



แนวความคิดเชิงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีดั้งเดิม

จากสภาพปัญหาในการใช้ทรัพยากรเพื่อควบคุมและป้องกันโรคเรื้อรัง ที่มีแนวโน้มว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อการตรวจค้นพบผู้ป่วย 1 รายจะเพิ่มมากขึ้น และทำให้ประสิทธิผลของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยโรคเรื้อรังลดลงนั้น ทำให้เกิดแนวคิดของทางเลือกใหม่ในการดำเนินงานควบคุมโรคเรื้อรังในประเด็นของการนิเทศงาน ที่จะรวมคณะนิเทศงานโรคเรื้อรังเข้ากับคณะนิเทศงานวัณโรคเป็นคณะเดียวกันเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลกิจกรรมการนิเทศงานทั้งแบบใหม่และแบบเก่าเปรียบเทียบกัน เพื่อหาข้อสรุปว่าการนิเทศงานแบบเก่าควรยกเลิกหรือดำเนินการต่อไป และการนิเทศงานแบบใหม่ควรจัดให้มีขึ้นหรือไม่

ทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อประเมินผลกิจกรรมการนิเทศงานโรคเรื้อรังและวัณโรคคือทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มีความหมายแตกต่างจากต้นทุนทางบัญชี ต้นทุนสำหรับนักบัญชีนั้นจะมีเฉพาะรายการที่เป็นตัวเงินซึ่งได้จ่ายไปจริงและมองเห็นเท่านั้น ส่วนต้นทุนในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ไปทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน รวมทั้งผลพวงทางด้านลบ (Negative Consequence) เช่นการทำให้เกิดกิจกรรมบางอย่างที่ทำให้เกิดมลภาวะ ซึ่งไม่ได้เป็นค่าใช้จ่ายและมองไม่เห็น แต่จะมีการกำหนดค่าประเมินขึ้นและนับรวมเข้าเป็นต้นทุนด้วย (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2534)

นอกจากนี้ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ยังรวมเอาต้นทุนในลักษณะที่เรียกว่า "ค่าเสียโอกาส" (Opportunity Cost) มาประเมินด้วย ต้นทุนรายการนี้ไม่ใช่เป็นการจ่ายเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการเข้ามา แต่เป็นผลประโยชน์ที่ควรได้รับหากเลือกดำเนินการตามทางเลือกอื่น (ที่เป็นไปได้) แต่ไม่ได้เลือกทางเลือกนั้นจึงหมดโอกาสที่จะได้รับผลประโยชน์ดังกล่าว ผลประโยชน์ที่ไม่ได้รับนี้จึงเป็นต้นทุนของโอกาสที่เสียไป ยกตัวอย่างเช่น แพทย์รายหนึ่งเปิดคลินิกส่วนตัวรักษา

คนใช้ ในทางบัญชีจะไม่มีรายการมูลค่าเวลาของแพทย์ (ค่าแรง) มารวมเป็นต้นทุนเพราะไม่ได้จ่าย แต่ในทางเศรษฐศาสตร์หากจะประเมินต้นทุนของกิจการ จะต้องประเมินมูลค่าเวลาของแพทย์มารวมเป็นต้นทุนด้วย เพราะเป็นค่าเสียโอกาสที่แพทย์คนนั้นไม่ได้ไปทำงานอื่นหรือพักผ่อน ดังนั้นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จึงมักจะสูงกว่าต้นทุนในทางบัญชี ในการประเมินต้นทุนในงานวิจัยนี้ เป็นการประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

ประเด็นที่สำคัญประการหนึ่งคือ การประเมินต้นทุนเป็นการประเมินที่มีช่วงเวลากำกับ คือต้องมีกรอบของเวลาในการที่จะนับต้นทุน การเปรียบเทียบต้นทุนของโครงการหรือกิจกรรมใด กิจกรรมหนึ่ง ต้องกระทำภายใต้กรอบระยะเวลาเดียวกันเท่านั้น

การจัดกลุ่มและการจำแนกต้นทุน

การจัดกลุ่มและการจำแนกต้นทุน ทำได้หลายแบบขึ้นกับเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดกลุ่มและการจำแนกนั้นกล่าวคือ

1. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "ผู้รับภาระต้นทุน" แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - 1.1 ต้นทุนภายใน (Internal Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในองค์การที่จัดบริการ
 - 1.2 ต้นทุนภายนอก (External Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นภายนอกองค์การที่จัดบริการ
2. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "กิจกรรม" แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - 2.1 ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) คือกลุ่มรายการที่เป็นต้นทุนโดยตรงของกิจกรรม เช่น ต้นทุนในการให้บริการผู้ป่วยของฝ่ายตรวจรักษาทั้งหมด
 - 2.2 ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) คือกลุ่มรายการที่เป็นต้นทุนทางอ้อมของกิจกรรมหรือเป็นต้นทุนของกิจกรรมเสริมของกิจกรรมนั้น เช่น ต้นทุนของฝ่ายบริหารงานทั่วไป
3. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "การจ่าย" แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - 3.1 ต้นทุนที่มองเห็น (Explicit Cost หรือ Tangible Cost) คือต้นทุนที่มีการจ่ายจริงและมองเห็น เช่น ค่าเบี้ยเลี้ยงเจ้าหน้าที่ ค่าเดินทางของผู้มารับบริการ
 - 3.2 ต้นทุนที่มองไม่เห็น (Implicit Cost หรือ Intangible Cost) คือต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายไปจริงซึ่งเป็นต้นทุนที่แฝงอยู่มองไม่เห็น เช่น รายได้ที่สูญเสียไปเนื่องจากการ

มารับบริการของผู้ป่วย ค่าเสื่อมราคาของยานพาหนะ

4. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "การแพทย์" แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

4.1 ต้นทุนที่เกี่ยวกับการแพทย์ (Medical Cost) คือต้นทุนที่เกี่ยวกับการให้บริการทางการแพทย์ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัสดุทางการแพทย์ ค่ายาและเวชภัณฑ์รวมทั้งค่าแรงเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของฝ่ายตรวจรักษา

4.2 ต้นทุนที่ไม่ได้เกี่ยวกับการแพทย์ (Non Medical Cost) คือต้นทุนที่ไม่ได้เกี่ยวกับการให้บริการทางการแพทย์ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัสดุใช้สอย วัสดุสำนักงาน ค่าสาธารณูปโภค รวมทั้งค่าเสื่อมราคาอาคาร

5. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "ความสัมพันธ์กับผลผลิต" แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

5.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) คือต้นทุนส่วนที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนผลผลิต (อย่างน้อยในระยะสั้น) ได้แก่ ต้นทุนตึก อาคาร ที่ดิน

5.2 ต้นทุนกึ่งคงที่ (Semi Fixed Cost) คือต้นทุนส่วนที่ไม่สัมพันธ์กับจำนวนผลผลิตโดยตรง แต่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนผลผลิตได้ ได้แก่ เงินเดือนเจ้าหน้าที่ ค่าจ้างลูกจ้าง

5.3 ต้นทุนเปลี่ยนแปลง (Variable Cost) คือต้นทุนส่วนที่ผันแปรตามจำนวนผลผลิต โดยเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามจำนวนผลผลิตหรือบริการที่ผลิตได้ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ค่าวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น สำลี แอลกอฮอล์ หรือวัสดุอื่นที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยทางคลินิก เช่น น้ำยาเคมี สไลด์ ด้ามมีด ใบมีด สำลี เป็นต้น

6. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "ประเภทของค่าใช้จ่าย" แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

6.1 ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost) หมายถึงต้นทุนของการนำทรัพยากรประเภททุนมาใช้ในกิจกรรมเพื่อเป็นการลงทุนระยะยาว อันได้แก่การลงทุนในด้านครุภัณฑ์และสิ่งปลูกสร้างโดยคำนวณมูลค่าของต้นทุนจากค่าเสื่อมราคาของสิ่งนั้น ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาอาคาร ค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์

6.2 ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) หมายถึงต้นทุนค่าวัสดุทุกประเภทที่ใช้ในการให้บริการแต่ละกิจกรรม

6.3 ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost) หมายถึงต้นทุนค่าจ้างแรงงานบุคคลากรในการผลิตหรือให้บริการ ได้แก่ต้นทุนหมวดเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าชดเชย ค่าสวัสดิการอื่น ๆ ของเจ้าหน้าที่

7. ต้นทุนที่ถูกจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ "ระยะเวลา" แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

7.1 ต้นทุนในระยะสั้น (Short-run Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในช่วงการผลิตสินค้าที่ผู้ผลิตยังไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตบางชนิดได้ซึ่งเรียกว่าปัจจัยการผลิตคงที่ (Fixed Factors) ได้แก่สินค้าประเภททุนต่าง ๆ (Capital Goods) เช่น ตั๋วอาคารที่ดิน เครื่องสลายเนื้อ เป็นต้น แรงงานฝีมือที่หายากอาจนับเป็นสินค้าประเภททุนได้เช่นกัน เช่น ศัลยแพทย์ผ่าตัดหัวใจ ทันตแพทย์ เป็นต้น ดังนั้น ต้นทุนในระยะสั้นจึงประกอบด้วยต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และ ต้นทุนเปลี่ยนแปลง (Variable Cost) ต้นทุนเปลี่ยนแปลงจะผันแปรโดยตรงต่อจำนวนสินค้าที่ผลิตขึ้น คือจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อจำนวนสินค้าที่ผลิตมากขึ้นและจะลดลงถ้าผลิตสินค้าน้อยลง ได้แก่ ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ เช่น สำลี แอลกอฮอล์ น้ำยาเคมี สไลด์ ต้ามมิด ไบมิด สำลี เป็นต้น

7.2 ต้นทุนในระยะยาว (Long-run Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในช่วงการผลิตสินค้าที่ยาวนานพอที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทุกชนิดได้ หรืออีกนัยหนึ่งคือไม่มีปัจจัยการผลิตชนิดใดคงที่เลย ต้นทุนในระยะยาวจึงมีเพียงต้นทุนเปลี่ยนแปลงเท่านั้นเพราะปัจจัยการผลิตทุกชนิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การต่อเติมขยายพื้นที่อาคาร การซื้อเครื่องจักรใหม่ หรือการเพิ่มแรงงานฝีมือที่หายาก เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ได้จำแนกต้นทุน โดยใช้ประเภทของค่าใช้จ่ายเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม และเป็นการศึกษาต้นทุนเฉพาะระยะสั้น

การจัดสรรต้นทุน

การคำนวณต้นทุนนั้นมีวิธีการจัดสรรต้นทุนได้หลายวิธี การที่จะตัดสินใจเลือกใช้วิธีใดนั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการประเมินต้นทุน ความถูกต้อง และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์รวมไปถึงความมุ่งหมายของการนำผลการวิเคราะห์นั้นไปใช้ด้วย การจัดสรรต้นทุนนี้สามารถแบ่งได้เป็น 4 วิธี ดังนี้

1. วิธีการจัดสรรต้นทุนโดยตรง (Direct Allocation Method) เป็นการกระจายต้นทุนรวมโดยตรงของหน่วยงานที่เป็นผู้กระจายต้นทุน (Transient Cost Centre : TCC) ไปให้ผู้อื่นจนหมด คือไปยังหน่วยงานที่เป็นผู้รับต้นทุนมาทั้งหมด (Absorbing Cost Centre : ACC) โดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน TCC ด้วยกันเองเลย คือถือว่าหน่วยงาน TCC ไม่มีการจัดสรรต้นทุนให้แก่กันและกันเลย วิธีนี้มีข้อดีคือ การคำนวณทำได้ง่าย ส่วนข้อเสียคือเนื่องจากวิธีนี้ไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน TCC ทำให้นำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย และมีปัญหาเรื่องการยอมรับและความเชื่อถือได้ของผล

2. วิธีการจัดสรรต้นทุนในลักษณะการจัดสรรครั้งเดียว (Step-down Allocation Method) เป็นวิธีการจัดสรรต้นทุนที่คำนึงถึงการให้บริการ หรือความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน TCC โดยมีการจัดลำดับหน่วยงาน TCC ตามโอกาสที่จะกระจายต้นทุนของตนไปให้หน่วยงานอื่น คือ หน่วยงาน TCC ที่ถูกจัดไว้ลำดับต้น ๆ จะมีโอกาสกระจายต้นทุนให้หน่วยงานอื่นได้มาก แต่มีโอกาสรับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นได้น้อย ส่วนหน่วยงาน TCC ที่ถูกจัดไว้ลำดับท้าย ๆ จะมีโอกาสกระจายต้นทุนให้หน่วยงานอื่นได้น้อย แต่มีโอกาสรับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นได้มาก วิธีนี้เมื่อหน่วยงาน TCC กระจายต้นทุนไปแล้ว จะปิดไม่รับต้นทุนจากหน่วยงานอื่นอีก และแผนกต้นทุนที่อยู่ถัดมาก็จะจัดสรรต้นทุนของตนทั้งหมด (ซึ่งเป็นผลรวมระหว่างต้นทุนทางตรงของตนเองกับต้นทุนทางอ้อมที่รับกระจายมาจากหน่วยงานที่อยู่เหนือกว่า) ไปให้หน่วยงานอื่นที่อยู่ถัดลงมาจนหมด การจัดสรรต้นทุนจะเป็นลักษณะ เช่นนี้เรื่อยไป จนกระทั่งไปรวมกันที่หน่วยงานสุดท้ายเป็นต้นทุนรวมทั้งหมด แม้ว่าวิธีการนี้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงาน TCC และการใช้ทรัพยากรได้ดีกว่าวิธีการแรก แต่การจัดลำดับของหน่วยงาน TCC เป็นเรื่องที่ไม่มีข้อตกลงอย่างแน่นอน ถ้าลำดับของหน่วยงาน TCC เปลี่ยนแปลงไปผลที่คำนวณได้ก็จะเปลี่ยนไปด้วย ทำให้ต้นทุนที่คำนวณได้มีค่าไม่แน่นอน และการจัดลำดับหน่วยงานต้นทุนเป็นสิ่งที่ทำได้ยากในทางปฏิบัติ นอกจากนี้ความ เป็นจริงหน่วยงาน TCC ที่อยู่ลำดับต่ำกว่า อาจจะให้บริการสนับสนุนหรือมีการกระจายต้นทุนไปยังหน่วยงาน TCC ที่อยู่ลำดับเหนือกว่าก็ได้ ซึ่งการจัดสรรต้นทุนวิธีนี้มองข้ามความจริงข้อนี้ไป

3. วิธีการจัดสรรต้นทุนในลักษณะการจัดสรรสองครั้ง (Double Distribution/ Double Apportionment Method) เป็นวิธีการจัดสรรต้นทุนแบบสองรอบหรือหลายรอบ โดยกระจายต้นทุนไปยังหน่วยงานอื่นตามสภาพความสัมพันธ์ที่แท้จริง แล้วทำการกระจายต้นทุนของหน่วยงาน TCC ที่ได้รับจากหน่วยงานอื่นซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้ง ทำให้ต้นทุนของ TCC ลดลงเรื่อย ๆ และไปรวมอยู่ที่หน่วยงาน ACC ทั้งหมดในที่สุด วิธีนี้มีข้อดีคือ คำนึงถึงความสัมพันธ์ที่เป็นจริงของ

หน่วยงาน TCC โดยไม่ต้องมีการจัดลำดับหน่วยงาน ทำให้ได้ค่าของต้นทุนที่ถูกกระจายไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ถูกต้องยิ่งขึ้น แต่การกระจายกลับไปกลับมาหลาย ๆ ครั้งจะทำให้การคำนวณยุ่งยากซับซ้อน โดยแต่ละหน่วยต้นทุนก็จะมีต้นทุนทางอ้อมเกิดขึ้นต่อไปไม่สิ้นสุด เพียงแต่จำนวนจะลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเรียกว่าเป็นวงจรการจัดสรรต้นทุนไม่รู้จบ (Reciprocal Service Loops) การแก้ไขปัญหาดังกล่าวทำได้โดย รอบแรกจะกระจายต้นทุนตามสภาพความสัมพันธ์ของหน่วยงาน TCC ที่เป็นจริง (หรือจัดสรรด้วยวิธีนี้หลายรอบก่อน) แล้วใช้วิธีการจัดสรรแบบ Step-down Allocation Method ในรอบที่สอง จึงเรียกรูปแบบนี้ว่า Double Distribution Method

4. วิธีการจัดสรรต้นทุนโดยใช้สมการเส้นตรง (Simultaneous Linear Equation Method) เป็นวิธีการที่ใช้หลักการเช่นเดียวกับ Double Distribution Method แต่ใช้สมการเชิงเส้น (Linear Equation) มาช่วยในการแก้ปัญหาค่าการส่งต้นทุนกลับไปกลับมา จึงนับว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่ละเอียดถูกต้องมากที่สุดในการกระจายต้นทุนตามความสัมพันธ์ที่เป็นจริง

การวิจัยนี้ใช้การกระจายต้นทุนแบบวิธีการจัดสรรต้นทุนโดยตรง เนื่องจากลักษณะความสัมพันธ์ของหน่วยงานผู้ให้บริการนิเทศงานไม่ซับซ้อน กล่าวคือทั้งศูนย์โรคเรื้อนเขตและศูนย์วัณโรคเขต (TCC) ต่างก็กระจายต้นทุนทั้งหมดไปยังสำนักงานควบคุมโรคติดต่อ (ACC) โดยไม่มีการจัดสรรต้นทุนให้แก่กันและกันเลย

การวิเคราะห์เส้นทางการนิเทศงาน

สำหรับการวิเคราะห์เส้นทางการนิเทศงานของคณะนิเทศงานรวมในจังหวัดขอนแก่นนั้น มีลักษณะรูปแบบของการวิเคราะห์ปัญหาที่คล้ายคลึงกับ The Assignment Problem และ The Traveling Salesman Problem ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับ Routing Problem เช่นเดียวกัน โดยนับเป็นปัญหา Linear Program ซึ่งมีวิธีการแก้ปัญหาคือเครื่องมือที่เรียกว่า Integer Program ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า (วิจิตร ตันตสุทธิ วันชัย ริจิวณิช และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2522)

1. มีสมการกำหนดเป้าหมาย (Objective Function) แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุน กำไร ฯลฯ เพื่อให้กำหนดเป้าหมายสูงสุด (Maximize) หรือต่ำสุด (Minimize)

2. มีสมการแสดงข้อจำกัด (Constraints) ซึ่งกำหนดช่วงความเป็นไปได้ของตัวแปรในสมการ (Equality) หรือสมการ (Inequality)
3. ความสัมพันธ์ในตัวแปรของสมการมีลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear Form) เป็นสมการกำลังหนึ่ง
4. ตัวแปรทุกตัวต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (All Positive Value)

แต่ลักษณะปัญหา The Assignment Problem และ The Traveling Salesman Problem นั้น มีข้อแตกต่างจากปัญหาการวิเคราะห์เส้นทางการนิเทศงานในการวิจัยนี้ คือ The Assignment Problem และ The Traveling Salesman Problem มีรูปแบบปัญหาซึ่งเป็นกิจกรรมหรือการเดินทางเพียง 1 รอบเท่านั้น คือมีจุดเริ่มต้นและจุดผ่านต่าง ๆ แล้ววกกลับมาที่จุดเริ่มต้นอีกครั้งจึงนับเป็นการสิ้นสุดกิจกรรมหรือการเดินทาง แต่สำหรับปัญหาการวิเคราะห์เส้นทางการนิเทศงานในการวิจัยนี้ เป็นลักษณะการออกนิเทศงานจากหน่วยงานต้นสังกัดไปสู่โรงพยาบาลเป้าหมายต่าง ๆ ใน 1 วันแล้วเดินทางกลับหน่วยงานต้นสังกัด และในวันต่อ ๆ มาจะมีการออกนิเทศงานในลักษณะเช่นนี้อีก คือไปและกลับเช่นนี้อีกหลายวัน ทำให้มีลักษณะการเดินทางไป-กลับหลายรอบ ดังนั้น จึงไม่สามารถใช้วิธีการของ Integer Program ในการแก้ปัญหานี้ได้ เพราะมีความยุ่งยากและซับซ้อนกว่าปัญหาของ The Assignment Problem และ The Traveling Salesman Problem

การวิเคราะห์ปัญหาเส้นทางการนิเทศงานในการวิจัยครั้งนี้ จึงใช้วิธีการในการแก้ปัญหาที่เรียกว่า Heuristic Programming โดยมีหลักการของวิธีการแก้ปัญหาดังนี้คือ จากข้อกำหนดของการวิเคราะห์ที่กำหนดไว้ว่า ต้องการหาเส้นทางการนิเทศงานที่เป็น Shortest Route ดังนั้น จะเริ่มวิเคราะห์จากจุดออกนิเทศงานหรือหน่วยงานต้นสังกัด ไปสู่จุดรับการนิเทศงานหรือโรงพยาบาลใด ๆ ซึ่งในการวิเคราะห์นั้นจะเรียกจุดรับการนิเทศงานว่า node โดยจะมองหา node ที่มีระยะทางสั้นที่สุดหรือใกล้ที่สุดก่อน และจาก node ดังกล่าวก็จะมองหา node ต่อไปที่มีระยะทางสั้นที่สุดหรือใกล้ที่สุดกับ node แรก และไปสู่ node ต่อ ๆ ไปด้วยวิธีการเดียวกันจนครบจำนวนจุดรับนิเทศงานใน 1 วันตามที่ต้องการ (ว่าต้องการออกนิเทศงานวันละกี่แห่ง) โดยไม่คำนึงถึงว่าการเดินทางไปสู่ node ที่ใกล้ที่สุดที่ต้องการนั้น จะผ่านเส้นทางของ node ที่เคยรับการนิเทศงานแล้วหรือไม่ หลังจากนั้นก็จะมองหาเส้นทางที่มีระยะทางสั้นที่สุดที่กลับไปสู่จุดออกนิเทศงาน ดังนั้นนับเป็นการออกนิเทศงานไป-กลับใน 1 วัน ซึ่งในวัน

ต่อ ๆ ไปก็ยังคงใช้วิธีการเดียวกันนี้ จนกระทั่งได้จุดรับการนิเทศงานครบทั้งจังหวัดขอนแก่นคือ 20 แห่ง

โดยหลักการแล้ววิธีการของ Heuristic Programming นี้ ยังไม่นับว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการหา Shortest Route แต่เป็นเพียงวิธีการที่หาคำตอบได้ใกล้เคียงกับความ เป็นจริงที่สุด และเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกต่อการวิเคราะห์ ประกอบกับข้อจำกัดของรูปแบบปัญหาที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการอื่น จึงนับว่ามีความเหมาะสมในการใช้วิธีการของ Heuristic Programming ในการวิเคราะห์เส้นทางการนิเทศงานสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ปริทัศน์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับโรคเรื้อนมีอยู่ค่อนข้างจำกัด ที่พบบ้างเป็นการศึกษาเกี่ยวกับด้านการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคเรื้อน คือ

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ ในการให้การสงเคราะห์ผู้ป่วยโรคเรื้อนในนิคมโรคเรื้อน ของสุวัตร์ เลิศยันดี (2535) โดยศึกษาที่นิคมแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ถึงองค์ประกอบ และขนาดของต้นทุนที่นิคมโรคเรื้อนให้การสงเคราะห์ผู้ป่วยโรคเรื้อน โดยแบ่งองค์ประกอบของ ต้นทุนออกเป็นต้นทุนภายนอกองค์การและต้นทุนภายในองค์การ และแบ่งต้นทุนภายในองค์การออกเป็นต้นทุนลงทุนและต้นทุนดำเนินการ พบว่าต้นทุนรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อผู้ป่วยภายใน 1 รายในการ สงเคราะห์ครบ 3 ปีนับตั้งแต่ผู้ป่วยขึ้นทะเบียนประมาณ 38,086 บาท (ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2,968.78) ถ้าพิจารณาต้นทุนรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อผู้ป่วยภายใน 1 รายต่อปี ประมาณ 12,535 บาท (ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,017.05) และถ้าใช้เกณฑ์ด้านการแพทย์พิจารณาจำหน่าย ผู้ป่วยภายในนิคมโรคเรื้อนนอกจากการสงเคราะห์ มูลค่าต้นทุนที่ประหยัดได้ทั้งหมดของนิคมแม่ลาว ที่ประหยัดได้จากการพิจารณาจำหน่ายผู้ป่วยภายในที่ควรจำหน่ายจากการสงเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 9 ราย คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,695,586 บาท โดยองค์ประกอบของต้นทุนที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงต้นทุนรวมทั้งหมดมากที่สุด คือค่าอาหารของผู้ป่วยภายใน

นันทิยา ผลไสว (2536) ศึกษาถึงขนาดและองค์ประกอบของต้นทุนและผลการดำเนินงานในการตรวจค้นหาผู้ป่วยโรคเรื้อนของสถานบำบัดโรคผิวหนังบาง เช่นแบบตั้งรับและแบบรุก ใน การศึกษาได้แบ่งองค์ประกอบของต้นทุนออกเป็นต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม โดยแบ่งย่อย ต้นทุนทั้งสองประเภทออกเป็นต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุนอีกครั้ง พบว่าต้นทุน

รวมในการตรวจค้นหาผู้ป่วยโรคเรื้อนต่อครั้งที่ให้บริการในคลินิกโรคผิวหนัง คลินิกโรคเรื้อนและการเยี่ยมติดตาม เท่ากับ 62.00 350.00 และ 366.60 บาทตามลำดับ โดยทุกกิจกรรมมีองค์ประกอบของต้นทุนหมวดค่าแรงสูงที่สุด ต้นทุนรวมในการตรวจค้นหาผู้ป่วยโรคเรื้อนต่อรายในคลินิกโรคผิวหนัง คลินิกโรคเรื้อน และการเยี่ยมติดตามเท่ากับ 170.00 458.00 และ 2,997.00 บาทตามลำดับ โดยในคลินิกโรคผิวหนังมีองค์ประกอบต้นทุนหมวดค่าวัสดุสูงที่สุด คลินิกโรคเรื้อนและการเยี่ยมติดตามผู้ป่วยมีองค์ประกอบต้นทุนหมวดค่าแรงสูงที่สุด

ส่วนการศึกษาวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับวัณโรค ได้แก่ งานวิจัยของ ภิรมย์ กมลรัตน์กุล และคณะ ซึ่งศึกษาต้นทุน-ประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคด้วยระบบยาระยะสั้นเปรียบเทียบกับระบบมาตรฐานในประเทศไทย โดยวิเคราะห์ต้นทุนทั้งในทัศนะของกองวัณโรค (Provider Cost) และในทัศนะของค่าใช้จ่าย (Consumer Cost) พบว่าระบบยาระยะสั้นมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพดีกว่าระบบมาตรฐานอย่างชัดเจน โดยมีต้นทุน-ประสิทธิผลในทัศนะของผู้ให้บริการของระบบมาตรฐาน เท่ากับ 5,498.91 และมีต้นทุน-ประสิทธิผลของระบบยาระยะสั้น 3 ระบบ เท่ากับ 2,037.50 2,401.77 และ 1,930.11 ส่วนต้นทุน-ประสิทธิผลในทัศนะของค่าใช้จ่ายของระบบมาตรฐาน เท่ากับ 9,837.48 และมีต้นทุน-ประสิทธิผลของระบบยาระยะสั้น 3 ระบบ เท่ากับ 3,525.46 3,912.46 และ 2,956.06 ซึ่งจะเห็นว่า ระบบยาระยะสั้นมีต้นทุน-ประสิทธิผล (ต้นทุนที่ใช้ไปต่อประสิทธิผล 1 หน่วยที่ได้รับ) ต่ำกว่าระบบมาตรฐานอย่างชัดเจน (ประมาณ 2-3 เท่า) ทั้งในทัศนะของผู้ให้บริการและในทัศนะของค่าใช้จ่าย

การศึกษาถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ของการรวมคณะนิเทศงานโรคเรื้อนเข้ากับวัณโรคเปรียบเทียบกับกรณีดำเนินการนิเทศงานแบบแยกโรคกันยังไม่พบว่ามีการศึกษานี้ เนื่องจากรวมงานควบคุมโรคเรื้อนเข้ากับวัณโรคยังเป็นโครงการที่ใหม่อยู่ อย่างไรก็ตามจากลักษณะของความคล้ายคลึงในด้านต่าง ๆ ของโรคเรื้อนและวัณโรค ทำให้สามารถผสมผสานบริการด้านการวินิจฉัยและการให้การรักษาโรคทั้งสองเข้าด้วยกันได้ (De Rijk, 1984) และข้อดีที่เป็นไปได้ของการรวมงานควบคุมโรคเรื้อนเข้ากับวัณโรคได้แก่ (De Rijk, 1984 ; Bechelli, 1985 ; Feenstra, 1991)

- ประสิทธิภาพต่อต้นทุนสูงขึ้น
- เพิ่มความครอบคลุมในการให้บริการ
- เพิ่มการยอมรับของผู้ได้รับการนิเทศงานต่อคณะนิเทศงาน

- ทำให้การลงบันทึกระเบียบและรายงานปรับปรุงดีขึ้น
- เป็นโอกาสสำหรับการศึกษาวิจัยในระบบบริการสาธารณสุข

นอกจากนี้ โครงการรวมงานควบคุมโรคเรื้อนเข้ากับวัณโรคได้เริ่มดำเนินการมาแล้วในบางประเทศ เช่น แทนซาเนีย เคนยา แกมเบีย ไนจีเรีย เป็นต้น และในปี พ.ศ.2535 ที่ประเทศอินโดนีเซีย ก็ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ของการรวมงานควบคุมโรคเรื้อนเข้ากับวัณโรคเช่นกัน (Kriangsak Vaeteewootacharn, et. al., 1993)