



คู่มือการวิเคราะห์ต้นทุน
โรงพยาบาลศูนย์ / โรงพยาบาลทั่วไป
Provincial Hospital
Costing Manual

วลัยพร พัทธฤณกุล *

กัญจนา ดิษยาธิคม **

วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร ***

มิถุนายน 2544

ISBN 974 – 294 –145 -9

* โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

** โรงพยาบาลตรัง

*** สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ

คำนำ

เอกสารคู่มือการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไปฉบับนี้ เป็นงานส่วนหนึ่งของการจัดทำแผนชี้นำช่วยเหลือเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนของสถานพยาบาล ซึ่งสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (International Health Policy Program : IHPP) มีความประสงค์ต้องการให้สถานพยาบาลทั่วทั้งประเทศไทย สามารถเข้าถึงความรู้เรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนได้ และต้องการให้มีเครื่องมือช่วยให้สถานพยาบาลต่างๆ สามารถวิเคราะห์ต้นทุนของตนเองได้โดยไม่เป็นภาระยุ่งยากในการคำนวณมากเกินไปนัก

คู่มือฉบับนี้เขียนขึ้นพร้อมกับการจัดทำแฟ้มข้อมูล Excel เพื่อช่วยในการคำนวณตามวิธีการกระจายต้นทุนด้วย Simultaneous Equation Method คณะผู้จัดทำมีความตั้งใจและมุ่งหวังว่า ทั้งเอกสารคู่มือการวิเคราะห์ต้นทุนฉบับนี้ และ แฟ้มข้อมูล excel จะเกิดประโยชน์ต่อท่านไม่มากนักน้อย หากสถานพยาบาลต่างๆ ภายในจังหวัดพร้อมใจร่วมกันวิเคราะห์ต้นทุนของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นสถานอนามัยทุกแห่ง, โรงพยาบาลชุมชนทุกแห่ง, และ โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป ตลอดจนโรงพยาบาลอื่นๆของรัฐและโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งไม่เพียงแต่จะเกิดประโยชน์อย่างมหาศาลเฉพาะในพื้นที่จังหวัดของท่านเท่านั้น ยังจะเกิดประโยชน์ต่อระบบสาธารณสุขของประเทศไทยในภาพรวมอย่างมากด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปเชื่อมโยงกับนโยบายสำคัญของประเทศไทย เช่น การประกันสุขภาพถ้วนหน้า เป็นต้น

โรงพยาบาลแห่งใดที่มีการวิเคราะห์ต้นทุนของตนเอง กรุณาจัดส่งข้อมูลเป็น electronic file มาให้เรา ได้ร่วมชื่นชมกับผลงานของท่านด้วย พร้อมกันนั้นจะได้ทำการรวบรวมให้เป็นฐานข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุนของประเทศไทยที่ท่านสามารถเข้าเยี่ยมชมได้ที่ www.hsri.or.th/srs

ข้อผิดพลาดใดๆคณะผู้จัดทำขออภัยแต่เพียงผู้เดียว คณะผู้จัดทำยินดีรับคำวิพากษ์ต่างๆเพื่อนำมาปรับปรุงให้เกิดประโยชน์ต่อไป สามารถสอบถามปัญหา หรือ ส่งคำวิพากษ์ได้ที่ ภญ.วลัยพร พัชรนฤมล หรือ คุณกัญญา ตีษยาธิคม สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP) ชั้น 3 อาคารคลังพัสตูลอยด์สาธารณสุข 6 ภายในกระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์ (02) 590-2366-7 โทรสาร (02) 590-2385 e-mail address : walaiporn@hsrint.hsri.or.th หรือ kanjana@hsrint.hsri.or.th

คณะผู้จัดทำ

มิถุนายน 2544

สารบัญ

บทที่ 1	1
แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน.....	1
ต้นทุนโรงพยาบาล (HOSPITAL COST)	1
วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาล	2
กรอบแนวคิดและขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาล	2
บทที่ 2	4
การกำหนดหน่วยต้นทุน.....	4
หลักและวิธีการกำหนดหน่วยต้นทุน.....	5
ปัญหาที่พบบ่อยในการกำหนดหน่วยต้นทุน	6
บทที่ 3	7
การเก็บรวบรวมข้อมูล	7
การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าแรง (LABOR COST)	8
การเก็บรวบรวมต้นทุนค่าวัสดุ (MATERIAL COST)	13
การเก็บรวบรวมต้นทุนค่าลงทุน (CAPITAL COST)	15
การเก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน	21
บทที่ 4	22
การกระจายต้นทุน และต้นทุนต่อหน่วย	22
วิธีการกระจายต้นทุน.....	22
การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน (ALLOCATION CRITERIA)	26
การหาต้นทุนต่อหน่วย (UNIT COST)	29
การนำข้อมูลต้นทุนไปใช้ประโยชน์	30
บทส่งท้าย	31
บทที่ 5	32
การกระจายต้นทุนด้วยวิธีสมการพีชคณิตเส้นตรง	32
บทที่ 6	44
คู่มือการใช้แฟ้มข้อมูล EXCEL	44
บรรณานุกรม	54

บทที่ 1

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุนโรงพยาบาล (Hospital Cost)

ต้นทุนโรงพยาบาล (Hospital cost) หมายถึงค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล ในการดำเนินงานให้กับผู้ป่วยประเภทต่างๆ ต้นทุนโรงพยาบาลที่สำคัญได้แก่ ต้นทุนผู้ป่วยนอกและต้นทุนผู้ป่วยใน คือค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของหน่วยงานทุกประเภทที่เกี่ยวกับการจัดบริการรวมทั้งหมดของหน่วยงานทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับการจัดรักษาพยาบาลผู้ป่วย ซึ่งมีวิธีการ และขั้นตอนที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ และลักษณะทั่วไปของโรงพยาบาลจะมีลักษณะงานเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันทุกหน่วยงาน การหาต้นทุนจึงมีวิธีการแตกต่างกันกับการหาต้นทุนของกิจการธุรกิจ (คณงยุทธ กาญจนกุล , 2530 ; สุณีย์ ชลาภิรมย์ และคณะ , 2535)

เนื่องจากโรงพยาบาลแบ่งออกเป็นหน่วยงานต่างๆ และหน่วยงานต่างๆของโรงพยาบาล มีหน้าที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในการให้บริการแก่ผู้ป่วย โดยขึ้นอยู่กับหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆไม่มีหน่วยงานใดจะดำเนินการเป็นเอกเทศในการให้บริการผู้ป่วยได้ อาจจะเป็นหน้าที่บริการโดยตรง หรือมีหน้าที่ทางอ้อม โดยเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสนับสนุนจึงต้องมีการส่งและรับต้นทุนระหว่างหน่วยงาน จนในที่สุด ต้นทุนทั้งหมดไปรวมอยู่ที่หน่วยงานซึ่งให้บริการผู้ป่วยโดยตรง (สุณีย์ ชลาภิรมย์ และคณะ , 2535)

ทัศนะของผู้ประเมิน (Perspective or Point of view)

ทัศนะของผู้ประเมินต้นทุนแบ่งออกเป็นสาม กลุ่มได้แก่

1. ต้นทุนในทัศนะของผู้ให้บริการ (Provider) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วยค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน จึงไม่เท่ากับค่าบริการที่คิดกับผู้ป่วย
2. ต้นทุนในทัศนะของผู้ป่วย (Patient) หมายถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ผู้ป่วยต้องจ่ายในการมารับบริการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นผลมาจากการเจ็บป่วย เช่น การขาดงาน เป็นต้น
3. ต้นทุนในทัศนะของสังคม (Society) หมายถึงผลรวมของต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้น เช่น การทำลายสิ่งแวดล้อม การเกิดโรคติดต่อร้ายแรงในสังคม การขาดงาน เป็นต้น

ในการประเมินต้นทุน จำเป็นต้องทราบว่า ประเมินในทัศนะของใคร เพราะการคำนวณต้นทุนจะแตกต่างกัน เช่น ต้นทุนในทัศนะของโรงพยาบาล (Provider viewpoint) คือค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นจากการให้บริการ ซึ่งจะไม่เท่ากับค่าบริการที่คิดกับผู้ป่วย แต่ต้นทุนในทัศนคติของผู้ป่วย (Patient viewpoint)หมายถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ผู้ป่วยต้องจ่ายในการมารับบริการ ส่วนต้นทุนในทัศนะของสังคม (Society viewpoint) จะเป็นผลรวมของต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในสังคมนั้น ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องระบุลงไปให้ชัดว่า การประเมินนั้นทำโดยทัศนะของใคร นอกจากนี้การประเมินต้นทุนจะต้องมีช่วงเวลากำกับ คือจะต้องมีการรอบในการนับต้นทุนด้วย

การวิเคราะห์ต้นทุนและต้นทุนต่อหน่วยบริการของโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะมองในฐานะ ผู้ให้บริการ คือโรงพยาบาล โดยใช้การประเมินต้นทุนทางระบบบัญชีคือไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายส่วนอื่นๆของผู้ป่วยหรือผลตอบแทนที่สังคม

ต้องสูญเสียไปจากการเจ็บป่วย หรือต้นทุนที่สัมผัสไม่ได้(Intangible cost) ฉะนั้นคำว่าต้นทุนในที่นี้หมายถึง ต้นทุนที่สัมผัสได้ในทัศนะของโรงพยาบาลเท่านั้น สาเหตุที่ไม่ใช้ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์คือรวมทั้งต้นทุนค่าเสียโอกาสนั้นเนื่องจากว่าต้นทุนค่าเสียโอกาส มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ปัญหาในการรวบรวมข้อมูล การกำหนด (Identify) การวัด (Measurement) หรือการประเมินค่า (Valuation) จากการบริการทางสาธารณสุขนั้นเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก มักมีปัญหาในเรื่องความเชื่อถือได้ และการยอมรับ เช่น การประมาณค่าของชีวิต (Value of life) ความเจ็บปวด ความเสียใจ ความว้าเหว่ ความกังวลการขาดงานหรือลดสมรรถภาพในการทำงานเป็นต้น(ภิรมย์ กมลรัตนกุล , 2537)

วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาล

1. ต้องการทราบสัดส่วนของต้นทุนโดยตรง

ค่าแรง : ค่าวัสดุ : ค่าลงทุน

2. ต้องการทราบข้อมูล 3 ชุด ได้แก่

2.1 ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยนอกเท่ากับ x บาทต่อครั้งผู้ป่วยนอก

2.2 ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยในเท่ากับ y บาทต่อรายผู้ป่วยใน

2.3 ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยในเท่ากับ z บาทต่อวันป่วย

กรอบแนวคิดและขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาล

กรอบแนวคิดของการวิเคราะห์ต้นทุนจะเป็นการศึกษาต้นทุน และ ต้นทุนต่อหน่วยบริการ ของโรงพยาบาลในมุมมองของผู้ให้บริการ (Provider) โดยคำนึงถึงเฉพาะต้นทุนที่โรงพยาบาลจะต้องจ่ายเพื่อให้มีบริการเกิดขึ้น โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างของระบบงาน (System analysis) และโครงสร้างการบริหารงบประมาณและเงินบำรุงของโรงพยาบาล เพื่อจำแนกหน่วยงานเป็นหน่วยต้นทุน (Cost center) ตามลักษณะหน้าที่และความสัมพันธ์ที่แท้จริงในการบริการ และสนับสนุนกันของแต่ละหน่วยงาน โดยจัดออกเป็น 4 หน่วยต้นทุนคือ

1.1 หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non - revenue producing cost center: NRPPCC)

1.2 หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (Revenue producing cost center : RPCC)

1.3 หน่วยงานที่บริการผู้ป่วยโดยตรง (Patient service area : PS)

1.4 หน่วยงานที่ให้บริการอื่น (Non - patient service area : NPS)

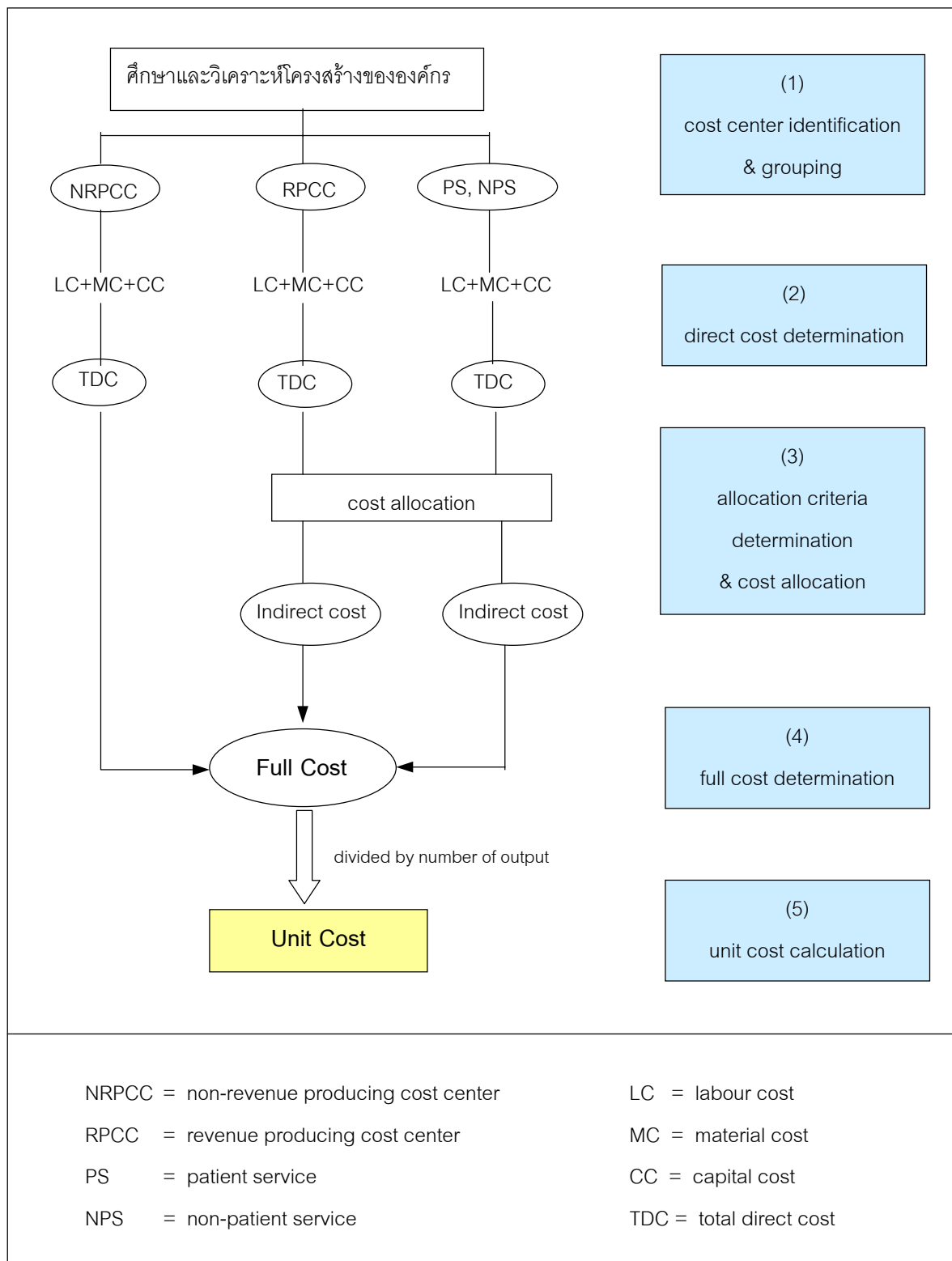
2. ศึกษาต้นทุนรวมโดยตรง (Total direct cost) ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุนของทุกหน่วยต้นทุน

3. จัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPPCC) และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) ซึ่งถือเป็นหน่วยต้นทุนชั่วคราว (Transient cost center : TCCs) ไปให้กับหน่วยต้นทุนสุดท้าย (Absorbing cost center : ACCs) คือ หน่วยบริการผู้ป่วย (PS) และหน่วยบริการอื่น (NPS) โดยต้นทุนที่กระจายไปนี้เรียกว่าต้นทุนทางอ้อมของหน่วยต้นทุนสุดท้าย ในการศึกษานี้จะใช้วิธีการคำนวณด้วยสมการพีชคณิตเส้นตรง (Simultaneous equation method)

4. คำนวณหาต้นทุนทั้งหมด (Full Cost) ซึ่งเท่ากับ ต้นทุนทางตรง + ต้นทุนทางอ้อม

5. หาต้นทุนต่อหน่วยบริการ (Unit Cost Calculation)

จากขั้นตอนดังกล่าว สามารถนำมาเขียนภาพประกอบได้ดังแผนภาพ



แผนภาพ แสดงขั้นตอนการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย (unit cost)

บทที่ 2

การกำหนดหน่วยต้นทุน

การกำหนดหน่วยต้นทุน

การกำหนดหน่วยต้นทุนเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก จะต้องอาศัยการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างในองค์กรในการกำหนดหน่วยงานออกเป็นหน่วยต้นทุน เพื่อเป็นกรอบในการรวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลลัพธ์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้ทรัพยากรระหว่างหน่วยงานต่างๆโดยดูว่ามีทรัพยากรไหลเวียนอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรที่เป็นค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ดังนั้นในการกำหนดหน่วยต้นทุนควรทำงานเป็นทีมซึ่งอาจจะประกอบด้วยผู้บริหาร นักวิชาการ ฝ่ายการเงินและบัญชี ฝ่ายพัสดุ ฯลฯ เพื่อศึกษาถึงการแบ่งโครงสร้างหน่วยงาน การบริหารทรัพยากร เพื่อใช้ในการกำหนดหน่วยต้นทุน โดยสามารถวิเคราะห์และแบ่งหน่วยงานออกเป็น 3 กลุ่ม (Mehta and Maher, 1977) ดังนี้

2.1.1 กลุ่มที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non - revenue producing cost center: NRPPC หรือ Non charging directly to patient) หมายถึง หน่วยงานที่มีลักษณะงานในการบริหารจัดการ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆ โดยมีได้เรียกเก็บค่าบริการจากผู้ป่วยโดยตรงหรือโดยที่ตัวของมันเองไม่ก่อให้เกิดรายได้ เช่น ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายการพยาบาล ฝ่ายพัสดุ ฝ่ายซักฟอก เป็นต้น

2.1.2 กลุ่มที่ก่อให้เกิดรายได้ (Revenue producing cost center :RPCC หรือ Charging to patient for their service) หมายถึง หน่วยงานที่มีหน้าที่ให้บริการผู้ป่วยและก่อให้เกิดรายได้จากการให้บริการเหล่านั้น เช่น รังสีวิทยา พยาธิคลินิก พยาธิกายวิภาค เภสัชกรรม เป็นต้น

2.1.3 กลุ่มที่ให้บริการผู้ป่วยโดยตรง (Patient service area :PS) หมายถึง หน่วยงานบริการผู้ป่วยซึ่งได้แก่แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกผู้ป่วยใน รวมทั้งหน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคด้วย หรืออาจให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นกลุ่มที่ให้บริการอื่นๆ (Non - patient service area : NPS)

นอกจากวิเคราะห์องค์กรตามลักษณะหน้าที่เป็น 3 กลุ่มข้างต้นแล้วยังสามารถแบ่งหน่วยงานทั้งหมดตามพฤติกรรมการส่งหรือรับต้นทุนโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือหน่วยที่กระจายต้นทุนไปให้ผู้อื่นจนหมด เรียกว่าเป็น หน่วยต้นทุนชั่วคราว (Transient cost center :TCCs) ในที่นี้ได้แก่ กลุ่มที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้(NRPPC)และ กลุ่มที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) ส่วนหน่วยงานที่เป็นผู้รับต้นทุนมาทั้งหมดจะเรียกว่า หน่วยต้นทุนสุดท้าย (Absorbing cost center : ACCs) ในที่นี้คือ กลุ่มที่ให้บริการผู้ป่วยโดยตรง (PS) และกลุ่มที่ให้บริการอื่น (NPS)

ตัวอย่างการแบ่งหน่วยต้นทุน โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป

รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน NRPCC	รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน RPCC	รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน PS &NPS
A01	งานธุรการ	B01	รังสีวิทยา	C01	ผู้ป่วยนอก
A02	งานการเงินและบัญชี	B02	ชันสูตร(พยาธิ)	C02	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน
A03	งานพัสดุและซ่อมบำรุง	B03	งานเภสัชกรรม	C03	ทันตกรรม
A04	งานซักฟอก	B04	เวชกรรมฟื้นฟู	C04	หน่วยไตเทียม
A05	งานประชาสัมพันธ์	B05	งานห้องคลอด	D01	หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย
A06	งานพัฒนาคุณภาพบริการและวิชาการ	B06	งานห้องผ่าตัด	D02	หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง
A07	เวชระเบียนและสถิติ	B07	วิสัญญี	D03	หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย
A08	กลุ่มงานการพยาบาล			D04	หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง
A09	หน่วยจ่ายกลาง			D05	หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก
A10	โภชนาการ			D06	หอผู้ป่วยจักษุ โสต ศอ นาสิก
				D07	หอผู้ป่วยสูติกรรม
				D08	หอผู้ป่วยนรีเวชกรรม
				D09	หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม
				D10	หอผู้ป่วยพิเศษ
				D11	หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม
				D12	หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม
				E01	เวชกรรมสังคม
				E02	ฝ่ายสุขศึกษา

หลักและวิธีการกำหนดหน่วยต้นทุน

การกำหนดหน่วยต้นทุนเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก หน่วยต้นทุนที่กำหนดขึ้นนี้ จะเป็นกรอบสำหรับรวบรวมข้อมูล ต้นทุนและผลลัพธ์การทำงาน มีหลักการในการกำหนดหน่วยต้นทุน (อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล, 2540) คือ

1. **มีหน้าที่ชัดเจน** หมายความว่าหน่วยงานนั้นมีสถานที่ปฏิบัติงานชัดเจนหรือไม่สามารถที่จะกำหนดเป็นหน่วยต้นทุนได้โดยมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานชัดเจน ถ้าเป็นลักษณะหน่วยงานที่เสริมเพื่อทำหน้าที่ชั่วคราวโดยดึงบุคลากรจากหน่วยงานอื่นมาร่วมทำงาน ควรจัดรวมไว้ในหน่วยงานหลัก แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการในการวิเคราะห์ต้นทุนด้วย

หน่วยต้นทุนบางหน่วยอาจจะไม่มีโครงสร้างชัดเจน แต่มีผลลัพธ์ที่ชัดเจน เช่น งานบริการผู้ป่วยนอกเวลา(โครงสร้างมักอยู่รวมกับแผนกผู้ป่วยนอก) งานการสอนนักศึกษา(เป็นงานหนึ่งของแพทย์พยาบาล เภสัช ทันตแพทย์ พยาบาล ฯ ซึ่งไม่มีโครงสร้างรองรับไว้ ยกเว้นโรงพยาบาลที่เป็นศูนย์แพทยศาสตรศึกษา) เป็นต้น

2. **มีข้อมูลการใช้ทรัพยากรที่ชัดเจนและมีระดับต้นทุนที่สูงพอควร** โดยการดูจากการเบิกจ่ายพัสดุ ยา ฯลฯ เพื่อดูการใช้ทรัพยากรระหว่างหน่วยงาน จะทำให้ง่ายในการเก็บข้อมูล
 3. **มีผลลัพธ์ที่สามารถวัดได้** ดูจากผลการปฏิบัติงานว่าหน่วยงานที่จะจัดเป็นหน่วยต้นทุนนั้นมีผลการปฏิบัติงานชัดเจนหรือไม่ เพื่อที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการกระจายต้นทุน และนำข้อมูลผลลัพธ์นี้ไปใช้ในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยได้
 4. **เป็นความต้องการของผู้บริหารที่ต้องการทราบต้นทุนของหน่วยงานนั้นๆ และไม่ยุ่งยากในการเก็บข้อมูล** เพราะการวิเคราะห์ต้นทุนจะเป็นการเก็บรวบรวมบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง ถ้ากำหนดจุดย่อยเกินไป การเก็บข้อมูลจะลำบากมากเพราะข้อมูลที่มีอยู่มากจะไม่ละเอียดมากถึงระดับที่ต้องการ แต่ถ้ากำหนดหน่วยย่อยเกินไปก็จะไม่ตอบคำถามที่ต้องการรู้ และไม่สามารถกระจายทรัพยากรที่ใช้ไปจริงได้อย่างละเอียดมากพอที่จะสะท้อนถึงการไหลของทรัพยากรนั้นๆอย่างแท้จริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบข้อมูลของโรงพยาบาลนั้นๆ
- วิธีการที่ง่ายในขั้นเริ่มต้น คือ กำหนดหน่วยต้นทุนตามหน่วยเบิกพัสดุ และ หน่วยงานตามหน้าที่ที่ต้องการทราบต้นทุนแต่ไม่ปรากฏเป็นหน่วยเบิก เช่น OPD นอกเวลา , OPD ประกันสังคม

ปัญหาที่พบบ่อยในการกำหนดหน่วยต้นทุน

1. การแบ่งระหว่างหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ และไม่ก่อให้เกิดรายได้ เช่น โภชนาการ ดูเหมือนจะก่อให้เกิดรายได้ แต่ส่วนใหญ่ที่จัดไว้ในหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เนื่องจากจะตอบปัญหาในการแบ่งต้นทุนในลักษณะของต้นทุนค่าเสียหาย (routine cost service) และต้นทุนค่ารักษาพยาบาล (medical care cost)
2. บางโรงพยาบาลที่มีแพทย์จำนวนมาก เช่น 100 – 200 คน แพทย์ในกลุ่มงานต่างๆอาจจะพิจารณากำหนดเป็นหน่วยต้นทุนประเภท NRPPC ซึ่งจะช่วยให้การกระจายต้นทุนค่าแรงแพทย์ไปสู่หน่วยต้นทุนต่างๆได้สะดวกขึ้น โรงพยาบาลที่มีจำนวนแพทย์ไม่มากนัก การไม่กำหนดเป็นหน่วยต้นทุนอาจเก็บข้อมูลได้สะดวกกว่า โดยการกระจายค่าแรงแพทย์ไปยังหน่วยต้นทุนที่แพทย์ทำงานให้ เช่น OPD / IPD / OR / labor room
3. การแบ่งหน่วยต้นทุนที่ย่อยละเอียดมากจนไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ เช่นบางหน่วยงานจะมีลักษณะการแบ่งงานที่ย่อยลงไปอีก ลักษณะนี้ไม่เป็นปัญหาที่ยุ่งยากมากนักเพราะสามารถรวมภายหลังได้ และการแบ่งหน่วยต้นทุนที่ละเอียดมากเกินไปบางครั้งก็ไม่ตอบคำถามที่ต้องการได้เช่นกัน แต่จะทำให้การทำงานในการเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับความต้องการในการวิเคราะห์ด้วยเช่นกันการพิจารณาว่าจะแยกหน่วยต้นทุนออกเป็นคณะหน่วยขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยต้นทุน และความละเอียดถูกต้องที่ต้องการ

การบันทึกหน่วยต้นทุน

ควรมีการกำหนดรหัสหน่วยต้นทุน และบันทึกหน่วยต้นทุนเอาไว้เพื่อจะทำให้ระบบในการจัดเก็บข้อมูลได้สะดวกขึ้น โดยอาจกำหนดหน่วยต้นทุนตามรหัสอักษรแล้วตามด้วยตัวเลข เช่น หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เป็น A หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ เป็น B หน่วยบริการผู้ป่วยนอกเป็น C หน่วยบริการผู้ป่วยในเป็น D และหน่วยบริการอื่นเป็น E เป็นต้น ให้กำหนดรหัสไว้ตายตัวและทำการบันทึกลงใน work sheet ใน excel เพื่อใช้เป็นรหัสสำคัญในการเก็บข้อมูลต่างๆได้ และจะทำให้การทำงานสะดวกขึ้น

บทที่ 3

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลมาบันทึกเป็นระบบตามหน่วยต้นทุนที่ได้จัดกลุ่มหน่วยต้นทุนไว้เรียบร้อยแล้วข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บประกอบด้วย

1. **ข้อมูลต้นทุนรวมโดยตรง** (Total direct cost : TDC) ของแต่ละหน่วยต้นทุน ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง (Labor cost : LC) ต้นทุนค่าวัสดุ (material cost : MC) ต้นทุนค่าลงทุน (Capital cost : CC)

$$\text{Total direct cost} = \text{Labor cost} + \text{Material cost} + \text{Capital cost}$$

$$\text{TDC} = \text{LC} + \text{MC} + \text{CC}$$

จุดประสงค์ของการหาต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยต้นทุนก็เพื่อให้ทราบข้อมูลของทรัพยากรทั้งหมดที่หน่วยต้นทุนนั้นใช้ไป เป็นการแบ่งทรัพยากรเป็นหน่วยย่อยๆ เพื่อให้อยู่ในวิสัยที่จะติดตามวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับผลผลิตหรือบริการได้ง่ายขึ้น โดยอาศัยลักษณะเฉพาะของหน่วยต้นทุนแต่ละหน่วย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนอย่างเป็นขั้นตอน จะเริ่มต้นด้วยการศึกษาว่ามีปัจจัยการผลิตอะไรบ้างจำนวนเท่าไร มีต้นทุนของปัจจัยการผลิตต่อหน่วยเท่าไร ซึ่งจะนำไปสู่การคำนวณต้นทุนของแต่ละปัจจัยได้ แต่ในทางปฏิบัติบางครั้งเราจะนำข้อมูลรายจ่ายในแต่ละหมวดมาวิเคราะห์ว่าข้อมูลรายจ่ายใด สามารถใช้เป็นข้อมูลต้นทุนได้ เช่น ข้อมูลเงินเดือน ค่าจ้างในขณะที่ข้อมูลรายจ่ายวัสดุไม่อาจใช้เป็นข้อมูลต้นทุนได้โดยตรง เพราะมีได้สะท้อนมูลค่าวัสดุที่ใช้ไปในเวลานั้น ควรใช้เวลากับการเก็บข้อมูลต้นทุนให้เหมาะสมกับความสำคัญหรือมูลค่าของต้นทุนแต่ละประเภท โดยเอาใจใส่กับความถูกต้องของข้อมูลที่มีสัดส่วนสูงในแต่ละหน่วยต้นทุนให้มาก

ในระยะแรกควรวิเคราะห์ให้ได้ต้นทุนดำเนินการซึ่งประกอบด้วยต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าวัสดุ เป็นอย่างน้อย ส่วนต้นทุนค่าลงทุนขึ้นอยู่กับฐานข้อมูลครุภัณฑ์สิ่งก่อสร้างว่ามีอยู่ครบถ้วนหรือไม่ เช่น บัญชีรายการครุภัณฑ์ ปีที่ได้มาราคา และ หน่วยต้นทุนที่ใช้ครุภัณฑ์ นั้น หากโรงพยาบาลยังไม่มีข้อมูลเหล่านี้ก็ไม่ควรจรรจบหรือพยายามที่จะสร้างขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนในรอบแรก แต่ควรวิเคราะห์เฉพาะในส่วนต้นทุนดำเนินการก่อน แล้วค่อยๆ ให้ผู้รับผิดชอบจัดทำฐานข้อมูลส่วนนี้ต่อไป หากต้องการทราบต้นทุนทั้งหมด อาจประมาณการโดยใช้ร้อยละของต้นทุนค่าลงทุนเปรียบเทียบกับต้นทุนดำเนินการจากข้อมูลที่ได้มีการศึกษาไว้แล้ว

ระยะเวลาที่ศึกษา ควรเป็นการศึกษาย้อนหลังในช่วงปีงบประมาณที่ผ่านมา ข้อมูลต้นทุนตรงควรเก็บให้ครอบคลุมระยะเวลายาวนานพอสมควร เช่น 1 ปี ซึ่งข้อมูลส่วนนี้มักจะมีเก็บบันทึกเป็นรายปีอยู่แล้ว

2. **ข้อมูลการกระจายต้นทุน** ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการกระจายต้นทุนให้กับหน่วยรับต้นทุน การเก็บข้อมูล อาจใช้ผลการปฏิบัติงานที่สะท้อนถึงการไหลของการดำเนินการที่มีการเก็บข้อมูลอยู่แล้ว หรือใช้การสุ่มตัวอย่างสุ่มระยะเวลาหนึ่งตามความเหมาะสมเพื่อมิให้เป็นภาระหนักเกินไป

3.ข้อมูลผลการปฏิบัติงาน ของแต่ละหน่วยต้นทุน เพื่อใช้ในการคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วย เช่น จำนวนรายผู้ป่วยที่มารับบริการ (No of visit) , จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (patient day) และผลการปฏิบัติงานที่เป็นเกณฑ์การกระจาย เช่น น้ำหนักผ้าแห้ง

การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าแรง (Labor cost)

ต้นทุนค่าแรง (Labor cost) หมายถึง รายจ่ายที่จ่ายให้เจ้าหน้าที่เป็นค่าตอบแทนในการปฏิบัติงาน ทั้งเงินเดือน ค่าล่วงเวลาในการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติราชการอื่นๆ รวมทั้งสวัสดิการต่างๆ ที่จ่ายให้ในรูปตัวเงิน เช่น ค่าเล่าเรียนบุตร ค่ารักษาพยาบาล ค่าเช่าบ้าน การจำแนกต้นทุนค่าแรงเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อนเนื่องต้องเก็บข้อมูลตามหน่วยต้นทุน

ในส่วนที่เป็นสวัสดิการ (ค่าเล่าเรียนบุตร ค่ารักษาพยาบาล ค่าเช่าบ้าน) ไม่ควรเก็บแยกเป็นรายบุคคลแล้วรวมขึ้นเป็นของหน่วยต้นทุน เนื่องจากสวัสดิการดังกล่าวไม่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตโดยตรง ไม่ควรเป็นภาระรายจ่ายสวัสดิการตกอยู่ที่หน่วยใดหน่วยหนึ่ง เพราะ “บังเอิญ” มีผู้พึงพิงสวัสดิการมากกว่าหน่วยอื่น ดังนั้น ต้นทุนค่าแรงที่เป็นสวัสดิการ จึงควรนำมารวมไว้เป็นกองกลางที่ฝ่ายธุรการหรือฝ่ายบริหาร แล้วจึงกระจายไปเป็นต้นทุนทางอ้อมของหน่วยอื่นๆตามเกณฑ์การกระจายต้นทุน อีกทั้งยังเป็นผลดี คือ ช่วยลดความยุ่งยากในการเก็บข้อมูลด้วย

กรณีที่เจ้าหน้าที่ที่ไปช่วยราชการ หรือลาศึกษาต่อ ไม่ควรนำข้อมูลค่าแรงมาคำนวณ เนื่องจากไม่มีส่วนในการผลิตผลงานในปีที่ทำการศึกษาดูงาน ในทำนองเดียวกันหากมีเจ้าหน้าที่ที่มาช่วยราชการ หรือเข้าทำงานใหม่เพิ่มขึ้น ในระหว่างปีที่ทำการศึกษาดูงานจะต้องนำค่าแรงของบุคคลกลุ่มนั้นมาคำนวณด้วย เช่นเดียวกัน

ลักษณะของข้อมูลต้นทุนค่าแรงของโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะมีใน 2 ลักษณะดังนี้

1. เป็นข้อมูลรายบุคคล เช่น เงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง เงินค่าวิชาชีพ ฯลฯ ถ้าลักษณะข้อมูลเป็นเช่นนี้จะต้องรวบรวมให้เป็นรายการกลุ่มต้นทุน โดยอาจสำรวจบุคลากรแต่ละหน่วยต้นทุน แล้วบันทึกรหัสหน่วยต้นทุนของเจ้าหน้าที่แต่ละคนควบเข้าไป โดยเฉพาะถ้าโรงพยาบาลใดมีฐานข้อมูลส่วนนี้อยู่แล้วจะทำให้เก็บข้อมูลสะดวกขึ้น
2. ข้อมูลที่รวบรวมอยู่ในลักษณะรายหน่วยต้นทุนอยู่แล้ว เช่น ค่าล่วงเวลา สามารถใช้ข้อมูลรวมของแต่ละหน่วยต้นทุนนั้นเลย โดยไม่ต้องมากระจายให้เป็นข้อมูลรายบุคคล

แหล่งที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลค่าแรง

1. งานเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบุคลากร (Personnel Department) จะทราบว่าใครทำงานอยู่ที่ใด ระดับเงินเดือนและค่าจ้างเป็นเท่าไร แต่ถ้าเป็นระดับหน่วยต้นทุนที่แบ่งย่อยลงไป งานเจ้าหน้าที่จะไม่สามารถทราบได้ เนื่องจากฐานข้อมูลบุคลากรจะบันทึกแต่หน่วยงานหลักเช่น พยาบาล ส่วนใหญ่จะไม่ทราบว่าปฏิบัติงานที่หน่วยต้นทุนใด บางครั้งจะต้องสำรวจหน่วยงานย่อยจากหน่วยงานใหญ่อีกครั้งหนึ่ง

2. งานการเงินรับผิดชอบเกี่ยวกับค่าแรง (Payroll Accounting Department) จะทราบเกี่ยวกับข้อมูลค่าแรง เงินเดือน ค่าจ้าง และเงินอื่นๆ ตามรายบุคคล หรือ ทราบข้อมูลเป็นรายหน่วยต้นทุน เช่น ค่า OT ของ ward ต่างๆ

ดังนั้นต้องได้รับความร่วมมือจาก 2 หน่วยงานนี้ จึงจะทำให้สะดวกในการรวบรวมข้อมูลในส่วนนี้

ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลค่าแรงตามหน่วยต้นทุนใน excel

รหัสนี้	ชื่อหน่วยต้นทุน	เงินเดือน	ค่าเช่าบ้าน	ไม่ทำแรง	ส่งเสริม	เดินทางไป	ประการ	เงินค่า	เงินเงิน	ค่าล่วงเวลา	เงินเบี้ย	เงินเบี้ย	รวมLC
A01	ฝ่ายธุรการ												
A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี												
A03	ฝ่ายพัสดุและช่างจักรกล												
A04	โรงซักฟอก												
A05	ประชาสัมพันธ์												
A06	กลุ่มงาน พยาบาล												
A07	งานเวชระเบียนและสถิติ												
A08	ฝ่ายการพยาบาล												
A09	หน่วยงานกลาง												
A10	ฝ่ายโภชนาการ												
B01	รังสีวิทยา												
B02	กลุ่มงานพยาธิวิทยา												
B03	แล็บตรวจ												
B04	เวชกรรมฟื้นฟู												
B05	ห้องคลอด												
B06	ห้องผ่าตัดใหญ่												
B07	รังสีวิทยา												

การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าแรงของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานหลายหน่วยงาน

บุคลากรที่ปฏิบัติงานที่อยู่ในหน่วยต้นทุนใดหน่วยต้นทุนหนึ่ง ข้อมูลค่าแรงของบุคคลนั้นทั้งหมด ก็จะเป็นต้นทุนค่าแรงของหน่วยต้นทุนนั้น แต่บุคลากรที่ปฏิบัติงานหลายหน่วยต้นทุน ค่าแรงของบุคคลนี้ ก็จะเป็นค่าแรงของหลายหน่วยต้นทุน จึงจำเป็นต้องแจกแจงค่าแรงของบุคคลนี้ออกเป็นค่าแรงตามหน่วยต้นทุนต่างๆที่บุคคลนี้ปฏิบัติงาน

บุคลากรที่ปฏิบัติงานที่หลายหน่วยงาน เช่น แพทย์ซึ่งจะต้องปฏิบัติให้กับหลายๆหน่วยงาน ทั้งแผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยในตามหอผู้ป่วยต่างๆ ห้องผ่าตัด ห้องคลอด หรือ งานการนอน พยาบาลที่ปฏิบัติงานทั้งห้องคลอด และแผนกฝากครรภ์ผู้ป่วยนอก หรือเจ้าหน้าที่อื่นๆ ในกรณีเช่นนี้ จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนค่าแรงตามรายบุคคล แล้วจึงแจกแจงต้นทุนค่าแรงของแต่ละบุคคลลงมายังหน่วยต้นทุนต่างๆ ตามแบบบันทึกการกระจาย เช่น แบบบันทึกการใช้เวลา

ตัวอย่างแบบบันทึกการใช้เวลาของแพทย์ แสดงในหน้าถัดไป

(หมายเหตุ:บุคลากรอื่นที่ปฏิบัติงานหลายหน่วยงานก็ใช้หลักการเดียวกัน)

แบบสำรวจการใช้เวลาของแพทย์

ชื่อ.....นามสกุล.....แผนก.....

ให้แพทย์แต่ละท่านลงร้อยละของเวลาที่ทำงาให้กับแต่ละหน่วยต้นทุนโดยใช้วิจารณ์ญาณของตนเองเป็นหลักหน่วยใดที่ไม่ได้ปฏิบัติงานร้อยละเท่ากับ 0 รวมทั้งหมดเท่ากับ 100

รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน	จำนวนร้อยละที่ใช้ในการทำงาน	หมายเหตุ
A01	งานธุรการ		
A02	งานการเงินและบัญชี		
A03	งานพัสดุและซ่อมบำรุง		
A04	งานซักฟอก		
A05	งานประชาสัมพันธ์		
A06	งานพัฒนาคุณภาพบริการและวิชาการ		
A07	เวชระเบียนและสถิติ		
A08	กลุ่มงานการพยาบาล		
A09	หน่วยจ่ายกลาง		
A10	โภชนาการ		
B01	รังสีวิทยา		
B02	ชันสูตร(พยาธิ)		
B03	งานเภสัชกรรม		
B04	เวชกรรมฟื้นฟู		
B05	งานห้องคลอด		
B06	งานห้องผ่าตัด		
B07	วิสัญญี		
C01	ผู้ป่วยนอก		
C02	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน		
C03	ทันตกรรม		
C04	หน่วยไตเทียม		
D01	หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย		
D02	หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง		
D03	หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย		
D04	หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง		
D05	หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก		
D06	หอผู้ป่วยจักษุ โสต ศอ นาสิก		
D07	หอผู้ป่วยสูติกรรม		
D08	หอผู้ป่วยนรีเวชกรรม		
D09	หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม		
D10	หอผู้ป่วยพิเศษ		
D11	หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม		
D12	หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม		
E01	เวชกรรมสังคม		
E02	ฝ่ายสุขศึกษา		
		รวม	

วิธีการหาร้อยละเวลาการทำงานของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน อาจทำได้ ดังนี้

1. ประมาณการอย่างคร่าวๆโดยตัวผู้ปฏิบัติงานเอง เป็นวิธีที่สะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติมาก แต่ความน่าเชื่อถือของข้อมูลจะอยู่ที่ตัวผู้ประมาณการ แต่อาจจะมีวิธีที่จะทำให้ความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น โดยการมีการนำข้อมูลนั้นมาตกลงร่วมกัน เช่น แบบเก็บข้อมูลดังแสดงไว้ข้างต้น
2. การเก็บเวลาปฏิบัติงานจริงของผู้ปฏิบัติงานนั้นๆ วิธีนี้จะเป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยากและมีปัญหาในการเก็บข้อมูล เนื่องจากผู้เก็บข้อมูลอาจจะมีความรู้สึกว่าถูกจับผิดในการปฏิบัติงานทำให้ไม่เกิดความร่วมมือในการเก็บข้อมูลได้

ไม่ว่าจะเป็นวิธีใด จำเป็นจะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงาน มิฉะนั้นจะไม่ได้ได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูล

แนวทางในการกระจายค่าแรง

วิธีการกระจายต้นทุนค่าแรงไปให้หน่วยต้นทุนต่างๆจะใช้สัดส่วนเวลาการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในหน่วยต้นทุนต่างๆเป็นเกณฑ์ในการกระจาย ซึ่งอาจทำได้ดังนี้

1. กระจายต้นทุนค่าแรงเป็นรายบุคคล กล่าวคือหาร้อยละเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนไปกระจายต้นทุนค่าแรงของเจ้าหน้าที่คนนั้น แล้วจึงค่อยรวมค่าแรงเป็นของแต่ละหน่วยต้นทุน
2. กระจายต้นทุนค่าแรงเป็นกลุ่ม กล่าวคือหาร้อยละเฉลี่ยของผู้ปฏิบัติงานในกลุ่มนั้น และนำไปกระจายต้นทุนค่าแรงรวมผู้ปฏิบัติงานกลุ่มนั้น

ในที่นี้เสนอให้ใช้วิธีที่ 2 กระจายต้นทุนค่าแรงเป็นกลุ่ม เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูลค่าแรงเป็นรายกลุ่มหน่วยต้นทุน และ ง่ายต่อการทำความเข้าใจเรื่องวิธีการคำนวณ

ตัวอย่างและวิธีการกระจายค่าแรงแพทย์ใน excel

1. รวบรวมข้อมูลต้นทุนค่าแรงแพทย์ทุกท่าน ในตัวอย่างสมมติให้มีแพทย์ทั้งหมด 4 ท่านเท่านั้น แต่ข้อมูลจริงอาจมีจำนวนมากกว่านี้ ก็ให้ลงบันทึกทั้งหมด
2. รวมค่าแรงของแพทย์ทุกท่าน ใช้ Function sum โดย click mouse เลือก cell ที่ต้องการ แล้ว click mouse ที่ Σ หรือเขียนสูตร “=sum(เซลล์เริ่มต้น:เซลล์สุดท้าย)” เช่น ต้องการหาผลรวมของ cell C2 ถึง cell F2 ไว้ที่ cell G2 ให้เขียนสูตรที่ cell G2 ดังนี้ “=sum(C2:F2)”

	A	B	C	D	E	F	G
1			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม
2		ค่าแรงทั้งหมด(บาท)	300,560	650,850	328,760	498,600	1,778,770

- เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบบันทึกการใช้เวลาของแพทย์ ควรมีหน่วยต้นทุนทุกหน่วยอยู่ในแบบบันทึก หากแพทย์ท่านนั้นๆ ไม่ได้ใช้เวลาให้กับหน่วยต้นทุนใดให้บันทึกเป็น 0
- บันทึกสัดส่วนเวลาของแพทย์แต่ละท่าน ใน excel ผลรวมสัดส่วนเวลาของแต่ละท่านต้องเท่ากับ 100
- รวมเวลาของแพทย์ทุกท่านตามหน่วยต้นทุน ใช้ Function sum Σ หรือเขียนสูตร sum ดังที่ได้กล่าวในข้อ 2
- หาสัดส่วนการกระจายของแต่ละหน่วยต้นทุน
 สัดส่วนของหน่วยต้นทุนใด = ผลรวมสัดส่วนในหน่วยต้นทุนนั้น / ผลรวมสัดส่วนทุกหน่วยต้นทุน
 โดยใช้สูตร cell ที่ต้องการหารด้วย cell ผลรวม เช่น = G5/\$G\$40 แล้ว copy สูตรลงมา
- หาค่าแรง โดยนำสัดส่วนคูณด้วยค่าแรงทั้งหมดที่ต้องการกระจาย เช่น =H5*\$G\$2 แล้วลาก copy สูตรลงมาเช่นกัน
 ผลรวมของค่าแรงแต่ละหน่วยต้นทุนจะต้องเท่ากับต้นทุนทั้งหมดที่นำมากระจาย

Microsoft Excel - swm2543

File Edit View Insert Format Tools Data Window TM1 Help Paste Special...

CordiaUPC 14 B I U A A

H5 =G5/\$G\$40

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม	สัดส่วน	กระจายค่าแรงแพทย์
5	A01	ฝ่ายธุรการ	0.00	0.95	0.00	5.00	5.95	0.01	26,470
6	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี	0.00	0.95	0.00	2.00	2.95	0.01	13,129
7	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	4,447
8	A04	โรงซักฟอก	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
9	A05	ประชาสัมพันธ์	0.00	0.95	0.00	1.00	1.95	0.00	8,682
10	A06	กลุ่มงาน พคบว	0.00	1.90	0.00	3.00	4.90	0.01	21,811
11	A07	งานเวชระเบียนและสถิติ	0.00	0.95	0.00	1.00	1.95	0.00	8,682
12	A08	ฝ่ายการพยาบาล	0.00	1.90	0.00	1.00	2.90	0.01	12,917
13	A09	หน่วยจ่ายกลาง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

ประเด็นที่เป็นปัญหา คือค่าล่วงเวลาสำหรับกลุ่มแพทย์ซึ่งมีลักษณะการปฏิบัติงานให้กับหน่วยต้นทุนหลายแห่ง จะจัดเป็นหน่วยต้นทุนใด โดยทั่วไปค่าล่วงเวลาของแพทย์จะมี 2 ลักษณะ คือ

- ค่าล่วงเวลาในการปฏิบัติงานเพื่อหน่วยต้นทุนอื่น เช่น หน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด ฯลฯ ซึ่งค่าตอบแทนส่วนนี้เป็นของหน่วยต้นทุนนั้นโดยตรง
- ค่าล่วงเวลาเพื่อการปฏิบัติงานในสาขาของตนเอง ได้แก่ ค่าล่วงเวลาสำหรับแพทย์เวรในค่าล่วงเวลาส่วนนี้ควรรวมกับต้นทุนค่าแรงอื่นๆ แล้วกระจายให้หน่วยต้นทุนต่างๆตามสัดส่วนของเวลาดังที่กล่าวมาแล้ว

ในการกระจายค่าแรงของบุคลากรกลุ่มอื่นๆก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกับแพทย์

การเก็บรวบรวมต้นทุนค่าวัสดุ (Material cost)

ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) หมายถึง ค่าวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละประเภท ที่แต่ละหน่วยต้นทุนเบิกจ่ายในช่วงเวลาที่ศึกษา รวมทั้งค่าบำรุงรักษา ค่าซ่อมแซม และค่าสาธารณูปโภค (อนุวัฒน์ ศุภชติกุล และคณะ , 2534) ในทางการบัญชีได้มีการตีค่าครุภัณฑ์บางอย่างที่มีราคาน้อย เช่น ต่ำกว่า 1,000 บาทว่าเป็นค่าวัสดุ ซึ่งในการวิเคราะห์ต้นทุนก็ควรยึดหลักที่โรงพยาบาลใช้ในการทำบัญชี แต่พึงระวังไม่ให้เกิดการนับซ้ำระหว่างต้นทุนค่าวัสดุ กับต้นทุนค่าลงทุน กล่าวคือต้นทุนใดที่ถือว่าเป็นค่าวัสดุก็ไม่นำมาคิดค่าเสื่อมราคาแม้ว่าจะมีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี การประเมินต้นทุนค่าวัสดุอาจทำได้จากบัญชีการจ่ายวัสดุ หากมีลงบันทึกไว้โดยละเอียด เป็นการบันทึกราคาทุนของวัสดุที่เบิกตามหน่วยงานผู้เบิกไว้ แต่หากไม่มีการคิดราคาทุนไว้ในบันทึก จะต้องนำปริมาณวัสดุที่ใช้และราคาทุนวัสดุนั้นๆ มาคำนวณใหม่

ต้นทุนค่าวัสดุของโรงพยาบาล ประกอบด้วยวัสดุหลัก 3 กลุ่มด้วยกัน คือ

1) วัสดุที่เบิกจากฝ่ายพัสดุ ได้แก่ วัสดุสำนักงาน, วัสดุก่อสร้าง, วัสดุงานบ้าน, วัสดุซ่อมแซม เป็นต้น ในส่วนนี้ฝ่ายบริหารเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมพัสดุดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีวัสดุที่หน่วยต้นทุนเป็นผู้ใช้โดยตรงโดยไม่ใช้ร่วมกับหน่วยต้นทุนอื่นๆ ได้แก่ วัสดุอาหาร บางโรงพยาบาลฝ่ายโภชนาการเป็นผู้จัดซื้อเอง บางโรงพยาบาลฝ่ายพัสดุเป็นผู้ดำเนินการเรื่องการจัดหา

2) ยา และเวชภัณฑ์มีชีเยา เบิกจากเภสัชกรรม กลุ่มงานเภสัชกรรมรับผิดชอบจัดซื้อยา, เวชภัณฑ์มีชีเยา และ/หรือ วัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ วัสดุวิทยาศาสตร์ ของ งานรังสีวิทยา และงานชันสูตร โรงพยาบาลบางแห่งให้กลุ่มงานเภสัชกรรมเป็นผู้สั่งซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ แต่โรงพยาบาลบางแห่งอาจให้หน่วยงานรังสีวิทยา งานชันสูตร เป็นผู้จัดซื้อเอง หรือดำเนินการเป็นบางรายการ

3) สาธารณูปโภค ประกอบด้วยค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าไปรษณีย์ ค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร ฝ่ายบริหารเป็นผู้รับผิดชอบ ต้นทุนค่าสาธารณูปโภค ควรรวมเป็นก้อนไว้ที่ส่วนกลาง คือ ฝ่ายธุรการ หรือ ฝ่ายบริหาร ไม่ควรพยายามแยกเป็นต้นทุนของแต่ละหน่วยต้นทุน เพราะไม่คุ้มที่จะต้องติดมิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำ, ไฟฟ้า ของแต่ละหน่วยต้นทุน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ใช้ข้อมูลจากหน่วยจ่ายหลักของโรงพยาบาล

หน่วยจ่ายหลักของโรงพยาบาล เช่น พัสดุ เภสัชกรรม และฝ่ายบริหาร จะทำให้สะดวกในการเก็บข้อมูล แต่ผู้วิเคราะห์จะต้องทราบว่ามีโรงพยาบาลมีหน่วยจ่ายหลักใดบ้าง เนื่องจากบางโรงพยาบาลจะมีหน่วยจ่ายย่อยๆ ไปอีกที่มีความสามารถในการจัดซื้อวัสดุได้เอง สิ่งที่สำคัญในการเก็บข้อมูลวัสดุ คืออย่าให้เกิดการนับซ้ำ ยิ่งถ้ามีหน่วยจ่ายหลักหลายหน่วยด้วยกันอาจเกิดการนับซ้ำได้ เพราะบางโรงพยาบาล อาจมีการอนุมัติซื้อได้จากหน่วยงานอื่นแต่ต้องมีระบบบัญชีผ่านฝ่ายพัสดุ ถ้าเก็บข้อมูลทั้งหน่วยย่อย และพัสดุก็จะเป็นการนับซ้ำได้ หรือถ้าบางโรงพยาบาลหน่วยจ่ายย่อยไม่มีระบบบัญชีผ่านพัสดุ ก็อาจเกิดปัญหาการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วนได้ถ้าหากเก็บจากหน่วยจ่ายหลักอย่างเดียว ดังนั้นควรพิจารณาวิเคราะห์ระบบการเบิกจ่ายขององค์กรให้ละเอียดรอบคอบก่อน ควรมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

หากหน่วยจ่ายของโรงพยาบาลปฏิบัติตามระเบียบพัสดุ จะมีการบันทึกข้อมูลราคาทุนและคำนวณมูลค่าวัสดุที่หน่วยงานต่างๆ เบิกไปใช้ทุกครั้ง ทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้ง่ายขึ้น แต่วิธีนี้จะมีปัญหาเล็กน้อยหากการบันทึกข้อมูลไม่

ตรงตามหน่วยต้นทุนที่จัดไว้ จะต้องนำข้อมูลนั้นๆ มาแจกแจงให้ตรงกับหน่วยต้นทุน ดังนั้นก่อนการจัดแบ่งหน่วยต้นทุนควรศึกษาเรื่องการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายวัสดุ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นในเรื่องการจัดหน่วยต้นทุน

2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานย่อย โดยใช้ใบเบิกทั้งหมดมาทำการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่จะทำให้การเก็บข้อมูลกระจายไม่สะดวกในการได้มาซึ่งข้อมูล วิธีแก้ไขคือให้แต่ละหน่วยต้นทุนรับผิดชอบเก็บข้อมูลเอง ในกรณีนี้ใช้ได้ทันทีต่อเมื่อหน่วยต้นทุนทุกหน่วยเก็บรวบรวมข้อมูลของตนเองไว้อย่างครบถ้วน

ประเด็นปัญหา

1. การเบิกใช้วัสดุ มีวัสดุคงคลังมากเกินไป จะทำให้การเก็บข้อมูลจากหน่วยเบิกไม่สะท้อนถึงต้นทุนที่ใช้ไปจริง ดังนั้นควรสำรวจ วัสดุคงเหลือก่อนเสมอ

มูลค่าวัสดุที่ใช้ = วัสดุคงคลัง + วัสดุที่เบิก - วัสดุคงเหลือ

วิธีที่ง่ายต่อการปฏิบัติคือหากวัสดุคงคลังปริมาณเท่ากับวัสดุคงเหลือให้ถือตามการเบิกวัสดุได้เลย

2. การจ่ายเวชภัณฑ์ของหน่วยเภสัชกรรม เวชภัณฑ์ที่หน่วยเภสัชกรรมจ่ายให้หน่วยงานต่างๆ ในโรงพยาบาลมี 2 ลักษณะคือ

เวชภัณฑ์ที่จ่ายให้หน่วยงานโดยตรง เช่น น้ำเกลือล้างแผล น้ำยาฆ่าเชื้อ ยาสำหรับ floor stock ต้นทุนเวชภัณฑ์ประเภทนี้ควรเป็นต้นทุนของหน่วยต้นทุนผู้เบิก

เวชภัณฑ์ที่จ่ายตามใบสั่งแก่ผู้ป่วยโดยตรง ต้นทุนเวชภัณฑ์ประเภทนี้ถือว่าเป็นต้นทุนของกลุ่มงานเภสัชกรรม ซึ่งจะถูกกระจายไปยังแผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ตามเกณฑ์การกระจายต้นทุนของกลุ่มงานเภสัชกรรม โดยใช้ข้อมูลบันทึกในใบสั่งยาหรือบันทึกการเรียกเก็บเงินจากผู้ป่วยเป็นข้อมูลกระจายต้นทุนของกลุ่มงานเภสัชกรรม

3. วัสดุบางอย่าง เช่น ค่าซ่อมบำรุง หรือสาธารณูปโภค ซึ่งไม่สามารถแบ่งแยกได้ว่าเป็นต้นทุนของหน่วยต้นทุนใด ควรฝากไว้ที่ฝ่ายบริหารก่อน แล้วค่อยกระจายลงมาภายหลัง

4. วัสดุที่ได้รับการสนับสนุนจากส่วนกลาง เช่น วัคซีน ควรนำรายการมาคิดเป็นตัวเงิน และเก็บเป็นข้อมูลต้นทุนของหน่วยงานนั้นๆ ด้วย

5. วัสดุบางอย่างมิได้เบิกจากหน่วยจ่ายหลัก หากไม่นำมาคิดรวมจะทำให้ต้นทุนต่ำกว่าความเป็นจริง เช่น บางโรงพยาบาลอาจให้ห้องชันสูตรทำบัญชีเรื่องน้ำยา HIV แต่บางโรงพยาบาลอาจผ่านกลุ่มงานเภสัชกรรม, วัสดุอาหาร, น้ำมันเชื้อเพลิง, วัสดุซ่อมบำรุง, การจ้างเหมาบริการต่างๆ เป็นต้น ดังนั้น ต้องรวบรวมข้อมูลให้ครอบคลุมความเป็นจริงมากที่สุด แต่ไม่เกิดการนับซ้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของโรงพยาบาลของท่าน

ตัวอย่างรายการวัสดุที่จะต้องเก็บข้อมูล

- ยา, เวชภัณฑ์มีไชยา, วัสดุวิทยาศาสตร์, วัสดุการแพทย์
- วัสดุที่เบิกจ่ายจากพัสดุ เช่น วัสดุงานบ้านงานครัว วัสดุคอมพิวเตอร์ วัสดุสำนักงาน ฯลฯ
- วัสดุไฟฟ้า
- วัสดุยานพาหนะ, ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- ค่าซ่อมบำรุง (ค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์, ค่าซ่อมแซมอาคาร)
- ค่าสาธารณูปโภค ไฟฟ้า น้ำ โทรศัพท์ ค่าโทรศัพท์มือถือผู้บริหาร ค่าไปรษณีย์
- วัสดุอาหาร

ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลวัสดุตามหน่วยต้นทุน ใน Excel

รหัสดูแล	ชื่อหน่วยต้นทุน	เวชภัณฑ์	วัสดุการแพทย์	วัสดุสำนักงาน	วัสดุไฟฟ้า ก่อสร้าง	วัสดุ	จ้างเหมา	วัสดุ	เชื้อเพลิง	สาธารณูปโภค	รวม
A01	ผู้ป่วยรุกราน										
A02	ผู้ป่วยการเงินและบัญชี										
A03	ผู้ป่วยพัสดุและบำรุงรักษา										
A04	โรงซักฟอก										
A05	ประชาสัมพันธ์										
A06	กลุ่มงาน ทดบว										
A07	งานเวชระเบียนและสถิติ										
A08	ฝ่ายการพยาบาล										
A09	หน่วยจ่ายกลาง										
A10	ฝ่ายโภชนาการ										
B01	รังสีวิทยา										
B02	กลุ่มงานพยาธิวิทยา										
B03	เภสัชกรรม										
B04	เวชกรรมฟื้นฟู										
B05	ห้องคลอด										

การเก็บรวบรวมต้นทุนค่าลงทุน (Capital cost)

ต้นทุนค่าลงทุน (Capital cost) หมายถึง ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปี (Depreciation cost) ของ ครุภัณฑ์ อาคาร สิ่งก่อสร้าง ในทางการบัญชีมีวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาหลายวิธี ในที่นี้จะคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight line method) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด (Boyles RW, 1982) คือ เฉลี่ยค่าเสื่อมราคาออกไปปีละเท่าๆกันตามจำนวนปีของการใช้งาน หรือนำเอาราคาที่ซื้อหักด้วยราคาซาก ที่สามารถขายได้เมื่อหมดอายุการใช้งาน แล้วหารด้วยอายุใช้งานของครุภัณฑ์นั้น โดยทั่วไปจะคิดอายุใช้งานของอาคารสิ่งก่อสร้างเท่ากับ 20 ปี อายุใช้งานของยานพาหนะเท่ากับ 3-5 ปี อายุใช้งานของเครื่องมือแพทย์เท่ากับ 5-15 ปี แล้วแต่ประเภทของเครื่องมือ (อนุวัฒน์ สุภษุติกุล และคณะ , 2539)

$$\text{ต้นทุนค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาซื้อเมื่อเริ่มต้น} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน(ปี)}}$$

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์

1. บันทึกฐานข้อมูลครุภัณฑ์ทุกชิ้นจากทะเบียนครุภัณฑ์ ฝ่ายพัสดุ ควรจัดทำฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับหน่วยต้นทุน สิ่งที่จะต้องบันทึกคือ ชื่อครุภัณฑ์ ราคา วันเดือนปีที่ได้รับ หน่วยต้นทุน อายุการใช้งาน ค่าเสื่อมราคา ซึ่งจะคิดได้จาก ราคา / อายุการใช้งาน

ตัวอย่างการบันทึกข้อมูล

ชื่อครุภัณฑ์	รหัสครุภัณฑ์	เดือนปีที่ได้รับ	หน่วยต้นทุน	ราคา/หน่วย	อายุ	ค่าเสื่อมราคา/ปี (อายุการใช้งาน 5 ปี)
สว่านกระแทกไฟฟ้า	3413-001-0003/1	16-Mar-94	A01	6,955	4	1,391
เครื่องเจาะไม้ไฟฟ้า	3413-001-0005/1	08-Jul-96	A01	8,239	2	1,647
เครื่องอัดลม	3442-001-0001/1	29-Mar-93	A01	14,500	5	2,900
เครื่องตัดวัชพืช	3750-002-0002/4	05-Apr-94	A01	8,025	4	1,605

2. จัดพิมพ์รายการครุภัณฑ์แยกตามหน่วยต้นทุนส่งให้แต่ละหน่วยต้นทุนตรวจสอบความถูกต้อง อาจมีการเพิ่มเติมหรือตัดทอนรายการเพื่อให้ได้รายการครุภัณฑ์ที่ใช้งานอยู่จริงในขณะนั้น บางโรงพยาบาลมีบัญชีคุมครุภัณฑ์ตามหน่วยงานก็อาจตรวจสอบเพิ่มเติมจากบัญชีคุมครุภัณฑ์

3. เพิ่มเติมข้อมูลให้สมบูรณ์ ซึ่งอาจต้องใช้การประมาณการ เช่น ราคาครุภัณฑ์ อายุการใช้งาน อาจจะต้องค้นหาเพิ่มเติมจากเอกสารการจัดซื้อ หรือเอกสารการตรวจรับ หรือเอกสารการจ่ายเงิน ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้เวลา และความอดทนสูงมาก หากหาข้อมูลไม่ได้จริงๆ อาจต้องใช้การประมาณค่าราคาใกล้เคียงกับครุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมและซื้อในเวลาที่ใกล้เคียงกัน ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากครุภัณฑ์ที่เป็นการบริจาคมักไม่ได้มีการบันทึกราคาไว้

4. คำนวณค่าเสื่อมราคาประจำปีของครุภัณฑ์แต่ละชิ้น แล้วรวมเป็นค่าเสื่อมราคาของแต่ละหน่วยต้นทุน วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาใช้วิธีการเส้นตรง คือหักถอนเป็นรายปี ขึ้นอยู่กับอายุการใช้งานของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นๆ หากครุภัณฑ์ใดที่ใช้งานอยู่แต่เกินอายุการใช้งานแล้วจะไม่นำมาคิดค่าเสื่อมราคา อายุการใช้งานในประเทศไทยยังไม่มีกรรวบรวมและตีพิมพ์เผยแพร่มากนักเช่นในต่างประเทศซึ่งปัจจุบันนิยมอ้างอิงของสมาคมโรงพยาบาลอเมริกัน (American Hospital Association , 1988) เช่นงานวิจัยของ สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ (2532) สุกัลยา คงสวัสดิ์ (2534) ส่วนงานวิจัยของคณกุล ยุทธ กาญจนากุล และคณะ (2526) ได้กำหนดอายุการใช้งานสิ่งก่อสร้าง 20 ปี ครุภัณฑ์ทุกประเภท 10 ปี ยานพาหนะ 10 ปี และงานวิจัยของ วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร (2531) ขวัญใจ ชัยมงคล (2539) วลัยพร พัทธนฤมล (2540) วลัยพร พัทธนฤมล และคณะ (2541) กัญญา ติษยารัตน (2543) ได้กำหนดอายุการใช้งานสิ่งก่อสร้าง 20 ปี ครุภัณฑ์ทุกประเภท 5 ปี การคิดอายุการใช้งานส่วนใหญ่มักใช้ค่าเฉลี่ยอายุครุภัณฑ์เป็น 5 ปีเพื่อความสะดวกในการคำนวณ เนื่องจากรายการครุภัณฑ์มีเป็นจำนวนมากหากคิดอายุการใช้งานตามชนิดของครุภัณฑ์ก็จะทำให้ทำงานเพิ่มมากขึ้น และเสียเวลามากขึ้นกับการคำนวณต้นทุนส่วนนี้

ดังนั้น เพื่อเป็นการสะดวกต่อการทำงาน การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยโรงพยาบาลครั้งนี้ ขอกำหนดอายุการใช้งานสิ่งก่อสร้าง 20 ปี ครุภัณฑ์ทุกประเภท 5 ปี สิ่งก่อสร้างใด หรือ ครุภัณฑ์ใดที่ยังใช้งานอยู่แต่มีอายุเกินกว่าที่กำหนดนี้แล้วไม่ต้องนำมาคิดค่าเสื่อมราคา

ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ลงใน Excel

1. บันทึกรายการครุภัณฑ์ที่ไม่เกินอายุการใช้งานลงในแผ่นงานโดยระบุ หน่วยต้นทุนให้ชัดเจน ข้อควรระวังในการบันทึก หน่วยต้นทุน ควรบันทึกเป็นรหัสหน่วยต้นทุนให้ตรงตามที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดหน่วยต้นทุน เพื่อสะดวกในการใช้ Function รวมในภายหลัง ในตัวอย่างนี้กำหนดอายุการใช้งานครุภัณฑ์ทั้งหมดเป็น 5 ปี

$$\text{ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \frac{\text{ราคาครุภัณฑ์}}{5}$$

column E เป็นข้อมูลราคาของครุภัณฑ์นั้นๆ

column F เป็นอายุของครุภัณฑ์นับตั้งแต่ที่ได้รับครุภัณฑ์นั้นมา หากครุภัณฑ์ใดมีอายุเกิน 5 ปี จะไม่นำมาคิด

column G เป็นการคำนวณหาค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ สามารถใช้สูตรใน excel ได้โดยพิมพ์ = E2/5 แล้ว copy สูตรลงมาก็จะได้ ค่าเสื่อมราคาต่อปีของครุภัณฑ์ทั้งหมด (E2 หมายถึง cell ที่มีราคาครุภัณฑ์ชิ้นนั้นๆอยู่)

Microsoft Excel - swm2543

File Edit View Insert Format Tools Data Window TM1 Help Paste Special...

Cordia New 14 B I U A A+ A- C E W % , +.00 +.00

G2 =E2/5

	A	B	C	D	E	F	G
	ชื่อครุภัณฑ์	รหัสครุภัณฑ์	เดือนปีที่ได้รับ	หน่วยต้นทุน	ราคา/หน่วย	อายุ	ค่าเสื่อมราคาปี
2	สว่านกระแสไฟฟ้า	3413-001-000	16-Mar-96	A01	6,955	4	1,391
3	เครื่องเจาะไม้ไฟฟ้า	3413-001-000	08-Jul-98	A01	8,239	2	1,648
4	เครื่องอัดลม	3442-001-000	29-Mar-95	A01	14,500	5	2,900
5	เครื่องตัดวัชพืช	3750-002-000	05-Apr-96	A01	8,025	4	1,605
6	เครื่องตัดวัชพืช	3750-002-000	10-Jul-97	A01	8,300	3	1,660
7	เครื่องตัดวัชพืช	3750-002-000	28-Oct-98	A01	9,416	2	1,883
8	ตู้เย็น ตู้แช่	4110-001-000	19-Aug-98	A01	5,750	2	1,150
9	ตู้เย็น ตู้แช่	4110-001-000	28-Aug-00	A01	5,850	0	1,170
10	ตู้เย็น ตู้แช่	4110-001-000	28-Aug-00	A01	5,850	0	1,170
11	เครื่องล้างจาน	4120-001-000	19-Oct-96	A01	27,800	4	5,560

การเก็บข้อมูลค่าเสื่อมราคาสังก่อสร้าง

1. สํารวจอาคารทุกหลังในโรงพยาบาล อาจใช้ Master plan มาช่วยในการสำรวจ บันทึกข้อมูลอาคารที่มีอายุไม่เกิน 20 ปี โดยบันทึกข้อมูล ชื่ออาคาร ราคา ปีที่เริ่มใช้งาน แล้วคำนวณค่าเสื่อมราคาของอาคารแต่ละหลังโดยกำหนดอายุการใช้งานอาคารเป็น 20 ปี พื้นที่ส่วนกลาง เช่น รั้ว ป้ายชื่อโรงพยาบาล สะพานเชื่อมระหว่างตึก ฯลฯ ควรนำมาคิดค่าเสื่อมราคาด้วยเช่นเดียวกัน อาจพิจารณาให้เป็นต้นทุนของฝ่ายบริหารก่อน เนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนรวมที่ต้องใช้ด้วยกัน แล้วค่อยนำมากระจายในภายหลัง

$$\text{ค่าเสื่อมราคาอาคารต่อปี} = \frac{\text{ราคาอาคาร}}{20}$$

ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูล

แบบสำรวจต้นทุนค่าเสื่อมราคาสังก่อสร้าง โรงพยาบาล..... ปีงบประมาณ

ผู้ให้ข้อมูล.....วันที่สำรวจ.....

ลำดับที่	สิ่งก่อสร้าง	ราคารวม	ปีที่เริ่มใช้(พ.ศ.)	อายุ	ค่าเสื่อมราคา	หมายเหตุ
1	อาคารซักฟอก	1,800,000.00	2538	5	90,000.00	
2	โรงอาหาร	730,000.00	2537	6	36,500.00	
3	โรงครัว	1,650,000.00	2537	6	82,500.00	

2. คำนวณพื้นที่ใช้สอยของแต่ละหน่วยต้นทุน ซึ่งอาจคำนวณจากการวัดพื้นที่จริง หรือคำนวณจากแบบพิมพ์เขียวหากสามารถหาได้ หากคำนวณจากพิมพ์เขียวจะต้องวัดพื้นที่จริงเพิ่มเติมในกรณีที่มีการดัดแปลงพื้นที่ใช้สอย สำหรับพื้นที่ใช้สอยที่ใช้ร่วมกัน เช่น ทางเดิน ที่พัก ห้องน้ำ ไม่จำเป็นต้องนำมาคิดเพราะจะถูกกระจายไปตามสัดส่วนพื้นที่ทำงานจริงโดยอัตโนมัติ อาคารใดที่มีเพียงหน่วยต้นทุนเดียวใช้งานในอาคารนั้น ไม่ต้องหาข้อมูลพื้นที่ใช้สอย ให้คิดค่าเสื่อมราคาเป็นของหน่วยต้นทุนนั้นทั้งหมด (หรือเท่ากับการคิดพื้นที่เป็น 100%)

3. นำพื้นที่ใช้สอยของแต่ละหน่วยงานมาคิดเป็นสัดส่วนเพื่อใช้ในการกระจายค่าเสื่อมราคาของอาคารนั้นๆ ไปยังแต่ละหน่วยต้นทุน โดยการนำสัดส่วนที่คิดได้มาคูณกับค่าเสื่อมราคาของอาคารแต่ละอาคาร ในกรณีที่หน่วยต้นทุนใช้พื้นที่ร่วมกัน ให้คิดสัดส่วนของเวลาด้วย

4. นำค่าเสื่อมราคาที่คำนวณได้ของอาคารมารวมกันตามหน่วยต้นทุน ในกรณีที่หน่วยต้นทุนบางหน่วยมีสถานที่ปฏิบัติงานหลายอาคาร จะต้องนำค่าเสื่อมราคาของหน่วยต้นทุนนั้นๆ ทุกอาคารมารวมกัน

ตัวอย่าง การคำนวณค่าเสื่อมราคาอาคารสิ่งก่อสร้าง (หมายเหตุ เป็นข้อมูลสมมุติ ทำเช่นนั้นทุกอาคาร แล้วนำข้อมูลมารวมกัน) สัดส่วนได้จากพื้นที่ที่หน่วยต้นทุนนั้นๆ ใช้ / พื้นที่ใช้สอยรวม

ชื่ออาคาร.....ค่าเสื่อมราคา เท่ากับ 150,000 บาท/ปี

รหัส	หน่วยต้นทุน	พื้นที่ใช้ (ตร.ม.)	สัดส่วน	ค่าเสื่อมราคาหน่วยต้นทุน (บาท/ปี)
A01	ฝ่ายธุรการ	420	0.23333	35,000.00
A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี	250	0.13889	20,833.33
A05	ประชาสัมพันธ์	110	0.06111	9,166.67
A06	กลุ่มงาน พคบว	120	0.06667	10,000.00
A08	ฝ่ายการพยาบาล	300	0.16667	25,000.00
C01	OPD	600	0.33333	50,000.00
	รวม	1,800	1	150,000.00

เมื่อรวบรวมข้อมูลค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ และ ค่าเสื่อมราคาอาคาร สิ่งก่อสร้าง ได้ครบแล้ว นำข้อมูลทั้งหมดมาสรุปรวมเป็นข้อมูลค่าเสื่อมราคาของแต่ละหน่วยต้นทุน

ตัวอย่างแบบเก็บข้อมูลค่าเสื่อมราคาส่งก่อสร้างและครุภัณฑ์

E3		=SUM(C3:D3)			
	A	B	C	D	E
1	แบบบันทึกค่าเสื่อมราคาส่งก่อสร้างและครุภัณฑ์ CC-4				
2	รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน	ค่าเสื่อมราคาส่งก่อสร้าง	ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์	รวม
3	A01	ฝ่ายธุรการ	342,195.13	317,267.20	659,462.33
4	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี	38,865.50	98,926.40	137,791.90
5	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	94,517.62	690,105.00	784,622.62
6	A04	โรงซักฟอก	90,000.00	1,439,391.20	1,529,391.20
7	A05	ประชาสัมพันธ์	3,140.65	377,920.00	381,060.65

การรวบรวมต้นทุนรวมทางตรง (Total Direct Cost)

ช่วงที่ผ่านมา ได้ทำการกำหนดหน่วยต้นทุน เก็บข้อมูลต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน(ต้นทุนค่าเสื่อมราคา ของทุกหน่วยต้นทุน เรียบร้อยแล้ว จากนั้นจะทำการคำนวณหาต้นทุนรวมทางตรงของแต่ละหน่วยต้นทุน

ต้นทุนรวมทางตรง = ต้นทุนค่าแรง + ค่าวัสดุ + ค่าลงทุน

F3		=SUM(C3:E3)				
	A	B	C	D	E	F
1	แบบบันทึกต้นทุนรวมทางตรง(TDC) โรงพยาบาลทั่วไป					
2	รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าลงทุน	ต้นทุนรวมทางตรง
3	A01	ฝ่ายธุรการ	5,707,212	6,809,620	659,462	13,176,294
4	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี	2,737,528	103,280	137,792	2,978,600
5	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	4,037,781	5,958,173	784,623	10,780,577
6	A04	โรงซักฟอก	1,373,944	619,443	1,529,391	3,522,778
36	B....					
37	C....					
38	D....					
39	E01	เวชกรรมสังคม	3,554,154	22,426	179,314	3,755,894
40	E02	ฝ่ายสุขศึกษา	774,659	20,012	64,475	859,146
41		รวม	132,838,615	87,009,175	24,265,285	244,113,075
42			54%	36%	10%	100%

ในตารางตัวอย่างทำการคำนวณของทุกหน่วยต้นทุน แต่เพื่อง่ายในการแสดงข้อมูลจึงซ่อนข้อมูลของหน่วยต้นทุน RPCC , PS ตั้งแต่แถวที่ 7 – 35 โดยเขียนละไว้ไม่แสดงที่รหัสหน่วยต้นทุน B , C และ D

ทำการคำนวณต้นทุนรวมทางตรงของทุกหน่วยต้นทุน แล้วคำนวณต้นทุนค่าแรง, ค่าวัสดุ และ ค่าลงทุนของทั้งโรงพยาบาล แล้วคำนวณว่าต้นทุนแต่ละประเภทเป็นร้อยละเท่าใดของต้นทุนทั้งโรงพยาบาล จากข้อมูลเหล่านี้ ก็ทำให้เห็นภาพรวมของทั้งโรงพยาบาลแล้วว่า โรงพยาบาลต้องใช้ต้นทุนทั้งหมดเท่าไร ต้นทุนของโรงพยาบาลประกอบด้วยต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ร้อยละเท่าใด ต้นทุนค่าอะไรที่เป็นรายจ่ายสูงสุดของโรงพยาบาล

การเก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน

การเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานมีประโยชน์ในการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลได้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกระจายต้นทุน ไปยังหน่วยรับต้นทุนดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และใช้ในการหาต้นทุนต่อหน่วย ข้อควรระวังคือการนับซ้ำ จะทำให้ตัวหารเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนต่อหน่วยได้ การบันทึกจะขึ้นอยู่กับว่าผลที่เราต้องการคืออะไร เช่น ต้นทุนต่อวันป่วยของผู้ป่วยใน หรือต้นทุนต่อรายของผู้ป่วยใน เป็นต้น

ตัวอย่างการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน

แบบบันทึกผลงานของหน่วยต้นทุนสุดท้ายของโรงพยาบาล.....(output)					
รหัส	ชื่อหน่วยต้นทุน	ผู้ป่วยนอก	ผู้ป่วยใน		
		ครั้ง	วันนอน	ราย	เตียง
C01	OPD				
C02	ER				
C03	DENTAL				
C04	ไตเทียม				
D01	หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย				
D02	หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง				
D03	หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย				
D04	หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง				
D05	หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก				
D06	หอผู้ป่วยจักษุ โสต ศอ นาสิก				
D07	หอผู้ป่วยสูติกรรม				
D08	หอผู้ป่วยนรีเวชกรรม				
D09	หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม				
D10	หอผู้ป่วยพิเศษ				
D11	หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม				
D12	หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม				
	รวม				

บทที่ 4

การกระจายต้นทุน และต้นทุนต่อหน่วย

การกระจายต้นทุน คือ การเคลื่อนย้ายต้นทุนของหน่วยต้นทุนที่ทำหน้าที่สนับสนุน มาสู่หน่วยต้นทุนที่ให้บริการผู้ป่วย ด้วยเหตุผลที่สำคัญ คือ

1. เพื่อให้ต้นทุนทั้งหมดมาตกอยู่ในหน่วยต้นทุนบริการผู้ป่วย ซึ่งทำให้คำนวณต้นทุนต่อหน่วยได้อย่างครอบคลุม ไม่มีต้นทุนส่วนใดตกหล่น
2. เพื่อสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ในการสนับสนุนซึ่งกันและกันของหน่วยต้นทุนต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินประสิทธิภาพในการทำงานได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

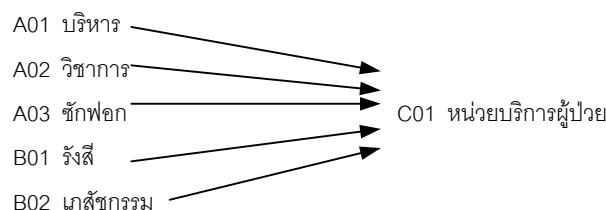
หลักสำคัญมีอยู่ว่า ต้นทุนทางตรง (Direct cost) ของหน่วยงานต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) และ หน่วยงานต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) ซึ่งเป็นหน่วยต้นทุนชั่วคราวจะถูกกระจายมาเป็นต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) ของหน่วยงานบริการผู้ป่วยและหน่วยงานบริการอื่นๆ ตามความสัมพันธ์ในการให้บริการหรือการสนับสนุน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม ต้นทุนทั้งหมดจะถูกกระจายมาตกอยู่ในหน่วยงานบริการผู้ป่วย ซึ่งเป็นหน่วยรับต้นทุน ดังนั้นหน่วยรับต้นทุนจะมีต้นทุนทั้งหมด (Full cost) เท่ากับต้นทุนทางตรงของหน่วยรับต้นทุนเองรวมกับต้นทุนทางอ้อมที่ถูกกระจาย (Allocated) มาจากหน่วยต้นทุนชั่วคราวต่างๆ

$$\text{ต้นทุนทั้งหมด (Full Cost)} = \text{ต้นทุนรวมทางตรง (Total Direct Cost)} + \text{ต้นทุนทางอ้อมจากการกระจาย (Indirect Cost)}$$

วิธีการกระจายต้นทุน

การกระจายต้นทุนมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีข้อแตกต่างกันไป (Berman HJ, 1976) มีรายละเอียดดังนี้

1) **วิธีการกระจายโดยตรง (Direct distribution method)** เป็นวิธีการกระจายต้นทุนโดยตรงของหน่วยต้นทุนชั่วคราว (Transient cost centre: TCCs) ไปยังหน่วยต้นทุนสุดท้าย (Absorbing cost centre: ACCs) ทั้งหมดโดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ในการให้บริการระหว่างหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว ทำให้ไม่มีการกระจายต้นทุนให้แก่กันในกลุ่มหน่วยต้นทุนชั่วคราว เช่น ไม่มีการกระจายต้นทุนของฝ่ายบริหารไปให้ฝ่ายซักฟอก ไม่มีการกระจายต้นทุนของฝ่ายเภสัชกรรมไปให้ฝ่ายรังสี เป็นต้น หน่วยต้นทุนชั่วคราวทุกหน่วยจะกระจายตรงไปให้หน่วยบริการผู้ป่วยโดยตรง



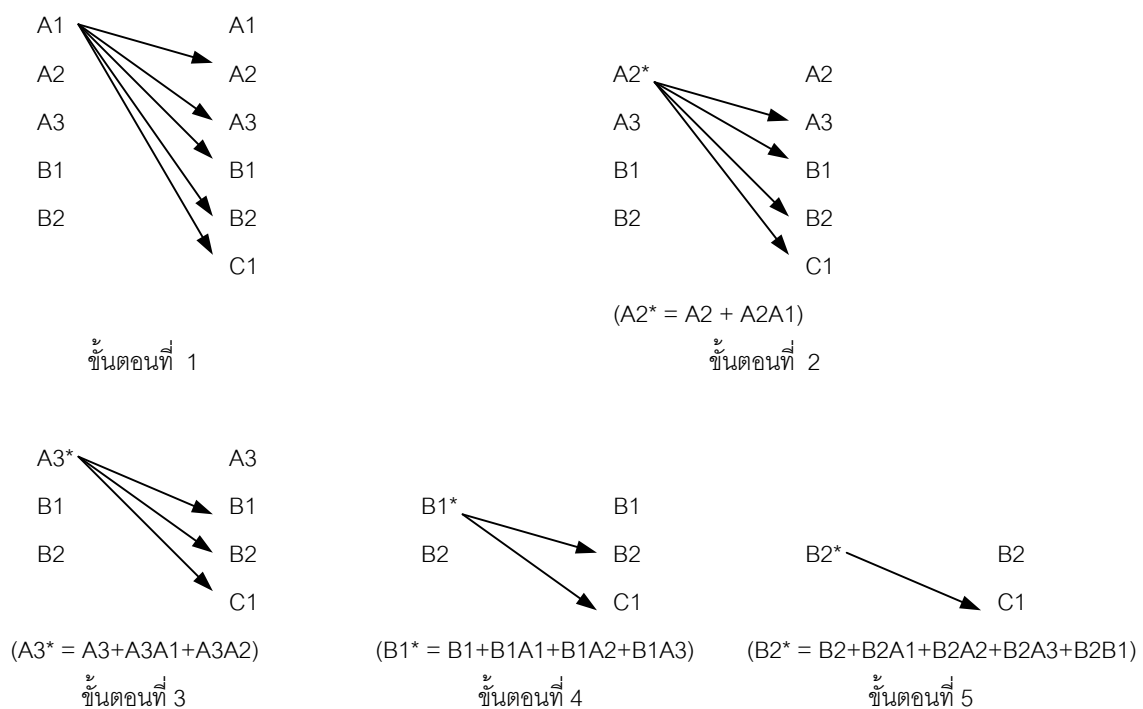
รูปภาพ แสดงความสัมพันธ์ของหน่วยต้นทุนตามวิธี Direct distribution method (วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, 2540)

วิธีการกระจายโดยตรง (Direct distribution method) นี้เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด เพราะไม่มีการจัดสรรต้นทุนระหว่างหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) กับ หน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) แต่มีข้อเสียคือ วิธีนี้ไม่คำนึงถึงการให้บริการระหว่างหน่วยงานต้นทุนชั่วคราว (TCCs)

2) **วิธีการกระจายตามลำดับขั้น (Step-down method)** เป็นวิธีการกระจายต้นทุนโดยมีการจัดลำดับของหน่วยต้นทุนชั่วคราว ตามลักษณะของการสนับสนุนหน่วยงานอื่นๆ โดยจัดลำดับหน่วยงานที่ต้องสนับสนุนหน่วยงานอื่นในลักษณะที่กว้างขวางกว่าไว้เป็นอันดับต้นๆ และเรียงตามลำดับลงมาเรื่อยๆ เช่น ฝ่ายบริหาร สนับสนุนหน่วยงานอื่นอย่างกว้างขวางกว่าฝ่ายวิชาการ ฝ่ายวิชาการสนับสนุนกว้างขวางกว่างานซักฟอก การเรียงลำดับเป็นดังนี้ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ งานซักฟอก หน่วยต้นทุนชั่วคราว ที่ถูกจัดลำดับไว้ต้นๆ จะมีโอกาสกระจายให้หน่วยต้นทุนอื่นๆ มาก ส่วนหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับท้ายๆ จะมีโอกาสกระจายไปหน่วยต้นทุนอื่นน้อย แต่มีโอกาสรับจากหน่วยต้นทุนอื่นๆ มากกว่าการกระจาย

การกระจายต้นทุนโดยวิธีนี้จึงคำนวณหาผลลัพธ์ได้ใกล้เคียงกับความจริงมากกว่าวิธีการกระจายโดยตรง (Direct distribution method) การกระจายต้นทุนเริ่มจากหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับต้น เมื่อกระจายต้นทุนของตนไปแล้วก็จะถูกปิดไป หมายความว่าไม่มีต้นทุนเหลือให้จัดสรรอีก หน่วยต้นทุนที่อยู่ถัดมาก็จะจัดสรรต้นทุนของตนซึ่งเป็นผลรวมระหว่างต้นทุนทางตรงของตนเองกับต้นทุนทางอ้อมของหน่วยต้นทุนที่อยู่เหนือกว่าให้กับหน่วยต้นทุนอื่นๆ ทั้งหมดที่อยู่ถัดลงมา การกระจายต้นทุนจะเป็นลักษณะเช่นนี้จนหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ออกไป และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ ถูกกระจายต้นทุนจนหมดทุกหน่วย ต้นทุนทั้งหมดก็จะตกอยู่กับหน่วยบริการผู้ป่วย ถึงแม้การจัดสรรต้นทุนแบบวิธีการกระจายตามลำดับขั้น (Step-down method) จะเป็นวิธีที่ใกล้เคียงกับความจริงมากกว่าวิธีการกระจายโดยตรง (Direct distribution method) แต่ยังมีจุดอ่อนอยู่ 2 ประการคือ

- การจัดลำดับของหน่วยต้นทุนชั่วคราวต่างๆ ทำได้ยาก เพราะเป็นเพียงการเปรียบเทียบโดยปราศจากหลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานแน่นอนเด่นชัด หรือเป็นบรรทัดฐานเดียวกันทำให้เกิดความแตกต่างของต้นทุนทั้งหมด (Full cost) ที่ได้จากการจัดลำดับของหน่วยต้นทุนที่แตกต่างกันไปได้
- หน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับต้นๆ จะไม่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยต้นทุนที่อยู่ลำดับถัดๆ ไปเลย แม้ว่าในความเป็นจริง อาจจะมีการรับบริการจากหน่วยต้นทุนนั้นๆ อยู่บ้างก็ตาม

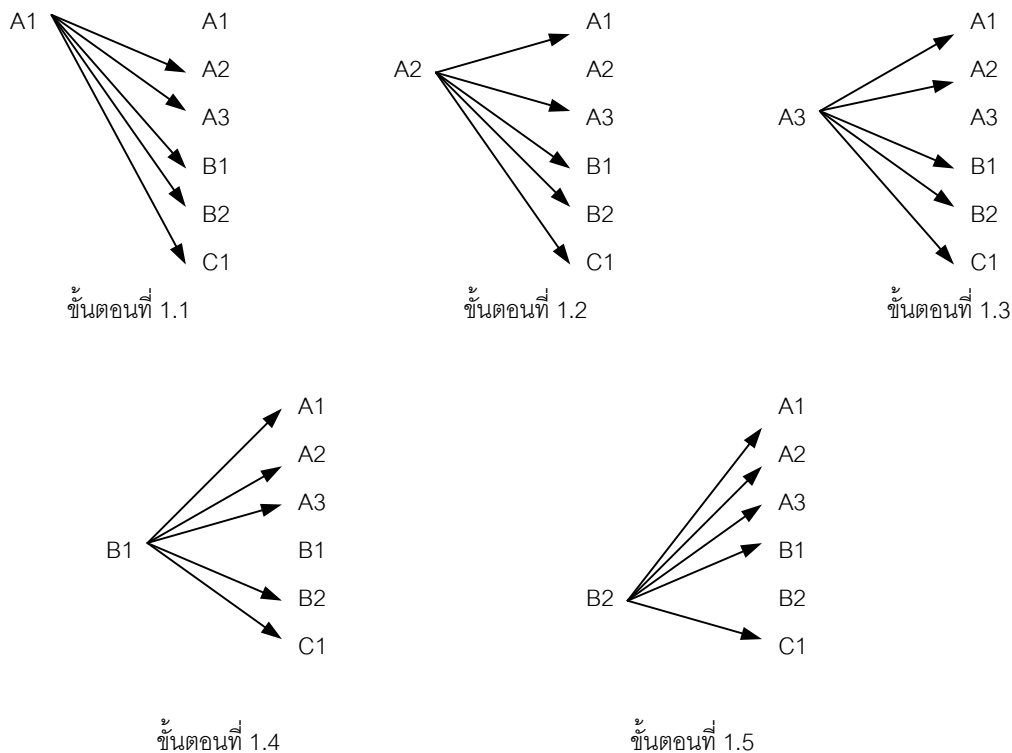


รูปภาพ แสดงวิธีการกระจายต้นทุนแบบ Step-down method (วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, 2540)

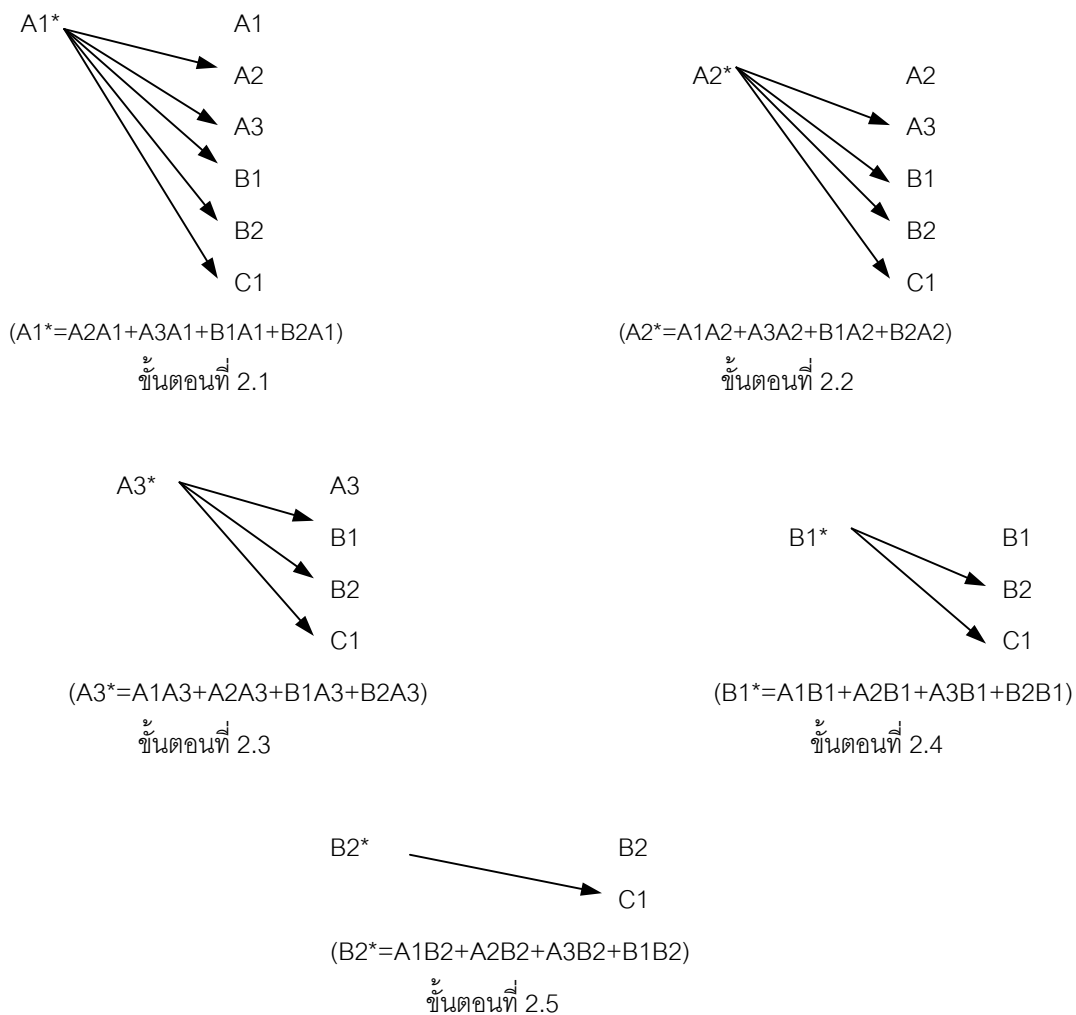
3) **วิธีการกระจายสองครั้ง (Double distribution method)** เป็นวิธีการกระจายต้นทุนแบบสองรอบ โดยในรอบแรก (First distribution) หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และหน่วยที่ก่อให้เกิดรายได้ทุกหน่วยสามารถกระจายต้นทุนให้แก่หน่วยบริการผู้ป่วย และ ให้แก่กันและกันได้ไม่จำกัด หลังจากการกระจายรอบแรกผ่านไป หน่วยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และหน่วยที่ก่อให้เกิดรายได้ก็จะมีต้นทุนทางอ้อมซึ่งได้รับมาจากการกระจายรอบแรกซึ่งจะต้องถูกกระจายต่อไปให้หมด ดังนั้นในรอบที่ 2 ของการกระจาย (Second distribution) จึงใช้วิธีการกระจายตามลำดับขั้น (Step – down method) มาช่วยในการคำนวณ เพื่อจัดการให้ต้นทุนของหน่วยต้นทุนชั่วคราวที่ได้รับมาจากการกระจายนั้นหมดไป

การกระจายต้นทุนวิธีนี้ จะได้ค่าของต้นทุนที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่า 2 วิธีแรก เพราะเป็นการกระจายต้นทุนตามความสัมพันธ์ของการให้บริการระหว่างหน่วยต้นทุนตามความเป็นจริงแต่ต้องมีการกระจายกลับไปกลับมา ทำให้ยุ่งยากในการคำนวณ

ถ้าการกระจายใช้วิธีการในทำนองเดียวกันนี้ แต่เพิ่มจำนวนครั้งของการกระจายให้มากกว่า 2 ครั้ง จนกระทั่งต้นทุนที่นำมากระจายนั้นมีค่าน้อยลงมาก จึงปิดการกระจายด้วยการกระจายตามลำดับขั้น วิธีการเช่นนี้ เรียกว่า **การกระจายหลายครั้ง (Multiple distribution method)**

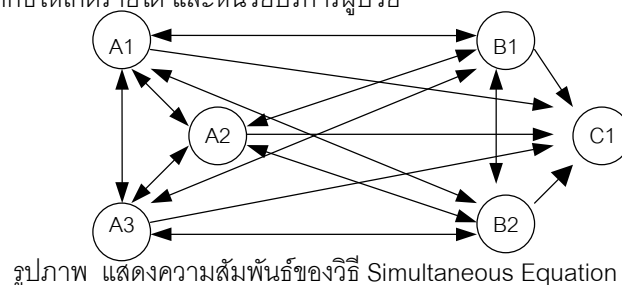


รูปภาพ แสดงการกระจายรอบแรก ของวิธี Double distribution method (วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, 2540)



รูปภาพ แสดงการกระจายรอบสอง ของวิธี Double distribution method (วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, 2540)

4) **วิธีการใช้สมการเส้นตรง (Simultaneous equations method)** การกระจายต้นทุนด้วยวิธีนี้ หน่วยต้นทุนทั้งหน่วยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และ หน่วยที่ก่อให้เกิดรายได้ จะกระจายต้นทุนไปยังหน่วยต้นทุน ทั้งหน่วยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ หน่วยที่ก่อให้เกิดรายได้ และหน่วยบริการผู้ป่วย



วิธีนี้ใช้สมการเส้นตรงมาช่วยในการกระจายต้นทุนและรับต้นทุน แล้วกระจายกลับไปกลับมาซ้ำจนกระทั่งถึงจุดสมดุล คือ ไม่มีต้นทุนเหลืออยู่ที่หน่วยสนับสนุน วิธีนี้เป็นวิธีที่ละเอียดให้ผลที่ถูกต้องมากที่สุด (Meetting DT, 1978) การคำนวณใช้ matrix มาช่วยแก้สมการ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น Excel ช่วยคำนวณได้ง่าย

เปรียบเทียบการกระจายต้นทุนด้วยวิธีต่างๆ					
	Direct	Step-Down	Double	Multiple	Simultaneous
รับต้นทุนขณะกระจายให้ผู้อื่น	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	มี
กระจายให้หน่วยต้นทุนชั่วคราวด้วยกัน	ไม่มี	มี	มี	มี	มี
ความเท่าเทียมกันในกลุ่มหน่วยต้นทุนชั่วคราว	มี	ไม่มี	มี	มี	มี
จำนวนครั้งของการกระจาย	1	1	2	>2	Infinity
ความยากง่าย	ง่าย	ง่าย	ปานกลาง	ยุ่งยาก	ยาก
ความจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์	ไม่	ไม่	ไม่	จำเป็น	จำเป็น
ความละเอียดถูกต้อง	รับได้	รับได้	สูง	สูงกว่า	สูงที่สุด

วิธีการกระจายที่แตกต่างกันอาจจะทำให้ผลลัพธ์ แตกต่างกันเพียง ร้อยละ 1 ถึง ร้อยละ 2 สิ่งที่สำคัญกว่าคือการใช้เกณฑ์การกระจายที่เหมาะสม (Foyle WR, 1964) ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์แตกต่างกันมากกว่าวิธีการกระจาย จึงควรพยายามหาเกณฑ์การกระจายที่เป็นจริง และยุติธรรมที่สุด

การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation criteria)

หน่วยต้นทุนที่เป็นหน่วยต้นทุนชั่วคราวจะต้องมีเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation criteria) เพื่อเป็นการกำหนดว่าจะใช้ข้อมูลอะไรมากระจายต้นทุนของตนเอง ให้กับหน่วยต้นทุนอื่น ข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์การกระจายต้นทุนต้องสามารถวัดให้เห็นผลงานที่เป็นกิจกรรมหลักของหน่วยต้นทุนนั้นได้ (Berman HJ, 1976) ที่จะเป็นตัวแทนอาจแบ่งเกณฑ์การกระจายต้นทุนออกเป็น 4 กลุ่ม ได้ดังนี้

1. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับผู้ปฏิบัติงาน เช่น จำนวนผู้ปฏิบัติงานเต็มเวลา และเทียบเท่า (Full time equivalent) ของโรงพยาบาล ของแผนก ของพยาบาล ของแพทย์ เป็นต้น
2. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับค่าใช้จ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายของแต่ละหน่วยต้นทุน เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าวัสดุ เป็นต้น
3. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับปริมาณผู้ป่วย เช่น จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนครั้งของการนอนโรงพยาบาล หรือ การมารับการตรวจ จำนวนผู้ป่วยที่ปรับให้เท่ากับผู้ป่วยนอก หรือ ผู้ป่วยใน เป็นต้น
4. เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับบริการทั่วไป เช่น น้ำหนักผ้าที่ใช้ พื้นที่ใช้สอย เป็นต้น

การเลือกใช้เกณฑ์ชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่แล้วหรือข้อมูลที่สามารถเก็บได้ไม่ยากนัก และควรมีความสัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากรที่จะกระจาย หากไม่มีข้อมูลนี้ก็จะอาศัยการเก็บข้อมูลไปข้างหน้าช่วงเวลาหนึ่ง เช่น 1 เดือน เพื่อใช้เป็นสัดส่วนในการกระจายทรัพยากร

สำหรับหน่วยงานที่มีผลลัพธ์ของงานที่หลากหลาย การใช้เกณฑ์อย่างเดียวย่อมไม่สามารถทดแทนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานได้ดี ควรมีการพิจารณาเกณฑ์หลายเกณฑ์ไปพร้อมกัน

ตัวอย่างเกณฑ์การกระจายต้นทุน

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์	คำอธิบาย
A01	ฝ่ายธุรการ	50% ใช้ operating cost และ 50% ใช้จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยต้นทุน	ฝ่ายธุรการจะกระจายไปตามจำนวน operating cost และ บุคลากรของแต่ละหน่วยงานต้นทุน โดยให้น้ำหนักแก่ operating cost และ จำนวนบุคลากร เท่ากัน คือ อย่างละ 50% หน่วยต้นทุนใดมี operating cost มาก และ บุคลากรมากก็จะได้รับการกระจายต้นทุนของฝ่ายธุรการมาก
A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี	Operating cost ของแต่ละหน่วยต้นทุน	หน่วยต้นทุนใดมี operating cost การเงิน การบัญชีก็ต้องทำงานมาก
A03	ฝ่ายพัสดุ และซ่อมบำรุง	Material cost ของแต่ละหน่วยต้นทุน	หน่วยต้นทุนใดมี material cost มากก็ย่อมใช้บริการจากฝ่ายพัสดุและซ่อมบำรุงมาก
A04	งานซักฟอก	น้ำหนักผ้าสะอาดที่จ่ายให้แต่ละหน่วยต้นทุน	หน่วยต้นทุนใดใช้ผ้ามาก งานซักฟอกก็ต้องซักทำความสะอาดมาก
A05	งานประชาสัมพันธ์	จำนวนผู้ป่วยนอกและ ผู้ป่วยใน	หน่วยงานใดมีผู้ป่วยมากงานประชาสัมพันธ์ก็ต้องทำงานมาก
A06	กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพ บริการและวิชาการ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยต้นทุน	เป็นงานที่ต้องให้บริการบุคลากรทุกคน
A07	งานเวชระเบียนและสถิติ	จำนวนผู้ป่วยนอกและ ผู้ป่วยใน คูณ 2	งานเวชระเบียนให้บริการทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน แต่ให้งานผู้ป่วยในมีน้ำหนักเป็น 2 เท่าของผู้ป่วยนอก
A08	กลุ่มงานการพยาบาล	จำนวนบุคลากรของกลุ่มงานการพยาบาลในแต่ละหน่วยต้นทุน	หน่วยงานใดมีบุคลากรมากก็ได้รับการกระจายต้นทุนของกลุ่มงานการพยาบาลมาก
A09	หน่วยจ่ายกลาง	จำนวนชิ้นของที่จ่ายให้แต่ละหน่วยต้นทุน	หน่วยงานใดใช้มากก็ต้องบริการมาก
A10	ฝ่ายโภชนาการ	จำนวนวันนอนของแต่ละหน่วยต้นทุน	หน่วยงานใดมีผู้ป่วยมากก็ต้องใช้บริการมาก

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์	คำอธิบาย
B01	กลุ่มงานรังสีวิทยา	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	ผู้ป่วยจากหน่วยใดมารับบริการคิดเป็นมูลค่าที่เรียกเก็บมากจะได้รับการกระจายมาก
B02	กลุ่มงานพยาธิวิทยา	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	เหมือนกลุ่มงานรังสีวิทยา
B03	กลุ่มงานเภสัชกรรม	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	เหมือนกลุ่มงานรังสีวิทยา
B04	กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	เหมือนกลุ่มงานรังสีวิทยา
B05	งานห้องคลอด	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	ห้องห้องคลอดบริการผู้ป่วย เฉพาะผู้ป่วยที่มาคลอด จึงกระจายให้เฉพาะผู้ป่วยที่มาคลอดโดยคิดตามมูลค่าที่เรียกเก็บ
B06	งานห้องผ่าตัด	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	ห้องผ่าตัดบริการผู้ป่วย เฉพาะผู้ป่วยที่ทำผ่าตัด จึงกระจายให้เฉพาะผู้ป่วยที่ทำผ่าตัด
B07	กลุ่มงานวิสัญญี	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน	งานวิสัญญีบริการ เฉพาะผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึกเท่านั้น จึงกระจายให้เฉพาะผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึก

การเก็บข้อมูลการกระจายต้นทุน

การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการกระจายต้นทุนของหน่วยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) ไปยังหน่วยรับต้นทุน หน่วยบริการผู้ป่วย (PS) และหน่วยบริการอื่น (NPS) นั้นสามารถใช้ข้อมูลที่เป็นผล การปฏิบัติงานที่มีอยู่แล้วที่สะท้อนถึงการไหลของทรัพยากร หรืออาจจะใช้การเก็บข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งๆ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับ การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนของหน่วยต้นทุนนั้นๆ

ตัวอย่างเกณฑ์การกระจาย เช่น แผนกซักฟอก ใช้ น้ำหนักของผ้าแห้งที่ให้บริการยังหน่วยงานต่างๆ หาข้อมูลได้จาก รายงานการจ่ายผ้าให้แก่หน่วยต่างๆ ซึ่งมักบันทึกเป็นจำนวนชิ้นของผ้าแต่ละประเภท(ผ้าห่ม, ผ้าปูที่นอน, ผ้าขาว, ปลอกหมอน, ผ้าถุง, เสื้อผู้ป่วย ฯลฯ) ต้องทำการหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักผ้าแต่ละประเภท นำจำนวนชิ้นคูณด้วยน้ำหนักผ้า ประเภทนั้นๆ ก็จะได้น้ำหนักผ้าที่จ่ายให้แก่แต่ละหน่วยต้นทุน หากไม่มีบันทึกการจ่ายผ้า อาจหาข้อมูลจากสมุดแลกผ้าของหอผู้ป่วยแต่ละหอ หรือ อาจต้องเก็บข้อมูลโดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 1 เดือน ตามตัวอย่างตารางในหน้าถัดไป

ตาราง ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลเกณฑ์การกระจายต้นทุนของแผนกซักฟอก

ชื่อหน่วยต้นทุน	น้ำหนักผ้าที่เบิกต่อวัน																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
A01																																
A02.....																																
B01.....																																
B02.....																																
C01.....																																

การหาต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost)

ต้นทุนต่อหน่วยคือการเปรียบเทียบปริมาณทรัพยากรที่ใช้กับผลลัพธ์หรือปริมาณงานที่เกิดขึ้นเป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร การกำหนดงบประมาณ การกำหนดอัตราค่าบริการ การพิจารณาว่าจะคงไว้หรือยกเลิกบริการบางอย่าง

การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจะกระทำในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปมักจะทำอย่างน้อยปีละครั้งเมื่อสิ้นปีทางบัญชีหรืออาจจะทำบ่อยกว่านั้นเพื่อให้สามารถควบคุมการใช้ทรัพยากรได้ดีขึ้น

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วยบริการ} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของแผนกบริการผู้ป่วย}}{\text{จำนวนหน่วยบริการ}}$$

ในการหาต้นทุนต่อหน่วยบริการ(Unit cost) ของ หน่วยงานที่ให้บริการผู้ป่วยโดยตรง หรือหน่วยต้นทุน PS จะจำแนกเป็น Unit cost ของหน่วยบริการผู้ป่วยนอก และหน่วยงานบริการผู้ป่วยใน โดยใช้ จำนวนครั้งของการมารับบริการ ตรวจรักษา(Visits) และจำนวนวันป่วย (Patient days) เป็น จำนวนหน่วยบริการในการคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของหน่วยผู้ป่วยนอก และหน่วยบริการผู้ป่วยใน นั่นคือ

$$\text{Unit Cost ของหน่วยบริการผู้ป่วยนอก} = \frac{\text{Full cost ของหน่วยบริการผู้ป่วยนอก}}{\text{จำนวนครั้งของผู้ป่วยนอก}}$$

$$\text{และ Unit Cost ของหน่วยงานบริการผู้ป่วยใน} = \frac{\text{Full cost ของหน่วยบริการผู้ป่วยใน}}{\text{จำนวนรายผู้ป่วยใน หรือ จำนวนวันนอน}}$$

การนำข้อมูลต้นทุนไปใช้ประโยชน์

1. ข้อมูลภาพรวมทั้งโรงพยาบาล

ภาพรวมทั้งโรงพยาบาลพิจารณาได้ว่า โรงพยาบาลมีต้นทุนค่าแรง, ค่าวัสดุ และ ค่าลงทุน ร้อยละเท่าใด อยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะหรือไม่ มีค่าแรงที่โรงพยาบาลสามารถควบคุมได้ เช่น ค่าล่วงเวลา และเป็นค่าแรงที่ควบคุมไม่ได้ เช่น เงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง (แต่ในอนาคตมีแนวโน้มสามารถควบคุมได้ทั้งหมด) เป็นอย่างไรบ้าง มีการใช้วัสดุสิ้นเปลืองมากที่สุด ซึ่งจะสามารถนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการควบคุมต้นทุนได้ต่อไป ค่าเสื่อมราคาอยู่ในระดับที่น้อยเกินไปหรือไม่ ซึ่งหมายถึง การมีครุภัณฑ์ อาคารที่ใช้งานมานานมากจนหมดอายุการใช้งานแล้ว

เมื่อพิจารณาภาพรวมต้นทุนทั้งหมดของงาน OPD, IPD และงานบริการอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมป้องกัน ว่าเป็นต้นทุนเท่าใด ก็สามารถบอกได้อย่างคร่าวๆแล้วว่า โรงพยาบาลมุ่งเน้นงานไปในด้านใด และจากภาพนั้นบอกได้ถึงการเป็นโรงพยาบาลระดับ tertiary care ได้หรือไม่ การจัดสรรทรัพยากรสอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของโรงพยาบาลหรือไม่ อย่างไร

2. ข้อมูลระหว่างหน่วยต้นทุนต่างๆ

การจัดสรรทรัพยากรต่างๆทุกอย่างของโรงพยาบาล สามารถพิจารณาได้จากข้อมูลต้นทุนนี้ ทั้งเรื่อง บุคลากร วัสดุ และครุภัณฑ์ ว่ามีการจัดสรรอย่างสอดคล้องกับผลลัพธ์ของงานหรือไม่ ส่วนนี้นำไปใช้ประโยชน์ได้มากในการพิจารณาตั้งแผนเงินบำรุง และ แผนเงินงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ (Performance Based Budgeting System) ซึ่งทางกระทรวงได้เริ่มใช้ระบบนี้ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2544

เมื่อโรงพยาบาลมีข้อมูลต้นทุนอยู่ในมือผู้บริหาร และถูกเผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆได้รับทราบทั่วทั้งโรงพยาบาลแล้ว การพิจารณาแผนเงินบำรุงและแผนเงินงบประมาณ ก็จะตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลการใช้ที่แท้จริง ที่นำมาซักค้าน และพิจารณากันได้อย่างโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้

นอกจากนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาเฉพาะเรื่อง เช่น การพัฒนาบุคลากร สามารถนำข้อมูลเฉพาะเรื่องการฝึกอบรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนค่าแรง มาพิจารณาทำแผนงาน และ แผนเงิน ให้สอดคล้องกับพันธกิจ วิสัยทัศน์ ของโรงพยาบาลได้ อาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการจัดการด้านนโยบายเรื่องเบี้ยเลี้ยงเดินทาง ที่เดิมมักจัดเป็นโควตาให้เจ้าหน้าที่เดินทางไปประชุมได้คนละ 1 ครั้งต่อปีเท่านั้น อาจปรับเปลี่ยนวิธีการให้แต่ละหน่วยงานบริหารจัดการเองตามความเหมาะสมของหน่วยงาน โดยใช้ฐานข้อมูลเดิมเป็นตัวตั้งต้นการปรับเปลี่ยน

3. ข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยของหน่วยบริการผู้ป่วย

การเปรียบเทียบกันระหว่างหน่วยต้นทุน ควรเปรียบเทียบกันที่ Routine Service cost ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นประจำไม่ว่าจะมีผู้ป่วยมารับบริการหรือไม่ก็ตาม นั้นหมายถึง ประสิทธิภาพการบริหารจัดการของโรงพยาบาลว่ามีการจัดระบบการบริหารภายในหน่วยต้นทุนต่างๆอย่างไร ห้องตรวจ หรือ หอผู้ป่วยแต่ละหอมีการจัดการภายในหน่วยอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรพิจารณาร่วมกับจำนวนเจ้าหน้าที่แต่ละระดับของแต่ละหน่วยต้นทุน ซึ่งข้อมูลจำนวนเจ้าหน้าที่ก็เป็นข้อมูลหนึ่งของการรวบรวมต้นทุนค่าแรง

Medical Care Cost เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อมีการจัดการเกี่ยวกับผู้ป่วย สามารถใช้เป็นพื้นฐานการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับจำนวนผู้ป่วย แผนกตรวจได้ ซึ่งจะเป็นผลนำไปสู่การวิเคราะห์เชิงลึกมากกว่านี้ เช่น การวิเคราะห์ต้นทุนต่อ DRG (Diagnostic Related Group) ต่อไป

การแยกต้นทุนออกเป็น 2 ก้อน คือ Routine Service cost และ Medical Care Cost มีผลดีต่อการพิจารณาประสิทธิภาพของหน่วยงาน สามารถนำไปวางแผนควบคุมต้นทุนได้อย่างตรงเป้าหมาย และ วางแผนงบประมาณได้แม่นยำ

4. ข้อมูลต้นทุนทั้งหมดของหน่วยต้นทุนชั่วคราว

นำข้อมูลต้นทุนทั้งหมดของหน่วยต้นทุนชั่วคราว หารด้วยปริมาณงานของหน่วยนั้น จะได้ต้นทุนต่อหน่วยของหน่วยนั้น ซึ่งเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการได้ เช่น งานซักฟอก ทำความสะอาดผ้าเบื่อนมีต้นทุนต่อหน่วยเป็นกี่บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้น โรงพยาบาลควรดำเนินการซักผ้าเองทั้งหมด หรือ ควรจ้างเหมาเอกชนหรือไม่ จะต่อรองในราคาเท่าใด หรือ ควรซักผ้าเองบางส่วนและจ้างเหมาเอกชนบางส่วน หรือการพิจารณาว่าควรมีการลงทุนใดเพิ่มเติมหรือไม่ เช่น การจัดซื้อเครื่องพับผ้าซึ่งมีราคาสูงมาก

อีกตัวอย่าง เช่น การพิจารณาจ้างเหมาเอกชนดูแลสนามและสวน หรือ การจ้างเหมาพนักงานรักษาความปลอดภัย ซึ่งสามารถนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ต้นทุนนี้ เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาได้

ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อีกส่วนหนึ่ง คือ นำข้อมูลค่าบริการที่เรียกเก็บจากผู้ป่วย (Charge) ของหน่วยต้นทุน RPCC มาหารด้วยต้นทุนทั้งหมดของหน่วยนั้น จะได้ Cost-Charge Ratio ของหน่วยต้นทุน RPCC การนำข้อมูลรายรับ ทั้ง รายรับที่พึงได้ และรายรับที่ได้รับจริง มาเปรียบเทียบกับต้นทุนทั้งหมด จะได้อัตราการคืนทุน (Cost Recovery) เป็นการวิเคราะห์ต่อเนื่องถึงเรื่องการจัดอัตราค่าบริการ ระบบการคิดค่าบริการจากผู้ป่วย และ เรื่องรายรับ เพื่อให้เห็นข้อมูลครบถ้วนทั้งขาเข้า(รายรับ) และ ขาออก(รายจ่าย)

ต้นทุนต่อหน่วยของสถานพยาบาล เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข เรื่องการเงินกับผลลัพธ์ของสถานพยาบาล บ่งบอกถึงประสิทธิภาพการจัดการทรัพยากรภายในสถานพยาบาล แต่ข้อมูลนี้ไม่สามารถบอกถึงคุณภาพของงานบริการสาธารณสุข การนำข้อมูลไปใช้จำเป็นต้องคำนึงถึงที่มาของข้อมูลว่า ข้อมูลนี้มีความครบถ้วน ถูกต้อง และ เชื่อถือได้ในระดับใด เพราะการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยในปีแรกๆ มักมีความไม่พร้อมของข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้หากนำข้อมูลไปเป็นส่วนประกอบหนึ่งของการตัดสินใจเชิงนโยบายหรือเชิงบริหาร จำเป็นต้องเข้าใจบริบทของข้อมูลและเหตุการณ์ปัจจุบันที่กำลังพิจารณาอย่างรอบคอบด้วย

บทส่งท้าย

หากต้องการที่จะทำงานวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลให้เป็นประโยชน์ มากกว่าการได้เพียงตัวเลขเท่านั้น น่าจะมีการทำงานในเชิงพัฒนาด้วย โดยการให้ความสำคัญกับสิ่งต่อไปนี้ (อนุวัฒน์ ศุภชุติกุล, 2540)

1. ให้มีการเรียนรู้ การวางแผน การรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมกันกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั้งหมด
 2. นำความต้องการข้อมูลไปสอดแทรกในการพัฒนาระบบข้อมูลต่างๆให้ยั่งยืน เพราะกระบวนการนี้เป็นการประสานข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรและผลลัพธ์การทำงานทั่วทั้งโรงพยาบาล เมื่อทำงานนี้รอบแรกจบลง ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดควรมาพิจารณาร่วมกันว่าจะสร้างฐานข้อมูลที่ดีเป็นเพียงเพื่อการวิเคราะห์ในรอบต่อไปอย่างไร
 3. นำข้อมูลที่ได้ เสนอต่อที่ประชุมผู้บริหารและผู้ประกอบวิชาชีพสาขาต่างๆ เพื่ออธิบายความหมายของข้อมูลต่างๆ แล้วรับข้อคิดเห็นเพื่อนำไปปรับปรุงข้อมูลให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น
 4. กำหนดผู้รับผิดชอบการวิเคราะห์ต้นทุนเป็นการประจำ ให้ถือว่าข้อมูลนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานประจำปี
- หากทำได้ตามที่กล่าวมาแล้ว ผู้บริหารโรงพยาบาลจะมีข้อมูลที่เปรียบเสมือนกระจกส่องตนเอง ทำให้เห็นโอกาสที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรได้ที่จุดใดบ้าง จะเป็นพื้นฐานการทำงานวิจัยเชิงลึกมากขึ้นไปอีก และจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวางแผนระดับชาติอีกส่วนหนึ่งด้วย

บทที่ 5

การกระจายต้นทุนด้วยวิธีสมการพีชคณิตเส้นตรง

(Simultaneous Equation method)

วิธีใช้สมการพีชคณิตเส้นตรง(linear equation) มาช่วยในการแก้ปัญหาของการส่งต้นทุนกลับไปยังกลับมานับว่าเป็นวิธีที่ละเอียดถูกต้องที่สุดในการกระจายต้นทุนตามความสัมพันธ์ที่เป็นจริง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณทำให้สะดวกมาก ในที่นี้จะใช้โปรแกรม excel มาช่วยในการคำนวณ เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการเข้าใจ ขออธิบายวิธีการคำนวณ ดังนี้

1. การแก้สมการเส้นตรงโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ท่านที่สนใจ ได้รับทราบและเข้าใจถึงที่มาที่ไปของการใช้ matrix มาช่วยในการแก้สมการ(Meeting DT,1978) แต่หากท่านใดคิดว่ายุ่งยากต่อการเข้าใจให้ข้ามไปอ่านเฉพาะ ข้อ 2

2. การแก้สมการ matrix โดยใช้โปรแกรม Excel

การแสดงตัวอย่าง ขอกำหนดให้โรงพยาบาลสมมติแห่งนี้ มีหน่วยต้นทุนทั้งหมดเพียง 6 หน่วยเท่านั้น เพื่อให้สามารถคำนวณได้ง่าย ตัวอย่างหน่วยต้นทุน และเกณฑ์การกระจายต้นทุน

กลุ่มหน่วยต้นทุน	รหัส	หน่วยต้นทุน	เกณฑ์การกระจายต้นทุน
NRPCC	A01	ฝ่ายวิชาการ	จำนวนเจ้าหน้าที่ของแต่ละหน่วยต้นทุน
NRPCC	A02	งานซักฟอก	น้ำหนักผ้าสะอาดที่จ่ายให้แต่ละหน่วยต้นทุน
RPCC	B01	ห้องยา	มูลค่าที่ให้บริการของแต่ละหน่วยต้นทุน
PS	C01	หน่วยบริการผู้ป่วยนอก	ไม่ต้องมี เพราะเป็นหน่วยรับต้นทุน
PS	C02	หน่วยบริการผู้ป่วยในชาย	ไม่ต้องมี เพราะเป็นหน่วยรับต้นทุน
PS	C03	หน่วยบริการผู้ป่วยในหญิง	ไม่ต้องมี เพราะเป็นหน่วยรับต้นทุน

ตัวอย่างข้อมูลต้นทุนรวมทางตรง และ ข้อมูลเกณฑ์การกระจายต้นทุน

หน่วยต้นทุน	ต้นทุนรวมทางตรง(บาท)	เกณฑ์ของฝ่ายวิชาการ จำนวนเจ้าหน้าที่(คน)	เกณฑ์งานซักฟอก น้ำหนักผ้าสะอาด (กก.)	เกณฑ์ของห้องยา มูลค่าบริการ(บาท)	ปริมาณงานบริการ
A01 ฝ่ายวิชาการ	4,000	10	18	2,450	
A02 งานซักฟอก	5,000	24	-	1,470	
B01 ห้องยา	6,000	16	18	-	
C01 ผู้ป่วยนอก	10,000	20	48	2,940	220 visit
C02 ผู้ป่วยในชาย	6,000	12	12	1,960	34 case
C03 ผู้ป่วยในหญิง	8,000	8	24	980	40 case
รวม	39,000	90	120	9,800	

หาสัดส่วนเกณฑ์การกระจายต้นทุน

จากข้อมูลเบื้องต้นของโรงพยาบาลตัวอย่าง นำมาคำนวณหาสัดส่วนของเกณฑ์การกระจายต้นทุน

รหัส	หน่วยต้นทุน	เกณฑ์ของฝ่ายวิชาการ จำนวนเจ้าหน้าที่		เกณฑ์งานซักฟอก น้ำหนักผ้าสะอาด		เกณฑ์ของห้องยา มูลค่าบริการ	
		คน	สัดส่วน	กิโลกรัม	สัดส่วน	บาท	สัดส่วน
A01	ฝ่ายวิชาการ	-	-	18	0.15	2,450	0.25
A02	งานซักฟอก	24	0.30	-	-	1,470	0.15
B01	ห้องยา	16	0.20	18	0.15	-	-
C01	ผู้ป่วยนอก	20	0.25	48	0.40	2,940	0.30
C02	ผู้ป่วยในชาย	12	0.15	12	0.10	1,960	0.20
C03	ผู้ป่วยในหญิง	8	0.10	24	0.20	980	0.10
	รวม	80	1.00	120	1.00	9,800	1.00

1. การคำนวณ unit cost ด้วยสมการเส้นตรงโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์

รหัส	หน่วยต้นทุน	TDC (บาท)	สัดส่วนตามเกณฑ์การกระจายต้นทุน		
			A01	A02	B01
A01	ฝ่ายวิชาการ	4,000	-	0.15	0.25
A02	งานซักฟอก	5,000	0.30	-	0.15
B01	ห้องยา	6,000	0.20	0.15	-
C01	หน่วยบริการผู้ป่วยนอก	10,000	0.25	0.40	0.30
C02	หน่วยบริการผู้ป่วยในชาย	6,000	0.15	0.10	0.20
C03	หน่วยบริการผู้ป่วยในหญิง	8,000	0.10	0.20	0.10
	รวม	39,000	1.00	1.00	1.00

จากข้อมูล สามารถเขียนสมการเส้นตรงได้ทั้งหมด 6 สมการ ดังนี้

$$\text{full cost A01} = 4,000 + (0.00)(\text{full cost A01}) + (0.15)(\text{full cost A02}) + (0.25)(\text{full cost B01})$$

ก

$$\text{full cost A02} = 5,000 + (0.30)(\text{full cost A01}) + (0.00)(\text{full cost A02}) + (0.15)(\text{full cost B01})$$

ข

$$\text{full cost B01} = 6,000 + (0.20)(\text{full cost A01}) + (0.15)(\text{full cost A02}) + (0.00)(\text{full cost B01})$$

ค

$$\text{full cost C01} = 10,000 + (0.25)(\text{full cost A01}) + (0.40)(\text{full cost A02}) + (0.30)(\text{full cost B01})$$

ง

$$\text{full cost C02} = 6,000 + (0.15)(\text{full cost A01}) + (0.10)(\text{full cost A02}) + (0.20)(\text{full cost B01})$$

จ

$$\text{full cost C03} = 8,000 + (0.10)(\text{full cost A01}) + (0.20)(\text{full cost A02}) + (0.10)(\text{full cost B01})$$

ฉ

นำสมการ 3 เส้นแรก ซึ่งเป็นสมการของ full cost A01 , A02 และ B01 มาแก้สมการหาค่าของ full cost

full cost A01	=	4,000 + (0.00)(full cost A01) + (0.15)(full cost A02) + (0.25)(full cost B01)	ก
full cost A02	=	5,000 + (0.30)(full cost A01) + (0.00)(full cost A02) + (0.15)(full cost B01)	ข
full cost B01	=	6,000 + (0.20)(full cost A01) + (0.15)(full cost A02) + (0.00)(full cost B01)	ค

นำสมการมาจัดใหม่ ดังนี้

(1.00)(full cost A01) - (0.15)(full cost A02) - (0.25)(full cost B01)	=	4,000	สมการ 1
- (0.30)(full cost A01) + (1.00)(full cost A02) - (0.15)(full cost B01)	=	5,000	สมการ 2
- (0.20)(full cost A01) - (0.15)(full cost A02) + (1.00)(full cost B01)	=	6,000	สมการ 3

คูณสมการ 1 ด้วย 0.30 แล้วนำไปบวกกับสมการ 2

(0.30)(full cost A01) - (0.045)(full cost A02) - (0.075)(full cost B01)	=	1,200	สมการ 1 * 0.30
- (0.30)(full cost A01) + (1.00)(full cost A02) - (0.15)(full cost B01)	=	5,000	สมการ 2
(0.955)(full cost A02) - (0.225)(full cost B01)	=	6,200	สมการ 4

คูณสมการ 3 ด้วย -1.5 แล้วบวกกับสมการ 2

(0.30)(full cost A01) + (0.225)(full cost A02) - (1.50)(full cost B01)	=	-9,000	สมการ 3 * (-1.5)
- (0.30)(full cost A01) + (1.00)(full cost A02) - (0.15)(full cost B01)	=	5,000	สมการ 2
(1.225)(full cost A02) - (1.65)(full cost B01)	=	-4,000	สมการ 5

นำสมการ 4 และ 5 มาคำนวณ

(0.955)(full cost A02) - (0.225)(full cost B01)	=	6,200	สมการ 4
(1.225)(full cost A02) - (1.65)(full cost B01)	=	-4,000	สมการ 5

คูณสมการ 4 ด้วย -1.65 และ คูณสมการ 5 ด้วย 0.225

- (1.57575)(full cost A02) + (0.37125)(full cost B01)	=	- 10,230	สมการ 4 * (-1.65)
(0.275625)(full cost A02) - (0.37125)(full cost B01)	=	- 900	สมการ 5 * 0.225

บวกสมการ 4 และ 5 แล้วหาค่าของ full cost A02

- (1.300125)(full cost A02)	=	- 11,130
full cost A02	=	8,561

แทนค่า full cost A02 ในสมการ 5 เพื่อหาค่า full cost B01

$$\begin{aligned} (1.225)(8,561) - (1.65)(\text{full cost B01}) &= -4,000 && \text{สมการ 5} \\ - (1.65)(\text{full cost B01}) &= -4,000 - 10,487 \\ \text{full cost B01} &= 8,780 \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการ 1 เพื่อหาค่า full cost A01

$$\begin{aligned} (1.00)(\text{full cost A01}) - (0.15)(\text{full cost A02}) - (0.25)(\text{full cost B01}) &= 4,000 && \text{สมการ 1} \\ (1.00)(\text{full cost A01}) - (0.15)(8,561) - (0.25)(8,780) &= 4,000 \\ \text{full cost A01} - 1,284 - 2195 &= 4,000 \\ \text{full cost A01} &= 7,479 \end{aligned}$$

ได้ค่า full cost ของหน่วยต้นทุน A01 , A02 และ B01

$$\begin{aligned} \text{full cost A01} &= 7,479 \\ \text{full cost A02} &= 8,561 \\ \text{full cost B01} &= 8,780 \end{aligned}$$

ขั้นต่อไป ทำการหา full cost C01 , C02 และ C03 โดยการแทนค่าในสมการเส้นตรง 3 สมการ

$$\begin{aligned} \text{full cost C01} &= 10,000 + (0.25)(\text{full cost A01}) + (0.40)(\text{full cost A02}) + (0.30)(\text{full cost B01}) && \text{ง} \\ \text{full cost C02} &= 6,000 + (0.15)(\text{full cost A01}) + (0.10)(\text{full cost A02}) + (0.20)(\text{full cost B01}) && \text{จ} \\ \text{full cost C03} &= 8,000 + (0.10)(\text{full cost A01}) + (0.20)(\text{full cost A02}) + (0.10)(\text{full cost B01}) && \text{ฉ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{full cost C01} &= 10,000 + (0.25)(7,479) + (0.40)(8,561) + (0.30)(8,780) \\ \text{full cost C02} &= 6,000 + (0.15)(7,479) + (0.10)(8,561) + (0.20)(8,780) \\ \text{full cost C03} &= 8,000 + (0.10)(7,479) + (0.20)(8,561) + (0.10)(8,780) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{full cost C01} &= 17,928 \\ \text{full cost C02} &= 9,734 \\ \text{full cost C03} &= 11,338 \end{aligned}$$

คำนวณหา unit cost ของหน่วยต้นทุน C01 , C02 และ C03

$$\begin{aligned} \text{unit cost} &= \text{full cost} / \text{output} \\ \text{unit cost C01} &= 17,928 / 220 = 81 \text{ บาท/visit} \\ \text{unit cost C02} &= 9,734 / 34 = 286 \text{ บาท/case} \\ \text{unit cost C03} &= 11,338 / 40 = 283 \text{ บาท/case} \end{aligned}$$

จะเห็นว่าการแก้สมการเส้นตรงโดยการถอดสมการ ด้วยการคำนวณเอง เป็นวิธีที่ยุ่งยากมาก ดังนั้น จากสมการเส้นตรงหลายเส้นนี้ สามารถใช้ matrix มาช่วยลดความยุ่งยากในการแก้สมการได้ ขออธิบายเชื่อมโยงให้เห็นที่มาของ matrix เพื่อให้ท่านได้เข้าใจหลักการ เมื่อเข้าใจหลักการแล้วจะใช้เทคนิคใดๆมาช่วยคำนวณก็ย่อมทำได้ง่าย

สมการเส้นตรง 3 เส้น ของกลุ่มหน่วยต้นทุน NRCC และ RPCC

$$\begin{aligned} \text{full cost A01} &= 4,000 + (0.00)(\text{full cost A01}) + (0.15)(\text{full cost A02}) + (0.25)(\text{full cost B01}) && \text{ก} \\ \text{full cost A02} &= 5,000 + (0.30)(\text{full cost A01}) + (0.00)(\text{full cost A02}) + (0.15)(\text{full cost B01}) && \text{ข} \\ \text{full cost B01} &= 6,000 + (0.20)(\text{full cost A01}) + (0.15)(\text{full cost A02}) + (0.00)(\text{full cost B01}) && \text{ค} \end{aligned}$$

นำสมการมาจัดใหม่ ได้สมการ 1, 2 และ 3

$$\begin{aligned} (1.00)(\text{full cost A01}) - (0.15)(\text{full cost A02}) - (0.25)(\text{full cost B01}) &= 4,000 && \text{สมการ 1} \\ - (0.30)(\text{full cost A01}) + (1.00)(\text{full cost A02}) - (0.15)(\text{full cost B01}) &= 5,000 && \text{สมการ 2} \\ - (0.20)(\text{full cost A01}) - (0.15)(\text{full cost A02}) + (1.00)(\text{full cost B01}) &= 6,000 && \text{สมการ 3} \end{aligned}$$

สมการ 1, 2 และ 3 จัดเป็นรูป matrix ได้ดังนี้

$$\begin{pmatrix} 1 & -0.15 & -0.25 \\ -0.30 & 1 & -0.15 \\ -0.20 & -0.15 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{Full cost A01} \\ \text{Full cost A02} \\ \text{Full cost B01} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,000 \\ 5,000 \\ 6,000 \end{pmatrix}$$

$$\left[\text{สัมประสิทธิ์} \right] \left[\text{full cost} \right] = \left[\text{TDC} \right]$$

หาค่า full cost

$$\left[\text{full cost} \right] = \frac{1}{\left[\text{สัมประสิทธิ์} \right]} * \left[\text{TDC} \right]$$

เศษหนึ่งส่วน matrix ของสัมประสิทธิ์ ก็คือ inverse matrix นั่นเอง

$$\left[\text{full cost} \right] = \left[\text{สัมประสิทธิ์} \right]^{-1} * \left[\text{TDC} \right]$$

เมื่อทราบถึงขั้นตอนี้แล้ว ก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณขั้นตอนต่อไป คือ

- หาค่า full cost A01, A02 และ B01 จาก inverse matrix สัมประสิทธิ์ คูณด้วย matrix TDC
- หาค่า full cost C01, C02 และ C03 โดยการแทนค่า full cost A01, A02 และ B01 ในสมการเส้นตรงของ C01, C02 และ C03 (ดังเช่นที่แสดงมาก่อนหน้านี้แล้ว)
- คำนวณหา unit cost ได้จาก unit cost = full cost / output

ข้อสังเกต matrix ของสัมประสิทธิ์ เป็นตัวเลขเดียวกันกับ สัดส่วนการกระจายต้นทุนของ A01, A02 และ B01 แต่เป็นค่าลบ และ แนวทแยงมุมเป็น 1 (แนวทแยงมุมเป็นการกระจายให้ตนเอง)

$$\begin{pmatrix} 1 & -0.15 & -0.25 \\ -0.30 & 1 & -0.15 \\ -0.20 & -0.15 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{Full cost A01} \\ \text{Full cost A02} \\ \text{Full cost B01} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,000 \\ 5,000 \\ 6,000 \end{pmatrix}$$

รหัส	หน่วยต้นทุน	TDC (บาท)	สัดส่วนตามเกณฑ์การกระจายต้นทุน		
			A01	A02	B01
A01	ฝ่ายวิชาการ	4,000	-	0.15	0.25
A02	งานซักฟอก	5,000	0.30	-	0.15
B01	ห้องยา	6,000	0.20	0.15	-
C01	หน่วยบริการผู้ป่วยนอก	10,000	0.25	0.40	0.30
C02	หน่วยบริการผู้ป่วยในชาย	6,000	0.15	0.10	0.20
C03	หน่วยบริการผู้ป่วยในหญิง	8,000	0.10	0.20	0.10
รวม		39,000	1.00	1.00	1.00

2. การคำนวณ unit cost ด้วย matrix โดยใช้คอมพิวเตอร์

ในที่นี้ใช้โปรแกรม excel บันทึกข้อมูลและช่วยคำนวณ ตามวิธีการและเทคนิคเบื้องต้นที่ผู้เขียนถนัด ซึ่งเป็นเพียงวิธีการหนึ่งเท่านั้น ยังมีเทคนิคอื่นๆ ที่สามารถใช้ช่วยคำนวณได้ ท่านที่มีทักษะของ excel สามารถคำนวณตามเทคนิคที่ท่านถนัดได้ โดยไม่ต้องทำตามวิธีการนี้ ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลและการคำนวณ unit cost มีดังนี้

2.1 บันทึกข้อมูลต้นทุนรวมทางตรง , ข้อมูลตามเกณฑ์การกระจายต้นทุน และปริมาณงาน ใน excel

C10		=SUM(C4:C9)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	ตารางที่ 1 ข้อมูลต้นทุนรวมทางตรง การกระจายต้นทุนและปริมาณงานบริการ						
2	รหัส	หน่วยต้นทุน	TDC	เกณฑ์ของวิชาการ	เกณฑ์ของซีกฟอก	เกณฑ์ของห้องยา	ปริมาณ
3				จำนวนเจ้าหน้าที่(คน)	น้ำหนักผ้าสะอาด (กก.)	มูลค่าบริการ(บาท)	งานบริการ
4	A01	ฝ่ายวิชาการ	4,000	10	18	2,450	
5	A02	งานซีกฟอก	5,000	24	-	1,470	
6	B01	ห้องยา	6,000	16	18	-	
7	C01	ผู้ป่วยนอก	10,000	20	48	2,940	220 visit
8	C02	ผู้ป่วยในชาย	6,000	12	12	1,960	34 case
9	C03	ผู้ป่วยในหญิง	8,000	8	24	980	40 case
10		รวม	39,000	90	120	9,800	
11	TDC = total direct cost						

2.2 หาสัดส่วนการกระจายต้นทุน

ข้อมูลตามเกณฑ์การกระจายต้นทุนที่บันทึกนี้เป็นข้อมูลดิบ ต้องนำมาทำให้เป็นสัดส่วน ดังนี้

- ปรับค่าของหน่วยต้นทุนกระจายให้ตนเอง เท่ากับ 0 แล้วหาผลรวมของข้อมูล
- หาสัดส่วน โดยสัดส่วนทั้งหมดของหน่วยต้นทุนนั้นๆเท่ากับ 1 วิธีการทำคือใช้สูตรใน excel โดยให้ cell ของตนเองหารด้วย cell ผลรวม เช่น ใน cell I5 จะเท่ากับ H5/\$H\$11 ในcell อื่นๆใช้วิธี copy สูตร ลงมา

I5		=H5/\$H\$11							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ตารางที่ 2 สัดส่วนการกระจายต้นทุน								
2	รหัส	หน่วยต้นทุน	TDC	เกณฑ์ของวิชาการ		เกณฑ์ของซีกฟอก		เกณฑ์ของห้องยา	
3				จำนวนเจ้าหน้าที่		น้ำหนักผ้า		มูลค่าบริการ	
4				คน	สัดส่วน	กิโลกรัม	สัดส่วน	บาท	สัดส่วน
5	A01	ฝ่ายวิชาการ	4,000	0	0.00	18	0.15	2,450	0.25
6	A02	งานซีกฟอก	5,000	24	0.30	0	0.00	1,470	0.15
7	B01	ห้องยา	6,000	16	0.20	18	0.15	0	0.00
8	C01	ผู้ป่วยนอก	10,000	20	0.25	48	0.40	2,940	0.30
9	C02	ผู้ป่วยในชาย	6,000	12	0.15	12	0.10	1,960	0.20
10	C03	ผู้ป่วยในหญิง	8,000	8	0.10	24	0.20	980	0.10
11		รวม	39,000	80	1.00	120	1.00	9,800	1.00

จากข้อมูล สามารถเขียนสมการเส้นตรงได้ทั้งหมด 6 สมการ ดังนี้

full cost A01	=	4,000 + (0.00)(full cost A01) + (0.15)(full cost A02) + (0.25)(full cost B01)	ก
full cost A02	=	5,000 + (0.30)(full cost A01) + (0.00)(full cost A02) + (0.15)(full cost B01)	ข
full cost B01	=	6,000 + (0.20)(full cost A01) + (0.15)(full cost A02) + (0.00)(full cost B01)	ค
full cost C01	=	10,000 + (0.25)(full cost A01) + (0.40)(full cost A02) + (0.30)(full cost B01)	ง
full cost C02	=	6,000 + (0.15)(full cost A01) + (0.10)(full cost A02) + (0.20)(full cost B01)	จ
full cost C03	=	8,000 + (0.10)(full cost A01) + (0.20)(full cost A02) + (0.10)(full cost B01)	ฉ

ต้องทำการหาค่า full cost ของ หน่วย A01 , A02 และ B01 เพื่อนำมาแทนค่าในสมการ ง จ และ ฉ แล้วคำนวณ full cost C01 , C02 และ C03 จากนั้นก็คำนวณ unit cost ได้

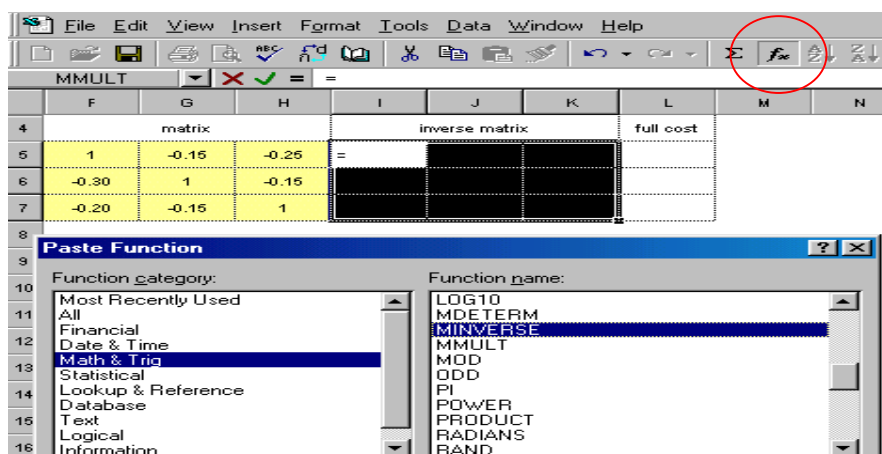
2.3 สร้าง matrix

จากที่ได้ข้อสังเกตแล้วว่า matrix ที่ใช้เป็นตัวเลขเดียวกันกับ สัดส่วนการกระจายต้นทุนของ A01, A02 และ B01 แต่เป็นค่าลบ และ แนวทแยงมุมเป็น 1 (แนวทแยงมุมเป็นการกระจายให้ตนเอง) ให้ใช้ -1 คูณ cell สัดส่วน จากนั้นเปลี่ยน cell ตนเองที่กระจายให้ตนเองเป็น 1

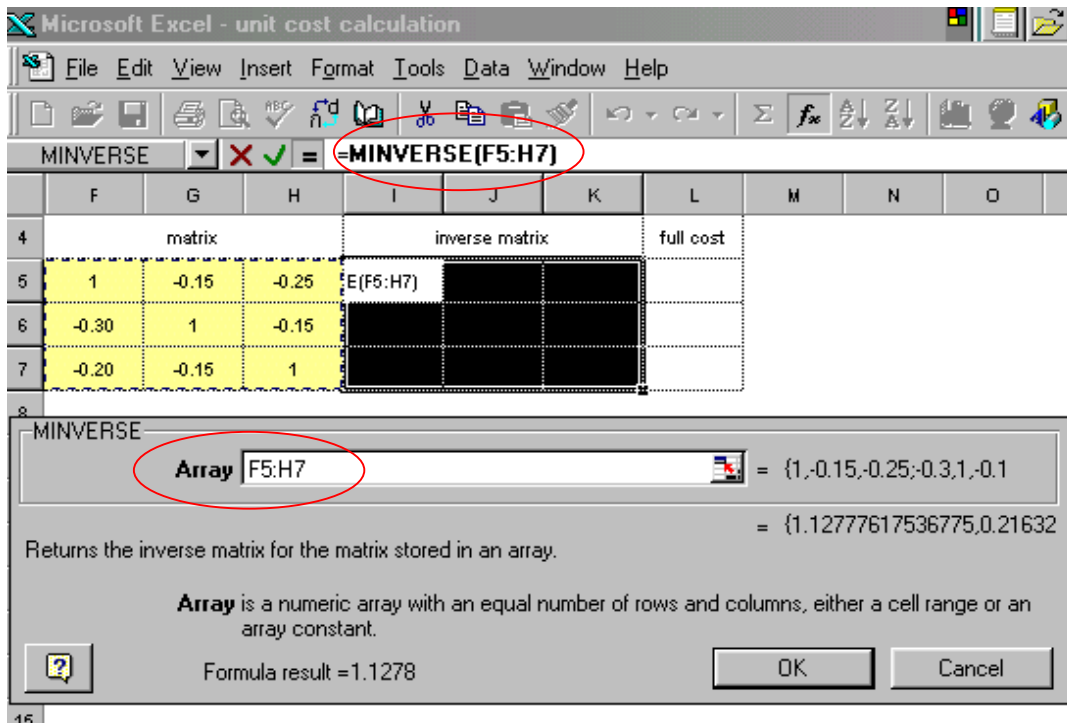
F5			=	=C5*(-1)				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	นำข้อมูลสัดส่วนการกระจายต้นทุน มาจัดเป็น matrix							
2	รหัส	TDC	สัดส่วนการกระจายต้นทุน			matrix		
3			A01	A02	B01			
4	A01	4,000	0	0.15	0.25	1	-0.15	-0.25
5	A02	5,000	0.30	0	0.15	-0.30	1	-0.15
6	B01	6,000	0.20	0.15	0	-0.20	-0.15	1

2.4 หา inverse matrix วิธีทำ คือ

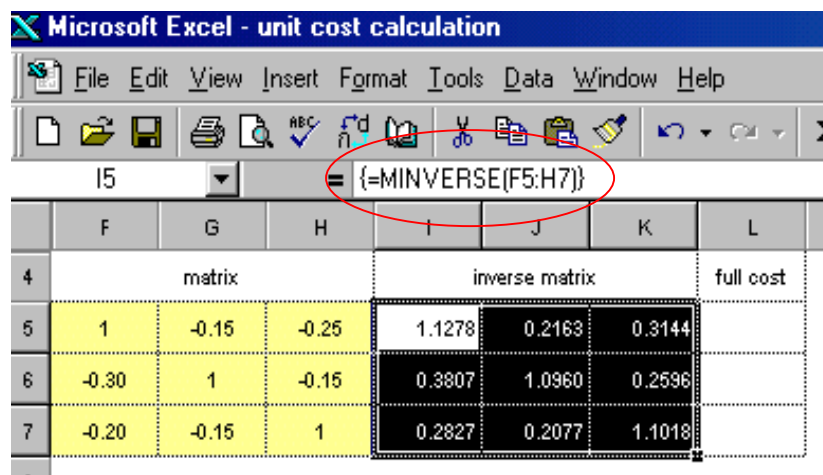
- เลือก cell วางให้เท่ากับจำนวนผลลัพธ์ ในที่นี้ คือ 3x3 cell
- คลิกปุ่ม **fx** บนแถบเครื่องมือ จะปรากฏ ไดอะล็อกบ็อกซ์ ของ Paste Function ขึ้นมาดังรูป
- เลือก Math & Trig จาก Function category และเลือก MINVERSE จาก Function name กดปุ่ม OK



- เมื่อกดปุ่ม OK แล้ว จะปรากฏ block ของ MINVERSE ให้เลือก Array ที่ต้องการ คือ ช่วง cell ของ matrix โดย click mouse ที่คำว่า Array จากนั้นจึงเลือก cell ที่ต้องการโดยนำ mouse ไปคลุม cell ที่ต้องการ จะเห็นเส้นประเกิดขึ้นที่ cell ที่ต้องการ ในที่นี้ คือ F5:H7



- จากนั้นให้กด F2 แล้วกดปุ่ม Shift-Ctrl-Enter พร้อมกัน จะได้ค่าของ inverse matrix ที่ตำแหน่งที่เลือกไว้

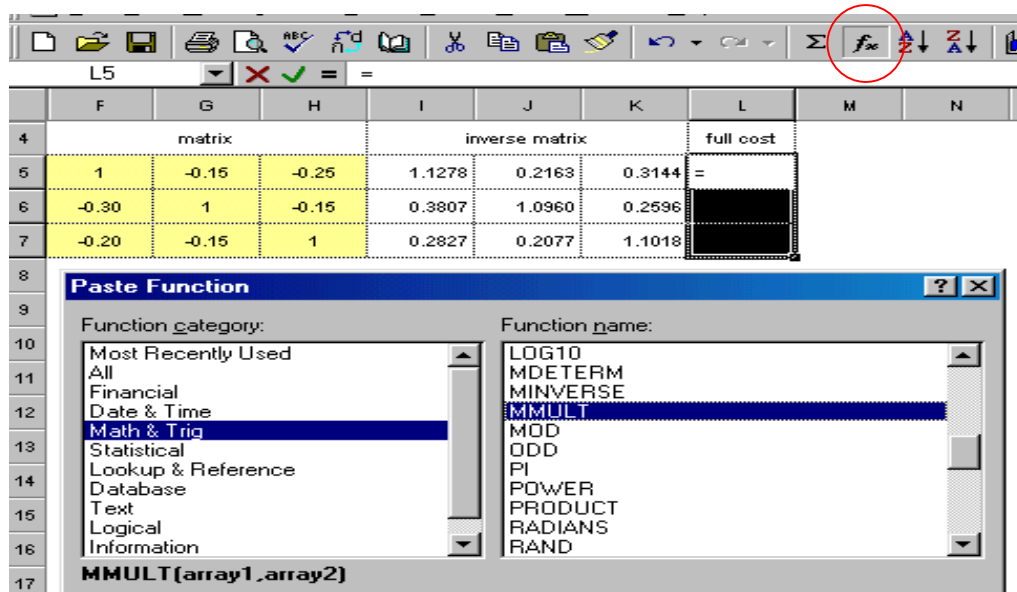


2.5 หา full cost A01, A02 และ B01

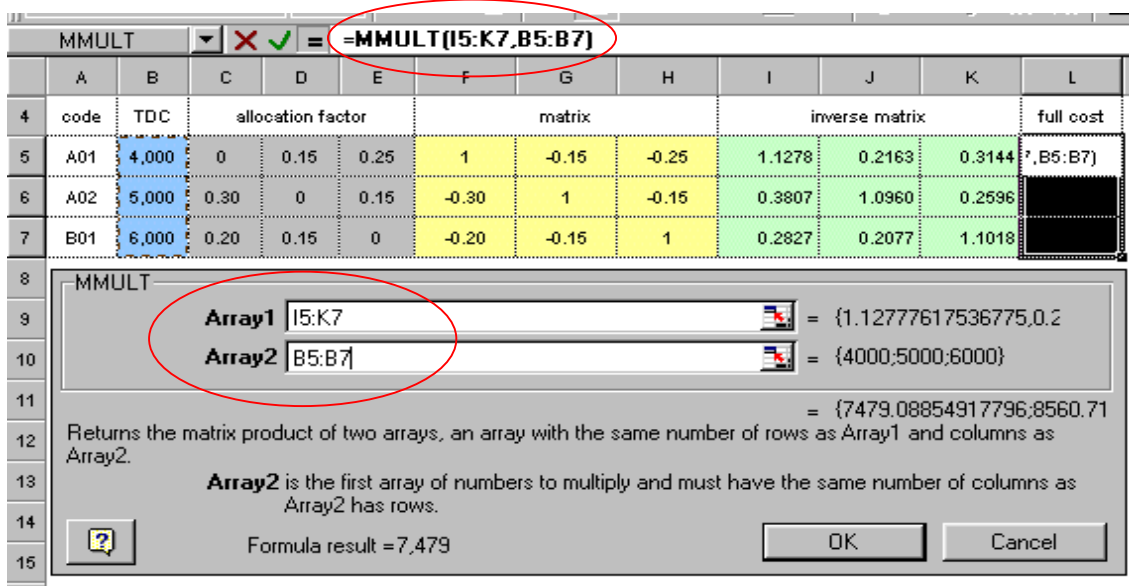
- เมื่อได้ inverse matrix แล้วคำนวณหา full cost A01 , A02 และ B01

$$\begin{bmatrix} \text{full cost} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{สัมประสิทธิ์} \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} \text{TDC} \end{bmatrix}$$

ให้เลือก cell วาง จำนวนเท่ากับผลลัพธ์ คลิกปุ่ม **fx** บนแถบเครื่องมือ เลือก Math & Trig จาก Function category และเลือก MMULT จาก Function name กดปุ่ม OK



- จะปรากฏ array ให้ใส่ 2 array ด้วยกัน โดย array ที่ 1 เลือกที่ inverse matrix คือ cell I5:K7 ส่วน Array ที่ 2 เลือก cell TDC ของหน่วยต้นทุน A01, A02 และ B01 คือ cell B5:B7



- เลือก OK ต่อจากนั้นให้กดปุ่ม F2 แล้วกด Ctrl – Shift- enter พร้อมกัน จะได้ค่า mmulti ซึ่งเป็นค่า full cost ของ A01 , A02 และ B01 ตามลำดับ

L5 = {=MMULT(I5:K7,B5:B7)}												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4	code	TDC	allocation factor			matrix			inverse matrix			full cost
5	A01	4,000	0	0.15	0.25	1	-0.15	-0.25	1.1278	0.2163	0.3144	7,479
6	A02	5,000	0.30	0	0.15	-0.30	1	-0.15	0.3807	1.0960	0.2536	8,561
7	B01	6,000	0.20	0.15	0	-0.20	-0.15	1	0.2827	0.2077	1.1018	8,780

2.6 คำนวณหาค่า full cost C01 , C02 และ C03 และ unit cost

จากขั้นตอนที่ผ่านมาได้ค่า full cost A01 = 7,479

full cost A02 = 8,561

full cost B01 = 8,780

ต้องทำการแทนค่า full cost A01, A02 และ B01 ในสมการ (ง) (จ) และ (ข) ก็สามารถคำนวณหา full cost C01 , C02 และ C03 ได้

full cost C01 = 10,000 + (0.25)(full cost A01) + (0.40)(full cost A02) + (0.30)(full cost B01) (ง)

full cost C02 = 6,000 + (0.15)(full cost A01) + (0.10)(full cost A02) + (0.20)(full cost B01) (จ)

full cost C03 = 8,000 + (0.10)(full cost A01) + (0.20)(full cost A02) + (0.10)(full cost B01) (ข)

ต้องหา indirect cost ก่อน แล้วบวกกับ total direct cost วิธีการคำนวณโดยใช้ excel มีวิธีการทำได้หลายวิธี เช่น

2.6.1 เขียนสูตรคำนวณ indirect cost ของ C01 , C02 และ C03

full cost A01 คูณ allocate factor A01 ,

full cost A02 คูณ allocate factor A02, และ

full cost B01 คูณ allocate factor B01 เรียงลำดับลงมา

S6																	= \$L\$6*P6																
	A	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA																
1	นำ full cost A01, A02 และ B01 คูณ allocation factor																																
4	code full cost		code TDC		allocation factor			indirect cost from			total indirect cost	full cost	output	unit cost																			
5					A01	A02	B01	A01	A02	B01																							
6	A01	7,479	C01	10,000	0.25	0.40	0.30	1,870	3,424	2,634	7,928	17,928	220 visit	81 บาท/ครั้ง																			
7	A02	8,561	C02	6,000	0.15	0.10	0.20	1,122	856	1,756	3,734	9,734	34 case	286 บาท/ราย																			
8	B01	8,780	C03	8,000	0.10	0.20	0.10	748	1,712	878	3,338	11,338	40 case	283 บาท/ราย																			
9												39,000																					

2.6.2 ใช้วิธีการ Copy แล้วใช้ Paste Special - Value - Multiply - Transpose

- เริ่มด้วยการ Copy ค่าของ allocation factor ไปวางที่ตำแหน่งที่ต้องการให้เป็น indirect cost
- Copy ค่าของ full cost A01 , A02 และ B01
- เลือกที่ตำแหน่งของค่า indirect cost ตำแหน่ง S6 ถึง U8 ให้เป็นแถบดำ (ขณะนี้ เป็นค่า allocation factor ที่ถูก Copy ไปวางไว้แล้ว)
- click mouse ด้านขวาเพื่อเลือก Paste Special หรือ เลือกจาก Tool Bar ที่ Edit แล้วเลือก Paste Special
- จะปรากฏ Block ของ Paste Special ให้เลือก Value - Multiply - Transpose , OK

	A	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	คำนวณหา full cost C01, C02 และ C03 และ unit cost										
4	code full cost		code TDC		allocation factor			indirect cost from			
5					A01	A02	B01	A01	A02	B01	
6	A01	7,479	C01	10,000	0.25	0.40	0.30	0.25	0.40	0.30	
7	A02	8,561	C02	6,000	0.15	0.10	0.20	0.15	0.10	0.20	
8	B01	8,780	C03	8,000	0.10	0.20	0.10	0.10	0.20	0.10	

- ได้ค่า indirect cost ของ C01, C02 และ C03 ทำการคำนวณหาผลรวมของ indirect cost ของแต่ละหน่วย
- คำนวณหา full cost = total direct cost + total indirect cost
- คำนวณหา unit cost = full cost / output

ข้อสังเกต ผลรวม full cost C01, C02 และ C03 ต้องเท่ากับ total direct cost ของทั้งโรงพยาบาล

V6		=SUM(S6:U6)															
	A	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	คำนวณหาfull cost C01, C02 และ C03 และ unit cost																
4	code full cost		code	TDC	allocation factor			indirect cost from			total indirect	full cost	output	unit cost			
5					A01	A02	B01	A01	A02	B01	cost						
6	A01	7,479	C01	10,000	0.25	0.40	0.30	1,870	3,424	2,634	7,928	17,928	220 visit	81 บาท/ครั้ง			
7	A02	8,561	C02	6,000	0.15	0.10	0.20	1,122	856	1,756	3,734	9,734	34 case	286 บาท/ราย			
8	B01	8,780	C03	8,000	0.10	0.20	0.10	748	1,712	878	3,338	11,338	40 case	283 บาท/ราย			
9												39,000					

บทที่ 6

คู่มือการใช้แฟ้มข้อมูล Excel

ได้จัดทำแฟ้มข้อมูล Excel สำหรับช่วยคำนวณ ตามวิธีสมการเส้นตรง (Simultaneous Equation Method) ด้วยเห็นว่าโปรแกรม Excel เป็นโปรแกรมที่โรงพยาบาลต่างๆสามารถใช้งานได้อย่างคล่องแคล่ว คงเป็นการสะดวกต่อผู้ใช้

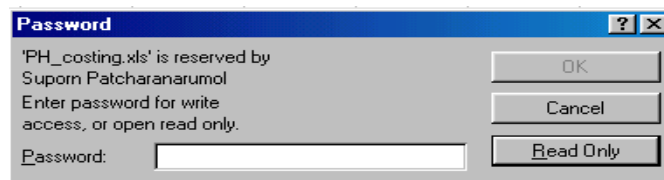
ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณ เกียรติกรสุพร พชรนฤมล ผู้ที่สละเวลาศึกษาการเขียนคำสั่ง macro พร้อมกันนี้ก็ยังต้องทำความเข้าใจวิธีการคำนวณ unit cost ด้วย Simultaneous Equation จนกระทั่งสามารถเขียนคำสั่ง macro ได้สำเร็จ และได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เขียนด้วย

วิธีการใช้แฟ้มข้อมูล Excel ชุดนี้

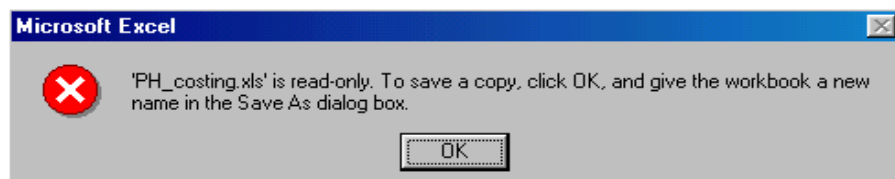
1. คำแนะนำและข้อตกลงการใช้

- ผู้ใช้ file นี้ต้องมีความเข้าใจเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนพอสมควร ขอให้ศึกษาคู่มือการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไปฉบับนี้ให้เข้าใจเสียก่อน จากนั้นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาล แล้วจึงนำมาบันทึกใน file นี้เพื่อช่วยคำนวณตามวิธี Simultaneous Equation เท่านั้น รายละเอียดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆศึกษาได้จาก โปรแกรม excel เพื่อช่วยคำนวณต้นทุนของโรงพยาบาลชุมชน

- file name คือ PH_costing.xls ไม่ต้องทำการ copy file PH_costing.xls เป็นชื่อใหม่ ให้เปิด file นี้ขึ้นมาทำงานได้เลย เมื่อเปิด file จะปรากฏ Password Box ไม่ต้องใส่ password ให้เลือก Read Only ก็สามารเปิด file ทำงานได้



- เมื่อทำงานบน file นี้แล้วต้องการ Save โปรแกรมจะไม่ให้ save ในชื่อเดิม เป็นการป้องกันไม่ให้ file PH_costing.xls ต้นฉบับถูกเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลดีต่อท่านที่มีต้นฉบับเก็บไว้ที่โรงพยาบาล 1 ชุด ต้องเลือก OK จากนั้น Save As จะปรากฏขึ้น ให้ตั้งชื่อ file เป็นชื่ออื่น เช่น ชื่อโรงพยาบาลของตนเอง ก็จะสามารถ Save ได้



- file PH_costing.xls ประกอบด้วย 15 แผ่นงาน เรียงตามลำดับขั้นตอนการศึกษาต้นทุนไว้ดังนี้

- | | | | |
|----------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|
| 1. Cost center | 5. TDC | 9. Matrix | 13. Full cost |
| 2. LC | 6. Allocation table | 10. Inverse Matrix | 14. Unit cost OPD |
| 3. MC | 7. Allocation table (Adjusted 0) | 11. FC of NRPPC&RPCC | 15. Unit cost IPD |
| 4. CC | 8. Allocation factor | 12. Indirect cost | |

- การเปลี่ยนชื่อ แผ่นงาน , การลบหรือเพิ่ม แผ่นงาน มีผลทำให้คำสั่ง macro ผิดพลาด จึงได้ใส่รหัสป้องกัน work book ไว้ เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยนชื่อ แผ่นงาน , การลบหรือเพิ่ม แผ่นงาน

- ภายใน แผนงาน จะมี cell ที่เป็นสีฟ้า และ สีขาว

cell สีฟ้า เป็น cell ที่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงได้ จัดทำไว้สำหรับการบันทึกข้อมูล ส่วน cell สีขาว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากท่านจะเปลี่ยนข้อมูลที่ cell สีขาว จะปรากฏข้อความเตือนไม่ให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลขึ้นมาทันที

2. แผนงาน แรกชื่อ “cost center” ใน แผนงาน นี้ ได้จัดเตรียมหน่วยต้นทุนกลุ่มต่างๆไว้

กลุ่มหน่วยต้นทุน	รหัสที่กำหนด	อยู่ใน row ลำดับที่	จำนวนหน่วยต้นทุนที่เตรียมไว้
NRPCC	A01 – A30	Row 2 – 31	30 หน่วย
RPCC	B01 – B20	Row 32 – 51	20 หน่วย
PS สำหรับ OPD	C01 – C30	Row 52 – 81	30 หน่วย
IPD	D01 – D35	Row 82 – 116	35 หน่วย
NPS	E01 – E10	Row 117 – 126	10 หน่วย

- ได้เขียนตัวอย่างหน่วยต้นทุนแต่ละกลุ่มไว้แล้ว สามารถปรับเปลี่ยนชื่อและจำนวนหน่วยต้นทุนให้เหมาะสมกับโรงพยาบาลแต่ละแห่งได้ ซึ่งอาจมีทั้งการเพิ่มหรือการตัดออก สามารถปรับเปลี่ยนได้เฉพาะชื่อหน่วยต้นทุนเท่านั้น ส่วนรหัสหน่วยต้นทุนไม่สามารถแก้ไขได้

- การกำหนดหน่วยต้นทุน ขอให้เรียงลำดับหน่วยต้นทุนในแต่ละกลุ่มให้อยู่ใน cell ติดต่อกันลงมา ดังตัวอย่าง

ต้นฉบับ macro_unit_cost.xls

รหัส	หน่วยต้นทุน
A01	สำนักงานผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ
A02	ธุรการ , ประชาสัมพันธ์
A03	ซักฟอก
A04	การเงินและบัญชี
A05	พัสดุ
A06	ซ่อมบำรุง
A07	พลบว. , โสภฯ , ห้องสมุด
A08	เวชระเบียน
A09	กลุ่มงานอายุรกรรม
A10	กลุ่มงานศัลยกรรม
A11	กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์
A12	กลุ่มงานกุมารเวชกรรม

file โรงพยาบาลของท่าน

รหัส	หน่วยต้นทุน
A01	ฝ่ายบริหาร
A02	การเงินและบัญชี
A03	พัสดุ และ บำรุงรักษา
A04	ซักฟอก
A05	พัฒนาคุณภาพบริการและวิชาการ
A06	กลุ่มงานการพยาบาล
A07	โภชนาการ
A08	จ่ายกลาง
A09	
A10	
A11	
A12	

ห้ามจัดเรียงชื่อหน่วยต้นทุนเว้นช่องว่างระหว่าง cell เพราะจะทำให้คำสั่ง macro ผิดพลาด

ต้นฉบับ macro_unit_cost.xls

1	
2	รหัส
3	A01
4	A02
5	A03
6	A04
7	A05
8	A06
9	A07
10	A08
11	A09
12	A10
13	A11
14	A12
15	A13

file โรงพยาบาลของท่าน

รหัส	หน่วยต้นทุน
A01	ฝ่ายบริหาร
A02	การเงินและบัญชี
A03	พัสดุ และ บำรุงรักษา
A04	ซักฟอก
A05	พัฒนาคุณภาพบริการและวิชาการ
A06	กลุ่มงานการพยาบาล
A07	โภชนาการ
A08	จ่ายกลาง
A09	
A10	
A11	
A12	
A13	

ห้ามทำเช่นนี้

- ทุกกลุ่มหน่วยต้นทุน NRPPC, RPCC, PS และ NPS ให้ปรับเปลี่ยนชื่อและจำนวนหน่วยต้นทุนในทำนองเดียวกันนี้ ชื่อและจำนวนหน่วยต้นทุนที่บันทึกใน แผนงาน Cost center นี้จะเป็นต้นแบบของหน่วยต้นทุนที่นำไปสร้างตารางทุกตาราง
- เมื่อกำหนดหน่วยต้นทุนเรียบร้อยแล้ว ให้ click mouse ที่ กดปุ่มเพื่อสร้างแบบฟอร์ม ซึ่งสามารถกดปุ่มได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น เมื่อกดปุ่มแล้ว คำสั่ง macro จะทำงานโดยการสร้างตารางใน แผนงาน LC, MC และ CC เพื่อให้บันทึกข้อมูลต่อไป พร้อมกันนี้ก็ได้ทำการลบปุ่มของตนเองออกไปด้วย ดังนั้นหากต้องการแก้ไขหน่วยต้นทุน ต้องเปิด file PH_costing.xls ต้นฉบับขึ้นมาจัดทำใหม่

G117 ▼ =				
	A	B	C	D
1	รหัส	หน่วยต้นทุน	กดปุ่มเพื่อสร้างแบบฟอร์ม	
112	D31			

3. แผนงาน LC

ในตารางได้เขียนหัวข้อประเภทค่าแรงกำกับไว้ดังนี้ คือ หัวข้อ เงินเดือนหรือค่าจ้าง, เงินประจำตำแหน่ง, เงินค่าวิชาชีพ, เงินไม่ทำเวชปฏิบัติส่วนตัว, เงินสาขาขาดแคลน, ค่าล่วงเวลาหรือเงินเวร, ค่าเช่าบ้าน, ค่าช่วยเหลือบุตร, ค่าเล่าเรียนบุตร, เดินทางไปราชการ, บันผลประกันสังคม, ค่ารักษาพยาบาล และอื่นๆอีก 4 คอลัมน์ รวมเป็นทั้งหมด 16 คอลัมน์ (ที่ cell C1 ถึง R1) สามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อต่างๆทั้ง 16 คอลัมน์นี้ได้ (เป็นตารางสีฟ้าที่สามารถปรับเปลี่ยนได้) การปรับเปลี่ยนหัวข้อต้องให้มีตัวอักษรในหัวข้อทุกคอลัมน์ ครบทั้ง 16 คอลัมน์ โดยใช้ตัวอักษรอะไรก็ได้ ห้ามมีคอลัมน์ใดเว้นว่างไว้โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้การคำนวณผิดพลาดทั้งหมด

ตัวอย่าง ต้องการปรับเปลี่ยนให้มีหัวข้อเพียง 5 หัวข้อเท่านั้น อีก 11 คอลัมน์ที่เหลือให้ระบุตัวอักษรใดก็ได้ ดังตัวอย่างในภาพ

ต้นฉบับได้เขียนหัวข้อไว้เช่นนี้

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	รหัส	หน่วยต้นทุน	เงินเดือน	ค่าตำแหน่ง	วิชาชีพ	ไม่ทำเวชปฏิบัติตัว	สาขาขาดแคลน	OT&เงินเวร	ค่าเช่าบ้าน	ช่วยเหลือบุตร	เล่าเรียนบุตร	เดินทาง	ปศส.	รักษา	อื่นๆ	อื่นๆ	อื่นๆ	อื่นๆ	LC
2	A01	ฝ่ายธุรการ																	0.00
3	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี																	0.00
4	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา																	0.00

ตัวอย่างการปรับเปลี่ยนหัวข้อที่ถูกต้อง

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	รหัส	หน่วยต้นทุน	เงินเดือน	OT	วิชาชีพ	สวัสดิการต่างๆ	ประกันสังคม	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	LC
	A01	ฝ่ายธุรการ																	0.00
	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี																	0.00
	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา																	0.00

ตัวอย่างการปรับเปลี่ยนหัวข้อที่ไม่ถูกต้อง

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	รหัส	หน่วยต้นทุน	เงินเดือน		วิชาชีพ	สวัสดิการต่างๆ	ประกันสังคม		OT		อื่นๆ	อื่นๆ		อื่นๆ					LC
	A01	ฝ่ายธุรการ																	0.00
	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี																	0.00
	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา																	0.00
	A04	โรงซักฟอก																	0.00

แผนงาน LC เป็นการรวบรวมต้นทุนค่าแรง ต้องทำการรวบรวมค่าแรงเจ้าหน้าที่ทุกท่านในโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่ที่ทำงานหลายหน่วยต้นทุน เช่น แพทย์ ต้องทำการแจกแจงค่าแรงของแพทย์ ไปยังหน่วยต้นทุนต่างๆ ให้เรียบร้อย จากนั้นบันทึกข้อมูลค่าแรงของแต่ละหน่วยต้นทุนลงในตารางสีฟ้าให้ครบถ้วน ตัวอย่างการแจกแจงค่าแรงแพทย์ สามารถศึกษาได้จากคู่มือการใช้แฟ้มข้อมูล excel วิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลชุมชน

เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผลรวมค่าแรงจะปรากฏขึ้นที่คอลัมน์ S ตามสูตรที่ได้มีการเขียนไว้

4. แผนงาน MC

แผนงาน MC ได้จัดทำไว้ในลักษณะเดียวกันกับ แผนงาน LC แตกต่างกันเพียงชื่อหัวข้อประเภทค่าแรง กับชื่อหัวข้อประเภทวัสดุเท่านั้น วิธีการบันทึกข้อมูลและข้อตกลงของ แผนงาน MC จึงเหมือนกับ แผนงาน LC

แผนงาน MC นี้ใช้สำหรับรวบรวมค่าวัสดุทุกประเภทที่มีการใช้ไปในช่วงเวลาที่ต้องการศึกษาต้นทุน มีการเขียนหัวข้อประเภทค่าวัสดุกำกับไว้เป็น สาธารณูปโภค, น้ำมันหล่อลื่นและเชื้อเพลิง, ค่าซ่อมบำรุง, ยา, เวชภัณฑ์มีชียา, วัสดุการแพทย์, วัสดุวิทยาศาสตร์, วัสดุสำนักงาน, วัสดุงานบ้านงานครัว, วัสดุสิ่งพิมพ์, วัสดุอาหาร, วัสดุไฟฟ้า, อื่นๆอีก 4 คอลัมน์ รวมเป็นทั้งหมด 16 คอลัมน์ (ที่ cell C1 ถึง R1) สามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อต่างๆทั้ง 16 คอลัมน์นี้ได้ (เป็นตารางสีฟ้าที่สามารถปรับเปลี่ยนได้) การปรับเปลี่ยนหัวข้อต้องให้ตัวอักษรในหัวข้อทุกคอลัมน์ ครบทั้ง 16 คอลัมน์ โดยใช้ตัวอักษรอะไรก็ได้ ห้ามมีคอลัมน์ใดเว้นว่างไว้โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้การคำนวณผิดพลาดทั้งหมด เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผลรวมค่าวัสดุจะปรากฏขึ้นที่คอลัมน์ S ตามสูตรที่ได้มีการเขียนไว้

ตัวอย่าง ต้องการปรับเปลี่ยนให้มีหัวข้อเพียง 5 หัวข้อเท่านั้น อีก 11 คอลัมน์ที่เหลือให้ระบุตัวอักษรใดก็ได้ ดังตัวอย่างในภาพ

ต้นฉบับได้เขียนหัวข้อไว้เช่นนี้

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
รหัส	หน่วยต้นทุน	สาธารณูปโภค	เชื้อเพลิง	ซ่อมบำรุง	ยา	เวชภัณฑ์มีชียา	วัสดุการแพทย์	วัสดุวิทยาศาสตร์	วัสดุสำนักงาน	งานบ้าน	สิ่งพิมพ์	อาหาร	วัสดุไฟฟ้า	อื่นๆ	อื่นๆ	อื่นๆ	อื่นๆ	MC
A01	ฝ่ายธุรการ																	0.00
A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี																	0.00
A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา																	0.00

ตัวอย่างการปรับเปลี่ยนหัวข้อที่ถูกต้อง

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
รหัส	หน่วยต้นทุน	ข้อมูลจากบริหาร	ข้อมูลจากพัสดุ	ข้อมูลจากเภสัชกรรม	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	MC
A01	ฝ่ายธุรการ																	0.00
A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี																	0.00
A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา																	0.00

ตัวอย่างการปรับเปลี่ยนหัวข้อที่ไม่ถูกต้อง

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
รหัส	หน่วยต้นทุน	ข้อมูลจากบริหาร	ข้อมูลจากพัสดุ	ข้อมูลจากเภสัชกรรม	อื่นๆ													MC
A01	ฝ่ายธุรการ																	0.00
A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี																	0.00
A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา																	0.00
A04	โรงซักฟอก																	0.00

ห้ามทำเช่นนี้
ห้ามมีคอลัมน์ใดเว้นว่างไว้โดยเด็ดขาด

5. แผนงาน CC

ค่าลงทุนคิดเป็นค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ และ อาคารสิ่งก่อสร้าง คิดค่าเสื่อมราคาตามวิธีเส้นตรง โดยให้อายุการใช้งานของครุภัณฑ์เท่ากับ 5 ปี อายุการใช้งานของอาคารสิ่งก่อสร้างเท่ากับ 20 ปี ครุภัณฑ์ใดที่มีการใช้งานมานานกว่า 5 ปี แล้ว และ อาคารสิ่งก่อสร้างใดที่ใช้งานมานานกว่า 20 ปีแล้วไม่ต้องนำมาคิด

$$\text{ค่าเสื่อมราคาคำนวณได้จากสมการ} \quad \text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคา ณ ปีที่ซื้อ}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

ต้องทำการรวบรวมข้อมูลค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ทุกชิ้น และ อาคารสิ่งก่อสร้างทุกหลังทั้งโรงพยาบาล อาคารแต่ละหลังของโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป มักมีหลายหน่วยงานใช้ร่วมกัน ต้องทำการแจกแจงค่าเสื่อมราคาของอาคารหลังนั้นไปให้หน่วยต้นทุนต่างๆที่ใช้อาคารนั้นร่วมกัน ตัวอย่างการรวบรวมรายการครุภัณฑ์ และการแจกแจงค่าเสื่อมราคาอาคาร สามารถศึกษาได้จากคู่มือการใช้แฟ้มข้อมูล excel วิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลชุมชน

ใน แผนงาน CC นี้ กำหนดตารางบันทึกข้อมูลมีหัวข้อเป็นค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ และค่าเสื่อมราคาอาคาร เพียง 2 คอลัมน์เท่านั้น และไม่สามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อได้ (เป็น cell สีขาว ปรับเปลี่ยนไม่ได้) ดังนั้น ต้องรวบรวมค่าเสื่อมราคาตามหน่วยต้นทุนให้เรียบร้อย แล้วจึงนำมาบันทึกในตาราง ผลรวมค่าเสื่อมราคาของหน่วยต้นทุนต่างๆ จะปรากฏเองที่ คอลัมน์ E

โรงพยาบาลที่มีฐานข้อมูลครุภัณฑ์และอาคารไม่เพียงพอ ต้องพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์และอาคารต่อไป แต่ในการวิเคราะห์ต้นทุนในปีแรก ขอแนะนำว่าให้เริ่มต้นศึกษาเฉพาะต้นทุนค่าดำเนินการ (operating cost) ซึ่งเป็นต้นทุนค่าแรงและค่าวัสดุ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	รหัส	หน่วยต้นทุน	ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์	ค่าเสื่อมราคาสิ่งก่อสร้าง	Total Capital Cost	กดปุ่มเพื่อคำนวณ TDC			
2	A01	ฝ่ายธุรการ			0.00				
3	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี			0.00				
4	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา			0.00				
5	A04	โรงซักฟอก			0.00				
6	A05	ประชาสัมพันธ์			0.00				
7	A06	กลุ่มงาน พคบว			0.00				
8	A07	งานเวชระเบียนและสถิติ			0.00				
9	A08	ฝ่ายการพยาบาล			0.00				
10	A09	หน่วยจ่ายกลาง			0.00				
11	A10	ฝ่ายโภชนาการ			0.00				
12	B01	รังสีวิทยา			0.00				
13	B02	กลุ่มงานพยาธิวิทยา			0.00				
14	B03	เภสัชกรรม			0.00				
15	B04	เวชกรรมฟื้นฟู			0.00				
16	B05	ห้องคลอด			0.00				
17	B06	ห้องผ่าตัดใหญ่			0.00				
18	B07	วิสัญญีวิทยา			0.00				

เมื่อบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าแรง, ค่าวัสดุ และ ค่าลงทุนเรียบร้อยแล้ว ให้ click mouse ที่ **กดปุ่มเพื่อคำนวณ TDC** ซึ่งสามารถกดปุ่มได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น เมื่อกดปุ่มแล้ว คำสั่ง macro จะทำงานโดยการคำนวณต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยต้นทุนต่างๆไว้ที่ แผนงาน TDC และสร้างตารางสำหรับบันทึกข้อมูลเกณฑ์การกระจายต้นทุน เพื่อให้บันทึกข้อมูลต่อไป พร้อมกันนี้ก็ทำการลบปุ่มของตนเองออกไปด้วย ดังนั้นหากต้องการแก้ไขข้อมูลต้นทุนใดๆ ต้องเปิด file PH_costing.xls ต้นฉบับขึ้นมาจัดทำใหม่

6. แผนงาน TDC

ไม่ต้องบันทึกข้อมูลใดๆ ใน แผนงาน TDC จะเป็นการเชื่อมโยงดึงข้อมูลมาจาก แผนงาน LC, MC และ CC นำมารวบรวมไว้ในตารางเดียวกัน แล้วคำนวณหาต้นทุนรวมทางตรงของแต่ละหน่วยต้นทุน เป็นการแสดงให้เห็นว่าแต่ละหน่วยต้นทุน มีองค์ประกอบต้นทุนเป็นอย่างไรบ้าง

$$\begin{array}{ccccccc} \text{ต้นทุนรวมทางตรง} & = & \text{ต้นทุนค่าแรง} & + & \text{ต้นทุนค่าวัสดุ} & + & \text{ต้นทุนค่าลงทุน} \\ (\text{total direct cost}) & & (\text{labour cost}) & & (\text{material cost}) & & (\text{capital cost}) \end{array}$$

โรงพยาบาลที่ไม่มีข้อมูลค่าลงทุน จะมีเพียงค่าแรงและค่าวัสดุ ซึ่งเรียกเป็นต้นทุนดำเนินการ(operating cost)

	A	B	C	D	E	F
1	รหัส	หน่วยต้นทุน	Total Labour Cost	Total Material Cost	Total Capital Cost	TDC
2	A01	ฝ่ายธุรการ	0.00	0.00	0.00	0.00
3	A02	ฝ่ายการเงินและบัญชี	0.00	0.00	0.00	0.00
4	A03	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	0.00	0.00	0.00	0.00
5	A04	โรงซักฟอก	0.00	0.00	0.00	0.00
6	A05	ประชาสัมพันธ์	0.00	0.00	0.00	0.00
7	A06	กลุ่มงาน พคบว	0.00	0.00	0.00	0.00
8	A07	งานเวชระเบียนและสถิติ	0.00	0.00	0.00	0.00
9	A08	ฝ่ายการพยาบาล	0.00	0.00	0.00	0.00
10	A09	หน่วยจ่ายกลาง	0.00	0.00	0.00	0.00
11	A10	ฝ่ายโภชนาการ	0.00	0.00	0.00	0.00
12	B01	รังสีวิทยา	0.00	0.00	0.00	0.00
13	B02	กลุ่มงานพยาธิวิทยา	0.00	0.00	0.00	0.00
14	B03	เภสัชกรรม	0.00	0.00	0.00	0.00
15	B04	เวชกรรมฟื้นฟู	0.00	0.00	0.00	0.00
16	B05	ห้องคลอด	0.00	0.00	0.00	0.00
17	B06	ห้องผ่าตัดใหญ่	0.00	0.00	0.00	0.00
18	B07	วิสัญญีวิทยา	0.00	0.00	0.00	0.00
19	C01	OPD	0.00	0.00	0.00	0.00
20	C02	ER	0.00	0.00	0.00	0.00
21	C03	DENTAL	0.00	0.00	0.00	0.00
22	C04	ไตเทียม	0.00	0.00	0.00	0.00
23	D01	หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย	0.00	0.00	0.00	0.00
24	D02	หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง	0.00	0.00	0.00	0.00
25	D03	หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย	0.00	0.00	0.00	0.00
26	D04	หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง	0.00	0.00	0.00	0.00
27	D05	หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก	0.00	0.00	0.00	0.00
28	D06	หอผู้ป่วยจิตเวช โสต ศอ นาสิก	0.00	0.00	0.00	0.00
29	D07	หอผู้ป่วยสูติกรรม	0.00	0.00	0.00	0.00
30	D08	หอผู้ป่วยเนื้องอก	0.00	0.00	0.00	0.00
31	D09	หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม	0.00	0.00	0.00	0.00
32	D10	หอผู้ป่วยพิเศษ	0.00	0.00	0.00	0.00
33	D11	หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม	0.00	0.00	0.00	0.00
34	D12	หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม	0.00	0.00	0.00	0.00
35	E01	กลุ่มงานเวชกรรมสังคม	0.00	0.00	0.00	0.00
36	E02	ฝ่ายสุขศึกษา	0.00	0.00	0.00	0.00
37		ยอดรวมทั้งสิ้น	0.00	0.00	0.00	0.00

[illegible]

การคำนวณตามวิธี simultaneous equation เกิดขึ้นจากคำสั่ง macro ท่านไม่ต้องทำการคำนวณใดๆทั้งสิ้น ได้แสดงขั้นตอนการคำนวณเรียงตามลำดับไว้ใน แผ่นงาน ถัดๆไป ดังนี้

7.1 แผ่นงาน Allocation table(adjusted 0) เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลตามเกณฑ์การกระจายต้นทุนทั้งหมดมาไว้ที่แผ่นงานนี้ ทำการปรับค่าของหน่วยต้นทุนที่กระจายให้ตนเอง เท่ากับ 0 แล้วหาผลรวมของข้อมูลแต่ละหน่วยต้นทุน

7.2 แผ่นงาน Allocation factor เป็นการคำนวณหาสัดส่วนเกณฑ์การกระจายต้นทุนของหน่วยต่างๆ ผลรวมของแต่ละหน่วยต้องเท่ากับ 1

7.3 แผ่นงาน Matrix นำสัดส่วนของ NRPPC และ RPCC กระจายให้ NRPPC และ RPCC เท่านั้น (ส่วนที่กระจายให้ PS และ NPS ไม่ต้องนำมาคิด) ปรับค่าให้เป็นค่าลบ และ ปรับค่าที่หน่วยต้นทุนนั้นกระจายให้ตนเอง เท่ากับ 1

7.4 แผ่นงาน Invert matrix ทำการหาค่าของ invert matrix

7.5 แผ่นงาน FC of NRPPC & RPCC เป็นการคำนวณหา full cost ของหน่วย NRPPC และ RPCC ทำการคำนวณโดยนำค่าของ invert matrix คูณด้วย matrix ของ TDC of NRPPC & RPCC

7.6 แผ่นงาน Indirect cost of PS&NPS เป็นแผ่นงานที่แสดงผลการคำนวณหาต้นทุนทางอ้อม(indirect cost) ของหน่วย PS และ NPS ที่ได้รับการกระจายต้นทุนมาจากหน่วย NRPPC และ RPCC ทำให้ทราบได้ว่าหน่วยต้นทุนต่างๆ มีต้นทุนทางอ้อมมาจากหน่วยใด เป็นจำนวนมากน้อยเท่าใด

7.7 แผ่นงาน FC of PS&NPS เป็นการนำต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อมของหน่วย PS และ NPS มารวมกันได้เป็น full cost ของ PS และ NPS เมื่อนำ full cost ของ PS และ NPS ทุกหน่วยมารวมกัน จะต้องเท่ากับ ผลรวมต้นทุนทางตรงของทั้งโรงพยาบาล(ในแผ่นงาน TDC)

8. แผ่นงาน 2 แผ่นสุดท้ายเป็นแผ่นงาน unit cost OPD และ unit cost IPD

8.1 unit cost OPD ข้อมูล full cost จะปรากฏขึ้นเองจากข้อมูลทั้งหมดที่ได้บันทึกลงไปก่อนหน้านี้แล้ว ในแผ่นงานนี้ต้องบันทึกข้อมูลปริมาณผลงานเป็นจำนวนครั้งในตารางสีฟ้า จากนั้น unit cost OPD จะถูกคำนวณตามสูตรข้างล่าง ดังนั้น unit cost OPD จึงมีหน่วยเป็น บาทต่อครั้ง

$$\text{unit cost OPD} = \frac{\text{full cost OPD}}{\text{OPD visit}}$$

E9					
	A	B	C	D	E
1	รหัส	หน่วยต้นทุน	Full Cost	Out-patient visit	Unit cost (บาท / visit)
2	C01	OPD	#DIV/0!		#DIV/0!
3	C02	ER	#DIV/0!		#DIV/0!
4	C03	DENTAL	#DIV/0!		#DIV/0!
5	C04	ไต่เตี้ยม	#DIV/0!		#DIV/0!

8.2 unit cost IPD ข้อมูล full cost จะปรากฏขึ้นเองจากข้อมูลทั้งหมดที่ได้บันทึกลงไปก่อนหน้านี้แล้ว ในแผนงานนี้ต้องบันทึกข้อมูลปริมาณผลงานเป็นจำนวนรายผู้ป่วยในและจำนวนวันนอนในตารางสีฟ้า จากนั้น unit cost IPD จะถูกคำนวณตามสูตรข้างล่าง ดังนั้น Unit cost IPD จึงมีหน่วยเป็น บาทต่อราย หรือ บาทต่อวันนอน

$$\text{unit cost IPD} = \frac{\text{full cost IPD}}{\text{IPD case}} \quad \text{หรือ} \quad \text{unit cost IPD} = \frac{\text{full cost IPD}}{\text{hospital day}}$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	รหัส	หน่วยต้นทุน	Full Cost	In-patient case	Unit cost (บาท / case)	In-patient day	Unit cost (บาท / day)
2	D01	หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
3	D02	หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
4	D03	หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
5	D04	หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
6	D05	หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
7	D06	หอผู้ป่วยจักษุ โสต ศอ นาสิก	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
8	D07	หอผู้ป่วยสูติกรรม	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
9	D08	หอผู้ป่วยเจริญเวชกรรม	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
10	D09	หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
11	D10	หอผู้ป่วยพิเศษหิรัญ	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
12	D11	หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
13	D12	หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม	#DIV0!		#DIV0!		#DIV0!
14							
15							

หน่วย NPS เป็นหน่วยงานที่มักจะมีผลงานหลากหลาย หน่วยนับของผลงานมีมากกว่าหนึ่งหน่วยนับ เช่น งานส่งเสริมป้องกันโรค งานงานการสอน งานการให้สุศึกษาตามโปรแกรมต่างๆ หรือตามสถานที่ต่างๆ เป็นต้น จึงไม่คำนวณหา unit cost จึงรวมไว้เป็น full cost ทั้งก่อน

บรรณานุกรม

- กัญญา ดิษยาธิคม. 2543. “การวิเคราะห์ต้นทุน และต้นทุนต่อหน่วยบริการของโรงพยาบาลตรัง ปีงบประมาณ 2541”, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ขวัญใจ ชัยมงคล. 2539. “การวิเคราะห์ต้นทุน และต้นทุนต่อหน่วยของโรงพยาบาลชลบุรี ปีงบประมาณ 2534”, วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขมหาบัณฑิต ภาควิชาการบริหารโรงพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. (สำเนา)
- คณงยุทธ กาญจนกุล และคณะ. 2526. โครงการศึกษาวิจัยต้นทุนสถานบริการสาธารณสุขในชนบท. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักข่าวพาณิชย กรรมพาณิชย์สัมพันธ์.
- คณงยุทธ กาญจนกุล. 2530. การวัดผลและการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยในโครงการส่งเสริมการวิจัยและฝึกอบรม เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ประสานทางการแพทย์และสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- ภิรมย์ กมลรัตนกุล. 2537. "เศรษฐศาสตร์คลินิก". กรุงเทพมหานคร : คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (สำเนา)
- วลัยพร พัทธนกุล. 2540. “การศึกษาต้นทุนค่าบริการผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในโรงพยาบาลขอนแก่น ปีงบประมาณ 2539”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาศุภาพ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีระพันธ์ สุพรรณไชยมาตย์, วลัยพร พัทธนกุล และ สุริยา อุดมบัว. 2541 ต้นทุน-รายรับ โรงพยาบาลขอนแก่น ปีงบประมาณ 2540. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์.
- วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ. 2531. ระบบบัญชีต้นทุนโรงพยาบาลของรัฐ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร. 2540. “Costing Hospital Services”. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. (เอกสารอัดสำเนา)

- สุกัลยา คงสวัสดิ์. 2534. “การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยบริการของผู้ป่วยนอก แผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (สำเนา)
- สุนีย์ ชลาภิรมย์ และคณะ. 2535. การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยการให้บริการโรงพยาบาลสมเด็จพระยา. กรุงเทพมหานคร : กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ และคณะ. 2532. รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารทางการเงินเพื่อการบริหารโดยใช้ระบบบัญชีเสริม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อนุวัฒน์ ศุภชุตikul และคณะ. 2534. สมการต้นทุนโรงพยาบาลจังหวัดในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข .
- อนุวัฒน์ ศุภชุตikul. 2540. คู่มือการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลทั่วไป. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- American Hospital Association. 1978. Estimated Useful Lives of Depreciable Hospital Assets. Chicago, Illinois : American Hospital Association.
- Berman, H.J. , Weeks, L.E. and Kukla S.F. 1976. The Financial Management of Hospital. Ann Arbor, Michigan : Health Administration Press.
- Boyles R.W. 1982. Hospital Accounting Practice. Volume 1, Managerial Accounting and Financial Accounting. USA: University of Ottawa Aspen System Cooperation.
- Foyle W.R. 1964. Evaluation of Methods of Cost Analysis. An unpublished paper. Cited in Berman HJ, Weeks LE, Kukla SF. 1986. The Financial Management of Hospital. 6th ed. Michigan: Health Administration Press
- Metha , N.H. and Maher ,D.J. 1977. Hospital Accounting System and Control . New Jerry, USA : Prentice Hall Inc.
- Meeting,D.T. 1978. “4 Cost-Financing Methods: Which One is Best”, Hospital Financial Management. 33 (July 1978).