

การศึกษาด้านการลงทุน

การลงทุนนับว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการศึกษา แต่ก็ยังเป็นจุดเริ่มต้นของการเริ่มดำเนินงานของศูนย์ฯ เพราะปัญหาแรกของศูนย์ฯ ก็เช่นเดียวกับปัญหาของโครงการอื่น ๆ คือ เงินลงทุน และการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการใดก็ตาม ผู้บริหารจะใช้มูลค่าเงินลงทุนและอัตราผลตอบแทนของโครงการ เป็นปัจจัยช่วยในการตัดสินใจ ดังนั้น การศึกษาในบทนี้จึงมุ่งศึกษาถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการจัดตั้งและดำเนินงานของศูนย์ฯ ควบคู่กับรายได้ซึ่งเกิดจากการให้บริการ จะเป็นผลให้ทราบถึงจุดคุ้มทุนและอัตราผลตอบแทน ส่วนการศึกษาในบทนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ จะแบ่งลักษณะการจัดตั้งของศูนย์ฯ ดังนี้

1. การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา
2. การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายในสถานศึกษา

เพื่อความสะดวกในการศึกษา จะกำหนดอัตราดอกเบี้ย 19 % ซึ่งมีค่าเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ และกำหนดให้เงินทุนในการจัดตั้งศูนย์ฯ ทั้ง 2 ลักษณะมีพร้อมอยู่แล้ว

การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา

การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา แยกการพิจารณาออกเป็น

1. การประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ แบ่งออกเป็น
 - 1.1 ที่ดิน¹ ซึ่งใช้เป็นสถานที่จัดตั้งศูนย์ฯ จากการศึกษาในบทที่ 3 ที่ดินที่เป็น

¹ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้จาก การคำนวณและสอบถาม

ทำเลของศูนย์ฯ ควรจะอยู่ติดถนนใหญ่ ฉะนั้นที่ดินจะมีราคาสูง การพิจารณาซื้อหรือเช่าที่ดินจึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ แต่ถ้าคิดถึงอาคารโรงงานที่จะก่อสร้างขึ้นซึ่งเป็นอาคารโรงงานที่แข็งแรง มีอายุการใช้งานนาน ส่วนที่ดินนั้นนับวันก็จะมีแต่ราคาสูงขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะว่า ในการลงทุนหากผู้ดำเนินการจะสามารถจัดหาเงินทุนพอที่จะซื้อที่ดินได้ก็ควรซื้อเสียเลย สำหรับกรก่อสร้างอาคารโรงงานขนาด 18.00×30.00 ตารางเมตร จะต้องมียี่สิบดินเนื้อไร่ยกย่นกรอบอาคารโรงงาน ฉะนั้นที่ดินจึงควรจะมีขนาด 25.00×40.00 ตารางเมตร (หรือ 12.50×20.00 ตารางวา) และถ้าที่ดินตารางวาละ 5,000 บาท ค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่ดินจะเป็นเงิน $5,000 \times (12.50 \times 20.00) = 1,250,000$ บาท อนึ่ง ปัจจุบันการตัดถนนสายใหม่ ๆ หรือการปรับปรุงถนนทางการไต่ยกพื้นผิวจราจรให้สูงขึ้น ทำให้ที่ดินบางแห่งและโดยเฉพาะที่ดินบริเวณริมถนนที่ตัดใหม่ ส่วนมากจะมีระดับต่ำกว่าพื้นผิวถนน ฉะนั้นจะต้องมีการปรับพื้นผิวที่ดิน ถ้าจะต้องปรับพื้นที่ดินให้สูงขึ้น 1.00 เมตร นั่นก็จะต้องใช้ดินจำนวน $25.00 \times 40.00 \times 1.00$ ลูกบาศก์เมตร และถ้าค่าใช้จ่ายในการปรับพื้นที่มีราคา ลูกบาศก์เมตรละ 100 บาท ค่าใช้จ่ายในการปรับพื้นที่จะเป็นเงิน $(25.00 \times 40.00 \times 1.00) (100) = 100,000$ บาท

1.2 อาคารโรงงาน¹ ใช้เป็นที่ตั้งและสำนักงานของศูนย์ฯ ประกอบไปด้วยโครงสร้างทำค้ำยันเหล็ก มุงหลังคาด้วยกระเบื้อง ฝาผนังอาคารโรงงานก่ออิฐฉาบปูนเรียบ หน้าต่างเหล็ก ห้องสำนักงานทำค้ำยันไม้สัก ประตูและหน้าต่างคอกกระจกใส รวมทั้งการก่อสร้างรั้วรอบบริเวณศูนย์ฯ ด้วยการก่ออิฐสูง 2.00 เมตร ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่คิดจากค่าวัสดุและค่าแรงรวมเป็นเงิน 900,000 บาท

1.3 ไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง² การติดตั้งดวงโคมแสงสว่างแบบ Industrial type จำนวน 112 ชุด ดวงโคมทั่วไปจำนวน 16 ชุด เตารับไฟฟ้าจำนวน

¹ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้จากการคำนวณและสอบถาม

² ค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้จากการสอบถามและคำนวณจากสำเนาเอกสารอัตราค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้า ของการไฟฟ้านครหลวง

30 ชุด สายไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ ยาวรวม 1,300 เมตร เดินภายในท่อ EMT ขนาดต่าง ๆ จำนวน 230 ท่อน และใช้ Safety switch 3 - ϕ 4 wire ขนาด 200 - 600 A ค่าใช้จ่ายสำหรับค่าวัสดุและค่าแรงเป็นเงิน $95,985 + 35,000 = 130,985$ บาท ส่วนค่าใช้จ่ายในการขอใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ขนาดไฟฟ้า 3 - ϕ 4 wire (3 ยก 4 สาย) ขนาด 100 แอมแปร์ จะเสียค่าตรวจไฟใหม่ ค่าค่อไฟ ค่าสมทบการก่อสร้าง ค่าหม้อแปลงและเงินค่าประกัน¹ รวม $1,650 + 9,000 + 15,000 + 15,000 + 24,000 = 64,650$ บาท

1.4 น้ำประปา² การติดตั้งประตุน้ำ ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว จำนวน 6 จุดและขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว จำนวน 4 จุด เดินท่อน้ำขนาด $1 \frac{1}{2}$ นิ้ว ค่าใช้จ่ายสำหรับค่าวัสดุและค่าแรงเป็นเงิน = $14,056 + 4,500 = 18,556$ บาท ส่วนค่าใช้จ่ายในการขอติดตั้งประปาใหม่ ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 นิ้ว เป็นเงิน 9,600 บาท ฉะนั้นค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำประปาเป็นเงินทั้งสิ้น 28,156 บาท

1.5 เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์³ เป็นเครื่องมือประจำตัวช่าง จำนวน 15 ชุด (แต่ละชุดมีมากกว่า 10 รายการ) ชุดละ 5,000 บาท เป็นเงิน 75,000 บาท เครื่องมือส่วนกลาง จำนวน 29 รายการ เป็นเงิน 90,160 บาท และเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำศูนย์ฯ จำนวน 10 รายการ เป็นเงิน 112,000 บาท รวมเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งสิ้น 277,160 บาท (ดูรายการในตารางที่ 21)

¹ เงินค่าประกันจะได้รับคืนเมื่อออกเลิกใช้ไฟฟ้า ส่วนสถานที่ราชการ สถานทูต องค์การระหว่างประเทศ วัดทุกศาสนา และบ้านอยู่อาศัยของพนักงานการไฟฟ้านครหลวง ได้รับการยกเว้น

² ค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้จากการคำนวณและสอบถาม

³ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้จากการสอบถามและศึกษาจากสำเนา เอกสาร เรื่องราคา มาตรฐานครุภัณฑ์ ของสำนักงานประมาณ

1.6 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน¹ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการบริหารงาน ควบคุม ประสานงานและติดต่อกับลูกค้าผู้เข้ามาใช้บริการ ประกอบด้วยครุภัณฑ์และอุปกรณ์ 9 รายการ จำนวน 26 หน่วย ค่าใช้จ่ายในการจัดหารวมเป็นเงิน 77,850 บาท

1.7 ยานพาหนะ² เพื่อใช้ในการติดต่อ จัดซื้ออะไหล่ บริการลากรถยนต์ของ ลูกค้าที่เสียระหว่างทาง จัดส่ง เครื่องยนต์หรือชิ้นส่วนที่ชำรุดไปซ่อมนอกศูนย์ฯ ค่าใช้จ่ายในการ จัดหายานพาหนะ ควรจะเป็นรถยนต์กระบะ ขนาดไม่ควรเกิน 1600 ซี.ซี. เป็นเงิน 110,000 บาท

การประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดตั้งศูนย์ฯ เป็นเงินทั้งสิ้น 2,938,801 บาท แยกรายการและจำนวนออกเป็นดังนี้ (แสดงไว้ในตารางที่ 26)

¹ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้จากการสอบถามและศึกษาจากสำเนาเอกสาร เรื่องราคารวมมาตรฐานครุภัณฑ์ ของสำนักงานงบประมาณ

² จากสำเนาเอกสาร เรื่องราคารวมมาตรฐานครุภัณฑ์ ของสำนักงานงบประมาณ

ตารางที่ 26
แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	
			ต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	ที่ดินขนาด 12.50 + 20.00 ตารางวา		5,000	1,250,000
2	ปรับพื้นที่ดินจำนวน 25 + 40 + 1 ม. ³		100	100,000
3	อาคารโรงงานขนาด 18 + 30 ม. ²			900,000
4	ไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง			130,985
5	การติดตั้งและขอใช้ไฟฟ้า			64,650
6	น้ำประปาและการติดตั้ง			28,156
7	เครื่องมือประจำตัวช่าง	15 ชุด	5,000	75,000
8	เครื่องมือส่วนกลาง จำนวน 29 รายการ			90,160
9	เครื่องเชื่อมไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์	1	7,000	7,000
10	เครื่องเชื่อมแก๊สพร้อมอุปกรณ์	1	4,000	4,000
11	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ	1	8,000	8,000
12	ปั๊มลม ขนาด 5 H.P.	1	42,000	42,000
13	โต๊ะทำงานพร้อมปากก	3 ชุด	1,000	3,000
14	ตะเข้ (แม่แรงยก)	5	4,000	20,000
15	ชาตัง	20	350	7,000
16	เกรนยกเครื่อง	1	18,000	18,000
17	รถนอนคูโตของรถยนต์	5	200	1,000
18	เครื่องพ่นสีพร้อมอุปกรณ์	2 ชุด	1,000	2,000

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	
			ต่อหน่วย	เป็นเงิน
19	โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้	5	3,000	15,000
20	โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้	7	1,900	13,000
21	ตู้ครัวแบบ	1	5,000	5,000
22	ตู้เอกสาร	4	1,400	5,600
23	โทรศัพท์โดยซื้อพันธบัตร	1	10,000	10,000
24	พัดลมเย็นพื้น	4	1,500	6,000
25	เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย - อังกฤษ	1,1	9,500	19,000
26	เครื่องคิดเลขไฟฟ้า	1	3,500	3,500
27	นาฬิกาตึกผนัง	1	450	450
28	ยานพาหนะ (รถยนต์กระบะ 1600 ซี.ซี.)	1	110,000	110,000
รวม				2,938,801

2. การประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน โดยประมาณเป็นรายเดือน

ดังนี้

2.1 ค่าแรง อันได้แก่เงินเดือนเจ้าหน้าที่และช่าง จำนวน 47 คน รวมเป็นเงิน 113,580 บาท แบ่งออกเป็น

2.1.1 ผู้บริหาร เนื่องจากการจัดศูนย์ฯ อยู่นอกสถานศึกษา จึงมีความจำเป็นต้องบรรจุบุคคลภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ ตำแหน่งผู้จัดการและที่ปรึกษา ตำแหน่งที่ปรึกษานั้นมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและทำหน้าที่ผู้ช่วยผู้จัดการไปในตัวด้วย ตำแหน่งผู้จัดการและที่ปรึกษามีเงินเดือน เดือนละ 7,000 บาท และ 6,000 บาท ตามลำดับ

2.1.2 หัวหน้างาน ใต้แก่ ตำแหน่งหัวหน้าแผนก และหัวหน้างาน หัวหน้าแผนกมี 3 ตำแหน่ง บรรจุและควบคุมงานในแผนกซ่อมรถยนต์ แผนกธุรการและแผนกคอบแต่ง ส่วนหัวหน้างานมี 3 ตำแหน่ง บรรจุและช่วยหัวหน้าแผนกควบคุมงานในแผนกของคน มีเฉพาะแผนกซ่อมรถยนต์กับแผนกคอบแต่ง เท่านั้น และบางครั้งเมื่อมีงานบริการมาก หัวหน้างานก็ควรจรรวมลงมือด้วย ตำแหน่งหัวหน้าแผนกและหัวหน้างานมีเงินเดือน 5,000 บาท และ 4,000 บาท ตามลำดับ และควรบรรจุบุคคลภายนอกสถานศึกษา เข้ารับตำแหน่งดังกล่าวนี้

2.1.3 เจ้าหน้าที่ ใต้แก่ เจ้าหน้าที่ในแผนกธุรการทั้งหมด ถ้ายกเว้นเจ้าหน้าที่ในตำแหน่งพนักงานรับ - จ่ายรถยนต์ 1 ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ในแผนกธุรการจะมี 3 ตำแหน่ง มีเงินเดือน 3,000 บาท ส่วนพนักงานรับ - จ่ายรถยนต์มีเงินเดือน 4,000 บาท และควรบรรจุบุคคลภายนอกสถานศึกษา เข้ารับตำแหน่งนี้

2.1.4 ช่าง ใต้แก่ ช่างผู้ชำนาญงานพอควร จำนวน 5 ตำแหน่ง เพื่อให้การดำเนินงานให้บริการแก่ลูกค้าเป็นไปได้ในลักษณะต่อเนื่อง เพราะคาดว่า จำนวนนักศึกษาที่เข้าฝึกอบรมในแต่ละวันคงจะไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการคือ 30 คน และคาดว่า จะมีจำนวนที่ขาดหายไปมากขึ้นเมื่ออยู่ในช่วงปิดภาคเรียนในภาคฤดูร้อน ช่วงสอบปลายภาค วันหยุดตามประเพณี ฯลฯ ตำแหน่งดังกล่าวควรจรรวมบุคคลภายนอกสถานศึกษาหรือนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว เข้ารับตำแหน่ง โดยตั้งเงินเดือนให้แล้วแต่ความรู้ความสามารถ เป็นเงิน 2,000 - 3,000 บาท

2.1.5 ช่างฝึกอบรม ใต้แก่นักศึกษา จำนวน 30 คน ควรจะเป็นนักศึกษาที่เข้าฝึกอบรมในลักษณะต่อเนื่อง การพิจารณาให้ค่าแรงควรจรรวมอยู่ในรูปทุนการศึกษา กล่าวคือ จำนวนเงินที่จะได้ควรจะมีปริมาณมากเพียงพอสำหรับช่วยเหลือค่าใช้จ่ายระหว่างยังศึกษาอยู่เท่านั้น เช่น กำหนดให้ค่าแรงชั่วโมงละ 7 บาท ถ้าเข้าฝึกอบรมวันละ 8 ชั่วโมง เดือนละ 26 วัน ก็จะได้รับทุนการศึกษาเดือนละ 1,456 บาท

2.1.6 พนักงานขับรถยนต์และยาม จำนวน 2 ตำแหน่ง เดือนละ 2,200 บาท

2.2 ค่าไฟฟ้า เนื่องจากการดำเนินงานและการให้บริการของศูนย์ฯ เป็นงานให้บริการโดยใช้ความรู้ ความสามารถจากช่างเป็นหลัก พลังงานไฟฟ้าที่ใช้จะเป็นการใช้ในระบบแสงสว่างและเป็นการใช้ในสำนักงานเสียเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ ใช้พลังงานไฟฟ้าวันละ 8 ชั่วโมง ส่วนการใช้พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์จะเป็นลักษณะชั่วคราวชั่วคราว คือวันละประมาณ 2 ชั่วโมงหรือ 25 % และเมื่อรวมพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการทั้งหมดของศูนย์ฯ จะเป็น 15.95 กิโลวัตต์ โดยแยกออกเป็น

2.2.1 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบแสงสว่าง 9.48 กิโลวัตต์

2.2.2 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในสำนักงาน 0.48 กิโลวัตต์

2.2.3 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในเครื่องจักรและอุปกรณ์ 5.99 กิโลวัตต์

รวมเป็นพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อเนื่องจะมีค่าเท่ากับ $(9.48 + 0.48)(8)(26) + (5.99)(2)(26) = 2,383.16$ กิโลวัตต์ - ชั่วโมง

และโดยเหตุที่ความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 15.95 กิโลวัตต์ จึงถูกจัดให้อยู่ในประเภทที่ 2 ธุรกิจขนาดเล็ก ซึ่งมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดต่ำกว่า 30 กิโลวัตต์ โดยต่อผ่านเครื่องวัดไฟฟ้า เครื่องเดียว การคำนวณค่าไฟฟ้าต่อเนื่องตามอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ของการไฟฟ้านครหลวงจึงเป็นดังนี้

ก. ค่าพลังงานไฟฟ้า 40 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงแรก = 90.52 บาท

ข. ค่าพลังงานไฟฟ้า 40 - 300 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อไป

$$= 260 \times 1.83 = 475.80 \text{ บาท}$$

ค. ค่าพลังงานไฟฟ้า 300 - 1,000 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อไป

$$= 700 \times 1.94 = 1,358.00 \text{ บาท}$$

ง. ค่าพลังงานไฟฟ้า 1,000 - 2,383.16 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อไป

$$= 1,383.16 \times 2.06 = 2,849.31 \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{รวมค่าไฟฟ้า} = 4,773.63 \text{ บาท}$$

2.3 ค่าน้ำประปา ซึ่งใช้ในการทำความสะอาดทั่ว ๆ ไปและล้างรถยนต์ ประมาณการใช้น้ำวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ฉะนั้นปริมาณการใช้น้ำจะเป็น 10×260 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน และการคิดค่าน้ำประปาตามอัตรากรชนน้ำประปา ของการประปานครหลวง ซึ่งจัดกรใช้น้ำประปาของศูนย์ฯ อยู่ในประเภทที่ 3 สำหรับรัฐวิสาหกิจและธุรกิจ ซึ่งได้กำหนดราคาขายต่อเดือนสำหรับกรใช้น้ำประปา 100 - 300 ลูกบาศก์เมตร ๆ ละ 5.00 บาท ฉะนั้นค่าน้ำประปาจะเป็น $260 \times 5.00 = 1,300$ บาท ต่อเดือน

2.4 ค่าประชาสัมพันธ์ ประมาณไว้ปีละ 60,000 บาท หรือเดือนละ 5,000 บาท การประชาสัมพันธ์จะต้องกระทำเป็นการต่อเนื่อง

2.5 ค่าประกันภัยและทรัพย์สินในวงเงิน 3,000,000 บาท โดยชำระค่าประกันปีละ 0.5 เปอร์เซ็นต์ของวงเงินที่ประกัน จะมีค่าเท่ากับปีละ 15,000 บาท หรือเดือนละ 1,250 บาท

2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประมาณไว้เดือนละ 20,000 บาท

กรประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างกรดำเนินงานเป็นเงินทั้งสิ้น 145,903.63 บาท แยกรายการและจำนวนออกเป็นดังนี้ (แสดงไว้ในตารางที่ 27)

ตารางที่ 27
แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รายเดือน	
			ต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	ผู้จัดการ	1	7,000	7,000
2	ที่ปรึกษา	1	6,000	6,000
3	หัวหน้าแผนก	3	5,000	15,000
4	หัวหน้างาน	3	4,000	12,000
5	เจ้าหน้าที่งานแผนกธุรการ	3	3,000	9,000
6	พนักงานรับ - จ่ายรถยนต์	1	4,000	4,000
7	ช่าง	5	2,000 -3,000	12,500
8	ช่างฝึกอบรม (นักศึกษา)	30	1,456	43,680
9	พนักงานขับรถ	1	2,200	2,200
10	ยาม	1	2,200	2,200
11	ค่าพลังงานไฟฟ้า 2,383.16 กิโลวัตต์-ชั่วโมง			4,773.63
12	ค่าน้ำประปา	260	5	1,300
13	ค่าประชาสัมพันธ์			5,000
14	ค่าประกันภัยและทรัพย์สิน			1,250
15	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ			20,000
รวม				145,903.63

3. การประมาณรายได้จากการดำเนินงาน ได้จากค่าบริการที่ศูนย์ฯ สามารถสนองต่อความต้องการของลูกค้า จากการสอบถามพบว่า การคิดค่าบริการของอู๋ซอมและพันธมิตรโดยทั่วไป คิดคำนวณจากจำนวนเวลาเป็นชั่วโมงในการให้บริการคูณกับอัตราค่าบริการต่อชั่วโมง อู๋ซอมและพันธมิตรมักจะคิดคำนวณเวลาการให้บริการมีความมากกว่าอู๋ของบริษัทยูนิตรถยนต์ ส่วนอัตราค่าบริการต่อชั่วโมงจะมีค่าต่ำกว่า และโดยสรุปแล้วจะคิดค่าบริการใกล้เคียงกัน เช่น การยกเครื่องของรถยนต์ขนาด 1400 - 1600 ซี.ซี. อู๋ซอมและพันธมิตรคิดค่าบริการ 1,700 บาท โดยคิดจากจำนวนชั่วโมงที่ให้บริการ 18 - 20 ชั่วโมง อัตราค่าบริการชั่วโมงละ 90 บาท (จำนวนชั่วโมงไม่แน่นอนเพราะคิดจากการคาดคะเน ส่วนค่าบริการนั้นสามารถต่อรองได้) ส่วนอู๋ของบริษัทยูนิตรถยนต์ คิดค่าบริการจากอัตราค่าบริการชั่วโมงละ 100 - 120 บาท (อัตราค่าบริการนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของผู้บริหารของแต่ละบริษัท) กับจำนวนชั่วโมงที่ให้บริการ (ชั่วโมงงานมาตรฐาน) ซึ่งกำหนดขึ้นโดยบริษัทแม่ผู้ผลิตต้นแบบรถยนต์จากต่างประเทศ ดังนั้น ถ้าค่าบริการของการยกเครื่องของอู๋ของบริษัทยูนิตรถยนต์เป็นเงิน 1,700 บาท ก็หมายความว่า จำนวนชั่วโมงที่ให้บริการจะเท่ากับ 15.45 ชั่วโมง ส่วนอัตราค่าบริการยกเครื่องของศูนย์ฯ กำหนดไว้ 1,500 บาท แต่การให้บริการรถแต่ละคันจะใช้นักศึกษา 2 คนด้วยกัน ประกอบกับความชำนาญงานของนักศึกษายังไม่มี จึงคาดว่าจำนวนชั่วโมงการให้บริการของนักศึกษาคงจะใช้เวลามากกว่าอู๋ของบริษัทยูนิตรถยนต์ประมาณ 30 % ดังนั้นในการให้บริการยกเครื่องของนักศึกษาจะใช้เวลาเท่ากับ $15.45 + 1.30 = 20.09$ ชั่วโมง นั่นก็หมายความว่า อัตราค่าบริการของศูนย์ฯ จะเป็น $1,500/20.09 = 74.66$ บาท หรือประมาณ 75 บาทต่อชั่วโมง

4. การศึกษาจุดคุ้มทุน จุดคุ้มทุน คือ จุดที่รายได้จากการลงทุนคุ้มค่ากับค่าลงทุนหรืออีกนัยหนึ่ง หมายถึง จุดที่แสดงค่าใช้จ่ายกับรายรับเท่ากัน จุดคุ้มทุนจะทำให้ทราบว่าปริมาณงานที่เกิดจากการให้บริการจะมีเท่าใด และปริมาณงานที่ให้บริการนี้จะต้องมีวันละหรือเดือนละเท่าใดจึงจะทำให้การดำเนินงานของศูนย์ฯ ไม่ขาดทุน อันจะทำให้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของศูนย์ฯ ต่อไป โดย

$$\begin{aligned}
 \text{กำหนดให้ : } TI &= \text{รายได้รวม} \\
 TC &= \text{ต้นทุนรวม} \\
 FC &= \text{ต้นทุนคงที่} \\
 VC &= \text{ต้นทุนแปรผัน} \\
 Q &= \text{ปริมาณชั่วโมงที่ให้บริการ} \\
 P &= \text{อัตราค่าบริการต่อชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

$$\text{From } TI = TC$$

$$QP = FC + Q(VC)$$

$$\therefore Q = FC/P - VC$$

จากการประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ และค่าใช้จ่ายระหว่างการค้าเงิน (ตารางที่ 26 และ 27) สามารถแยกรายได้ - ต้นทุนของการดำเนินงานได้ดังนี้

4.1 รายได้ ได้จากการบริการซึ่งกำหนดอัตราค่าบริการ 75 บาทต่อชั่วโมง

4.2 ต้นทุน ได้จากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการจัดตั้งและดำเนินงานของศูนย์ฯ ส่วนรายจ่ายนั้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

4.2.1 ต้นทุนคงที่ ได้แก่รายจ่ายที่ไม่แปรผันไปตามปริมาณที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงของการให้บริการ ต้นทุนคงที่ตามรายการรายจ่ายทั้งหมด สามารถแยกพิจารณาออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

ก. ต้นทุนคงที่สำหรับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนในทรัพย์สินที่มีอายุการใช้งานเป็นระยะเวลานาน (Capitalized Cost) เช่น ที่ดิน ค่าประกันจากการใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง และค่าใบอนุญาตขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย การลงทุนในวิธีนี้ใช้หลักเกณฑ์ที่ว่า มูลค่าของทรัพย์สินจะมีค่าคงที่เสมอตลอดเวลาอายุการใช้งาน ฉะนั้น ต้นทุนคงที่จึงหาได้จากผลประโยชน์ที่เกิดจากเงินลงทุนนี้ นั่นคือ ดอกเบี้ย ต้นทุนคงที่ต่อปีของค่าใช้จ่ายในวิธีนี้มีค่าทั้งสิ้น 262,960 บาทต่อปี แยกออกเป็นรายการจาก

$$1. \text{ ที่ดินและค่าถมที่ มีค่า} = (1,250,000 + 1,000,000) \\ (0.19) = 256,500 \text{ บาท}$$

$$2. \text{ ค่าประกันการใช้ไฟฟ้า มีค่า} = 24,000 \div 0.19 = \\ 1,900 \text{ บาท}$$

ข. ต้นทุนคงที่สำหรับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนในทรัพย์สินที่มีอายุการใช้งานที่คาดคะเนได้ ฉะนั้น ต้นทุนคงที่จึงหาได้จากค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน และในวิธีนี้จะคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight line Depreciation) ดังนั้น ต้นทุนคงที่ต่อปีของค่าใช้จ่ายในวิธีนี้มีค่าทั้งสิ้น 112,159 บาทต่อปี แยกออกเป็นรายการจาก

$$1. \text{ อาคารโรงงาน คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งาน 25 ปี} \\ \text{มีค่า} = 900,000 / 25 = 36,000 \text{ บาท}$$

$$2. \text{ ไฟฟ้าและน้ำประปา คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งาน} \\ 10 \text{ ปี มีค่า} = (171,635 + 28,156) / 10 = 19,979 \text{ บาท}$$

$$3. \text{ เครื่องมือประจำตัวช่าง เครื่องมือส่วนกลางและเครื่อง} \\ \text{จักร อุปกรณ์ประจำศูนย์ฯ คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งาน 8 ปี (โดยเฉลี่ย) มีค่า} = \\ (75,000 + 90,160 + 112,000) / 8 = 34,645 \text{ บาท}$$

$$4. \text{ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน คาดคะเนว่าจะมีอายุการ} \\ \text{ใช้งาน 10 ปี (โดยเฉลี่ย) มีค่า} = 77,850 / 10 = 7,785 \text{ บาท}$$

$$5. \text{ ยานพาหนะ (รถยนต์กระบะ) คาดคะเนว่าจะมีอายุการ} \\ \text{ใช้งาน 8 ปี มีค่า} 110,000 / 8 = 13,750 \text{ บาท}$$

$$ค. \text{ ต้นทุนคงที่ระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่เงินเดือนของผู้} \\ \text{บริหาร เจ้าหน้าที่ในสำนักงาน ช่าง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ดูตารางที่ 27) ยกเว้นค่าแรงงาน} \\ \text{ของช่างฝึกหัดมีค่า} = (145,903.63 - 43,680) (12) = 1,226,683 \text{ บาท}$$

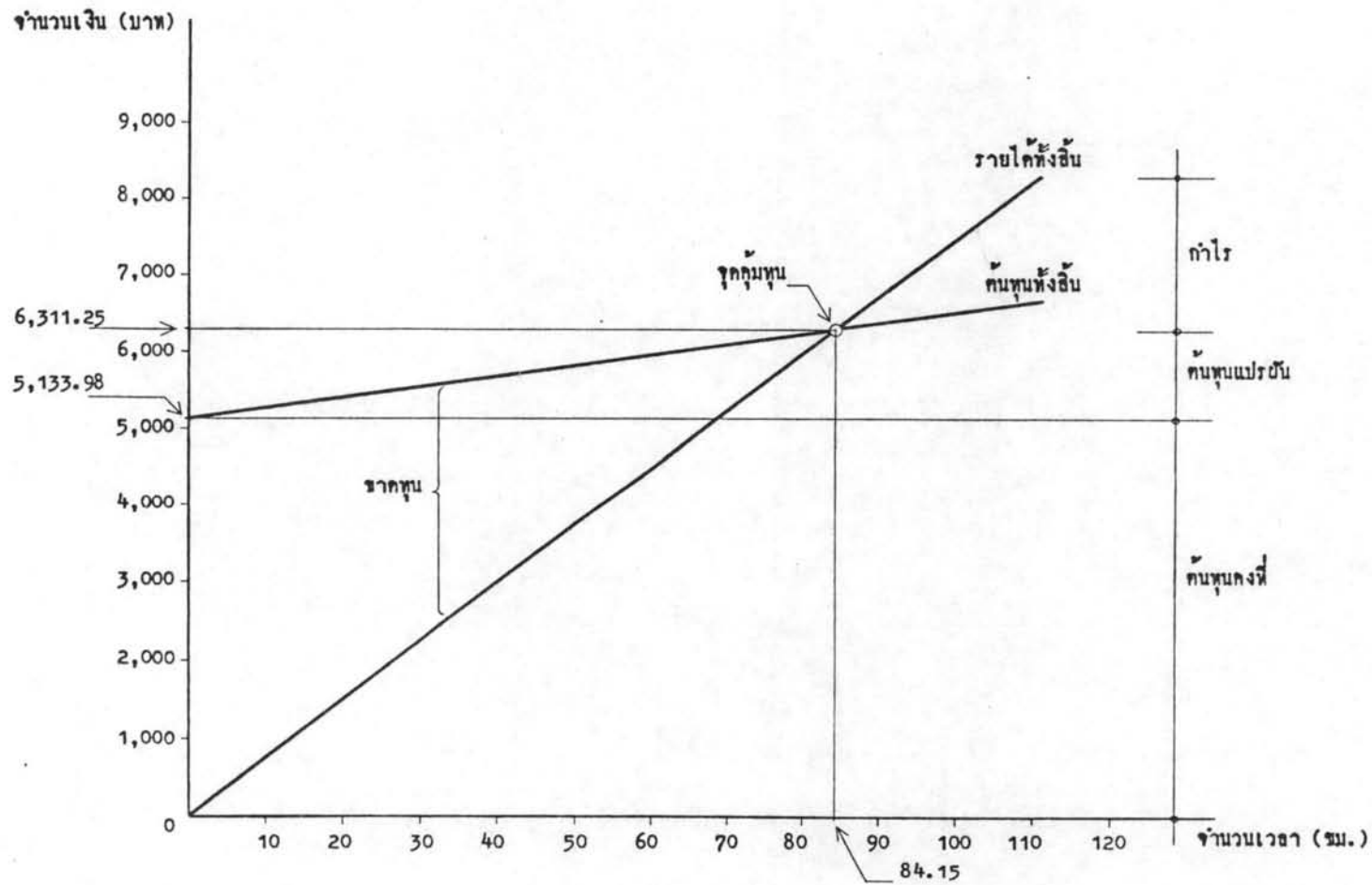
4.2.2 ต้นทุนแปรผัน ใต้กระจายจ่ายที่แปรผันไปตามปริมาณที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงของการให้บริการ ใต้แก่ ค่าแรงช่างฝีมือ ซึ่ง เป็นนักศึกษา โดยกำหนดค่าแรงไว้ เป็นรายชั่วโมง ฉะนั้น รายจ่ายประเภทนี้จึงขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงที่ทำงาน

จากการพิจารณารายได้และต้นทุนดังกล่าวแล้วนี้ เราก็สามารถจะหาจุดคุ้มทุนได้ โดยวิธีสูตร

$$\begin{aligned} \text{จาก } Q &= \frac{FC}{P} - VC \\ &= (262,960 + 112,159 + 1,226,683) / 75 - (7 \neq 2) \\ &= 1,601,802 / 61 \\ &= 26,259 \quad \text{ชั่วโมงต่อปี} \end{aligned}$$

นั่นคือ ศูนย์ฯ จะต้องดำเนินงานให้บริการต่อลูกค้าให้ได้ปีละ 26,259 ชั่วโมง จึงจะทำให้ศูนย์ฯ สามารถจะดำเนินงานอยู่ได้ เมื่อคิดเป็นรายวันแล้วก็จะมีค่า = $26,259 / 12 + 26 = 84.15$ ชั่วโมง และเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถให้บริการได้ ของศูนย์ฯ ซึ่งมีช่างฝีมือ (นักศึกษา) จำนวน 30 คน สามารถบริการรถยนต์ลูกค้าได้คราวละ 15 คัน โดยใช้เวลาให้บริการวันละ 7.5 ชั่วโมง (ตั้งแต่เวลา 8.30 - 12.00 น. และ 13.00 - 17.00 น.) ก็พบว่า ความสามารถของศูนย์ฯ ในกรให้บริการได้วันละ = $15 + 7.5 = 112.5$ ชั่วโมง และเมื่อเปรียบเทียบกับจุดคุ้มทุนที่ศูนย์ฯ จะต้องหาลูกค้ามาใช้บริการต่อวัน = $84.15 / 112.5 = 0.748$ หรือ 74.8 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถให้บริการของศูนย์ฯ

สรุปแล้วถ้าศูนย์ฯ หาลูกค้ามาใช้บริการได้ 74.8 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถของศูนย์ฯ ก็จะสามารถดำเนินงานต่อไปได้ แต่ถ้าหากสามารถหาลูกค้าได้มากกว่า 74.8 เปอร์เซ็นต์ ศูนย์ฯ ก็จะมีกำไร แต่ถ้าหาลูกค้าได้น้อยกว่า 74.8 เปอร์เซ็นต์ ศูนย์ฯ ก็จะขาดทุน และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายวันแล้ว จุดคุ้มทุนอยู่ที่การให้บริการที่ 84.15 ชั่วโมง รายได้จะมีค่า = $84.15 + 75 = 6,311.25$ บาท และมีต้นทุนคงที่ = $1,601,802 / 12 + 26 = 5,133.98$ บาท



รูปที่ 8
แสดงเส้นกราฟของจุดคุ้มทุน (ต่อวัน)

5. ระยะเวลาคืนทุน คือ จำนวนเวลา (ปี) ในการดำเนินงาน ซึ่งจะทำให้มูลค่าการลงทุนเท่ากับมูลค่าผลตอบแทนสะสม โดย

กำหนดให้ : P = มูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบัน

A = มูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปีของการดำเนินงาน

t = ปีที่ดำเนินงาน

n = จำนวนเวลา (ปี) ที่ผลตอบแทนสะสมเท่ากับมูลค่าการลงทุน

i = อัตราดอกเบี้ยต่ำสุด (Minimum attractive rate of return)

เนื่องจากมูลค่าการลงทุนและมูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปีอยู่คนละช่วงเวลา การนำมูลค่าทั้งสองมาเปรียบเทียบกันจะต้องทำให้มูลค่าทั้งสองอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้นในการเปรียบเทียบนี้จะใช้วิธีกระจายมูลค่าผลตอบแทนในแต่ละช่วงเวลากลับมาในช่วงเวลาปัจจุบันที่มีการลงทุน ฉะนั้น มูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบันที่มีค่าเท่ากับมูลค่าผลตอบแทนสะสมในแต่ละปีกระจายกลับมาในปีปัจจุบันได้ดังนี้

$$P = \sum_{t=1}^n A \quad \text{-----} \quad (1)$$

และการหามูลค่าปัจจุบันของมูลค่าในอนาคต โดยใช้สูตร

$$P = F(\text{PWF}, i\%, n)$$

เมื่อ F = มูลค่าในอนาคต - มูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปี

หรือ
$$P = F/(1+i)^n$$

จาก (1)
$$P = \sum_{t=1}^n (A_1/(1+i) + A_2/(1+i)^2 + \dots + A_n/(1+i)^n) \quad \text{---} \quad (2)$$

แต่ก่อนจะแทนค่าในสมการที่ (2) ควรจะมีการพิจารณามูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบัน และมูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปีก่อน โดยอาศัยค่าใช้จ่ายในตารางที่ 26 และ 27 ดังนี้

5.1 มูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบัน คัดตั้งค่าการเริ่มเตรียมงานจัดตั้งศูนย์ฯ จนกระทั่งการจัดตั้งศูนย์ฯ แล้วเสร็จและเปิดดำเนินงาน เป็นเวลา 140 วัน หรือประมาณ 5 เดือน รวมมูลค่าการลงทุนทั้งสิ้น 3,186,890.55 บาท แยกพิจารณาออกเป็น

5.1.1 การออกแบบและเขียนแบบอาคารโรงงานของศูนย์ฯ คิดค่าออกแบบและเขียนแบบเป็น 5 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าอาคารโรงงาน มีค่า $= (900,000 + 130,985 + 64,650 + 28,156)(0.05) = 56,189.55$ บาท

5.1.2 การติดต่อเพื่อการจัดตั้งศูนย์ฯ ทั้งก่อนและระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างอาคารโรงงาน คาดคะเนว่าจะมีค่า $= 5,000$ บาท

5.1.3 การประชาสัมพันธ์ล่วงหน้าก่อนการเปิดดำเนินงานเป็นเวลา 1 เดือน มีค่า $= 5,000$ บาท

5.1.4 เงินเดือนผู้บริหาร ได้แก่ ผู้จัดการ ที่ปรึกษาและหัวหน้าแผนกจำนวน 5 ราย ผู้บริหารเหล่านี้เป็นผู้ดำเนินการติดต่อและควบคุมการจัดตั้งศูนย์ฯ เป็นเวลา 5 เดือน มีค่า $= (7,000 + 6,000 + 15,000)(5) = 140,000$ บาท

5.1.5 เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ได้แก่ หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่แผนกธุรการช่าง พนักงานขับรถยนต์ และยาม เพื่อเตรียมงานและติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ก่อนการเริ่มดำเนินงาน 1 เดือน มีค่า $= (12,000 + 9,000 + 4,000 + 12,500 + 2,200 + 22,000)(1) = 41,900$ บาท

5.1.6 ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ จากหัวข้อการประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ (ดูรายละเอียดในตารางที่ 26) มีค่า $= 2,938,801$ บาท

5.2 ต้นทุนในการดำเนินงานในแต่ละปี ได้แก่ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงานจากหัวข้อการประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน มีค่า $= (145,903.63)(12) = 1,750,843.56$ บาท

5.3 มูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปี ได้แก่ รายได้จากการให้บริการตลอดทั้งปี เมื่อการดำเนินงานปีละ 12 เดือน ๆ ละ 26 วัน ๆ ละ 7.5 ชั่วโมง และมีช่างฝีมือรวม 30 คน โดยใช้ช่างฝีมือรวม 2 คนต่อรถยนต์ 1 คัน ฉะนั้น ความสามารถในการให้บริการของศูนย์ฯ คิดเป็นปีละ = $(12)(26)(7.5)(15) = 35,100$ ชั่วโมง ซึ่งถ้าการดำเนินงานของศูนย์ฯ สามารถดำเนินงานได้ทั่วกำลังความสามารถแล้ว จะทำให้กำไรรับปีละ = $(35,100)(75) = 2,632,500$ บาท แต่ในการเริ่มดำเนินงานคาดว่าจะมีผู้ใช้บริการไม่เต็มที่ และจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งคงใช้เวลาประมาณ 2 - 3 ปี เมื่อถึงเวลานั้นก็คาดว่าจำนวนรถยนต์ที่ใช้บริการคงจะมีประมาณ 80 เปอร์เซนต์ของกำลังความสามารถของศูนย์ฯ เท่านั้น ดังนั้น มูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปีคาดว่าจะมี

5.3.1 ปีแรก คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการเพียง 50 เปอร์เซนต์ ฉะนั้น มูลค่าผลตอบแทนจะเป็น = $(35,100)(0.5)(75) = 1,316,250$ บาท

5.3.2 ปีที่สอง คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการเพิ่มเป็น 65 เปอร์เซนต์ ฉะนั้น มูลค่าผลตอบแทนจะเป็น = $(35,100)(0.65)(75) = 1,711,125$ บาท

5.3.3 ปีที่สามและปีต่อไป คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการเป็น 80 เปอร์เซนต์ ฉะนั้น มูลค่าผลตอบแทนจะเป็น = $(35,100)(0.8)(75) = 2,106,000$ บาท

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนสามารถหาได้โดยกำหนดให้ $n = 8$ ปี เพราะอายุการใช้งานของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์มีอายุ 8 ปี

จากสมการ (2)

$$P = \sum_{t=1}^8 A_1/(1+i)^t + A_2/(1+i)^2 + \dots + A_8/(1+i)^8$$

$$3,186,890.55 = \frac{(1,316,250) - (1,750,843.56)}{(1+0.19)} + \frac{(1,711,125) - (1,750,843.56)}{(1+0.19)^2}$$

$$\begin{aligned}
 &+ \frac{(2,106,000)-(1,750,843.56)}{(1+0.19)^3} + \frac{(2,106,000)-(1,750,843.56)}{(1+0.19)^4} \\
 &+ \frac{(2,106,000)-(1,750,843.56)}{(1+0.19)^5} + \frac{(2,106,000)-(1,750,843.56)}{(1+0.19)^6} \\
 &+ \frac{(2,106,000)-(1,750,843.56)}{(1+0.19)^7} + \frac{(2,106,000)-(1,750,843.56)}{(1+0.19)^8}
 \end{aligned}$$

$$3,186,890.55 > 461,192.34$$

จากการคำนวณพบว่ามูลค่าผลตอบแทนสะสมแต่ละปีที่กระจายกลับมาในปัจจุบัน มีมูลค่าต่ำกว่า มูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบัน นั่นคือ ในระยะเวลา 8 ปี ของการดำเนินงาน ศูนย์ฯ จะไม่สามารถหารายได้คุ้มกับที่ไถ่ลงทุนไป!

อนึ่ง จากสภาพความเป็นจริงศูนย์ฯ ยังจะสามารถหารายได้พิเศษนอกเหนือไปจากการให้บริการตามปกติได้ เช่น

1. รายได้จากกรขายอะไหล่ เนื่องจากอะไหล่รถยนต์ที่จัดซื้อจะมาจะไถ่ส่วนลบก และส่วนลบกดังกล่าวก็คือรายได้ที่ศูนย์ฯ พึ่งจะได้รับ เมื่อศูนย์ฯ คิดราคาอะไหล่ตามราคาปกติ
2. การเพิ่มจำนวนรถยนต์เข้าใช้บริการ และการเพิ่มเวลาให้บริการ เพราะสถานที่ของศูนย์ฯ มีขนาดกว้างขวางพอจะเพิ่มจำนวนรถยนต์เข้ามารับบริการได้

ส่วนต้นทุน เช่น ที่ดิน อาคารโรงงานที่มีมูลค่าสูง ซึ่งปกติการคำนวณตามหลักวิชาการหรือตามหลักการบัญชี จะต้องมีค่าเสื่อมราคา กล่าวคือ โดยปกติทรัพย์สินทุกชนิด เมื่อมีการใช้ไปแล้ว มูลค่าย่อมจะต้องลดลง แต่ในสภาพความเป็นจริง ปัจจุบันพบว่า มูลค่าของที่ดิน อาคารโรงงาน กลับมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้นทุกปี ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า เมื่อมูลค่าทรัพย์สิน (ที่ดิน อาคารโรงงาน) ที่เพิ่มขึ้นก็คือรายได้ที่เพิ่มขึ้นของศูนย์ฯ ประกอบกับรายได้พิเศษ

จาก 2 กรณีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ก็คาดการณ์และเชื่อได้ว่า การจัดตั้งศูนย์ฯ ในลักษณะนี้มา
ที่จะให้ความสนใจได้

การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายในสถานศึกษา

การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายในสถานศึกษา แยกการพิจารณาออกเป็น

1. การประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ ดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4 ถึง
การพิจารณาอาคารชั้นเดียว ขนาด 10.00 x 20.00 ตารางเมตร ที่จะใช้เป็นที่พักตั้งศูนย์ฯ
และโรงงานฝึกของแผนกวิชาช่างยนต์จะใช้เป็นสถานที่ฝึกอบรมหรือให้บริการแก่ลูกค้า ดังนั้น
ปัญหาเรื่องการจัดซื้อที่ดินและการก่อสร้างอาคารโรงงานจึงไม่มี แต่กลับเป็นเรื่องของการ
เช่าและปรับปรุงสถานที่แทน ส่วนเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก็จะจัดซื้อเฉพาะบางส่วน
นอกนั้นจะใช้วิธีหยิบยืมจากแผนกวิชาช่างยนต์เอง แต่ก็ควรจะให้ค่าบำรุงรักษา หรือค่าเสื่อม
ราคาบ้าง ดังนั้น การประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ จะแบ่งออกเป็น

1.1 ค่าเช่าสถานที่ สำหรับอาคารชั้นเดียว เพื่อใช้เป็นที่พักและดำเนินงาน
ของศูนย์ฯ เนื่องจากที่ตั้งของวิทยาลัยช่างกลปทุมวันเป็นที่ดินของทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์
ซึ่งวิทยาลัยช่างกลปทุมวันเช่าอยู่ และค่าเช่าที่วิทยาลัยช่างกลปทุมวันให้สถานบริการน้ำมัน
เช่าดำเนินงานอยู่ ไม่เป็นที่เปิดเผย ดังนั้น การกำหนดค่าเช่าสถานที่ ผู้ศึกษาใครเสนอไว้
เดือนละ 3,000 บาท ค่าเช่าสถานที่นี้จะนำไปรวมกับหัวข้อการประมาณค่าใช้จ่ายระหว่าง
การดำเนินงาน

1.2 ปรับปรุงสถานที่ โดยการก่อสร้างห้องทำงาน ห้องรับแขก ห้องน้ำ รวม
11 ห้อง (ดูรายละเอียดในรูปที่ 7) พื้นใหม่ยกกระเบื้องยางและทาสีสำนักงานใหม่ รวม
ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 130,000 บาท

1.3 ไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง การติดตั้งวงโคจรทั่วไปจำนวน 55 จุด
 เตารับไฟฟ้าจำนวน 23 จุด สายไฟขนาดต่าง ๆ ยาวรวม 500 เมตร เดินภายในท่อ EMT
 ขนาดต่าง ๆ จำนวน 100 ท่อน และใช้ safety switch 1 - ϕ ขนาด 60 แอมแปร์ ค่า
 ใช้จ่ายสำหรับค่าวัสดุและค่าแรงเป็นเงิน $49,003 + 14,700 = 63,703$ บาท ส่วนค่า
 ต่อไฟฟ้าไม่ต้องคิด เพราะใช้สายรวมหม้อแปลงกับวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน

1.4 น้ำประปา ติดตั้งประตุน้ำขนาด 0.5 นิ้ว จำนวน 8 จุด เฉพาะที่ห้องน้ำ
 ค่าใช้จ่ายสำหรับค่าวัสดุและค่าแรงงานเป็นเงิน $3,050 + 1,000 = 4,050$ บาท ส่วนค่า
 ต่อน้ำประปาไม่ต้องคิดเช่นเดียวกับข้อ 1.3

1.5 เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นเครื่องมือประจำตัวช่าง จำนวน
 5 ชุด ๆ ละ 5,000 บาท เป็นเงิน 25,000 บาท เพื่อใช้เฉพาะช่างที่ศูนย์ฯ ช่างไว้ ส่วน
 ช่างฝึกอบรม (นักศึกษา) ก็ใช้เครื่องมือของตัวนักศึกษาเอง ส่วนเครื่องมือส่วนกลาง เครื่อง
 จักรและอุปกรณ์จะหยิบยืมจากแผนกวิชาช่างยนต์เอง และกำหนดค่าบำรุงรักษาให้แก่วิทยาลัย
 ช่างกลปทุมวันเดือนละ 3,000 บาท เฉพาะค่าบำรุงรักษาจะนำไปรวมกับหัวข้อการประมาณค่า
 ใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน

1.6 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการบริหารงาน ควบคุม
 ประสานงานและติดต่อกับลูกค้าผู้เข้าใช้บริการ ประกอบด้วยครุภัณฑ์และอุปกรณ์ 9 รายการ
 จำนวน 29 หน่วย ค่าใช้จ่ายในการจัดหารวมเป็นเงิน 74,650 บาท (ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ
 โทรศัพท์ไม่มี เพราะเป็นสถานที่ราชการ)

1.7 ยานพาหนะ เพื่อให้ในการติดต่อ ซื่ออะไหล่ บริการลากรถของลูกค้า ควร
 เป็นรถยนต์กระบะ ขนาดไม่ควรถูกเกิน 1600 ซี.ซี. ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเป็นเงิน 110,000 บาท

การประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดตั้งศูนย์ฯ เป็นเงินทั้งสิ้น 407,403 บาท
แยกรายการและจำนวนออกเป็นดังนี้ (แสดงไว้ในตารางที่ 28)

ตารางที่ 28
แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา	
			ต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	ปรับปรุงสถานที่			130,000
2	ไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง			63,703
3	น้ำประปา			4,050
4	เครื่องมือประจำตัวช่าง	5 ชุด	5,000	25,000
5	โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้	6	3,000	18,000
6	โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้	9	1,900	17,100
7	ชุดรับแขก	1	5,000	5,000
8	ตู้เอกสาร	4	1,400	5,600
9	พัดลมเย็นพื้น	4	1,500	6,000
10	เครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทย - อังกฤษ	1,1	9,500	19,000
11	เครื่องคิดเลขไฟฟ้า	1	3,500	3,500
12	นาฬิกาตึกผนัง	1	450	450
13	ยานพาหนะ (รถยนต์กระบะ 1600 ซี.ซี.)	1	110,000	110,000
รวม				407,403

2. การประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน โดยประมาณเป็นรายเดือน
ดังนี้

2.1 ค่าเช่าสถานที่และค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เดือน
ละ $3,000 + 3,000 = 6,000$ บาท

2.2 ค่าแรง ได้แก่เงินเดือนเจ้าหน้าที่และช่างจำนวน 56 คน รวมเป็นเงิน
120,140 บาทแบ่งออกเป็น

2.2.1 ผู้บริหาร เนื่องจากการจัดตั้งศูนย์ฯ อยู่ในสถานศึกษาของ
ตนเองและจากหัวข้อ การจัดโครงสร้างของศูนย์ และการจัดบุคลากร และจากหัวข้อแผนงาน
ในการดำเนินงาน และจากตารางที่ 24 จึงบรรจุบุคคลภายในสถานศึกษาเข้ารับตำแหน่งผู้จัด
การ ผู้ช่วยผู้จัดการ และที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ โดยกำหนดเงินเดือนให้เดือนละ 5,000 บาท
4,500 บาท และ 4,000 บาท ตามลำดับ

2.2.2 หัวหน้างาน ได้แก่ตำแหน่งหัวหน้าแผนก หัวหน้างาน จำนวน 11
ตำแหน่ง คำนวณเหตุผลเดียวกับข้อ 2.2.1 จึงบรรจุบุคคลภายในสถานศึกษาเข้ารับตำแหน่ง
โดยกำหนดเงินเดือนให้เดือนละ 3,500 บาท และ 3,000 บาท ตามลำดับ

2.2.3 เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในแผนกธุรการทั้งหมด จำนวน 6
ตำแหน่ง บรรจุบุคคลภายนอกสถานศึกษาทั้งหมด โดยกำหนดเงินเดือนให้เดือนละ 3,000 บาท
ยกเว้น ตำแหน่งพนักงานรับและจ่ายรถยนต์ กำหนดให้เดือนละ 4,000 บาท

2.2.4 ช่าง ได้แก่ช่างผู้ชำนาญงานพอควร จำนวน 5 ตำแหน่ง คำนวณ
เหตุผลเดียวกับหัวข้อการจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา จึงบรรจุบุคคลภายนอกสถานศึกษา
หรือนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาแล้วเข้ารับตำแหน่ง โดยตั้งเงินเดือนให้แล้วแต่ความรู้ ความ
สามารถ เป็นเงิน 2,000 - 3,000 บาท

2.2.5 ช่างฝึกอบรม ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 30 คน คำนวณเหตุผลเดียวกับ
กับหัวข้อการจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา แต่เนื่องจากศูนย์ฯ อยู่ในสถานศึกษาเอง

จึงทำให้นักศึกษาไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางระหว่างศูนย์ฯ กับสถานศึกษา จึงกำหนดค่าแรงชั่วโมงละ 6 บาท ถ้าเข้าฝึกอบรมวันละ 8 ชั่วโมง เดือนละ 26 วัน ก็จะได้รับทุนการศึกษาเดือนละ 1,248 บาท

2.2.6 พนักงานขับรถยนต์ จำนวน 1 ตำแหน่ง เดือนละ 2,200 บาท

2.3 ค่าไฟฟ้า เนื่องจากสำนักงานของศูนย์ฯ แยกจากตัวอาคารโรงงาน (โรงงานฝึกแผนกวิชาช่างยนต์) ฉะนั้น พลังงานไฟฟ้าที่ใช้จะใช้ในระบบแสงสว่างภายในสำนักงาน การคิดค่าไฟฟ้าจึงคิดเฉพาะที่ใช้ภายในสำนักงาน ส่วนพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงานฝึกแผนกวิชาช่างยนต์ ทางศูนย์ฯ ก็ควรจะจ่ายเงินสมทบด้วยบางส่วน ดังนั้น พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ภายในสำนักงาน จึงแบ่งออกเป็น

2.3.1 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบแสงสว่าง 4.4 กิโลวัตต์

2.3.2 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในเครื่องไฟฟ้า 0.48 กิโลวัตต์

รวมเป็นพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ต่อเดือนจะมีค่า = $(4.4 + 0.48)(8)$
 $(26) = 1,015.04$ กิโลวัตต์ - ชั่วโมง

และโดยเหตุที่ความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น 4.88 กิโลวัตต์ เมื่อนำไปรวมกับความต้องการพลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับแสงสว่าง และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในอาคารพาณิชย์ ได้ถูกจัดให้อยู่ในประเภทที่ 2 ชุมชนขนาดเล็ก การคำนวณค่าไฟฟ้าต่อเดือนตามอัตราค่าไฟฟ้าใหม่ ของการไฟฟ้านครหลวง จึงเป็นดังนี้

ก. พลังงานไฟฟ้า 40 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงแรก = 90.52 บาท

ข. ค่าพลังงานไฟฟ้า 40 - 300 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อไป
 $= 260 + 1.83 = 475.80$ บาท

ค. ค่าพลังงานไฟฟ้า 300 - 1,000 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อไป
 $= 700 + 1.94 = 1,358.00$ บาท

$$\begin{aligned} \text{ง. ค่าพลังงานไฟฟ้า } 1,000 - 1,015.04 \text{ กิโลวัตต์ - ชั่วโมง} \\ \text{ต่อไป} &= 15.04 \div 2.06 &= 30.98 \text{ บาท} \\ \text{รวมค่าไฟฟ้า} &&= 1,955.30 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ส่วนค่าไฟฟ้าที่จ่ายสมทบให้แก่สถานศึกษา กำหนดให้เดือนละ 1,500 บาท
รวมค่าไฟฟ้าที่ใช้และค่าไฟฟ้าสมทบ = $1,955.30 + 1,500 = 3,455.30$ บาทต่อเดือน

2.4 ค่าน้ำประปา ใช้ภายในสำนักงานของศูนย์ฯ คือ ภายในห้องน้ำ ประมาณ
กรใช้วันละ 3 ลูกบาศก์เมตร ฉะนั้น ปริมาณการใช้น้ำจะเป็น $3 \div 26 = 78$ ลูกบาศก์เมตร
ต่อเดือน การคิดค่าน้ำประปาตามอัตราขายน้ำประปา ของการประปานครหลวง ได้จัดให้การ
ใช้น้ำประปาของศูนย์ฯ อยู่ในประเภทที่ 2 สำหรับหน่วยราชการ ซึ่งได้กำหนดราคาขายต่อ
เดือนสำหรับการใช้น้ำประปา 50 - 100 ลูกบาศก์เมตร ๆ ละ 3.00 บาท ฉะนั้นค่าน้ำ
ประปาจะเป็น $78 \div 3.00 = 234$ บาทต่อเดือน

2.5 ค่าประชาสัมพันธ์ ประมาณไว้ปีละ 18,000 บาท หรือเดือนละ 1,500
บาท สาเหตุที่การประมาณต่ำกว่าศูนย์ฯ ที่จัดตั้งภายนอกสถานศึกษา เพราะว่ามี
วิชาข้างยนต์ของวิทยาลัยข้างกลปทุมวันมีลูกค้าจากหน่วยราชการหรือเอกชนบ้างแล้ว ฉะนั้นการ
ประชาสัมพันธ์จึงกระทำเพียงเพื่อหาลูกค้าเพิ่มขึ้นเท่านั้น

2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประมาณไว้เดือนละ 10,000 บาท

การประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างกรดำเนินงานเป็นเงินทั้งสิ้น 141,329.30 บาท
แยกรายการและจำนวนออกเป็นดังนี้ (แสดงไว้ในตารางที่ 29)

ตารางที่ 29
แสดงการประมาณค่าใช้จ่ายระหว่างกรดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รายเดือน	
			ต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าเช่าสถานที่และค่าบำรุงรักษา เครื่องจักร			6,000
2	ผู้จัดการ	1	5,000	5,000
3	ผู้ช่วยผู้จัดการ	1	4,500	4,500
4	ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ	1	4,000	4,000
5	หัวหน้าแผนก	3	3,500	10,500
6	หัวหน้างาน	8	3,000	24,000
7	เจ้าหน้าที่งานแผนกธุรการ	4	3,000	12,000
8	พนักงานรับ - จ่ายรถยนต์	2	4,000	8,000
9	ช่าง	5	2,000 - 3,000	12,500
10	ช่างฝึกอบรม (นักศึกษา)	30	1,248	37,440
11	พนักงานขับรถ	1	2,200	2,200
12	ค่าพลังงานไฟฟ้าและค่าน้ำประปา		3,455.30	234
13	ค่าประชาสัมพันธ์			1,500
14	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ			10,000
รวม				141,329.30

3. การประมาณรายได้จากการดำเนินงาน ได้จากค่าบริการที่ศูนย์ฯ สามารถสนองความต้องการของลูกค้า โดยกำหนดอัตราค่าบริการชั่วโมงละ 75 บาท

4. การศึกษาจุดคุ้มทุน จากการประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ และค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน (ตารางที่ 28 และ 29) สามารถแยกรายได้ และต้นทุนของการดำเนินงานได้ดังนี้

4.1 รายได้ ได้จากค่าบริการ ซึ่งกำหนดอัตราค่าบริการ 75 บาทต่อชั่วโมง

4.2 ต้นทุน ได้จากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการจัดตั้งและดำเนินงานของศูนย์ฯ ส่วนรายจ่ายนั้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

4.2.1 ต้นทุนคงที่ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. ต้นทุนคงที่สำหรับค่าใช้จ่ายที่ลงทุนในทรัพย์สินที่มีอายุการใช้งานที่คาดคะเนได้ หากได้จากเสื่อมราคาของทรัพย์สินด้วยวิธีแบบเส้นตรง ดังนั้น ต้นทุนคงที่ต่อปีของค่าใช้จ่ายมีค่าทั้งสิ้น 44,115.30 บาทต่อปี แยกออกเป็นรายการจาก

1. ปรับปรุงสถานที่ คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งาน 10 ปี
มีค่า = $130,000/10 = 13,000$ บาท

2. ไฟฟ้าและน้ำประปา คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งาน 10 ปี มีค่า = $(63,703 + 4,050)/10 = 6,775.30$ บาท

3. เครื่องมือประจำตัวช่าง คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งาน 8 ปี มีค่า = $25,000/8 = 3,125$ บาท

4. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน คาดคะเนว่าจะมีอายุ 10 ปี (โดยเฉลี่ย) มีค่า = $74,650/10 = 7,465$ บาท

5. ยานพาหนะ (รถยนต์กระบะ) คาดคะเนว่าจะมีอายุใช้งาน 8 ปี มีค่า = $110,000/8 = 13,750$ บาท



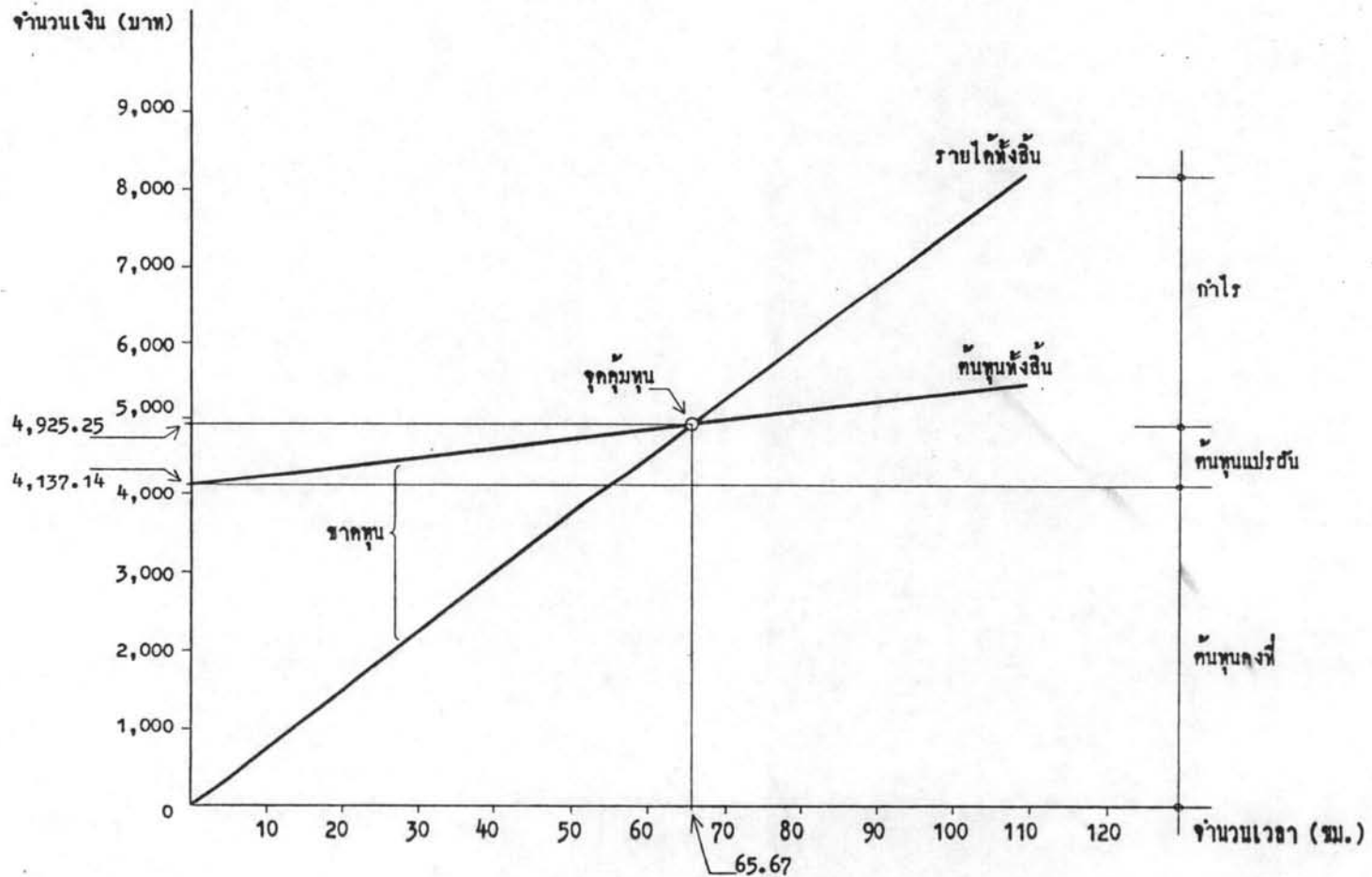
ข. ต้นทุนคงที่ระหว่างการดำเนินงาน ได้แก่ เงินเดือนของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ในสำนักงาน ช่าง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ดูในตารางที่ 29) ยกเว้นค่าแรงงานของช่างฝึกหัด มีค่า = $(141,329.30 - 37,440)(12) = 1,246,671.60$ บาท

4.2.2 ต้นทุนแปรผัน ได้แก่ ค่าแรงงานช่างฝึกอบรม ซึ่งเป็นนักศึกษา จากการพิจารณารายได้และต้นทุนดังกล่าวแล้วนี้ เราก็สามารถจะหาจุดคุ้มทุนได้โดยวิธีสูตร

$$\begin{aligned} \text{จาก } Q &= FC/P - VC \\ &= (44,115.30 + 1,246,671.60)/75 - (6 \div 2) \\ &= 1,290,786.90/63 \\ &= 20,488.68 \quad \text{ชั่วโมงต่อปี} \end{aligned}$$

นั่นคือ ศูนย์ฯ จะต้องดำเนินงานให้บริการต่อลูกค้าให้ได้ปีละ 20,488.68 ชั่วโมง จึงจะทำให้ศูนย์ฯ สามารถดำเนินงานอยู่ได้ เมื่อคิดเป็นรายวันแล้วก็จะมีค่า = $20,488.68/12 \div 26 = 65.67$ ชั่วโมง และเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถของศูนย์ฯ ในการให้บริการได้วันละ = 112.5 ชั่วโมง ศูนย์ฯ จะต้องหาลูกค้ามาใช้บริการให้ได้ทุกวัน = $65.67/112.5 = 58.37$ เปอร์เซ็นต์ของความสามารถให้บริการของศูนย์ฯ

สรุปแล้ว ถ้าศูนย์ฯ หาลูกค้ามาใช้บริการได้ 58.37 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถของตน ศูนย์ฯ ก็พอสามารถดำเนินงานต่อไปได้ และถ้าหาลูกค้าได้มากกว่า 58.37 เปอร์เซ็นต์ ศูนย์ฯ ก็จะมีกำไร แต่ถ้าหาลูกค้าได้น้อยกว่า 58.37 เปอร์เซ็นต์ ศูนย์ฯ ก็จะมีขาดทุน และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายวันแล้ว จุดคุ้มทุนอยู่ที่การให้บริการที่ 65.67 ชั่วโมง รายได้จะมีค่า = $65.67 \div 75 = 4,925.25$ บาท และมีต้นทุนคงที่ = $1,290,786.90/12 \div 26 = 4,137.14$ บาท



รูปที่ 9
แสดงเส้นกราฟของจุดคุ้มทุน (ต่อวัน)

5. ระยะเวลาเงินทุน ใช้วิธีเดียวกันกับหัวข้อการจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา โดยพิจารณามูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบันและมูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปีจากตารางที่ 28 และ 29 ดังนี้

5.1 มูลค่าการลงทุนในปีปัจจุบัน คิกตั้งแต่การเริ่มเตรียมงานจัดตั้งศูนย์ฯ จนกระทั่งการจัดตั้งศูนย์ฯ แล้วเสร็จและเปิดดำเนินงาน เป็นเวลา 60 วันหรือประมาณ 2 เดือน รวมมูลค่าการลงทุนทั้งสิ้น 527,490.65 บาท แยกพิจารณาออกเป็น

5.1.1 การออกแบบและเขียนแบบสำนักงาน คิกค่าออกแบบและเขียนแบบ เป็น 5 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าสำนักงาน มีค่า = $(130,000 + 63,703 + 4,050)(0.05)$
= 9,887.65 บาท

5.1.2 การติดต่อเพื่อการจัดตั้งศูนย์ฯ ทั้งก่อนและระหว่างการดำเนินงาน ปรับปรุงสถานที่ คาดคะเนว่าจะมีค่า = 2,000 บาท

5.1.3 การประชาสัมพันธ์ล่วงหน้าก่อนการเปิดดำเนินงานเป็นเวลา 1 เดือน มีค่า = 1,500 บาท

5.1.4 เงินเดือนผู้บริหาร ได้แก่ ผู้จัดการ ผู้ช่วยผู้จัดการ ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการและหัวหน้าแผนก จำนวน 6 ราย ระยะเวลา 2 เดือน มีค่า = $(5,000 + 4,500 + 4,000 + 10,500)(2) = 48,000$ บาท

5.1.5 เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ได้แก่ หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่แผนกธุรการช่าง พนักงานขับรถยนต์ จำนวน 20 ราย ระยะเวลา 1 เดือน มีค่า = $(24,000 + 12,000 + 8,000 + 12,500 + 2,200)(1) = 58,700$ บาท

5.1.6 ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งศูนย์ฯ จากตารางที่ 28 มีค่า = 407,403 บาท

5.2 ต้นทุนในการดำเนินงานในแต่ละปี ได้แก่ค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินงาน จากตารางที่ 29 มีค่า = $(141,329.30)(12) - 1,695,951.60$ บาท

5.3 มูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปี ได้แก่ รายได้จากการทำงานของปีละ $(1 + 12/26 + 7.5)(15) - 35,100$ ชั่วโมง และโดยสาเหตุที่ว่า ปัจจุบันทางแผนกวิชาช่างยนต์ ได้ให้บริการแก่บุคคลภายนอกอยู่แล้ว จึงคาดว่า จะมีลูกค้าเข้าใช้บริการประมาณ 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ของกำลังความสามารถของศูนย์ฯ ในปีแรกและปีที่สองตามลำดับ ดังนั้น มูลค่าผลตอบแทนในแต่ละปีคาดว่าจะมีผลดังต่อไปนี้

5.3.1 ปีแรก คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ 60 เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้น มูลค่าผลตอบแทนจะเป็น = $(35,100)(0.6)(75) = 1,579,500$ บาท

5.3.2 ปีที่สองและปีต่อไป คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ 80 เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้น มูลค่าผลตอบแทนจะเป็น = $(35,100)(0.8)(75) = 2,106,000$ บาท

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนสามารถหาได้ โดยกำหนดให้ $n = 8$ ปี เพราะอายุการใช้งานของเครื่องมือประจำตัวช่างมีอายุ 8 ปี

จากสมการ (2)

$$\begin{aligned}
 P &= \sum_{t=1}^8 A_1/(1+i) + A_2/(1+i)^2 + A_3/(1+i)^3 + \dots + A_8/(1+i)^8 \\
 527,490.65 &= \frac{(1,579,500) - (1,659,951.60)}{(1+0.19)} + \frac{(2,106,000) - (1,695,951.60)}{(1+0.19)^2} \\
 &\quad + \dots + \frac{(2,106,000) - (1,695,951.60)}{(1+0.19)^8} \\
 &= -97,858.49 + 289,561.75 + 243,329.20 + 204,478.32 + \dots \\
 &= 435,032.46 + 204,478.32 + \dots
 \end{aligned}$$

จากสมการพบว่า มูลค่าผลตอบแทนสะสมที่มีค่าเท่ากับมูลค่าการลงทุนอยู่ระหว่าง
ปีที่ 3 และ 4

$$\begin{aligned} \therefore \text{ระยะเวลาคืนทุน} &= 3 + \frac{(527,490.65) - (435,032.46)}{(204,478.32)} \\ &= 3 + 0.4522 \\ &= 3.4522 \\ &= 3 \text{ ปี } (0.4522)(12) \text{ เดือน} \\ &= 3 \text{ ปี } 5.4264 \text{ เดือน} \\ &= 3 \text{ ปี } 5 \text{ เดือน} \end{aligned}$$

6. อัตราผลตอบแทน คือ ผลกำไรจากการลงทุนเป็นอัตราร้อยละ หรือเทียบต่อเวลา
หนึ่งปีที่ลงทุนไป หรืออีกนัยหนึ่งก็คืออัตราดอกเบี้ยนั่นเอง¹ การหาอัตราผลตอบแทนนี้ กำหนด
ให้โครงการเสร็จสิ้นใน 8 ปี รายได้และต้นทุนในแต่ละปีพร้อมมูลค่าการลงทุนได้จากหัวข้อที่
กล่าวมาแล้ว ส่วนมูลค่าทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน (สิ้นโครงการ) มีดังนี้

6.1 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน คาดคะเนว่าจะมีอายุการใช้งานเหลืออีก
2 ปี จากอายุการใช้งาน 10 ปี จึงมีมูลค่าเมื่อหมดอายุการใช้งาน = $(74,650) -$
 $(74,650/10)(8) = 14,930$ บาท

ส่วนทรัพย์สินอื่น ๆ นั้น ไม่สามารถซื้อ ขายได้ ดังนั้น การกำหนดมูลค่า
ทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งานจึงไม่มี ดังนั้น รายได้และต้นทุนตลอดทั้งโครงการในแต่ละปี
แสดงไว้ดังนี้

¹ วันชัย วิจิรวนิช และ ช่อม พลอยมีค่า, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (กรุงเทพ
มหานคร : โรงพิมพ์หน้าอักษร, 2520), หน้า 167.

ปีที่	รายได้	ต้นทุน	กำไรสุทธิ
0		- 527,490.65	- 527,490.65
1	1,579,500	- 1,695,951.60	- 116,451.60
2	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
3	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
4	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
5	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
6	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
7	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
8	2,106,000	- 1,695,951.60	410,048.40
8	14,930 ¹	-	14,930.00
รวม	16,336,430	14,095,103.45	2,241,326.55

1 = มูลค่าทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน

จากผลกำไรสุทธิ เราจะสมมุติอัตราดอกเบี้ยเพื่อจะกระจายผลกำไรสุทธิของแต่ละปีย้อนกลับไปหาปีปัจจุบัน และเมื่ออัตราดอกเบี้ยอันใดทำให้การกระจายผลกำไรสุทธิของแต่ละปีย้อนกลับไปหาปีปัจจุบัน รวมได้ = 0 แสดงว่า อัตราดอกเบี้ยค่านั้น คืออัตราผลตอบแทนของการลงทุนในแต่ละปีนั่นเอง

ปีที่	กำไรสุทธิ	คอกเบี้ย = 43 %		คอกเบี้ย = 44 %	
		ตัวคูณ	ค่าปัจจุบัน	ตัวคูณ	ค่าปัจจุบัน
0	-527,490.65	1.0000	-527,490.65	1.0000	-527,490.65
1	-116,451.60	0.6993	- 81,434.60	0.6944	- 80,863.99
2	410,048.40	0.4890	200,513.66	0.4823	197,766.34
3	410,048.40	0.3420	140,236.55	0.3349	137,325.20
4	410,048.40	0.2390	98,001.57	0.2326	95,377.26
5	410,048.40	0.1672	68,560.09	0.1615	66,222.82
6	410,048.40	0.1169	47,934.66	0.1122	46,007.43
7	410,048.40	0.0818	33,541.96	0.0779	31,942.79
8	424,978.40	0.0572	24,308.76	0.0541	22,991.33
	2,241,326.55		4,172.00		- 10,721.47

จากการสมมติค่าอัตราคอกเบี้ย และกระจายผลกำไรสุทธิของแต่ละปี
ย้อนกลับไปหาปีที่ปัจจุบันแล้วพบว่า อัตราผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 43 - 44 เปอร์เซ็นต์

∴ อัตราคอกเบี้ย

$$= (43 \%) + \frac{4,172}{4,172 + 10,721.47} (44 \% - 43 \%)$$

$$= 43.28 \%$$

นั่นคือ อัตราผลตอบแทนของการลงทุนมีค่า 43.28 % ต่อปี เมื่อเปรียบ
เทียบกับการนำเอาเงินไปลงทุนในการฝากธนาคาร ซึ่งกำหนดให้คอกเบี้ยร้อยละ 13 ต่อปี
และเมื่อถูกหักภาษีแล้ว ผู้ลงทุนจะรับคอกเบี้ยเพียงร้อยละ 11.7 หรือนำไปลงทุนในแหล่ง

เงินทุนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ธนาคารพาณิชย์ ซึ่งให้ดอกเบี้ยร้อยละ 16 ต่อปี โดยไม่ต้องเสียภาษี ก็พบว่า การลงทุนในการจัดตั้งศูนย์ฯ ไว้ภายในสถานศึกษา เช่น วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน ผู้ลงทุนจะได้รับผลตอบแทนมากกว่าธนาคารและแหล่งเงินทุนอื่น ๆ ถึง 3.70 และ 2.71 เท่าตามลำดับ

7. แหล่งเงินทุน เพื่อใช้ในการลงทุนขั้นแรกและใช้เป็นทุนหมุนเวียนในระหว่างการดำเนินงาน แหล่งเงินทุนต่าง ๆ นับว่ามีความสำคัญมากอย่างหนึ่งสำหรับการจัดตั้งศูนย์ฯ เพราะเนื่องจากผู้บริหารและบุคลากรในสถานศึกษาต่าง ๆ ล้วนแต่มีอาชีพรับราชการหรือลูกจ้างของรัฐ มีรายได้จากเงินเดือนประจำ ทำให้ฐานะทางการเงินอยู่ในวงจำกัดและมีระดับต่ำไม่เพียงพอสำหรับการนำมาลงทุนในขั้นแรกหรือแม้แต่เพียงบางส่วน ดังนั้น แนวทางที่เป็นไปได้ในการจัดหาเงินทุนก็คือ การร่วมทุนระหว่างบุคลากรในสถานศึกษาเดียวกัน หรือการขอ—ประมาณสนับสนุนจากรัฐบาล หรือเชิญชวนให้บุคคลภายนอกสถานศึกษา เข้าร่วมลงทุนด้วย แหล่งเงินทุนและแนวทางต่าง ๆ ที่สถานศึกษาสามารถนำมาพิจารณาได้ คือ

7.1 กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง โดยสถานศึกษาและหรือกรมอาชีวศึกษา ทำโครงการ เสนอเพื่อขออนุมัติงบประมาณต่อกรมบัญชีกลาง โดยการตกลงขอตั้งเป็นกองทุนหมุนเวียน

7.2 สำนักงานธนกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งจัดประเภทอุตสาหกรรมที่อยู่ในข่ายให้กู้เงินของศูนย์ฯ (อุตสาหกรรมยนต์) ไว้ในประเภทอุตสาหกรรมบริการ (Servicing Industries) มีวงเงินที่ให้กู้ไคร่รายหนึ่งไม่เกิน 1,000,000 บาท

7.3 จัดตั้งสหกรณ์ขึ้นภายในสถานศึกษา โดยการออกหุ้นเพื่อจำหน่ายแก่บุคลากรและนักศึกษาภายในสถานศึกษา

7.4 จัดตั้งเป็นบริษัทจำกัด โดยการออกหุ้นเพื่อจำหน่ายแก่บุคคลภายนอกสถานศึกษาด้วย

7.5 ขอบริจาคจากสมาคมศิษย์เก่าของวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน

สรุปสาระสำคัญในบทนี้คือ

1. การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษา จะไม่สามารถเรียกทุนคืนได้ ถึงแม้ในระหว่างการดำเนินงาน ศูนย์ฯ จะยังพอมีความสามารถในการหารายได้คุ้มกับต้นทุน และยังมีกำไรอยู่บ้างก็ตาม แต่เนื่องจากการลงทุนในขั้นแรกมีมูลค่าสูงถึง 3,186,890.55 บาท จึงทำให้ผลกำไรในช่วงระยะเวลา 8 ปี มีจำนวนสะสมต่ำกว่าการลงทุนในขั้นแรก หมายถึงการลงทุนในโครงการนี้ไม่ได้รับผลตอบแทนโดย อเนิง การจัดตั้งศูนย์ฯ ดังกล่าว มุ่งจะเสริมสร้างทักษะและให้ประสบการณ์ในการทำงานจริงแก่นักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นอันดับแรก ทางราชการก็ควรให้การสนับสนุนทางด้านการลงทุน โดยมุ่งผลตอบแทนทางด้านการเพิ่มประสิทธิภาพแก่นักศึกษาแทนผลตอบแทนในรูปเงิน ก็เชื่อได้ว่า ศูนย์ฯ จะสามารถดำเนินงานได้บรรลุตามเป้าหมาย ดังนั้น แหล่งเงินทุนที่จะสนับสนุนในการจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษานั้นคงได้จากงบประมาณของทางราชการ จากหัวข้อ 7.1

2. การจัดตั้งศูนย์ฯ ภายในสถานศึกษา จะใช้เงินทุนเริ่มแรกต่ำกว่าการจัดตั้งศูนย์ฯ ภายนอกสถานศึกษามาก ทำให้ระยะเวลาคืนทุนสามารถกระทำได้ในเวลา 3 ปี 5 เดือน และให้ผลตอบแทนได้ถึง 43.28 % จึงทำให้โครงการจัดตั้งศูนย์ฯ ภายในสถานศึกษา คือ ที่วิทยาลัยช่างกลปทุมวันเป็นโครงการที่น่าสนใจอย่างยิ่ง ส่วนแหล่งเงินทุนนั้นสามารถดำเนินการได้ทั้ง 3 หัวข้อ คือ 7.2, 7.3, 7.4 และ 7.5