บทที่ 2

วิธีการวิจัย

2.1 ลักษณะและรูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์โดยศึกษาแบบตัดขวาง (Cross - sectional study) เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ คือ

1. การวิเคราะห์ประสิทธิผล (Effectiveness Analysis)
2. การวิเคราะห์ต้นทุน (Cost Analysis)
3. การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-effectiveness Analysis)

งานวิจัยนี้ศึกษาต้นทุนในการตรวจวินิจฉัยหาเชื้อมาลาเรีย 3 วิธี คือTBF , ELISA และQBC (การเก็บตัวอย่างเลือดและวิธีตรวจตามภาคผนวก 1) โดยศึกษาองค์ประกอบของต้นทุน ต้นทุนรวมทั้งหมด ต้นทุนเฉลี่ยต่อรายผู้รับบริการ นอกจากนี้ยังมุ่งศึกษาต้นทุน-ประสิทธิผลของวิธีการตรวจวินิจฉัยหาเชื้อมาลาเรียทั้ง 3 วิธี

2.2 หลักทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการวิจัย

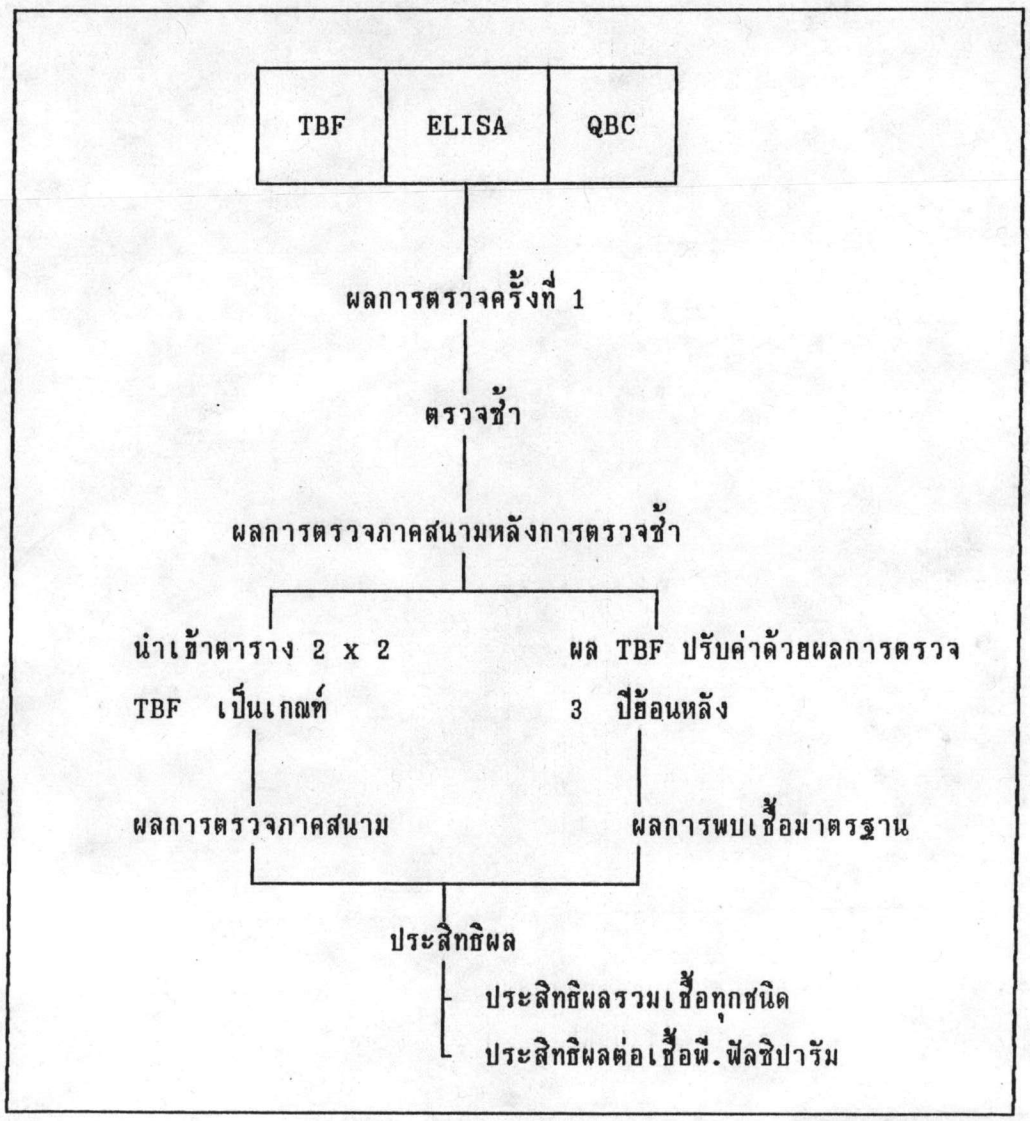
2.2.1 แนวคิดด้านการประเมินประสิทธิผล

การวิเคราะห์เปรียบเทียบและประเมินประสิทธิผล (Effectiveness) ของการดำเนินงาน/กิจกรรม/โครงการ คือ การประเมินขีดความสำเร็จของงาน/กิจกรรม/โครงการ เทียบกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ก่อน (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2534) เนื่องจากประสิทธิผลไม่ได้วัดออกมาเป็นตัวเงิน แต่วัดออกมาเป็นรูปของการกระทำ น้ำหนัก ระยะทาง ฯลฯ การเลือกประสิทธิผล จึงขึ้นอยู่กับความต้องการของเจ้าของโครงการ แต่จะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับค่าเกณฑ์ไหน เมื่อวัดแล้วคลาดเคลื่อนจากความมุ่งหมายน้อยที่สุด และเกณฑ์นั้นจะต้องครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดมากที่สุด การเลือกเครื่องมือในการวินิจฉัยโรค จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงประสิทธิผลของเครื่องมือ หรือวิธีการตรวจวินิจฉัยที่จะนำมาใช้ เพื่อค้นหาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องมากที่สุด แต่ถ้านำเฉพาะประสิทธิ-ผลมาพิจารณาอาจมีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายเพราะวิธีการตรวจวินิจฉัยบางวิธีให้ประสิทธิผลสูง แต่ค่าใช้จ่ายก็สูง บางวิธีให้ประสิทธิผลต่ำแต่เสียค่าใช้จ่ายสูง เมื่อมีกรณีเหล่านี้จึงนำค่าใช้จ่ายและ

ประสิทธิผลมาพิจารณาพร้อม ๆ กัน แต่การตัดสินใจจะเลือกวิธีใด ต้องพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ เพราะบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข จะเกี่ยวข้องกับมนุษยธรรมและจริยธรรมอย่างแยกกันไม่ออก

การศึกษาประสิทธิผลในการวิจัยนี้ ศึกษาถึงความสามารถในการค้นหาผู้ป่วย โดยใช้วิธีที่ใช้ในปัจจุบันคือ วิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนาปรับผลบวกเท็จและผลลบเท็จเป็นเกณฑ์มาตรฐาน เปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีอื่น ๆ

<u>แผนภูมิ 2-1</u> แนวคิดในการประเมินประสิทธิผล



วิธีการประเมินประสิทธิผล

การประเมินประสิทธิผลในการวิจัยนี้ เป็นการประเมินประสิทธิผลการตรวจวินิจฉัยโรคมาลาเรียโดยการตรวจตัวอย่างโลหิตเพื่อหาเชื้อมาลาเรีย การคำนวณหาประสิทธิผลภาคสนามของแต่ละวิธีมีขั้นตอน ดังนี้

(1) การคำนวณเกณฑ์มาตรฐาน

(1.1) ผลการพบเชื้อมาลาเรียทุกชนิด

โดยกำหนดให้ใช้ผลการตรวจสอบความถูกต้องในการตรวจฟิล์มโลหิต ปี 2532-2534 ของศูนย์มาลาเรียเขต 5 (ภาคผนวก 4) ปรับค่าผลการตรวจภาคสนามของวิธีการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา เป็นผลการพบเชื้อมาตรฐาน ซึ่งเป็นเป้าหมายของการตรวจพบเชื้อมาลาเรียรวมทุกชนิด

(1.2) ผลการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม

ใช้ผลการตรวจสอบซ้ำของวิธี TBF ในการวิจัยนี้เป็นผลการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัมมาตรฐานเป็นเป้าหมายของการตรวจ

(2) การคำนวณผลการตรวจภาคสนามของแต่ละวิธี

(2.1) ผลพบเชื้อรวมทุกชนิด(ผลบวกจริง)โดยนำผลการตรวจครั้งที่ 1 ปรับค่าด้วยผลการตรวจซ้ำ เป็นผลการตรวจภาคสนามหลังการตรวจซ้ำของแต่ละวิธี นำเข้าตาราง 2x2 โดยใช้ผลการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนาเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ จะได้ค่าผลการตรวจภาคสนามของแต่ละวิธีเป็นผลบวกจริง ผลลบจริง ผลบวกเท็จ ผลลบเท็จ (ภาคผนวก 5)

(2.2) ผลพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม (ผลบวกจริง) โดยใช้ผลการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัมจากการตรวจครั้งที่ 1 ปรับค่าด้วยผลการตรวจซ้ำ เปรียบเทียบด้วยตาราง 2 x 2 โดยใช้ผลการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนาเป็นเกณฑ์ จะได้ค่าผลการพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม(ผลบวกจริง) ของแต่ละวิธี

(3) การคำนวณประสิทธิผลภาคสนามของแต่ละวิธี โดยแบ่งเป็น

(3.1) ประสิทธิผลรวมในการตรวจพบเชื้อมาลาเรียทุกชนิด โดยใช้ผลบวกจริงของแต่ละวิธีเทียบกับเป้าหมายคือ ผลการพบเชื้อมาตรฐาน

(3.2) ประสิทธิผลในการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม ใช้ผลบวกจริงเชื้อ

พี.ฟัลชิปารัมเทียบกับผลการพบเชื้อพี.ฟัลชิปารัมตามเกณฑ์มาตรฐาน
หน่วยที่ใช้ในการวัดเป็นอัตราร้อยละ

2.2.2 แนวคิดด้านการประเมินต้นทุน

"ต้นทุน" ในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ไปทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน รวมทั้งผลพวงทางด้านลบ (Negative consequence) ซึ่งไม่ได้เป็นค่าใช้จ่ายและมองไม่เห็น แต่จะมีการกำหนดค่าประเมินขึ้นและนับรวมเข้าเป็นต้นทุนด้วย

การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะต้นทุนดำเนินการ และต้นทุนที่เกิดจากการตรวจผิด จัดกลุ่มต้นทุนโดยใช้เกณฑ์ผู้รับภาระต้นทุนคือ ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการและต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการ

ตารางที่ 2-1 ประเภทและองค์ประกอบของต้นทุน

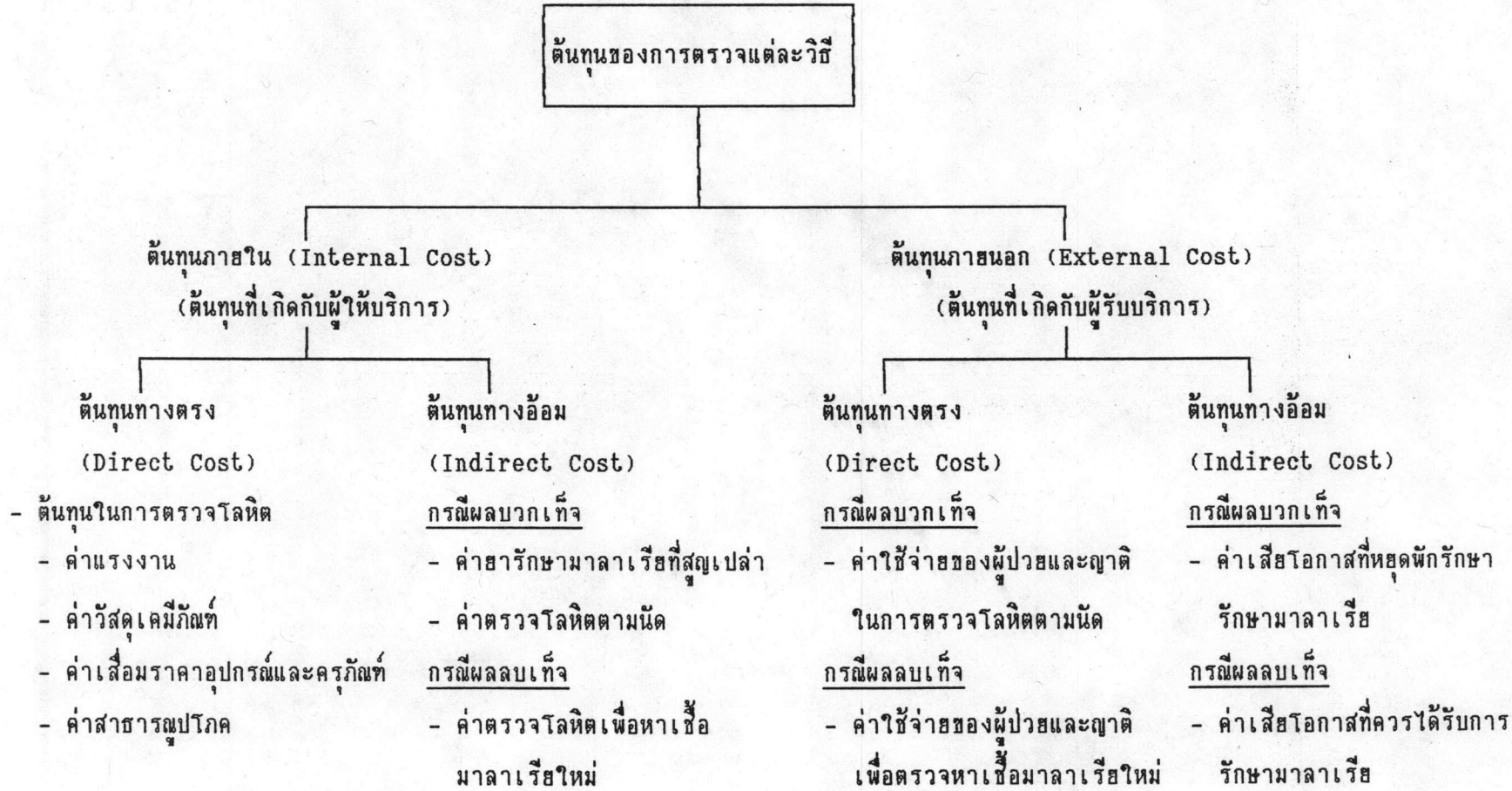
ประเภทและองค์ประกอบของต้นทุน	TBF	ELISA	QBC
1. ต้นทุนภาคสนามในการตรวจตัวอย่างโลหิต – ค่าแรง – ค่าวัสดุและเคมีภัณฑ์ในการตรวจ – ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และครุภัณฑ์ในการตรวจ – ค่าสาธารณูปโภค 2. ต้นทุนที่เกิดจากการตรวจผิด 2.1 กรณีผลบวกเท็จ – ค่ายารักษาไข้มาลาเรียที่สูญเปล่า ซึ่งผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องได้รับยา – ค่าตรวจโลหิตกรณีติดตามผล – ค่าเสียโอกาสที่หยุดพักรักษามาลาเรีย			

019206

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเภทและองค์ประกอบของต้นทุน	TBF	ELISA	QBC
– ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยและญาติในการตรวจตามนัด – ค่าเดินทางของผู้ป่วยและญาติ - ค่าอาหารของผู้ป่วยและญาติ – ค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยและญาติ 2.2 กรณีผลลบเท็จ – ต้นทุนที่ต้องตรวจตัวอย่างโลหิตใหม่ – ค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยที่ควรได้รับการรักษาเร็วขึ้น – ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยและญาติในการเดินทางมาตรวจใหม่ – ค่าเดินทางของผู้ป่วยและญาติ – ค่าอาหารของผู้ป่วยและญาติ – ค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยและญาติ			
ต้นทุนรวมที่เกิดกับผู้ให้บริการ			
ต้นทุนรวมที่เกิดกับผู้รับบริการ			
ต้นทุนรวมทั้งหมด (Aggregate Costs)			

แผนภูมิที่ 2-2 แนวคิดในการประเมินต้นทุน



วิธีการประเมินต้นทุน

(1) ต้นทุนภายใน (Internal cost) เป็นต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการคือ สถานบริการของรัฐ ซึ่งในการศึกษานี้ คิดเฉพาะต้นทุนภาคสนามที่มาลาเรียคลินิก แบ่งออกเป็นต้นทุนภายในทางตรง (Internal direct cost) และต้นทุนภายในทางอ้อม (Internal indirect cost)

(1.1) ต้นทุนภายในทางตรง หมายถึงต้นทุนทางตรงที่เกิดกับผู้ให้บริการ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับสถานบริการจากการทำกิจกรรมนั้นโดยตรง คิดเฉพาะต้นทุนดำเนินการ ประกอบด้วย

- ต้นทุนแรงงาน หมายถึงรายรับต่าง ๆ ที่พนักงานจุลทัศนากรรับจากกองมาลาเรียได้แก่ เงินเดือน เบี้ยเลี้ยง ค่าเช่าบ้าน คูณด้วยสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการตรวจ โดยใน 1 เดือนเป็นวันทำการ 22 วัน เวลาที่ใช้ในการคำนวณคิด 7 ชั่วโมงต่อวัน

- วัสดุและเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการตรวจ ประเมินราคาจากบัญชีเวชภัณฑ์ฝ่ายชันสูตร กองมาลาเรีย โดยนับจำนวนครั้งของการตรวจ

- ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่ใช้ในการตรวจ พิจารณาตามประมวลรัษฎากร ซึ่งกำหนดให้เครื่องมือแพทย์มีอายุการใช้งาน 5 ปี ส่วนครุภัณฑ์ทางการแพทย์มีอายุการใช้งาน 20 ปี (ภาคผนวก 6.3)

- ค่าสาธารณูปโภค ใช้ประมาณการจากปริมาณการใช้ของแต่ละวิธี

(1.2) ต้นทุนภายในทางอ้อม หมายถึงต้นทุนทางอ้อมที่เกิดกับผู้ให้บริการ ต้นทุนที่เกิดกับสถานบริการในการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เสริมกิจกรรมนั้น ๆ และรวมทั้งเป็นผลสืบเนื่องจากกิจกรรมนั้น ๆ

ต้นทุนภายในทางอ้อมกรณีผลบวกเท็จ

- ค่ายารักษาไข้มาลาเรียที่กองมาลาเรียจ่ายให้แก่ผู้ป่วย เป็นผลสืบเนื่องจากการตรวจวินิจฉัยผิด ทำให้เกิดการสูญเปล่าของต้นทุน ซึ่งผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องได้รับยา นี้การคำนวณค่ายาที่สูญเปล่าคิดค่ายาตามรูปแบบการจ่ายยารักษาหายขาดของกองมาลาเรีย คือ จ่ายยาตามชนิดของเชื้อมาลาเรียที่ตรวจพบแต่ละกลุ่มอายุ คูณด้วยจำนวนผลบวกเท็จของแต่ละวิธี (ภาคผนวก 6.4)

- ค่าตรวจโลหิตตามนัดเพื่อติดตามผล ซึ่งเป็นข้อกำหนดของกอง

มาลาเรียให้นัดผู้ป่วยมาตรวจโลหิตซ้ำ ในกรณีที่ตรวจพบว่าผู้ป่วยมีเชื้อไข้มาลาเรียเป็นค่าใช้จ่ายของมาลาเรียคลินิก ในการตรวจตัวอย่างโลหิตเพื่อหาเชื้อมาลาเรีย ซึ่งต้นทุนส่วนนี้จะไม่เกิดขึ้นถ้าวินิจฉัยได้ถูกต้อง คำนวณโดยใช้ต้นทุนภายในทางตรงของแต่ละวิธี คูณด้วยผลบวกเท็จของแต่ละวิธี

ต้นทุนภายในทางอ้อมกรณีผลลบเท็จ

- ค่าตรวจโลหิตเพื่อหาเชื้อมาลาเรียใหม่ เนื่องจากผู้ป่วยเป็นไข้มาลาเรีย แต่วินิจฉัยว่าไม่มีเชื้อมาลาเรีย อาการไข้มาลาเรียไม่หายหรือมิฉะนั้นผู้ป่วยต้องไปแสวงหาบริการที่อื่น เพื่อตรวจวินิจฉัยหาเชื้อมาลาเรีย คำนวณโดยใช้ต้นทุนภายในทางตรงของแต่ละวิธีคูณด้วยจำนวนผลลบเท็จของแต่ละวิธี

(2) ต้นทุนภายนอก (External cost) เป็นต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการที่มารับบริการที่มาลาเรียคลินิก แบ่งออกเป็นต้นทุนภายนอกทางตรง (External direct cost) และต้นทุนภายนอกทางอ้อม (External indirect cost) คิดเฉพาะต้นทุนที่เกิดจากการตรวจผิด เนื่องจากการศึกษานี้ต้องการแสดงให้เห็นชัดเจนถึงต้นทุนส่วนที่แตกต่างกันจากการตรวจวินิจฉัยผิดของแต่ละวิธี โดยเป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมนั้น และต้นทุนที่เป็นผลสืบเนื่องจากกิจกรรมการตรวจของแต่ละวิธี ต้นทุนที่เกิดขึ้นเหมือนกันเท่ากันในทุกวิธี จึงไม่นำมาแสดง

(2.1) ต้นทุนภายนอกทางตรง หมายถึงต้นทุนที่เกิดโดยตรงกับผู้รับบริการนั้น ๆ เป็นต้นทุนที่เกิดกับผู้ป่วยและญาติ ในกรณีตรวจผิดของแต่ละวิธี

ต้นทุนภายนอกทางตรงกรณีผลบวกเท็จ

ต้นทุนที่เกิดกับผู้ป่วยและญาติ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการตรวจโลหิต เพื่อติดตามผลเนื่องจากเจ้าหน้าที่ของมาลาเรียคลินิกนัดตรวจซ้ำในวันที่ 7 ต้นทุนส่วนนี้ ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทาง ค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยและญาติในการมาตรวจโลหิต คำนวณโดยใช้ผลการวิจัยของนิคม ดีพอ (2535) เนื่องจากเป็นการศึกษาที่เป็นปัจจุบันที่สุดและเป็นการศึกษาในพื้นที่เดียวกัน คือ อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อราย ของผู้ป่วยไม่พบเชื้อในการรักษาไข้มาลาเรียด้วยการไปรับบริการจากหน่วยบริการของกองมาลาเรียที่อื่นคือ 74.89บาท คูณด้วยจำนวนผลบวกเท็จของแต่ละวิธี

ต้นทุนภายนอกทางตรงกรณีผลลบเท็จ

ต้นทุนที่เกิดกับผู้ป่วยและญาติได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการตรวจโลหิต เพื่อหาเชื้อมาลาเรียใหม่ เนื่องจากผลการตรวจครั้งแรกวินิจฉัยว่า ไม่พบเชื้อมาลาเรีย ทำให้ผู้ป่วย

ไม่ได้รับการรักษามาลาเรียที่ถูกต้อง ต้นทุนส่วนนี้ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทาง ค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยและญาติที่ต้องมาตรวจหาเชื้อมาลาเรียใหม่ คำนวณโดยใช้ผลการศึกษาของ นิคม ดีพอ เป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อรายของผู้ป่วยพบเชื้อในการรักษาไข้มาลาเรีย ด้วยการไปรับบริการจากหน่วยบริการของกองมาลาเรียที่อื่นคือ 52.77 บาท คูณด้วยจำนวนผลลบเท็จของแต่ละวิธี (ภาคผนวก 6.5)

(2.2) ต้นทุนภายนอกทางอ้อม หมายถึง ต้นทุนที่เป็นผลสืบเนื่องจากการตรวจวินิจฉัยผิดของแต่ละวิธี (ภาคผนวก 7.5)

ต้นทุนภายนอกทางอ้อมกรณีผลบวกเท็จ

ต้นทุนที่เกิดกับผู้ป่วย ได้แก่ค่าเสียโอกาสที่หยุดพักรักษามาลาเรีย โดยที่ผู้ป่วยไม่ได้เป็นมาลาเรีย การคำนวณโดยใช้ผลการศึกษาของสมคิด แก้วสนธิ และคณะ (1988) เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด และศึกษาผู้ป่วยเป็นจำนวนมากคือศึกษาผู้ป่วย 29,170 คน ที่ศูนย์มาลาเรียเขต 1 จึงน่าจะเป็นข้อมูลที่ใช้แทนจำนวนวันที่หยุดพักรักษามาลาเรียแล้วไม่หาย (เพราะว่าไม่ได้เป็นมาลาเรีย) จนถึงวันไปรับการรักษาพบว่าระยะเวลาตั้งแต่มีอาการไข้จนกระทั่งไปรับบริการของผู้ป่วยทั้งหมดประมาณ 2.2 วัน คูณด้วยค่าแรงขั้นต่ำ จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2535 ตามที่กรมแรงงานกำหนดคือ 94 บาทต่อวัน คูณด้วยจำนวนผลบวกเท็จของแต่ละวิธี ต้นทุนส่วนอื่น เช่น ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากโรคที่เป็นจริงมีอาการรุนแรงขึ้น ค่าเสียโอกาสของญาติที่ต้องรับภาระในการดูแลหรือติดตามผู้ป่วยในการวิจัยนี้ไม่นำมาคิด เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาระยะสั้น หากต้องการศึกษาต้นทุนในส่วนนี้ ควรเป็นการศึกษาติดตามผู้ป่วยในระยะยาว

ต้นทุนภายนอกทางอ้อมกรณีผลลบเท็จ

ต้นทุนที่เกิดกับผู้ป่วยได้แก่ ค่าเสียโอกาสที่ควรได้รับการรักษามาลาเรียเร็วขึ้น การคำนวนโดยใช้ผลการศึกษาของ สมคิด แก้วสนธิและคณะ (1988) โดยคิดจำนวนวันที่เสียโอกาส 3.9 วัน สำหรับผู้ป่วยที่พบเชื้อนับตั้งแต่มีอาการไข้จนกระทั่งไปรับบริการ คูณด้วยค่าแรงขั้นต่ำจังหวัดกาญจนบุรี ปี 2535 คูณด้วยจำนวนผลลบเท็จของแต่ละวิธี

2.2.3 แนวคิดด้านการประเมินต้นทุน-ประสิทธิผลการตรวจวินิจฉัยโรคมาลาเรีย

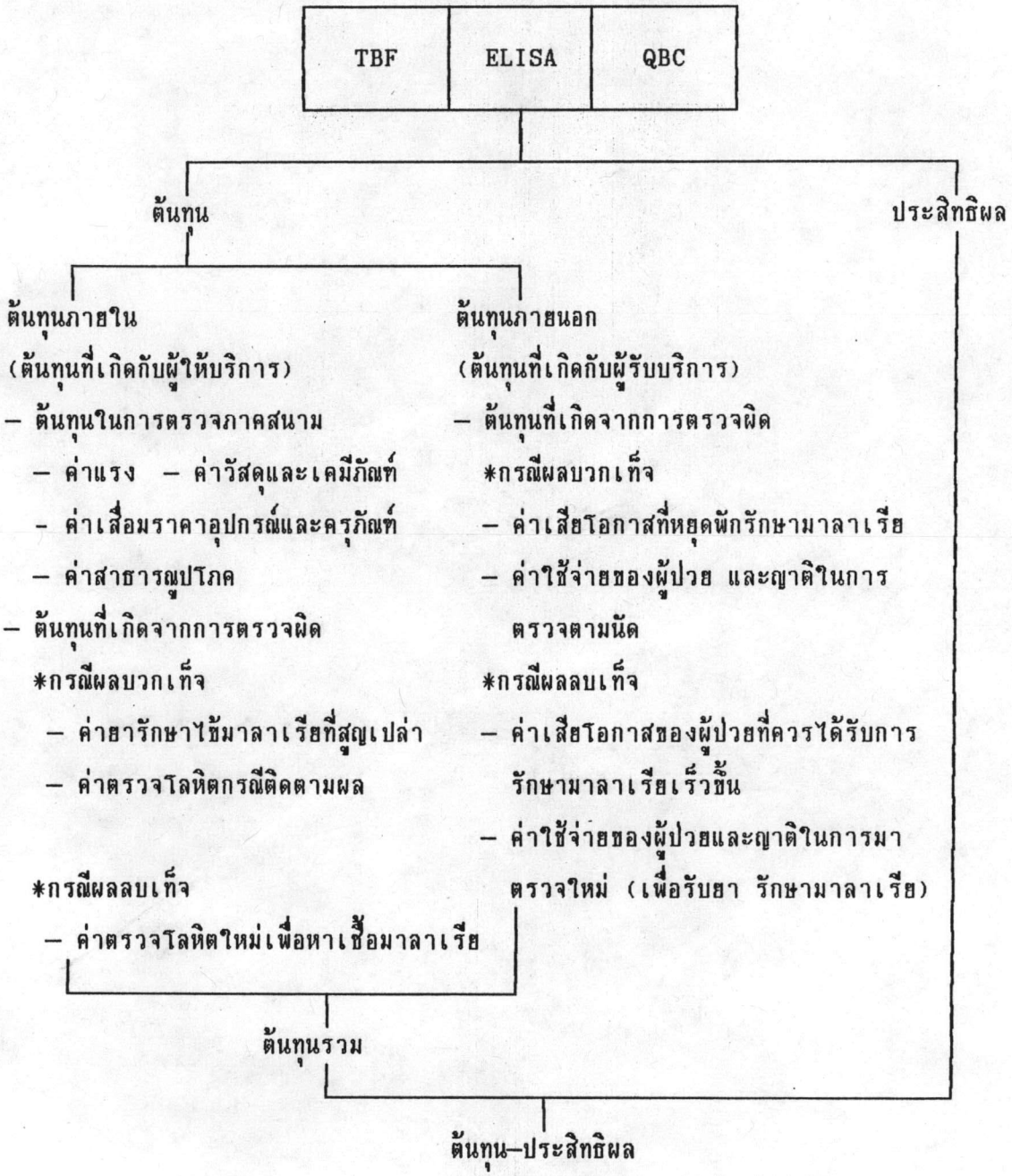
การวิเคราะห์และการประเมินผลบริการสาธารณสุขทางด้านเศรษฐศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานสำคัญก็คือ การประเมินต้นทุนและผลการปฏิบัติงาน นอกจากจะมีผลต่อผู้ป่วยโดยตรงแล้ว

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ยังเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรด้วย ดังนั้น การประเมินต้นทุน-ประสิทธิผลเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินต้นทุนและผลการปฏิบัติงาน (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2534) การตรวจเพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคและวิธีการที่จะนำมาใช้ในการวินิจฉัยโรค จึงจำเป็นต้องมีการตัดสินใจว่าจะเลือกเครื่องมือ เพื่อการวินิจฉัยโรคมาลาเรียวิธีใดจึงจะเหมาะสม คือตรวจวินิจฉัยได้เที่ยงตรงและมีต้นทุนต่ออัตราประสิทธิผลต่ำ การวิเคราะห์ถึงต้นทุนและองค์ประกอบของต้นทุนของวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคแต่ละวิธีเปรียบเทียบกัน และเปรียบเทียบกับประสิทธิผลของแต่ละวิธีเป็นวิธีการหนึ่ง เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคมาลาเรียในภาคสนามที่เหมาะสมที่สุด

การศึกษานี้ ศึกษาถึงต้นทุน-ประสิทธิผลในการตรวจวินิจฉัยหาเชื้อมาลาเรียรวมทุกชนิด และต้นทุน-ประสิทธิผลการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม เพื่อหาวิธีตรวจวินิจฉัยหาเชื้อมาลาเรียที่มีต้นทุนต่อหน่วยประสิทธิผลต่ำสุด ประกอบการเลือกวิธีการตรวจค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียในภาคสนามในท้องที่ไข้สูง

แผนภูมิที่ 2-3 แนวคิดในการประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล



$$\text{ต้นทุนต่อหน่วยประสิทธิผล} = \frac{\text{ต้นทุนรวมทั้งหมด}}{\text{ประสิทธิผลของการตรวจแต่ละวิธี}}$$

วิธีการประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล

เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนรวมต่ออัตราประสิทธิผลของแต่ละวิธี วิธีที่ดีที่สุดคือ วิธีที่มีต้นทุนรวมต่ออัตราประสิทธิผลต่ำสุด โดยวิเคราะห์

(1) ต้นทุนต่ออัตราประสิทธิผลรวมเชื้อทุกชนิด = $\frac{\text{ต้นทุนรวม}}{\text{อัตราประสิทธิผลรวม}}$

(2) ต้นทุนต่ออัตราประสิทธิผลการพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม

= $\frac{\text{ต้นทุนรวม}}{\text{อัตราประสิทธิผลการพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม}}$

2.3 ข้อมูลที่ต้องการและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลจะแยกเก็บตามกลุ่มที่ทำการศึกษาคือ กลุ่มTBF กลุ่มELISA และกลุ่มQBC

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมในการตรวจวินิจฉัยตัวอย่างโลหิต เพื่อหาเชื้อไข้มาลาเรียโดยการให้พนักงานจุลทัศนากรลงบันทึกเวลา การตรวจตัวอย่างโลหิตแต่ละขั้นตอน ซึ่งเป็นการบันทึกข้อมูลของโครงการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบการตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา, อีไลซ่าและคิวบีซี ในการวินิจฉัยเชื้อไข้มาลาเรียชนิดพี.ฟัลซิปารัมจากตัวอย่างโลหิตของประชากรในท้องที่แพร่เชื้อไข้มาลาเรีย (สุรางค์ ตันประดิษฐ์ , พงษ์วิทย์ บัวล้อมใบ และคณะ, 2535)

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ ในการตรวจตัวอย่างโลหิต ค่าวัสดุเคมีภัณฑ์ ค่าอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยหาเชื้อมาลาเรีย โดยใช้แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลที่สร้างขึ้น รวมทั้งเก็บจากแบบบันทึกรายการ (ภาคผนวก 2) ของฝ่ายบริหาร กองมาลาเรีย ข้อมูลผลการตรวจตัวอย่างโลหิตแต่ละวิธีเก็บจากฝ่ายชันสูตรกองมาลาเรียซึ่งเป็นผลจากการวิจัยของโครงการวิจัยในข้อ 1 เช่นเดียวกัน

2.3.2 ข้อมูลที่ต้องการและวิธีการเก็บ

1. ข้อมูลด้านประสิทธิผล

2.4 วิธีการคำนวณ

2.4.1 การคำนวณประสิทธิผล

(1) ประสิทธิผลรวมเชื้อทุกชนิดภาคสนาม =

$$\frac{\text{จำนวนพบเชื้อทุกชนิดหลังเช็คแล้ว (ผลบวกจริง) ของแต่ละวิธี}}{\text{จำนวนการตรวจพบเชื้อตามผลการตรวจมาตรฐาน}} \times 100$$

(2) ประสิทธิผลต่อเชื้อพี.ฟัลซิปารัมภาคสนาม =

$$\frac{\text{จำนวนพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัมหลังเช็คแล้ว (ผลบวกจริง) ของแต่ละวิธี}}{\text{จำนวนการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัมวิธีตรวจฟิล์มโลหิตชนิดหนา}} \times 100$$

$N(TP)_i$ = จำนวนพบเชื้อทุกชนิดผลบวกจริงภาคสนามของแต่ละวิธี

i = 1 (TBF), 2 (ELISA), 3 (QBC)

NPf_i = จำนวนพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัมผลบวกจริงภาคสนามของแต่ละวิธี

N_{std} = จำนวนการตรวจพบเชื้อตามผลการตรวจมาตรฐาน

NPf_{std} = จำนวนการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม (ผลหลังการตรวจซ้ำ) วิธี TBF

E_i = ประสิทธิผลรวมเชื้อทุกชนิดภาคสนามของแต่ละวิธี

EPf_i = ประสิทธิผลการตรวจพบเชื้อพี.ฟัลซิปารัม

$$E_i = \frac{N(TP)_i}{N_{std}} \times 100$$

$$EPf_i = \frac{NPf_i}{NPf_{std}} \times 100$$

2.4.2 การคำนวณต้นทุน

โดยวิเคราะห์องค์ประกอบต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการและองค์ประกอบต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการ และเปรียบเทียบต้นทุนในการตรวจแต่ละวิธี ดังนี้

ตารางที่ 2-4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน

วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน	TBF	ELISA	QBC
I ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการ			
1. ต้นทุนรวมทั้งหมดที่เกิดกับผู้ให้บริการ			
2. ต้นทุนเฉลี่ยต่อผู้รับบริการ 1 ราย			
II ต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการ			
1. ต้นทุนรวมทั้งหมดที่เกิดกับผู้รับบริการ			
2. ต้นทุนเฉลี่ยต่อผู้รับบริการ 1 ราย			
III ต้นทุนรวม (Aggregate Cost)			
(ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการและผู้รับบริการ)			
1. ต้นทุนรวมทั้งหมด			
2. ต้นทุนเฉลี่ยต่อผู้รับบริการ 1 ราย			

(1) ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการ (ต้นทุนภายใน)

ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการเฉลี่ย ต่อ รายผู้รับบริการ 1 ราย

$$= \frac{\text{ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการ}}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ตรวจโลหิต}}$$

$$IC_i = \frac{IDC_i + IIC_i}{N}$$

(2) ต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการ คิดเฉพาะต้นทุนที่เกิดจากการตรวจผิด (ต้นทุนภายนอก)

ต้นทุนผู้รับบริการเฉลี่ย ต่อ รายผู้รับบริการที่เกิดจากการตรวจผิด

$$= \frac{\text{ต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการที่เนื่องจากการตรวจผิด}}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ตรวจตัวอย่างโลหิตทั้งหมด}}$$

$$EC_i = \frac{EDC_i + EIC_i}{N}$$

(3) ต้นทุนรวม

ต้นทุนรวม = ต้นทุนภายใน + ต้นทุนภายนอก

$$TC_i = (IDC_i + IIC_i) + (EDC_i + EIC_i)$$

$$\text{ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรายผู้รับบริการ} = \frac{\text{ต้นทุนภายใน + ต้นทุนภายนอก}}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่ตรวจตัวอย่างโลหิตทั้งหมด}}$$

$$Ac_i = \frac{(IDC_i + IIC_i) + (EDC_i + EIC_i)}{N}$$

กำหนดให้ N = จำนวนผู้ป่วยที่ตรวจตัวอย่างโลหิตทั้งหมด

IC_i = ต้นทุนภายใน (ต้นทุนที่เกิดกับผู้ให้บริการ)

IDC_i = ต้นทุนภายในทางตรง

IIC_i = ต้นทุนภายในทางอ้อม

EC_i = ต้นทุนภายนอก (ต้นทุนที่เกิดกับผู้รับบริการ)

EDC_i = ต้นทุนภายนอกทางตรง

EIC_i = ต้นทุนภายนอกทางอ้อม

TC_i = ต้นทุนรวม

AC_i = ต้นทุนเฉลี่ยต่อรายผู้รับบริการ

2.4.3 การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล

เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนรวมต่อหนึ่งหน่วยเปอร์เซ็นต์ของประสิทธิผลในการตรวจแต่ละวิธี ดังนี้

1. ต้นทุน - ประสิทธิผลรวมเชื้อทุกชนิด $= \frac{\text{ต้นทุนรวม}}{\text{ประสิทธิผลรวมเชื้อทุกชนิด}}$

$= \frac{TC_i}{E_i}$

2. ต้นทุน-ประสิทธิผลต่อเชื้อพี.ฟัลซิปารัม $= \frac{\text{ต้นทุนรวม}}{\text{ประสิทธิผลต่อเชื้อพี.ฟัลซิปารัม}}$

$= \frac{TC_i}{Epf_i}$