาง

ขั้นที่ 2 ระบุน้ำหนักการขนย้ายเมื่อสามารถคำนวณระยะทางที่เป็นเส้นตรงได้แล้วขั้น

ต่อไปจึงทำการระบุน้ำหนักที่จะทำการขนย้ายระหว่างท่าเลที่ตั้งหนึ่งๆ ค่าที่ได้คือ L_{AB}

ขั้นที่ 3 คำนวณจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางสำหรับแต่ละท่าเลที่ตั้งที่ได้จากขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 ซึ่งสามารถหาได้โดยการนำค่าระยะทางคูณด้วยค่าน้ำหนักการขนย้าย

ขั้นที่ 4 เลือกท่าเลที่ตั้งที่ให้ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางที่น้อยที่สุด

ตารางที่ 8 ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางขนส่งจาก KK ไปยังคลังสินค้าสาขา

คลังสินค้า	L (Kgs.)	D (KM)	L*D
KK	1,432	-	-
KR	1,583	400	633,200
RE	359	205	73,595
UD	902	293	264,286
UB	508	580	294,640
SR	302	537	162,174
SK	603	565	340,695
BR	279	410	114,390
LE	176	442	77,792
MK	289	536	154,904
CY	201	260	52,260
CP	132	185	24,420
SS	148	540	79,920
หมายเหตุ เลือกใช้จำนวนเที่ยว (Trips) แทนน้ำหนัก (Kgs.)			2,272,276

ตารางที่ 9 ค่าจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางขนส่งจาก KR ไปยังคลังสินค้าสาขา

คลังสินค้า	L (Kgs.)	D (KM)	L*D
KK	1,432	400	572,800
KR	1,583	-	-
RE	359	555	199,245
UD	902	692	624,184
UB	508	814	413,512
SR	302	420	126,840
SK	603	965	581,895
BR	279	330	92,070
LE	176	768	135,168
MK	289	899	259,811
CY	201	289	58,089
CP	132	503	66,396
SS	148	655	96,940
หมายเหตุ เลือกใช้จำนวนเที่ยว (Trips) แทนน้ำหนัก (Kgs.)			3,226,950

สรุปจำนวนรวมของน้ำหนักและระยะทางสำหรับแต่ละทำเลที่ตั้งคือจากทำเลที่ตั้งในจังหวัดขอนแก่นไปยังคลังสินค้าสาขาเท่ากับ 2,272,276 และจากทำเลที่ตั้งในจังหวัดนครราชสีมาไปยังคลังสินค้าสาขาเท่ากับ 3,226,950 เลือกทำเลที่ตั้งที่มีคะแนนรวมน้อยที่สุดคือทำเลที่ตั้งที่อยู่ในจังหวัดขอนแก่นเป็นทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่มี 6 ข้อโดยเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. สิ่งสนับสนุนด้านพลังงานและน้ำ
2. ความง่ายในการขนส่ง รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำ และทางอากาศ
3. ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถระบบระบายน้ำทิ้ง
4. ความง่ายในการจัดหาแรงงาน รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ
5. สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัยการผลิต
6. สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา

ผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการประเมินค่าการตัดสินใจของทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่ 3 วิธี ดังนี้

1. วิธีการให้คะแนนปัจจัย (The Factor-Rating Method) เลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ในจังหวัดขอนแก่นเป็นที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่
2. วิธีหาจุดศูนย์กลาง (Center of Gravity Method) เลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ในจังหวัดขอนแก่นเป็นที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่
3. รูปแบบค่าน้ำหนักและระยะทาง (The Load-Distance Model) เลือกทำเลที่ตั้งที่อยู่ในจังหวัดขอนแก่นเป็นที่ตั้งโรงงานผลิตแห่งใหม่

จากผลการศึกษาพบว่าทั้ง 3 วิธีมีความสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

TNI

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- เกษราภรณ์ สุดตาพงษ์; บุญทริกา ใจกระจ่าง; และเชียรศักดิ์ ชูชีพ. (2553). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิต ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. รายงานวิจัย บธ.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการ). สุราษฎร์ธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เชิดศักดิ์ การภักดี. (2545). ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางในจังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ สด.ม. (การวางแผนภาค). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไทยรัฐออนไลน์. (2556). ตลาดน้ำอวดลมปี 55 แข่งดุริย AEC. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2556, จาก <http://www.thairath.co.th/content/291146>
- ธัญญรัตน์ รักวงษ์. (2545). ปัจจัยการเลือกนิคมอุตสาหกรรมของโรงงานในจังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ สด.ม. (การวางแผนภาค). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภัสวรรณ เรือนเพชร. (2552). การศึกษาระบบการขนส่งและเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายน้ำมันกรณีศึกษา : ธุรกิจรับจัดการขนส่งน้ำมัน. วิทยานิพนธ์ บธ.ม. (บริหารโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- บลจ.บัวหลวง. (2555). อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใน ASEAN. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2556, จาก <http://www.moneyartthai.com>
- ประสงค์ ปราณิตพลกรัง; และคณะ. (2547). การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ (Production and Operations Management). กรุงเทพฯ : บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- เพ็ญนภา เรียรพจิกุล. (2544). ปัจจัยในการเลือกที่ตั้งของผู้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมขนาดกลางที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาเขตประกอบการอุตสาหกรรมแพคตอรีแลนด์วังน้อย. วิทยานิพนธ์ สด.ม. (การวางแผนภาค). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ. (2553). การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง (Location Analysis) ตอนที่ 1. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2556, จาก <http://www.thailandindustry.com/guru/view.php?id=11764§ion=9&rcount=Y>
- อุดม สว่างจิตร์. (2556). เอกสารประกอบการอบรม Systematic Problem Solving and Decision Making. กรุงเทพฯ : ACI Consultants.

ไฮเซอร์ เจย์. (2551). การจัดการการผลิตและการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

Heizer J.; and Render B. (2011). **Operations Management**. 10th ed. New Jersey : Pearson.

U.S. Department of Agriculture. (2013). **WTO and IMF Staff Calculations**. Retrieved April 20, 2013, from https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/02/c1/boxfig1_5_1.pdf



ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.
แบบสัมภาษณ์

TNI

แบบสัมภาษณ์

ส่วนหน้า

ความเป็นมาของประเด็นการสัมภาษณ์

“ปี 2555 ตลาดน้ำอวดลมของไทยมีมูลค่าสูงถึงประมาณ 38,500 ล้านบาท ไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มในประเทศ รวมทั้งผู้ผลิตเครื่องดื่มน้ำอวดลมในประเทศกลุ่มอาเซียน (ที่ไม่ได้ผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผู้ประกอบการน้ำอวดลมรายใหญ่ของโลก) คาดว่าจะสนใจเข้ามาทำตลาดน้ำอวดลมในไทย ซึ่งเป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่ในอาเซียน จนอาจทำให้ตลาดน้ำอวดลมไทยเผชิญการแข่งขันที่รุนแรงเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะภายหลังจากการเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2558 โดยกลยุทธ์การแข่งขันทางด้านราคา อาจจะเป็นกลยุทธ์แรกที่จะถูกนำมาใช้เพื่อสร้างฐานการตลาดช่วงเริ่มต้น และในทางกลับกัน คาดว่าผู้ประกอบการในธุรกิจน้ำอวดลมของไทยจะมีโอกาสเข้าไปรุกขยายตลาดในกลุ่มอาเซียนเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน โดยไทยมีความพร้อมในการผลิตน้ำอวดลมที่ดีกว่าอีกหลายประเทศในอาเซียน โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มอินโดจีน ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบสำคัญคือ น้ำตาล รวมทั้งอุตสาหกรรมสนับสนุน อาทิ บรรจุภัณฑ์พลาสติก และกระป๋องอลูมิเนียม ซึ่งสามารถผลิตเพื่อสนองความต้องการและส่งออกไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนอื่นๆ”

จากบทความข้างต้นประกอบกับการแข่งขันที่มีแนวโน้มเข้มข้นมากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะหลังจากการเกิดขึ้นอย่างเต็มรูปแบบของ AEC ในปี 2558ทำให้นักศึกษาสนใจศึกษาเรื่องการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตซึ่งมีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์การธุรกิจ ว่ามีปัจจัยอะไรที่จำเป็นต้องพิจารณา รวมถึงหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาเลือกที่ตั้งโรงงานอย่างไร

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตอนที่ 1

สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง

โปรดเลือกข้อความต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

1. เพศ :

☐ ชาย☐ หญิง

2. อายุ:

☐ 26 - 35 ปี☐ 36 - 45 ปี ☐ 46 -55 ปีขึ้นไป☐ 56 – 65 ปี☐ 65 ปีขึ้นไป3. ระดับการศึกษาสูงสุด: ☐ ปริญญาตรี☐ ปริญญาโท ☐ อื่นๆ4.ตำแหน่งงานปัจจุบัน : ☐ ผู้จัดการ☐ ผู้อำนวยการ ☐ อื่นๆ

5. อายุการทำงาน :

มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การก่อสร้างโรงงาน ทำงานในโรงงานผลิต
เครื่องดื่ม☐ 11-15 ปี☐ 16 - 20 ปี ☐ 21 - 25 ปี☐ 26-30 ปี☐ 31 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
คำชี้แจงโปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 จัดลำดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนัก

- ก. ปัจจัยที่จำเป็นต้องมี หมายถึงปัจจัยที่จำเป็นต้องมีในการตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม ถ้า
 จำเป็นต้องมีให้ใส่เครื่องหมาย ✓
- ข. ลำดับความสำคัญ นำรายการที่เลือกในข้อแรกมาจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ค. % Weight (ค่าถ่วงน้ำหนัก) รายการที่เลือกมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าใด (รวมกันทุกข้อต้องไม่เกิน
 100%)

ข้อ	ปัจจัยสำหรับการพิจารณา	ปัจจัยที่ จำเป็นต้องมี	ลำดับ ความสำคัญ	% Weight (ค่าถ่วง น้ำหนัก)
1	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้ง ทัศนคติ อายุ ทักษะ			
2	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัย การผลิต			
3	สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา			
4	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ			
5	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทิ้ง			
6	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ			
7	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา ค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัย ความบันเทิงและ ศาสนา			

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความรู้ความสามารถใน
 สาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง ทำงานหรือมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มอย่างน้อย
 10 ปีขึ้นไป

ข้อเสนอแนะ: ปัจจัยอื่นๆที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข.
ผลสัมฤทธิ์

TNI

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ท่านที่ 1

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง โปรดเลือกข้อความต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

1. เพศ : ☒ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ: ☐ 26 - 35 ปี ☐ 36 - 45 ปี ☒ 46 -55 ปีขึ้นไป
☐ 56 – 65 ปี ☐ 65 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษาสูงสุด: ☒ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ อื่นๆ
4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน : ☐ ผู้จัดการ ☒ ผู้อำนวยการ ☐ อื่นๆ
5. อายุการทำงาน :
 มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การก่อสร้างโรงงาน ทำงานในโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
☒ 11-15 ปี ☐ 16 - 20 ปี ☐ 21 - 25 ปี
☐ 26-30 ปี ☐ 31 ปีขึ้นไป

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตอนที่ 2ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
คำชี้แจงโปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 จัดลำดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนัก

- ก. ปัจจัยที่จำเป็นต้องมี หมายถึงปัจจัยที่จำเป็นต้องมีในการตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม ถ้า
 จำเป็นต้องมีให้ใส่เครื่องหมาย ✓
- ข. ลำดับความสำคัญ นำรายการที่เลือกในข้อแรกมาจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ค. % Weight (ค่าถ่วงน้ำหนัก) รายการที่เลือกมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าใด (รวมกันทุกข้อต้องไม่เกิน
 100%)

ข้อ	ปัจจัยสำหรับการพิจารณา	ปัจจัยที่ จำเป็นต้องมี	ลำดับ ความสำคัญ	% Weight (ค่าถ่วง น้ำหนัก)
1	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้ง ทัศนคติ อายุ ทักษะ	✓	6	10
2	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัย การผลิต	✓	4	15
3	สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา	✓	5	10
4	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ	✓	1	25
5	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทั้ง	✓	2	20
6	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ	✓	3	15
7	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา ค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัย ความบันเทิงและ ศาสนา	✓	7	5

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความรู้ความสามารถใน
 สาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง ทำงานหรือมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มอย่างน้อย
 10 ปีขึ้นไป

ข้อเสนอแนะ: ปัจจัยอื่นๆที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

.....

.....

.....

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ท่านที่ 2

ตอนที่ 1

สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง

โปรดเลือกข้อความต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

1. เพศ :

✓ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ:

☐ 26 - 35 ปี

☐ 36 - 45 ปี ☐ 46 -55 ปีขึ้นไป

✓ 56 – 65 ปี

☐ 65 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุด: ✓ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท ☐ อื่นๆ

4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน : ✓ ผู้จัดการ

☐ ผู้อำนวยการ ☐ อื่นๆ

5. อายุการทำงาน :

มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การก่อสร้างโรงงาน ทำงานในโรงงานผลิตเครื่องดื่ม

☐ 11-15 ปี ☐ 16 - 20 ปี ✓ 21 - 25 ปี

☐ 26-30 ปี ☐ 31 ปีขึ้นไป

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 จัดลำดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนัก

- ก. ปัจจัยที่จำเป็นต้องมี หมายถึงปัจจัยที่จำเป็นต้องมีในการตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม ถ้า
 จำเป็นต้องมีให้ใส่เครื่องหมาย ✓
- ข. ลำดับความสำคัญ นำรายการที่เลือกในข้อแรกมาจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ค. % Weight (ค่าถ่วงน้ำหนัก) รายการที่เลือกมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าใด (รวมกันทุกข้อต้องไม่เกิน
 100%)

ข้อ	ปัจจัยสำหรับการพิจารณา	ปัจจัยที่ จำเป็นต้องมี	ลำดับ ความสำคัญ	% Weight (ค่าถ่วง น้ำหนัก)
1	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้ง ทัศนคติ อายุ ทักษะ	✓	4	10
2	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัย การผลิต	✓	5	5
3	สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา	✓	6	10
4	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ	✓	1	30
5	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทิ้ง	✓	2	20
6	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ	✓	3	20
7	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา การรักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัย ความบันเทิงและ ศาสนา	✓	7	5

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความรู้ความสามารถใน
 สาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง ทำงานหรือมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มอย่างน้อย
 10 ปีขึ้นไป

ข้อเสนอแนะ: ปัจจัยอื่นๆที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

.....

.....

.....

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ท่านที่ 3

ตอนที่ 1

สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง

โปรดเลือกข้อความต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

1. เพศ :

✓ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ:

☐ 26 - 35 ปี

☐ 36 - 45 ปี ✓ 46 -55 ปีขึ้นไป

☐ 56 – 65 ปี

☐ 65 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุด: ✓ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท ☐ อื่นๆ

4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน : ☐ ผู้จัดการ

✓ ผู้อำนวยการ ☐ อื่นๆ

5. อายุการทำงาน :

มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การก่อสร้างโรงงาน ทำงานในโรงงานผลิตเครื่องดื่ม

☐ 11-15 ปี

☐ 16 - 20 ปี

✓ 21 - 25 ปี

☐ 26-30 ปี

☐ 31 ปีขึ้นไป

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยในการเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 จัดลำดับความสำคัญและค่าถ่วงน้ำหนัก

- ก. ปัจจัยที่จำเป็นต้องมี หมายถึงปัจจัยที่จำเป็นต้องมีในการตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม ถ้าจำเป็นต้องมีให้ใส่เครื่องหมาย ✓
- ข. ลำดับความสำคัญ นำรายการที่เลือกในข้อแรกมาจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ค. % Weight (ค่าถ่วงน้ำหนัก) รายการที่เลือกมีค่าถ่วงน้ำหนักเท่าใด (รวมกันทุกข้อต้องไม่เกิน 100%)

ข้อ	ปัจจัยสำหรับการพิจารณา	ปัจจัยที่จำเป็นต้องมี	ลำดับความสำคัญ	% Weight (ค่าถ่วงน้ำหนัก)
1	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ	✓	3	10
2	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัยการผลิต	✓	6	10
3	สถานที่ตั้งอยู่ใกล้กับคลังสินค้าสาขา	✓	5	10
4	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ	✓	1	30
5	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทั้ง	✓	4	10
6	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ	✓	2	20
7	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา ค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัย ความบันเทิงและศาสนา	✓	7	10

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง ทำงานหรือมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป

ข้อเสนอแนะ: ปัจจัยอื่นๆที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบความสอดคล้องของข้อความและวัตถุประสงค์

TNI

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของข้อคำถาม
สำหรับการศึกษาเรื่อง “การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานผลิตแห่งใหม่”

คำชี้แจง

ขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญโปรดพิจารณาคุณภาพของเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ที่
ผู้ศึกษาสร้างขึ้น โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามว่ามีสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของข้อ
คำถามหรือไม่ แบบประเมินมีจำนวนทั้งสิ้น 4 หน้า

คำตอบที่ได้จากท่านจะเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

อรุชา อธิธินันท์กิจ
นักศึกษาปริญญาโท

คณะบริหารธุรกิจสาขาการจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

TNI

ตอนที่ 1

สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง

โปรดเลือกข้อความต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

ลำดับ	คำถาม	ตรง ประเด็น (+1)	ไม่แน่ใจว่า ตรงประเด็น (+0)	ไม่ตรง ประเด็น (-1)
1	เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง			
2	อายุ ☐ 26 - 35 ปี ☐ 36 - 45 ปี ☐ 46 -55 ปีขึ้นไป ☐ 56 – 65 ปี ☐ 65 ปีขึ้นไป			
3	ระดับการศึกษาสูงสุด ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ อื่นๆ			
4	ตำแหน่งงานปัจจุบัน ☐ ผู้จัดการ ☐ ผู้อำนวยการ ☐ อื่นๆ			
5	อายุการทำงาน ☐ 11 - 15 ปี ☐ 16 - 20 ปี ☐ 21 - 25 ปี ☐ 26-30 ปี ☐ 31 ปีขึ้นไป			

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยในการเลือก
 ที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

ลำดับ	คำถาม	ตรง ประเด็น (+1)	ไม่แน่ใจว่า ตรงประเด็น (+0)	ไม่ตรง ประเด็น (-1)
1	ต้นทุนด้านแรงงาน : รวมค่าจ้าง สหภาพ แรงงาน การเพิ่มผลผลิต หรือผลิตภาพ (Productivity)			
2	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้งทัศนคติ อายุ ทักษะ			
3	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขายปัจจัย การผลิต			
4	สถานที่อยู่ใกล้กับลูกค้าที่ใช้บริการสินค้า			
5	นโยบายการเงินของรัฐบาล : รวมถึงสิ่งจูงใจ ภาษี การช่วยเหลือกรณีถูกเลิกจ้าง			
6	ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม			
7	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ			
8	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การ ขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำทิ้ง			
9	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ			
10	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา ค่า รักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การ ขนส่ง ที่อยู่อาศัย ความบันเทิงและศาสนา			
11	คุณภาพของรัฐบาล : รวมทั้งเสถียรภาพ ความ ซื่อสัตย์ นโยบายรัฐบาลต่อธุรกิจใหม่			

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในสาขาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะ
 ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตเครื่องดื่ม มีประสบการณ์หรือทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต
 เครื่องดื่มอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2(ต่อ) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม

ข้อเสนอแนะ ปัจจัยอื่น ๆ ที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

ลำดับ	คำถาม	ตรง ประเด็น (+1)	ไม่แน่ใจว่า ตรงประเด็น (+0)	ไม่ตรง ประเด็น (-1)
1	ปัจจัยอื่น ๆ ที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม			

TNI

ภาคผนวก ง.
คำ IOC รายชื่อคำถาม

TNI

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ลำดับ	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3	ค่า IOC
1	เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง	0	1	1	0.7
2	อายุ ☐ 26 - 35 ปี ☐ 36 - 45 ปี ☐ 46 -55 ปีขึ้นไป ☐ 55 – 65 ปี ☐ 65 ปีขึ้นไป	0	1	1	0.7
3	ระดับการศึกษาสูงสุด ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ อื่นๆ	1	1	1	1.0
4	ตำแหน่งงานปัจจุบัน ☐ ผู้จัดการ ☐ ผู้อำนวยการ ☐ อื่นๆ	1	1	1	1.0
5	อายุการทำงาน ☐ 11 - 15 ปี ☐ 16 - 20 ปี ☐ 21 - 25 ปี ☐ 26-30 ปี ☐ 31 ปีขึ้นไป	1	1	1	1.0

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อบัณฑิตในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม
คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อบัณฑิตในการเลือก
 ที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

ลำดับ	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3	ค่า IOC
1	ต้นทุนด้านแรงงาน : รวมค่าจ้าง สหภาพ แรงงาน การเพิ่มผลผลิต หรือผลิตภาพ (Productivity)	0	1	-1	0.0
2	ความง่ายในการจัดหาแรงงาน : รวมทั้ง ทัศนคติ อายุ ทักษะ	1	1	1	1.0
3	สถานที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและผู้ขาย ปัจจัยการผลิต	1	1	1	1.0
4	สถานที่อยู่ใกล้กับลูกค้าที่ใช้บริการสินค้า	1	1	1	1.0
5	นโยบายการเงินของรัฐบาล : รวมถึง สิ่งจูงใจ ภาษี การช่วยเหลือกรณีถูกเลิก จ้าง	-1	1	1	0.3
6	ข้อกำหนดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม	-1	1	1	0.3
7	สิ่งสนับสนุนด้านพลังงาน และน้ำ	1	1	1	1.0
8	ค่าเช่าหรือต้นทุนโรงงาน : รวมทั้งที่ดิน การขยายพื้นที่ ที่จอดรถ ระบบระบายน้ำ ทั้ง	0	1	1	0.7
9	ความง่ายในการขนส่ง : รวมทั้งทางรถไฟ รถยนต์ ทางน้ำและทางอากาศ	1	1	1	1.0
10	คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่หรือชุมชน : รวมทั้งระดับการศึกษา ค่าครองชีพ กีฬา ค่ารักษาพยาบาล กิจกรรมด้านวัฒนธรรม การขนส่ง ที่อยู่อาศัยความบันเทิงและ ศาสนา	0	1	1	0.7
11	คุณภาพของรัฐบาล : รวมทั้งเสถียรภาพ ความซื่อสัตย์ นโยบายรัฐบาลต่อธุรกิจ ใหม่	-1	0	-1	0.0

หมายเหตุ ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในสาขาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะความรู้ที่
 เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตเครื่องดื่ม มีประสบการณ์หรือทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่มอย่าง
 น้อย 10 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 (ต่อ) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม

ข้อเสนอแนะ ปัจจัยอื่น ๆ ที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ

ลำดับ	คำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3	ค่า IOC
1	ปัจจัยอื่น ๆ ที่ต้องมีในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่มและจัดลำดับความสำคัญ	0	1	1	0.7

วิธีการหาค่า IOC

การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC)

โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC คือความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC ของแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	คะแนนรวม	จำนวน	IOC
ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์	13	15	0.9
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตเครื่องดื่ม 6 ข้อ	17	18	0.9
ตอนที่ 2(ต่อ) ข้อเสนอแนะ	2	3	0.7

32

36

0.9