

บทที่ 1

บทนำ

นักประกอบอุตสาหกรรมจะลงทุนเพื่อผลิตสินค้าออกสู่ตลาดต่อเมื่อแน่ใจ
แล้วว่าในการลงทุนนั้นจะได้ผลตอบแทนคุ้มค่าเท่านั้น ดังนั้นก่อนจะตัดสินใจลงทุนจึงต้อง
มีทีมงาน ซึ่งประกอบด้วย นักการตลาด (ซึ่งศึกษาภาวะความต้องการสินค้านั้น ๆ ตลอด
จนแนวโน้มของราคาและความสามารถของโรงงานเก่าที่จะป้อนสินค้าเหล่านั้นออกสู่
ตลาด) วิศวกร (ซึ่งจะทำงานออกแบบ คำนวณขนาดของเครื่องจักรกลไกในขบวนการ
การผลิต และจะเป็นจุดที่ทำให้สามารถคำนวณวงเงินที่จะใช้ลงทุนได้) นักบัญชีหรือ
ฝ่ายการเงิน (ทำหน้าที่บริหารเกี่ยวกับการเงินทั้งหมด ใช้ข้อมูลจากฝ่ายตลาดและ
วิศวกรมาสรุปคิดออกมาว่าโครงการนั้นจะคุ้มหรือไม่)

จากความจริงที่ว่าเมื่อจะตัดสินใจเลือก ไม่ว่าจะเป็นการเลือกระหว่าง
โครงการ (ผลผลิตต่างชนิด) หรือขบวนการผลิต (เมื่อผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน แต่มี
ขบวนการผลิตให้เลือกได้หลายชนิด) องค์ประกอบสำคัญของการตัดสินใจคือเรื่องเงิน
จะต้องลงทุนไปเท่าไร มีเงินหมุนเวียนเหลือเท่าไร และจะมีกำไรมากน้อยแค่ไหน โครงการ
ที่คำนวณออกมาแล้วว่า ใช้เงินน้อยที่สุดและมีกำไรมากที่สุดก็จะเป็นโครงการที่น่า
สนใจที่สุด จากความจริงเหล่านี้การคำนวณหาจำนวนเงินที่จะมาลงทุนเป็นข้อมูลพื้นฐาน
ในการตัดสินใจ เมื่อแยกหาองค์ประกอบแล้ว เงินทุนประกอบด้วยทุนสำหรับราย
จ่ายใหญ่ ๆ สองชนิด คือ เงินทุนคงที่อันเป็นเงินส่วนใหญ่และเงินทุนสำหรับค่าเป็นงาน
เงินทุนคงที่นั้น คือเงินที่จำเป็นเพื่อใช้จ่ายเป็นค่าที่ดินที่จะตั้งโรงงาน ค่าเครื่องจักร
เช่นหม้อปฏิกิริยา ลูกทิม สายพาน มอเตอร์ หม้อน้ำ ระบบทำความเย็น ฯลฯ ค่าอาคาร

สถานที่ซึ่งใช้เป็นครัวโรงงาน, โกดังเก็บวัตถุดิบ และสินค้าที่ผลิตได้ ค่าระบบกำจัดของเสีย ค่ายานพาหนะ ค่าสำนักงาน โรงอาหาร บ้านพักคนงาน เป็นต้น จากรายการดังกล่าวจะเห็นว่าเป็นรายจ่ายที่ตายตัวคงที่อยู่ไม่ว่าจะมีการผลิตหรือไม่ก็ตาม ส่วน เงินทุนดำเนินการ นั้นเป็นเงินที่ใช้จ่ายในการผลิตเช่น ค่าน้ำ, ค่าไฟฟ้า, น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น, ค่าใช้จ่ายในการเก็บกักผลผลิตเพื่อรอการขาย เงินทุนสำรองในกรณีที่ถูกค้างยังไม่จ่าย และรวมตลอดถึงเงินสดสำรองไว้เพื่อรายการอื่นๆ ซึ่งไม่ใคร่ระบุไว้ จะเห็นว่าเงินทุนดำเนินการนี้ไม่คงที่ แต่แปรผันตามจำนวนผลผลิต ในต่างประเทศ ทุนดำเนินการนี้ประมาณได้เป็น 10 - 15 เปอร์เซ็นต์ ของเงินทุน (1)

1.1 เหตุผลที่ทำการวิจัย

จากบทนำข้างต้นเงินทุนคงที่ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 85 - 90 เปอร์เซ็นต์ของเงินลงทุน มีรายจ่ายสำคัญที่สุดซึ่งเป็นหัวใจของทั้งโครงการคือ ครัวโรงงาน ถ้าสามารถคำนวณหาราคาของโรงงานได้ถูกต้องมากเท่าใด รายจ่ายอื่น ๆ ตลอดจนเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการก็จะถูกต้องตามด้วย ปัญหาอยู่ที่ว่าความถูกต้องที่ต้องการนี้ทำได้หลายระดับ และเมื่อทำการคำนวณให้มีความถูกต้องมาก เวลาที่ใช้ข้อมูลที่ต้องการ และเงินที่ต้องจ่ายในระหว่างการคำนวณก็จะสูงตามมา เช่น เมื่อต้องการหาทุนอย่างละเอียด วิศวกรจะต้องใช้หลักการทาง Transport Phenomena คำนวณหาขนาดของเครื่องจักร ลักษณะของวัสดุและธรรมชาติของขบวนการผลิตจะเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้ตัวเครื่องจักรสำคัญของการผลิตแล้ว ก็ต้องวางแผนของโรงงาน กำหนดความยาวของท่อสายพานลำเลียง, สายไฟ, ท่อระบายน้ำ, ฯลฯ เขียนแบบอย่างละเอียดออกมา แบบที่เขียนออกมาแล้วต้องนำมาพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแก้ไข, จนเป็นที่พอใจแล้วจึงถึงขั้นตอนที่ จะออกทำการสำรวจสถานที่ตั้งโรงงาน ในการนี้ควรจะต้องมีตัวแทนของบริษัทที่จะทำการประมูลเครื่องจักรและผู้ที่จะรับเหมาก่อสร้างร่วมด้วย เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ หลังจากการสำรวจสถานที่แล้ว ต้องตรวจแบบอีกครั้งเพื่อไว้

เพราะอาจมีการเปลี่ยนแปลง Layout บางอย่าง (การตรวจสอบต้องทำอย่างละเอียด
 ถ้าโครงการนั้นเป็นโครงการใหญ่ ต้องแบ่งออกพิจารณาเป็นช่วง ๆ ผลผลิตที่เป็นตัวที่
 เราต้องการและผลพลอยได้มีก็อย่างอะไรบ้าง ขบวนการผลิตอย่างย่อ ๆ ควรมีไว้
 เพื่อสำหรับกรณีที่จะมีขบวนการผลิตอื่นที่ดีกว่าจะได้นำมาเปรียบเทียบกัน) ในกรณี
 ที่ต้องการความถูกต้องสูง ราคาเครื่องจักรจะได้จากการประกวดราคา หรือสอบถาม
 จากผู้ขายโดยตรง การประมาณราคาต้องทำบัญชีแสดงไว้ให้ชัดเจน

จะเห็นว่าเมื่อทำการประมาณราคาอย่างละเอียดจะมีขั้นตอนที่ใช้เวลามาก
 อยู่หลายขั้นตอน ซึ่งเวลาที่เสียไปก็หมายถึงเงินที่ต้องใช้จ่ายตามไปด้วย ถ้าไม่มีความ
 จำเป็นจะต้องคำนวณอย่างละเอียดนัก ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการคำนวณ และเวลาที่
 ใช้คำนวณก็ลดลง ดังนั้นก่อนที่จะลงมือประมาณราคาโรงงาน ควรพิจารณาเสียก่อนว่า
 ต้องการความถูกต้องมากน้อยแค่ไหน คือ ยอมให้มากหรือน้อยกว่าค่าจริงได้กี่เปอร์เซ็นต์
 โดยปกติการประมาณการขั้นต้นเพื่อการเปรียบเทียบ ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีที่ให้ความ
 ถูกต้องสูงที่สุดเพราะเสียเวลามาก เพื่อให้สามารถมองเห็นความแตกต่างขอให้นักขา
 ตารางที่ 1.1 และ 1.2 (2)

ตารางที่ 1.1 ค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของวิธีคิด

แบบของการประมาณทุน	หลักการพื้นฐาน	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง
Order of Magnitude (Ratio Estimate) Study	ข้อมูลโรงงานเก่าที่มี มีขบวนการผลิตเหมือนกัน	± 40
(Factored Estimate) Preliminary (initial budget, scope)	ข้อมูลเครื่องจักรสำคัญ	± 25
Definitive (Project Control)	Sufficient data for budget preparation	± 12 %
Detailed, (firm, Contractor's)	Not complete drawings	± 6 %
	Complete drawings and Specifications	± 3 %



ตารางที่ 1.2 แสดงค่าใช้จ่ายในการประมาณราคาโรงงาน

ราคาของการประมาณทุน, พันเหรียญอเมริกา	ขนาดของโครงการ (ล้านเหรียญอเมริกา)		
	< 1	1 - 5	5 - 50
Study estimate	5 - 15	12 - 30	20 - 40
Preliminary estimate	15 - 35	30 - 60	50 - 90
Definitive estimate	25 - 60	60 - 120	100 - 230

เหตุที่เลือกทำการวิจัยเรื่องการประมาณรายจ่ายในการสร้างโรงงานขบวนการผลิตทางเคมี ก็เพราะต้องการจะประยุกต์วิธีการคิดราคาทุน ตามแบบที่ชาวต่างประเทศได้ทำการศึกษาไว้ มาใช้คิดราคาทุนโรงงานในบ้านเรา โดยเฉพาะวิธีการคิดที่ใช้เวลาและข้อมูลน้อย เพราะเป็นการประหยัดเวลาและต้นทุนได้มากในขณะให้ตัวเลขที่แสดงข้อมูลด้านราคาได้ก็พอสมควร

1.2 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้จะจำกัดอยู่ในขอบข่ายของการประมาณราคาตัวโรงงาน (ซึ่งประกอบด้วยอาคารโรงงานและเครื่องจักรในการผลิต, โรงงานย่อยซึ่งผลิตวัตถุดิบไปถลุงและอาคารบริการของอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในขอบข่ายการทำงานของวิศวกรเคมี) และความสัมพันธ์ของรายจ่ายสำคัญ บางรายการของเงินทุนคงที่ แต่จะไม่รวมเรื่องเงินทุนดำเนินการและการหาต้นทุนการผลิต

1.3 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์นี้

คาดว่าวิทยานิพนธ์นี้จะมีประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจจะทำการประมาณเงินทุนในวงการอุตสาหกรรม เพราะอย่างน้อยที่สุดเมื่ออ่านดูแล้วก็จะได้รู้จักวิธีการคิดหาทุน โดยเฉพาะรู้ว่าวิธีการที่กำลังศึกษานั้นมีโอกาสจะถูกต้องเชื่อถือได้ก็เปอร์เซ็นต์ เมื่อคำนวณ

ค่าลงทุนออกมาแล้วสามารถอ้างอิงหรือบอกผู้ฟังว่าวิธีการนั้น ๆ มีความถูกต้องมากน้อยเท่าใด และค่าคงที่ที่ได้จากวิทยานิพนธ์นี้เป็นตัวเลขที่ได้จากการวิเคราะห์ราคาทุนโรงงานในเมืองไทย ควรจะใช้กับสภาวะของเมืองไทยได้ถูกต้องมากกว่าค่าตัวเลขอย่างเดียวกันที่หามาจากข้อมูลของโรงงานของต่างประเทศ

1.4 แผนการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินไปตามลำดับดังนี้คือ

1. ศึกษาวิธีการประมาณราคาทุนจากวารสารในวงการอุตสาหกรรมเคมีและตำราเศรษฐศาสตร์ทางอุตสาหกรรม
2. ศึกษาการประมาณราคาทุนที่ใช้อยู่ทั่ว ๆ ไปในประเทศไทย
3. ศึกษาข้อมูลของโรงงานที่ตั้งแล้ว หากความสัมพันธ์ของรายจ่ายต่าง ๆ เป็นเปอร์เซ็นต์ของเงินลงทุนทั้งหมด เพื่อให้ข้อมูลว่าจะลงทุนในเงินทุนทั้งหมดแบ่งออกเป็นอะไรบ้าง อย่างละเอียดเปอร์เซ็นต์
4. แจกแจงรายละเอียดรายการต่าง ๆ ของแต่ละโรงงาน แล้วนำมาคำนวณหาค่าแฟกเตอร์ตามวิธีการของ Lang (Single Factor Method), Kiddoo (Universal Factor Method), Bau mann & Miller (Multiple Factor Method)
5. จากแฟกเตอร์ที่ได้นำมาหาค่าแฟกเตอร์ที่จะใช้เป็นตัวแทน โดยวิธีสถิติ