

บทที่ 2

เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนในการกระจายสินค้า เพื่อให้ผู้ทำการศึกษาได้ศึกษาแนวความคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้แก่

1. หลักการของช่องทางกระจายสินค้า
2. แนวคิดและทฤษฎีในการเลือกแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับการเลือกตำแหน่งของศูนย์กระจายสินค้าโดยใช้วิธี Center of Gravity
4. การระบุพิกัดภูมิศาสตร์
5. ทฤษฎีเกี่ยวกับ โครงสร้างอัตราค่าขนส่ง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการของช่องทางกระจายสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า (Channel of Distribution) หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์ หรือกรรมสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์เคลื่อนย้ายไปยังตลาด ช่องทางกระจายสินค้าประกอบด้วย ผู้ผลิต (Producers) คนกลาง (Agents) ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้บริโภค (Consumers) หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม (Industrial Consumers)

เครือข่ายการส่งมอบ (Delivery Network) ประกอบด้วยผู้ผลิต ผู้ขายวัตถุดิบ (Suppliers) ผู้จัดการจำหน่าย และลูกค้า ซึ่งต่างเป็นพันธมิตรกันเพื่อช่วยกันปรับปรุงผลการดำเนินงานของทั้งระบบให้ดีขึ้นเพื่อประโยชน์ร่วมกัน การดำเนินความร่วมมือเป็นเครือข่ายเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพรวมสูงสุด ซึ่งเป็นไปตามหลักการตลาดและการแข่งขันในยุคปัจจุบันที่มุ่งเน้นการบูรณาการ

สถานที่ (Place) นิยามของตลาดคือการจัดหาสินค้าและบริการที่ถูกต้อง ในเวลาที่ถูกต้อง เหมาะสม ด้วยราคาที่เหมาะสมและในสถานที่ที่เหมาะสมด้วย สถานที่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของส่วนผสมการตลาดในที่นี้จะพิจารณาในสองเรื่องที่สำคัญ

1. การกระจายสินค้า (Distribution)
2. ทำเลที่ตั้งของทรัพยากรในการกระจายสินค้า (Location)

คนกลางทางการตลาด (Marketing Intermediaries)

คนกลางทางการตลาด เป็นธุรกิจที่ช่วยส่งเสริม ช่วยขาย และจัดจำหน่ายสินค้า หรือบริการไปยังผู้ซื้อขั้นสุดท้าย ประกอบด้วย

1. คนกลาง (Middleman) หมายถึง ธุรกิจอิสระที่ดำเนินงานเป็นตัวเชื่อมระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคคนสุดท้ายหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม คนกลางสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.1 พ่อค้าคนกลาง (Merchant Middleman) หมายถึง คนกลางที่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้าที่ดำเนินการ เช่น พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก และพ่อค้าขายต่อ เป็นต้น

1.2 ตัวแทนคนกลาง (Agent Middleman) หมายถึง คนกลางที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้าที่ดำเนินการ เช่น ตัวแทนผู้ผลิต นายหน้า เป็นต้น

2. ธุรกิจที่ทำหน้าที่กระจายสินค้า (Physical Distribution Firm) เป็นธุรกิจที่ช่วยเก็บรักษาสินค้า และเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดหมายปลายทาง ดังนั้น จึงประกอบด้วย ธุรกิจการขนส่ง ธุรกิจคลังสินค้า และการบริหารสินค้าคงเหลือ

3. ธุรกิจให้บริการทางการตลาด (Marketing Service Agencies) เป็นธุรกิจที่ช่วยในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และส่งเสริมผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดที่เหมาะสม ได้แก่ ธุรกิจการวิจัยตลาด บริษัทตัวแทนโฆษณา ธุรกิจเกี่ยวกับสื่อ ธุรกิจให้คำปรึกษาทางการตลาด

4. สถาบันการเงิน (Financial Institution) คือบริษัทต่าง ๆ ที่ช่วยจัดหาเงินและ (หรือ) ประกันความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้า ได้แก่ ธนาคาร บริษัทเงินทุน บริษัทประกันภัย ฯลฯ การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้ใช้ซึ่งมี 2 ประเภท

1. ผู้ใช้สินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Products) หมายถึง ผู้ใช้ครัวเรือน ผู้ใช้ที่ซื้อประกอบในกิจการอย่างไม่ใช่ส่วนสำคัญในกิจการนั้น ผู้ใช้ที่ซื้อตามความพึงพอใจ ไม่ได้เชื่อมโยงกับธุรกิจหรือการหารายได้จากสินค้าที่ซื้อนั้น สินค้าที่ผู้ใช้กลุ่มนี้ซื้อ เช่น เครื่องใช้ในครัวเรือน อาหาร อุปกรณ์กีฬา เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น การตัดสินใจซื้อจะเกิดจากเงื่อนไข ความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก

2. ผู้ใช้สินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Products) หมายถึง ผู้ใช้สินค้าเพื่อนำไปใช้ในโรงงานทางธุรกิจ การประกอบการอุตสาหกรรม การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงกว่า หรือใช้ประกอบการดำเนินงานของธุรกิจ เช่น น้ำมันดีเซลในธุรกิจขนส่ง เหล็กเส้น ในธุรกิจก่อสร้าง เป็นต้น สินค้ากลุ่มนี้ผู้ใช้จะตัดสินใจซื้อโดยพิจารณาเงื่อนไขทางธุรกิจเป็นหลัก โดยซื้อสินค้าที่มีความจำเป็นต้องใช้ มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ได้มาตรฐาน มีการเปรียบเทียบและต่อรองราคาและเงื่อนไขการชำระเงินอย่างเข้มงวด

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจออกแบบช่องทางการกระจายสินค้า

การกระจายสินค้า (Physical Distribution) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม หรืออาจหมายถึง

การขนส่งและการเก็บรักษาตัวสินค้าภายในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง และระบบ ช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจนั้น

การบริหารการกระจายตัวสินค้า (Physical Distribution Management) เป็นการพัฒนาและดำเนินงานระบบการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ การเคลื่อนย้ายสินค้าจึงประกอบด้วย

1. การเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผลิตไปยังลูกค้าขั้นสุดท้าย
2. การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตจากแหล่งเสนอขายมายังแหล่งการผลิต

สถานที่หรือทำเลที่ตั้งของกิจการ (Location) สำหรับบางธุรกิจ ทำเลที่ตั้งเป็นเรื่องสำคัญมาก เช่น ธุรกิจร้านค้าสะดวกซื้อ แต่ถ้าเป็นการขายสินค้าทางไปรษณีย์หรือเป็นโรงงานผลิต ทำเลก็ไม่ใช่ว่าเรื่องสำคัญนัก

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location and Warehousing)

ทำเลที่ตั้งคลังสินค้า เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสถานที่ตั้งของคลังสินค้า ว่าควรจะมีไว้ที่ไหน ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการคลังสินค้า (Warehousing) เป็นกิจกรรมของการกระจายตัวสินค้าที่ประกอบด้วย การเก็บรักษา การจัดหมวดหมู่ การแบ่งแยก และการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

ความสามารถเข้าถึงลูกค้า หมายถึง โอกาสที่จะนำสินค้าส่งไปยังลูกค้าได้ง่ายมีมากเท่าไร มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ ระยะทาง สาธารณูปโภคด้านการจราจร และกฎระเบียบภาครัฐ อาจต้องพิจารณาพฤติกรรมการเดินทางของลูกค้าแต่ละแห่งที่ไม่เหมือนกันในทางภูมิประเทศ

ความสามารถเข้าถึงผู้ขายวัตถุดิบและปัจจัยการผลิต หมายถึง โอกาสที่จะได้วัตถุดิบได้รวดเร็ว ราคาเหมาะสมหรือราคาถูก และทันต่อความต้องการเสมอ นั่นคือถ้าไม่พิจารณาปัจจัยอื่นแล้วที่ตั้งที่ดีควรอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบให้มากที่สุด

การขนส่ง (Transportation) เป็นปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดและมีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจ เพราะเป็นปัจจัยที่กำหนดราคาและความสามารถในการกระจายสินค้าโดยตรง การเลือกช่องทางจึงตัดสินใจบนข้อจำกัดด้านการขนส่งเป็นหลัก แต่ปัจจุบันระบบโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งของประเทศไทยอยู่ในระดับที่ดี การขนส่งในต่างจังหวัดมีความสะดวก จะมีปัญหาอยู่แต่เฉพาะด้านการขนส่งทางถนนในเขตกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ที่มีปัญหาการจราจรติดขัด

แนวคิดและทฤษฎีในการเลือกแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรม

1. แนวคิดและทฤษฎีการเลือกแหล่งที่ตั้งเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด
2. แนวคิดและทฤษฎีการเลือกแหล่งที่ตั้งว่าด้วยอาณาบริเวณตลาด
 - 2.1 แนวคิดและทฤษฎีการเลือกแหล่งที่ตั้งเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด

เวเบอร์ (Alfred Weber) นักเศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมัน ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเลือกแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมตามแบบจำลองของทูเนน ใน พ.ศ. 2452 สรุปได้ว่า การกำหนดแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงต้นทุนต่อไปนี้

- ค่าขนส่ง
- ค่าแรงงาน
- ค่าวัตถุดิบและเชื้อเพลิง

แต่ภายหลัง เวเบอร์ ได้รวมต้นทุนค่าวัตถุดิบและเชื้อเพลิงกับค่าขนส่งเข้าด้วยกันและสรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมว่ามีดังนี้

2.1.1 ปัจจัยภูมิภาคทั่วไป (General Regional Factors) ได้แก่ค่าขนส่ง (รวมค่าวัตถุดิบและเชื้อเพลิงแล้ว) และค่าจ้างแรงงาน

2.1.2 แรงผลักดันเพื่อการรวมตัวของอุตสาหกรรม (Agglomerating Forces)

เวเบอร์ได้ใช้รูปสามเหลี่ยมและวงกลมเป็นเครื่องมือในการศึกษา เครื่องมือดังกล่าวเรียกว่า รูปภาพแหล่งที่ตั้ง (Location Figure) และพบว่า แหล่งที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุดจะเกิดขึ้นใน 3 กรณีต่อไปนี้

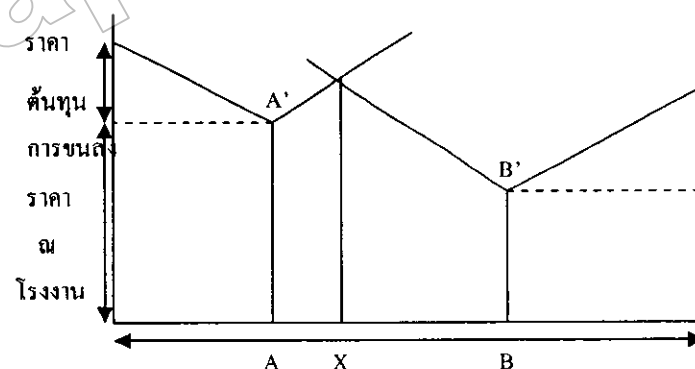
2.1.2.1 ที่ซึ่งเป็นจุดรวมของการบริโภค

2.1.2.2 แหล่งวัตถุดิบและเชื้อเพลิง

2.1.2.3 แหล่งที่เป็นจุดกึ่งกลางระหว่างจุดรวมของการบริโภคและแหล่งวัตถุดิบ และเชื้อเพลิง

2.2 แนวคิดและทฤษฎีการเลือกแหล่งที่ตั้งด้วยอาณาบริเวณตลาด

2.2.1 แนวคิดของพาแลนเดอร์ (Tord Palander)



ภาพที่ 2-1 แสดงแนวคิดของพาแลนเดอร์ (Tord Palander)

A และ B เป็นหน่วยผลิต 2 แห่งซึ่งผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน จำหน่ายในตลาดที่มีลักษณะเหมือนกันสินค้าของ A และ B ส่งไปจำหน่ายยังตลาดซึ่งแสดงด้วยแกนอน AA' เป็นเส้นที่แสดงถึงราคา ณ โรงงานของสินค้า ABB' เป็นเส้นที่แสดงถึงราคา ณ โรงงานของสินค้า เส้นแบ่งเขตตลาดของหน่วยผลิตทั้งสองแสดง โดยเส้นที่ลากจากจุดตัดของเส้นราคามายังจุด X

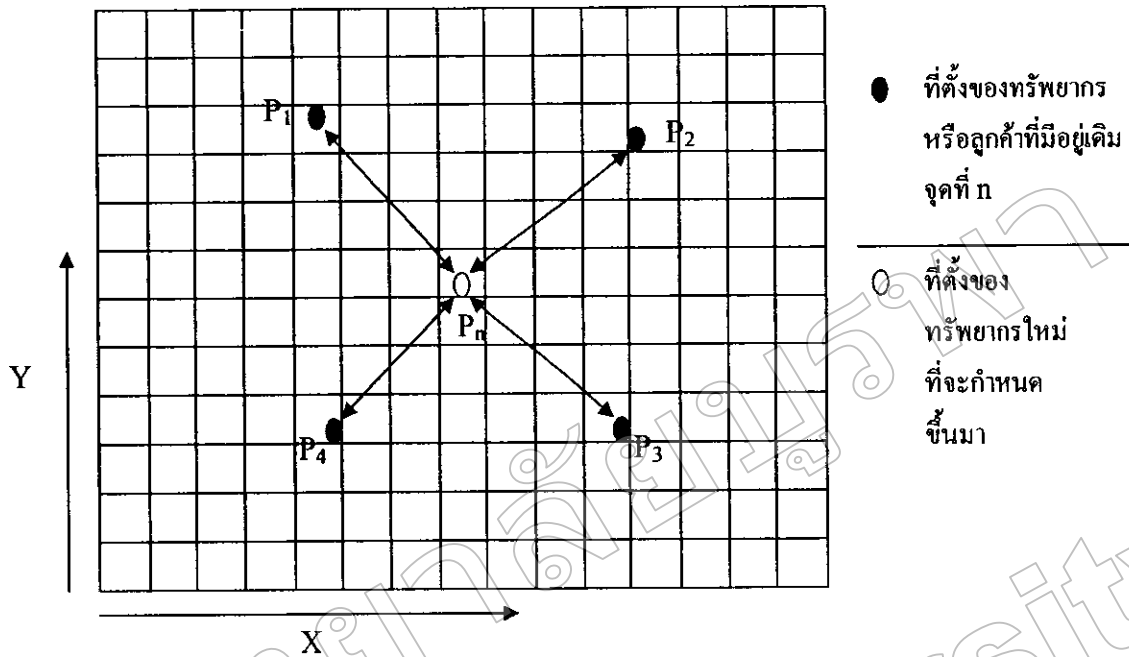
พจนานุกรมเห็นว่าค่าขนส่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดอาณาบริเวณตลาดและอาณาบริเวณตลาดจะมีผลต่อปริมาณขายและระดับกำไรอีกทอดหนึ่งจากรูปจะเห็นว่าอาณาบริเวณตลาดจะถูกแบ่งโดยต้นทุนการขนส่งขณะที่ขนาดพื้นที่บริเวณตลาดมีอิทธิพลต่อกำไรของหน่วยผลิต ดังนั้น การตัดสินใจเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งเพื่อให้ต้นทุนในการขนส่ง (สินค้า) ต่ำสุดจึงเป็นเรื่องสำคัญมากพจนานุกรมเห็นว่าค่าขนส่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดอาณาบริเวณตลาดและอาณาบริเวณตลาดจะมีผลต่อปริมาณขายและระดับกำไรอีกทอดหนึ่งจากรูปจะเห็นว่าอาณาบริเวณตลาดจะถูกแบ่งโดยต้นทุนการขนส่งขณะที่ขนาดพื้นที่บริเวณตลาดมีอิทธิพลต่อกำไรของหน่วยผลิต ดังนั้น การตัดสินใจเกี่ยวกับแหล่งที่ตั้งเพื่อให้ต้นทุนในการขนส่ง (สินค้า) ต่ำสุดจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก

ทฤษฎีเกี่ยวกับการเลือกตำแหน่งของศูนย์กระจายสินค้าโดยใช้วิธี Center of Gravity

ที่ตั้ง คือ ตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมการจัดการ จัดเก็บ ผลิต จำหน่าย และบริโภค (อาจคำนึงถึงการขนส่งกลับซากหรือของเสียด้วย) ซึ่งแต่ละ ที่ตั้ง มีขนาดและความแปรปรวนของอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ต่างกัน (วิโรจน์ พุทธิวิถิ, 2547, หน้า 6)

เส้นทาง คือ เส้นระหว่าง ที่ตั้ง เพื่อส่งต่อสินค้าหรือบริการระหว่าง ที่ตั้ง 2 ที่ตั้งขึ้นไป แต่ละ ที่ตั้งจะมีการส่งต่อสินค้าระหว่างกัน ไปยังเส้นทาง (วิโรจน์ พุทธิวิถิ, 2547, หน้า 6)

วิธีการหาต้นทุนการขนส่งต่ำที่สุดเป็นการตัดสินใจเชิงปริมาณ วิธีนี้เรียกว่า Center of Gravity โดยพิจารณากำหนดที่ตั้งจากต้นทุนการเดินทางในระยะทางจากที่ตั้งไปยังทรัพยากรจุดอื่นหรือลูกค้าที่มีอยู่แล้ว ที่เกี่ยวข้องต้องเดินทางระหว่างกันทั้งหมด เกณฑ์การตัดสินใจคือเลือกจุดที่ทำให้เกิดต้นทุนรวมในการเดินทางต่ำที่สุด ที่ตั้งทรัพยากรที่จะเลือกสร้างหรือเข้าขึ้นมาใหม่ถูกคิดต้นทุนการเดินทางไปสู่ทรัพยากรหรือลูกค้าจุดอื่น โดยสามารถแสดงวิธีการเพื่อหาที่ตั้งของทรัพยากรหนึ่งแห่งดังตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพที่ 2-2 การกำหนดที่ตั้งของทรัพยากรที่จะสร้างขึ้นใหม่

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในเบื้องต้นถูกนำมาใช้อยู่บนสมมติฐานว่า

1. ต้นทุนการขนส่งทางด้านขาเข้าและขาออกมีอัตราเท่ากัน และ
2. ไม่มีต้นทุนการขนส่งส่วนที่เพิ่มขึ้นในกรณีที่มีการขนส่ง ไม่เต็มความจุของ

รถบรรทุก จากฝั่งที่ตั้งและสมมติฐานก็สามารถใช้สูตรคณิตศาสตร์ดังนี้เพื่อกำหนดที่ตั้งทรัพยากรใหม่ได้ทันที

$$\text{Min}(TC) = \sum_{i=1}^n V_i R_i D_i \quad (2.1)$$

เมื่อ TC = ต้นทุนรวมของการขนส่ง

V_i = ปริมาณที่ต้องขนส่งระหว่างจุด i และจุดที่ตั้งทรัพยากรใหม่

R_i = อัตราค่าขนส่งต่อระยะทาง ระหว่างจุด i และจุดที่ตั้งทรัพยากรใหม่

D_i = ระยะทางระหว่างจุด i และจุดที่ตั้งทรัพยากรใหม่

ค่า V , R และ d เป็นค่าตัวเลขที่ผู้วิเคราะห์ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลมาเพื่อใช้ในการคำนวณ สำหรับค่า V ที่ไม่เท่ากันทุกครั้งผู้วิเคราะห์ต้องหาค่าเฉลี่ยหรือประมาณการที่ใกล้เคียงมากที่สุด ออกมา เมื่อมีที่ตั้งถูกเสนอเพื่อพิจารณาเลือกหลายที่ตั้ง ก็ต้องคำนวณหาค่า TC ของแต่ละแห่งมา เปรียบเทียบกันแล้วคัดเลือกที่ตั้งที่มีค่า TC ต่ำที่สุด

จากรูปที่ 2 การเลือกจุดที่ตั้งทรัพยากรใหม่ สามารถหาได้จาก 2 สมการ โดยอาศัยพิกัดในแนวแกน X และ Y ได้ตามสมการ

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i R_i X_i / d_i}{\sum_{i=1}^n V_i R_i / d_i} \quad (2.2)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i R_i Y_i / d_i}{\sum_{i=1}^n V_i R_i / d_i} \quad (2.3)$$

เมื่อ \bar{X}, \bar{Y} = ตำแหน่งที่ตั้งทรัพยากรใหม่ที่จะกำหนดขึ้นมา

X_i, Y_i = ตำแหน่งของลูกค้าหรือแหล่งวัตถุดิบ

การหาที่ตั้งทรัพยากรด้วยวิธีการดังกล่าวเป็น โมเดลพื้นฐานที่มีสมมุติฐานสำคัญอยู่

5 ประการคือ

1. อุปสงค์หรืออุปทานเกิดขึ้นที่ตำแหน่งที่ตั้งทรัพยากรเดิมที่กำหนดลงใน โมเดลเท่านั้น ถ้ามีเกิดขึ้นนอกตำแหน่งที่กำหนดไว้ก็จัดให้เป็นภาระขนส่งเกิดขึ้นระหว่างที่ตั้งทรัพยากรเดิมกับตำแหน่งที่มีอุปสงค์หรืออุปทานนั้นเกิดขึ้น

2. การตัดสินใจทำโดยใช้ต้นทุนการคำนวณเฉพาะต้นทุนผันแปรในการขนส่งเท่านั้น ส่วนต้นทุนอื่นๆ เช่นที่ตั้งต่างกันจะมีราคาค่าก่อสร้างหรือค่าเช่าต่างกัน มีต้นทุนดำเนินงาน ณ ที่ตั้งนั้นต่างกัน ที่ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณา

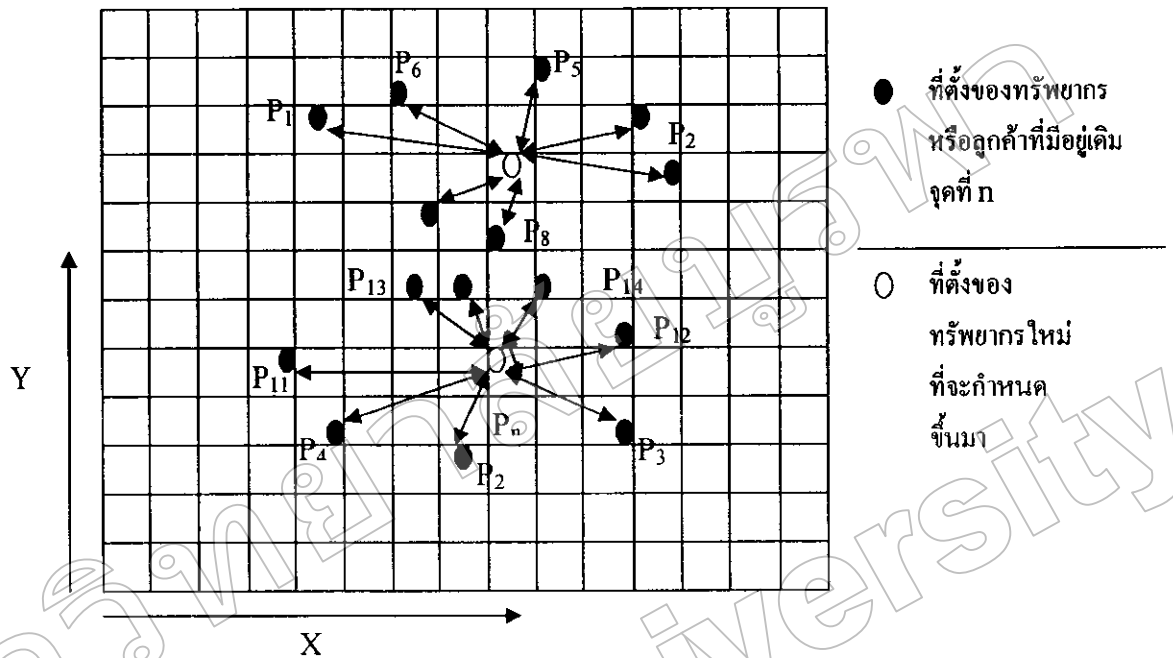
3. ต้นทุนการขนส่งเปลี่ยนแปลงเป็นสัดส่วน โดยตรงกับระยะทาง

4. เส้นทางขนส่งระหว่างที่ตั้งทรัพยากรเป็นเส้นทางตรงทั้งหมด และมีต้นทุนการขนส่งต่อระยะทางเท่ากัน

5. ปริมาณอุปสงค์และอุปทานที่เกิดขึ้นที่ทรัพยากรเดิมถูกกำหนดให้เป็นค่าคงที่ ซึ่งจะสามารถนำมาคำนวณใน โมเดลได้

ในระบบการขนส่งจริง ๆ แล้วปัจจัยในสมมุติฐานมีความแตกต่างกันไป ดังนั้นผู้นำวิธีนี้ไปใช้จำเป็นต้องปรับปรุงโมเดลไปตามแบบของปัญหาจริง ๆ เพื่อให้เกิดความถูกต้องแม่นยำที่สุด ส่วนวิธีที่ใช้สำหรับการหาที่ตั้งสำหรับการตั้งทรัพยากรใหม่หลายแห่ง เป็นการปรับปรุงวิธี Center

of Gravity ให้สามารถหาที่ตั้งให้ทรัพยากรหลายแห่งได้ โดยหาที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำที่สุดเช่นกัน วิธีที่ปรับปรุงเรียกว่า Multiple Center of Gravity



ภาพที่ 2-3 การกำหนดที่ตั้งของทรัพยากรที่จะสร้างขึ้นใหม่มากกว่า 1 แห่ง

วิธีดังที่กล่าวแล้วใช้สำหรับปัญหาที่เป็นการจัดตั้งทรัพยากรขึ้นมาใหม่มากกว่า 1 แห่ง โดยมีที่ตั้งที่นำเสนอขึ้นมาพิจารณาเลือกจำนวนมากกว่าจำนวนที่เลือก จากปัญหาระบบโลจิสติกส์นี้ ผู้วิเคราะห์ต้องตัดสินใจกำหนด 2 ประการคือ

1. จำนวนคลังสินค้าที่ต้องสร้างขึ้นหรือเช่า แต่ละแห่งควรมีขนาดเท่าไร และจะต้องตั้งอยู่ที่ใด
2. กำหนดว่าลูกค้าแต่ละรายจะรับสินค้าจากคลังสินค้าแห่งใดอย่างแน่นอน และคลังสินค้าแต่ละแห่งนั้นรับสินค้าจากโรงงานใด

การระบุพิกัดภูมิศาสตร์

ในการเลือกที่ตั้งที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าพิกัดภูมิศาสตร์ มีความสำคัญในการใช้ประกอบการเลือกที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการประหยัดค่าขนส่งเวลาในการส่งมอบ ดังนั้นพิกัดภูมิศาสตร์จึงมีความจำเป็นในการใช้ประกอบการเลือกจุดที่จะตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยปัจจุบันสามารถระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วยเครื่อง GPS (Global

Positioning System) ซึ่ง พิกัดภูมิศาสตร์จากเครื่อง GPS ที่ใช้ในการประกอบการเลือกศูนย์กลางกระจายสินค้าตามภูมิภาคต่าง ๆ ได้มาจากข้อมูลแผนที่ทางหลวงของบริษัท ESRI (Thailand) จำกัด โดยพิกัดที่อ่านได้จากเครื่อง GPS จะบอกพิกัดเป็นค่า ลองจิจูด และ ละติจูด ซึ่งสามารถอธิบายความหมายและความสัมพันธ์ของเส้นแต่ละเส้นดังต่อไปนี้

พิกัดภูมิศาสตร์(Geographic Co-Ordinate) คือระบบอ้างอิงของเส้นรอบวงรอบโลกในแนวเหนือใต้ เรียกว่า เส้นลองจิจูด (Longitude) หรือเส้นเมริเดียน และในแนวตะวันออก- ตะวันตก เรียกว่า เส้นละติจูด (Latitude) หรือเส้นขนาน (Parallels) และเส้นรอบวงแต่ละเส้นในแนวเหนือใต้จะผ่านขั้วโลกเหนือได้ด้วย

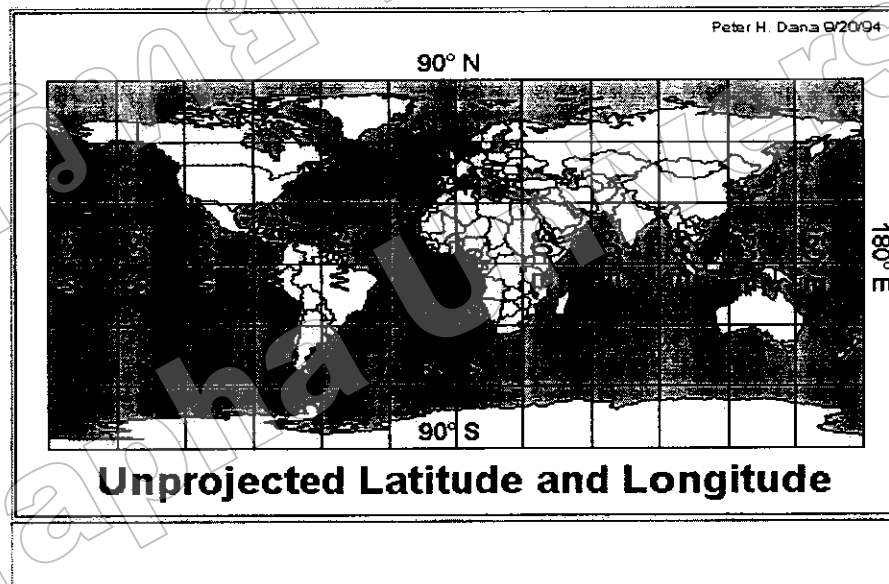
ระบบพิกัด (Coordinate System) เป็นระบบที่สร้างขึ้นสำหรับใช้อ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง หรือ บอกตำแหน่งพื้น โลกจากแผนที่ที่มีลักษณะเป็นตาราง โครงข่ายที่เกิดจากตัดกันของเส้นตรงสองชุดที่ถูกกำหนดให้วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันออก- ตะวันตก ตามแนวของจุดศูนย์กลางกำเนิด (Origin) ที่กำหนดขึ้น ค่าพิกัดที่ใช้อ้างอิงในการบอกตำแหน่งต่าง ๆ จะใช้ค่าของหน่วยที่นับออกจากจุดศูนย์กลางกำเนิดเป็นระยะเชิงมุม (Degree) หรือเป็นระยะทาง (Distance) ไปทางเหนือหรือใต้และตะวันออกหรือตะวันตก ตามตำแหน่งของค่าพิกัดที่ต้องการหาค่าพิกัดที่กำหนดตำแหน่งต่าง ๆ จะถูกเรียกอ้างอิงเป็นตัวเลขในแนวตั้งและแนวนอนตามหน่วยวัดระยะใช้วัด สำหรับระบบพิกัดที่ใช้อ้างอิงกำหนดตำแหน่งบนแผนที่ที่นิยมใช้กับแผนที่ในปัจจุบัน มีอยู่ด้วยกัน 2 ระบบ คือ

1. ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate)
2. ระบบพิกัดกริด (Grid Coordinate) ในที่นี้จะพูดถึง พิกัดกริดแบบ UTM (Universal Transvers Mercator) ซึ่งใช้กับแผนที่ภูมิประเทศชุด L 7017 ของกรมแผนที่ทหาร

ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System)

เป็นระบบพิกัดที่กำหนดตำแหน่งต่างบนพื้นโลก ด้วยวิธีการอ้างอิงบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ตามระยะเชิงมุมที่ห่างจากศูนย์กลางกำเนิด (Origin) ของละติจูดและลองจิจูด ที่กำหนดขึ้นสำหรับศูนย์กลางกำเนิดของละติจูด (Origin of Latitude) นั้นกำหนดขึ้นจากแนวระดับ ที่ตัดผ่านศูนย์กลางของโลกและตั้งฉากกับแกนหมุน เรียกแนวระนาบศูนย์กลางกำเนิดนั้นว่า เส้นศูนย์สูตร (Equator) ซึ่งแบ่งโลกออกเป็นซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ ฉะนั้นค่าระยะเชิงมุมของละติจูด จะเป็นค่าเชิงมุมที่เกิดจากมุมที่ศูนย์กลางของโลก กับแนวระดับฐานกำเนิดมุมที่เส้นศูนย์สูตร ที่วัดค่าของมุมออกไปทั้งซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ ค่าของมุมจะสิ้นสุดที่ขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ มีค่าเชิงมุม 90 องศาพอดี ดังนั้นการใช้ค่าระยะเชิงมุมของละติจูดอ้างอิง บอกตำแหน่งต่าง ๆ นอกจากจะกำหนดเรียกค่าวัดเป็น องศา ลิปดา และฟิลิปดา แล้วจะบอก

ซีกโลกเหนือหรือใต้กำกับด้วยเสมอ เช่น ละติจูดที่ 30 องศา 00 ลิปดา 15 ฟลิปดาเหนือ ส่วนศูนย์กำหนดของลองจิจูด (Origin of Longitude) นั้น ก็กำหนดขึ้นจากแนวระนาบทางตั้งที่ผ่านแกนหมุนของโลกตรงบริเวณตำแหน่งบนพื้นโลกที่ผ่านหอดูดาว เมืองกรีนวิช (Greenwich) ประเทศอังกฤษ เรียกศูนย์กำเนิดนี้ว่า เส้นเมริเดียนเริ่มแรก (Prime Meridian) เป็นเส้นที่แบ่งโลกออกเป็นซีกโลกตะวันตกและซีกโลกตะวันออกค่าระยะเชิงของลองจิจูดเป็นค่าที่วัดมุมออกไปทางตะวันตก และตะวันออกของเส้นเมริเดียนเริ่มแรก วัดจากศูนย์กลางของโลกตามแนวระนาบ ที่มีเมริเดียนเริ่มแรกเป็นฐานกำเนิดมุมค่าของมุมจะสิ้นสุดที่เส้นเมริเดียนตรงข้ามเส้นเมริเดียนเริ่มแรกมีค่าของมุมซีกโลกละ 180 องศา การใช้ค่าอ้างอิงบอกตำแหน่งก็เรียกกำหนดเช่นเดียวกับละติจูด แต่ต่างกันที่จะต้องบอกเป็นซีกโลกตะวันตก หรือตะวันออกแทน เช่น ลองจิจูดที่ 90 องศา 00 ลิปดา 00 ฟลิปดาตะวันตก



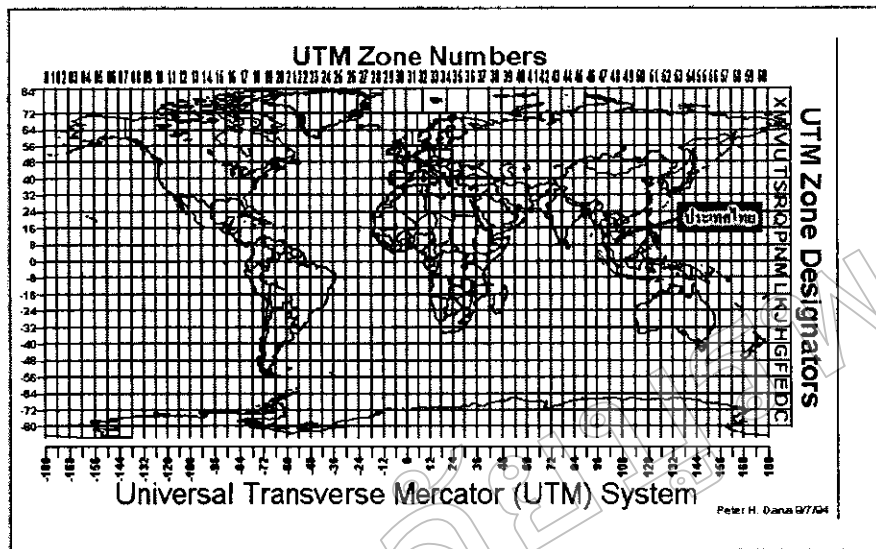
ภาพที่ 2-4 แสดงระบบพิกัดภูมิศาสตร์

ระบบพิกัดกริด UTM (Universal Transvers Mercator Co-Ordinate System)

พิกัดกริด UTM (Universal Transvers Mercator) เป็นระบบตารางกริดที่ใช้ช่วยในการกำหนดตำแหน่งและใช้อ้างอิงในการบอกตำแหน่ง ที่นิยมใช้กับแผนที่ในกิจการทหารของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกในปัจจุบัน เพราะเป็นระบบตารางกริดที่มีขนาดรูปร่างเท่ากันทุกตาราง และมีวิธีการกำหนดบอกค่าพิกัดที่ง่ายและถูกต้องเป็นระบบกริดที่นำเอาเส้น โครงแผนที่เป็นแบบ Universal Transvers Mercator Projection ของ Gauss Krugger มาใช้ตัดแปลงการถ่ายทอดรายละเอียดของ

พื้นผิวโลกให้รูปทรงกระบอก Mercator Projection อยู่ในตำแหน่ง Mercator Projection (แกนของรูปทรงกระบอกจะทับกับแนวเส้นอิกเวเตอร์ และตั้งฉากกับแนวแกนของขั้วโลก) ประเทศไทยเราได้นำเอาเส้นโครงแผนที่แบบ UTM นี้มาใช้ในการทำแผนที่กิจการทหารภายในประเทศจากรูปถ่ายทางอากาศในปี 1953 ร่วมกับสหรัฐอเมริกา เป็นแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ชุด 708 และปรับปรุงใหม่เป็นชุด L 7017 ที่ใช้ในปัจจุบัน แผนที่ระบบพิกัดกริด ที่ใช้เส้นโครงแผนที่แบบ UTM เป็นระบบเส้นโครงชนิดหนึ่งที่ใช้ผิวรูปทรงกระบอกเป็นผิวแสดงเส้นเมริเดียน (หรือเส้นลองจิจูด) และเส้นละติจูดของโลก โดยใช้ทรงกระบอกตัดโลกระหว่างละติจูด 84 องศาเหนือ และ 80 องศาใต้ในลักษณะแกนรูปทรงกระบอก ทำมุมกับแกนโลก 90 องศารอบโลก แบ่งออกเป็น 60 โซน ๆ ละ 6 องศาโซนที่ 1 อยู่ระหว่าง 180 องศา กับ 174 องศาตะวันตก และมีลองจิจูด 177 องศาตะวันตก เป็นเมริเดียนย่านกลาง (Central Meridian) มีเลขกำกับแต่ละ โซนจาก 1 ถึง 60 โดยนับจากซ้ายไปทางขวา ระหว่างละติจูด 84 องศาเหนือ 80 องศาใต้ แบ่งออกเป็น 2 ช่อง ช่องละ 8 องศา ยกเว้นช่องสุดท้ายเป็น 12 องศา โดยเริ่มนับตั้งแต่ละติจูด 80 องศาใต้ ขึ้นไปทางเหนือ ให้ช่องแรกเป็นอักษร C และช่องสุดท้ายเป็นอักษร X (ยกเว้น I และ O) จากการแบ่งตามที่กล่าวแล้วจะเห็นพื้นที่ในเขตลองจิจูด 180 องศาตะวันตก ถึง 180 องศาตะวันออก และละติจูด 80 องศาใต้ ถึง 84 องศาเหนือ จะถูกแบ่งออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1,200 รูป แต่ละรูปมีขนาดกว้างยาว 6 องศา x 8 องศา จำนวน 1,140 รูป และกว้างยาว 6 องศา x 12 องศา จำนวน 60 รูป รูปสี่เหลี่ยมนี้เรียกว่า Grid Zone Designation (GZD) การเรียกชื่อ Grid Zone Designation ประเทศไทยมีพื้นที่อยู่ ระหว่างละติจูด 5 องศา 30 ลิปดาเหนือ ถึง 20 องศา 30 ลิปดาเหนือ และลองจิจูดประมาณ 97 องศา 30 ลิปดา ตะวันออก ถึง 105 องศา 30 ลิปดา ตะวันออก ดังนั้น ประเทศไทยจึงตกอยู่ใน GZD 47N 47P 47Q 48N 48P และ 48Q การอ่านค่าพิกัดกริดเพื่อให้พิกัดค่ากริดในโซนหนึ่ง ๆ มีค่าเป็นบวกเสมอ จึงกำหนดให้มีศูนย์สมมุติขึ้น 2 แห่ง ดังนี้

- ในบริเวณที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร: เส้นศูนย์สูตรมีระยะห่างจากศูนย์สมมุติเท่ากับ 0 เมตร, และเส้นเมริเดียนย่านกลางห่างจากศูนย์สมมุติ 500,000 เมตร ทางตะวันออก
- ในบริเวณที่อยู่ใต้เส้นศูนย์สูตร: เส้นศูนย์สูตรมีระยะห่างจากศูนย์สมมุติไปทางเหนือ 10,000,000 เมตร และเมริเดียนย่านกลางห่างจากศูนย์สมมุติ 500,000 เมตร ทางตะวันออก



ภาพที่ 2-5 แสดงการแบ่งกริดโซนระบบพิกัดกริด UTM

พิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate)

โดยที่เราต้องอ่านค่าของละติจูดและลองจิจูดตัดกัน ทั้ง 2 แกน มีหน่วยที่วัด เป็น

หน่วยวัด: 60 พิลิปดา = 1 ลิปดา

60 ลิปดา = 1 องศา

โครงสร้างอัตราค่าขนส่ง

แนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์ถือว่าแรงจูงใจจากการเดินทางเปรียบเสมือนรายรับ และข้อจำกัดในการเดินทางเปรียบเสมือนต้นทุน ผู้เดินทางที่มีเหตุผลจะเลือกเดินทาง หรือขนส่งสินค้าก็ต่อเมื่อการเดินหน้านั้นก่อให้เกิดกำไร (รายรับ- ต้นทุน) และจะเลือกเดินทางเลือกใช้เส้นทาง และเลือกระบบการเดินทางที่ก่อให้เกิดกำไรต่อตนเองมากที่สุด (Maximised Profit) หรือมองในอีกแง่หนึ่งก็คือ การเดินทางนั้นต้องก่อให้เกิดต้นทุนต่อตนเองน้อยที่สุด ดังนั้นการกำหนดอัตราค่าขนส่งจึงมีความจำเป็นทั้งต่อผู้ให้บริการ และผู้รับบริการการขนส่งนั้น

การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค ซึ่งจะมีลักษณะการขนส่งที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน โดยจะขึ้นอยู่กับธรรมชาติสินค้า รวมทั้งลักษณะของกลุ่มลูกค้า ช่องทางการกระจายสินค้าแสดงดังรูปข้างล่างนี้

1. โรงงาน -----ศูนย์กระจายสินค้า -----ร้านค้าส่ง -----ร้านค้าปลีก ---- ลูกค้า
2. โรงงาน -----ศูนย์กระจายสินค้า -----ร้านค้าปลีก ---- ลูกค้า
3. โรงงาน -----ศูนย์กระจายสินค้า -----ลูกค้า

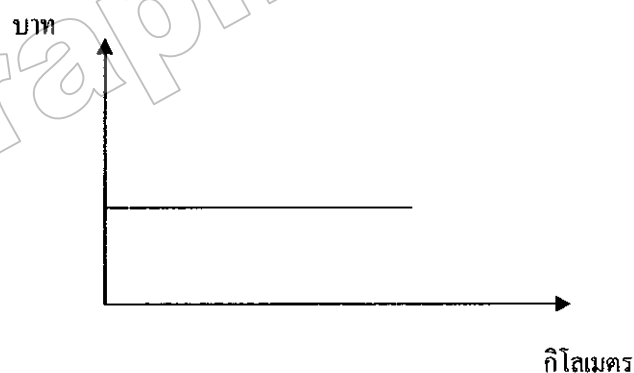
4. โรงงาน -----ร้านค้าส่ง ----- ลูกค้า
 5. โรงงาน -----ร้านค้าปลีก -----ลูกค้า
 6. โรงงาน -----ร้านค้าส่ง----- ร้านค้าปลีก -----ลูกค้า
 7. โรงงาน -----ลูกค้า

จากช่องทางการจำหน่ายข้างบน จะเห็นว่าการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุด ขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจ ดังนั้นจึงมีการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าขนส่งขึ้น เป็นโครงสร้างอัตราค่าขนส่งที่กำหนดตามระยะทาง

โครงสร้างอัตราค่าขนส่งที่คิดตามระยะทาง (Distance-Related Rates) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ อัตราค่าขนส่งแบบตามเขต (Postage-Stamp Rate) อัตราค่าขนส่งที่แปรผันโดยตรงตามระยะทาง (Mileage Rate Structure) อัตราค่าขนส่งแบบทAPERING (Tapering Rate) อัตราค่าขนส่งแบบคลุม (Blanket Rate) และอัตราค่าขนส่งที่กำหนดจุดอ้างอิง (Basing Point Rate) ซึ่งสามารถอธิบายได้ตามนี้

1. โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบตามเขต

โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบตามเขต (Postage-Stamp Rate) หรือ Uniform Rate เป็นที่นิยมใช้มากในการส่งจดหมายและพัสดุไปรษณีย์ โดยกำหนดอัตราค่าขนส่งเดียวกันหมดภายในพื้นที่ขนาดใหญ่ หรือจนกระทั่งเป็นพื้นที่ทั่วประเทศ การกำหนดอัตราค่าขนส่งแบบตามเขตนี้จะกำหนดอัตราค่าขนส่งเท่ากันหมดไม่ว่าจะขนส่งระหว่างจุดหนึ่งจุดใดภายในพื้นที่และจุดเก็บค่าขนส่งเพิ่มขึ้นถ้ามีการขนส่งข้ามเขตหรือนอกเหนือจากพื้นที่ที่กำหนดไว้

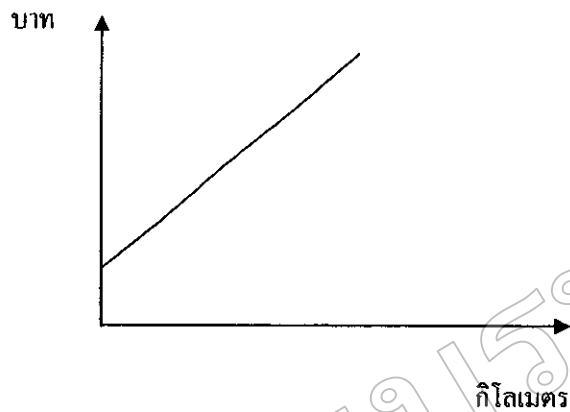


ภาพที่ 2-6 กราฟแสดงอัตราค่าขนส่งแบบตามเขต

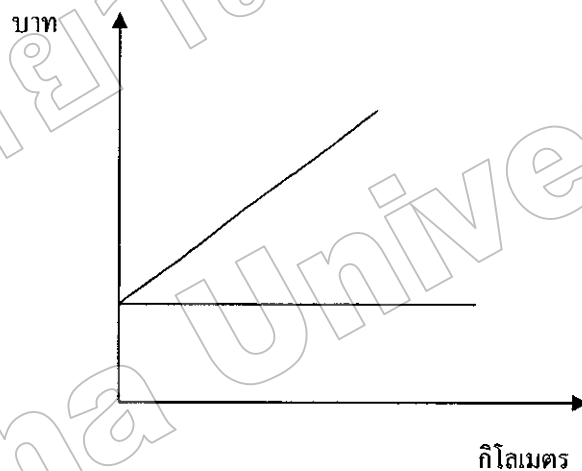
โครงสร้างอัตราค่าขนส่งชนิดนี้ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการส่งจดหมายและพัสดุไปรษณีย์เท่านั้น แต่ยังมีกรนำไปใช้ในการขนส่งผู้โดยสารด้วย เช่น การตั้งราคาของรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) โดยรถโดยสารธรรมดาเก็บ 6 บาท ตลอดสาย รถโดยสารปรับอากาศพิเศษ (ปอ.พ.) เก็บ 35 บาท 9 ตลอดสาย นอกจากโครงสร้างอัตราค่าขนส่งชนิดนี้จะถูกนำมาใช้กับการขนส่งผู้โดยสารแล้ว ในต่างประเทศ เจ้าของห้างสรรพสินค้าหรือร้านอาหารที่รับบริการขนส่งสินค้าจากกิจการไปยังลูกค้าโดยอาศัยคิดเงินค่าขนส่งตามโครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบตามเข็มนาฬิกายุ่สนับสนุนอัตราค่าขนส่งแบบตามเข็มนาฬิกาให้ความเห็นว่าเป็นการกำหนดราคาที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างทางด้านบุคคลและสถานที่ โดยเรียกเก็บในอัตราตายตัวเท่ากันหมด จึงไม่มีปัญหาด้านการคิดอัตราค่าระวางและการกำหนดพิกัด (Tariff) สร้างความสะดวกต่อผู้ส่งสินค้า ผู้ขนส่ง และผู้เก็บเงิน เป็นต้น ส่วนฝ่ายที่ไม่เห็นด้วยมักให้ความเห็นว่าเป็นการกำหนดอัตราค่าขนส่งที่ไม่ได้อิงกับความใกล้เคียงของระยะทางขนส่งที่แท้จริง ทำให้ผู้ใช้บริการบางคนต้องจ่ายเงินชดเชยให้ผู้อื่นและต้องจ่ายมากกว่าบริการที่ได้รับ เช่น ถ้ามีผู้โดยสารเดินทางแค่ระยะ 1 ปีयरรถเมล์ จะต้องเสียค่าโดยสารเท่ากับผู้โดยสารที่เดินทางตลอดสาย ต้นทุนของผู้ขนส่งสำหรับผู้โดยสารที่เดินทางตลอดสายน่าจะสูงกว่าผู้โดยสารที่เดินทางเพียงระยะ 1 ปีयरรถเมล์

2. โครงสร้างอัตราค่าขนส่งที่แปรผันตามระยะทาง

โครงสร้างอัตราค่าขนส่งที่แปรผันตามระยะทาง (Mileage Rate Structure) สามารถแสดงได้ตามรูปที่ เช่น หากขนส่งสินค้า 1 ตัน เป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ต้องเสียค่าขนส่ง 5 บาท ถ้าจะขนส่งสินค้า 1 ตัน เป็นระยะทาง 100 กิโลเมตร ก็ต้องเสียค่าขนส่ง 500 บาท เป็นต้น วิธีนี้ทำให้ดูเหมือนว่ามีโครงสร้างอัตราที่เป็นระเบียบแบบแผน สมเหตุสมผล และมีความเป็นธรรม อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ ธุรกิจขนส่งมักจะไม่ได้คิดอัตราค่าขนส่งตามวิธีนี้แต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ธุรกิจต้องมีค่าใช้จ่ายบางอย่างที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการขนส่งทั้งระยะใกล้หรือไกล เช่น ค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานยกขนสินค้าขึ้นยานพาหนะ ค่าธรรมเนียมในการใช้บริการที่ทำขนส่ง ค่าธรรมเนียมผ่านเข้า-ออกท่า ฯลฯ ดังนั้นจึงต้องคิดค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งบวกเพิ่มเข้าไปกับอัตราค่าขนส่งที่คิดโดยอิงจากระยะทางที่ขนส่งแล้ว ดังรูปที่ เป็นตัวอย่างของโครงสร้างอัตราค่าขนส่งที่คิดจากระยะทางที่ขนส่ง (Mileage Rate) บวกด้วยต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สถานี (Terminal Cost) ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ต้องจ่ายไม่ว่าจะขนส่งใกล้หรือไกลเพียงใดก็ตาม



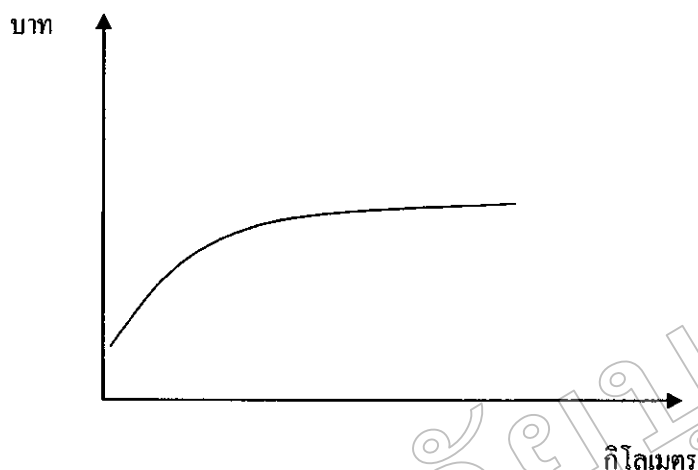
ภาพที่ 2-7 กราฟแสดงอัตราค่าขนส่งที่แปรผันตามระยะทาง



ภาพที่ 2-8 กราฟแสดงอัตราค่าขนส่งที่แปรผันตรงตามระยะทางบวกกับต้นทุนสถานี

3. โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบชายธง

โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบชายธง (Tapering Rate) ใช้หลักการเดียวกับอัตราค่าขนส่งที่แปรผันตามระยะทาง กล่าวคือ ผู้ประกอบการขนส่งจะเรียกเก็บค่าขนส่งมากขึ้นเมื่อมีการขนส่งระยะทางยาวขึ้น อย่างไรก็ตาม จะมีการเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (ความชันของเส้นค่อย ๆ ลดลง) ซึ่งแตกต่างกับโครงสร้างอัตราค่าขนส่งที่แปรผันตรง ซึ่งเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่ ดังแสดงตามภาพที่ 2-9

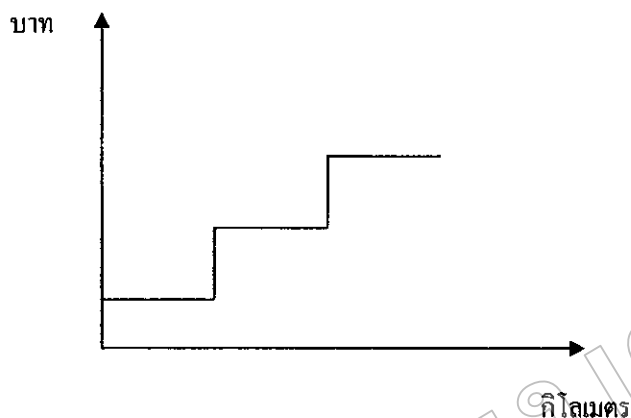


ภาพที่ 2-9 กราฟแสดงอัตราค่าขนส่งแบบชายธง

4. โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบครอบคลุม

โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบครอบคลุม (Blanket Rate Structure) เป็นการกำหนดอัตราค่าขนส่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถตอบสนองกับการแข่งขันและสะดวกต่อการทำความเข้าใจของผู้ใช้บริการได้ง่าย โดยมีหลักการกำหนดอัตราค่าขนส่งที่คล้ายคลึงกับอัตราค่าขนส่งแบบตามเขต (Postage Stamp Rate) ที่แบ่งตามพื้นที่โดยใช้อัตราค่าขนส่งที่เท่ากันหมดภายในพื้นที่นั้น แต่วิธีนี้จะใช้การแบ่งย่อยมากกว่าเพราะจะตั้งราคาได้สูงกว่า โดยพื้นที่ที่อยู่ไกลจะมีอัตราค่าขนส่งที่แพงกว่า อาทิ การขนส่งด้วยรถโดยสารปรับอากาศของ ขสมก. จะมีการกำหนดอัตราค่าขนส่งเป็น 11 13 15 17 19 และ 21 บาท ตามขอบเขตของระยะทางที่ทำการขนส่ง หรือการกำหนดอัตราค่าขนส่งพัสดุภัณฑ์ชื่อดังของโลก เช่น บริษัท ยูนิเทคพาเซอร์วิส จำกัด (UPS) ก็นำระบบอัตราค่าขนส่งแบบครอบคลุมมาใช้ ลักษณะอัตราค่าขนส่งแบบครอบคลุมสามารถแสดงได้ตาม

ภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 กราฟแสดงอัตราค่าขนส่งแบบครอบคลุม

5. โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบจุดอ้างอิง

โครงสร้างอัตราค่าขนส่งแบบจุดอ้างอิง (Basing Point Rate Structure) เป็นอัตราค่าขนส่งในกลุ่มตามระยะทาง แต่มีลักษณะพิเศษตรงที่นำอิทธิพลของการแข่งขันทั้งจากระบบการขนส่งประเภทเดียวกันหรือระบบการขนส่งต่างรูปแบบกันเข้ามาใช้ในการปรับอัตราค่าขนส่งด้วย กล่าวคือ อัตราค่าขนส่งทั้งหมด (Total Rate) เกิดขึ้นจากอัตราค่าขนส่งจากจุดต้นทาง (Origin) ไปยังจุดอ้างอิง (Basing Point) บวกอัตราค่าขนส่งที่ต้องต่อรองหรือที่ต้องแข่งขันจากจุดอ้างอิงไปยังจุดปลายทางของการขนส่ง (Destination)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้าเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่เคยทำไว้แล้วในอดีต ทางผู้ศึกษาได้ค้นพบมีดังรายชื่อ ต่อไปนี้

มุลเลอร์ และมอร์แกน (Muler & Morgen, 1969, p. 1) ได้ศึกษาเรื่องทัศนะผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรม 239 แห่ง ในรัฐมิชิแกน สหรัฐอเมริกา ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยด้านต้นทุนและอุปสงค์ จะเป็นตัวกำหนดพิสัย ที่โรงงานจะตั้งอยู่ในย่านชุมชน และมีปัจจัยสภาวะด้านแรงงาน ภาษี บรรยากาศทางกฎหมาย

พรสุรีย์ ภักดีไทย (2543, หน้า 1) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ที่ตั้งของอุตสาหกรรมเซรามิก ในประเทศไทย ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยหลักที่มีความสำคัญต่อที่ตั้งของโรงงานขนาดเล็ก คือ ที่ดิน ความมีชื่อเสียงของพื้นที่ ทู่น และการรวมกลุ่ม ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญต่อโรงงานขนาดกลาง คือ ความใกล้ชิดเมือง และใกล้สิ่งบริการ การคมนาคมขนส่ง แรงงาน และตลาด

วัลลภ ทองอ่อน (2535, หน้า 1) ได้ศึกษาทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรมเซรามิกส์
ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ ผู้ประกอบการเลือกที่ตั้งใกล้
วัตถุดิบ คิดเป็นร้อยละ 31.5% ความมีชื่อเสียงของพื้นที่ 15.4 % พิจารณาค่าขนส่งอีก 10.4 %
และอื่น ๆ

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University