



## การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน โดยในงานวิจัยนี้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการประมวลผล ซึ่งนำข้อมูลที่ได้จากบทที่ 4 มาจัดทำเป็นแผนผังต้นทุน (Cost Mapping) พร้อมทั้งทำการป็นทรัพยากรลงสู่แต่ละกิจกรรม และทำการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุนในแต่ละกิจกรรม (Cost Driver Rate) ออกมาเมื่อได้ต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุนแล้ว จะนำไปคำนวณหาต้นทุนการให้บริการของแต่ละแผนก (Cost Charged) แล้วนำไปทำการป็นต้นทุนจากแผนกสนับสนุนลงสู่แต่ละกระบวนการผลิต (Cost Allocation) จากนั้นสรุปออกมาเป็นต้นทุนของแต่ละกระบวนการ (Process Cost) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

### 5.1 การจัดทำแผนผังต้นทุน (Cost Mapping)

ทุกแผนกจะต้องทำการจัดทำแผนผังต้นทุน ซึ่งเป็นขั้นตอนของการคำนวณหาต้นทุนของแต่ละกิจกรรม โดยทำการระบุต้นทุนทรัพยากรตามประเภทของต้นทุน (Cost Element) เข้าสู่กิจกรรมต่างๆ ในการจัดทำแผนผังต้นทุนจะเป็นการนำข้อมูลที่วิเคราะห์ในหัวข้อที่ 4.2 – 4.6 มาประมวลผลเข้าด้วยกัน โดยใช้ Microsoft Excel มาช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูล ทำการป็นทรัพยากรลงสู่แต่ละกิจกรรม และคำนวณออกมาเป็นต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรม ซึ่งส่วนประกอบของแผนผังต้นทุน ดังแสดงในตารางที่ 5.1 ซึ่งประกอบไปด้วย 13 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ชื่อแผนก (Department)
2. เดือน และปีที่น่าข้อมูลมาทำการประมวลผล
3. ระบุกิจกรรมที่มีในแผนก พร้อมทั้งระบุวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย (Activity Identification) ตามที่ได้ทำการวิเคราะห์กิจกรรมมาแล้วในหัวข้อที่ 4.2
4. ผลวิเคราะห์ทรัพยากรที่ใช้ (Cost Element) ตามที่ได้วิเคราะห์การใช้ทรัพยากรมาแล้วในหัวข้อที่ 4.2

5. ผลการปันทรัพยากรลงสู่แต่ละกิจกรรม (Resource Assignment) ทำการปันค่าใช้จ่ายของแต่ละทรัพยากร (4) โดยใช้เกณฑ์ในการปันทรัพยากรที่ใช้ลงสู่แต่ละกิจกรรมของแต่ละแผนก ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 4.4
6. ต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรม (Cost Object) เป็นการรวมค่าใช้จ่ายของทุกทรัพยากร (5) ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมเข้าด้วยกัน
7. ตัวผลักดันต้นทุนของแต่ละกิจกรรม (Cost Driver) ตามที่ได้วิเคราะห์มาแล้วในหัวข้อที่ 4.5
8. งานที่ได้ของแต่ละกิจกรรม (Performance Record) ใช้อย่รวมของแต่ละกิจกรรมตามที่บันทึกในหัวข้อที่ 4.6 ในส่วนของแผนกผลิต จะใช้ชั่วโมงในการทำงานจริงของแต่ละกระบวนการ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ค
9. ต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver Rate) ทำการคำนวณโดยนำต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรม (6) หารด้วย งานที่ได้ของแต่ละกิจกรรม (8)
10. สัดส่วนของต้นทุน (Direct Cost Ratio) ทำการคำนวณต้นทุนของแต่ละกิจกรรม (6) ให้ออกมาในรูปของเปอร์เซ็นต์
11. ต้นทุนการบริหารจัดการที่ปันมาจากระดับฝ่ายของแต่ละกิจกรรม (GM Allocated) ทำการคำนวณโดยนำต้นทุนการบริหารจัดการที่ปันมาจากระดับฝ่าย คูณด้วยสัดส่วนของต้นทุน (10)
12. ยอดรวมของต้นทุน (Total Cost) ที่รวมต้นทุนการบริหารจัดการของแต่ละกิจกรรม ทำการคำนวณโดยนำต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรม (6) บวกกับต้นทุนการบริหารจัดการที่ปันมาจากระดับฝ่าย (11)
13. ต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver Rate Include GM) ที่รวมต้นทุนการบริหารจัดการแล้ว ทำการคำนวณโดยนำยอดรวมของต้นทุน ที่รวมต้นทุนการบริหารจัดการของแต่ละกิจกรรม (12) หารด้วย งานที่ได้ของแต่ละกิจกรรม (8)

โดยแผนผังต้นทุนของแต่ละแผนกที่ได้จัดทำขึ้น แสดงไว้ในตารางที่ 5.2 – 5.8

ตารางที่ 5.1 ส่วนประกอบของแผนผังต้นทุน (Cost Mapping)

May-07 Department :		Cost Element	Cost Driver	Cost Driver rate	งานที่ได้	ต้นทุน	Facility								Direct Cost Ratio	GM Allocated	Total Cost	Cost Driver Rate (Include GM)
Activity (Cost Object)							Person	Material	Plant / Equipment	Contractor	Person	Material	Plant / Equipment	Contractor				
กิจกรรม																		
วัตถุประสงค์			7	9	8	6					4			10	11	12	13	
เป้าหมาย																		
กิจกรรม																		
วัตถุประสงค์																		
เป้าหมาย																		
กิจกรรม																		
วัตถุประสงค์	3					5												
เป้าหมาย																		
กิจกรรม																		
วัตถุประสงค์																		
เป้าหมาย																		
กิจกรรม																		
วัตถุประสงค์																		
เป้าหมาย																		

ตารางที่ 5.2 แผนผังต้นทุนของแผนกวิศวกรรม และซ่อมบำรุง (PE)

May-07	Department : PE	Cost Element	Cost Driver	Cost Driver rate	งานที่ได้	ต้นทุน	ค่าใช้จ่ย (บาท)	People	Material	Plant / Equipment	Contractor	Facility				Direct Cost Ratio	GM Allocated	Total Cost	Cost Driver Rate (Include GM)	
												People	Material	Plant / Equipment	Contractor					
Activity (Cost Object)																				
กิจกรรม : ซ่อมแซมเครื่องจักร			ชั่วโมง			450,418.62		149,328.75		96,631.74			137,147.15		17,350.25	50,020.72				
วัตถุประสงค์ : เพื่อซ่อมแซมเครื่องจักร			ชั่วโมง	905	423	382,855.83		126,929.44		82,051.98			116,575.09		14,781.71	42,517.61	85.00%	31,476.84	414,332.67	979.51
เป้าหมาย : ได้เครื่องจักรที่สามารถใช้งานได้โดยไม่มีประสิทธิภาพ			แรงงาน																	
กิจกรรม : ติดตั้งเครื่องจักร			ชั่วโมง																	
วัตถุประสงค์ : เพื่อทำการติดตั้งเครื่องจักรในสายการผลิต			ชั่วโมง																	
เป้าหมาย : ได้เครื่องจักรที่พร้อมใช้งาน			แรงงาน																	
กิจกรรม : ทำซ่อมแซม FACILITY : PLANING			ชั่วโมง																	
วัตถุประสงค์ : เพื่อทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกวางแผน			ชั่วโมง	490	23	11,260.47		3,733.22		2,413.29			3,428.68		434.76	1,250.52	2.50%	925.79	12,186.25	529.84
เป้าหมาย : ได้ทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกวางแผน			แรงงาน																	
กิจกรรม : ทำซ่อมแซม FACILITY : PURCHASING			ชั่วโมง																	
วัตถุประสงค์ : เพื่อทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกจัดซื้อ			ชั่วโมง																	
เป้าหมาย : ได้ทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกจัดซื้อ			แรงงาน																	
กิจกรรม : ทำซ่อมแซม FACILITY : WH			ชั่วโมง																	
วัตถุประสงค์ : เพื่อทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกวัสดุคงคลัง			ชั่วโมง	704	16	11,260.47		3,733.22		2,413.29			3,428.68		434.76	1,250.52	2.50%	925.79	12,186.25	761.64
เป้าหมาย : ได้ทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกวัสดุคงคลัง			แรงงาน																	
กิจกรรม : ทำซ่อมแซม FACILITY : QA			ชั่วโมง																	
วัตถุประสงค์ : เพื่อทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกตรวจสอบคุณภาพ			ชั่วโมง																	
เป้าหมาย : ได้ทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกตรวจสอบคุณภาพ			แรงงาน																	
กิจกรรม : ทำซ่อมแซม FACILITY : Production			ชั่วโมง																	
วัตถุประสงค์ : เพื่อทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกควบคุมกระบวนการผลิต			ชั่วโมง	643	70	45,041.86		14,932.88		9,659.17			13,714.72		1,739.03	5,002.07	10.00%	3,703.16	48,745.02	696.36
เป้าหมาย : ได้ทำหรือซ่อมแซม Facility ต่างๆ ของแผนกควบคุมกระบวนการผลิต			แรงงาน																	
กิจกรรม :																				
วัตถุประสงค์ :																				
เป้าหมาย :																				
กิจกรรม :																				
วัตถุประสงค์ :																				
เป้าหมาย :																				

ตารางที่ 5.3 แผนผังต้นทุนของแผนกควบคุมกระบวนการผลิต (PP)

May-07	Department : PP	Cost Element	Cost Driver	Cost Driver rate	งานที่ได้	ต้นทุน ค่าใช้จ่ย (บาท)	People	Material	Plant / Equipment	Contractor	Facility				Direct Cost Ratio	GM Allocated	Direct Cost (Include GM)	Cost Driver Rate (Include GM)
Activity (Cost Object)											People	Material	Plant / Equipment	Contractor				
						6,107,954.87	2,090,674.56		2,136,173.41		880,505.77		262,077.88	738,373.23		502,171.04	6,610,125.91	
กิจกรรม	Cutting - งานตัดเหล็กขึ้นรูป	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อตัดเหล็กตามขนาดที่ต้องการ	ชั่วโมง	3.281	439	1,441,215.69	559,342.24		502,617.27							23.60%	118,490.85	1,559,706.54	3,550.36
เป้าหมาย	ได้เห็นความขนาดที่ต้องการ	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Spot Welding - งานเชื่อม	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปประกอบเป็นส่วนตัวต่างๆ	ชั่วโมง	1.566	329	515,590.71	106,541.38		251,308.64							8.44%	42,389.76	557,980.47	1,694.70
เป้าหมาย	ได้งานตามแบบไม่หลุด	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Rolling - ประกอบถังไม้	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปประกอบกับตัวตู้ด้านนอก	ชั่วโมง	2.878	104	298,816.09	53,270.69		125,654.32							4.89%	24,567.44	323,383.53	3,114.25
เป้าหมาย	ได้งานตามขนาดที่แบบกำหนด	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Painting - งานพ่นสี	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปประกอบเป็นส่วนตัวต่างๆ	ชั่วโมง	2.875	242	694,513.36	133,176.72		376,962.95							11.37%	57,100.05	751,613.40	3,111.63
เป้าหมาย	ได้งานพ่นสีตามลูกค้ต้องการ	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Foaming - งานฉีดโฟม	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการประกอบ	ชั่วโมง	3.434	274	940,551.22	306,306.47		376,962.95							15.40%	77,328.27	1,017,879.49	3,715.84
เป้าหมาย	ได้ตู้ที่ฉีดโฟมตามขนาด ไม่รวม หรือเป็นรอย	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Pipe - งานตัดท่อ	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปเป็นส่วนประกอบภายในตู้	ชั่วโมง	1.359	206	279,890.10	39,953.02		125,654.32							4.58%	23,011.42	302,901.52	1,470.40
เป้าหมาย	ได้งานตามแบบที่กำหนด	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Wire Condenser - งานเคลือบทำความเย็น	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปเป็นส่วนประกอบภายในตู้	ชั่วโมง	952	373	355,594.06	93,221.71		125,654.32							5.82%	29,235.49	384,829.55	1,030.72
เป้าหมาย	ได้งานตามแบบที่กำหนด	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Sub Assembly - งานประกอบย่อย	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปประกอบในส่วนต่างๆ	ชั่วโมง	2.233	397	885,521.77	466,118.54		125,654.32							14.50%	72,803.97	958,325.74	2,416.48
เป้าหมาย	ได้งานประกอบที่ดี	ชั่วโมง																
กิจกรรม	Final Assembly - ชาร์ตน้ำยา	ชั่วโมง																
วัตถุประสงค์	เพื่อนำไปประกอบในส่วนต่างๆ	ชั่วโมง	2.307	302	696,261.87	332,941.81		125,654.32							11.40%	57,243.80	753,505.67	2,496.46
เป้าหมาย	ได้งานประกอบที่ดี	ชั่วโมง																

ตารางที่ 5.4 แผนผังต้นทุนของแผนกวางแผน (MC)

May-07	Department : MC	Cost Element	Cost Driver	Cost Driver rate	งานที่ได้	ต้นทุน ค่าใช้จ่าย (บาท)	People	Material	Plant / Equipment	Contractor	Facility				Direct Cost Ratio	GM Allocated	Total Cost	Cost Driver Ratio (Include GM)			
											People	Material	Plant / Equipment	Contractor							
Activity (Cost Object)						109,633.91	47,029.00		12,258.54			32,347.85			18,000.48		37,081.88	146,715.75			
กิจกรรม	วางแผนการผลิตผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า 6 เดือน																				
วัตถุประสงค์	เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสินค้า และส่งมอบให้ได้ตามลูกค้าต้องการ	ครั้ง	495	14	6,932.97	4,702.60		612.98				1,617.39						6.32%	2,344.96	9,277.94	662.71
เป้าหมาย	ได้แผนการผลิตรอบ 6 เดือน ครบถ้วนทุกผลิตภัณฑ์																				
กิจกรรม	จัดทำแผนการผลิตผลิตภัณฑ์ประจำวัน (Daily Production Master Plan)																				
วัตถุประสงค์	เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสินค้า และส่งมอบให้ได้ตามลูกค้าต้องการ	ครั้ง	318	96	30,538.87	11,756.50		3,677.86				9,704.37			5,400.14			27.86%	10,329.28	40,868.15	425.71
เป้าหมาย	ได้แผนการผลิตประจำวัน ครบถ้วนทุกผลิตภัณฑ์																				
กิจกรรม	การใส่หมายเลข Work Order ลงใน Computer (Generate Work Order)																				
วัตถุประสงค์	เพื่อใช้ในการจองวัตถุดิบในระบบ	ครั้ง	165	96	15,832.11	7,053.90		1,225.95				4,852.18			2,700.07			14.44%	5,354.95	21,187.06	220.70
เป้าหมาย	ได้หมายเลขประจำ Work Order																				
กิจกรรม	การขอใบส่งจ่ายวัตถุดิบเพื่อการผลิต (Stock Out Slip)																				
วัตถุประสงค์	เพื่อให้แผนก MW สามารถใช้ในการจ่ายวัตถุดิบเพื่อทำการผลิตให้ฝ่ายผลิตได้	ครั้ง	215	96	20,635.32	9,405.20		3,677.86				4,852.18			2,700.07			18.82%	6,979.56	27,614.88	287.65
เป้าหมาย	ได้ใบส่งจ่ายวัตถุดิบ																				
กิจกรรม	การติดตามแผนการผลิตและการรายงาน (Follow UP)																				
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ทราบสภาพการผลิตที่แท้จริง สามารถแก้ปัญหาได้ทันเวลาที่	ครั้ง	85	140	11,967.81	4,702.60		612.98				4,852.18			1,800.05			10.92%	4,047.92	16,015.72	114.40
เป้าหมาย	ได้รายงานการผลิต																				
กิจกรรม	การคำนวณความต้องการของวัตถุดิบ (MRP Running)																				
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ทราบความต้องการวัตถุดิบที่ถูกต้องและสามารถใช้เสนอการสั่งซื้อได้	ครั้ง	736	26	19,145.16	7,053.90		1,838.93				4,852.18			5,400.14			17.46%	6,475.54	25,620.70	985.41
เป้าหมาย	ได้ความต้องการของวัตถุดิบ																				
กิจกรรม	การประเมินกำลังการผลิต (Production Capacity Calculation)																				
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ทราบถึงความสามารถที่แท้จริงของสายการผลิต	ครั้ง	327	14	4,581.67	2,051.30		612.98				1,617.39						4.18%	1,549.68	6,131.35	437.95
เป้าหมาย	ได้กำลังการผลิตที่แท้จริงของสายการผลิต																				
กิจกรรม																					
วัตถุประสงค์																					
เป้าหมาย																					

ตารางที่ 5.5 แผนผังต้นทุนของแผนกจัดซื้อ (MP)

May 07		Department : MP		งานที่ได้	ต้นทุน ค่าจ้าง (บาท)	People	Material	Plant / Equipment	Contractor	Facility				Direct Cost Ratio	GM Allocated	Total Cost	Cost Driver Rate (Include GM)
Cost Element		Cost Driver	Cost Driver rate							People	Material	Plant / Equipment	Contractor				
Activity (Cost Object)	People									Material	Plant / Equipment	Contractor					
					224,802.94	133,245.00		6,593.07									
กิจกรรม	การออกไปสั่งซื้อ	ใบ	200	404	80,890.22	52,370.91		2,197.99									
วัตถุประสงค์	เพื่อออกไปสั่งซื้อ																
เป้าหมาย	ได้ใบสั่งซื้อ																
กิจกรรม	ติดตามผลการสั่งซื้อโดยโทรศัพท์ โทรสาร และ E-Mail	ครั้ง	90	1,124	100,606.33	72,087.01		2,197.99									
วัตถุประสงค์	เพื่อติดตามผลการสั่งซื้อ																
เป้าหมาย	ได้ติดตามผลการสั่งซื้อ																
กิจกรรม	พัฒนาและจัดหาวัตถุดิบใหม่	ครั้ง	3,093	14	43,306.39	14,787.08		2,197.99									
วัตถุประสงค์	เพื่อพัฒนาและจัดหาวัตถุดิบใหม่																
เป้าหมาย	ได้วัตถุดิบใหม่																
กิจกรรม																	
วัตถุประสงค์																	
เป้าหมาย																	
กิจกรรม																	
วัตถุประสงค์																	
เป้าหมาย																	
กิจกรรม																	
วัตถุประสงค์																	
เป้าหมาย																	

ตารางที่ 5.6 แผนผังต้นทุนของแผนกวัสดุคลัง (MW)

May-07		Department : MW		งานที่ได้	ต้นทุน	ค่าจ้าง (บาท)	People	Material	Plant / Equipment	Contractor	Facility				Direct Cost Ratio	GM Allocated	Total Cost	Cost Driver Rate (Include GM)						
Cost Element		Cost Driver	Cost Driver rate								ต้นทุน	ค่าจ้าง (บาท)	People	Material					Plant / Equipment	Contractor	People	Material	Plant / Equipment	Contractor
Activity (Cost Object)																								
					388,413.86	113,529.75			26,830.37	12,653.14	137,999.24	21,529.13		66,782.22		131,274.65	519,788.51							
กิจกรรม :	งานรับเก็บ จ่าย วัสดุดิบ	ครั้ง	180	1,400	252,469.01	73,794.32			23,639.74	8,224.57	89,108.00	13,993.63		43,408.44	65.00%	85,393.52	337,862.53	241.33						
วัตถุประสงค์ :	เพื่อรับเก็บ จ่าย วัสดุดิบ																							
เป้าหมาย :	ได้รับเก็บ จ่าย วัสดุดิบ																							
กิจกรรม :	งานรับเก็บ สินค้าสำเร็จรูป	ครั้ง	37	1,592	58,262.08	17,029.46			5,524.56	1,897.98	20,563.39	3,229.37		10,017.33	15.00%	19,706.20	77,968.28	48.98						
วัตถุประสงค์ :	เพื่อรับเก็บ สินค้าสำเร็จรูป																							
เป้าหมาย :	ได้รับเก็บ สินค้าสำเร็จรูป																							
กิจกรรม :	งาน ส่งมอบ สินค้าสำเร็จรูป	ครั้ง	64	1,220	77,682.77	22,705.95			7,366.07	2,530.64	27,417.85	4,305.83		13,356.44	20.00%	26,274.93	103,957.70	85.21						
วัตถุประสงค์ :	เพื่อส่งมอบ สินค้าสำเร็จรูป																							
เป้าหมาย :	ได้ส่งมอบ สินค้าสำเร็จรูป																							
กิจกรรม :																								
วัตถุประสงค์ :																								
เป้าหมาย :																								
กิจกรรม :																								
วัตถุประสงค์ :																								
เป้าหมาย :																								
กิจกรรม :																								
วัตถุประสงค์ :																								
เป้าหมาย :																								





ตารางที่ 5.8 แผนผังต้นทุนของแผนกออกแบบ (QD)

May-07	Department : QD	Cost Element	Cost Driver	Cost Driver rate	งานที่ได้	ต้นทุน	ค่าใช้จ่าย (บาท)	People	Material	Plant / Equipment	Contractor	Facility				Direct Cost Ratio	GM Allocated	Total Cost	Cost Driver Rate (Include GM)	
												People	Material	Plant / Equipment	Contractor					
		Activity (Cost Object)				193,738.31	94,873.50			19,915.11	10,260.00	43,354.94				25,434.76		149,295.07	342,633.37	
		กิจกรรม ออกแบบ	ชั่วโมง	212	653															
		วัตถุประสงค์ เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นแบบในการผลิตหรือส่งทำ	แรงงาน			138,399.20	66,411.45			5,944.53	10,260.00	30,346.46				25,434.76	71.44%	106,650.65	245,049.85	375.27
		เป้าหมาย ได้ Product Drawing ที่สมบูรณ์																		
		กิจกรรม งานสร้างตัวอย่าง (Sample)	ชั่วโมง	172	218															
		วัตถุประสงค์ เพื่อให้ลูกค้านำใบทดลอง ติดตั้ง นำเสนอ	แรงงาน			37,553.24	16,974.70			9,907.56		6,670.99					19.38%	28,938.59	66,491.84	305.01
		เป้าหมาย ได้ชิ้นงานตัวอย่าง																		
		กิจกรรม งานติดตั้ง	ชั่วโมง	82	218															
		วัตถุประสงค์ เพื่อยืนยันความถูกต้องของการออกแบบ และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์	แรงงาน			17,785.87	9,487.35			3,963.02		4,335.49					9.18%	13,705.82	31,491.68	144.46
		เป้าหมาย ได้ผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์																		
		กิจกรรม																		
		วัตถุประสงค์																		
		เป้าหมาย																		
		กิจกรรม																		
		วัตถุประสงค์																		
		เป้าหมาย																		
		กิจกรรม																		
		วัตถุประสงค์																		
		เป้าหมาย																		
		กิจกรรม																		
		วัตถุประสงค์																		
		เป้าหมาย																		

## 5.2 ต้นทุนการให้บริการของแผนกสนับสนุน (Cost Charged)

ในการคำนวณหาต้นทุนการให้บริการของแผนกสนับสนุนแต่ละแผนก สามารถทำได้โดยใช้ต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน (หาได้จากหัวข้อที่ 5.1) คูณกับงานที่บันทึกของแต่ละแผนก ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 4.6 โดยนำ Microsoft Excel มาช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูล และคำนวณต้นทุนการให้บริการออกมา ซึ่งต้นทุนการให้บริการของแผนกสนับสนุนแต่ละแผนก แสดงไว้ในตารางที่ 5.9 – 5.14 ประกอบไปด้วย

1. ชื่อแผนก และเดือนที่ทำการเก็บข้อมูล
2. กิจกรรมของแต่ละแผนก
3. ต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน
4. บันทึกงานที่ทำได้ในเดือนที่เก็บข้อมูล โดยจำแนกตามแผนกต่างๆ

นอกจากนี้ ต้นทุนการให้บริการของแผนกสนับสนุนยังสามารถนำไปใช้ในการพิจารณาปรับปรุงกระบวนการทำงานในกิจกรรมที่มีการให้ หรือใช้บริการในอัตราต้นทุนต่อหน่วยสูงได้







### 5.3 การปันต้นทุนจากแผนกสนับสนุนลงสู่แต่ละกระบวนการ (Cost Allocation)

จะใช้วิธีการปันแบบส่วนแบบกลับ ไปกลับมา (Reciprocal Allocation Method) ซึ่งเป็นวิธีที่คำนึงถึงการให้บริการระหว่างแผนกบริการอย่างสมบูรณ์ โดยไม่ต้องคำนึงถึงกฎเกณฑ์ ในการปันส่วนตามลำดับก่อนหลัง วิธีการปันส่วนแบบกลับ ไปกลับมา นี้จะให้ค่าตัวเลขที่ถูกต้องมากกว่าวิธีการปันส่วนวิธีอื่นๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะนำ Microsoft Excel มาใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูล และทำการปันต้นทุนจากแผนกสนับสนุนลงสู่แต่ละกระบวนการ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1: เตรียมข้อมูลที่จะใช้ในการปัน โดยการสรุปต้นทุนการให้บริการของแผนกสนับสนุนแต่ละแผนก พร้อมทั้งทำการตรวจสอบข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 5.15

ขั้นตอนที่ 2: ทำการแปลงต้นทุนการให้บริการของแผนกสนับสนุน ให้ออกมาในรูปของเปอร์เซ็นต์ โดยให้ต้นทุนรวมของแต่ละแผนกสนับสนุนที่เป็นผู้ให้บริการ มีค่าเท่ากับ 100% ดังแสดงในตารางที่ 5.16

ขั้นตอนที่ 3: นำข้อมูลต้นทุนรวมของแต่ละแผนก ที่ได้รับการปันค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการแล้ว และข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาสร้างเป็นสมการต้นทุน (Cost Equation) ดังแสดงในตารางที่ 5.17

ขั้นตอนที่ 4: จัดรูปแบบสมการต้นทุนใหม่ โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์และตัวแปรอยู่ในฝั่งซ้ายมือ และต้นทุนทางตรงอยู่ในฝั่งขวามือ ดังแสดงในตารางที่ 5.18

ขั้นตอนที่ 5: นำสมการที่ได้ในจากขั้นตอนที่ 4 มาสร้างเป็นเมทริกของค่าสัมประสิทธิ์, เวกเตอร์ของตัวแปร และเวกเตอร์ของต้นทุน ดังแสดงในตารางที่ 5.19

ขั้นตอนที่ 6: ปรับสมการให้อยู่ในรูปของ  $X = A^{-1} B$  ดังแสดงในตารางที่ 5.20

ขั้นตอนที่ 7: ทำการคูณเวกเตอร์ของต้นทุนด้วยเมทริก  $A^{-1}$  จะได้เป็นต้นทุนรวมของแต่ละกระบวนการ ดังแสดงในตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.15 ขั้นตอนที่ 1: สรุปต้นทุนการให้บริการของแต่ละแผนกสนับสนุน

May-07 User Deliver	MC	MP	MW	QC	QD	PE	PP										Total	- CHECK -			
							Cutting	Spot	Rolling	Painting	Foaming	Pipe	W Cond.	Sub Assy	Final Assy	PP		Each Dept.	GM	Diff # 0 [Error]	
MC		41,096.17	22,493.23														83,126.39	146,715.79	109,633.91	37,081.88	0.00
MP			193,832.89	7,042.11	79,890.49	18,191.50											1,881.87	300,838.87	224,802.94	76,035.93	0.00
MW							57,677.96	24,133.04	57,436.63	27,511.66	42,956.81	44,646.12	21,719.73	38,130.20	101,618.65	103,957.70	519,788.51	388,413.86	131,374.65	0.00	
QC			9,763.21				30,995.22	12,591.79	34,411.66	46,830.88	40,026.58	13,368.30	18,888.43	12,220.45	78,568.29		297,664.82	168,115.07	129,549.75	0.00	
QD																343,033.37	343,033.37	193,738.31	149,295.07	0.00	
PE		12,186.25	67,038.81	76,401.77	45,057.45		68,932.80	47,100.43	43,098.43	50,452.17	37,022.18	13,713.14	26,446.77				487,450.20	450,418.62	37,031.58	0.00	
Total		53,282.42	293,128.14	83,443.88	124,947.95	18,191.50	157,605.98	83,825.26	134,946.73				67,054.93	50,350.65	180,186.94	531,999.34	2,095,491.56	1,535,122.71	560,368.85	0.00	

ตารางที่ 5.16 ขั้นตอนที่ 2: แปรต้นทุนการให้บริการให้อยู่ในรูปเปอร์เซ็นต์

May-07 User Deliver	MC	MP	MW	QC	QD	PE	PP										Total	
							Cutting	Spot	Rolling	Painting	Foaming	Pipe	W Cond.	Sub Assy	Final Assy	PP		
MC		28.01%	15.33%														56.66%	100.00%
MP			64.43%	2.34%	26.56%	6.05%											0.63%	100.00%
MW							11.10%	4.64%	11.05%	5.29%	8.26%	8.59%	4.18%	7.34%	19.55%	20.00%		100.00%
QC			3.28%				10.41%	4.23%	11.56%	15.73%	13.45%	4.49%	6.35%	4.11%	26.39%			100.00%
QD																100.00%		100.00%
PE		2.50%	13.75%	15.67%	9.24%		14.14%	9.66%	8.84%	10.35%	7.60%	2.81%	5.43%					100.00%



ตารางที่ 5.17 ขั้นตอนที่ 3: สมการต้นทุน (Cost Equation)

Department	Cost Inc. GM	% from Step II									
Cutting	= 1,559,706.54	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.11	MW + 0.10	QC + 0.00	QD + 0.14	PE			
Spot	= 557,980.47	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.05	MW + 0.04	QC + 0.00	QD + 0.10	PE			
Rolling	= 323,383.53	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.11	MW + 0.12	QC + 0.00	QD + 0.09	PE			
Painting	= 751,613.40	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.05	MW + 0.16	QC + 0.00	QD + 0.10	PE			
Foaming	= 1,017,879.49	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.08	MW + 0.13	QC + 0.00	QD + 0.08	PE			
Pipe	= 302,901.52	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.09	MW + 0.04	QC + 0.00	QD + 0.03	PE			
W Cond.	= 384,829.55	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.04	MW + 0.06	QC + 0.00	QD + 0.05	PE			
Sub Assy	= 958,325.74	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.07	MW + 0.04	QC + 0.00	QD + 0.00	PE			
Final Assy	= 753,505.67	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.20	MW + 0.26	QC + 0.00	QD + 0.00	PE			
PP	= 0.00	+ 0.57	MC + 0.01	MP + 0.20	MW + 0.00	QC + 1.00	QD + 0.00	PE			
MC	= 146,715.79	+ 0.00	MC + 0.00	MP + 0.00	MW + 0.00	QC + 0.00	QD + 0.00	PE			
MP	= 300,838.87	+ 0.28	MC + 0.00	MP + 0.00	MW + 0.00	QC + 0.00	QD + 0.03	PE			
MW	= 519,788.51	+ 0.15	MC + 0.64	MP + 0.00	MW + 0.03	QC + 0.00	QD + 0.14	PE			
QC	= 297,664.82	+ 0.00	MC + 0.02	MP + 0.00	MW + 0.00	QC + 0.00	QD + 0.16	PE			
QD	= 343,033.37	+ 0.00	MC + 0.27	MP + 0.00	MW + 0.00	QC + 0.00	QD + 0.09	PE			
PE	= 487,450.20	+ 0.00	MC + 0.06	MP + 0.00	MW + 0.00	QC + 0.00	QD + 0.00	PE			

ตารางที่ 5.18 ขั้นตอนที่ 4: จัดรูปแบบของสมการต้นทุนใหม่

1.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.11	MW	- 0.10	QC	- 0.00	QD	- 0.14	PE	=	1,559,706.54
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.05	MW	- 0.04	QC	- 0.00	QD	- 0.10	PE	=	557,980.47
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 1.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.11	MW	- 0.12	QC	- 0.00	QD	- 0.09	PE	=	323,383.53
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 1.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.05	MW	- 0.16	QC	- 0.00	QD	- 0.10	PE	=	751,613.40
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.08	MW	- 0.13	QC	- 0.00	QD	- 0.08	PE	=	1,017,879.49
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.09	MW	- 0.04	QC	- 0.00	QD	- 0.03	PE	=	302,901.52
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.04	MW	- 0.06	QC	- 0.00	QD	- 0.05	PE	=	384,829.55
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.07	MW	- 0.04	QC	- 0.00	QD	- 0.00	PE	=	958,325.74
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.20	MW	- 0.26	QC	- 0.00	QD	- 0.00	PE	=	753,505.67
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.57	MC	- 0.01	MP	- 0.20	MW	- 0.00	QC	- 1.00	QD	- 0.00	PE	=	0.00
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.00	MP	- 0.00	MW	- 0.00	QC	- 0.00	QD	- 0.00	PE	=	146,715.79
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.28	MC	- 0.00	MP	- 0.00	MW	- 0.00	QC	- 0.00	QD	- 0.03	PE	=	300,838.87
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.15	MC	- 0.64	MP	- 0.00	MW	- 0.03	QC	- 0.00	QD	- 0.14	PE	=	519,788.51
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.02	MP	- 0.00	MW	- 0.00	QC	- 0.00	QD	- 0.16	PE	=	297,664.82
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.27	MP	- 0.00	MW	- 0.00	QC	- 0.00	QD	- 0.09	PE	=	343,033.37
0.00	Cutting	+ 0.00	Spot	+ 0.00	Rolling	+ 0.00	Painting	+ 0.00	Foaming	+ 0.00	Pipe	+ 0.00	WCond.	+ 0.00	Sub Assy	+ 0.00	Final Assy	+ 0.00	PP	- 0.00	MC	- 0.06	MP	- 0.00	MW	- 0.00	QC	- 0.00	QD	- 0.00	PE	=	487,450.20



ตารางที่ 5.20 ขั้นตอนที่ 6: ปรับสมการให้อยู่ในรูปของ  $X = A^{-1} B$

Cutting	1.00									0.04	0.08	0.11	0.11		0.18	1,559,706.54	
Spot		1.00								0.02	0.04	0.05	0.04		0.11	557,980.47	
Rolling			1.00							0.04	0.08	0.11	0.12		0.12	323,383.53	
Painting				1.00						0.02	0.05	0.05	0.16		0.14	751,613.40	
Foaming					1.00					0.03	0.06	0.08	0.14		0.11	1,017,879.49	
Pipe						1.00				0.03	0.06	0.09	0.05		0.05	302,901.52	
W Cond.							1.00			0.02	0.03	0.04	0.06		0.07	384,829.55	
Sub Assy								1.00		0.03	0.05	0.07	0.04		0.02	958,325.74	
Final Assy									1.00	0.07	0.14	0.20	0.27		0.07	753,505.67	
PP										1.00	0.71	0.41	0.20	0.01	1.00	0.13	0.00
MC											1.00						146,715.79
MP												1.00			0.03		300,838.87
MW													1.00	0.03		0.16	519,788.51
QC														1.00		0.16	297,664.82
QD															1.00	0.10	343,033.37
PE																1.00	487,450.20

ตารางที่ 5.21 ขั้นตอนที่ 7: ต้นทุนรวมของแต่ละกระบวนการ

Department	Total Cost (1)	Each Dept. (2)	GM Allocate (3)	SUM (4)=(2)+(3)	Charged (5)=(1)-(4)
Cutting	1,766,537.65	1,441,215.69	118,490.85	1,559,706.54	206,831.11
Spot	663,093.80	515,590.71	42,389.76	557,980.47	105,113.32
Rolling	507,274.63	298,816.09	24,567.44	323,383.53	183,891.10
Painting	910,142.05	694,513.36	57,100.05	751,613.40	158,528.65
Foaming	1,178,928.99	940,551.22	77,328.27	1,017,879.49	161,049.50
Pipe	407,844.90	279,890.10	23,011.42	302,901.52	104,943.38
W Cond.	472,577.69	355,594.06	29,235.49	384,829.55	87,748.14
Sub Assy	1,036,766.86	885,521.77	72,803.97	958,325.74	78,441.12
Final Assy	1,022,164.26	696,261.87	57,243.80	753,505.67	268,658.58
PP	740,286.66	0.00	0.00	0.00	740,286.66
MC	146,715.79	109,633.91	37,081.88	146,715.79	0.00
MP	354,657.43	224,802.94	76,035.93	300,838.87	53,818.57
MW	853,430.31	388,413.86	131,374.65	519,788.51	333,641.80
QC	385,729.87	168,115.07	129,549.75	297,664.82	88,065.05
QD	484,255.67	193,738.31	149,295.07	343,033.37	141,222.30
PE	508,896.06	450,418.62	37,031.58	487,450.20	21,445.86
<b>Total</b>		<b>Sum of Each Dept.</b>	<b>Sum of GM Allocate</b>	<b>Total</b>	<b>Error Check</b>
Production Allocated Cost	8,705,617.47	7,643,077.58	1,062,539.90	8,705,617.47	- No Error -

#### 5.4 การคำนวณหาต้นทุนกระบวนการ (Process Cost)

ในส่วนนี้จะเป็นการคำนวณสรุปต้นทุนรวมทั้งหมดของแต่ละกระบวนการ โดยนำต้นทุนของแต่ละกระบวนการที่ได้จากการทำแผนผังต้นทุนในตารางที่ 5.3 โดยทำการเพิ่มตารางจากแผนผังต้นทุนของแผนกผลิต 3 ส่วน ดังแสดงในตารางที่ 5.22 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนที่ได้รับการปันมาจากแผนกสนับสนุนลงสู่แต่ละกระบวนการ ที่ได้จากการปันในหัวข้อที่ 5.3 ตารางที่ 5.21 ซึ่งการคำนวณต้นทุนที่ได้รับการปันมาจากแผนกสนับสนุนจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) ต้นทุนที่ได้รับการปันลงสู่กระบวนการโดยตรง ต้นทุนในส่วนนี้สามารถนำไปรวมกับต้นทุนกระบวนการของแผนกได้โดยตรง
- 2) ต้นทุนที่ได้รับการปันมาจากส่วนที่เป็นต้นทุนร่วมของแผนกผลิต (PP) ซึ่งต้นทุนในส่วนนี้จะต้องทำการปันต่อไปยังแต่ละกระบวนการ โดยใช้สัดส่วนของต้นทุนเป็นตัวปัน เช่นเดียวกับการปันต้นทุนจากฝ่ายบริหารจัดการ

2. ต้นทุนรวมของแต่ละกระบวนการ เป็นการรวมต้นทุนกระบวนการของแผนก และต้นทุนที่ได้รับการปันมาจากแผนกสนับสนุนลงสู่แต่ละกระบวนการ ดังสมการต่อไปนี้

$$TPC = PC + AD + (AS \times R)$$

โดยที่	TPC	หมายถึง ต้นทุนรวมของแต่ละกระบวนการ
	PC	หมายถึง ต้นทุนกระบวนการของแผนก
	AD	หมายถึง ต้นทุนที่ได้รับการปันลงสู่กระบวนการโดยตรง
	AS	หมายถึง ต้นทุนที่ได้รับปันจากต้นทุนร่วมของแผนกผลิต
	R	หมายถึง สัดส่วนต้นทุนของแต่ละกระบวนการ

3. ต้นทุนกระบวนการต่อชั่วโมงแรงงาน ทำการคำนวณโดยนำต้นทุนรวมของแต่ละกระบวนการ หารด้วยงานที่ได้ของแต่ละกิจกรรม (ชั่วโมงแรงงาน) จะได้ออกมาเป็นต้นทุนของแต่ละกระบวนการต่อชั่วโมงแรงงาน

ตารางที่ 5.22 ต้นทุนกระบวนการ (Process Cost)

May-07		Department : PP		Cost Element	Cost Driver	Cost Driver rate	งานที่ได้	ต้นทุน	ค่าใช้จ่าย (บาท)	Direct Cost Ratio	GM Allocated	Direct Cost (Include GM)	Cost Driver Rate (Include GM)	Charged From SU	Total Cost	Process Cost
Activity (Cost Object)																
กิจกรรม :	Cutting - งานตัดเหล็กและขึ้นรูป	ชั่วโมง						6,107,954.87								
วัตถุประสงค์ :	เพื่อตัดเหล็กตามขนาดที่ต้องการ	ชั่วโมง	3,281	439	1,441,215.69				23.60%	118,490.85	1,559,706.54	3,550.36	2,095,491.56	8,705,617.47	4,418.78	
เป้าหมาย :	ได้เหล็กตามขนาดที่ต้องการ	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Spot Welding - งานเชื่อม	ชั่วโมง							8.44%	42,389.76	557,980.47	1,694.70	167,603.13	725,583.60	2,203.75	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปประกอบเป็นชิ้นต่าง ๆ ของตู้	ชั่วโมง	1,566	329	515,590.71											
เป้าหมาย :	ได้งานตามแบบ ไม่หลุด	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Rolling - ประกอบถังในตู้	ชั่วโมง							4.89%	24,567.44	323,383.53	3,114.25	220,107.73	543,491.26	5,233.93	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปประกอบกับตัวตู้ด้านนอก	ชั่วโมง	2,878	104	298,816.09											
เป้าหมาย :	ได้งานตามขนาดที่แบบกำหนด	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Painting - งานพ่นสี	ชั่วโมง							11.37%	57,100.05	751,613.40	3,111.63	242,703.96	994,317.36	4,116.40	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปประกอบเป็นชิ้นต่าง ๆ ของตู้	ชั่วโมง	2,875	242	694,513.36											
เป้าหมาย :	ได้งานพ่นสีตามลูกค้ำต้องการ	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Foaming - งานฉีดโฟม	ชั่วโมง							15.40%	77,328.27	1,017,879.49	3,715.84	275,044.70	1,292,924.19	4,719.91	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปสู่อุปกรณ์ประกอบ	ชั่วโมง	3,434	274	940,551.22											
เป้าหมาย :	ได้ตู้ที่ฉีดโฟมตามขนาด ไม่วมหรือเป็นรอย	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Pipe - งานตัดท่อ	ชั่วโมง							4.58%	23,011.42	302,901.52	1,470.40	138,866.18	441,767.70	2,144.50	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปเป็นส่วนประกอบภายในตู้	ชั่วโมง	1,359	206	279,890.10											
เป้าหมาย :	ได้งานตามแบบที่กำหนด	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Wire Condenser - งานขดลวดทำความเย็น	ชั่วโมง							5.82%	29,235.49	384,829.55	1,030.72	130,846.28	515,675.83	1,381.18	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปเป็นส่วนประกอบภายในตู้	ชั่วโมง	952	373	355,594.06											
เป้าหมาย :	ได้งานตามแบบที่กำหนด	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Sub Assembly - งานประกอบย่อย	ชั่วโมง							14.50%	72,803.97	958,325.74	2,416.48	185,766.72	1,144,092.46	2,884.90	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปประกอบในชิ้นต่าง ๆ ของตู้	ชั่วโมง	2,233	397	885,521.77											
เป้าหมาย :	ได้งานประกอบที่ดี	ชั่วโมง														
กิจกรรม :	Final Assembly - ชาร์จน้ำยา	ชั่วโมง							11.40%	57,243.80	753,505.67	2,496.46	353,045.81	1,106,551.48	3,666.14	
วัตถุประสงค์ :	เพื่อนำไปประกอบในชิ้นต่าง ๆ ของตู้	ชั่วโมง	2,307	302	696,261.87											
เป้าหมาย :	ได้งานประกอบที่ดี	ชั่วโมง														

### 5.5 การคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ (Unit Cost)

ต้นทุนกระบวนการที่คำนวณได้ในหัวข้อที่ 5.4 ซึ่งได้รับการปันต้นทุนมาจากแผนกสนับสนุนทั้งหมดแล้ว สามารถสรุปเป็นต้นทุนรวมของแต่ละกระบวนการออกมาได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.23 สรุปต้นทุนกระบวนการ

กระบวนการ	ต้นทุนต่อชั่วโมงแรงงาน (บาท/ชั่วโมง)
1. กระบวนการตัด (Cutting)	4,419
2. กระบวนการเชื่อม (Spot Welding)	2,204
3. กระบวนการขึ้นรูป (Rolling)	5,234
4. กระบวนการพ่นสี (Painting)	4,116
5. กระบวนการฉีดโฟม (Foaming)	4,720
6. กระบวนการประกอบท่อ (Pipe)	2,145
7. กระบวนการประกอบขดลวดทำความเย็น (Wire Condenser)	1,381
8. กระบวนการประกอบย่อย (Sub Assembly)	2,885
9. กระบวนการประกอบขั้นสุดท้าย (Final Assembly)	3,666

ต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ ประกอบไปด้วย ต้นทุนกระบวนการ ซึ่งก็คือ ต้นทุนแรงงานทางตรงรวมกับค่าใช้จ่ายโรงงานของแต่ละกระบวนการ ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละกระบวนการ และปริมาณการผลิตจริง ข้อมูลต้นทุนวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ไปของผลิตภัณฑ์ โดยต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์สามารถทำการคิดแยกตามผลิตภัณฑ์ หรือแยกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ก็ได้ ตามความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล ซึ่งในงานวิจัยนี้จะทำการคิดแยกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งกลุ่มตามกระบวนการผลิต ได้เป็น 5 กลุ่ม (ดังแสดงในภาคผนวก ข) ขั้นตอนในการหาต้นทุนต่อหน่วยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดต้นทุนการผลิต (ต้นทุนแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายโรงงาน) ของผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม โดยเอาเวลาที่ใช้ในการผลิตจริงของแต่ละกระบวนการ (ซึ่งแสดงไว้ในภาคผนวก ค) คูณกับต้นทุนกระบวนการ (ในตารางที่ 5.23) โดยพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่มผ่านกระบวนการใดบ้าง เวลารวมที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 5.24



ตารางที่ 5.24 เวลารวมที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละกลุ่ม จำแนกตามกระบวนการ (ชั่วโมง)

กระบวนการ	กลุ่ม					รวม
	1	2	3	4	5	
การตัด	65.02	160.58	74.48	139.23	-	439.31
การเชื่อม	20.15	185.18	38.24	85.68	-	329.25
การขึ้นรูป	53.02	-	50.82	-	-	103.84
การพ่นสี	27.04	157.72	24.66	32.13	-	241.55
การฉีดโฟม	65.83	171.86	36.24	-	-	273.93
การประกอบท่อ	49.78	83.18	30.20	42.84	-	206.00
การประกอบขวดลดความเย็น	74.54	148.88	-	149.94	-	373.36
การประกอบย่อย	63.92	157.48	36.24	138.94	-	396.58
การประกอบขั้นสุดท้าย	60.98	141.72	24.16	74.97	-	301.83
<b>รวม</b>	<b>480.28</b>	<b>1,206.60</b>	<b>315.04</b>	<b>663.73</b>	<b>-</b>	<b>2,665.65</b>

จากนั้นทำการคำนวณต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละกลุ่ม โดยนำต้นทุนกระบวนการ มาคูณเวลาที่ใช้ในการผลิต สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.25

ตารางที่ 5.25 ต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละกลุ่ม (บาท)

กระบวนการ	กลุ่ม					รวม
	1	2	3	4	5	
การตัด	287,309	709,567	329,111	615,227	-	1,941,214
การเชื่อม	44,406	408,090	84,271	188,817	-	735,584
การขึ้นรูป	277,503	-	265,988	-	-	543,491
การพ่นสี	111,308	649,239	101,511	132,260	-	994,317
การฉีดโฟม	310,711	811,163	171,049	-	-	1,292,924
การประกอบท่อ	106,753	178,380	64,764	91,871	-	441,768
การประกอบขวดลดความเย็น	102,953	205,629	-	207,094	-	515,676
การประกอบย่อย	184,403	454,314	104,549	400,828	-	1,144,092
การประกอบขั้นสุดท้าย	223,561	519,566	88,574	274,851	-	1,106,551
<b>รวม</b>	<b>1,648,907</b>	<b>3,935,948</b>	<b>1,209,817</b>	<b>1,910,946</b>	<b>-</b>	<b>8,705,617</b>

2. กำหนดหาต้นทุนต่อหน่วยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม ข้อมูลที่ต้องใช้ประกอบไปด้วย ปริมาณการผลิต ต้นทุนการผลิต และต้นทุนวัตถุดิบ รายละเอียดในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย ดังแสดงในตารางที่ 5.24

ตารางที่ 5.26 ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์แต่ละกลุ่ม (บาท)

กระบวนการ	กลุ่ม				
	1	2	3	4	5
ปริมาณการผลิต (1)	427	1,049	604	1,071	-
ต้นทุนการผลิต (2)	1,648,907	3,935,948	1,209,817	1,910,946	-
ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (3) = (2) / (1)	3,862	3,752	2,003	1,784	-
ต้นทุนวัตถุดิบ (4)	3,365,704	10,474,782	2,197,526	6,878,765	-
ต้นทุนวัตถุดิบต่อหน่วย (5) = (4) / (1)	7,882	9,985	3,638	6,423	-
ต้นทุนการผลิตรวม (6) = (2) + (4)	5,014,611	14,410,730	3,407,342	8,789,711	-
ต้นทุนต่อหน่วย (7) = (3) + (5)	11,744	13,738	5,641	8,207	-

## 5.6 การตรวจสอบความแปรปรวนของต้นทุน (Cost Variance)

ในการที่จะตรวจสอบว่าต้นทุนกระบวนการที่คำนวณได้ สามารถกำหนดเป็นค่ามาตรฐานได้หรือไม่นั้น ต้องทำการหาความแปรปรวนของต้นทุน (Cost Variance) โดยทำการเก็บข้อมูล 3 เดือน (เดือนพฤษภาคม, มิถุนายน และกรกฎาคม) มาทำการหาค่าเฉลี่ย เพื่อกำหนดเป็นค่าพื้นฐาน (Baseline) ของต้นทุน และงานที่ได้ การหาความแปรปรวนของต้นทุนสามารถหาได้จากสมการ

$$CV = BV + SV \dots\dots\dots (5.1)$$

โดยที่ CV = Cost Variance

BV = Budget Variance = BCWS - ACWP

SV = Schedule Variance = BCWP - BCWS

BCWS = Budgeted Cost Work Schedule หมายถึง ค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้

BCWP = Budgeted Cost Work Perform หมายถึง ค่าที่ควรจะเป็น

ACWP = Actual Cost Work Perform หมายถึง ค่าที่เกิดขึ้นจริง

จากข้อมูลทั้ง 3 เดือนที่กล่าวมา สามารถกำหนดเป็นค่ามาตรฐานได้ดังตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27 ค่ามาตรฐานของต้นทุนและงานที่ได้

กิจกรรม	ตัวลัดต้นทุน	เป้าหมายต้นทุน	เป้าหมายงานที่ตารางได้	เป้าหมายอัตราต้นทุนต่อหน่วยผลิตลัดต้นทุน (1)
การตัด	ชั่วโมงแรงงาน	1,572,818	442	3,558
การเชื่อม	ชั่วโมงแรงงาน	541,830	331	1,637
การขึ้นรูป	ชั่วโมงแรงงาน	315,754	111	2,845
การพันสี	ชั่วโมงแรงงาน	723,380	242	2,995
การฉีดโฟม	ชั่วโมงแรงงาน	1,006,131	274	3,673
การประกอบท่อ	ชั่วโมงแรงงาน	293,491	216	1,359
การประกอบขดลวดความเย็น	ชั่วโมงแรงงาน	382,542	373	1,025
การประกอบย่อย	ชั่วโมงแรงงาน	982,571	416	2,362
การประกอบขั้นสุดท้าย	ชั่วโมงแรงงาน	786,609	321	2,450
	<b>BCWS (2)</b>	<b>6,605,125</b>		

จากนั้นทำการบันทึกค่าที่เกิดขึ้นจริง (ACWP) และคำนวณหาค่าที่ควรจะเป็นในแต่ละเดือน (BCWP) โดยค่าที่เกิดขึ้นจริง และค่าที่ควรจะเป็นของเดือน ดังแสดงในตารางที่ 5.28 – 5.30

ตารางที่ 5.28 ค่าที่เกิดขึ้นจริง และค่าที่ควรจะเป็นของเดือนพฤษภาคม

กิจกรรม	ดัชนีหักล้าง ต้นทุน	ต้นทุน	งานที่ได้ (3)	ต้นทุนต่อ หน่วย	(4) = (3) × (1)
การตัด	ชั่วโมงแรงงาน	1,559,707	439	3,550	1,563,246
การเชื่อม	ชั่วโมงแรงงาน	557,980	329	1,695	538,965
การขึ้นรูป	ชั่วโมงแรงงาน	323,384	104	3,114	295,386
การพันสี	ชั่วโมงแรงงาน	751,613	242	3,112	723,380
การฉีดโฟม	ชั่วโมงแรงงาน	1,017,879	274	3,716	1,006,131
การประกอบท่อ	ชั่วโมงแรงงาน	302,902	206	1,470	279,903
การประกอบขดลวดความเย็น	ชั่วโมงแรงงาน	384,830	373	1,031	382,542
การประกอบย่อย	ชั่วโมงแรงงาน	958,326	397	2,416	936,702
การประกอบขั้นสุดท้าย	ชั่วโมงแรงงาน	753,506	302	2,496	739,633
	ACWP (5)	6,610,126		BCWP (6)	6,465,888

ตารางที่ 5.29 ค่าที่เกิดขึ้นจริง และค่าที่ควรจะเป็นของเดือนมิถุนายน

กิจกรรม	ตัวหลักดัชนี ต้นทุน	ต้นทุน	งานที่ได้ (7)	ต้นทุนต่อ หน่วย	(8) = (7) × (1)
การตัด	ชั่วโมงแรงงาน	1,559,494	429	3,635	1,526,558
การเชื่อม	ชั่วโมงแรงงาน	544,290	331	1,644	541,830
การขึ้นรูป	ชั่วโมงแรงงาน	319,472	111	2,878	315,754
การพันสี	ชั่วโมงแรงงาน	725,603	229	3,169	685,796
การฉีดโฟม	ชั่วโมงแรงงาน	988,387	263	3,758	965,986
การประกอบท่อ	ชั่วโมงแรงงาน	297,719	205	1,452	278,544
การประกอบขดลวดความเย็น	ชั่วโมงแรงงาน	384,730	361	1,066	369,878
การประกอบย่อย	ชั่วโมงแรงงาน	993,802	415	2,395	980,209
การประกอบขั้นสุดท้าย	ชั่วโมงแรงงาน	786,276	321	2,449	786,609
	ACWP (9)	6,599,773		BCWP (10)	6,451,164

ตารางที่ 5.30 ค่าที่เกิดขึ้นจริง และค่าที่ควรจะเป็นของเดือนกรกฎาคม

กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์ ต้นทุน	ตัวกำหนด	งานที่ได้ (11)	ต้นทุนต่อ หน่วย	(12) = (11)×(1)
การตัด	ชั่วโมงแรงงาน	1,599,252	442	3,618	1,572,818
การเชื่อม	ชั่วโมงแรงงาน	523,218	302	1,733	494,358
การขึ้นรูป	ชั่วโมงแรงงาน	304,406	105	2,899	298,686
การพ่นสี	ชั่วโมงแรงงาน	692,922	241	2,875	721,733
การฉีดโฟม	ชั่วโมงแรงงาน	1,012,127	263	3,848	965,986
การประกอบท่อ	ชั่วโมงแรงงาน	279,851	216	1,296	293,491
การประกอบขวดลวดความเย็น	ชั่วโมงแรงงาน	378,068	361	1,047	369,878
การประกอบย่อย	ชั่วโมงแรงงาน	995,586	416	2,393	982,571
การประกอบขั้นสุดท้าย	ชั่วโมงแรงงาน	820,044	310	2,645	759,653
	<b>ACWP (13)</b>	<b>6,605,475</b>		<b>BCWP (14)</b>	<b>6,459,174</b>

จากนั้นทำการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของต้นทุน ตามสมการที่ 5.1 และวิเคราะห์ความแปรปรวนของต้นทุน โดยเทียบกับค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ (BCWS) ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 5.31

ตารางที่ 5.31 สรุปค่าความแปรปรวนของต้นทุนในแต่ละเดือน

	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม
<b>Performance</b>	= (6) / (2) = 97.89%	= (10) / (2) = 97.67%	= (14) / (2) = 97.79%
<b>Budget Variance (BV)</b>	= (2) – (5) = -5,001	= (2) – (9) = 5,351	= (2) – (13) = -350
<b>Schedule Variance (SV)</b>	= (6) – (2) = -139,237	= (10) – (2) = -153,961	= (14) – (2) = -145,951
<b>Cost Variance (CV)</b>	<b>CV = BV + SV</b>		
	-144,238	-148,610	-146,301
<b>ความแปรปรวนของต้นทุน</b>	2.18%	2.25%	2.21%

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของต้นทุนพบว่า มีค่าความแปรปรวนไม่เกิน 3% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าต้นทุนกระบวนการที่คำนวณได้นั้น สามารถนำไปกำหนดเป็นมาตรฐานได้