

ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมประกอบรถบรรทุก

1. ลักษณะการดำเนินการผลิตของอุตสาหกรรมประกอบรถบรรทุก

จากลักษณะการประกอบรถบรรทุก ผู้ผลิตต้องอาศัยอุปกรณ์สำเร็จรูป อุปกรณ์กึ่งสำเร็จรูป และวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมอื่นหลายอย่าง ซึ่งเป็นลักษณะของอุตสาหกรรมรวม การดำเนินการประกอบรถบรรทุกผู้ผลิตต้องสั่งวัตถุดิบ เช่น เหล็กเพื่อผลิตตัวถัง สี่พนักบรรทุก นำยากันสนิม เป็นต้น จากผู้จำหน่ายวัตถุดิบซึ่งสั่งจากโรงงานใหญ่ที่ผลิตอีกทอดหนึ่ง เพราะขนาดของการผลิตของประเทศไทยยังเล็กมากเมื่อเทียบกับการผลิตของอุตสาหกรรมพื้นฐาน

สำหรับอะไหล่และอุปกรณ์ซึ่งผู้ผลิตใช้ในการประกอบรถบรรทุก อาจดำเนินการผลิตเองในบางส่วนที่รถบรรทุกใหญ่ต้องใช้เป็นประจำ และเป็นของใช้เฉพาะสำหรับรถบรรทุกของแต่ละบริษัท เช่น ลูกสูบ, กระจบอกสูบ เป็นต้น ซึ่งอะไหล่เหล่านี้ไม่สามารถใช้อะไหล่ของรถบรรทุกยี่ห้ออื่นมาแทนได้ โดยมากมักดำเนินการในรูปตั้งบริษัทใหม่ เพื่อผลิตอะไหล่ประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งอะไหล่ที่ใช้เฉพาะกับรถบรรทุกของแต่ละบริษัท และอะไหล่ที่สามารถใช้แทนกันได้ระหว่างรถบรรทุกแต่ละประเภท เช่น คลັบลูกปืน หัวฉีด น้ำมันของรถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น โดยบริษัทในเครือจะแยกระบบบริหารออกจากกัน แต่ยังคงดำเนินนโยบายร่วมกัน เพื่อสามารถจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคซึ่งใช้รถบรรทุกของบริษัทอื่นด้วย เป็นการขยายตลาดทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ดังเช่น รถบรรทุกโตโยต้ามียี่ห้อทมิปอนเคนโซ จำกัด เป็นผู้ผลิตอะไหล่เกือบทุกอย่างที่ใช้ในการผลิต และใช้เปลี่ยนทดแทนของเกาของรถบรรทุกโตโยตา

ถ้าดำเนินการในชั้นผลิตรถบรรทุกโดยสมบูรณ์แล้ว ผู้ผลิตต้องอาศัยการดำเนินงานในหลายสาขาโดยทำในรูปบริษัทในเครือดำเนินงานแต่ละด้าน และส่งมารวมกันที่บริษัท

ใหญ่ซึ่งจะเป็นแกนกลางในการดำเนินงาน ดังเช่น กลุ่มโตโยต้ามอเตอร์โตโยต้ามอเตอร์ จำกัด เป็นแกนกลางในการผลิต และบริษัทโตโยต้ามอเตอร์เซลส์ จำกัด เป็นแกนกลางในการจำหน่ายเป็นต้น ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 TOYOTA Group (As of March 31, 1975)

Companies	Main Activity
1. Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.	Mfg. Spinning and Weaving Machines Fork Lifts and Trucks
2. Toyota Moter Co., Ltd	Mfg. Automobile and Truck
3. Toyota Motor, Sales Co, Ltd.	Sales.
4. Aichi Steel Works, Ltd.	Mfg. Steel (Bar and Billet)
5. Toyoda Machine Works, Ltds.	Mfg. Machine and Auto Parts.
6. Toyota Auto Body Co., Ltd.	Mfg. Auto Bodies and Assembly of Vehicles
7. Toyoda Tsusho Kaisha, Ltd.	Trading.
8. Aishin Seiki Co., Ltd.	Mfg. Auto Parts and Home Appliances
9. Nippon Denso Co., Ltd.	Mfg. Electrical Auto Ports & Electrical Appliances.
10. Toyoda Spinning & Weaving Col, Ltd.	Mfg. Cotton Yorns & Fabrics
11. Kanto Auto Works, Ltd.	Mfg. Auto Bodies
12. Towa Real Estate Co., Ltd.	Office and Housing Development and Rental
13. Toyota Central Research & Development Liboratories, Inc.	Fundamental Technical Research for Toyota Group
14. Hino Motors Ltd.	Affiliated Company
15. Daihatsu Kogyo Co., Ltd.	Affiliated Company

แสดงถึงรายชื่อกิจการในเครือโตโยต้าในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งแต่ละบริษัทจะมุ่งผลิตอุปกรณ์เฉพาะด้านหนึ่งด้านใดเท่านั้น นอกจากนี้การผลิตเองทุกอย่างของโรงงานผู้ผลิตของอาศัยโรงงานอื่นช่วยอีกมาก ดังเห็นได้จากโรงงานซึ่งทำการผลิตเกี่ยวกับโตโยต้า มีดังนี้¹

1. โรงงานผู้ผลิตอะไหล่และอุปกรณ์	215 แห่ง
2. โรงงานผลิตแม่พิมพ์, เครื่องวัด, เครื่องมือ	22 แห่ง
3. วัสดุต่างๆ	33 แห่ง

ดังนั้น ผู้ผลิตที่มีรายใหญ่ของโลกจึงต้องตั้งวัตถุดิบ อะไหล่สำเร็จรูป และอะไหล่สำเร็จรูปจากกิจการอื่นที่มีอยู่แล้วในประเทศนั้น เพื่อช่วยลดต้นทุนลงให้สามารถดำเนินกิจการไปได้ และในประเทศไทยบริษัทผู้ประกอบรถบรรทุกมีส่วนช่วยสนับสนุนการก่อตั้งโรงงานผลิตอะไหล่ขึ้น และสั่งซื้ออะไหล่จากบริษัทที่ตนสนับสนุนหรือซื้อจากบริษัทชาติเดียวกันที่มาลงทุนสร้างโรงงานอยู่แล้ว เช่น บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด สนับสนุนการก่อตั้งบริษัทนิปปอนเคนโซ ไทยแลนด์เซลล์ จำกัด ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าเกี่ยวกับรถยนต์ พวกแอร์คอนดิชัน หัวเทียน และอื่น ๆ เป็นต้น

นอกจากรายการอะไหล่ชนิดต่าง ๆ รวม 31 ชนิดที่ผลิตภายในประเทศ และใช้ในการประกอบรถยนต์แล้ว² ในปัจจุบันการผลิตรถบรรทุกก้าวหน้าไปถึงขั้นที่มีการบ่มตัวถังรถบรรทุกภายในประเทศ โดยนำแผ่นเหล็กมาบ่มเป็นกะบะรถบรรทุก และตัวถังรถบรรทุก มีโตโยต้ามอบให้ ช.อโตพาส (Ch. Auto Parts) บ่มตัวถังให้และอีซูซุมอบให้โรงงานไทยรุ่ง บ่มตัวถังรถบรรทุกให้ นับว่าเป็นก้าวสำคัญในการปรับปรุงเทคนิค

¹ Toyota in Brief (Toyota Motor Sales Co., Ltd. 1975).

² ดังรายละเอียดในภาคผนวกที่ 1.

การผลิตและโรงงานทั้งสองแห่งนี้ยังรับงานเกี่ยวกับปัมเหล็กจากลูกค้าทั่วไปด้วย ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง และไม่เกิดการสูญเปล่าของกำลังในการผลิตด้วย และในปัจจุบันโรงงานผู้ประกอบการทุกรายยังไม่มีบริษัทที่ผลิตอะไหล่เอง มีเพียงแค่นับสนุนให้บริษัทในเครือดำเนินการผลิตอิสระ แต่มีนโยบายร่วมกันเท่านั้น เช่น บริษัทในกลุ่มอู่ขลุหรือกลุ่มของโตโยต้า ซึ่งมีอู่ในรวมอยู่ด้วย เป็นต้น

2. การแบ่งประเภทต้นทุนการผลิต

จากทฤษฎีต้นทุนการผลิตโดยทั่วไปเราสามารถแบ่งแยกต้นทุนได้ 2 ประเภทคือ

2.1 ต้นทุนแปรผัน (Variable Cost)

2.2 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

ถ้าพิจารณาต้นทุนในระดับดำเนินการผลิตเครื่องมือและการค้นคว้าโดยอิสระหรือดำเนินการผลิตโดยสมบูรณ์สามารถแบ่งแยกต้นทุนคือ³

2.1 ต้นทุนแปรผัน สามารถแยกได้ 3 กลุ่มคือ

ก. ต้นทุนวัสดุดิบ (Material) คือ ต้นทุนที่เกิดจากค่าอะไหล่และอุปกรณ์รวมทั้งวัสดุดิบ เช่น เหล็กที่นำมาผลิตเป็นตัวถังรถบรรทุก เป็นต้น เนื่องจกลักษณะการผลิตของลงทุนสูงมาก ดังนั้นผู้ผลิตต้องผลิตในปริมาณมาก (Mass Production) เพื่อต้นทุนต่อหน่วยจะไต่ลดลง และในการสั่งซื้อผู้ประกอบการทุกรายจะสั่งล่วงหน้าเป็นระยะ ๆ ตามความต้องการในการผลิต และมีการตกลงทำสัญญาเกี่ยวกับวัสดุดิบ จะซื้อไว้ล่วงหน้า มีผลให้ราคาต้นทุนวัสดุดิบคงที่ไม่ว่าจะสั่งซื้อเพิ่มขึ้นหรือลดลง ดังนั้นต้นทุนกลุ่มนี้จึงเปลี่ยนแปลงในอัตราที่คงที่ตามจำนวนการผลิตที่เพิ่มขึ้น

³Alex Hunter, The Economic of Australian Industry,

(Melbourne, Melbourne University Press), Chapter 15.

ข. ค่าแรงในการประกอบรถบรรทุก (Direct Labour Cost)

ได้แก่ค่าแรงที่ใช้ในการประกอบรถบรรทุก ตามลักษณะการว่าจ้างคนงานมักเป็นรูปเงินเดือน ดังนั้น ถ้าผลิตต่ำกว่ากำลังการผลิต (Capacity) มีผลทำให้ค่าแรงในการประกอบรถบรรทุกต่อหน่วยสูงขึ้น แต่ในระยะสั้นโรงงานผลิตรถบรรทุกจะไม่ลดปริมาณการผลิต เนื่องจากมีผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้น และการผลิตจะมีการวางแผนในการผลิตไว้ล่วงหน้าในระยะยาวพอสมควร (ไม่น้อยกว่า 15 วัน) ถ้าเป็นระยะยาวผู้ผลิตสามารถแก้ปัญหาการผลิตต่ำกว่ากำลังผลิต โดยเพิ่มแบบรถที่จะทำการผลิตแทนที่จะลดจำนวนคนงานลง

ค. ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Variable Indirect Expenses)

ได้แก่ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบรถบรรทุก ซึ่งอัตราการใช้หรือขอมแล้วแต่สภาพการผลิต ถ้าผลิตมากค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาก็จะสูงตามไปค่าย ต้นทุนต่อหน่วยในส่วนนี้อาจลดลงเล็กน้อย ถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นมาก แต่ในทางปฏิบัติมีความแตกต่างกันอย่างมาก

2.2 ต้นทุนคงที่ สามารถแยกได้ 3 กลุ่มคือ

ก. ค่าใช้จ่ายทางวิศวกรรม (Engineering Expenses) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการสร้างรถบรรทุกต้นแบบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบรถบรรทุกต้นแบบ โดยทั่วไปแล้วหน่วยธุรกิจมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้านรูปร่างหรือตัวถังรถ () มากกว่าที่จะทำการเปลี่ยนแปลงด้านเครื่องยนต์ ในการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าทางด้านรูปร่างหรือเครื่องยนต์ มีผลทำให้ต้องลงทุนใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ทุกอย่าง ดังนั้นต้นทุนเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทางวิศวกรรมในการเปลี่ยนแปลงรถบรรทุกแต่ละแบบจึงมีจำนวนที่แน่นอนไม่ว่าจะทำการผลิตมากน้อยเพียงไร ดังนั้นการผลิตรถแบบเดียวกันเป็นเวลาหลายปีจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยในส่วนนี้ต่ำลง

ข. ค่าเครื่องมือพิเศษในการประกอบ (Special Tooling) เป็นเครื่องมือซึ่งผลิตขึ้นเพื่อช่วยในการประกอบรถบรรทุกแต่ละแบบ หรือสร้างขึ้นเพื่อใช้ผลิตรถบรรทุก

แบบหนึ่งแบบใดโดยเฉพาะ เช่น แทนยึดชิ้นส่วนตัวถังเพื่อช่วยในการเชื่อมต่อตัวถังให้
 ได้รูปร่างตามแบบมาตรฐานทุกคัน เป็นต้น เครื่องมือเหล่านี้สร้างขึ้นตามรูปร่างรถ
 บรรทุกแบบที่ทำการผลิตโดยเฉพาะ ดังนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างรถบรรทุกใหม่
 จำเป็นต้องสร้างแทนยึดชิ้นส่วนตัวถังชิ้นใหม่ให้เป็นไปตามรูปร่างรถบรรทุกที่เปลี่ยนใหม่
 นั้นและแม่พิมพ์ที่ใช้ปั๊มแผ่นเหล็กให้เป็นตัวถังรถบรรทุกต้องเปลี่ยนใหม่ด้วย จะเห็นได้ว่า
 การเปลี่ยนแปลงแบบรถบรรทุกทุกครั้ง เครื่องมือพิเศษเหล่านี้ของสร้างชิ้นใหม่หมด
 ดังนั้นต้นทุนเกี่ยวกับค่าเครื่องมือพิเศษในการประกอบจึงมีจำนวนที่แน่นอนในการเปลี่ยน-
 แปลงแต่ละครั้ง ถ้าผู้ผลิตทำการผลิตจำนวนมากต้นทุนต่อหน่วยจะต่ำลง

ค. ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน (Fixed Manufacturing Expenses)

ได้แก่ค่าก่อสร้างโรงงานและเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตซึ่งคิดตั้งประจำโรงงาน เช่น
 หองพ่นสี หองอบสี เครื่องเชื่อมต้อตัวถัง เป็นต้น เมื่อลงทุนก่อสร้างโรงงานใหม่จะเกิด
 ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ไม่ว่าจะดำเนินการผลิตหรือไม่

นอกจากนี้ยังรวมถึงค่าใช้จ่ายที่โรงงานต้องใช้เป็นประจำ เช่น ค่าบริหาร
 โรงงาน ค่าดูแลสถานที่ ค่าใช้จ่ายในการสต็อกอะไหล่เพื่อนำไปผลิตให้ได้ทันความต้อง
 การ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงระดับการผลิตในประเทศออสเตรเลียในปี พ.ศ. 2503 ซึ่ง
 อุตสาหกรรมรถยนต์ยังไม่ขยายใหญ่มากนัก และมีปริมาณรถบรรทุกจดทะเบียนใหม่ปีละ
 21,700 คัน ซึ่งไม่ต่างจากประเทศไทยมากนัก และ George Maxcy คนคว้าเกี่ยวกับ
 ต้นทุนในการผลิต ใน The Economic of Australian Industry ปรากฏว่า
 ต้นทุนการผลิตเปรียบเทียบเป็นอัตราร้อยละ ดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงอัตราส่วนร้อยละของต้นทุนแต่ละชนิด ณ ระยะเวลาผลิต ร้อยละ 80 ของกำลังผลิตในปี พ.ศ. 2503

ชนิดของต้นทุน	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	บริษัท D
ค่าวัตถุดิบและค่าขนส่ง	56	56.3	60.9	63.2
ค่าแรงในการผลิต	8.3	7.8	5.9	7
ค่าใช้จ่ายทางอ้อม	19.2	15.6	12.5	8.6
รวมต้นทุนแปรผัน	83.5	79.7	79.3	78.8
ค่าใช้จ่ายทางวิศวกรรม	2	2	2.7	1.7
ค่าเครื่องมือพิเศษในการประกอบ	4.3	8.2	7.6	3.2
ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน	10.2	10.1	10.4	16.3
รวมต้นทุนคงที่	16.5	20.3	20.7	21.2
รวมต้นทุนทั้งหมด	100	100	100	100

จากตารางที่ 4 ในการสำรวจบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ในออสเตรเลีย 4 แห่ง มีอัตราส่วนการใช้ทุนใกล้เคียงกันมาก โดยต้นทุนแปรผันมีอัตราส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 78.8 - 83.5 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ส่วนต้นทุนคงที่มีอัตราส่วนระหว่างร้อยละ 16.5 - 21.2 และค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายประจำโรงงานอยู่ระหว่าง 10.1-16.3 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ที่มา : Alex Hunter: The Economics of Australian Industry

(Melbourne University Press) p. 496.

3. การพิจารณาต้นทุนการผลิตในประเทศไทย

จากลักษณะโรงงานประกอบรถบรรทุกที่ดำเนินการอยู่ในประเทศไทย จัดอยู่ในชั้นประกอบรถบรรทุกแบบ C.K.D. เท่านั้น⁴ แม้ว่าจะมีโรงงานป้อนตัวถังรถบรรทุกภายในประเทศก็ตาม แต่กระบวนการผลิตยังห่างไกลจากชั้นผลิตและคั่นตัวเองโดยอิสระ ดังนั้นต้นทุนการผลิตในส่วนที่เกี่ยวกับการคั่นตัวและการผลิตส่วนที่สำคัญ เช่น เครื่องยนต์ จึงไม่มีเพราะรวมอยู่ในต้นทุนวัตถุดิบซึ่งสั่งเข้ามาจากต่างประเทศในรูปอะไหล่ เนื่องจากลักษณะการประกอบรถบรรทุกในประเทศไทยไม่ยุ่งยากเหมือนการผลิตเองทั้งหมดดังตัวอย่างในประเทศออสเตรเลีย และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตก็ลงทุนน้อยกว่ามาก ในการพิจารณาต้นทุนการผลิตที่จะกล่าวต่อไปจะใช้รถบรรทุกขนาด 1 ตัน เป็นตัวแทนในการประมาณต้นทุนการผลิต ต้นทุนการผลิตสามารถแบ่งได้ดังนี้

3.1 ต้นทุนแปรผันสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มคือ

ก. ต้นทุนวัตถุดิบ เนื่องจากประเทศไทยมีผู้ผลิตโดยตรง แต่ส่งชิ้นส่วนรถบรรทุกแบบ C.K.D. มาประกอบในประเทศ ดังนั้นผู้ผลิตในต่างประเทศจะบวกต้นทุนค่าใช้จายทางวิศวกรรมและต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษซึ่งเกิดขึ้นในการผลิตชิ้นส่วนแบบ C.K.D. ไว้ในราคาขายรถบรรทุกซึ่งสั่งเข้ามาประกอบในประเทศ จากตัวอย่างการประกอบรถบรรทุกขนาด 1 ตัน ของบริษัทโตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด สั่งชิ้นส่วนอะไหล่เข้ามาประกอบแบบ Chasis with wind-shield ในปี พ.ศ. 2518 มีต้นทุนวัตถุดิบ ดังนี้

⁴C.K.D. (Completely Knocked Down) หมายถึงการส่งรถเข้ามาในสภาพชิ้นส่วนอะไหล่ทั้งหมด.

ตารางที่ 5 แสดงสัดส่วนต้นทุนเกี่ยวกับวัตถุดิบของรถบรรทุกขนาด 1 ตัน

(1 ตัน : บาท)

รายละเอียด	มูลค่า	ร้อยละ
ราคาชิ้นส่วนอะไหล่สั่งจากต่างประเทศ	34,086.25	55.30
มูลค่าภาษีรวม ⁵	15,423.50	25.02
รวมต้นทุนวัตถุดิบสั่งจากต่างประเทศ	49,509.75	80.32
ชิ้นส่วนอะไหล่ผลิตในประเทศ	12,129.00	19.68
รวมราคาต้นทุนวัตถุดิบทั้งสิ้น	16,638.75	100.00

จาก : บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด, ปี พ.ศ. 2518.

ในการสั่งส่วนประกอบเข้ามาประกอบในรูปของชิ้นส่วนอะไหล่ที่ผู้ผลิตในต่างประเทศจะคิดราคาค่าอะไหล่ที่นำมาประกอบตามรายการที่ส่งไป โดยคำนวณราคาในรูปของคืนละกิโลบาท และการสั่งซื้อต้องแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 4 เดือน เพื่อโรงงานผู้ผลิตจะสามารถจัดทำกำหนดการผลิตให้ทุกประเทศได้ตามที่ต้องการ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการสั่งซื้อของประเทศไทยกับปริมาณการผลิตในต่างประเทศ นับได้ว่าเป็นอัตรา

⁵มูลค่าภาษีรวมประกอบด้วย 1) ค่าอากรขาเข้าร้อยละ 30 ของราคา C.I.F. หรือร้อยละ 16.59 ของต้นทุนวัตถุดิบ 2) ภาษีการค้าและเทศบาลร้อยละ 0.018 ของราคาชิ้นส่วนสั่งเข้าบวกอากรขาเข้าหรือร้อยละ 1.29 ของต้นทุนวัตถุดิบ รวม 3) ภาษีการค้าและภาษีเทศบาลร้อยละ 5.5 ของราคาขาย หรือร้อยละ 7.14 ของต้นทุนวัตถุดิบรวม.

ส่วนน้อยมาก ซึ่งทำให้การเพิ่มขึ้นของปริมาณการสั่งซื้อไม่มีผลต่อราคาค่าอะไหล่ที่สั่งเข้ามาประกอบเป็นรถบรรทุกแต่อย่างใด ดังนั้นเราจึงคำนวณราคาชิ้นส่วนอะไหล่ที่สั่งจากต่างประเทศให้มีราคาคงที่ไม่่ว่าจะสั่งซื้อมากหรือน้อยก็ตาม

ในการคำนวณมูลค่าภาษีรถบรรทุกจะเห็นได้ว่า ต้นทุนที่สูงขึ้นส่วนหนึ่ง เกิดจากการคิดภาษีซ้อนกันหลายทอด นอกจากเสียอากรขาเข้าแล้วยังต้องเสียภาษีการค้าและภาษีเทศบาลอีกครั้ง โดยเสียภาษีการค้าและภาษีเทศบาล ร้อยละ 0.018 ของราคาชิ้นส่วนที่สั่งเข้ารวมอากรขาเข้า และอีกร้อยละ 5.5 ของราคาขาย ทำให้มูลค่าภาษีรวมสูงถึงร้อยละ 25.02 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งสิ้น หรือมูลค่า 15,423.50 บาท รวมเป็นมูลค่าต้นทุน 49,509.75 บาท เมื่อบวกต้นทุนค่าอะไหล่ผลิตในประเทศเป็นจำนวน 12,129 บาท หรือร้อยละ 19.68 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งสิ้น ต้นทุนรวมค่าวัตถุดิบของรถบรรทุกขนาด 1 ตัน คือ 61,638.75 บาทต่อคัน

ข. ค่าแรงในการประกอบ โรงงานประกอบรถบรรทุกในประเทศไทย ใช้ระบบจางพนักงานแบบพนักงานประจำรับค่าจ้างรายเดือน และการคำนวณค่าแรงในการประกอบคิดเฉพาะพนักงานที่เกี่ยวข้องในการประกอบเท่านั้น มิได้รวมพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโรงงาน ดังนั้นระดับการว่าจ้างคนงานจะมากขึ้นเพียงไรขึ้นอยู่กับเป้าหมายในการดำเนินการผลิต โดยปกติถ้าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการค้างสต็อกของรถที่จำหน่ายไม่ได้หรือการขาดแคลนวัตถุดิบแล้ว โรงงานจะดำเนินการผลิตในปริมาณสม่ำเสมอเพื่อรักษาระดับราคาต้นทุนมิให้สูงเกินไป จากการสำรวจของบริษัทไทยคัมมอเตอร์ประเทศไทย จำกัด ประมาณค่าแรงในการว่าจ้างพนักงานประกอบรถบรรทุกเฉลี่ยคันละ 1,868.95 บาท ต่อเดือน ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2517 ซึ่งในระยะ 1 ปี ค่าแรงในการประกอบต่อกันไม่ควรจะเปลี่ยนแปลงมากนัก และมูลค่าของค่าแรงในการประกอบมีอัตราส่วนในต้นทุนการผลิตรวมไม่มากนัก ซึ่งทำให้ต้นทุนเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ดังนั้นเราจึงใช้สถิติในเดือนธันวาคม 2517 แทนตัวเลขในปี 2518 ในการพิจารณา โดยคาดคะเนว่าคนงานประมาณ 305 คน สามารถประกอบรถบรรทุกเล็กขนาด 1 ตันได้ 600 คันต่อเดือน ดังนั้นถ้าประกอบเดือนละ 600 คัน ค่าแรงประกอบเฉลี่ยคันละ 950.00 บาท

ค. ค่าใช้จ่ายทางอ้อม เนื่องจากสภาพของโรงงานประกอบรถบรรทุกในประเทศไทย มีขนาดการผลิตไม่มากนัก การใช้เครื่องจักรแบบอัตโนมัติยังมีไม่มาก และเครื่องจักรยังเป็นแบบง่าย ๆ ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบรถบรรทุก รวมถึงค่าไฟฟ้าด้วย ซึ่งค่าใช้จ่ายพวกนี้ไม่ว่าจะทำการผลิตมากน้อยเพียงไร ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อหน่วยนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้าง แต่ก็เป็นจำนวนที่น้อยมาก เราจึงให้ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษานี้มีมูลค่าต่อคันคงที่ และสภาพการผลิตของโรงงานแต่ละแห่งมีขนาดไม่แตกต่างกันมากนัก ดังนั้นเราจึงใช้สถิติค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรของบริษัทไทโยตามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด เป็นตัวแทนค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรในการคำนวณหาต้นทุนการผลิตสถิติในปี พ.ศ. 2518 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรนี้ เฉลี่ยคันละ 604.78 บาท

3.2 ต้นทุนคงที่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายทางวิศวกรรมไม่เกิดขึ้นจากโรงงานในประเทศไทย เพราะการกันควาต่าง ๆ มาจากต่างประเทศทั้งสิ้น และราคาวัตถุดิบที่สั่งเข้ามาเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ ได้รวมต้นทุนทางวิศวกรรมไว้ด้วย ดังนั้นเราสามารถแบ่งต้นทุนคงที่ได้ 2 กลุ่มคือ

ก. ค่าเครื่องมือพิเศษในการประกอบ ลักษณะของโรงงานประกอบรถบรรทุกในประเทศสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบรถเท่านั้น แตกต่างจากโรงงานในกลุ่มประเทศที่ค่าเป็นการผลิตเองโดยอิสระดังเช่น ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น เป็นต้น ซึ่งต้องลงทุนมาก เนื่องจากใช้เครื่องจักรอัตโนมัติแทบทั้งสิ้น และโรงงานในประเทศไทยยังใช้เครื่องมือไม่สลับซับซ้อนมากนัก ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างโรงงานประกอบรถบรรทุกในประเทศไทยของบริษัทไทโยตามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด ตามกฎหมายอนุญาตให้หักค่าเสื่อมราคาเครื่องมือได้ร้อยละ 20 ต่อปี หรือ 380,000 บาทต่อปี (มูลค่าเครื่องมือพิเศษรวม 1,900,000 บาท) ถ้าโรงงานสามารถดำเนินการผลิตรถบรรทุกเล็กขนาด 1 คันเต็มกำลังการผลิตคือ 600 คันต่อเดือน หรือปีละ 7,200 คัน แล้วค่าเครื่องมือพิเศษในการประกอบเป็นมูลค่า 52.78 บาทต่อคัน

ข. ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน ค่าใช้จ่ายประจำโรงงานแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงงานและเครื่องมือ อีกส่วนเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารโรงงาน

ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงงาน ตามกฎหมายอนุญาตให้หักค่าเสื่อมราคาได้ ร้อยละ 5 ต่อปี และค่าเสื่อมราคาเครื่องมือตามกฎหมายอนุญาตให้หักได้ร้อยละ 20 ต่อปี จากตัวอย่างของบริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด หักค่าเสื่อมราคา ดังนี้

ค่าเสื่อมราคาของอาคารโรงงาน	1,300,000 บาทต่อปี
ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือประจำโรงงาน	1,750,000 บาทต่อปี
รวมค่าเสื่อมราคาม	3,050,000 บาทต่อปี

ถ้าโรงงานดำเนินการผลิตเต็มกำลังผลิตปีละ 7,200 คัน ต้องเสียค่าใช้จ่ายการก่อสร้างโรงงานและเครื่องมือ 423.61 บาทต่อคัน

การหักค่าเสื่อมราคาตามกฎหมายกำหนดเป็นรายปี ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องจักรที่สร้างขึ้นแม้เป็นโลหะก็ตาม แต่มีอายุการทำงานจำกัดในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น เพราะความแข็งแรงของผิวโลหะหรือคุณสมบัติพิเศษของเครื่องมือจะเสื่อมสภาพไปตามอายุของเครื่องมือเหล่านั้น แม้ว่าจะยังสามารถใช้งานได้เมื่อเลยอายุการทำงานแล้วก็ตาม แต่คุณภาพของสินค้าที่ผลิตออกมาจะมีข้อบกพร่องไม่สมบูรณ์จำต้องเสียค่าใช้จ่าย ซ่อมแซม สูงกว่าเดิมมาก และเสียเวลาการดำเนินการผลิต ดังนั้นเมื่อเครื่องมือครบอายุการทำงาน ผู้ผลิตจำต้องเปลี่ยนใหม่เพื่อได้คุณภาพสินค้าที่สมบูรณ์

ค่าใช้จ่ายในการบริหารโรงงาน เป็นส่วนของค่าใช้จ่ายที่โรงงานจำต้องใช้อยู่เป็นประจำ เช่น เจ้าหน้าที่บริหาร เจ้าหน้าที่รักษาการ เจ้าหน้าที่ติดต่อเกี่ยวกับบะโหลก และค่าเอกสาร ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้า เป็นต้น จากการประมาณของบริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด เมื่อปลายปี 2517 มีมูลค่า 518.96 บาทต่อคัน ดังนั้น ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน = ค่าก่อสร้างโรงงานและเครื่องมือ + ค่าใช้จ่ายในการบริหารโรงงาน

$$= 423.61 + 518.96$$

$$= 942.57 \text{ บาทต่อคัน}$$

ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และเป็นอะไหล่ที่ผลิตในประเทศร้อยละ 18.90 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งอะไหล่ผลิตภายในประเทศนี้ก่อให้เกิดการว่างงานและผลิตผลต่อประเทศโดยทางอ้อม ส่วนค่าแรงในการประกอบและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักรในประเทศออสเตรเลียสูงถึงร้อยละ 5.9 - 8.3 และ 8.6 - 19.2 ตามลำดับซึ่งสูงกว่าค่าใช้จ่ายทางวิศวกรรมและค่าเครื่องมือพิเศษในการประกอบอยู่ร้อยละ 1.7 - 2.9 และ 3.2 - 8.2 ตามลำดับเป็นจำนวนเกือบเท่าตัว แต่ในประเทศไทยปรากฏว่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าแรงในการประกอบ และค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาเป็นอัตราร้อยละ 1.48 และ 0.94 ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อเทียบกับค่าเครื่องมือพิเศษมีมูลค่าร้อยละ 0.08 ซึ่งต่ำมาก ทั้งนี้ เพราะระดับเศรษฐกิจของประเทศไทยยังไม่เจริญเต็มที่และแรงงานยังมีมากพอ ทำให้ค่าแรงต่ำกว่าในประเทศออสเตรเลียมาก จึงทำให้อัตราร้อยละของต้นทุนระหว่างประเทศทั้งสองมีลักษณะต่างกันมาก

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนแปรผันและต้นทุนคงที่มีอัตราร้อยละ 98.45 และ 1.55 ตามลำดับจะเห็นได้ว่าต้นทุนคงที่มีอัตราร้อยละส่วนน้อยมาก ประโยชน์ซึ่งได้จากการประหยัดจากขนาดการผลิตที่ใหญ่ขึ้น (Economic of Scale) ไม่น่าจะมีส่วนสำคัญ แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าวัตถุดิบแล้วจะเห็นได้ว่าร้อยละ 18.90 ของต้นทุนทั้งหมดมาจากอะไหล่ซึ่งผลิตในประเทศ ก่อให้เกิดการสนับสนุนการขยายตัวของอุตสาหกรรมผลิตอะไหล่ภายในประเทศทางอ้อม ทั้งนี้ เกิดจากการที่รัฐบาลบังคับให้ใช้อะไหล่ผลิตในประเทศร้อยละ 15 - 25 ตามลักษณะการนำเข้าของรถบรรทุกดังกล่าวมาแล้วข้างต้น⁸ มีผลให้บริษัทซึ่งแข่งขันกันในการจำหน่ายรถบรรทุกต้องก่อตั้งโรงงานผลิต

⁸ การคำนวณอัตราร้อยละวัตถุดิบในประเทศนั้น กระทำเมื่อผู้ผลิตยื่นขอประกอบรถบรรทุก โดยพิจารณารายละเอียดอะไหล่ที่ใช่แล้ว จึงอนุญาตให้ประกอบได้ หลังจากนั้นราคาอะไหล่ที่สั่งจากต่างประเทศมาประกอบอาจสูงขึ้นอีก ทำให้อัตราร้อยละอะไหล่ผลิตภายในประเทศที่แสดงไม่ถึง ร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด.

อะไหล่ขึ้นโดยสนับสนุนให้โรงงานในเครือของนกก้อทั้งในประเทศไทย เช่น บริษัทโตโยตามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด สนับสนุนก้อทั้งบริษัทนิปปอนเคนโซ่ไทยแลนด์เซลล์ จำกัด เพื่อผลิตอะไหล่รถยนต์โตโยต้า เป็นต้น เพื่อความได้เปรียบในการครองตลาดครบรถทุก

4. การพิจารณาต้นทุนการผลิตในระยะสั้น

จากทฤษฎีต้นทุนการผลิตในระยะสั้นนี้ ต้นทุนแปรผันสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามขนาดการผลิต ส่วนต้นทุนคงที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

ในระยะสั้นนี้ ต้นทุนแปรผันยังคงเปลี่ยนแปลงตามจำนวนที่ผลิตโดยที่ค่าแรงในการประกอบมีจำนวนคงที่ เนื่องจากสภาพการว่างงานในปัจจุบันผู้ผลิตไม่สามารถที่จะเลิกจ้างหรือจ้างเฉพาะที่ทองการใช้งานในแต่ละเดือนได้ ดังนั้น ถ้าเดือนใดผู้ผลิตประกอบรถยนต์น้อยลง ค่าแรงในการประกอบต่อคันจะสูงขึ้น ดังเช่น ค่าแรงในการประกอบทั้งหมดของจ่ายปีละ 6,840,357 บาท ถ้าประกอบปีละ 6,480 คัน ค่าแรงในการประกอบสูงขึ้นเป็น 1,055.61 บาทต่อคัน เป็นต้น ส่วนค่าวัสดุคิบและค่าใช้จ่ายทางอ้อมเปลี่ยนแปลงในอัตราที่คงที่ตามจำนวนหน่วยที่ผลิต⁹

ส่วนต้นทุนคงที่ ซึ่งประกอบด้วยค่าเครื่องมือพิเศษและค่าใช้จ่ายประจำโรงงานผู้ผลิตต้องจ่ายไม่ว่าจะผลิตมากน้อยเพียงไรก็ตาม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงในจำนวนการผลิตจะทำให้ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยเปลี่ยนแปลง ถ้าผู้ผลิตเพิ่มการผลิตมาก ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะลดลงช่วยให้ต้นทุนการผลิตรวมต่ำลง ดังเห็นได้จากกราฟคำนวณต้นทุนการผลิต ระดับการผลิตที่ต่ำกว่ากำลังผลิตตั้งรายละเอียดในตารางที่ 7

⁹รายละเอียดค่าขึ้นส่วนอะไหล่และค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาในหน้าที่ 19, 20 ตามลำดับ.

ตารางที่ 7 แสดงการคำนวณต้นทุนการผลิตเมื่อลดการผลิตลง ณ ขนาดโรงงาน 7,200 คันต่อปี

	ผลิต 7,200 คันต่อปี	ผลิตร้อยละ 90 หรือ 6,480 คัน	ผลิตร้อยละ 80 หรือ 5,760 คัน	ผลิตร้อยละ 70 หรือ 5,040 คัน	ผลิตร้อยละ 60 หรือ 4,320 คัน	ผลิตร้อยละ 50 หรือ 3,600 คัน
ค่าชิ้นส่วนอะไหล่	61,638.75	61,638.75	61,638.75	61,638.75	61,638.75	61,638.75
ค่าแรงในการประกอบ	950.00	1,055.61	1,187.56	1,357.21	1,583.42	1,900.10
ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษา เครื่องจักร	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78
รวมต้นทุนแปรผัน	63,193.53	63,299.14	63,431.09	63,600.74	63,826.95	64,143.63
ค่าเครื่องมือพิเศษ	52.78	58.64	65.97	75.40	87.96	105.56
ค่าใช้จ่ายประจำ โรงงาน	942.57	1,047.30	1,178.21	1,346.53	1,570.95	1,885.14
รวมต้นทุนคงที่	995.35	1,105.94	1,244.18	1,421.93	1,658.91	1,990.70
รวมต้นทุนในการผลิต	64,188.88	64,405.08	64,675.27	65,022.67	65,485.86	66,134.33

หมายเหตุ มูลค่าต้นทุนทั้งหมดเป็นตัวเลขปี พ.ศ. 2518 ยกเว้นค่าแรงในการประกอบเป็นมูลค่าในปี 2517.

ณ ระดับการผลิต 7,200 คันต่อปี ต้นทุนการผลิตคันละ 64,188.88 บาท เมื่อลดปริมาณการผลิตลง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือพิเศษในการประกอบและค่าใช้จ่ายประจำโรงงานมีได้ลดน้อยลง เนื่องจากกฎหมายอนุญาตให้หักค่าเสื่อมราคาเป็นค่าใช้จ่ายร้อยละ 20 สำหรับเครื่องมือ และร้อยละ 5 สำหรับอาคาร ดังนั้นเมื่อเอาค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วนดังกล่าวหารด้วยจำนวนการผลิตจะได้ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษและต้นทุนค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน (เท่ากับร้อยละ 5 ค่าก่อสร้างโรงงาน ร้อยละ 20 ค่าเครื่องมือการบริหารงานโรงงาน ต่อปี) จะได้ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษเมื่อผลิตเพียงร้อยละ 90 = 58.64 บาทต่อคัน ต้นทุนค่าใช้จ่ายประจำโรงงานเมื่อผลิตเพียงร้อยละ 90 = 1,047.30 บาทต่อคัน เป็นต้น ต้นทุนรวมในการผลิตจะสูงขึ้นร้อยละเมื่อขนาดการผลิตลดลงดังเห็นได้จากถ้าผลิตเต็มกำลังผลิต ต้นทุนต่อคัน 64,188.88 บาท แต่ถ้าผลิตเพียงร้อยละ 50 ของกำลังผลิตต้นทุนต่อคัน 66,134.33 บาท

จากการพิจารณามูลค่ารถบรรทุกในอิตาลีกราฟบวารถบรรทุกสำเร็จรูปที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศมีราคาสูงขึ้นดังนี้ คือ¹⁰

เดือนธันวาคม 2515	ราคา	รถบรรทุกขนาด 1 คัน	มูลค่า 29,952.- บาท (ราคา C.I.F.)
เดือนธันวาคม 2516	ราคา	รถบรรทุกขนาด 1 คัน	มูลค่า 34,513.- บาท หรือเพิ่มสูงขึ้น 15.23%
เดือนธันวาคม 2517	ราคา	รถบรรทุกขนาด 1 คัน	มูลค่า 39,458.- บาท หรือเพิ่มสูงขึ้น 14.33%
เดือนธันวาคม 2518	ราคา	รถบรรทุกขนาด 1 คัน	มูลค่า 45,177.- บาท หรือเพิ่มสูงขึ้น 14.49%

¹⁰ เนื่องจากก่อนปี 2518 รถบรรทุกขนาด 1 คันของบริษัทโตโยตามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด ยังไม่ได้ประกอบในประเทศ จึงใช้ตัวเลขของรถบรรทุกขนาด 1 คันสั่งเข้ามาในแบบรถสำเร็จรูปมาพิจารณาแทน.

จะเห็นได้ว่ามูลค่าการบรรทุกที่สั่งมาจากต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 14.33 ถึง 1523 คอปี ดังนั้นเราจึงพิจารณาปรับมูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่ที่สั่งจากต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 15 คอปี แต่ให้มูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่ที่ผลิตในประเทศไทยมีมูลค่าคงที่คือ 12,129 บาทคอคัน เนื่องจากสภาพการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตอะไหล่ในประเทศไทยเพิ่งเริ่มขยายตัวและปรับปรุงการผลิต ทำให้ราคาอะไหล่ผลิตในประเทศไทยมีแนวโน้มคงที่ แทนที่จะเพิ่มสูงขึ้นตามปกติ เพราะประสิทธิภาพการผลิตเริ่มดีขึ้น และสามารถลดต้นทุนได้

นอกจากนี้เราพิจารณาปรับมูลค่าค่าแรงในการประกอบให้สูงขึ้นร้อยละ 10 คอปี เราได้ต้นทุนในการผลิตเมื่อปรับราคาอะไหล่และค่าแรงในการประกอบให้สูงขึ้น ทำให้เราได้ตัวเลข ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงการคำนวณต้นทุนการผลิตต่อปี เมื่อค่าวัตถุดิบ ค่าแรงเพิ่มสูงขึ้น เมื่อลดการผลิตลง ณ ขนาดโรงงาน 7,200 คัน

	ผลิต 7,200 คันต่อปี	ผลิตร้อยละ 90 หรือ 6,480 คัน	ผลิตร้อยละ 80 หรือ 5,760 คัน	ผลิตร้อยละ 70 หรือ 5,040 คัน	ผลิตร้อยละ 60 หรือ 4,320 คัน	ผลิตร้อยละ 50 หรือ 3,600 คัน
ค่าชิ้นส่วนอะไหล่	69,065.82	69,065.82	69,065.82	69,065.82	69,065.82	69,065.82
ค่าแรงในการประกอบ	1,045.05	1,161.17	1,306.32	1,492.93	1,741.76	2,090.11
ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78
รวมต้นทุนแปรผัน	70,715.65	70,831.77	70,976.92	71,163.53	71,412.36	71,760.71
ค่าเครื่องมือพิเศษ	52.78	58.64	65.97	75.40	87.96	105.56
ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน	942.57	1,047.30	1,178.21	1,346.53	1,570.95	1,885.14
รวมต้นทุนคงที่	995.35	1,105.94	1,244.18	1,421.93	1,658.91	1,990.70
รวมต้นทุนในการผลิต	71,711.00	71,937.71	72,221.10	72,585.46	73,071.27	73,751.41

- หมายเหตุ 1. ค่าชิ้นส่วนอะไหล่จากต่างประเทศสูงขึ้นร้อยละ 15 ส่วนค่าอะไหล่ผลิตในประเทศคงที่.
2. ค่าแรงในการประกอบสูงขึ้นร้อยละ 10

จากตัวเลขในตารางที่ 8 ค่าชิ้นส่วนอะไหล่ส่งจากต่างประเทศในปี พ.ศ. 2518 มีมูลค่า 34,086.25 บาท (ไม่รวมภาษี) เมื่อรับมูลค่าสูงขึ้นร้อยละ 15 จะได้มูลค่า 39,199.19 บาท และรวมค่าภาษีทั้งหมด 17,737.63 บาท ใ้ต้นทุนค่าชิ้นส่วนอะไหล่ส่งจากต่างประเทศเป็นมูลค่า 56,936.82 บาท บวกด้วยค่าชิ้นส่วนอะไหล่ผลิตในประเทศ 12,129 บาท จะได้มูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่รวม 69,065.82 บาทต่อกัน ส่วนค่าแรงในการประกอบในปี 2517 ซึ่งเรานำมาใช้แทนตัวเลขในปี 2518 นั้น มีมูลค่า 6,840,357 บาท ถ้าเราพิจารณาให้ค่าแรงในอนาคตเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 10 จะได้มูลค่าค่าแรงในการประกอบต่อปี 7,524,392.70 บาท เมื่อหารด้วยจำนวนรถบรรทุกที่ประกอบ ค่าประกอบปีละ 7,200 คัน จะได้ค่าแรงในการประกอบ 1,045.05 บาทต่อกัน ส่วนต้นทุนชนิดอื่นให้มีมูลค่าเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงการพิจารณานี้

จะเห็นได้ว่า ถ้ามูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่ส่งจากต่างประเทศสูงขึ้นร้อยละ 15 และค่าแรงในการประกอบสูงขึ้นร้อยละ 10 มูลค่าต้นทุนการผลิตเมื่อเริ่มผลิต 7,200 คันต่อปี ต้นทุนการผลิต 71,711 บาทต่อกัน แต่ถาลปริมาณการผลิตลงเหลือร้อยละ 50 ของกำลังผลิต หรือ 3,600 คันต่อปี ต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้นเป็น 73,751.41 บาทต่อกัน ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นคันละ 2,040.41 บาท ถ้าเทียบกับก่อนที่จะขึ้นราคาชิ้นส่วนอะไหล่และค่าแรงในการประกอบ การลดปริมาณการผลิตลงร้อยละ 50 ของกำลังผลิต จะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น 1,945.45 บาทต่อกัน¹¹ จะเห็นได้ว่า ยิ่งต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเท่าไรการลดปริมาณการผลิตลงต่ำกว่ากำลังผลิตจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

¹¹ จากตารางที่ 7.

ดังนั้น การผลิตอย่างเต็มกำลัง เป็นสิ่งจำเป็นมากในระยะสั้นเพราะช่วยลดต้นทุนการผลิตลงไม่ให้สูงจนเกินไป ในสภาวะที่ผู้จำหน่ายต้องแข่งขันกันมากจะมีส่วนช่วยให้สามารถลดราคาต่ำลงได้ ช่วยให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าในราคาที่ต่ำลงโดยไม่ต้องแบกรับภาระอันเกิดจากการผลิตไม่เต็มกำลังการผลิต และมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้รัฐบาลสามารถลดอัตราภาษารวมกันลงได้ในอนาคต

5. การพิจารณาต้นทุนการผลิตในระยะยาว

ในระยะยาวปัญหาการผลิตมิได้ขึ้นกับต้นทุนแปรผันหรือต้นทุนคงที่เหมือนในระยะสั้น แต่ปัญหาที่จะเกิดขึ้นคือการเลือกขนาดโรงงานที่จะใช้ทำการผลิตให้เหมาะสมเพื่อมิให้เกิดการสูญเสียเปล่าหรือกำลังผลิตส่วนเกินในระยะยาว ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาค่าต้นทุนสูงขึ้น ดังเห็นได้จากกรณีวิเคราะห์ที่ผ่านมาในบทเดียวกันนี้ ในการเปลี่ยนแปลงขนาดของโรงงาน จำต้องเปลี่ยนเครื่องจักรให้มีขนาดการผลิตที่เหมาะสม ดังนั้น ปัจจัยที่ต้องพิจารณาต่อไปคือค่าเครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบ

5.1 ค่าเครื่องจักรในการประกอบ ในการขยายโรงงานสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งคือเครื่องจักรที่จะใช้ในการผลิต เมื่อการขยายตัวเกินกว่าที่เครื่องจักรจะสามารถผลิตได้ ผู้ผลิตจำต้องขยายโรงงาน หรือสร้างโรงงานแห่งใหม่ซึ่งต้องซื้อเครื่องจักรเพิ่ม แต่มูลค่าของเครื่องจักรในการประกอบบรรทุกมิใช่ว่าจะเพิ่มในอัตราที่คงที่เสมอตามการขยายตัวของขนาดเครื่องจักร โดยทั่วไปเมื่อขนาดของโรงงานขยายใหญ่ขึ้น ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะลดต่ำลง เนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องจักรในการผลิตไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทย ต้องสั่งซื้อจากประเทศที่มีอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์แบบสมบูรณ์ เช่น ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เป็นต้น และภายในประเทศไทยยังไม่เคยมีการสำรวจต้นทุนเครื่องจักรเหล่านั้น และเราไม่สามารถหาต้นทุนเครื่องจักรของประเทศไทย ซึ่งเราจึงรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่จากประเทศนี้ได้ แต่ในประเทศที่มีอุตสาหกรรมเจริญใกล้เคียงกันระบบราคาค่าต้นทุนเครื่องจักรที่ผลิตได้เมื่อขยายขนาดใหญ่ขึ้น ควรมีแนวโน้มไปในลักษณะที่ใกล้เคียง

กัน ดังนั้นเราจึงใช้ผลจากการสำรวจของ George Maxcy ใน The Economics of Australian Industry¹² ซึ่งเป็นตัวอย่างจากอุตสาหกรรมในประเทศออสเตรเลีย ที่มีวิธีการผลิตเครื่องจักรคล้ายกันมาแทน ตัวเลขของประเทศญี่ปุ่นจะปรากฏดังนี้

<u>ขนาดการผลิตต่อปี (คัน) (x)</u>	<u>ดัชนีต้นทุนเครื่องจักรต่อหน่วย (y)</u>
25,000	100
50,000	90
100,000	85
200,000	75

ผลจากการสำรวจดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าต้นทุนเครื่องจักรต่อหน่วยจะลดลงเมื่อขนาดของโรงงานใหญ่ขึ้น จากสถิติดังกล่าวเรานำมาสร้างเป็นสมการ Second-Degree Polynomial จะได้สมการดังนี้¹³

$$Y = -187359.55 - 0.0000480853x_1 + 0.00000000493 x_1^2$$

$$\text{Regression sum of square} = a \sum xy + b \sum (x^2 - \bar{x}^2) Y$$

$$\text{Multiple Correlation Coefficient (R)} = \sqrt{\frac{\text{Regression Sum of Square}}{\text{Total Sum of Square}}}$$

$$\sqrt{\frac{50.6}{325}} = 0.39$$

สมการในรูป Second-degree polynomial ปกติเหมาะสมกับสมการต้นทุนโดยทั่วไป แต่ในสมการต้นทุนเครื่องจักรกับขนาดโรงงานกลับมี Correlation Coefficient เพียง 0.39 นับว่าน้อยมากและไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณมูลค่า

¹²Alex Hunter: Loc.-cit., p. 496.

¹³รายละเอียดในภาคผนวกที่ 3.



ดัชนีต้นทุนค่าเครื่องจักร ดังนั้นเราแสดงในรูป Double Log Equation ดังรายละเอียดในตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาสมการต้นทุนเครื่องจักรต่อหน่วย ณ ขนาดโรงงานต่างกัน โดยใช้ตัวเลขขนาดโรงงาน 4 ขนาด และมูลค่าของต้นทุนเครื่องจักรต่อหน่วย แสดงในรูปดัชนีต้นทุนการผลิต จากตัวเลขดังกล่าวเราจะได้สมการคือ

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนเครื่องจักรกับขนาดโรงงาน

ดัชนีต้นทุนเครื่องจักร (y)	ขนาดโรงงาน (x)	$\log Y_c$	ต้นทุนเครื่องจักรที่คำนวณได้	e
100	25,000	1.9996	99.906	0.094
90	50,000	1.9596	91.127	-1.127
85	100,000	1.9197	83,120	1.88
75	200,000	1,8798	75,815	-0.815
				0.032

จากสมการ Double log Equation

$$\log Y = \log a + b \log x$$

$$\log a = 2.5831678$$

$$b = -0.1326933$$

$$\text{จะได้สมการ } \log Y = 2.5831678 - 0.1326933 \log x$$

$$\text{Standard error of Estimation} = 1.655$$

$$\text{Correlation } r_{xy} = -0.9591943$$

$$\text{Level of Significance} = 0.01$$

ให้ y แสดงดัชนีต้นทุนเครื่องจักรต่อหน่วย

x แสดงขนาดของโรงงาน

สมการถดถอยนี้มีค่า Standare error of Estimation = 1.655 หรือมีความคลาดเคลื่อนร้อยละ 1.89 ซึ่งค่าที่คำนวณได้มีความคลาดเคลื่อนไม่มากนัก และค่า Correlation $r_{xy} = (-0.9591943)$ ซึ่งค่าถดถอยมีระดับความมีนัยสำคัญถึง 0.01 มีส่วนคลาดเคลื่อนน้อยมาก ดังนั้นขนาดของโรงงานสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของดัชนีของต้นทุนเครื่องจักรได้อย่างดี จากสมการถดถอยเราสามารถนำมาใช้คำนวณต้นทุนเครื่องจักรที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการขยายขนาดของโรงงาน แทนการสำรวจภายในประเทศไทย ซึ่งบริษัทผู้ผลิตต่างไม่พร้อมที่จะให้ตัวเลข และประเทศไทยยังไม่เคยตั้งโรงงานใหญ่จึงไม่อาจทราบข้อมูลได้ เราจึงใช้ตัวเลขในตารางที่ 9 แทน โดยมีข้อสมมุติว่าราคาที่สั่งซื้อจากประเทศที่พัฒนาอุตสาหกรรมนี้ไปมากแล้วจะเปลี่ยนแปลงในอัตราเดียวกับที่โรงงานในประเทศนั้นสั่งซื้อเมื่อจะขยายโรงงาน และได้ดัชนีต้นทุนเครื่องจักรดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงมูลค่าดัชนีต้นทุนเครื่องจักรที่คำนวณได้

ขนาดโรงงาน (คัน : ปี)	ดัชนีต้นทุนเครื่องจักร
7,200	117.9
10,000	112.82
12,000	110.125
15,000	106.91
18,000	103.925
20,000	102.91
25,000	100.00

หมายเหตุ คำนวณจากสมการในตารางที่ 9

แสดงว่าเมื่อขยายโรงงานจาก 7,200 คันต่อปี เป็น 10,000 คันต่อปี คำนี้นทุนเครื่องจักรลดลงจาก 117.9 เป็น 112.82 และเมื่อขยายขนาดโรงงานสูงขึ้นถึง 20,000 คันต่อปี คำนี้นทุนเครื่องจักรจะลดลงเหลือ 102.91 เท่านั้น

5.2 การพิจารณาต้นทุนแต่ละชนิดในระยะยาว ในระยะยาวปัจจัยคงที่ใดเปลี่ยนแปลงเป็นปัจจัยที่แปรผันได้ ดังนั้น ต้นทุนคงที่ในระยะสั้นได้แปรเปลี่ยนเป็นต้นทุนแปรผันในระยะยาว การพิจารณาถึงต้นทุนแต่ละชนิดมีลักษณะดังนี้

ต้นทุนค่าวัตถุดิบ เมื่อปริมาณการผลิตมากขึ้น การใช้วัตถุดิบย่อมมากขึ้นด้วยตามปกติเมื่อมีการผลิตหรือการสั่งซื้อในปริมาณมากแล้ว ราคาที่สั่งซื้อควรจะต่ำลงแต่ในอุตสาหกรรมรถยนต์ โรงงานผู้ผลิตต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่และอุปกรณ์เป็นจำนวนมากจากหลาย ๆ โรงงาน ทั้งนี้ ถ้าโรงงานเหล่านั้นผลิตเพื่อขายแก่อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์เพียงแห่งใดแห่งหนึ่งเท่านั้น ก็จะทำให้ลำบากมากเพราะปริมาณสั่งซื้อมีน้อยเกินไป ดังนั้นโรงงานผลิตอะไหล่และอุปกรณ์ให้แก่โรงงานผู้ประกอบรถยนต์ทุกเจ้าต้องหาตลาดหลายแห่งเพื่อสามารถดำเนินการผลิตได้สม่ำเสมอ

นอกจากนี้ คำนโรงงานประกอบรถยนต์ที่จะสั่งซื้ออะไหล่จำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพอะไหล่หรือวัตถุดิบอย่างละเอียดแล้วจึงตกลงทำสัญญาเรื่องราคาที่จะสั่งซื้อและปริมาณการซื้อแต่ละเดือนอย่างละเอียด เพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบหรืออะไหล่ที่ใช้ในการประกอบ ดังนั้นโรงงานประกอบรถยนต์ทุกเจ้าต้องเลือกสั่งจากโรงงานที่มีการผลิตขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันปัญหาความล่าช้าในการส่งวัตถุดิบเพื่อการประกอบ อนึ่งในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์บริษัทผู้ผลิตโดยมากจะมีการตั้งบริษัทในเครือ หรือบริษัทที่มีความสัมพันธ์เป็นพิเศษผลิตอะไหล่เฉพาะของตนเองอยู่แล้ว ดังเช่นบริษัทโตโยตามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด มีบริษัทนิปปอนเดนโซ่ไทยแลนด์ เซลส์ จำกัด เป็นบริษัทในเครือโตโยต้าทำการผลิตอะไหล่โตโยต้าเพื่อป้อนแก่โรงงานประกอบรถและลูกค้าทั่วไปด้วย

จากเหตุผลดังกล่าวมีผลให้การซื้ออะไหล่หรือวัตถุดิบในปริมาณที่สูงขึ้นมาก

จะมีผลทำให้ราคาลดลง แต่ไม่มากมายจนถึงขนาดที่จะกระทบถึงการเปลี่ยนแปลงราคารถบรรทุกและการที่ผู้ซื้อราคาต่ำหรือสูงยังขึ้นกับเทคนิคการซื้อและนโยบายขายของโรงงานที่ผลิตอีกส่วนหนึ่งด้วย ทำให้ราคาวัตถุดิบที่สั่งซื้อเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดของโรงงานขยายใหญ่ขึ้นนั้นลดลงน้อยมากหรือไม่ลดลงเลย เราจึงตั้งสมมุติฐานให้ราคาวัตถุดิบต่อคันคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

ต้นทุนค่าแรงในการประกอบ ในระยะยาวผู้ผลิตต้องเตรียมวางแผนขนาดการผลิตและคำนวณจำนวนคนที่ต้องใช้ในการประกอบ ดังนั้นถ้ามีจำนวนคนงานเหลือหรือคนงานเกินจำนวนงาน ผู้ผลิตสามารถโอนไปทำงานด้านอื่นแทนที่จะรับคนงานใหม่เข้ามาทำงานในแผนกอื่นได้ เนื่องจากมีระยะเวลาเตรียมตัวนานพอ ปัญหาเรื่องคนงานว่างงานในการผลิตจึงไม่มี การพิจารณาดังนั้นอัตราต้นทุนค่าแรงในการประกอบจึงเพิ่มขึ้นตามจำนวนคันที่ประกอบหรือต้นทุนค่าแรงในการประกอบต่อคันคงที่ไม่ว่าขนาดโรงงานจะเป็นเท่าไร เพราะการคำนวณค่าแรงในการประกอบ ผู้ผลิตจะคำนวณหารถบรรทุก 1 คัน ถ้าประกอบคนเดียวใช้เวลากี่ชั่วโมง เรียกว่า ชั่วโมง - แรงงาน (man-hour) แล้วจึงนำไปคูณกับค่าแรง เฉลี่ยต่อชั่วโมงจึงได้ต้นทุนค่าแรงประกอบต่อคัน เมื่อไม่มีการว่างงานแฉ่งตัวในการประกอบ ค่าแรงในการประกอบต่อคันจึงคงที่เสมอ

ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางอ้อม ต้นทุนส่วนนี้จะเพิ่มสูงขึ้นตามปริมาณการผลิต ยิ่งผลิตมากขึ้นต้นทุนส่วนนี้ยิ่งเพิ่มสูงขึ้น แม้ว่าในทางปฏิบัติถ้าปริมาณการผลิตเพิ่มสูงมากจริง ๆ อัตราต้นทุนต่อหน่วยนี้จะลดลงเล็กน้อยก็ตาม แต่เป็นจำนวนน้อยมากจนไม่มีผลต่อต้นทุนรวม ดังนั้นเราจึงให้ต้นทุนส่วนนี้เพิ่มในอัตราคงที่ตามปริมาณการผลิตหรือต้นทุนต่อหน่วยคงที่ทุกขนาดของโรงงาน

ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษ เครื่องมือพิเศษเหล่านี้คือ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นการขยายโรงงานประกอบรถบรรทุกในระยะยาวจำต้องขยายเครื่องมือพิเศษในการประกอบด้วย แต่เครื่องมือเหล่านี้ไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทย ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศและมีประเทศต่าง ๆ ผลิตเครื่องมือที่ใช้ในโรงงานกันมาก และ

ราคาค่าเครื่องมือที่แต่ละประเทศผลิตมีราคาไม่แตกต่างกันมากนัก ถ้าเปรียบเทียบในคุณภาพใกล้เคียงกัน ดังนั้นเราจึงสมมุติใช้ราคาค่าต้นทุนเครื่องจักรจากการสำรวจในประเทศออสเตรเลียเป็นคตินีในการปรับมูลค่า เครื่องมือพิเศษในโรงงานแต่ละขนาด เราจะใช้ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษใหม่ดังนี้

ตารางที่ 11 แสดงต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษต่อหน่วยเมื่อขนาดโรงงานขยายใหญ่ขึ้น

ขนาดการผลิตต่อปี	คตินีต้นทุนค่าเครื่องจักร	ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษต่อหน่วย
7,200	117.9	52.78 บาท
10,000	112.82	50.55 บาท
12,000	110.125	49.30 บาท
15,000	106.91	47.86 บาท
18,000	103.925	46.52 บาท
20,000	102.907	46.07 บาท
25,000	100.00	44.77 บาท

จะเห็นได้ว่าเมื่อขยายโรงงานจาก 7,200 คันต่อปี เป็น 10,000 คันต่อปี ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษต่อหน่วยลดต่ำลงจาก 52.78 บาทต่อคันเหลือ 50.55 บาท ลดลงตามลำดับ จนเมื่อขยายขนาดโรงงานเป็น 25,000 คันต่อปี ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษต่อคันลดลงเหลือ 44.77 บาท

ต้นทุนค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ค่าก่อสร้างอาคาร ค่าเครื่องจักรประจำโรงงาน และค่าบริหารโรงงาน

ค่าก่อสร้างอาคาร ในทางปฏิบัติจะมากหรือน้อยขึ้นกับแบบแปลนและเทคนิคในการก่อสร้างมิได้ขึ้นกับขนาดใหญ่หรือเล็กเพียงอย่างเดียว ดังนั้นเราสมมุติให้ค่าก่อสร้างอาคารเพิ่มในอัตราส่วนที่คงที่ตามขนาดของโรงงานที่ขยายใหญ่ขึ้น

ค่าเครื่องจักรและเครื่องมือประจำโรงงาน พวกเครื่องจักรเหล่านี้โดยมากเราต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงมูลค่าต้นทุนจึงขึ้นกับโรงงานผู้ผลิตเครื่องมือในต่างประเทศหรือตลาดโลก เราจึงใช้ดัชนีมีมูลค่าเครื่องจักรที่ได้จากการสำรวจในประเทศออสเตรเลียซึ่งมีการผลิตเครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ เป็นตัวแทนในการประเมินค่าเครื่องมือประจำโรงงาน ดังรายละเอียดข้างล่าง

ตารางที่ 12 แสดงค่าใช้จ่ายก่อสร้างอาคารและค่าเครื่องมือประจำโรงงานต่อตันเมื่อขนาดโรงงานเปลี่ยนแปลง

(ปี พ.ศ.2518)

ขนาดการผลิตต่อปี (ตัน)	ค่าก่อสร้างอาคารต่อตัน (บาท)	ดัชนีมูลค่า เครื่องจักร	ค่าเครื่องมือต่อตัน (บาท)	รวม (บาท)
7,200	180.55	117.9	243.506	423.61
10,000	180.55	112.82	232.59	413.14
12,000	180.55	110.125	227.03	407.58
15,000	180.55	106.91	220.40	400.95
18,000	180.55	103.925	214.25	394.80
20,000	180.55	102.907	212.15	392.70
25,000	180.55	100.00	206.16	386.71

จะเห็นว่าค่าก่อสร้างอาคารเพิ่มในอัตราส่วนคงที่ตามขนาดโรงงานมีผลให้ต้นทุนค่าอาคารต่อหน่วย = 180.55 บาทเสมอ ส่วนค่าเครื่องมือประจำโรงงานต่อตัน

ณ ระดับการผลิต 7,200 คันต่อปี = 243.06 บาท จากการคำนวณมูลค่าต้นทุนดังกล่าวมาแล้ว และ ณ ขนาดการผลิต 7,200 คันต่อปี มีดัชนีต้นทุนเครื่องจักร 117.9 จากตัวเลขในตารางที่ 10 เมื่อขยายขนาดโรงงานใหญ่ขึ้นเป็นจำนวนผลิต 10,000 คันต่อปี ดัชนีมูลค่าต้นทุนเครื่องจักรจะลดลงเหลือ 112.82 เมื่อนำเอาดัชนีมูลค่าเครื่องจักรมาปรับมูลค่าเครื่องมือประจำโรงงานต่อคัน ทำให้ค่าเครื่องมือประจำโรงงาน ณ ขนาดการผลิต 10,000 คันต่อปีลดลงเหลือ 232.59 บาท และยิ่งขนาดโรงงานขยายใหญ่ขึ้นดัชนีมูลค่าเครื่องจักรยิ่งลดต่ำลงเมื่อนำมาปรับมูลค่าเครื่องมือประจำโรงงานทำให้มีมูลค่าลดลงเรื่อย เมื่อนำเอาค่าก่อสร้างอาคารต่อคันมารวมกับค่าเครื่องมือประจำโรงงานแล้วจะได้ต้นทุนค่าก่อสร้างอาคาร และเครื่องมือ ณ ขนาดการผลิต 10,000 คันต่อปีเท่ากับ 413.14 บาทต่อคัน และยิ่งขนาดโรงงานขยายใหญ่ขึ้นมูลค่าต้นทุนค่าก่อสร้างอาคารและเครื่องมือประจำโรงงานจะลดลงเรื่อยจนเหลือ 386.71 บาท ณ ขนาดการผลิต 25,000 คันต่อปี

ค่าใช้จ่ายการบริหารโรงงาน เป็นค่าใช้จ่ายที่คงที่ไม่ว่าโรงงานจะขยายตัวหรือไม่เพราะการจ้างผู้ควบคุมดูแลการผลิตเป็นการว่าจ้างทำงานตามตำแหน่งที่ตกลงในสัญญาไม่ว่าจ้างตามจำนวนการผลิต ดังนั้น ค่าใช้จ่ายส่วนนี้มีจำนวนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามขนาดโรงงาน อาจมีการว่าจ้างพนักงานเพิ่มขึ้นบางคนหรือสองคน เมื่อขนาดการผลิตขยายตัวขึ้นหลายเท่าตัวเพื่อเพียงพอกับการทำเอกสารต่าง ๆ แต่ก็ เป็นค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นน้อยมาก เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการบริหารโรงงาน และโรงงานอาจนำเครื่องทุ่นแรงมาทดแทนกับแรงงานที่ต้องจ้างเพิ่ม ทำให้สามารถลดจำนวนคนงานลงได้แม้ว่าจะมีปริมาณงานมากขึ้น ดังนั้นเราจึงสมมุติให้ค่าใช้จ่ายการบริหารโรงงานมีจำนวนคงที่ จากรายงานของบริษัทโตโยตามอเตอร์ประเทศไทย จำกัด ปี พ.ศ. 2517 ค่าใช้จ่ายการบริหารโรงงานมีมูลค่า 3,736,512 บาท ดังนั้นถ้าขนาดโรงงานขยายใหญ่ขึ้น ต้นทุนปรากฏดังนี้

ตารางที่ 13 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายประจำโรงงานต่อตันเมื่อขนาดโรงงานขยายใหญ่ขึ้นในปี พ.ศ. 2518

ขนาดโรงงาน	7,200 ตัน	10,000 ตัน	12,000 ตัน	15,000 ตัน	18,000 ตัน	20,000 ตัน	25,000 ตัน
ค่าอาคารและ เครื่องมือ	423.61	413.14	407.58	400.95	394.80	392.74	386.71
การบริหารโรงงาน	518.96	373.65	311.38	249.10	207.58	186.83	149.46
รวม	942.57	786.79	718.96	650.05	602.38	579.57	536.17

หมายเหตุ เฉพาะการบริหารโรงงานเป็นตัวเลขในปี พ.ศ. 2517

เมื่อขนาดโรงงานขยายเป็น 10,000 ตัน ค่าบริหารโรงงานต่อหน่วยเท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{ค่าบริหารโรงงานต่อหน่วย} &= \frac{\text{ค่าบริหารโรงงาน}}{\text{จำนวนผลิต}} \\ &= \frac{3,736,512}{10,000} \\ &= 373.65 \text{ บาท} \end{aligned}$$

เมื่อรวมกับค่าอาคารและเครื่องมือจะได้ต้นทุนค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน ณ ขนาดการผลิต 7,200 ตัน เท่ากับ 942.57 บาทต่อตัน ยิ่งขยายการผลิตมากขึ้นต้นทุนยิ่งลดลง เมื่อขยายโรงงานเป็น 25,000 ตันต่อปี ค่าใช้จ่ายประจำโรงงานต่อหน่วย 536.17 บาทเท่านั้น

5.3 ต้นทุนรวมในการผลิตครบทุก ๗ ขนาดโรงงานต่าง ๆ กัน เมื่อรวมต้นทุนชนิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันจะพบว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยจะลดลงเมื่อขนาดของโรงงานขยายใหญ่ขึ้น ดังเห็นได้จากตารางที่ 14

ตารางที่ 14 แสดงต้นทุนการผลิตต่อหน่วยแยกตามประเภทและขนาดของโรงงานประกอบรถบรรทุก

ขนาดโรงงาน	7,200 คัน ต่อปี	10,000 คัน ต่อปี	12,000 คัน ต่อปี	15,000 คัน ต่อปี	18,000 คัน ต่อปี	20,000 คัน ต่อปี	25,000 คัน ต่อปี
ค่าชิ้นส่วนอะไหล่จาก นอกประเทศ	49,509.75	49,509.75	49,509.75	49,509.75	49,509.75	49,509.75	49,509.79
ในประเทศ	12,129.00	12,129.00	12,129.00	12,129.00	12,129.00	12,129.00	12,129.00
ค่าแรงในการประกอบ	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00
ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78	604.78
ค่าเครื่องมือพิเศษ	52.78	50.55	49.30	47.86	46.52	46.07	44.77
ค่าใช้จ่ายประจำโรงงาน	942.57	786.79	718.96	650.05	602.38	579.57	536.17
ต้นทุนรวมในการผลิต	64,188.88	64,030.87	63,961.79	63,891.44	63,842.43	63,819.17	63,774.47

หมายเหตุ ตัวเลขต้นทุนการผลิตเป็นตัวเลขปี พ.ศ. 2518 ยกเว้นค่าแรงในการประกอบ เป็นตัวเลขปี พ.ศ. 2517.

เมื่อขยายการผลิตจาก 7,200 คันต่อปี เป็น 15,000 คันต่อปี ต้นทุนรวมจะลดลงจาก 64,188.88 บาท เหลือ 63,891.44 บาท และเมื่อขยายโรงงานเป็น 25,000 คันต่อปี ต้นทุนการผลิตจะเหลือ 63,774.47 บาท ยิ่งขนาดโรงงานใหญ่ขึ้น ต้นทุนยิ่งลดลง แต่เป็นการลดลงในอัตราส่วนที่น้อยลงเรื่อย ๆ เช่น เมื่อขยายขนาดการผลิตจาก 10,000 คันต่อปี เป็น 12,000 คันต่อปี ต้นทุนลดลง 69.08 บาทต่อคัน แต่เมื่อขยายขนาดโรงงานจาก 18,000 คันต่อปี เป็น 20,000 คันต่อปี ต้นทุนการผลิตลดลงเพียง 23.26 บาท เท่านั้น ทั้งที่ขนาดของการขยายตัวก็เท่ากัน

ดังนั้น เราอาจกล่าวได้ว่า ยิ่งขนาดโรงงานใหญ่เท่าไร ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยยิ่งลดลง แต่จำนวนต้นทุนที่ลดลงอันเป็นผลจากการขยายโรงงานมีมูลค่าไม่มากนัก

6. การหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการผลิตกับขนาดของโรงงาน

จากการหาต้นทุนการผลิตในตารางที่ 14 เราสามารถนำมาสร้างเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของโรงงานกับต้นทุนการผลิต โดยปกติต้นทุนการผลิตควรมีสมการในรูปแบบของ Second Degree Polynomial แต่จากการคำนวณดังรายละเอียดในภาคผนวกที่ 5 จะได้สมการ polynomial ดังนี้

$$Y = 63.885.72 - 0.0208 x_1 + 0.000001354 x_1^2$$

$$R = 0.906$$

$$\text{โดยให้ ต้นทุนการผลิต} = Y$$

$$\text{ขนาดของโรงงาน} = X$$

แต่จากรูปสมการดังกล่าว ยิ่งขนาดของโรงงานใหญ่ขึ้น ต้นทุนยิ่งสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปในทางตรงกันข้ามกับผลการประมาณต้นทุน ดังนั้นสมการนี้จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นสมการคำนวณหาต้นทุนการผลิตดังเห็นได้จากตารางที่ 15 ดังนี้

ตารางที่ 15 แสดงการคำนวณหาต้นทุนการผลิตต่อตัน ณ ขนาดโรงงานต่างๆ
ในรูปสมการ (Second Degree Polynomial)

ขนาดโรงงาน	ต้นทุนการผลิต	ต้นทุนคำนวณได้จากสมการ
7,200	64,181.88	63,806.15
10,000	64,030.87	63,813.12
12,000	63,961.78	63,831.09
15,000	63,891.44	63,878.37
18,000	63,842.43	63,950.01
20,000	63,819.17	64,011.32
25,000	63,774.47	64,211.97

จากผลดังกล่าวข้างต้น เราจึงใช้สมการแบบ Double log Equation
คำนวณหาสมการต้นทุนการผลิตแทน ดังปรากฏในตารางที่ 16 ดังนี้



ตารางที่ 16 แสดงการคำนวณหาต้นทุนการผลิตต่อคัน ณ ขนาดโรงงานต่าง ๆ ในรูปสมการ

(Double Log Equation)

ขนาดโรงงาน (X)	ต้นทุนการผลิต (Y)	Log X	Log Y	Yc	e	มูลค่าต้นทุนที่ลดลง	
						Y	Yc
7,200	64,181.88	3.85733	4.8074124	64,150	31.88	-	-
10,000	64,030.87	4.00	4.8063894	64,037.28	-6.41	151.01	112.72
12,000	63,961.79	4.07918	4.8059206	63,977	-15.21	69.08	60.28
15,000	63,891.44	4.176091	4.8054427	63,907	-15.56	70.35	70
18,000	63,842.43	4.2552725	4.8051094	63,847.5	-5.07	49.01	59.5
20,000	63,819.17	4.30103	4.8049511	63,818	1.17	23.26	29.5
25,000	63,774.47	4.39794	4.8046469	63,745	29.4	44.7	73
		29.0668435	33.6398725			407.41	405

จากสมการ Double log Equation $\log Y = a + b \log x$

จากสมการ Double log Equation $\log Y = a + b \log x$

ได้สมการ $\log Y = 4.826806 - 0.00508328 \log x$

$$\text{Standard error of Estimation (Y)} = \sqrt{\frac{\sum e^2}{n-2}} = 22.01$$

$$\text{Correlation } r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} = -0.942$$

$$\text{Level of Significance} = 0.001$$

การคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของการผลิต (x) และต้นทุนการผลิต (y) จากสมการข้างต้นจะได้ค่า Standard error of Estimation = 22.01 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของต้นทุนการผลิต (Y) 63,928.86 บาท จะเห็นได้ว่ามีความคลาดเคลื่อนเพียงร้อยละ 0.0003443 เท่านั้น ซึ่งนับว่าน้อยมากและค่า Correlation $r_{xy} = -0.942$ โดยมีระดับความมีนัยสำคัญถึง 0.001 แสดงว่าขนาดการผลิตมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงจริง และมีความคลาดเคลื่อนในการคำนวณหาต้นทุนจากสมการนี้น้อยมาก

แต่เมื่อพิจารณาถึงการประหยัดที่ได้จากการขยายขนาดการผลิต เมื่อขยายจากขนาดโรงงาน 7,200 คันต่อปี ให้สูงขึ้นเป็น 10,000 คันต่อปี ต้นทุนจะลดลงเพียง 151.01 บาท และเมื่อขยายขนาดของโรงงานให้สูงขึ้นจนถึง 25,000 คันต่อปี ต้นทุนการผลิตลดลงเพียง 407.41 บาทเท่านั้น ซึ่งนับว่าน้อยมากมีประมาณร้อยละ 0.63 เท่านั้น จนอาจกล่าวได้ว่าการประหยัดจากการขยายขนาดการผลิตมีน้อยมากจนไม่มีความสำคัญ เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ต้นทุนการผลิตลดลงน้อยมาก ทั้งที่มีแนวโน้มลดลงก็เนื่องจาก มูลค่าต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษและค่าใช้จ่ายประจำโรงงานมีจำนวนน้อยมาก เมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตทั้งหมด ดังนั้นการลดลงของต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษและค่าใช้จ่ายประจำโรงงานจึงมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตรวมลดลงน้อยมาก ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะของโรงงานในประเทศเป็นลักษณะการประกอบรถบรรทุกเท่านั้น ในขณะที่เดียวกันต้นทุนค่าวัตถุดิบผลิตในประเทศมีอัตราส่วนในต้นทุนรวมสูงถึงร้อยละ 18.9 และสูงกว่า

ต้นทุนค่าเครื่องมือพิเศษและค่าใช้จ่ายประจำโรงงานมาก ดังนั้นการขยายขนาดของโรงงานเพื่อจุดประสงค์ในการลดต้นทุน แม้ว่าอุปสงค์จะเพิ่มขึ้นมากพอ แต่สามารถลดต้นทุนในการประกอบรถบรรทุกได้น้อยมาก เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการผลิตรถบรรทุกที่จะเพิ่มขึ้นในขณะที่มีการใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ผลิตในประเทศร้อยละ 18.9 ของต้นทุนการผลิตหรือคันละ 12,129 บาท ปริมาณการประกอบรถบรรทุกที่เพิ่มขึ้นนี้จะเป็นสิ่งสนับสนุนให้เกิดอุปสงค์อะไหล่ผลิตในประเทศขยายตัวกว้างขวางยิ่งขึ้นช่วยให้อุตสาหกรรมอะไหล่ภายในประเทศสามารถขยายปริมาณการผลิตได้มากขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ลดต้นทุนการผลิตรถบรรทุกโดยทางอ้อมอีกทอดหนึ่งในระยะยาว แต่เนื่องจากเรามีได้พิจารณาถึงอุตสาหกรรมผลิตอะไหล่ภายในประเทศโดยตรง ดังนั้นเราจึงให้ปริมาณการใช้อะไหล่ผลิตอะไหล่ภายในประเทศโดยตรง ดังนั้นเราจึงให้ปริมาณการใช้อะไหล่ผลิตในประเทศเป็นส่วนประกอบรถบรรทุกมีมูลค่าคงที่ไม่เพิ่มสูงขึ้นตามระยะเวลาเพื่อแสดงเห็นถึงขนาดมูลค่าอุปสงค์อะไหล่ที่ผลิตในประเทศอันเกิดขึ้นเมื่ออุตสาหกรรมประกอบรถบรรทุกขยายตัวขึ้น โดยให้ใช้อะไหล่ผลิตในประเทศมีมูลค่าคันละ 12,129.00 บาท เมื่อขยายการประกอบรถบรรทุกจะสามารถสร้างอุปสงค์อะไหล่ผลิตในประเทศดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงมูลค่าอะไหล่ผลิตในประเทศที่ใช้ในการประกอบรถบรรทุก

จำนวนผลิตต่อปี (คัน)	อะไหล่ผลิตในประเทศที่ใช้ในการผลิต	
	มูลค่าบาท	ร้อยละที่เพิ่ม
7,200	87,328,800	-
10,000	121,290,000	38.89
12,000	145,548,000	66.67
15,000	181,935,000	108.33
18,000	218,322,000	150.00
20,000	242,580,000	177.78
25,000	303,225,000	247.22

ที่มา : จากตารางที่ 5 มูลค่าชิ้นส่วนอะไหล่ผลิตในประเทศที่ใช้ในการประกอบคันละ 12,129.00 บาท

จากตารางที่ 17 จะเห็นได้ว่าถ้าประกอบรถบรรทุกในประเทศสูงขึ้นเรื่อย ๆ จากปีละ 10,000 คัน มูลค่าอะไหล่ผลิตในประเทศที่ต้องใช้ 121,290,000 บาท หรือเพิ่มจากการผลิตขนาด 7,200 คันต่อปี เป็นมูลค่าร้อยละ 38.89 เมื่อขยายปริมาณรถบรรทุกที่ประกอบในประเทศถึง 25,000 คันต่อปี มูลค่าอะไหล่ที่ผลิตในประเทศต้องสูงขึ้นถึง 303,225,000 บาท หรือเพิ่มจากการผลิต 7,200 คันต่อปี เป็นมูลค่าร้อยละ 247.22 แต่เมื่อก่อสร้างโรงงานประกอบเสร็จและเริ่มดำเนินการผลิต การสนับสนุนให้โรงงานสามารถดำเนินการผลิตได้เต็มกำลังผลิตเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อมีให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นมาก ดังเห็นได้จากตารางที่ 7 เมื่อลดปริมาณการผลิตเหลือร้อยละ 50 ของกำลังผลิตต้นทุนการผลิตจะสูงขึ้นคันละ 1,945.45 บาท ดังนั้น รัฐบาลควรดำเนินนโยบายสนับสนุนให้โรงงานสามารถผลิตเต็มกำลังผลิตเสียก่อนแล้ว จึงขยายขนาดโรงงานเพื่อสร้างอุปสงค์อะไหล่ผลิตในประเทศไทย