

การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ เอช ไอ วี  
ณ จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2542



นางกมลชนก เทพลีธา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชน ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542


ISBN 974-333-975-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

21 ก.พ. 2544

I1401739X

COST – EFFECTIVENESS ANALYSIS OF HIV SEROSURVEILLANCE  
AT UBON RATCHATHANI PROVINCE IN 1999



Mrs. Kamonchanok Tepsittha

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Community Medicine  
Department of Preventive and Social Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 1999

ISBN 974 - 333 - 975 - 2



กมลชนก เทพสิทธิ์า : การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อเอช ไอ วี ณ จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2542. (Cost – Effectiveness Analysis of HIV Serosurveillance at Ubon Ratchathani Province in 1999 )  
 อ. ที่ปรึกษา : ศ.นพ.ภิรมย์ กมลรัตนกุล , อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.สมรัตน์ เลิศมหาฤทธิ์ , 75 หน้า.  
 ISBN 974 – 333 – 975 – 2.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน ประสิทธิภาพ และต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปของต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อ HIV 1 ราย จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 ในมุมมองของผู้ให้บริการ ซึ่งมีการเฝ้าระวังในประชากร 6 กลุ่ม โดยใช้รูปแบบการศึกษาเชิงพรรณนา เก็บข้อมูลย้อนหลังจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี และโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV และดำเนินงานในเดือนมิถุนายน 2542 ได้ทำการแบ่งหน่วยต้นทุนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ หน่วยต้นทุนทางตรงและหน่วยต้นทุนทางอ้อม โดยใช้เกณฑ์การกระจายต้นทุนแบบสมการเส้นตรง ( Simultaneous Equation Method )

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV ที่เกิดกับผู้ให้บริการในกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด เท่ากับ 3,544.33 บาท / ครั้ง , กลุ่มโลหิตบริจาคเท่ากับ 3,088.56 บาท / ครั้ง , กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์เท่ากับ 2,915.81 บาท / ครั้ง , กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง เท่ากับ 2,793.42 บาท / ครั้ง , กลุ่มชายที่มาตรวจจากโรค เท่ากับ 513.85 บาท / ครั้ง และกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง เท่ากับ 499.98 บาท / ครั้ง ส่วนต้นทุน – ประสิทธิภาพ ซึ่งวิเคราะห์ในรูปแบบต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อ HIV 1 ราย พบว่า กลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง คือมีค่าอัตราส่วน ต้นทุน / ประสิทธิภาพ เท่ากับ 7,272.44 บาท , กลุ่มชายที่มาตรวจจากโรค เท่ากับ 8,564.08 บาท , กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง เท่ากับ 11,732.34 บาท , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด เท่ากับ 23,628.86 บาท และกลุ่มโลหิตบริจาค เท่ากับ 933,626.35 บาท ตามลำดับ

จากการศึกษานี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อประกอบการตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการงบประมาณด้านการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประชากรกลุ่มเสี่ยงให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม  
 สาขาวิชา เวชศาสตร์ชุมชน  
 ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนิสิต .....  
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

## 4175201430 : MAJOR COMMUNITY MEDICINE

KEYWORD : COST – EFFECTIVENESS ANALYSIS / HIV SEROSURVEILLANCE

KAMONCHANOK TEPSITTHA : COST – EFFECTIVENESS ANALYSIS OF HIV SEROSURVEILLANCE AT UBON RATCHATHANI PROVINCE IN 1999 . THESIS ADVISOR : PROF . DR. PIROM

KAMOLRATANAKUL , THESIS COADVISOR : ASSIST.PROF. SOMRAT LERTMAHARIT . 75 pp.

ISBN ; 974 – 333 – 975 – 2

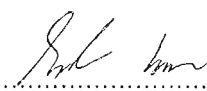
The objectives of this study were to calculate cost , effectiveness and analyze the cost – effectiveness in term of cost per HIV - infection detected for activities in HIV serosurveillance at Ubon ratchathani Province in 1999 , which was performed in 6 target population from the perspective of provider. The study designs was a cross – sectional descriptive which collected data by using retrospective surveys ( 1 – 30 June 1999 ). Cost center was classified into direct and indirect cost center. Simultaneous Equation Method was used to allocate the cost by using appropriated criteria.

It was found that the cost of HIV serosurveillance among injecting drug users (IVDU), donated blood, prenanat women attended government ante – natal care clinic (ANC) , direct commercial sex workers (CSWs) , male receives treatment at STD clinic (STDs) and indirect commercial sex workers were 3,544.33 baht / visit , 3,088.56 baht / visit , 2,915.81 baht / visit , 2,793.42 baht / visit , 513.85 baht / visit and 499.98 baht / visit respectively . However , cost per HIV – infection detected among those groups were 23,628.86 baht , 933,626.35 baht , infinity , 11,732.34 baht , 8,564.08 baht and 7,272.44 baht respectively .

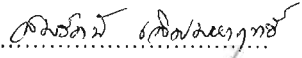
The researcher hope that this study will provides the basic information for budget management of HIV in target group.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา           เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม  
สาขาวิชา       เวชศาสตร์ชุมชน  
ปีการศึกษา      2542

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษารวม..... 

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ของ ศาสตราจารย์นายแพทย์ภิรมย์ กมลรัตนกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรัตน์ เลิศมหาฤทธิ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์นายแพทย์ไพบุลย์ โสฬ์สุนทร ประธานกรรมการ นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน กรรมการ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดจนการทำวิจัย จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณ คุณจุฑามาศ โมพี และ คุณนฤมล สิงห์ดง ที่ได้ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างการทำวิจัย ขอขอบพระคุณ ดร.อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ คุณอมรา ทองหงษ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำและตรวจสอบเพื่อแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

ขอขอบพระคุณโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อุบลราชธานี คุณวีระวรรณ อนุกุล คุณปราโมทย์ ทองจันทร์ คุณบุญยั้ง วราคำ คุณสุบรรณ เทียงแก้ว คุณมาลี กสิพร้อง คุณสุพจน์ สายทอง และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่กรุณาให้ความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือผู้วิจัย จนงานวิจัยนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ ญาติ พี่น้อง ครอบครัว และเพื่อนนิสิตทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาตลอด

ท้ายนี้ ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณ บิดา - มารดา ผู้เป็นแรงใจและให้การสนับสนุน ด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัย ตั้งแต่วัยเยาว์เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

นางกมลชนก เทพสิทธา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
คำถามของการวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
คำนิยามเชิงปฏิบัติการ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
2 แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่.....	7
การตรวจการติดเชื้อ HIV.....	11
แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน.....	16
การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
ประชากรและตัวอย่าง.....	30
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	31
ระยะเวลาดำเนินการวิจัย.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39

## สารบัญ ( ต่อ )

บทที่		
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
	ส่วนที่ 1 ต้นทุนรวมทางตรงของประชากรทั้ง 6 กลุ่ม.....	43
	ส่วนที่ 2 ต้นทุนรวม ( Full Cost ) และต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้ง (Unit Cost ) ของการตรวจการติดเชื้อ HIV ในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม.....	49
	ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพ , ต้นทุนประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV ในประชากร 6 กลุ่ม.....	51
5	สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	52
	รายการอ้างอิง.....	61
	ภาคผนวก .....	65
	แบบบันทึกการเก็บข้อมูล.....	66
	ประวัติผู้วิจัย.....	75



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงประชากร, ตัวอย่างและสถานที่ที่ใช้ในการศึกษา.....	30
3.2 หน่วยต้นทุนของกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์.....	33
3.3 หน่วยต้นทุนของกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด.....	34
3.4 หน่วยต้นทุนของกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต.....	34
3.5 หน่วยต้นทุนของกลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค.....	34
3.6 หน่วยต้นทุนของกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง.....	35
3.7 หน่วยต้นทุนของกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง.....	35
3.8 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์.....	35
3.9 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด.....	36
3.10 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต.....	36
3.11 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค.....	36
3.12 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง.....	37
3.13 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง.....	37
4.1 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ จำแนกตามหน่วยงาน.....	43
4.2 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตจำแนกตามหน่วยงาน.....	44
4.3 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีดจำแนกตามหน่วยงาน.....	45
4.4 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง กลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรคจำแนกตามหน่วยงาน.....	46
4.5 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรงจำแนกตามหน่วยงาน.....	47
4.6 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝงจำแนกตามหน่วยงาน.....	48
4.7 จำนวน ร้อยละของต้นทุนรวมของหน่วยงานรับต้นทุนในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม.....	49
4.8 ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV ในประชากร 6 กลุ่ม.....	50
4.9 ประสิทธิภาพและต้นทุน - ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV ในประชากร 6 กลุ่ม...	51

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
3.1	แสดงกรอบแนวความคิดในการคิดค้นทุน – ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวัง การติดเชื้อ HIV.....	31



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทที่ 1

บทนำ

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเอดส์ เป็นโรคที่มีปัญหาระบาดวิทยาที่ซับซ้อนในตัวของมันเอง มิใช่เป็นปัญหาเฉพาะโรคเท่านั้น แต่ยังไปเกี่ยวข้องกับสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและการเมือง อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้<sup>(1)</sup> นักระบาดวิทยาในประเทศไทย ให้ความสนใจกับโรคเอดส์ ตั้งแต่เริ่มมีรายงานโรคนี้ในสหรัฐอเมริกา เมื่อ พ.ศ. 2524 ทำให้มีการเฝ้าระวัง และสามารถรายงานผู้ป่วยเอดส์รายแรก เมื่อ พ.ศ. 2527 ได้อย่างทัน่วงที่<sup>(2)</sup> กระทรวงสาธารณสุข ตระหนักถึงปัญหาโรคเอดส์ที่กระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ตลอดจนผลกระทบต่อบริการสาธารณสุขของประเทศ จึงได้เริ่มระบบการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่ (HIV Sentinel Serosurveillance) ขึ้นในประเทศไทย เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2532 โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้รู้สภาพปัญหา , แนวโน้มของการเกิดโรคและการกระจายของการติดเชื้อ HIV ซึ่งได้ดำเนินการในระยะแรกเพียง 14 จังหวัดในประชากร 7 กลุ่ม ทำการสำรวจในพื้นที่อำเภอเมือง และปลายปีเดียวกัน คือ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 ได้ขยายพื้นที่ดำเนินการเป็น 51 จังหวัด ผลจากการดำเนินการทั้ง 2 รอบชี้ให้เห็นว่า หากดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะสามารถติดตามแนวโน้มความรุนแรงของการติดเชื้อ HIV ได้ จึงดำเนินการติดต่อกันมาครอบคลุมทุกจังหวัดทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2533<sup>(3)</sup> ผลจากการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องทุกปี พบว่า การแพร่ระบาดในเกือบทุกกลุ่มประชากรมาถึงจุดคงตัว ประมาณ พ.ศ. 2536 – 2538 โดยเริ่มพบอัตราความชุกลดลงในกลุ่มต่าง ๆ ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2538 จึงเริ่มเปลี่ยนมาสำรวจปีละครั้ง โดยทำการสำรวจในเดือนมิถุนายนของทุก ๆ ปี ในปี พ.ศ. 2541 ได้ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในรอบที่ 16 โดยวิธีดำเนินการ ได้แบ่งกลุ่มประชากรที่เฝ้าระวังเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ กลุ่มแรก คือ กลุ่มประชากรที่มีพฤติกรรมเสี่ยงชัดเจน ประกอบด้วย กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง , กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง , กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด , และในบางจังหวัด ได้ดำเนินการสำรวจในกลุ่มชายขายบริการทางเพศด้วย กลุ่มที่สอง คือ กลุ่มประชากรทั่วไป ประกอบด้วย กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาลของรัฐ และกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต ผลการเฝ้าระวังพบว่า อัตราความชุกของการติดเชื้อ HIV ในกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรงและหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง พบประมาณร้อยละ 21 และ ร้อยละ 6.82 , กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค อัตราความชุก ร้อยละ 8.5 , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด มีอัตราความชุกร้อยละ 46.8 , ส่วนกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีอัตราความชุก ร้อยละ 0.39 และ กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาล

ของรัฐ มีอัตราความชุก เท่ากับ ร้อยละ 1.54 <sup>(4)</sup>

จังหวัดอุบลราชธานี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV โดยเริ่มดำเนินการเมื่อเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2532 <sup>(5)</sup> และดำเนินการติดต่อกันมาอย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบัน ผลการเฝ้าระวังรอบที่ 16 (พ.ศ. 2541) พบว่า อัตราความชุกของกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรงและโดยแฝง เท่ากับ ร้อยละ 36.11 และ ร้อยละ 5.41 ตามลำดับ , กลุ่มชายที่มาตรวจการโรค เท่ากับ ร้อยละ 11.11 , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด เท่ากับ ร้อยละ 33.33 , กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต เท่ากับ ร้อยละ 0.48 และกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ มีอัตราความชุก เท่ากับ ร้อยละ 2.11 <sup>(4)</sup> ในปี 2542 จังหวัดอุบลราชธานี ได้เริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลใน 6 กลุ่มประชากรเช่นเดียวกับปี 2541 โดยเริ่มเก็บตัวอย่างตลอดทั้งเดือนมิถุนายน 2542 ถ้าจะนับระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีระบบเฝ้าระวังระบบนี้ นับเป็นเวลา 10 ปีแล้ว แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงต้นทุน - ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ดังนั้น เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงต้นทุนที่แท้จริง และประสิทธิผลของการดำเนินงาน โดยเฉพาะจังหวัดอุบลราชธานี เป็นจังหวัดซึ่งมีอัตราการติดเชื้อในแต่ละกลุ่มประชากรที่ศึกษาค่อนข้างสูง จึงน่าที่จะมีการศึกษาถึงต้นทุน - ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัย ไปเป็นข้อมูลในการควบคุมทรัพยากรในการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อคำนวณ ต้นทุน ประเมินประสิทธิผล และวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ในรูปของต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจพบเชื้อ HIV 1 ราย จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประชากรกลุ่มเสี่ยง 6 กลุ่ม ณ จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อคำนวณต้นทุนรวมของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในประชากร กลุ่มเสี่ยง 6 กลุ่ม จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542
2. เพื่อศึกษาต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในประชากรกลุ่มเสี่ยง 6 กลุ่มจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542

3. เพื่อประเมินประสิทธิผลในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV ในประชากรกลุ่มเสี่ยง 6 กลุ่ม จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542
4. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542

### คำถามของการวิจัย

#### คำถามหลัก

ต้นทุน - ประสิทธิภาพ จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 เป็นเท่าไร

#### คำถามรอง

1. ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV ในประชากรกลุ่มเสี่ยง 6 กลุ่ม จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 มีค่าแตกต่างกันเท่าใด
2. ต้นทุนรวมของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV จากมุมมองของผู้ให้บริการใน 6 กลุ่มประชากรของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 เป็นเท่าไร
3. ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV จากมุมมองของผู้ให้บริการ ใน 6 กลุ่มประชากรของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 เป็นเท่าไร

### สมมติฐานการวิจัย

ต้นทุน - ประสิทธิภาพในแง่ผลการตรวจพบเชื้อ HIV จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 ใน 6 กลุ่มประชากร มีความแตกต่างกัน

### ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะต้นทุน - ประสิทธิภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542 ดำเนินการในประชากร 6 กลุ่ม ซึ่งใช้เป็นขอบเขตในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มหญิงที่ฝากครรภ์ในโรงพยาบาล , เลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตและกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด ทำการศึกษา ณ โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค , กลุ่มหญิงชายบริการทางเพศโดยตรงและหญิงชายบริการทางเพศโดยแฝง ทำการศึกษา ณ สถาน

บริการสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี โดยจะวิเคราะห์ในมุมมองของผู้ให้บริการ ( Provider perspective )

### คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

1. การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ปี 2542 หมายถึง กิจกรรมการเฝ้าระวัง ฯ ที่จังหวัดดำเนินการสำรวจหาความชุกของการติดเชื้อ HIV ในประชากร 6 กลุ่ม โดยระยะเวลาดำเนินการเฝ้าระวัง ฯ เริ่มตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2542 ถึง 30 มิถุนายน 2542

2. การติดเชื้อ HIV หมายถึง ผู้ที่ตรวจพบ แอนติบอดีต่อเชื้อ HIV ในกระแสเลือด โดยยังไม่มีอาการหรืออาการแสดงว่าป่วยด้วยโรคติดเชื้อฉวยโอกาส ( Opportunistic Infection )

3. ต้นทุน ( Cost ) หมายถึง จำนวนเงิน , สิทธิประโยชน์และทรัพยากร ที่ใช้ไปในการให้บริการแก่ผู้รับบริการในการดำเนินงานเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

3.1 ต้นทุนค่าแรง ( Labour Cost : LC ) หมายถึง รายจ่ายที่จ่ายให้กับเจ้าหน้าที่เป็นค่าตอบแทนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในระยะเวลาที่ดำเนินการเฝ้าระวัง ฯ รวมทั้งสวัสดิการต่าง ๆ ที่จ่ายให้ในรูปตัวเงิน ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติราชการ เงินประจำตำแหน่ง เงินเวร เงินช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียนและค่ารักษาพยาบาล

3.2 ต้นทุนค่าวัสดุ ( Material Cost : MC ) หมายถึง ค่าวัสดุทุกประเภทที่แต่ละหน่วยงานเบิกจากหน่วยจ่าย ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 เช่น วัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ เคมีภัณฑ์ ค่าน้ำยาตรวจ อุปกรณ์การตรวจต่าง ๆ วัสดุสำนักงาน วัสดุงานบ้าน วัสดุเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา รวมถึงค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ เป็นต้น

3.3 ต้นทุนค่าลงทุน ( Capital Cost : CC ) หมายถึง ค่าเสื่อมราคาประจำปีของครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง ( Depreciation Cost ) ยกเว้นค่าที่ดิน มูลค่าของทรัพย์สินทั้งหมดไปจากการใช้ทรัพย์สินนั้น คิดค่าเสื่อมราคาเป็นค่าใช้จ่ายในแต่ละปีเท่า ๆ กัน ตลอดอายุการใช้งานของทรัพย์สิน ตามวิธีเส้นตรง ( Straight Line Method ) การคิดค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ ใช้เกณฑ์การคิดค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ของสมาคมโรงพยาบาลอเมริกัน ( American Hospital , Association Estimated Useful Lives of Depreciation Hospital assets, 1988 Edition ) ส่วนครุภัณฑ์ที่ได้รับบริจาค ไม่ได้นำมาคำนวณด้วย สำหรับอายุการใช้งานของสิ่งก่อสร้าง ใช้เกณฑ์ตามพระราชกฤษฎีกาออกตามประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ฉบับที่ 145 พ.ศ. 2524 มาตรา 4 ซึ่งคิดอายุการใช้งานเท่ากับ 20 ปีและคิดค่าเสื่อมราคาตามสัดส่วนของพื้นที่ที่ใช้ในกิจกรรมนั้น ๆ

3.4 ต้นทุนรวมโดยตรง ( Total Direct Cost ) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดเกี่ยวกับการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ซึ่งเป็นผลรวมของต้นทุนค่าแรง , ต้นทุนค่าวัสดุ และ ต้นทุนค่าลงทุน ที่เกิดขึ้น ณ หน่วยงานนั้น โดยที่ยังไม่มีการกระจายต้นทุนไปยังหน่วยงานอื่น

3.5 ต้นทุนทางอ้อม ( Indirect Cost ) หมายถึง ต้นทุนของหน่วยงานรับต้นทุน ( Absorbing Cost Center : ACC ) ที่ได้รับจากหน่วยต้นทุนชั่วคราว ( Transient Cost Center : TCC ) ในกระบวนการกระจายต้นทุน ตามเกณฑ์การกระจายต้นทุนซึ่งกำหนดจากความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

3.6 ต้นทุนทั้งหมด ( Total Cost ) หมายถึง ผลรวมของต้นทุนโดยตรง ( Direct Cost ) และต้นทุนทางอ้อม ( Indirect Cost )

4. หน่วยต้นทุน ( Cost Center ) หมายถึง หน่วยงานที่กำหนดขึ้นที่มีการปฏิบัติงานสนับสนุนการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ทั้งทางตรงและทางอ้อม หน่วยต้นทุนในการศึกษาคั้งนี้ ประกอบด้วย

4.1 หน่วยต้นทุนชั่วคราว ( Transient Cost Center : TCC ) หมายถึง หน่วยงานที่มีต้นทุนโดยตรงของตัวเอง และต้องกระจายต้นทุนไปให้หน่วยงานอื่น ๆ จนหมด

4.2 หน่วยงานรับต้นทุน ( Absorbing Cost Center : ACC ) หมายถึง หน่วยงานที่รับต้นทุนจากหน่วยงานชั่วคราว ( TCC ) เข้ามารวมกับต้นทุนรวมของตนเอง ( Direct Cost ) โดยไม่มีการกระจายไปให้หน่วยงานอื่นอีก

5. เกณฑ์การกระจายต้นทุน ( Allocation Criteria ) หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการกระจายต้นทุนของหน่วยงานต้นตุนที่ทำหน้าที่สนับสนุนการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ไปยังหน่วยต้นตุนที่ให้บริการกลุ่มเป้าหมายทั้ง 6 กลุ่ม ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV การกระจายต้นทุนในการศึกษาคั้งนี้ ใช้วิธีการกระจายแบบสมการเส้นตรง ( Simultaneous Equation Method )

6. ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลที่ได้จากการตรวจพบเชื้อ HIV ในแต่ละกลุ่มประชากรที่ศึกษา

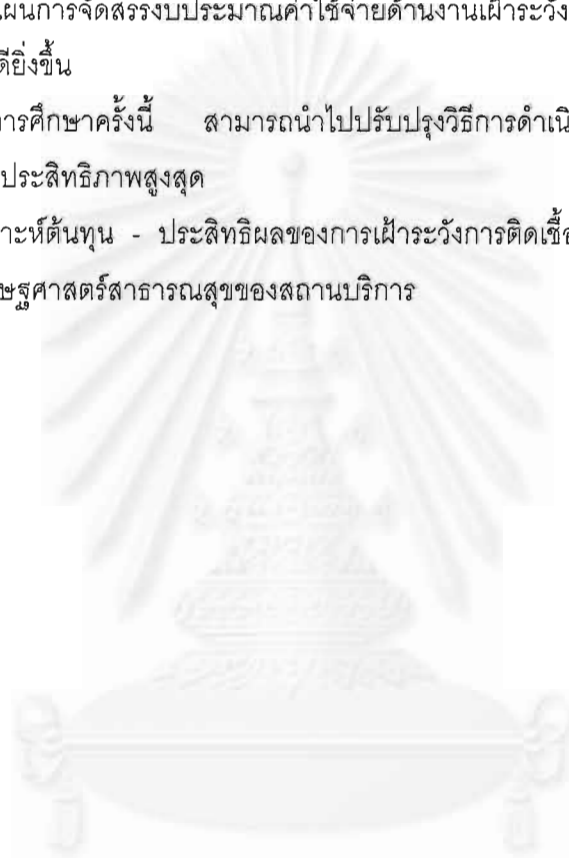
7. ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้ง หมายถึง ต้นทุนต่อครั้งที่เกิดขึ้นในการให้บริการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในประชากรแต่ละกลุ่ม

8. ต้นทุนรวม หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการให้บริการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในประชากรแต่ละกลุ่ม

9. ต้นทุน - ประสิทธิภาพ หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดจากการให้บริการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในประชากรแต่ละกลุ่มหารด้วยจำนวนผู้ที่ตรวจพบการติดเชื้อ HIV ในประชากรแต่ละกลุ่ม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้ข้อมูลต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจหาเชื้อ HIV เพื่อประกอบการวางแผนการให้บริการแก่ผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อทราบข้อมูลพื้นฐานของต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV นำข้อมูลที่ได้ ไปใช้ในการวางแผนการจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านงานเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
3. ผลจากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปปรับปรุงวิธีการดำเนินงานในแต่ละกลุ่มประชากร เพื่อให้ใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
4. การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จะเป็นข้อมูลสำคัญของการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขของสถานบริการ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาเป็นพื้นฐานของกรอบแนวคิดของการวิจัย ซึ่งแบ่งเนื้อหาตามรายละเอียด ดังนี้

1. การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ ( Sentinel Surveillance )
2. การตรวจการติดเชื้อ HIV
3. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน
4. การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ ( Cost – Effectiveness Analysis )

#### 2.1 การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ ( Sentinel Surveillance )

ไม่มีระบบการรายงานโรคระบบใดที่ดีที่สุด ทั้งนี้ ระบบที่ใช้ ควรมีความไว ,มีความเฉพาะเจาะจง ในแต่ละโรค และรัดกุมเพียงพอที่จะค้นหาผู้ป่วยตั้งแต่ระยะแรกของการระบาด อีกทั้ง โรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญบางโรค ยังไม่มีการรายงานโรคอย่างเป็นระบบ จึงน่าจะเป็นโอกาสที่จะเริ่มนำเอาการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ ( Sentinel Surveillance ) มาใช้ ซึ่งคุณลักษณะของการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่นี้ ค่อนข้างหลากหลาย แต่โดยทั่วไป การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ มีจุดมุ่งหมายในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหาด้านการแพทย์และสาธารณสุขที่สำคัญ ๆ ที่สนใจ เพิ่มเติมจากการรายงานโรคตามปกติ หรือการรายงานตามปกติอาจจะไม่สามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการนี้ได้ เช่น พฤติกรรมทางเพศของประชากรที่ต้องการศึกษา ฯ การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ เป็นการดูภาพกว้าง ๆ ติดตามภาวะสุขภาพเป็นระยะ ๆ ตามเวลาที่กำหนด เน้นด้านการควบคุม กำกับดัชนีอนามัยในประชากรทั่วไป หรือประชากรกลุ่มเฉพาะอื่น ๆ โดยใช้วิธีการที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ประหยัด มีความไวพอที่จะดูความสัมพันธ์ของการเกิดโรคได้ตั้งแต่ระยะแรก และเป็นระบบที่สามารถควบคุม กำกับได้ง่าย ส่วนผลได้ที่ตามมาจากการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ คือ นำมาคาดประมาณความชุก หรืออุบัติการณ์ของโรคในประชากรทั่วไป

Rutstein DD ได้ให้ความหมายของการเฝ้าดูภาวะสุขภาพว่า “ หากพบว่ามีการเกิดโรคที่สามารถป้องกันได้ , มีความพิการหรือมีการตายที่ผิดปกติ จะเป็นสัญญาณเตือนว่า คุณภาพของการป้องกันโรค หรือ/และ การรักษาพยาบาล จำเป็นต้องมีการพัฒนาให้ดีขึ้น ”

Woodhall JP กล่าวว่า การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่นั้น เป็นความตั้งใจที่จะค้นหาระบบ ที่สามารถทราบอุบัติการณ์ของโรคในพื้นที่ที่การเฝ้าระวังระบบปกติยังไม่ครอบคลุม โดยการสำรวจจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่และราคาไม่แพง

ดังนั้น จึงมักพบอยู่เสมอว่า ประเทศต่าง ๆ จะใช้การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่เพื่อดูแนวโน้มของโรคและใช้เป็นสัญญาณเตือนภัยของปัญหาของโรคหรือสภาวะสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ผลของการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่นั้น เปรียบเสมือนการพบส่วนยอดของภูเขาน้ำแข็ง ซึ่งปัญหาจริง ๆ นั้นยังมีอีกมากและยังไม่ปรากฏให้เห็น ทั้งนี้ การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลกนั้น มิได้จำกัดเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาเท่านั้น ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในทวีปยุโรป สหรัฐอเมริกา แคนาดา อิสราเอล ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ก็ใช้ระบบเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่เช่นกัน

### 2.1.1 การคัดเลือกพื้นที่ในการดำเนินการ

การคัดเลือกพื้นที่ที่ใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ จะใช้เหตุผลทางด้านสถิติเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ ยังต้องคำนึงถึงความสมัครใจ ความร่วมมือของผู้ร่วมดำเนินการ และต้องพิจารณาลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ดำเนินการร่วมด้วย จึงมักจะพบว่า มีการดำเนินการในคลินิก โรงพยาบาล หรือบุคลากรในเครือข่ายการให้บริการด้านสาธารณสุข แทนที่จะดำเนินการในกลุ่มประชากรทั่วไป ทั้งนี้ การดำเนินงานในสถานบริการเหล่านี้ จะทำให้ทราบสาเหตุการป่วย สาเหตุการตายที่ชัดเจน มีจำนวนผู้มารับบริการมากพอที่จะวิเคราะห์ผลตามตัวแปรต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ หรือตัวแปรสำคัญ ๆ อื่น ๆ ซึ่งช่วยให้การกำกับดูแลสะดวก และได้รับความร่วมมือในการรายงานผล ช่วยให้งิจกรรมดำเนินไปได้ อาจจะรายงานเพียงโรคเดียวหรือหลาย ๆ โรคก็ได้ อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อโต้แย้งในการแปลผลการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ จากการที่การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่นั้น ดำเนินการในโรงพยาบาล , คลินิกในพื้นที่เขตเมือง ซึ่งอาจจะไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรในเขตชนบทได้ จึงอาจแก้ไข โดยการสุ่มโรงพยาบาลที่ตั้งอยู่ในเขตชนบท ให้เป็นพื้นที่ที่ต้องเก็บตัวอย่างด้วย ซึ่งองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ดำเนินการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ในประเทศพัฒนาแล้ว 25 ประเทศ ในปี ค.ศ. 1988 ศึกษาผลกระทบของการเกิดโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน คือ บาดทะยักในเด็กแรกเกิด คอตีบ โปлио หัด ไอกรน และวัณโรค ผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในโรงพยาบาล คลินิก ไม่แตกต่างจากการเก็บข้อมูลในกลุ่มประชากรทั่วไป

ส่วนประเทศกำลังพัฒนา ได้ใช้บุคลากรในโรงพยาบาล คลินิก เก็บข้อมูลในสถานบริการนั้น ๆ ขณะเดียวกันในชุมชน ได้ใช้อาสาสมัครสาธารณสุขในชุมชน ดำเนินการเฝ้าระวังร่วมกับเจ้าหน้าที่ เช่น

ด้านการใช้ยาในชุมชน กามโรค อนามัยแม่และเด็ก เป็นต้น ซึ่งการควบคุม กำกับงาน จะได้รับความร่วมมือดีกว่าในกลุ่มประชากรทั่วไป<sup>(6,7)</sup>

### 2.1.2 การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV

การเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ เป็นระบบที่นิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา อาทิ เช่น การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เริ่มตั้งแต่มีการแพร่ระบาดของโรคในประชากรกลุ่มต่าง ๆ และพื้นที่ที่แตกต่างกัน จึงเริ่มนำเอาการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่มาใช้ เพื่อเฝ้าดูแนวโน้มในประชากรเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเสี่ยงหลายกลุ่ม โดยการสำรวจและตรวจหาการติดเชื้อ HIV ในกลุ่มเสี่ยง รวมไปถึงการสำรวจผู้ติดเชื้อ HIV ในครอบครัว เพื่อให้การดูแลช่วยเหลือ กรณีที่ผู้ติดเชื้อ อาจป่วยเป็นวัณโรค การให้การรักษาเมื่อเจ็บป่วย การรักษาโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การวางแผนครอบครัวและการดูแลหญิงตั้งครรภ์ ส่วนประชากรกลุ่มอื่น ๆ ที่ทำการเฝ้าระวัง เพื่อดูความชุกของการติดเชื้อ HIV ได้แก่ ผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อ HIV หญิงคลอดบุตร โลหิตบริจาค ทหารเกณฑ์ บริษัทจัดหางาน นิสิต, นักศึกษา ในมหาวิทยาลัย ผู้ต้องขัง ผู้ย้ายถิ่นฐานที่ทำงานในคอกปศุสัตว์และผู้ไร้ที่อยู่อาศัย ผลของการค้นหาการติดเชื้อ HIV จากการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่นี้ สามารถนำไปใช้ควบคุมป้องกันการระบาดในกลุ่มประชากรที่เฝ้าระวังและนำไปคาดการณ์ความชุกของการติดเชื้อ HIV ในประชากรทั่วไปได้<sup>(6)</sup>

### 2.1.3 การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทย

การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทย เป็นวิธีการที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้รู้สภาพปัญหาและแนวโน้มของการเกิดโรค และการกระจายของการติดเชื้อ HIV ให้เร็วขึ้นกว่าการรอข้อมูลจากจำนวนผู้ป่วย ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลานับจากเริ่มติดเชื้อ HIV ไปจนถึงการป่วย โดยเฉลี่ย จะใช้เวลาประมาณ 8 – 10 ปี แต่เนื่องจากความเสี่ยงของการติดเชื้อ HIV ในประชากรต่าง ๆ ไม่เท่ากัน จึงได้เกิดแนวความคิดของการทำ Sentinel Surveillance โดยองค์การอนามัยโลก เป็นผู้เสนอ เมื่อ ปี พ.ศ. 2532<sup>(3)</sup> กระทรวงสาธารณสุข จึงได้กำหนดให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป ศูนย์กามโรค และคลินิกรักษาผู้ติดเชื้อเสพติด ทำการสำรวจหาความชุกของการติดเชื้อ HIV ปีละสองครั้ง คือ ในเดือนมิถุนายนและธันวาคมของแต่ละปี ในประชากรกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. ผู้ติดเชื้อเสพติดชนิดฉีดที่มารับบริการบำบัดรักษาในคลินิก ที่มีอยู่ทั่วประเทศประมาณ 40 แห่ง
2. หญิงขายบริการทางเพศในสำนักโสเภณีทุกจังหวัด และหญิงบริการทางเพศในสถาน

ประกอบกรอื่น ๆ ประมาณ 65 จังหวัด

3. ชายชายบริการทางเพศ เฉพาะพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ กรุงเทพมหานคร ชลบุรี ภูเก็ตและสงขลา
4. ชายที่มารับบริการตรวจโรคที่คลินิกกามโรคทุกจังหวัด
5. หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในคลินิกฝากครรภ์ของโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป ทุกจังหวัด
6. เลือดที่รับบริจาคทุกจังหวัด

ตลอดช่วงเวลาที่ดำเนินการ คือ ในเดือนมิถุนายนและธันวาคม เจ้าหน้าที่จะสุ่มตรวจ ประชากรดังกล่าว กลุ่มละประมาณ 100 – 200 ตัวอย่าง โดยเน้นการตรวจแบบสมัครใจ และเก็บเป็นความลับ ( Voluntary and Confidential ) สำหรับกลุ่มชายที่มาขอรับบริการ ตรวจกามโรคและหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาล จะสุ่มตรวจโดยไม่ต้องระบุชื่อ ( unlinked anonymous ) ทำการแบ่งเลือดที่ส่งตรวจ VDRL มาตรวจหา anti – HIV ด้วย โดยไม่มีกัระบุชื่อ เจ้าของเลือด ส่วนกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตนั้น ใช้ผลการตรวจทุกตัวอย่างตลอดเดือน ซึ่ง ดำเนินการเป็นประจำในสถานบริการอยู่แล้ว ผลการสำรวจ จะถูกรวบรวมสรุปส่งกองระบาดวิทยา เพื่อ ประมวลภาพในระดับประเทศต่อไป

ได้มีการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานต่าง ๆ เป็นระยะ ๆ เช่น ในการสำรวจครั้งแรก ใน พื้นที่ 14 จังหวัด เมื่อเดือนมิถุนายน 2532 ต่อมา ขยายเป็น 31 จังหวัด และขยายทั่วประเทศใน ปี พ.ศ. 2533 โดยในช่วงแรก ๆ ขณะที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของการติดเชื้อ HIV ในประชากร กลุ่มต่าง ๆ ยังไม่แน่ชัด จึงทำการสำรวจหาอัตราการติดเชื้อ HIV ปีละ 2 ครั้ง คือเดือนมิถุนายนและ ธันวาคม หลังจากได้ดำเนินการมาระยะหนึ่งจนทราบแนวโน้มของการติดเชื้อ HIV ในกลุ่มประชากรต่าง ๆ พอสมควร จึงมีนโยบายให้ดำเนินการสำรวจหาอัตราความชุกของการติดเชื้อ HIV เพียงปีละ 1 ครั้ง คือ ดำเนินการในเดือนมิถุนายน , ยกเลิกการเก็บข้อมูลในกลุ่มชายชายบริการ ส่วนการสำรวจในกลุ่ม หญิงชายบริการในสำนักและหญิงชายบริการในสถานที่อื่น ๆ ทำการสำรวจรวมกันโดยใช้หลักการจัดสรร ตามจำนวน ( proportional to size )

สำหรับการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV รอบที่ 17 ในปี พ.ศ. 2542 นั้น ยังคงมีนโยบายให้ดำเนินการเหมือนเดิมในบางกลุ่มประชากร เพียงแต่กลุ่มหญิงตั้งครรภ์ ถ้าโรงพยาบาลที่ดำเนินการมีขนาดตัวอย่างน้อยกว่า 500 รายต่อเดือน ให้เพิ่มระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเป็น 3 เดือน คือ วันที่ผลของการ ติดเชื้อ HIV ตั้งแต่ 1 เมษายน ถึง 30 มิถุนายน ส่วนกลุ่มหญิงชายบริการในสำนักและหญิงชาย

บริการในสถานที่อื่น ๆ นั้น ให้แบ่งประเภทเป็นกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรงและกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง<sup>(8,9)</sup>

## 2.2 การตรวจการติดเชื้อ HIV<sup>(8)</sup>

การตรวจการติดเชื้อ HIV ควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เพราะจะมีการดำเนินการตามขั้นตอนในการชั้นสูตรแตกต่างกันไป โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ของการตรวจการติดเชื้อ HIV มีดังนี้

1. ต้องการตรวจเลือดและผลิตภัณฑ์จากเลือดที่จะนำมาใช้กับผู้ป่วย ( safety in transfusion and transplantation )
2. วินิจฉัยผู้ติดเชื้อ ( individual diagnosis ) เพื่อการดูแลรักษาและปฏิบัติตนให้เหมาะสม กลุ่มที่ควรให้ความสนใจ คือ มารดาและทารก เพราะมีการนำมาใช้ปฏิบัติในการป้องกันไม่ให้ทารกติดเชื้อจากมารดา
3. เพื่อการศึกษาข้อมูลทางระบาดวิทยา ( epidemiological data ) และการเฝ้าระวังโรค ( surveillance )
4. เพื่อการวิจัย ( research ) และจุดประสงค์อื่น

### ประเภทของการทดสอบการติดเชื้อ HIV

การทดสอบทางห้องปฏิบัติการ เพื่อระบุภาวะการติดเชื้อ HIV จำแนกออกเป็นประเภท ตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ คือ

#### 2.2.1 การทดสอบชนิดตรวจคัดกรอง ( Screening Test )

เป็นการทดสอบเบื้องต้น เพื่อระบุภาวะการติดเชื้อ โดยตรวจหาแอนติบอดีจำเพาะต่อเชื้อ HIV วิธีการทดสอบเป็นแบบที่ทำได้ง่าย เป็นการทดสอบที่มีความไว ( sensitivity ) และความจำเพาะ ( specificity ) สูง โดยทั่วไปรายงานผลการทดสอบตัวอย่างที่เป็นลบเมื่อตรวจเพียงครั้งเดียว แต่ถ้าผลการทดสอบเป็นบวก ต้องทำการทดสอบเพิ่มเติมด้วยการทดสอบอื่น เพื่อยืนยันผลบวก การทดสอบชนิดตรวจคัดกรอง ยังจำแนกออกตามหลักการของการทดสอบ ดังนี้

### 2.2.1.1 อีไลซ่า ( ELISA : Enzyme Linked Immunosorbent Assay )

เริ่มใช้ทั่วไปในสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2528 ในประเทศไทยได้นำน้ำยาอีไลซ่า มาใช้ศึกษาแอนติบอดีในกลุ่มเสี่ยงเป็นครั้งแรกเมื่อต้นปี พ.ศ. 2529 และนำมาใช้ตรวจหาแอนติบอดีในเลือดที่นำไปใช้กับผู้ป่วย ในปี พ.ศ. 2530 เป็นวิธีที่นิยมใช้แพร่หลาย เหมาะกับการวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวนมาก มีการพัฒนาชุดน้ำยาตรวจให้มีความไว และความจำเพาะในการทดสอบสูง ใช้เวลาในการวิเคราะห์ 2 – 3 ชั่วโมงต่อรอบของการทดสอบ ชุดน้ำยาอีไลซ่า ได้พัฒนาในเวลาที่ผ่านมาก จึงมีการระบุรุ่น ( generation ) ดังนี้

First generation หมายถึง ชุดน้ำยารุ่นแรกที่มีขายในท้องตลาด ใช้ viral lysate เป็นแอนติเจน

Second generation เป็นชุดน้ำยาที่ปรับปรุงในระยะต่อมา แอนติเจนที่ใช้ เป็นโปรตีนที่สร้างจากเทคนิคพันธุวิศวกรรม ( recombinant protein ) หรือเปปไทด์สังเคราะห์ ( synthetic peptide )

Third generation เป็นชุดน้ำยาที่ปรับปรุงให้มีความไวและความจำเพาะมากขึ้น ตรวจแอนติบอดีต่อ HIV –1 และ HIV –2 และตรวจแอนติบอดีได้ทั้ง IgG และ IgM

ชุดน้ำยารุ่นตรวจคัดกรองอีกประเภทหนึ่ง ที่มีหลักการใกล้เคียงกับอีไลซ่า คือ ชุดน้ำยาสำหรับเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติระบบปิด ซึ่งออกแบบชุดน้ำยาให้ใช้เฉพาะกับเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติของบริษัท โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์แบบวัดค่าฟลูออเรสเซนซ์ ( fluorescent ) หรือเคมีลูมิเนสเซนซ์ ( chemiluminescent ) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อ HIV ไม่แตกต่างจากชุดน้ำยาอีไลซ่า

2.2.1.2 Particle agglutination ( GPA ,PA ) เป็นการทดสอบหาแอนติบอดีต่อ HIV โดยอาศัยหลักการการเกาะกลุ่มของเม็ดเซลล์ ซึ่งเคลือบด้วยแอนติเจนของ HIV เมื่อจับกับแอนติบอดี ผลการประเมินคุณภาพของวิธี PA จากห้องปฏิบัติการหลายแห่งทั้งในและนอกประเทศ พบว่า เป็นที่น่าพอใจ วิธีนี้ไม่ต้องการเครื่องมือพิเศษ ตรวจตัวอย่างได้เพลทละ 30 ตัวอย่าง อ่านผลหลังจากตั้งทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง สามารถทดสอบหาระดับไตเตอร์ของแอนติบอดี และตรวจแอนติบอดีได้ทั้ง IgG และ IgM ถ้าการตรวจวิธี PA ให้ผลบวก ต้องตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลบวกเช่นเดียวกับการตรวจคัดกรองวิธีอื่น ๆ

2.2.1.3 การทดสอบแบบรวดเร็ว (Rapid test) เป็นการทดสอบที่วิเคราะห์ผลการตรวจได้ภายในเวลา 3 – 15 นาที อ่านผลด้วยตาเปล่า จึงเป็นที่นิยมใช้ในกรณีที่ต้องการทราบผลโดยด่วน หรือใช้ในสถานพยาบาลขนาดเล็กที่มีบุคลากรและเครื่องมือจำกัด อย่างไรก็ตาม การทดสอบแบบรวดเร็วไม่เหมาะกับการตรวจตัวอย่างจำนวนมาก เพราะวิธีการทดสอบมีขั้นตอนสั้น ๆ และอ่านผลในเวลาอันจำกัด เหมาะกับการวิเคราะห์ครั้งละ 1 – 2 ตัวอย่าง ข้อพิจารณาที่สำคัญ คือ ชุดน้ำยามักมีราคาแพง และอาจได้ผลการทดสอบชนิดผลบวกปลอม (false positive) และลบปลอม (false negative) สูงกว่า ELISA หรือ PA

## 2.2.2 การทดสอบชนิดตรวจยืนยัน (Confirmatory Test)

เป็นวิธีการทดสอบเพิ่มเติม เพื่อยืนยันผลบวกที่ได้จากวิธีตรวจคัดกรอง เป็นวิธีที่มีความจำเพาะสูง บ่งบอกภาวะการติดเชื้อ HIV ที่แท้จริง จุดประสงค์ของการตรวจยืนยัน เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการเกิดผลบวกปลอมโดยวิธีการตรวจคัดกรองขั้นแรก น้ำยาทดสอบสำหรับตรวจยืนยันได้แก่

2.2.2.1 Western Blot (WB) เป็นวิธีตรวจยืนยันที่ใช้เป็นมาตรฐานทั่วไป ขั้นตอนการวิเคราะห์ การอ่านผล และการแปลผลการวิเคราะห์ ทำได้สะดวก ใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์ 6 – 24 ชั่วโมง วิเคราะห์ตัวอย่างได้ครั้งละไม่มาก มีราคาแพงกว่าการทดสอบชนิดตรวจคัดกรอง 5 – 20 เท่า ในปัจจุบัน องค์การอนามัยโลก ไม่แนะนำให้ใช้การตรวจยืนยันผลบวกด้วยวิธี WB ในประเทศที่มีความชุกของการติดเชื้อสูง แต่แนะนำให้ใช้วิธีตรวจคัดกรองที่มีหลักการ หรือใช้แอนติเจนต่างกันตรวจเพิ่มเติม (alternative supplementary test) ถ้าให้ผลบวกชัดเจนด้วยวิธีตรวจคัดกรอง 2 วิธี ถือว่ายืนยันผลบวกได้

2.2.2.2 Indirect Fluorescent Antibody Assay (IFA) เป็นวิธีตรวจยืนยันอีกวิธีหนึ่ง จัดเตรียมชุดน้ำยาโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข วิธี IFA มีความจำเพาะใกล้เคียงวิธี WB แต่มีความไวน้อยกว่า และจำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์ในการอ่านผล

2.2.2.3 Radioimmunoassay (RIA) เป็นวิธีตรวจยืนยันอีกวิธีที่มีหลักการคล้ายกับวิธี WB วิธีการยุ่งยาก เนื่องจากต้องเพาะเลี้ยงเชื้อ HIV ในอาหารซึ่งมีกรดอะมิโนที่ติดฉลากด้วยสารกัมมันตรังสี แม้ RIA จะเป็นวิธีตรวจยืนยัน ที่มีความไวในการวิเคราะห์และใช้ตรวจตัวอย่างที่เริ่มติดเชื้อในระยะแรกได้ดี แต่จำเป็นต้องใช้ห้องปฏิบัติการพิเศษ ที่มีระบบความ

ปลอดภัยสูงและห้องปฏิบัติการกัมมันตภาพรังสี จึงไม่เป็นที่นิยมและยังไม่มีห้องปฏิบัติการในประเทศไทยใช้วิธีนี้เป็นวิธีตรวจยืนยัน

### 2.2.3 การทดสอบที่อยู่ระหว่างการวิจัยและพัฒนา (Test under Research and Development)

กลุ่มการทดสอบเหล่านี้ ยังไม่มีมาตรฐานคุณภาพในการตรวจการติดเชื้อ HIV แต่มีรายงานประสิทธิภาพสูงในการตรวจวินิจฉัย เช่น

- HIV Antigen Test เป็นการทดสอบหา p24 ในเลือด มีประโยชน์สำหรับตรวจการติดเชื้อ HIV ในระยะเริ่มต้น และตรวจการติดเชื้อในทารกที่คลอดจากมารดาที่ติดเชื้อ HIV อย่างไรก็ตาม การทดสอบหา p24 antigen นี้ มีข้อจำกัดตรงที่ราคาแพง ความไวต่ำ และต้องการการตรวจยืนยันด้วยการทำ antigen neutralization assay ขณะนี้ยังไม่มีมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพ

- Line immunoassay เป็นการทดสอบที่คล้ายเป็น Western blot แต่ไม่ถือเป็นการตรวจยืนยันการติดเชื้อ HIV เหมือน Western blot

- การตรวจหาสารพันธุกรรม เป็นการทดสอบที่ใช้เทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ เพื่อตรวจหากรดนิวคลีอิกจำเพาะของไวรัส เทคนิคการทดสอบที่สำคัญ ได้แก่ Polymerase Chain Reaction (PCR) ให้ความไวในการทดสอบสูงมาก แต่อาจเกิดผลบวกปลอมได้หากมีการปนเปื้อน ในปัจจุบัน PCR เป็นเทคนิคที่มีประโยชน์มากสำหรับตรวจการติดเชื้อ HIV ในทารกที่คลอดจากมารดาที่ติดเชื้อ รวมทั้งใช้จำแนกการติดเชื้อ HIV – 1 จาก HIV – 2 และการติดตามปริมาณไวรัส (viral load) เพื่อประกอบการรักษาโรคเอดส์

- การทดสอบหาแอนติบอดีในสารคัดหลั่งอื่น ๆ นอกจากเลือด ซึ่งแอนติบอดีต่อ HIV อาจปรากฏในสารคัดหลั่งต่าง ๆ เช่น น้ำลาย ปัสสาวะ น้ำนม น้ำไขสันหลัง ตัวอย่างส่งตรวจที่ได้รับความสนใจในการพัฒนาวิธีทดสอบ ได้แก่ น้ำลายและปัสสาวะ ชุดน้ำยาที่ใช้ตรวจสารคัดหลั่งเหล่านี้ ยังคงมีความไวและความจำเพาะไม่สูงเท่ากับการทดสอบหาแอนติบอดีในซีรัมหรือพลาสมา ดังนั้น การใช้สารคัดหลั่งเป็นตัวอย่างส่งตรวจ จึงยังคงต้องการการพัฒนาชุดน้ำยาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สำหรับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV นั้น เนื่องจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV มิได้เน้นการวินิจฉัยเป็นรายบุคคล แต่เป็นการดูอัตราความชุก (prevalence) ของกลุ่มคน ดังนั้น ในทางปฏิบัติ จึงอาศัยผลจากวิธีตรวจกรองขั้นต้น



(screening test) เป็นหลัก หากผลการตรวจด้วย screening test วิธี ELISA สองวิธีต่างหลักการ ได้ผลเหมือนกัน หรือตรวจวิธี ELISA และ PA ให้ผลบวกเหมือนกัน ก็ถือว่ามี การติดเชื้อ อื่นๆ การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินการอยู่นั้น ได้ใช้วิธีการดังนี้

กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง	ใช้วิธี	GPA
กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง	ใช้วิธี	GPA
กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค	ใช้วิธี	GPA
กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด	ใช้วิธี	ELISA
กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต	ใช้วิธี	ELISA ตรวจหาทั้งแอนติบอดี และแอนติเจน
กลุ่มหญิงตั้งครรภ์	ใช้วิธี	GPA และ ELISA

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเสริฐ ทองเจริญ , ศุภชัย ฤกษ์งาม (2537) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการศึกษาเรื่อง Cost Effectiveness of HIV Screening in Population Groups ว่า การตรวจหาการติดเชื้อ HIV สามารถทำได้หลายวิธี เช่น จากการตรวจตัวอย่างเลือด วิธีที่นิยมใช้ ได้แก่ การตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อ HIV ซึ่งองค์การอนามัยโลก แนะนำวิธีที่มีต้นทุนต่ำและมีความถูกต้องสูงอยู่ 3 วิธี นอกจากการตรวจจากตัวอย่างเลือดแล้ว ยังสามารถตรวจได้ จากสารคัดหลั่งในร่างกาย เช่น น้ำลาย ปัสสาวะ เป็นต้น การเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจ ซึ่งควรคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านสังคม ค่าใช้จ่ายผู้ให้บริการและผู้รับบริการ และปัญหาทางจริยธรรม ส่วนกรณีของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV นั้น นับเป็นวิธีการหนึ่งที่มีประโยชน์ต่อกรวางแผนงานป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ โดยเฉพาะการเจาะเลือดที่ไม่มีการระบุชื่อเจ้าของเลือดนั้น เป็นการเหมาะสมที่สุด ซึ่งนอกจากจะเป็นการประหยัดต้นทุน ด้านการให้คำปรึกษา ก่อน - หลังการตรวจเลือดแล้ว ยังช่วยลดผลกระทบด้านสังคมอีกด้วย<sup>(10)</sup>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

### 2.3.1 ความหมายของต้นทุน

วิจิตรา พูลเพิ่มทรัพย์ ให้ความหมายของต้นทุนว่า หมายถึง จำนวนเงินที่สามารถวัดได้ โดยการจ่ายเป็นเงินสดหรือสินทรัพย์ โดยการออกทุนเรือนหุ้น โดยการให้บริการ หรือโดยการก่อหนี้ เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ <sup>(11)</sup>

ดวงมณี โกมารทัต กล่าวว่า ต้นทุน หมายถึง มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงินของสินทรัพย์ หรือ ความเสียหายที่กิจการได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้สินค้า สินทรัพย์ หรือบริการต่าง ๆ ซึ่งกิจการคาดว่าจะนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในภายหลัง <sup>(12)</sup>

สมคิด แก้วสนธิ , ภิรมย์ กมลรัตนกุล กล่าวว่า ต้นทุนสำหรับนักบัญชีนั้นจะนับเฉพาะ รายการที่เป็นตัวเงินซึ่งได้จ่ายไปจริงและมองเห็นเท่านั้น ส่วนต้นทุนในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์ หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ไปที่เป็นตัวเงินและมิใช่เป็นตัวเงิน รวมทั้งผลพวงทางด้านลบ ( Negative consequence ) ซึ่งไม่ได้เป็นค่าใช้จ่ายและมองไม่เห็น แต่จะมีการกำหนดค่าประเมินขึ้นและนับรวมเข้าเป็นต้นทุนด้วย ต้นทุนในลักษณะนี้ เรียกว่า ค่าเสียโอกาส ( Opportunity Cost ) <sup>(13)</sup>

จึงอาจกล่าวได้ว่า ต้นทุน ( Cost ) ในทัศนะของนักบัญชี หมายถึง ค่าใช้จ่าย , ทรัพยากรซึ่ง วัดได้เป็นจำนวนเงิน ที่กิจการจ่ายออกไปเพื่อให้เกิดผลผลิตขึ้น ส่วนต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์ นอกจากจะคิดตามทัศนะของนักบัญชีแล้ว ยังเพิ่มค่าเสียโอกาส และผลพวงในด้านลบอื่น ๆ นำมาเป็นต้นทุนของกิจการด้วย ดังนั้น ต้นทุน ในทางเศรษฐศาสตร์ จึงจะสูงกว่าต้นทุนในทางบัญชีเสมอ

### 2.3.2 มุมมองของการวิเคราะห์ต้นทุน

ในการวิเคราะห์ต้นทุน อาจมีมุมมองเป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.3.2.1 มุมมองในฐานะผู้ให้บริการ ( Provider Perspective ) เป็นต้นทุนโดยตรงของการ จัดบริการที่เกิดกับองค์กรที่จัดบริการนั้น ๆ จะรวมทั้งต้นทุนผันแปรที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณงาน ( Variable Cost ) อาทิเช่น เวลาของบุคลากร วัสดุสิ้นเปลือง และต้นทุนที่ไม่แปรเปลี่ยนของปริมาณงาน ( Fixed Cost ) อาทิเช่น ค่าเช่าสำนักงาน ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ เป็นต้น ไม่ได้นับรวมต้นทุนที่เกิดกับผู้มารับบริการ

2.3.2.2 มุมมองในฐานะของผู้ป่วย (Consumer Perspective) จะรวมค่าใช้จ่ายทุกชนิดที่เกิดจากการมารับบริการ อาทิเช่น ค่าเดินทาง ค่ายาและค่าบริการอื่น ๆ ( ในกรณีที่ผู้รับบริการต้องจ่ายเอง ) ตลอดจนมูลค่าของทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการของการรับบริการ เช่น การดัดแปลงสถานที่อยู่ หรือการเปลี่ยนแปลงภาวะความเป็นอยู่ทั้งของตัวผู้รับบริการและครอบครัว ทั้งหมดนี้ ถือเป็นต้นทุนโดยตรงของการรับบริการ ในขณะที่เดียวกันก็อาจมีต้นทุนทางอ้อมที่เกิดกับผู้รับบริการและครอบครัว ในรูปของการสูญเสียเวลาในช่วงเวลาในช่วงของการมารับบริการ ตั้งแต่การเดินทาง การรอคอย ตลอดจนเวลาที่เข้ารับการบำบัดรักษาประการหนึ่ง และในรูปของความวิตกกังวล ความหวาดกลัวอันมีลักษณะเป็นต้นทุนของจิตใจ ( Psychic Cost ) อีกประการหนึ่ง ต้นทุนทั้งหมดของผู้รับบริการนี้ จะมีบทบาทที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าต้นทุนของผู้ให้บริการ เพราะการผลิตบริการสาธารณสุข มีความแตกต่างกับการผลิตสินค้าและบริการทั่วไป ที่ผู้ผลิตสามารถผลิตสินค้าจนสำเร็จได้โดยไม่จำเป็นต้องพบกับผู้บริโภค แต่ในบริการสาธารณสุข ผู้ให้บริการจำเป็นต้องมีผู้รับบริการ การจัดบริการจึงจะเกิดขึ้นได้ อาทิเช่น ทันตแพทย์ จะไม่สามารถผลิตบริการการทำฟันได้ ถ้าไม่มีผู้มารับบริการ ดังนั้น ต้นทุนของผู้รับบริการจึงถือเป็นต้นทุนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของบริการทางสาธารณสุข

2.3.2.3 มุมมองของสังคม ( Social Perspective ) จะรวมค่าใช้จ่ายที่เกิดกับบุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับข้อกับโปรแกรมการให้และรับบริการนั้น ๆ อาทิเช่น กฎหมายควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงานทำรถยนต์เพื่อสุขภาพของคนงาน อาจมีผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิต ต้นทุน และราคาของรถยนต์ ซึ่งผู้ซื้อรถยนต์โดยทั่วไปต้องเป็นผู้รับภาระ เป็นต้น

### 2.3.3 การจำแนกต้นทุน

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง สามารถจำแนกเป็นต้นทุนได้หลายแบบ ขึ้นกับเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่ม โดยพิจารณาตามความสัมพันธ์ของต้นทุนกับวัตถุประสงค์ในการใช้ต้นทุน การจัดกลุ่มต้นทุนที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

#### 2.3.3.1 การจัดกลุ่มต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ " ผู้รับภาระต้นทุน " แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ต้นทุนภายใน ( Internal Cost ) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในองค์กรที่จัดบริการ
  - ต้นทุนภายนอก ( External Cost ) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับผู้รับบริการ หรือชุมชน
- การจัดกลุ่มต้นทุนในลักษณะนี้ มีความสำคัญมากสำหรับการวางแผนและกำหนดนโยบายการจัดบริการสาธารณสุข ช่วยให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมและเป็นธรรมที่สุด

### 2.3.3.2 การจัดกลุ่มต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ " กิจกรรม " จัดต้นทุนเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ต้นทุนทางตรง ( Direct Cost ) คือ ต้นทุนที่มีลักษณะสัมพันธ์โดยตรงกับกิจกรรมนั้น และไม่แบ่งแยกให้กิจกรรมอื่น
- ต้นทุนทางอ้อม ( Indirect Cost ) คือ ต้นทุนของกิจกรรมเสริมที่มีลักษณะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น ไม่สามารถกำหนดมูลค่าให้กับกิจกรรมนั้นได้โดยง่าย จะต้องอาศัยวิธีการจัดสรรต้นทุน ( Cost Allocation ) ให้กับกิจกรรมนั้นโดยใช้หลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

### 2.3.3.3 การจัดกลุ่มต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ " การจ่าย " แบ่งต้นทุนเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ต้นทุนที่จ่ายจริง ( Explicit Cost หรือ Tangible Cost ) คือ ต้นทุนที่มีการจ่ายไปจริงและมองเห็น เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าน้ำมันรถ ค่าเดินทางของผู้มารับบริการ เป็นต้น
- ต้นทุนไม่ได้จ่ายจริง ( Implicit Cost หรือ Intangible Cost ) คือ ต้นทุนที่แฝงอยู่มองไม่เห็น เป็นต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายจริง ต้องใช้วิธีประเมินค่า เช่น ค่าเสื่อมราคาของยานพาหนะ เป็นต้น

### 2.3.3.4 การจัดกลุ่มต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ " การแพทย์ " แบ่งต้นทุนเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ต้นทุนที่เกี่ยวกับการแพทย์ ( Medical Cost ) คือ ต้นทุนที่เกี่ยวกับการให้บริการทางการแพทย์ เช่น ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการผู้ป่วย ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ ค่ายา,เวชภัณฑ์
- ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ ( Non Medical Cost ) คือ ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ เช่น ค่าน้ำมันรถ ค่าเดินทางของผู้มารับบริการ เป็นต้น

### 2.3.3.5 การจัดกลุ่มต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ " ความสัมพันธ์กับผลผลิต " แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- ต้นทุนคงที่ ( Fixed Cost ) หมายถึง ต้นทุนส่วนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนผลผลิต ภายในช่วงที่พิจารณา ( Relevant Range ) ทั้งนี้ไม่ว่าปริมาณกิจกรรมในช่วงนี้จะเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ตาม เช่น ต้นทุนอาคาร ที่ดิน
- ต้นทุนกึ่งคงที่ ( Semi Fixed Cost ) หมายถึง ต้นทุนส่วนที่ไม่สัมพันธ์กับจำนวนผลผลิตโดยตรง แต่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนผลผลิตได้ เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง
- ต้นทุนผันแปร ( Variable Cost ) หมายถึง ต้นทุนส่วนที่ผันแปรตามจำนวนผลผลิต คือ เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามจำนวนผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ค่าน้ำยาตรวจค่าฟิล์ม X - ray <sup>(11,12,13,14)</sup>

### 2.3.4 ต้นทุนต่อหน่วย

ต้นทุนต่อหน่วย ( Unit Cost ) หรือ ต้นทุนเฉลี่ย ( Average Cost ) <sup>(11,13,15,16)</sup> หมายถึง ต้นทุนรวมทั้งหมดที่เกิดขึ้นเมื่อทำการผลิตสินค้าหรือบริการ ต่อผลผลิต 1 หน่วย ซึ่งต้นทุนเฉลี่ยจะลดลงเมื่อผลิตเพิ่มขึ้นในตอนแรก และจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อผลิตเกินระดับหนึ่ง

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ} \quad \text{ATC} &= \text{ต้นทุนเฉลี่ย} \\ \text{TC} &= \text{ต้นทุนทั้งหมด} \\ \text{Q} &= \text{จำนวนผลผลิต} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \text{ATC} = \text{TC} / \text{Q}$$

### 2.3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ห้องค์กรเพื่อกำหนดหน่วยต้นทุน ( Cost center identification and grouping )
2. การหาต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน ( Direct costs determination )
3. การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน ( Allocation criteria ) และการกระจายต้นทุน ( Indirect costs allocation )
4. การคำนวณต้นทุนรวมทั้งหมด ( Full Cost Determination )
5. การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย ( Unit costs calculation )

รายละเอียดของขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุน มีดังต่อไปนี้

#### 2.3.5.1 การวิเคราะห์ห้องค์กรเพื่อกำหนดหน่วยต้นทุน ( Cost Center Identification and Grouping )

การกำหนดหน่วยต้นทุน ( Cost Center ) มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เป็นกรอบในการรวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลลัพธ์ อีกทั้งใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้ทรัพยากรระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ การจะกำหนดหน่วยต้นทุน มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1. มีหน้าที่ชัดเจน โดยหน่วยต้นทุนอาจมีโครงสร้างของหน่วยงานชัดเจนหรือไม่ก็ได้ การมีโครงสร้างของหน่วยงานชัดเจน เช่น มีที่ทำงานแยกเป็นสัดส่วน มีเจ้าหน้าที่เฉพาะของหน่วยงาน ทำให้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและปริมาณงานได้ง่าย
2. มีข้อมูลการใช้ทรัพยากรของหน่วยต้นทุนชัดเจนและมีระดับต้นทุนสูงพอควร ข้อมูลการใช้ทรัพยากรของหน่วยต้นทุน ได้แก่ จำนวนเจ้าหน้าที่ บันทึกการใช้วัสดุของหน่วยต้นทุน เป็นต้น
3. มีผลลัพธ์ของหน่วยต้นทุนซึ่งสามารถวัดได้ ข้อมูลผลลัพธ์นี้ จะนำไปใช้ในการคำนวณต่อหน่วย หรือใช้ในการกระจายต้นทุน<sup>(17,18)</sup>

### การแบ่งประเภทของหน่วยงาน

Menta N.H. and Maher D.J.<sup>(19)</sup> แบ่งหน่วยงานในสถานพยาบาลออกเป็น กลุ่มตามลักษณะหน้าที่และการสนับสนุนกัน ดังนี้

- หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ( Non – revenue producing cost center ) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนการทำงานของหน่วยงานอื่น ผลลัพธ์ของหน่วยงานไม่สัมพันธ์กับผู้ป่วยโดยตรง หน่วยงานที่มีลักษณะนี้ ได้แก่ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายการพยาบาล หน่วยจ่ายกลาง ชักฟอก เป็นต้น
- หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ ( Revenue producing cost center ) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยและมีการคิดค่าบริการจากผู้ป่วย บริการเหล่านี้ จะต้องมีคำสั่งให้ใช้กับผู้ป่วย ( Ancillary service ) เช่น ชันสูตร รังสีวิทยา ผ่าตัดและวิสัญญี เภสัชกรรม เป็นต้น
- หน่วยบริการผู้ป่วย ( Patient service ) เป็นหน่วยที่รับผู้ป่วยไว้ดูแลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ หน่วยผู้ป่วยนอก และหอผู้ป่วยใน เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังอาจแบ่งประเภทของหน่วยงานตามพฤติกรรมการส่งหรือรับต้นทุน ซึ่ง อันวัดน์ ศุภชุตikul ได้แบ่งหน่วยงานออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้<sup>(18)</sup>

- หน่วยต้นทุนชั่วคราว ( Transient Cost Center ) คือ หน่วยต้นทุนที่ถูกเคลื่อนย้ายต้นทุนออกไป
- หน่วยรับต้นทุน ( Absorbing Cost Center ) คือ หน่วยต้นทุนที่รับต้นทุนเข้ามา หรือหน่วยต้นทุนสุดท้าย

### 2.3.5.2 การหาต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน (Direct Costs Determination)

ต้นทุนโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน ได้จากผลรวมของต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัสดุใช้สอย และต้นทุนค่าลงทุน ซึ่งหาได้โดย

$$\text{Total Direct Cost} = \text{Labour Cost} + \text{Material Cost} + \text{Capital Cost}$$

ต้นทุนค่าแรงงาน (Labour Cost) หมายถึง รายจ่ายที่จ่ายให้ผู้ปฏิบัติงาน เป็นค่าตอบแทนในการปฏิบัติงาน ซึ่งส่วนมากมักอยู่ในรูปตัวเงิน เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา เบี้ยเลี้ยง เงินช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียนบุตร ค่ารักษาพยาบาล ค่าเช่าบ้าน เป็นต้น

ต้นทุนค่าวัสดุใช้สอย (Material Cost) หมายถึง ค่าวัสดุสิ้นเปลืองทุกประเภท ที่แต่ละหน่วยเบิกจากหน่วยจ่าย ในช่วงเวลาที่ศึกษา เช่น วัสดุสำนักงาน งานบ้านงานครัว ยาเวชภัณฑ์ อาหาร วัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ งานช่าง น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ ค่าซ่อมบำรุง รวมทั้งเครื่องมือแพทย์ที่ดีความว่าเป็นวัสดุ

ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) หมายถึง ต้นทุนโดยเนื่องจากค่าเสื่อมราคาประจำปี (Depreciation Cost) ของครุภัณฑ์ อาคารสิ่งก่อสร้าง ซึ่งค่าเสื่อมราคา คือ มูลค่าของทรัพย์สินที่มีการเสื่อมสภาพ จึงตัดเป็นค่าใช้จ่ายในแต่ละรอบระยะเวลาบัญชีตลอดอายุการใช้งานที่ได้ประมาณไว้

การคำนวณค่าเสื่อมราคาประจำปีในทางบัญชี (Annual Financial Cost) เป็นการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight Line Method) โดยคิดค่าเสื่อมราคาในอัตราคงที่ กล่าวคือ เฉลี่ยค่าเสื่อมราคาออกไปปีละเท่า ๆ กัน ตามจำนวนปีของอายุการใช้งาน โดยการเอามูลค่าปัจจุบัน (Current Value) ของครุภัณฑ์ชิ้นนั้นหารด้วยอายุการใช้งาน (Expected Useful Life) หรือนำเอาราคาที่ซื้อหักด้วยราคาซาก (ที่สามารถขายได้เมื่อหมดอายุการใช้งาน) แล้วหารด้วยอายุการใช้งานของอาคารหรือครุภัณฑ์นั้น

$$\text{ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปี} = \frac{\text{จำนวน} \times \text{ราคาซื้อเมื่อเริ่มต้น}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

โดยทั่วไป จะคิดอายุการใช้งานของอาคาร สิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 20 ปี อายุการใช้งานของยานพาหนะ เท่ากับ 3 – 5 ปี อายุการใช้งานของเครื่องมือแพทย์เท่ากับ 5 – 15 ปี แล้ว

แต่ประเภทของเครื่องมือ สำหรับอาคารที่ใช้งานนั้น มักจะมีหน่วยงานหลาย ๆ หน่วยอยู่ด้วยกัน ดังนั้น เมื่อคิดค่าเสื่อมราคาของอาคารแล้ว จะต้องนำมาแบ่งให้กับหน่วยงานต้นทุนต่าง ๆ ที่ใช้อาคารนั้นตามสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอย

ส่วนการคำนวณค่าเสื่อมราคาประจำปีทางเศรษฐศาสตร์ (Annual Economic Cost) คิดค่าเสื่อมราคา โดยนำเอาค่าเสียโอกาสที่ต้องจ่ายเงินซื้อครุภัณฑ์ หรือค่าก่อสร้างไปตั้งแต่เริ่มแรกจนหมดเข้ามารวมด้วย ดังนั้น ต้นทุนค่าเสื่อมราคาในทางเศรษฐศาสตร์ จึงสูงกว่าต้นทุนค่าเสื่อมราคาในทางบัญชี การคำนวณคิดจาก มูลค่าปัจจุบัน (current value) ของครุภัณฑ์หารด้วย Annualization Factor ซึ่ง Annualization Factor นี้ สามารถหาได้จากตารางที่ได้จากการนำ อัตราลด (Discount rate) และอายุการใช้งาน (Expected Useful Life) มาคำนวณร่วมกัน<sup>(18,20,21)</sup>

$$\text{ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปี} = \frac{\text{ราคาซื้อเมื่อเริ่มต้น} - \text{ราคาซาก}}{\text{Annualization Factor}}$$

### 2.3.5.3 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน ( Allocation criteria ) และการกระจายต้นทุน ( Indirect costs allocation )

#### 2.3.5.3.1 เกณฑ์การกระจายต้นทุน ( Allocation criteria )

หน่วยต้นทุนที่เป็นหน่วยต้นทุนชั่วคราว จะต้องมีการกระจายต้นทุน ( Allocation criteria ) เพื่อเป็นตัวกำหนดว่า จะใช้ข้อมูลอะไรมากระจายต้นทุนของตนเองให้กับหน่วยต้นทุนอื่น อาจแบ่งเกณฑ์การกระจายต้นทุนออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับผู้ปฏิบัติงาน เช่น จำนวนผู้ปฏิบัติงานเต็มเวลาและเทียบเท่า ( Full Time Equivalent : FTE ) ของโรงพยาบาล ของแผนก ของพยาบาล ของแพทย์ เป็นต้น

- เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับค่าใช้จ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายของแต่ละหน่วยต้นทุน เงินเดือนและค่าจ้าง ค่าวัสดุ เป็นต้น

- เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับปริมาณผู้ป่วย เช่น จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนครั้งของการนอนโรงพยาบาล หรือการมารับการตรวจ จำนวนผู้ป่วยที่ปรับให้เท่ากับผู้ป่วยนอกหรือผู้ป่วยใน



- เกณฑ์ที่สัมพันธ์กับบริการทั่วไป เช่น น้ำหนักผ้าที่ใช้ พื้นที่ใช้สอย เป็นต้น

การจะเลือกใช้เกณฑ์ชนิดใดนั้น ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่แล้ว หรือข้อมูลที่สามารถเก็บได้ไม่ ยากนัก และควรมีความสัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากรที่จะกระจาย สำหรับหน่วยงานที่มีผลลัพธ์ ของงานที่หลากหลาย การใช้เกณฑ์เพียงอย่างเดียว อาจจะไม่สามารถทดแทนความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยงานได้ดี ควรมีการพิจารณาเกณฑ์หลายเกณฑ์ไปพร้อมกัน โดยประมาณสัดส่วนของต้นทุนที่ใช้ ในหน้าที่ต่าง ๆ และนำสถิติสำคัญที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่นั้นมาคิด

### 2.3.5.3.2 การกระจายต้นทุน ( Indirect costs allocation )

การกระจายต้นทุน ( Cost Allocation ) คือ การเคลื่อนย้ายต้นทุนของหน่วยต้นทุนที่ทำหน้าที่ สนับสนุน มาสู่หน่วยต้นทุนที่ให้บริการผู้ป่วยโดยตรง ด้วยเหตุผลที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. เพื่อให้ต้นทุนทั้งหมด มาตกอยู่ในหน่วยต้นทุนที่มีกิจกรรมในการให้บริการผู้ป่วยชัดเจน ซึ่ง ทำให้คำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยได้โดยไม่มีต้นทุนส่วนใดตกหล่นไป
2. เพื่อสะท้อนความสัมพันธ์ ในการสนับสนุนซึ่งกันและกันของหน่วยต้นทุนต่าง ๆ ซึ่งจะนำ ไปสู่การประเมินประสิทธิภาพในการทำงานได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ผลลัพธ์ของการกระจายต้นทุน จะทำให้ต้นทุนของหน่วยต้นทุนชั่วคราว ( Transient Cost Center ) กลายเป็นต้นทุนโดยอ้อมของหน่วยรับต้นทุน ( Absorbing Cost Center ) จนหมดสิ้น ไม่เหลือต้นทุนอยู่ที่หน่วยต้นทุนชั่วคราวเลย

วิธีการกระจายต้นทุน ( Allocation Method ) แบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

ก. การกระจายต้นทุนออกด้านเดียว วิธีการนี้ หน่วยต้นทุนชั่วคราว จะกระจายต้นทุน ของตนเองออกไปให้หน่วยต้นทุนอื่น ๆ จนหมด ในขณะที่กระจาย จะไม่มีการรับต้นทุนจากหน่วยงานอื่น มีวิธีการที่แตกต่างกัน ได้แก่

- การกระจายโดยตรง ( Direct Distribution Method ) ทำโดยแบ่งหน่วยต้นทุน ออกเป็น 2 กลุ่ม คือหน่วยต้นทุนชั่วคราวและหน่วยรับต้นทุน หน่วยต้นทุนชั่วคราวแต่ละหน่วยจะ กระจายต้นทุนของตนให้หน่วยรับต้นทุนโดยตรง ไม่มีการกระจายต้นทุนให้แก่กันในกลุ่มหน่วยต้นทุน

ชั่วคราว เช่น ไม่มีการกระจายต้นทุนของฝ่ายบริหารให้แก่หน่วยชัฟฟองหรือห้องยา ไม่มีการกระจายต้นทุนของห้องยาให้กับห้องผ่าตัดหรือเอกซเรย์ แต่หน่วยต้นทุนชั่วคราวทุกหน่วยจะกระจายตรงไปให้แผนกผู้ป่วยนอกและหอผู้ป่วยโดยตรง

- การกระจายตามลำดับขั้น ( Step – down Method ) การกระจายวิธีนี้ จะต้องมีการจัดลำดับหน่วยต้นทุนชั่วคราวตามลักษณะของการสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ กล่าวคือ จัดหน่วยต้นทุนที่ต้องสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ ในลักษณะที่กว้างขวางกว่า ไว้เป็นอันดับต้น ๆ และเรียงลำดับลงไปเรื่อย ๆ เช่น ฝ่ายบริหาร สนับสนุนกว้างขวางกว่าฝ่ายวิชาการ ฝ่ายวิชาการสนับสนุนกว้างขวางกว่าฝ่ายการพยาบาล ดังนั้น จะเรียงลำดับได้ดังนี้ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายการพยาบาล ในการกระจายต้นทุน จะมีการกระจายตามลำดับหน่วยงานที่จัดเรียงไว้ เมื่อหน่วยต้นทุนใดกระจายต้นทุนของตนเองไปแล้ว ก็ปิดไม่รับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นอีก หน่วยต้นทุนชั่วคราวที่อยู่รองลงไปสามารถรับต้นทุนจากหน่วยต้นทุนชั่วคราวที่อยู่ในลำดับสูงกว่าได้ แต่ไม่มีโอกาสกระจายให้หน่วยงานที่อยู่ในลำดับสูงกว่า

ข. การกระจายพร้อมกับการรับต้นทุน วิธีการนี้ ใช้หลักความจริงที่ว่าในขณะที่หน่วยงานหนึ่งให้การสนับสนุนหน่วยงานอื่นนั้น ก็มีโอกาสได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นเช่นเดียวกัน ดังนั้น ในขณะที่มีการกระจายต้นทุนของตัวเองออกไป ก็สามารถที่จะรับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นเข้ามาได้เช่นเดียวกัน

- การกระจายสองครั้ง ( Double Distribution Method ) ในขณะที่มีการกระจายต้นทุนครั้งที่หนึ่ง หน่วยต้นทุนที่กระจายต้นทุนนั้น ยังคงรับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นด้วย ทำให้มีต้นทุนเหลือค้างอยู่ที่หน่วยต้นทุนชั่วคราวเหล่านี้จำนวนหนึ่ง ในระดับที่น้อยกว่าต้นทุนรวมโดยตรงของตนเอง แล้วจัดการให้ต้นทุนของหน่วยต้นทุนชั่วคราวที่ได้รับมาจากการกระจายนี้หมดไป โดยใช้วิธีการกระจายโดยตรง หรือการกระจายตามลำดับขั้น

- การกระจายหลายครั้ง ( Multiple Distribution Method ) วิธีนี้คล้ายกับวิธี Double Distribution Method แต่เพิ่มจำนวนครั้งของการกระจายให้มากกว่า 2 ครั้ง ทำจนกระทั่งเห็นว่าต้นทุนที่นำมากระจายนั้นมีค่าน้อยมาก จึงปิดท้ายด้วยการกระจายโดยตรง หรือการกระจายตามลำดับขั้น

- การใช้สมการเส้นตรง ( Simultaneous Equation Method ) วิธีนี้ เป็นการกระจายด้วยจำนวนครั้งที่นับไม่ถ้วน จนกระทั่งไม่เหลือต้นทุนอยู่ที่หน่วยต้นทุนชั่วคราวอีกต่อไป โดยการสร้างสมการเส้นตรงที่จุดสมดุลดังกล่าว และแก้สมการด้วยวิธี Matrix

วิธีการกระจายที่ต่างกัน อาจทำให้ผลลัพธ์แตกต่างกันเพียงร้อยละ 1 ถึง ร้อยละ 2 สิ่งที่สำคัญกว่าวิธีการกระจาย คือ การใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมในการกระจาย ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์แตกต่างกันมากกว่าวิธีการกระจาย จึงต้องพยายามหาเกณฑ์ที่เป็นจริงและยุติธรรมที่สุด

#### 2.3.5.4 การคำนวณต้นทุนรวมทั้งหมด ( Full Cost Determination )

ต้นทุนรวมทั้งหมด ได้จากต้นทุนทางตรง ( Direct Cost ) ของหน่วยงานที่รับผู้ป่วยไว้บริการ รวมกับต้นทุนทางอ้อม ( Indirect Cost ) ที่เป็นผลลัพธ์ของการกระจายต้นทุน ของหน่วยต้นทุนชั่วคราว กลายมาเป็นต้นทุนโดยอ้อมของหน่วยรับต้นทุน จนหมด ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวมทั้งหมด} &= \text{ต้นทุนโดยตรงของตนเอง} + \text{ต้นทุนทางอ้อมจากการกระจาย} \\ \text{Full Cost} &= \text{Total Direct Cost} + \text{Indirect Cost} \end{aligned}$$

#### 2.3.5.5 การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย ( Unit costs calculation )

เมื่อหา Full Cost ได้แล้ว คำนวณต้นทุนทั้งหมด โดยคิดจากผลรวมของต้นทุนทุกหน่วย ต้นทุนหารด้วยจำนวนหน่วยบริการที่ให้ จะได้ต้นทุนต่อหน่วยนั้น ๆ <sup>(18,20)</sup>

$$\text{Unit Cost} = \frac{\text{Full Cost}}{\text{Number of services}}$$

#### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุคนธา คงศีล , ศุภชัย ฤกษ์งาม ( 2537 ) วิเคราะห์ต้นทุนของการตรวจหา HIV Antibody และ HIV Antigen ในโลหิตบริจาค เปรียบเทียบ ต้นทุนของการตรวจโลหิตบริจาคด้วยวิธี Second generation ELISA , วิธี Third generation ELISA , วิธีการตรวจหา p24 Antigen และการใช้มาตรการคัดกรองโลหิตบริจาคด้วยตัวผู้บริจาคเอง ศึกษาข้อมูลจากโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย พบว่า ต้นทุนต่อครั้งของการตรวจด้วยวิธี Second generation ELISA เท่ากับ 51.80 บาท วิธี Third generation ELISA เท่ากับ 58.08 บาท และวิธีการตรวจหา p24 Antigen เท่ากับ 81.15 บาท ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อการตรวจพบโลหิตปนเปื้อนเชื้อ HIV เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย ด้วยวิธี HIV – Ab โดยเปลี่ยนจาก Second generation ELISA มาเป็น Third generation ELISA เท่ากับ 7,004.15 บาท และเท่ากับ 1,030,740

บาท ด้วยวิธีการตรวจ HIV - Ag เพิ่มเมื่อ HIV - Ab Third generation ELISA ให้ผลลบ ด้านความสามารถในการตรวจพบการติดเชื้อ HIV โดยดูจากอัตราผลบวกที่ได้จากตัวอย่างเลือดจำนวน 114,877 หน่วย ด้วยวิธี HIV - Ab ( Second generation ELISA ) เท่ากับร้อยละ 0.39 และวิธี HIV - Ab ( Third generation ELISA ) เท่ากับร้อยละ 0.48 สำหรับการคัดกรองโลหิตบริจาคด้วยตัวผู้บริจาคเองนั้น เมื่อผู้บริจาคแจ้งว่าโลหิตของตนปลอดภัย จะให้อัตราผลบวกในการตรวจหาการติดเชื้อ HIV ด้วยวิธีต่าง ๆ ร้อยละ 0.51 ในขณะที่ หากผู้บริจาคไม่แน่ใจว่าโลหิตปลอดภัยนั้น จะให้อัตราผลบวกเป็นร้อยละ 0.93<sup>(22)</sup>

#### 2.4. การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ( Cost - Effectiveness Analysis )

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิภาพ ( Cost - Effectiveness Analysis ) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนของที่ใส่เข้าไป ( input ) กับสิ่งที่ได้ออกมา ( outcome ) คือ สิ่งที่ได้ออกมาต่อเป้าหมาย หรือจุดมุ่งหมาย ( outcome / objective ) การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพนั้น แม้ผลที่ได้ของโครงการต่าง ๆ ที่จะทำการศึกษาจะไม่แตกต่างกัน แต่ความสำเร็จของผลที่ได้ในแต่ละโครงการอาจแตกต่างกัน จึงอาจกล่าวได้ว่า วิธีการวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ เป็นการวิเคราะห์เชื่อมโยงต้นทุนของโครงการเข้ากับเรื่องของผลที่ได้อันเดียวกัน แต่มีความแตกต่างกันในขนาดของผลที่ได้ของโครงการที่เป็นทางเลือกต่าง ๆ ดังนั้น การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ จึงเป็นมาตรการที่มีประโยชน์มากในการประเมินผลบริการด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งการวัดผลได้ ในรูปของสถานะทางสุขภาพอนามัย ( natural or physical unit or health effects ) มักจะเป็นผลทางคลินิก ( clinical outcome ) โดยไม่มีการประเมินค่า ( value ) ของผลที่ได้ และผลที่ได้ของโครงการนั้น จะแสดงอยู่ในรูปของหน่วยการวัดที่เหมาะสม เพื่อบรรลุเป้าหมายอันเดียวกัน<sup>(14,23)</sup>

การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ทำได้ใน 3 รูปแบบ ซึ่งเลือกใช้ในกรณีต่าง ๆ กัน

**รูปแบบที่ 1** การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ หมายถึง การเปรียบเทียบอัตราส่วนต้นทุน : ประสิทธิภาพของทางเลือกต่าง ๆ อาจเป็นทางเลือกเกี่ยวกับกระบวนการ , กิจกรรมหรือโครงการก็ได้ ทั้งนี้ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน

การเปรียบเทียบต้นทุน : ประสิทธิภาพในอีกมุมหนึ่ง อาจพิจารณา การเพิ่มของต้นทุนต่อการเพิ่มของอัตราประสิทธิภาพ ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของประสิทธิภาพ ( Marginal Cost ) ซึ่งต้นทุนหน่วยสุดท้ายของประสิทธิภาพจะลดลงในตอนแรกที่เพิ่มผลิตผล และจะเพิ่มขึ้นเมื่อผลิตเกินระดับหนึ่ง

ต้นทุนหน่วยสุดท้ายจะต่ำกว่าต้นทุนเฉลี่ย ขณะที่ต้นทุนเฉลี่ยยังไม่ต่ำสุด และจะสูงกว่าต้นทุนเฉลี่ยเมื่อต้นทุนเฉลี่ยเริ่มเพิ่มสูงขึ้น

**รูปแบบที่ 2** การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ หมายถึง การเปรียบเทียบต้นทุนของกระบวนการ / กิจกรรมที่เป็นทางเลือกต่าง ๆ ณ ระดับประสิทธิผลเดียวกัน ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมเดียวกัน การศึกษาในลักษณะนี้ ไม่สามารถทำการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective) ได้ ต้องทำการศึกษาไปข้างหน้า (Prospective) เพราะมีเงื่อนไขและสภาพแวดล้อมที่จะต้องควบคุมให้เหมือนกันสำหรับแต่่วิธีการ จึงจะนำต้นทุนมาเปรียบเทียบกันได้ และตัดสินใจได้ว่าวิธีการที่ต้นทุนต่ำสุด คือ วิธีการที่ Cost – Effective ที่สุด

**รูปแบบที่ 3** การวิเคราะห์ต้นทุน – ประสิทธิภาพ หมายถึง การเปรียบเทียบ ระดับประสิทธิผลของกระบวนการ / กิจกรรมที่เป็นทางเลือกต่าง ๆ ณ ระดับต้นทุนเดียวกัน ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมเดียวกัน ทางเลือกที่ Cost – Effective ที่สุด คือ ทางเลือกที่ใช้ต้นทุนเท่ากับทางเลือกอื่น ๆ แต่ขอบเขตการบรรลุเป้าหมาย คือ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่สูงที่สุด<sup>(13)</sup>

#### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Villari P. และ คณะ (1996) ศึกษาเรื่อง Economic evaluation of HIV testing among intravenous drug users เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีดที่ได้รับการตรวจเลือด กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจเลือดในประเทศอิตาลี โดยใช้แบบจำลอง semi – Markov เพื่อคำนวณต้นทุนและอายุขัยเฉลี่ยต่อปี ของทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่ได้รับการตรวจเลือด มีส่วนให้ได้รับการดูแลรักษาสุขภาพตั้งแต่ระยะก่อนมีอาการป่วย สามารถมีชีวิตยืนยาวขึ้น ผลการศึกษาพบว่า ประชากรที่มีอัตราความชุกของการติดเชื้อ HIV ต่ำ (0.05%) ต้นทุน จะต่ำด้วย คือ ต้นทุนเท่ากับ 8,400 ดอลลาร์สหรัฐ , กลุ่มที่มีอัตราความชุกของการติดเชื้อ HIV ปานกลาง (0.3%) ต้นทุน เท่ากับ 33,000 ดอลลาร์สหรัฐ ส่วนกลุ่มที่มีอัตราความชุกของการติดเชื้อสูงนั้น การจะนำรูปแบบนี้ไปใช้ ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งจะมีผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์และประสิทธิภาพของโครงการด้วย<sup>(24)</sup>

สุคนธา คงศีล (2533) วิเคราะห์ต้นทุนและผลได้จากการตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อไวรัสเอดส์เบื้องต้นในผู้ป่วยกามโรค ทำการศึกษา ณ สถานกามโรคบางรัก ในผู้ป่วยกามโรคทุกรายทั้งชายและหญิงที่มีอายุ ระหว่าง 15 – 39 ปี ใช้การวิเคราะห์ผลประโยชน์และผลเสียที่เกิดขึ้นในช่วงปัจจุบัน และช่วงอนาคตที่ผู้เป็นโรคเอดส์จะใช้ชีวิตในสังคม โดยใช้แบบจำลองของการให้มีการ

ตรวจทุกราย และแบบจำลองของการให้มีการตรวจบางราย พบว่า การตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อไวรัสเอดส์เบื้องต้นในผู้ป่วยกามโรคทุกราย ให้ผลคุ้มค่ามากกว่าการให้มีการตรวจเพียงบางรายในทุกกรณี โดยที่ ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการตรวจทุกราย 1 หน่วย จะออมทรัพยากร ในการรักษาที่สามารถป้องกันได้ ภายในระยะเวลา 1 ปี ได้ถึงประมาณ 350 หน่วย และสามารถป้องกันการสูญเสียรายได้ในอนาคตได้ 0.69 หน่วย หรือประมาณ 1 หน่วย อัตราความชุกของการติดเชื้อไวรัสเอดส์ของผู้ป่วยกามโรคที่ตรวจพบ ร้อยละ 0.22 เป็นค่าที่ต่ำที่สุดที่จะทำให้การตรวจทุกรายให้ผลคุ้มค่า<sup>(25)</sup>

จินดา ตั้งรวมทรัพย์ ( 2535 ) วิเคราะห์ต้นทุน - ผลได้ของการตรวจเอชไอวี แอนติเจน ร่วมกับ การตรวจเอชไอวี แอนติบอดีย์ เปรียบเทียบกับการตรวจเอชไอวี แอนติบอดีย์ แต่เพียงอย่างเดียว ของโลหิตบริจาค ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย โดยศึกษาในมุมมองของผู้ให้บริการ ผลการวิจัยพบว่า ผลได้สุทธิที่เพิ่มขึ้น จากการตรวจโลหิตบริจาคด้วย HIV - Ag ร่วมกับ HIV - Ab แต่เพียงอย่างเดียวมีค่าติดลบ ( - 16,759,291 บาท ) แต่ถ้าคิดถึงโอกาสในการนำโลหิตที่บริจาคที่ติดเชื้อไวรัสเอดส์ ไปทำเป็น Blood Component ด้วย ผลได้สุทธิที่เพิ่มขึ้น จะเท่ากับ 1,780,329 บาท<sup>(26)</sup>

Kantanen ML และคณะ ( 1993 ) ศึกษาเรื่อง Unlinked Anonymous HIV Screening of Pregnant Women in a Low - prevalence Population โดยการตรวจเลือดที่ไม่ระบุชื่อเจ้าของเลือด เพื่อหาความชุกของการติดเชื้อ HIV ในประเทศฟินแลนด์ จากจำนวนตัวอย่างเลือด 66,170 ตัวอย่าง ซึ่งร้อยละ 99 เป็นตัวอย่างเลือดจากหญิงมีครรภ์ วิธีการตรวจจะแบ่งตัวอย่างเลือดแต่ละตัวอย่าง แล้วนำทุก 5 ตัวอย่างมาเทรวมกัน ตรวจ 1 ครั้ง ด้วยวิธี EIA ( Enzyme Immuno Assay ) โดยใช้น้ำยาจาก 9 บริษัททดสอบความไวและความจำเพาะของการรวมตัวอย่างเลือด หากตัวอย่างเลือดชุดใดติดเชื้อ HIV จะตรวจซ้ำด้วยน้ำยาชุดเดิม และถ้าให้ผลบวกอีก จะตรวจยืนยันด้วยวิธี Western blot ผลการทดสอบ พบว่า มี 5 ตัวอย่างที่มีผลเลือดติดเชื้อ HIV คิดเป็นอัตราความชุกของการติดเชื้อเท่ากับ 1 / 13,000 ( ร้อยละ 0.01 ) เมื่อพิจารณาต้นทุน - ประสิทธิภาพ จะพบว่า การตรวจด้วยวิธีรวมตัวอย่างเลือดเมื่อเทียบกับการตรวจทีละตัวอย่าง จะช่วยประหยัดต้นทุนได้ร้อยละ 82 อีกทั้งยังใช้เวลาในการตรวจเพียง 1 ใน 3 ของการตรวจด้วยวิธีปกติ<sup>(27)</sup>

Sherlock CH และ คณะ ( 1995 ) ทำการศึกษาเรื่อง Use of Pooling and Outpatient Laboratory Specimens in an Anonymous Seroprevalence Survey of HIV Infection in British Columbia , Canada. เพื่อนำผลไปใช้คาดประมาณความชุกของการติดเชื้อ HIV ในประชากรทั่วไป และเป็นทางเลือกในการตรวจเลือดที่ประหยัดต้นทุน โดยการรวมตัวอย่างเลือดทุก 10

ตัวอย่างเข้าด้วยกัน แล้วตรวจหาเชื้อ HIV ด้วยวิธี ELISA 1 ครั้ง ถ้าพบว่าติดเชื้อ HIV จะนำตัวอย่างที่เหลือแยกตรวจแต่ละตัวอย่างอีกครั้ง ด้วยวิธี ELISA ที่ใช้แอนติเจนจากการเตรียมโดยวิธีพันธุวิศวกรรม (recombinant protein ELISA) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ผู้ที่มีอายุระหว่าง 15 – 55 ปี ที่ไปเจาะเลือดในคลินิกนิรนามของห้องปฏิบัติการใหญ่ 2 แห่งในบริติช โคลัมเบีย ประเทศแคนาดา ผลการศึกษาพบว่า จากตัวอย่างเลือด 80,238 ตัวอย่าง พบอัตราความชุกของการติดเชื้อในเพศชาย เท่ากับ 88.3 ต่อประชากรหมื่นคน, เพศหญิง เท่ากับ 6.8 ต่อประชากรหมื่นคน กลุ่มอายุที่มีการติดเชื้อสูงสุดทั้งเพศชายและหญิง คือ กลุ่มอายุ 30 – 34 ปี ทั้งนี้ การตรวจโดยการรวมตัวอย่างเลือดและการตรวจโดยไม่ใช้วิธี Western blot นั้น จะช่วยประหยัดงบประมาณ 2.07 ดอลลาร์สหรัฐต่อ 1 ตัวอย่างเลือด หรือร้อยละ 80 ของต้นทุนค่าบริการปกติ ซึ่งวิธีการรวมตัวอย่างเลือดในการตรวจหาเชื้อ HIV นี้เป็นวิธีการที่มีต้นทุน – ประสิทธิภาพสูง<sup>(28)</sup>



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ( Descriptive study ) เก็บข้อมูลย้อนหลังจากหน่วยงานที่ดำเนินการเฝ้าระวัง 2 แห่ง คือ โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี และ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

### ประชากรและตัวอย่าง

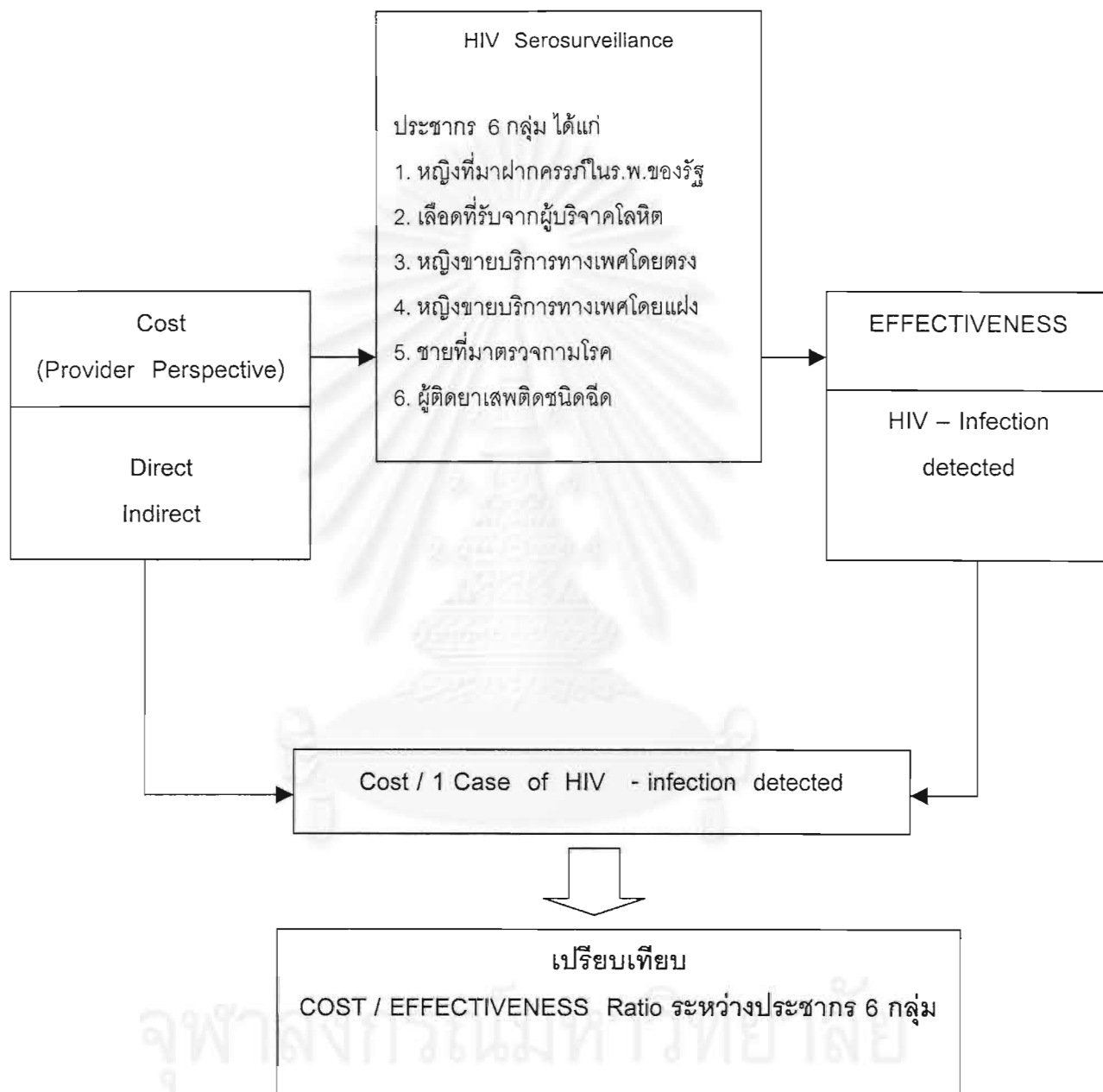
ประชากรและตัวอย่างในการศึกษานี้ ได้แสดงในรูปของตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงประชากร ,ตัวอย่าง และสถานที่ที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรเป้าหมาย	สถานที่เก็บข้อมูล	ขนาดตัวอย่าง
1. หญิงที่มาฝากครรภ์ใน ร.พ.	รพศ.สรรพสิทธิประสงค์	200
2.เลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต	รพศ.สรรพสิทธิประสงค์	2116
3.ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด	รพศ.สรรพสิทธิประสงค์	20
4.หญิงขายบริการทางเพศโดยตรง	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	84
5.หญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	160
6.ชายที่มาตรวจกามโรค	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	100



## กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 3.1

แสดงกรอบแนวคิดในการคิดต้นทุน – ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวัง  
การติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ประจำปี 2542

## ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

ตั้งแต่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลต้นทุน ได้แก่
  - 1.1 แบบบันทึกต้นทุนค่าแรง ประกอบด้วย แบบบันทึกเงินเดือนและสวัสดิการ
  - 1.2 แบบบันทึกต้นทุนค่าวัสดุ ประกอบด้วย แบบบันทึกวัสดุสิ้นเปลือง, น้ำยาเคมี และแบบรายงานค่าใช้จ่ายหมวดสาธารณสุขภาค
  - 1.3 แบบบันทึกต้นทุนค่าลงทุน ประกอบด้วยแบบฟอร์มสำรวจต้นทุนค่าเสื่อมราคาสิ่งก่อสร้างแยกตามหน่วยงาน และแบบฟอร์มสำรวจราคาครุภัณฑ์แยกตามหน่วยงาน
  - 1.4 แบบการกระจายต้นทุนของหน่วยงานต่าง ๆ
  - 1.5 แบบบันทึกการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
  - 1.6 แบบสรุปค่าใช้จ่ายแยกตามแผนก
2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมที่ใช้ คือ Hosp. Cost , Microsoft Excel , SPSS และ STATA

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนเตรียมการ ใช้ระยะเวลาในการเตรียมการ 7 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2542 ตามขั้นตอน ดังนี้
  - 1.1 เสนอหัวข้อเรื่อง เขียนและนำเสนอโครงร่างวิจัย
  - 1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 1.3 ติดต่อขอหนังสือจากภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม ถึงสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในเขตพื้นที่ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล
  - 1.4 สำรวจและวิเคราะห์ระบบงาน ( System Analysis ) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี และโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ ศึกษาการจัดระบบการบริหารองค์กร ได้แก่

แผนภูมิการบริหารงานภายในหน่วยงาน ลักษณะงาน ขั้นตอนการให้บริการ ตลอดจนวิธีการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประชากร 6 กลุ่ม

1.5 จำแนกและจัดกลุ่มหน่วยงานต้นทุน ( Cost Center Identification and Grouping ) โดยพิจารณากลุ่มงานที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังประชากรทั้ง 6 กลุ่ม จำแนกตามหน้าที่ การใช้ทรัพยากรและความสัมพันธ์ในการให้บริการของแต่ละหน่วยงาน

จากการศึกษาโครงสร้าง ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี และโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ จะแบ่งหน่วยงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.5.1 หน่วยต้นทุนชั่วคราว ( Transient Cost Center : TCC ) คือ หน่วยงานที่มีรหัส นำหน้าด้วยเลข 1 หมายถึง หน่วยงานที่มีต้นทุนโดยตรงของตัวเองและต้องกระจายต้นทุนไปให้หน่วยงานอื่น ๆ ทั้งหมด

1.5.2 หน่วยงานรับต้นทุน ( Absorbing Cost Center : ACC ) คือ หน่วยงานที่มีรหัสนำหน้าด้วยเลข 2 หมายถึง หน่วยงานที่รับต้นทุนจากหน่วยต้นทุนชั่วคราว เข้ามารวมกับต้นทุนของตนเองโดยไม่ต้องกระจายให้หน่วยงานอื่นอีก

ตารางที่ 3.2 หน่วยต้นทุนของกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์  
โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์

รหัส	หน่วยต้นทุน
11	หน่วยเวชสารสนเทศ
12	งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ
13	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา
14	หน่วยฝากครรภ์
21	งานภูมิคุ้มกันวิทยา

ตารางที่ 3.3 หน่วยต้นทุนของกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด  
โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์

รหัส	หน่วยต้นทุน
11	หน่วยเวชสารสนเทศ
12	งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ
13	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา
14	กลุ่มงานจิตเวช
21	งานภูมิคุ้มกันวิทยา

ตารางที่ 3.4 หน่วยต้นทุนของกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต  
โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์

รหัส	หน่วยต้นทุน
11	งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ
12	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา
21	งานธนาคารเลือด

ตารางที่ 3.5 หน่วยต้นทุนของกลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

รหัส	หน่วยต้นทุน
11	กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ
12	หน่วยพัสดุ
13	งานบัตร / เวชระเบียน
14	งานตรวจกามโรคชาย
15	งานปฐมพยาบาล
21	งานชันสูตรโรค

ตารางที่ 3.6 หน่วยต้นทุนของกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

รหัส	หน่วยต้นทุน
11	กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ
12	หน่วยพัสดุ
13	กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค
21	งานชั้นสูตรโรค

ตารางที่ 3.7 หน่วยต้นทุนของกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

รหัส	หน่วยต้นทุน
11	กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ
12	หน่วยพัสดุ
13	กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค
21	งานชั้นสูตรโรค

1.6 กำหนดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุน ( Allocation Criteria ) โดยใช้ข้อมูลที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการให้บริการระหว่างหน่วยงาน

ตารางที่ 3.8 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์การจัดสรรต้นทุน
11	หน่วยเวชสารสนเทศ	จำนวนผู้ป่วยนอกที่ไปใช้บริการ
12	งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยงาน
13	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	มูลค่าของพัสดุที่หน่วยงานเบิก
14	หน่วยฝากครรภ์	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ
21	งานภูมิคุ้มกันวิทยา	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ

ตารางที่ 3.9 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์การจัดสรรต้นทุน
11	หน่วยเวชสารสนเทศ	จำนวนผู้ป่วยนอกที่ใช้บริการ
12	งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยงาน
13	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	มูลค่าของพัสดุที่หน่วยงานเบิก
14	กลุ่มงานจิตเวช	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ
21	งานภูมิคุ้มกันวิทยา	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ

ตารางที่ 3.10 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์การจัดสรรต้นทุน
12	งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยงาน
13	ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	มูลค่าของพัสดุที่หน่วยงานเบิก
21	งานธนาคารเลือด	จำนวนผู้ที่บริจาคโลหิต

ตารางที่ 3.11 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มชายที่มาตรวจจากโรค

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์การจัดสรรต้นทุน
11	กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยงาน
12	หน่วยพัสดุ	มูลค่าของพัสดุที่หน่วยงานเบิก
13	งานบัตร / เวชระเบียน	จำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการ
14	งานตรวจจากโรคชาย	จำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการ
15	งานปฐมพยาบาล	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ
21	งานชันสูตรโรค	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ

ตารางที่ 3.12 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์การจัดสรรต้นทุน
11	กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยงาน
12	หน่วยพัสดุ	มูลค่าของพัสดุที่หน่วยงานเบิก
13	กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค	จำนวนหญิงบริการที่เฝ้าระวัง
21	งานชันสูตรโรค	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ

ตารางที่ 3.13 แสดงเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนของหน่วยต้นทุนกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง

รหัส	ชื่อหน่วยงาน	เกณฑ์การจัดสรรต้นทุน
11	กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ	จำนวนบุคลากรของแต่ละหน่วยงาน
12	หน่วยพัสดุ	มูลค่าของพัสดุที่หน่วยงานเบิก
13	กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค	จำนวนหญิงบริการที่เฝ้าระวัง
21	งานชันสูตรโรค	จำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการ

1.7 หาดัชนีต้นทุนรวมของแต่ละหน่วยงาน

1.8 คำนวณต้นทุนต่อหน่วย โดยใช้ดัชนีต้นทุนรวมหารด้วยจำนวนครั้งของการให้บริการ

2. ขั้นตอนดำเนินการ ใช้ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล 3 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 เก็บข้อมูลย้อนหลัง ( Retrospective Review ) โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลจากผู้วิจัยสร้างขึ้น ลักษณะของข้อมูลเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ( Secondary Data ) ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายของหน่วยงานต่าง ๆ ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี และโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ ประจำเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2542 จากฎีกาเบิกจ่าย สมุดบันทึกการใช้จ่ายงบประมาณ สมุดเบิกจ่ายวัสดุ ทะเบียนครุภัณฑ์และอาคารสิ่งก่อสร้าง

2.2 เก็บข้อมูลไปข้างหน้า ( Prospective Review ) กรณีที่ไม่สามารถหาข้อมูลบางรายการได้ ทำการสุ่มสังเกต สัมภาษณ์ จากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 2 สัปดาห์ ทั้งนี้ ข้อมูลส่วนนี้จะนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการกระจายต้นทุน

การดำเนินงานเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จังหวัดอุบลราชธานี ในแต่ละกลุ่มประชากรมีการดำเนินงานเป็น 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 กลุ่มที่ดำเนินการเฝ้าระวังในสำนักงาน ได้แก่ กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด , กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตบางส่วน และกลุ่มชายที่มาตรวจกรมโรค เป็นกิจกรรมที่ดำเนินงานตลอดทั้งเดือนมิถุนายน ดังนั้น วิธีการเก็บข้อมูลด้านต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ จึงเก็บจากข้อมูลที่มีอยู่ ประจำเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 ได้เลย

ลักษณะที่ 2 คือ กลุ่มที่ดำเนินการเฝ้าระวังโดยการออกหน่วยเคลื่อนที่ ได้แก่ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง และกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตบางส่วน ซึ่งจะมีการออกหน่วยเฉพาะวันที่กำหนดไว้ การเก็บข้อมูลด้านต้นทุนค่าแรง จะคิดเป็นสัดส่วนตามเวลาที่ปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีหน่วยเป็นวัน หารด้วยระยะเวลาที่ปฏิบัติงานปกติใน 1 เดือน รูปแบบการคำนวณต้นทุนค่าแรง คือ

$$\text{ต้นทุนค่าแรง} = \frac{\text{จำนวนเงิน} \times \text{จำนวนวันที่ปฏิบัติกิจกรรม}}$$

22

ส่วนต้นทุนค่าวัสดุนั้น คำนวณจากจำนวนที่ใช้จริง คูณด้วยราคาต่อหน่วยของวัสดุนั้น ๆ โดยราคาต่อหน่วยของวัสดุจะใช้ราคาที่หน่วยงานจัดซื้อ รูปแบบการคำนวณมูลค่าของต้นทุนค่าวัสดุ คือ

$$\text{ต้นทุนค่าวัสดุ} = \text{จำนวนวัสดุที่ใช้} \times \text{ราคาต่อหน่วย}$$

สำหรับต้นทุนค่าวัสดุที่ไม่ใช่วัสดุที่มีลักษณะเป็นชิ้น เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ใช้มูลค่าจำนวนเงินที่เบิกจ่ายจริงในการออกหน่วยแต่ละครั้งเป็นต้นทุนค่าวัสดุในกิจกรรมนั้น ๆ



## การวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. คำนวณต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยต้นทุน ( Direct Cost Determination )

ต้นทุนรวมโดยตรง ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง ( Labour Cost ) ต้นทุนค่าวัสดุ ( Material Cost ) และต้นทุนค่าลงทุน ( Capital Cost ) ระยะเวลาในการคิดต้นทุน ตั้งแต่ วันที่ 1 – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2542 รูปแบบการคำนวณต้นทุนรวมโดยตรง คือ

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวมโดยตรง} &= \text{ต้นทุนค่าแรง} + \text{ต้นทุนค่าวัสดุ} + \text{ต้นทุนค่าลงทุน} \\ \text{Total Direct Cost} &= \text{Labour Cost} + \text{Material Cost} + \text{Capital Cost} \end{aligned}$$

รายละเอียดของต้นทุนแต่ละประเภท มีดังต่อไปนี้

#### 1.1 ต้นทุนค่าแรง ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ค่าล่วงเวลา เบี้ยเลี้ยง

เงินประจำตำแหน่ง เงินเวร ค่าช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียนบุตร ค่ารักษาพยาบาล เป็นต้น ซึ่งค่าแรงในการศึกษาครั้งนี้ คำนวณจากค่าแรงของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจริงในแต่ละหน่วยงาน ไม่ได้นำภาระงานด้านอื่น ๆ มาคิดรวมด้วย

1.2 ต้นทุนค่าวัสดุ หมายถึง มูลค่าวัสดุที่แต่ละหน่วยงานเบิกใช้ ตั้งแต่วันที่ 1 – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2542 ได้แก่ วัสดุสำนักงาน วัสดุงานบ้าน ,งานครัว, งานผ้า วัสดุแบบพิมพ์ ค่าน้ำยาเวชภัณฑ์และวัสดุการแพทย์ ค่าซ่อมแซม ค่าสาธารณูปโภค และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

#### 1.3 ต้นทุนค่าลงทุน

ค่าลงทุน หมายถึง ต้นทุนครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างทุกชนิด โดยคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง ( Striaght line Method ) คือ เฉลี่ยค่าเสื่อมราคาปีละเท่า ๆ กัน ตามจำนวนปีของอายุการใช้งานของครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างแต่ละรายการ ซึ่งอายุการใช้งานของครุภัณฑ์ทุกชนิด อ้างอิงตาม Estimated Useful Live of Depreciable Hospital Assets , 1988 Édition. ยกเว้นครุภัณฑ์ที่ได้รับบริจาค, ครุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานเกินอายุที่คาดว่าจะใช้งานได้ ไม่ได้นำมาคำนวณหาค่าเสื่อมราคา สำหรับอายุการใช้งานของสิ่งก่อสร้าง ใช้เกณฑ์ตามพระราชกฤษฎีกาออกตามประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการหักค่าสึกหรอและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ฉบับที่ 145 พ.ศ. 2524 มาตรา 4 คิดอายุการใช้งาน 20 ปี

## 2. หาเกณฑ์ในการกระจายต้นทุนทางอ้อม

การหาเกณฑ์ในการกระจายต้นทุน ( Allocation Criteria ) ของหน่วยต้นทุน มีความสัมพันธ์กับการให้บริการหรือการสนับสนุนของแต่ละหน่วยงาน โดยใช้หลักเกณฑ์ที่เหมาะสมและใกล้เคียงความเป็นจริง การศึกษาครั้งนี้ ใช้เกณฑ์การกระจายต้นทุนแบบสมการเส้นตรง ( Simultaneous Equation Method ) ซึ่งเป็นการกระจายต้นทุนจากหน่วยต้นทุนชั่วคราวทุกหน่วยทุกระดับชั้น จนไม่เหลือต้นทุนอยู่ที่หน่วยต้นทุนชั่วคราวอีก ทั้งนี้ต้องปรับสัดส่วนโดยตัดส่วนที่บริการตนเองออกไป

## 3. วิเคราะห์ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV

คำนวณโดย

$$\text{ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV} = \frac{\text{Full Cost ของประชากรแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนประชากรแต่ละกลุ่ม}}$$

## 4. วิเคราะห์ต้นทุนรวมของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV

คำนวณโดย

$$\text{ต้นทุนรวมของการตรวจหาการติดเชื้อ HIV} = \text{ผลรวม Full Cost ของประชากรทุกกลุ่ม}$$

## 5. วิเคราะห์ประสิทธิผลในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV

$$\text{อัตราประสิทธิผลการตรวจพบเชื้อ HIV ในแต่ละกลุ่ม} = \frac{\text{จำนวนผู้ตรวจพบเชื้อ HIV}}{\text{จำนวนประชากรของกลุ่มนั้น}} \times 100$$

## 6. วิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในจังหวัด อุบลราชธานี ปี 2542 ศึกษาในรูปต้นทุน - ประสิทธิภาพต่อการตรวจพบเชื้อ HIV 1 ราย

คำนวณโดย

ต้นทุน - ประสิทธิภาพต่อการตรวจพบเชื้อ HIV 1 ราย =  $\frac{\text{Full Cost ของแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนผู้ตรวจพบเชื้อ HIV ของประชากรกลุ่มนั้น}}$

จำนวนผู้ที่ตรวจพบเชื้อ HIV ของแต่ละกลุ่มศึกษา จะคำนวณจากการปรับ ประชากรศึกษาของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ประชากรมาตรฐาน

## 7. ประเมินค่า 95 % Confidence interval ของอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลใน ประชากรทั้งหมดและประชากรแต่ละกลุ่ม

การประเมินค่า Cost - effective โดยวิธีการใช้ 95% CI ช่วยให้มีความ Precision ของการ ประเมินค่า cost และ effect โดยมีวิธีการประเมินได้หลายวิธี วิธีที่จะใช้ในการศึกษานี้ คือ Non - parametric bootstrap method <sup>(29, 30)</sup> โดยทำการสุ่มตัวอย่างซ้ำ (resampling) จากตัวอย่างที่ ศึกษา แล้วคำนวณ Cost - effective ของหลาย ๆ ตัวอย่างที่ได้มา ซึ่งวิธีนี้เหมาะสมกับข้อมูลที่ไม่ได้ กำหนดว่าจะต้องแจกแจงเป็นแบบใด

ตัวแปรที่เก็บ คือ ค่า Cost ของแต่ละคน

Effect ของแต่ละคน โดยดูว่าให้ผลบวกหรือผลลบ

## 8. เปรียบเทียบอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพระหว่างประชากรทั้ง 6 กลุ่ม

โดยก่อนที่จะทำการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างประชากรแต่ละกลุ่มนั้น เพื่อให้ประชากรแต่ละกลุ่มมีฐานประชากรที่เหมือนกัน จึงต้องทำการปรับฐานของประชากรทุกกลุ่มกับประชากรมาตรฐาน แล้วจึงทำการเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังการติดเชื้อ เอช ไอ วี ณ จังหวัดอุบลราชธานี  
ปี 2542 แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ต้นทุนรวมทางตรงของประชากรทั้ง 6 กลุ่ม
- ส่วนที่ 2 ต้นทุนรวม ( Full Cost ) และ ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้ง ( Unit Cost )  
ของการตรวจการติดเชื้อ HIV ในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม
- ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพ , ต้นทุน - ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV  
และเปรียบเทียบอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพระหว่าง ประชากรทั้ง 6 กลุ่ม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ต้นทุนรวมทางตรงของประชากรทั้ง 6 กลุ่ม

ตารางที่ 4.1 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง  
กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาล จำแนกตามหน่วยงาน  
โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์, มิถุนายน 2542, จ.อุบลราชธานี

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)
งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ	48,240.00 ( 4.02 % )	1,119,591.33 ( 93.39 % )	31,017.30 ( 2.59 % )	1,198,848.63 ( 100 % )
งานภูมิคุ้มกันวิทยา	3,563.81 ( 0.68 % )	18,281.50 ( 3.48 % )	503,852.93 ( 95.84 % )	525,698.24 ( 100 % )
หน่วยฝากครรภ์	412,810.00 ( 90.91 % )	37,610.03 ( 8.28 % )	3,665.32 ( 0.81 % )	454,085.35 ( 100 % )
ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	86,410.00 ( 72.99 % )	20,882.76 ( 17.64 % )	11,090.27 ( 9.37 % )	118,383.03 ( 100 % )
หน่วยเวชสารสนเทศ	41,530.00 ( 44.10 % )	4,873.74 ( 5.18 % )	47,772.23 ( 50.73 % )	94,175.97 ( 100 % )
รวม	592,553.81 ( 24.78 % )	1,201,239.36 ( 50.24 % )	597,398.05 ( 24.98 % )	2,391,191.22 ( 100 % )

ตารางที่ 4.1 แสดงต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มหญิงที่ฝากครรภ์ในโรงพยาบาล เดือนมิถุนายน 2542 โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 2,391,191.22 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 24.78 : 50.24 : 24.98 หน่วยงานที่มีต้นทุนรวมทางตรงสูงที่สุด ได้แก่ งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ มูลค่า 1,198,848.63 บาท รองลงมา ได้แก่ งานภูมิคุ้มกันวิทยา ( 525,698.24 บาท ),หน่วยฝากครรภ์ (454,085.35 บาท ),ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา (118,383.03 บาท) และหน่วยเวชสารสนเทศ ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่าเท่ากับ 94,175.97 บาท

ตารางที่ 4.2 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง  
กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต จำแนกตามหน่วยงาน  
โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์, มิถุนายน 2542, จ.อุบลราชธานี

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)
งานธนาคารเลือด	101,867.21 ( 1.56 % )	424,948.31 ( 6.51% )	6,002,807.13 ( 91.93% )	6,529,622.65 ( 100% )
งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ	48,240.00 ( 5.27% )	836,384.67 ( 91.34% )	31,017.30 ( 3.39 % )	915,641.97 ( 100% )
ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	86,410.00 ( 72.99% )	20,882.76 ( 17.64% )	11,090.27 ( 9.37 % )	118,383.03 ( 100% )
รวม	236,517.21 ( 3.13% )	1,282,215.74 ( 16.95 % )	6,044,914.70 ( 79.92% )	7,563,647.65 ( 100% )

จากตารางที่ 4.2 แสดงต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 7,563,647.65 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 3.13 : 16.95 : 79.92 หน่วยงานที่มีต้นทุนรวมทางตรงสูงที่สุด ได้แก่ งานธนาคารเลือด มีค่าเท่ากับ 6,529,622.65 บาท รองลงมา ได้แก่ งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ ( 915,641.97 บาท ) และ ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา มีต้นทุนรวมทางตรงเท่ากับ 118,383.03 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง  
กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด จำแนกตามหน่วยงาน  
โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ , มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)
งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ	48,240.00 ( 4.22 % )	1,063,098.34 ( 93.06% )	31,017.30 ( 2.72% )	1,142,355.64 ( 100% )
กลุ่มงานจิตเวช	127,230.00 ( 94.82% )	466.17 ( 0.35% )	6,478.96 ( 4.83 % )	134,175.13 ( 100% )
ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา	86,410.00 ( 72.15% )	20,882.76 ( 17.44% )	12,470.27 ( 10.41% )	119,763.03 ( 100% )
หน่วยเวชสารสนเทศ	41,530.00 ( 44.10% )	4,873.74 ( 5.18% )	47,772.23 ( 50.73 % )	94,175.97 ( 100% )
งานภูมิคุ้มกันวิทยา	356.38 ( 0.61 % )	7,378.24 ( 12.69% )	50,385.26 ( 86.69% )	58,119.88 ( 100% )
รวม	303,766.38 ( 19.62% )	1,096,699.25 ( 70.82% )	148,124.02 ( 9.57% )	1,548,589.65 ( 100 % )

จากตารางที่ 4.3 แสดงต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 โรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 1,548,589.65 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 19.62 : 70.82 : 9.57 หน่วยงานที่มีต้นทุนรวมทางตรงสูงที่สุด ได้แก่ งานการเงิน,บัญชี,งบประมาณ มีค่าเท่ากับ 1,142,355.64 บาท รองลงมา ได้แก่ กลุ่มงานจิตเวช (134,175.13บาท) ฝ่ายพัสดุและบำรุงรักษา (119,763.03 บาท) , หน่วยเวชสารสนเทศ (94,175.97 บาท) และ งานภูมิคุ้มกันวิทยา มีต้นทุนรวมทางตรง เท่ากับ 58,119.88 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง  
กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค จำแนกตามหน่วยงาน  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด , มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)
กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ	95,915.00 ( 13.83% )	14,438.38 ( 2.08% )	583,053.34 ( 84.09% )	693,406.72 ( 100% )
หน่วยพัสดุ	48,980.00 ( 21.85% )	1,800.00 ( 0.80% )	173,383.34 ( 77.35% )	224,163.34 ( 100% )
งานบัตร / เวชระเบียน	26,090.00 ( 70.25% )	255 ( 0.69% )	10,792.07 ( 29.06% )	37,137.07 ( 100% )
งานปฐมพยาบาล	15,550.00 ( 92.16% )	1,083.50 ( 6.42% )	240 ( 1.42% )	16,873.50 ( 100% )
งานตรวจกามโรคชาย	15,600.00 ( 98.73% )	80 ( 0.51% )	120 ( 0.76% )	15,800.00 ( 100% )
งานชันสูตรโรค	2,073.37 ( 24.95% )	6,092.00 ( 73.30% )	146 ( 1.76% )	8,311.37 ( 100% )
รวม	204,208.37 ( 20.51% )	23,748.88 ( 2.39% )	767,734.75 ( 77.11% )	995,692.00 ( 100% )

ตารางที่ 4.4 แสดงต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการกลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี มิถุนายน 2542 พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 995,692.00 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 20.51 : 2.39 : 77.11 หน่วยงานที่มีต้นทุนรวมทางตรงสูงสุด ได้แก่ กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ มีค่าเท่ากับ 693,406.72 บาท รองลงมา ได้แก่ หน่วยพัสดุ ( 224,163.34บาท ) , งานบัตร / เวชระเบียน ( 37,137.07บาท ) , งานปฐมพยาบาล มีต้นทุนรวมทางตรง เท่ากับ 16,873.50 บาท ตามลำดับ



ตารางที่ 4.5 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง  
 กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง จำแนกตามหน่วยงาน  
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด , มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)
กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ	95,915.00 ( 13.96 % )	8,347.76 ( 1.21% )	583,053.34 ( 84.83% )	687,316.10 ( 100% )
หน่วยพัสดุ	48,980.00 ( 21.85% )	1,800.00 ( 0.80% )	173,383.34 ( 77.35% )	224,163.34 ( 100% )
กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์ และกามโรค	13,447.46 ( 7.61% )	806.01 ( 0.46% )	162,500.00 ( 91.94 % )	176,753.47 ( 100 % )
งานชันสูตรโรค	1,741.63 ( 28.87% )	4,168.00 ( 69.10% )	122.64 ( 2.03% )	6,032.27 ( 100 % )
รวม	160,084.09 ( 14.63% )	15,121.77 ( 1.38 % )	919,059.32 ( 83.99 % )	1,094,265.18 ( 100 % )

จากตารางที่ 4.5 แสดงต้นทุนรวมทางตรงของกลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ  
 กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี มิถุนายน 2542  
 พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 1,094,265.18 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุน  
 ค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 14.63 : 1.38 : 83.99 หน่วยงานที่มีต้นทุนรวมทางตรงสูงที่สุด  
 ได้แก่ กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ มีค่าเท่ากับ 687,316.10 บาท รองลงมา ได้แก่ หน่วยพัสดุ  
 ( 224,163.34บาท ) , กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค (176,753.47บาท) , และงานชันสูตรโรคมี  
 ต้นทุนรวมทางตรง เท่ากับ 6,032.27 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 จำนวน ร้อยละของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุนและต้นทุนรวมทางตรง  
กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง จำแนกตามหน่วยงาน  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด , มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนรวมทางตรง (บาท)
กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ	95,915.00 ( 14.10% )	1,200.00 ( 0.18% )	583,053.34 ( 85.72% )	680,168.34 ( 100% )
หน่วยพัสดุ	48,980.00 ( 21.85% )	1,800.00 ( 0.80% )	173,383.34 ( 77.35% )	224,163.34 ( 100% )
กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์ และกามโรค	15,005.91 ( 93.66% )	1,015.20 ( 6.34% )	0	16,021.11 ( 100% )
งานชันสูตรโรค	3,317.38 ( 25.99% )	9,212.00 ( 72.18% )	233.60 ( 1.83% )	12,762.98 ( 100% )
รวม	163,218.29 ( 17.49% )	13,227.20 ( 1.42% )	756,670.28 ( 81.09% )	933,115.77 ( 100% )

ตารางที่ 4.6 แสดงต้นทุนรวมทางตรง ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มิถุนายน 2542 จ.อุบลราชธานี พบว่า ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 933,115.77 บาท คิดเป็นอัตราส่วนต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 17.49 : 1.42 : 81.09 หน่วยงานที่มีต้นทุนรวมทางตรงสูงที่สุด ได้แก่ กลุ่มงานการเงินและงบประมาณ มีค่าเท่ากับ 680,168.34 บาท รองลงมา ได้แก่ หน่วยพัสดุ ( 224,163.34บาท ) , กลุ่มงานควบคุมโรคเอดส์และกามโรค ( 16,021.11 บาท ) , และงานชันสูตรโรคมีย ต้นทุนรวมทางตรง เท่ากับ 12,762.98บาท ตามลำดับ

ส่วนที่ 2            ต้นทุนรวม ( Full Cost ) และ ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้ง ( Unit Cost )  
ของการตรวจการติดเชื้อ HIV ในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม

ตารางที่ 4.7        จำนวน ร้อยละของต้นทุนรวม ( Full Cost ) ของหน่วยงานรับต้นทุน  
ในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม , มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

กลุ่มประชากร	ต้นทุนทางตรง (บาท)	ต้นทุนทางอ้อม (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
เลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต	6,529,622.65 (99.91%)	5,761.79 (0.09%)	6,535,384.44 (100%)
หญิงที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาล	525,698.24 (90.15%)	57,462.85 (9.85%)	583,161.09 (100%)
หญิงขายบริการทางเพศโดยตรง	6,032.27 (2.57%)	228,614.60 (97.43%)	234,646.87 (100%)
หญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง	12,762.98 (15.95%)	67,233.87 (84.05%)	79,996.85 (100%)
ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด	58,119.88 (81.99%)	12,766.69 (18.01%)	70,886.57 (100%)
ชายที่มาตรวจกามโรค	8,311.37 (16.17%)	43,073.13 (83.33%)	51,384.50 (100%)
รวม	7,140,547.39 (94.51%)	414,912.93 (5.49%)	7,555,460.32 (100%)

จากตารางที่ 4.7 พบว่าต้นทุนรวมของการตรวจการติดเชื้อ HIV ทั้ง 6 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 7,555,460.32 บาท ส่วนกลุ่มที่มีต้นทุนรวมสูงที่สุด คือ กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีค่า 6,535,384.44 บาท รองลงมา คือ กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ มีค่า 583,161.09 บาท , หญิงขายบริการทางเพศโดยตรง ( 234,646.87 บาท ) , หญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง ( 79,996.85 บาท ) , ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด ( 70,886.57 บาท ) และกลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค มีต้นทุนรวมเท่ากับ 51,384.50 บาท

ตารางที่ 4.8 ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV ( Unit Cost ) ในประชากร 6 กลุ่ม  
มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

กลุ่มประชากร	ต้นทุนรวม (บาท)	จำนวนตรวจ (ครั้ง)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท / ครั้ง)
เลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต	6,535,384.44	2116	3,088.56
หญิงที่มาฝากครรภ์	583,161.09	200	2,915.81
หญิงขายบริการทางเพศโดยตรง	234,646.87	84	2,793.42
หญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง	79,996.85	160	499.98
ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด	70,886.57	20	3,544.33
ชายที่มาตรวจกามโรค	51,384.50	100	513.85
รวม	7,140,547.09	2680	13,355.95

จากตารางที่ 4.8 แสดงต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV ( Unit Cost ) ในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม ประจำเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 จ.อุบลราชธานี พบว่า กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด มีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV สูงที่สุด เท่ากับ 3,544.33 บาท / ครั้ง รองลงมาคือ กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต เท่ากับ 3,088.56 บาท / ครั้ง กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ เท่ากับ 2,915.81 บาท / ครั้ง , กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง ( 2,793.42 บาท / ครั้ง ) กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค เท่ากับ 513.85 บาท / ครั้ง และกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝงมีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV ต่ำที่สุด 499.98 บาท / ครั้ง

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพ , ต้นทุน - ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV  
ในประชากร 6 กลุ่ม

ตารางที่ 4.9 ประสิทธิภาพ และต้นทุน - ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV  
ในประชากร 6 กลุ่ม ,มิถุนายน 2542 , จ.อุบลราชธานี

กลุ่มประชากร	จำนวน ตรวจ	จำนวนตรวจ พบเชื้อ	อัตราการตรวจ พบเชื้อ(%)	ต้นทุน - ประสิทธิภาพ ( บาท )
เลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต	2116	7	0.33	933,626.35
หญิงที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาล	200	0	0	∞
หญิงขายบริการทางเพศโดยตรง	84	20	23.81	11,732.34
หญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง	160	11	6.88	7,272.44
ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด	20	3	15.00	23,628.86
ชายที่มาตรวจกามโรค	100	6	6.00	8,564.08

จากตารางที่ 4.9 วิเคราะห์ประสิทธิภาพและต้นทุน - ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV พบว่า กลุ่มที่มีอัตราการตรวจพบเชื้อ HIV สูงที่สุด 3 อันดับ คือ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีดและกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง มีอัตราเท่ากับ 23.81 % , 15.00 % และ 6.88 % ส่วนกลุ่มที่ตรวจไม่พบเชื้อ HIV เลยคือ กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ ผลด้านการวิเคราะห์ ต้นทุน - ประสิทธิภาพ นั้น พบว่า กลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด คือ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง คือ มีค่าอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพ เท่ากับ 7,272.44 บาท , กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค เท่ากับ 8,564.08 บาท , กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง เท่ากับ 11,732.34 บาท , กลุ่มผู้ติดยาเสพติด ชนิดฉีด เท่ากับ 23,628.86 บาท และกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีอัตราส่วนต้นทุน - ประสิทธิภาพ ต่ำสุด คือ มีค่าเท่ากับ 933,626.35 บาท ตามลำดับ

## สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาต้นทุน - ประสิทธิภาพการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ปี 2542 จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 ได้ทำการเก็บข้อมูลการดำเนินงาน เฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ซึ่งดำเนินการในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542 ซึ่งมีประชากรที่ทำการเฝ้าระวังทั้งหมด 6 กลุ่ม ดำเนินการเฝ้าระวังในโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มหญิงที่ฝากครรภ์ในโรงพยาบาล กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต และกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด ส่วนกลุ่มที่ดำเนินการเฝ้าระวังโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี คือ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง และกลุ่มชายที่มาตรวจงามโรค การศึกษารั้งนี้ได้ศึกษาต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน โดยแบ่งหน่วยงานออกเป็น หน่วยต้นทุนทางตรงซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำการตรวจหาการติดเชื้อ HIV โดยตรง และหน่วยต้นทุนทางอ้อม อันได้แก่ หน่วยงานที่สนับสนุนหน่วยต้นทุนโดยตรง การกระจายต้นทุนจากหน่วยต้นทุนทางอ้อมนี้ กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนโดยคำนวณจากข้อมูลการใช้บริการของหน่วยงาน และใช้การกระจายต้นทุนแบบสมการเส้นตรง ( Simultaneous Equation Method ) ซึ่งจะทำให้ต้นทุนไม่เหลือตกค้างอยู่ที่หน่วยต้นทุนทางอ้อมเลย จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV , วิเคราะห์ประสิทธิผล และต้นทุน - ประสิทธิภาพ ของแต่ละกลุ่มประชากร ซึ่งผลการศึกษารูปได้ดังนี้

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ต้นทุนรวมทางตรง ( Total Direct Cost ) ของกลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการประชากรทั้ง 6 กลุ่ม

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีต้นทุนรวมทางตรงที่มีมูลค่าสูงที่สุด คือ 7,563,647.65 บาท คิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 3.13 : 16.95 : 79.92

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาล ต้นทุนรวมทางตรงมีมูลค่า 2,391,191.22 บาท คิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 24.78 : 50.24 : 24.98

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด ต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 1,548,589.65 บาท คิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 19.62 : 70.82 : 9.57

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง มีต้นทุนรวมทางตรงเท่ากับ 1,094,265.18 บาท คิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 14.63 : 1.38 : 83.99

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค มีต้นทุนรวมทางตรง มีมูลค่า 995,692.00 บาท คิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 20.51 : 2.39 : 77.11

สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง มีต้นทุนรวมทางตรงต่ำที่สุด คือมีมูลค่าเท่ากับ 933,115.77 บาท คิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 17.49 : 1.42 : 81.09

จากการศึกษา ต้นทุนรวมทางตรงของหน่วยงานที่ให้บริการประชากรทั้ง 6 กลุ่ม มีความแตกต่างกัน หากพิจารณาจากหน่วยงานที่ดำเนินงานเฝ้าระวังทั้ง 2 แห่ง จะเห็นว่า กลุ่มที่ดำเนินงานโดยโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ คือ กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลและกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีต้นทุนค่าลงทุนสูงกว่ากลุ่มที่ดำเนินงาน โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี ทั้งนี้เนื่องจากอาคารที่ทำการซึ่งเป็นที่ปฏิบัติงานของงานธนาคารเลือดและงานภูมิคุ้มกันวิทยา เป็นอาคารสร้างใหม่จึงทำให้ต้นทุนค่าลงทุนสูงด้วย เช่นเดียวกับต้นทูลค่าวัสดุ กลุ่มที่ดำเนินงานโดยโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ มีต้นทุนค่าวัสดุสูง โดยเฉพาะในกลุ่มโลหิตบริจาค มีการตรวจหาเชื้อ HIV ทั้ง HIV antigen และ HIV antibody จึงทำให้ต้นทุนรวมในกลุ่มนี้สูง

## 2. ต้นทุนทางตรง ( Direct Cost ) , ต้นทุนทางอ้อม ( Indirect Cost ) และต้นทุนรวม ( Full Cost )

กลุ่มที่มีต้นทุนรวมสูงที่สุด คือ กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีค่าเท่ากับ 6,535,384.44 บาท เป็นต้นทุนทางตรง 6,529,622.65 บาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 5,761.79 บาท

กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาล ต้นทุนรวม มีค่าเท่ากับ 583,161.09 บาท เป็นต้นทุนทางตรง 525,698.24 บาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 57,462.85 บาท

กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรงมีต้นทุนรวม เท่ากับ 234,646.87 บาท คิดเป็นต้นทุนทางตรง 6,032.27 บาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 228,614.60 บาท

กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝงมีต้นทุนรวม เท่ากับ 79,996.85 บาท คิดเป็นต้นทุนทางตรง 12,762.98 บาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 67,233.87 บาท

กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีดมีต้นทุนรวม เท่ากับ 70,886.57 บาท คิดเป็นต้นทุนทางตรง 58,119.88 บาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 12,766.69 บาท

กลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรคมีต้นทุนรวม เท่ากับ 51,384.50 บาท คิดเป็นต้นทุนทางตรง 8,311.37 บาท และต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 43,073.13 บาท

ผลจากการศึกษา หากพิจารณาจากหน่วยงานที่ให้บริการ จะพบว่า กลุ่มที่ดำเนินงานโดยโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์ จะมีต้นทุนทางตรงสูงกว่าต้นทุนทางอ้อม ทั้งนี้ เนื่องจาก ต้นทุนทางตรงนั้น เป็นต้นทุนของห้องปฏิบัติการ เป็นผลรวมของค่าแรง ค่าวัสดุและค่าลงทุน โดยเฉพาะกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตซึ่งมีต้นทุนรวมและต้นทุนทางตรงสูง ซึ่งเกิดจากการที่จะได้โลหิตนั้น ต้องออกหน่วยไปขอรับบริจาคในสถานที่ต่าง ๆ และการออกหน่วยแต่ละครั้ง ใช้บุคลากร ประกอบด้วย แพทย์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค และเจ้าหน้าที่คนอื่น ๆ รวม 10 คน ซึ่งบุคลากรเหล่านี้มีค่าแรงสูง จึงทำให้ต้นทุนรวมสูงไปด้วย

ส่วนกลุ่มที่ดำเนินงานโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานีนั้น จะพบว่า มีต้นทุนทางอ้อมสูงกว่าต้นทุนทางตรง คือ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง หญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง และกลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค เนื่องจาก ในการดำเนินงานเฝ้าระวัง กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง และหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง ต้องใช้เจ้าหน้าที่ออกหน่วยนอกเวลาราชการ ซึ่งคิดเป็นต้นทุนทางอ้อม จึงทำให้ต้นทุนทางอ้อมสูงกว่าต้นทุนทางตรง ทั้งนี้ การออกหน่วยในกลุ่มทั้ง 2 นั้นใช้ระยะเวลาการดำเนินงานสั้น จึงทำให้ต้นทุนรวมไม่สูงมากเหมือนกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต

### 3. ต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งของการตรวจการติดเชื้อ HIV ( Unit Cost )

กลุ่มที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งสูงที่สุด คือ กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,544.33 บาท / ครั้ง รองลงมาคือ กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 3,088.56 บาท / ครั้ง กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ เท่ากับ 2,915.81 บาท / ครั้ง กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง เท่ากับ 2,793.42 บาท / ครั้ง กลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค เท่ากับ 513.85 บาท / ครั้ง และกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง มีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้ง เท่ากับ 499.98 บาท / ครั้ง



ผลจากการศึกษา กลุ่มที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งที่ต่ำที่สุด ใน 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง มีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งเท่ากับ 499.98 บาท / ครั้ง ซึ่งจะหมายถึง การเฝ้าระวังในกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีการใช้งบประมาณในการตรวจหาการติดเชื้อ HIV น้อยที่สุด ส่วนกลุ่มที่ใช้งบประมาณในการตรวจหาการติดเชื้อ HIV มากที่สุด คือกลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด มีค่าเท่ากับ 3,544.33 บาท / ครั้ง

#### 4. ประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV

กลุ่มที่มีประสิทธิภาพในแง่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง มีอัตราการตรวจพบเชื้อร้อยละ 23.81 กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด มีอัตราการตรวจพบเชื้อร้อยละ 15 กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง มีอัตราการตรวจพบเชื้อร้อยละ 6.88 กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค มีอัตราการตรวจพบเชื้อร้อยละ 6 กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีอัตราการตรวจพบเชื้อร้อยละ 0.33 ส่วนกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ ไม่พบการติดเชื้อ HIV เลย

ผลจากการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV ในกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝงและกลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค มีอัตราสูง ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV สูงอยู่แล้ว ดังนั้นหากพิจารณาที่ประสิทธิภาพของอัตราการตรวจพบเชื้อ จึงมีค่าสูง ในขณะที่กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตและกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ มีอัตราการตรวจพบเชื้อต่ำมาก เหตุที่อัตราการตรวจพบเชื้อ HIV ในกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิตต่ำนั้น ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจาก ก่อนการบริจาคโลหิต จะมีแบบฟอร์มให้ผู้บริจาคโลหิตกรอกเพื่อคัดกรองโลหิตโดยตัวผู้บริจาคเอง ฉะนั้น ผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อกำหนดของการบริจาคโลหิต ก็จะไม่บริจาคโลหิต ประสิทธิภาพของอัตราการตรวจพบเชื้อจึงต่ำด้วย

#### 5. ต้นทุน – ประสิทธิภาพในการตรวจพบเชื้อ HIV และการเปรียบเทียบอัตราส่วนต้นทุน – ประสิทธิภาพระหว่างประชากรทั้ง 6 กลุ่ม

ผลการวิจัยด้านต้นทุน – ประสิทธิภาพ ในแง่การตรวจพบเชื้อ HIV ในประชากรทั้ง 6 กลุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกัน กลุ่มที่มีต้นทุน – ประสิทธิภาพสูงที่สุด คือ กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝงมีมูลค่าเท่ากับ 7,272.44 บาทกลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค มีมูลค่าเท่ากับ 8,564.17 บาทกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง มีมูลค่าเท่ากับ 11,732.36 บาท กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด มีมูลค่า

เท่ากับ 23,628.87 บาทและกลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต มีต้นทุน – ประสิทธิภาพต่ำที่สุด คือมีมูลค่าเท่ากับ 933,627.57 บาท

อัตราส่วนต้นทุน – ประสิทธิภาพของกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรง : กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด : กลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยแฝง : กลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค : กลุ่มเลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต : กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ เท่ากับ 11,732.36 : 23,628.87 : 7,272.44 : 8,564.17 : 933,627.57 : ∞

จากผลการศึกษา โดยเฉพาะกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ ซึ่งมีอัตราต้นทุน – ประสิทธิภาพเป็นค่าอนันต์ นั้น หมายความว่า ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากเพื่อจะตรวจให้พบเชื้อ 1 ราย เนื่องจาก ในกรณีวิเคราะห์อัตราต้นทุน – ประสิทธิภาพ ในแง่การตรวจพบเชื้อ HIV ค่ารวมโดย ต้นทุนรวมหารด้วยจำนวนผู้ตรวจพบเชื้อในแต่ละกลุ่ม ผู้วิจัย ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษา คือ เก็บข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ตลอดเดือนมิถุนายน 2542 ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าว กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ ตรวจไม่พบการติดเชื้อ HIV เลย จึงทำให้ อัตราต้นทุน – ประสิทธิภาพ มีค่าเป็นค่าอนันต์ แต่ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ที่ดำเนินการนั้น มีแนวทางในการปฏิบัติว่า หากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ น้อยกว่า 200 ตัวอย่าง ให้ขยายเวลาในการเก็บข้อมูลเพิ่มเป็น 3 เดือน ดังนั้นจังหวัดอุบลราชธานีจึงได้ใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน 2542 มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 972 ตัวอย่าง ตรวจพบการติดเชื้อ HIV 9 ตัวอย่าง คิดเป็นอัตราความชุกร้อยละ 0.93<sup>(31)</sup> ประสิทธิภาพการตรวจพบเชื้อ HIV เท่ากับ 0.93

## 6. การประมาณค่า 95 % CI ของอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลในประชากรทั้งหมดและประชากรแต่ละกลุ่ม

การหาค่า 95 % CI ของ cost – effectiveness ratio นั้น สามารถคำนวณได้ 4 วิธี<sup>(30)</sup>

ดังนี้

- 6.1 Box method
- 6.2. Taylor series method
- 6.3. Nonparametric bootstrap method
- 6.4. Fieller theorem method

ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป และวิธี Non parametric bootstrap method มีวิธีที่มีข้อดีหลายประการ เช่น

- สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง cost และ effect ได้ดีเมื่อเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก
- สามารถแยกความแตกต่างของการกระจายของ cost และ effect
- ไม่มีการกำหนดว่าข้อมูลที่ใช้จะเป็นการแจกแจงแบบใด
- ได้ค่า 95 % CI ที่ถูกต้อง ไม่คลุมเครือ

ส่วนข้อจำกัดของวิธี Nonparametric bootstrap method คือ จะต้องทราบค่า Cost และ Effect ของแต่ละคน

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงไม่สามารถวิเคราะห์โดยวิธี Non parametric bootstrap method ได้ เนื่องจาก ในการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เป็นการดำเนินงานโดยใช้วิธีสุ่มตรวจโดยไม่ระบุชื่อ ( Unlinked anonymous ) ข้อมูลที่หน่วยงานรวบรวมไว้จึงเป็นภาพรวมของกลุ่มประชากร มิได้ระบุเป็นรายบุคคล อีกทั้งต้นทุนของการดำเนินงานก็ไม่ได้เป็นข้อมูลเฉพาะบุคคลเช่นเดียวกัน จึงไม่สามารถที่จะประมาณค่า 95 % CI ได้

### ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

1. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการเก็บแบบข้อมูลย้อนหลัง ทำให้ขาดข้อมูลบางส่วนที่ไม่มีในระบบการรายงาน จึงต้องแก้ไขโดยการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้า
2. ต้นทุนค่าวัสดุของบางหน่วยต้นทุน ใช้การเบิกรวมกันหลายหน่วยงาน ทำให้ไม่ทราบข้อมูลที่แท้จริงของหน่วยงานนั้น แก้ไขโดยจัดสรรต้นทุนตามจำนวนผู้ใช้
3. วัสดุบางประเภท หน่วยต้นทุนเป็นผู้ดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ผ่านหน่วยพัสดุ จึงไม่มีการสรุปค่าใช้จ่ายในส่วนนั้น
4. ค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า ไม่สามารถรวบรวมเป็นรายจ่ายจริงของแต่ละหน่วยงานได้ เนื่องจากไม่มีการแยกมาตรวัด การจัดสรรต้นทุนจึงใช้เกณฑ์ตามสัดส่วนพื้นที่การใช้งาน ซึ่งอาจคลาดเคลื่อนได้หากหน่วยงานนั้นมีพื้นที่ใช้สอยไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน
5. หน่วยต้นทุนบางหน่วย ไม่มีการจัดทำทะเบียนครุภัณฑ์, จัดทำแต่ไม่สมบูรณ์ จึงทำให้ข้อมูลครุภัณฑ์ที่มีอยู่ไม่ตรงกัน

6. ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทุก ๆ กลุ่ม ไม่ได้กำหนดจำนวนตัวอย่างที่ชัดเจน ( Standardized Population ) จึงทำให้ตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากันยากในการนำผลมาเปรียบเทียบกัน

7. เนื่องจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในกลุ่ม เลือดที่รับจากผู้บริจาคโลหิต , กลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์ , กลุ่มผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีดและกลุ่มชายที่มาตรวจภาวะโรค เป็นงานที่รวมอยู่ในการปฏิบัติงานประจำของหน่วยงาน ดังนั้น ต้นทุนที่คำนวณได้ส่วนหนึ่ง เป็นต้นทุนของการดำเนินงานปกติด้วย

### ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลการวิเคราะห์ต้นทุน , ต้นทุน – ประสิทธิภาพเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้บริหาร สำหรับใช้ประกอบการวางแผนการดำเนินงาน และบริหารทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานและประชาชนผู้รับบริการ จึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ด้านการจัดเก็บข้อมูลต้นทุนจะมีประโยชน์ต่อการควบคุมต้นทุนในหน่วยงาน โดยเฉพาะ ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุนในสถานบริการ ควรมีการวางระบบให้เป็นรูปแบบที่สามารถค้นหาได้ง่าย และนำเครื่องมือคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บ ซึ่งจะสามารถแก้ไข ปรับปรุง นำมาใช้ประโยชน์ได้สะดวกกว่าการจัดเก็บเป็นเอกสารซึ่งอาจซ้ำซ้อนและมีการสูญหายง่าย

2. เนื่องจากการดำเนินงานเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบแนวโน้มของการติดเชื้อ HIV ในกลุ่มประชากรที่เฝ้าระวัง เช่น กลุ่มโลหิตบริจาค ซึ่งจากการศึกษาต้นทุน – ประสิทธิภาพในแง่การตรวจพบเชื้อ HIV ในครั้งนี้ค่อนข้างต่ำ หากจะคำนึงถึงเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์เพียงอย่างเดียวอาจกล่าวได้ว่า การดำเนินงานใช้ต้นทุนสูง แต่ถ้าคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น เหตุผลทางด้านสุขภาพประกอบกัน การดำเนินงานในกลุ่มนี้ มีความจำเป็นมาก เพราะหากไม่มีการตรวจคัดกรองโลหิตก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้ป่วย จะทำให้ผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อ HIV เพิ่มขึ้น นั่นหมายถึง รัฐบาลจะต้องสูญเสียงบประมาณในการดูแลผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อมากขึ้นหลายเท่าตัว การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV จึงนับได้ว่าเป็นการประหยัดงบประมาณดำเนินการในภาพรวมของประเทศได้อีกทางหนึ่ง

ส่วนการเฝ้าระวังในกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์นั้น เนื่องจากผลจากการศึกษาพบว่า อัตราต้นทุน – ประสิทธิภาพ มีค่านับต่ำ หากพิจารณาในเชิงเศรษฐศาสตร์แล้ว แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานเฝ้าระวังในกลุ่มหญิงที่มาฝากครรภ์นี้ มีต้นทุน – ประสิทธิภาพต่ำ แต่หากพิจารณาในด้าน

การป้องกันและควบคุมโรคเอดส์นั้น แสดงถึงแนวโน้มที่ดีในด้านการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินงานต่อไป เนื่องจาก รัฐบาลจะได้อาศัยเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดเตรียมเวชภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อรองรับผู้ป่วย อีกทั้งการตรวจการติดเชื้อ HIV นั้น หากพบมีการติดเชื้อ แพทย์อาจพิจารณาให้ได้รับยา AZT เพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อจากแม่ไปสู่ลูก ซึ่งจากข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ป่วยเอดส์ ณ วันที่ 31 มีนาคม 2543 พบว่า มีผู้ป่วยเอดส์ทั่วประเทศที่ติดเชื้อ HIV จากมารดา คิดเป็นสัดส่วน 4.80 ของผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับรายงาน<sup>(32)</sup> ดังนั้น ในการดำเนินหาแนวทางป้องกัน กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดลและศูนย์ควบคุมโรคแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา ( CDC ) ได้ทำการศึกษารายให้ยา AZT แบบระยะสั้นในหญิงตั้งครรภ์ ผลจากการศึกษา การให้ยาสามารถลดอัตราการถ่ายทอดเชื้อ HIV ลงได้ร้อยละ 51<sup>(33)</sup> หากการใช้ยานี้สามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึง จะช่วยลดจำนวนเด็กที่ติดเชื้อ HIV ลงได้ นั่นหมายถึง รัฐบาลจะประหยัดงบประมาณด้านการดูแลรักษาผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อ HIV ซึ่งในปีงบประมาณ 2542 นั้น รัฐบาลใช้งบประมาณด้านการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ประมาณ 1 พันล้านบาท<sup>(34)</sup> ซึ่งหากสามารถลดผู้ติดเชื้อลง ก็จะสามารถนำงบประมาณจากส่วนนี้ไปใช้ในการพัฒนาประเทศด้านอื่น ๆ ได้ ส่วนการบริหารจัดการด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้น จากการศึกษาของ Kantanen ML และคณะ ได้ใช้วิธีการรวมตัวอย่างเลือดเข้าด้วยกันแล้วตรวจหาเชื้อ HIV พบว่าการตรวจหาเชื้อ HIV ในหญิงมีครรภ์ ด้วยวิธีรวมตัวอย่างเลือด จะประหยัดต้นทุนร้อยละ 82 อีกทั้งยังใช้เวลาตรวจน้อยกว่าการตรวจโดยวิธีปกติ แต่ทั้งนี้ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในหลาย ๆ ด้านประกอบด้วย

ประชากรกลุ่มอื่น ๆ ที่ดำเนินการเฝ้าระวัง เช่น กลุ่มชายที่มาตรวจกามโรค เนื่องจากประชากรกลุ่มนี้เมื่อมารับบริการทุกครั้ง จะมีการเจาะเลือดตรวจการติดเชื้อกามโรคอยู่แล้ว ดังนั้น ในช่วงที่มีการเฝ้าระวัง เจ้าหน้าที่จะแบ่งเลือดเพื่อตรวจหาเชื้อ HIV ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกลุ่มนี้ จึงเป็นต้นทุนของการตรวจหาเชื้อกามโรคร่วมอยู่ด้วย ด้านกลุ่มหญิงขายบริการทางเพศโดยตรงและแฝง ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV สูง การดำเนินงานเฝ้าระวังในกลุ่มนี้ จึงมีอัตราต้นทุน - ประสิทธิภาพในการตรวจพบเชื้อสูง จึงน่าจะคงการดำเนินการในกลุ่มนี้ไว้

3. ในการศึกษาด้านต้นทุน ควรให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน มีส่วนร่วมในการศึกษาด้วย เพื่อจะได้ทราบจุดแข็ง จุดอ่อนของหน่วยงาน มีประโยชน์ในการปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาโดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective Studies) จะได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
2. ศึกษาในมุมมองของผู้รับบริการ (Consumer Prospective) ซึ่งอาจจะทำการศึกษาได้ไม่ครบทั้ง 6 กลุ่มและจะต้องคำนึงถึงด้านสิทธิมนุษยชนด้วย เนื่องจาก การดำเนินงานเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV นั้น เป็นการเฝ้าระวังโดยไม่ระบุชื่อ หากจะดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้รับบริการ อาจทำให้ได้รับความร่วมมือในการศึกษาน้อยลง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

1. ยงยุทธ แฉล้มวงษ์ , ศักดินา สนธิศักดิ์โยธิน , กนกพร สุโมตยกุล , ปานฤทัย วิริยะไพบูลย์.  
รายงานวิจัยเรื่องการประเมินโครงการเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์แห่งชาติ.  
มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2540 : 6.
2. ชัยยศ คุณานุสนธิ. สถานการณ์การระบาดของการติดเชื้อเอชไอวีและโรคเอดส์ในประเทศไทย .  
ใน : พิไลพันธ์ พุทธิวัฒน์ , บรรณารักษ์ . เอชไอวีและจุดชีพจรโอกาส . กรุงเทพมหานคร :  
สำนักพิมพ์อักษรสมัย , 2541 : 1.
3. คำณวน อึ้งชูศักดิ์ . การเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทย. ใน : คำณวน อึ้งชูศักดิ์ ,  
บรรณารักษ์ . การประมวลและสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านระบาดวิทยาโรคเอดส์ในประเทศไทย  
: กรณีการเฝ้าระวังโรค. พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพมหานคร : เจริญบุญการพิมพ์ , 2541 : 29-34.
4. คำณวน อึ้งชูศักดิ์ , อรพรรณ แสงวรรณลอย , ภิญญาณี แจ่มกระจ่าง , อมรา ทองหงษ์ ,  
สุชาติ จันทรศิริยากร , กมลชนก เทพสิทธิ , และคณะ. ผลการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV  
ในประเทศไทย ประจำปี 2541 (รอบที่ 16) . รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำเดือน 2542  
; 30 : 1 – 11.
5. ระบาดวิทยา, กอง. คู่มือการเฝ้าระวังผู้ติดเชื้อ HIV เฉพาะพื้นที่ในประเทศไทย ฉบับปรับปรุงแก้ไข  
พฤษภาคม 2533. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2533 : 51.
6. Strop NE , Zack MM , Wharton M. Source of routinely collected data for surveillance .  
In : Teutsch SM , Churchill RE , editors. Principles and practice of public health  
surveillance. New York : Oxford University Press , 1994 : 45 - 52.
7. Thacker SB. Surveillance. In : Gregg MB , editors. Field Epidemiology. New York : Oxford  
University Press , 1996 : 21 – 2.
8. ไพจิตร วราชาติ, บรรณารักษ์. แนวทางการตรวจการติดเชื้อเอชไอวี คู่มือสำหรับห้องปฏิบัติการ.  
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา , 2539.
9. สาธารณสุข, กระทรวง. กองระบาดวิทยา. คู่มือการดำเนินงานการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV เฉพาะ  
พื้นที่ในประเทศไทย รอบที่ 17 พ.ศ. 2542 . นนทบุรี : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข,  
2542 . (เอกสารอัดสำเนา)
10. ประเสริฐ ทองเจริญ , ศุภชัย ฤกษ์งาม . Cost effectiveness of HIV screening in  
population groups. วารสารโรคเอดส์ 2537 ; 6 : 137 – 9 .

11. วิจิตรา พูลเพิ่มทรัพย์. หลักการบัญชีต้นทุน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร : บริษัทเท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น จำกัด , 2540 : 6 – 8.
12. ดวงมณี โกมารทัต. การบัญชีต้นทุน. พิมพ์ครั้งที่ 6 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2540 : 1 – 40 .
13. สมคิด แก้วสนธิ, ภิรมย์ กมลรัตน์กุล. เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข การวิเคราะห์และประเมินผลบริการสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2536.
14. นราทิพย์ ชุตินวงศ์. วิธีการประเมินผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของงานสาธารณสุข . ใน : สมคิด แก้วสนธิ, บรรณาธิการ. เศรษฐศาสตร์สำหรับผู้บริหารงานสาธารณสุข. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก , 2532 : 8 - 21.
15. เรณู สุขารมย์, คนองยุทธ กาญจนกุล. การวัดและวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยในโครงการส่งเสริมและวิจัยและฝึกอบรมเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข. ศูนย์ประสานงานทางการแพทย์และสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข , 2530.
16. บัจจัย บุณนาค , สมคิด แก้วสนธิ. จุลเศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 12 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2534.
17. อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล , อติศวร หลายชูไทย , วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, สุกัลยา คงสวัสดิ์. ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์ต้นทุนของสถานบริการสาธารณสุข . นนทบุรี : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข , 2539.
18. อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล. คู่มือวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลทั่วไป . นนทบุรี : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข , 2540.
19. Mehta NH , Maher DJ . Hospital Accounting System and Control. New Jorsy : Prentice Hall Inc , 1977.
20. ภิรมย์ กมลรัตน์กุล , กำจร ตติยกวี , จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์. การศึกษาต้นทุนสถานพยาบาลและการควบคุมต้นทุน [ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ] คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กำจร ตติยกวี , 2542.
21. สุพัฒน์ อุปนิชิต , ชัยสิทธิ์ ตราชูธรรม. การบริหารค่าเสื่อมราคาและค่าสึกหรอ. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร : บริษัทดีไลท์ จำกัด , 2538 : 46 – 57 .
22. สุคนธา คงศีล , ศุภชัย ฤกษ์งาม . การประเมินการตรวจคัดกรองโลหิตบริจาคให้ปลอดภัย เชื้อเอดส์ : การวิเคราะห์ต้นทุนของการตรวจหา HIV Antibody และ HIV Antigen ในโลหิตบริจาค . วารสารการวิจัยระบบสาธารณสุข 2538 ; 3 : 99 – 111.



23. สมคิด แก้วสนธิ. เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข หลักทฤษฎีและปฏิบัติ การบริการสาธารณสุขในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพมหานคร : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2524 : 140 – 2.
24. Villari P, Fattore G, Siegel JE , Paltiel AD. Weinstein MC. Economic evaluation of HIV testing among intravenous drug users. An analytic framework and its application to Italy. *Int J Technol Assess* 1996 ; 12 : 336 – 57.
25. สุคนธา คงสีล. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้จากการตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อไวรัสเอดส์เบื้องต้นในผู้ป่วยกามโรค. วิทยานิพนธ์ . เศรษฐศาสตร์มหบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2533.
26. จินดา ตั้งรวมทรัพย์. การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลได้ของการตรวจหาเชื้อเอชไอวี แอนติเจน ร่วมกับการตรวจเอชไอวี แอนติบอดีเปรียบเทียบกับ การตรวจเอชไอวีแอนติบอดีแต่เพียงอย่างเดียวของโลหิตบริจาค ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. วิทยานิพนธ์ . ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2535.
27. Kantanen ML , Koskela P , Leinikki P . Unlinked anonymous HIV screening of pregnant Women in a low – prevalence population . *Scand J Infect Dis* 1996 ; 28 : 3 – 7.
28. Sherlock CH , Strathdee SA , Le T , Sutherland D , O 'Shaughnessy MV , Schechter MT. Use of pooling and outpatient laboratory specimens in an anonymous seroprevalence survey of HIV infection in British Columbia , Canada. *AIDS* 1995 ; 9 : 945 – 50 .
29. Briggs AH , Wonderling DE , Mooney CZ . Pulling cost – effectiveness analysis up by its bootstraps : A non – parametric approach to confidence interval estimation . *Health economics* 1997 ; 6 : 327 – 40.
30. Polsky D, Glick HA , Willke R , Schulman K . Confidence intervals for cost – effectiveness ratios : A comparison of four methods. *Health economics* 1997 ; 6 : 243 – 52.
31. คำนวน อึ้งชูศักดิ์ , อรพรรณ แสงวรรณลอย, อมรา ทองหงษ์ , สุนีย์ สว่างศรี , สุชาดา จันทร์สิริยากร , โชษิตา คุ่มตลอด. ผลการเฝ้าระวังการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทย ประจำปี 2542 ( รอบที่ 17 ) . รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำเดือน 2543 ; 31 : 12.

32. ระบาดวิทยา, กอง.สถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์ ณ วันที่ 31 มีนาคม 2543 . นนทบุรี : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข , 2543 ( เอกสารอัดสำเนา )
33. ปราบกรม วุฒิพงษ์ , ชัยพร ภัทราคม , พงษ์ศักดิ์ ชัยศิลป์วัฒนา , อนุวัตร รุ่งพิสุทธิพงษ์ , อัมพร เฉลิมโชคเจริญกิจ , เสน่ห์ เจียสกุล , และคณะ . Administration of Zidovudine during late pregnancy and delivery to prevent perinatal HIV transmission – Thailand 1996 – 1998. MMWR 1998 ; 47 : 151 – 4.
34. วิพุธ พูลเจริญ , บรรณารักษ์ . แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหายเอดส์แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2541 – 2544 ภายใต้แผนป้องกันและแก้ไขปัญหายเอดส์แห่งชาติ พ.ศ. 2540 - 2544 .กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2541: 33.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกต้นทุนค่าแรง ประจำเดือน..... พ.ศ. 2542

แผนก ..... สังกัด..... จ.อุบลราชธานี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เงินเดือน	ค่าช่วยเหลือบุตร	ค่าเล่าเรียนบุตร	ค่ารักษาพยาบาล	ค่าล่วงเวลา	รวม	หมายเหตุ

## แบบบันทึกรายการครุภัณฑ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

แผนก..... สังกัด..... จ.อุบลราชธานี

รายการ	จำนวน(เครื่อง)	ราคา / หน่วย	ราคารวม	เดือน ปี ที่ได้มา	อายุการใช้งาน	ค่าเสื่อมราคา/ปี





แบบบันทึกค่าใช้จ่ายหมวดสาธารณูปโภค  
แผนก.....สังกัด..... จ.อุบลราชธานี

1. ค่าไฟฟ้า	บาท
2. ค่าประปา	บาท
3. ค่าโทรศัพท์	บาท
4. ค่าทำความสะอาด	บาท
5. ค่ารักษาความปลอดภัย	บาท
6. ค่าดูแลระบบแอร์	บาท
7. อื่น ๆ	บาท
รวม	บาท



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบบันทึกค่าเสื่อมราคาสิ่งก่อสร้าง

แผนก.....สังกัด.....จ.อุบลราชธานี

รหัส	ค่าเสื่อมราคาสิ่งก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ









## ประวัติผู้เขียน

นางกมลชนก เทพสิทธิ เกิดเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2509 ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (พยาบาล) เมื่อ พ.ศ. 2531 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์ชุมชน ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2541 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งนักวิชาการควบคุมโรค ระดับ 6 ปฏิบัติราชการที่กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงสาธารณสุข



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย