การวิเคราะห์ต้นทุนและต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ของโรงพยาบาลนาด้วง ปีงบประมาณ 2554

Analysis of cost and the unit cost of wastewater treatment system sequencing batch reactor Naduang commumity hospital Loei province, 2011.

หนูพลอย นามวงษา [1]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาต้นทุนและต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ (Sequencing batch reactor) โรงพยาบาลนาด้วง จังหวัดเลย ปีงบประมาณ 2554 เก็บรวบรวมข้อมูลปีงบประมาณ 2554 (1 ตุลาคม 2553 - 30 กันยายน 2554) ใช้หลักเกณฑ์ จากการศึกษาต้นทุนทางบัญชีและในมุมมองของผู้ให้บริการ แบบเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งต้นทุนออกเป็น 4 หน่วยต้นทุน คือ หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ หน่วยงานที่บริการผู้ป่วยโดยตรง และหน่วยบริการอื่น หาต้นทุนรวมทางตรงจากผลรวมค่าแร ง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน และหาต้นทุนทางอ้อม โดยกระจายต้นทุนทางตรงจาก หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ ไปสู่หน่วยต้นทุนที่บริการผู้ป่วยด้วยเกณฑ์การกระจายที่เหมาะสม โดยใช้สมการเส้นตรง แล้วนำผลที่ได้มารวมกับต้นทุนรวม ต้นทุนทางต รงด้านบริการผู้ป่วย เป็นต้นทุนรวมทั้งหมด นำปริมาณกิจกรรม ในแต่ละหน่วยงานของโรงพยาบาล 25 หน่วยงานมาหาร ก็จะได้ต้นทุนต่อหน่วยบริการของแต่ละหน่วยงานนั้น

ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตรเท่ากับ 86.73 บาท/ลูกบาศก์เมตร ต้นทุนค่าแรงต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสีย 1ลูกบาศก์เมตรเท่ากับ 24.96 บาท /ลูกบาศก์เมตรต้นทุนค่าวัสดุต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ12.48 บาท / ลูกบาศก์เมตร ต้นทุนค่าลงทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตรเท่ากับ 23.55 บาท /ลูกบาศก์เมตร

การวิจัยครั้งนี้ ต้นทุนค่า แรงมากที่สุดต่อต้นทุนรวมทั้งหมด ดังนั้น หากจะบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุน จะต้องคำนึงคุณภาพน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย และควรมีการพัฒนาความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย มีระบบติดตาม ตรวจสอบและประเมินระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ต้นทุน ต้นทุนต่อหน่วยระบบเอสบีอาร์

Abstract

This research aimed to investigate unit cost analysis of wastewater treatment Sequencing Batch Reactor system, In Naduang hospital , Loei Provinces ,2011 Information were during 1 October 2010-30 September 2011. The criteria selected from principles of cost accounting and in view of the carrier. Cost analysis is divided into 4 groups , the profit , no profit direct cost calculated from the to

[1] นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขา สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

income and indirect and Non income revenue cause , cost of generating revenue ,agency services to patients. and other services. After that. The total direct costs of the total capital cost of labor and material cost for indirect costs. The distribution of direct costs distribution. The cost of non-recurring income. The cost of generating revenue. The cost to the patients with the appropriate criteria by using the linear model. The results obtained from direct unit cost, total unit cost with the total cost of the direct costs for patients . The total cost. The amount of activity in each unit of the hospital, 25 units were divided. For service unit .

The study found that the unit cost of wastewater treatment Sequencing Batch Reactor were unit cost of one cubic meter of waste water treatment system was 86.73 baht /cubic meter,labor costs per unit of wastewater a cubic meter is equal to 24.96 baht / cubic meter. material cost per unit of one cubic meter of waste water treatment system was 12.48 baht /cubic meter, investment costs per unit of one cubic meter of waste water treatment system was23.55 baht / cubic meter.This study. Most labor cost to total cost, so if you manage to reduce costs. Will be considered from the waste water treatment system. And knowledge should be developed for a wastewater treatment system to monitor and evaluate ongoing treatment.

Keywords: cost analysis, cost sequencing batch reactor system

ความเป็นมาของปัญหา

น้ำเสียในโรงพยาบาลชุมชน เมื่อคิดอัต ราการเกิด น้ำเสียจะพบว่ามีอัตราการเกิดน้ำเสียประมาณ 1,000 ลิตรต่อเตียงต่อวัน (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์ และมั่นรักษ์ ตัณฑุลเวศม์ , 2547)เท่ากับ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล ในประเทศไทยแต่เดิมระบบที่นิยม นำมาใช้ในโรงพยาบาลขนาดเล็กหรือขนาดกลาง คือ ระบบตะกอนเร่ง ซึ่งเป็นระบบที่ใช้สารเคมีตกตะกอน (Chemical coagulation-flocculation) ส่วนอีกระบบหนึ่ง คือ ระบบเติมอากาศ ซึ่งต้องใช้เทคโนโลยีสูง ซับซ้อน และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง ดังนั้นจึงได้มีการค้นหาวิธีบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ แต่ใ ช้เงินลงทุนไม่มาก คือ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์ (Sequencing Batch Reactor, SBR) วิธีบำบัดน้ำเสียมีทั้งข้อดีและข้อเสียแล้วแต่ลักษณะการใช้งาน ซึ่งการที่จะเลือกระบบบำบัดน้ำเสียนั้น ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง คือ ปริมาณของน้ำเสีย ลักษณะของน้ำเสีย พื้นที่ในการติ ดตั้ง ราคาที่ดินที่จะใช้ก่อสร้าง ความยากง่ายในการดูแล ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบตลอดจนเทคโนโลยีซับซ้อนหรือไม่ จากการศึกษาและเปรียบเทียบลักษณะน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดของโรงพยาบาล ชุมชน จังหวัดอุทัยธานี ผลการศึกษาพบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated sludge จะมีประสิทธิภาพในการบำบัดดีที่สุด

ปริมาณการเกิดน้ำเสีย กรมควบคุมมลพิษ (2554) ได้ทำการสำรวจอัตราการเกิดน้ำเสียจากโรงพยาบาลชุมชนในประเทศไทยแล้วสรุปได้ว่า อัตราการเกิดน้ำเสียของโรงพยาบาลชุมชนมีค่าประมาณ 0.8

ลูกบาศก์เมตรต่อเตียงต่อวัน เช่นเดียวกันกับสมาคมวิศวกรรมสิ่ งแวดล้อมไทย (2540) ที่ได้เคยรายงานเกี่ยวกับอัตราการเกิดน้ำเสียของโรงพยาบาลไว้ว่า น้ำเสียของโรงพยาบาลมีอัตราการเกิดประมาณ 1.02 ลูกบาศก์เมตรต่อเตียงต่อวัน ซึ่งจากผลการศึกษาที่ผ่านมาทำให้สามารถประมาณการได้ว่าน้ำเสียของโรงพยาบาลควรมีอัตราการเกิดอยู่ประมาณ 1.0 ลูกบาศก์เมตรต่อเตียงต่อวัน

โรงพยาบาลนาด้วง เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30 เตียง มีปริมาณน้ำเสียประมาณ วันละ 20-30 ลูกบาศก์เมตรต่อเตียงต่อวัน จากสรุปผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงพยาบาลนาด้วง ในปี 2552- 2554 มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 6,916 8,631 และ 7,918 ลูกบาศก์เมตร(ตามลำดับ)สภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน นั้นเรื่องต้นทุนถือว่ามีความสำคัญอย่างมาก โรงพยาบาลเป็นหน่วยงานของรัฐที่ไม่มีผลกำไรทางด้านตัวเงิน ระบบ บำบัดน้ำเสีย ควรทำโดย ไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจการ เมื่อปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นเครื่องจักรกลที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสี ยเสื่อมสภาพ ทำให้ ต้องมีการจัดสรรงบประมาณส่วนนี้เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้การบริหารทรัพยากรของโรงพยาบาลโดยลงทุนน้อยแต่ได้ผลดีและสามารถ นำมาใช้วางแผนดำเนินงาน ได้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียระบบเอสบีอาร์ แบบข้อมูลย้อนหลัง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ที่ใช้ในโรงพยาบาล นาด้วง จังหวัดเลย ปีงบประมาณ 2554

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่องต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ของโรงพยาบาลนาด้วง มีขั้นตอนการศึกษาทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์องค์การและกำหนดหน่วยต้นทุน

2 หาต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน

3. หาต้นทุนทั้งหมดของแต่ละหน่วยงาน

4. กำหนดเกณฑ์และสัดส่วนการจัดสรรต้นทุน (Allocation Criteria and Proportion)

5. หาต้นทุนต่อหน่วยของงานบริการผู้ป่วยโรงพยาบาลนาด้วง (Unit Cost Calculation

6. หาต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์

วิเคราะห์องค์การและกำหนดหน่วยต้นทุน

จำแนกหน่วยของต้นทุน และการจัดสรรต้นทุน

1. **จำแนกและจัดกลุ่มหน่วยงาน (Cost/Functional Center Identification and Grouping)** แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะประเภทของการบริการได้ดังนี้ คือ

กลุ่มที่ 1 หน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-Revenue Producing Cost Center:NRPCC)

กลุ่มที่ 2 หน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ (Revenue-Producing Cost Center :RPCC)

กลุ่มที่ 3 หน่วยงานให้บริการผู้ป่วย (Patient Service :PS)

กลุ่มที่ 4 หน่วยงานที่ไม่ได้ให้บริการผู้ป่วยโดยตรง (Non Patient Service :NPS)

2. หาต้นทุนรวมโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน

1) ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost : LC)

2) ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost : MC)

3) ต้นทุนค่าลงทุน (Capital cost)

3. หาต้นทุนทั้งหม ดของแต่ละหน่วยงาน ส่วนประกอบของต้นทุนทางตรง

ต้นทุนทางตรง (Total direct cost) ของแต่ละหน่วยงาน ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost : LC) ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost : MC) และต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost : CC)

Total Direct Cost =Labor Cost +Material Cost +Capital Cost

4. **กำ หนดเกณฑ์และสัดส่วนการจัดสรรต้นทุน** (Allocation Criteria and Proportion)

5. **หาต้นทุนต่อหน่วยของงานบริการผู้ป่วยโรงพยาบาลนาด้วง** (Unit cost calculation)

5.2.3 หาต้นทุนทั้งหมดของแต่ละหน่วยงาน (Full cost)

Total Full Cost = Total direct Cost + Total Indirect Cost

5.2.3.1 หาต้นทุนต่อหน่วยของงานบริการผู้ป่วยโรงพยาบาลนาด้วง (Unit Cost Calculation

นำต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงานที่ให้บริการผู้ป่วยหารด้วยจำนวนครั้งที่ ให้บริการผู้ ป่วย ดังนี้ ต้นทุนรวม = ต้นทุนทางตรง+ต้นทุนทางอ้อม / ปริมาณกิจกรรม 25 หน่วยงาน

ต้นทุนต่อหน่วยของงานบริการผู้ป่วยนอก

= ต้นทุนทั้งหมดของผู้ป่วยนอก / จำนวนครั้งที่ให้บริการผู้ป่วยนอก

ต้นทุนต่อรายของงานบริการผู้ป่วยใน

= ต้นทุนทั้งหมดของผู้ป่วยใน / จำนวนรายผู้ป่วย

ต้นทุนต่อวันป่วยผู้ป่วยใน

= ต้นทุนทั้งหมดของผู้ป่วยใน / จำนวนวันป่วยผู้ป่วยใน

6.หาต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสีย

จาก ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร

= ต้นทุนทั้งหมดของค่าใช้จ่ายในกิจกรรมระบบบำบัดน้ำเสีย / ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดในโรงพยาบาล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียมการ

ผู้ศึกษาได้ขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลนาด้วง เมื่อได้รับอนุญาตแล้วประสานงานและขอร่วมมือจากหัวหน้าฝ่ายและหัวหน้ากลุ่มงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นดำเนินการ

2.1 ศึกษาระบบงานและวิเคราะห์องค์กรของโรงพยาบาลนาด้วง เพื่อกำหนดหน่วยต้นทุน

2.2 สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ข้อมูลที่เก็บโดยหน่วยงานต่าง ๆ เป็นรายงานผลงานประจำเดือนและประจำงวดของโรงพยาบาลนาด้วง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในการบรรยายลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลต้นทุน โดยใช้ค่าร้อยละและสัดส่วน

2.ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละในการคิดต้นทุนต่อหน่วยบริการ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม การคำนวณข้อมูลต้นทุนที่ประยุกต์ “Cost_SP_1” จากโรงพยาบาลสวนปรุง ในการจัดการข้อมูลเพื่อทำการกระจายแบบ Simultaneous equation method โดยใช้

สมการเส้นตรง (Linear equation) และสร้างเมตริกซ์การกระจายต้นทุน (Allocation matrix)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนทางตรงของโรงพยาบาลนาด้วง พบว่า ต้นทุนค่าแรง เป็นต้นทุนที่มีค่าสูงสุด เท่ากับ 22,042,110 บาท คิดเป็นร้อยละ 59.92 ของต้นทุนทั้งโรงพยาบาล รองลงมา คือ ต้นทุนค่าวัสดุ เท่ากับ 12,328,187.84 บาท คิดเป็นร้อยละ 33.51 และต้นทุนค่าลงทุนเป็นต้นทุนที่ต่ำที่สุด เท่ากับ 2,415,901.87 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.57

ต้นทุนค่าแรง

เมื่อจำแนกตามหน่วยต้นทุน พบว่า ฝ่ายบริหารมีต้นทุนค่าแรงสูงสุดเท่ากับ 4,212,848.21 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.11 ของต้นทุนค่าแรงทั้งหมดของโรงพยาบาล รองลงมา คือ งานผู้ป่วยใน เท่ากับ 2,579,944.86 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.71 และงานกายภาพบำบัด มีต้นทุนค่าแรงต่ำที่สุด เท่ากับ 46,070.44 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.21

ต้นทุนค่าวัสดุ

เมื่อจำแนกตามหน่วยต้นทุน พบว่าฝ่ายเภสัชกรรม เท่ากับ 4,451,632.98 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.37 รองลงมา คือ งานกายภาพบำบัดมีต้นทุนค่าวัสดุเท่ากับ 2,732,965.48 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.17 ของต้นทุนค่าวัสดุทั้งหมดของโรงพยาบาล และศูนย์พัฒนาคุณภาพ ไม่มีต้นทุนค่าวัสดุเลย

ต้นทุนค่าลงทุน

เมื่อจำแนกตามหน่วยต้นทุน พบว่าฝ่ายบริหารมีต้นทุนค่าลงทุนสูงสุดเท่ากับ 656,920.13 บาท คิดเป็นร้อยละ 27.19 ของต้นทุนค่าลงทุนทั้งหมดของโรงพยาบาล รองลงมาคือฝ่ายทันตสาธารณสุข เท่ากับ 335,182.79 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.92 และงานธุรการและงานพัสดุมีต้นทุนค่าลงทุน นต่ำสุดเท่ากับ 2,956.61 บาท คิดเป็นร้อยละ0.12

ต้นทุนทางตรง จำนวนต้นทุนทางตรงของโรงพยาบาลนาด้วงทั้งหมด จำแนกตามส่วนของหน่วยบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลพบว่างานผู้ป่วยใน มีต้นทุนทางตรงรวมสูงที่สุด เท่ากับ 2,973,327.86 บาท คิดเป็นร้อยละ 29.86 ของต้นทุนรวมทางตรง ทั้งหมดของกลุ่มหน่วยต้นทุนบริการผู้ป่วย รองลงมาคืองานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เท่ากับ 2,750,735.91 บาท คิดเป็นร้อยละ 27.62 และฝ่ายทันตสาธารณสุขมีต้นทุนทางตรงต่ำที่สุด เท่ากับ 1,576,444.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.83

2. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนทางอ้อมของโรงพยาบาลนาด้วง ต้นทุนทางอ้อม

ต้นทุนหน่วยบริการผู้ป่วย มีส่วนที่ได้รับการกระจายต้นทุนจากหน่วยต้นทุนหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และต้นทุน หน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งกำหนดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน เป็นต้นทุนทางอ้อมของหน่วยบริการ หน่วยบริการผู้ป่วยได้รั บการกระจายต้นทุนทางอ้อมจากหน่วยต้นทุนชั่วคราวมากที่สุดคือ งานผู้ป่วยนอก เท่ากับ 12,981,744.28 บาท คิดเป็นร้อยละ 57.09 รองลงมาคืองานอุบัติเหตุและฉุนเฉิน เท่ากับ 5,001,050.23 บาท คิดเป็นร้อยละ 21.99 และ ได้รับการกระจายน้อยที่สุดคืองานกายภาพบำบัด เท่ากับ 295,776.71 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.35 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาวดี แสงเพชร และคณะ ได้ทำการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการสถาบันธัญญารักษ์ ปีงบประมาณ 2547

ต้นทุนทั้งหมด

หน่วยบริการต้นทุนทางตรงและหน่วยต้นทุนทางอ้อม รวมเป็นต้ นทุนทั้งหมดของหน่วยต้นทุน เมื่อ

รวมต้นทุนทั้งทางตรงและทางอ้อมของหน่วยต้นทุนในโรงพยาบาลพบว่าฝ่ายบริหารมีต้นทุนรวมมากที่สุด เท่ากับ 6,641,638.27 บาท คิดเป็นร้อยละ 21.47 รองลงมาฝ่ายเภสัชกรรม เท่ากับ 6,401,792.21 บาท คิดเป็นร้อยละ 20.69 และงานขยะต้นทุนรวมต่ำสุด เท่ากับ 444,977.54 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.44

หน่วยบริการผู้ป่วยมีต้นทุนทางตรงและได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมเป็นต้นทุนทั้งหมดของหน่วยบริการผู้ป่วย เมื่อจำแนกตามหน่วยต้นทุนพบว่า ผู้ป่วยนอกมีต้นทุนทั้งหมดสูงที่สุด เท่ากับ 15,639,588.19 บาท คิดเป็นร้อยละ 42.52 ของต้นทุนทั้งหมดของหน่วยบริการผู้ป่วย รองลงมา คืองานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เท่ากับ 7,751,786.14 บาท คิดเป็นร้อยละ 21.07 และกลุ่มงานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชนมีต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด เท่ากับ 2,276,582.53 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.19

3. **ผลการวิเคราะห์ต้นทุนของหน่วยบริการผู้ป่วยต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วย** ของโรงพยาบาลนาด้วง ปีงบประมาณ 2554 สามารถนำต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงานที่ให้บริการผู้ป่วย หารด้วยจำนวนครั้งที่ให้บริการผู้ป่วย พบว่า โรงพยาบาลนาด้วงมีต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกเท่ากับ 324.01 บาท ต่อ จำนวนครั้งที่ให้บริการ งานผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินเท่ากับ 5,462.85 บาท ต่อผู้ป่วยอุบัติเหตุต่อครั้ง ต้นทุนต่อครั้งการรับบริการทันต-กรรม เท่ากับ 662.0 บาท ต้นทุนต่อผู้ป่วย กายภาพบำบัดเท่ากับ 9,257.99 บาท ต่อครั้ง กลุ่มงานเวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชนเท่ากับ 555.67 บาท ต่อครั้งบริการ

4.ต้นทุนต่อหน่วยของงานบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลนาด้วง

เมื่อนำต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงานที่ให้บริการผู้ป่วย หารด้วยจำนวนครั้งที่ให้บริการผู้ป่วย พบว่า โรงพยาบาลนาด้วงมีต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยใน(บาท/ครั้ง)เท่ากับ 1,923.41 บาท ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในเท่ากับ 673.12 บาทต่อจำนวนรายผู้ป่วยใน(บาท/วัน)

5. **ผลการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์**

วิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ของโรงพยาบาลนาด้วงปีงบประมาณ 2554 มี ต้นทุนค่าแรงมากที่สุด คิดเป็น 230,352.22 บาท (ร้อยละ 45.03) รองลงมา ต้นทุนค่าลงทุน 217,300.00 บาท(ร้อยละ 42.49) และ ต้นทุนค่าวัสดุน้อยทุสุด 63,788.44 บาท(ร้อยละ 12.47) ผลการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ต้นทุนทางตรง เท่ากับ 511,390.66 บาท ต้นทุนทางอ้อม เท่ากับ 201,918.96 บาท ต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 686,747.85 บาท ผลการศึกษาครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนกับหน่วยต้นทุนอื่นพบว่ามีต้นทุนร้อยละ 1.38 เท่านั้น

ปริมาตรน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร หาได้โดยนำต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมระบบบำบัดน้ำเสียมาหารด้วยปริมาณน้ำเสียทั้งหมดในโรงพยาบาลโดย จำนวน 7,918 ลูกบาศก์เมตร

ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร

$$= \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์}}{\text{ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดในโรงพยาบาล}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{686{,}747.85}{7918}$$

$$= 86.73 \text{ บาทต่อลูกบาศก์เมตร}$$

โรงพยาบาลนาด้วงมีต้นทุนต่อหน่วย ระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์ ของโรงพยาบา ลนาด้วง เท่ากับ 86.73 บาท ต่อ 1ลูกบาศก์เมตร

ในกรณีต้องการทราบว่าใน 1 วันมีต้นทุนต่อการใช้น้ำต่อลูกบาศก์เมตรใช้ต้นทุนไปเท่าใด

ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร

$$= \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของระบบบำบัดน้ำเสียเอสบีอาร์}}{\text{ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดในโรงพยาบาล /วัน}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{686{,}747.85}{7918/365\text{วัน}}$$

$$= 4.208 \text{ บาทต่อวัน}$$

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษา ผลการศึกษาครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับ โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดอุทัยธานี 7แห่ง จะพบว่า สัดส่วนขอ งต้นทุนค่าแรงต่อต้นทุนค่าวัสดุต่อต้นทุนลงทุนจะพบว่าโรงพยาบาลนาด้วงมีค่าแรงสูงกว่าโรงพยาบาลชุมชนของจังหวัดอุทัยธานีทั้ง 7 แห่ง แต่ต้นทุนค่าลงทุนในขนาดจำนวนเตียง 30 เตียงโรงพยาบาลนาด้วงมีต้นทุนลงทุนต่ำกว่า หากมีการปรับปรุงระบบบำบัดควรจะจัดการเรื่องต้นทุนค่าแรง

ส่วนอุปสรรคที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ระบบบัญชีวัสดุ การจัดเก็บยังไม่เป็นระบบดีพอ ขาดความครบถ้วนในรายละเอียดของราคาสิ่งของวัสดุที่ได้มา ทำให้ผู้ศึกษาต้องตรวจสอบราคาของวัสดุเทียบระหว่างงานพัสดุกับหน่วยงานกลุ่มงานเวชปฏิบัติครอบครัวที่เบิกใช้วัสดุในช่วงเวลาเดียวกันว่าเบิกวัสดุสิ่งใดไปบ้าง ซึ่งหากมีการพัฒนาการจัดเก็บให้ระบบมีคุณภาพมากกว่านี้

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้พบว่า ต้นทุนค่าแรงของระบบบำบัดน้ำเสียมากที่สุด ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ของระบบบำบัดน้ำเสีย เท่ากับ 86.73 บาทต่อลูกบาศก์เมตร 55ถือว่าเป็นต้นทุนที่สูงเ มื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานการจัดเก็บค่าบริการตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องการเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย พ .ศ. 2547 ประเภทอาคารโรงพยาบาล อัตราค่าธรรมเนียม 4 บาทต่อลูกบาศก์เมตร แต่ถ้าเปรียบเทียบกับเทศบาลภูเก็ตที่กำหนดไว้ในเทศบัญญัติของเทศบาภูเก็ต ว่าเก็บจ ากโรงพยาบาล 83 บาท ต่อเตียงต่อเดือนถือว่าต้นทุนใกล้เคียงกับการจัดเก็บค่าบำรุงบำบัดน้ำเสีย(จิณตระการ ควรคิด, สมเจตน์ เจียมเจือจันทร์, และ เอกชาติ พลฉวี, 2549)หากจะมีการลดต้นทุนต่อหน่วยของระบบบำบัดน้ำเสียน่าจะลดต้นทุนของโรงพยาบาลได้ ตลอดจนสร้างความตระหนักใ น เรื่องต้นทุน การเพิ่มประสิทธิภาพและใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลประกอบการบริหารต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าแรง ของระบบบำบัดน้ำเสียมากควรมีการศึกษาเรื่องการลดค่าแรงว่า มีผลต่อคุณภาพการบำบัดน้ำสียอย่างไร ซึ่งความเป็นจริงค่าแรงต้องขึ้นทุกปี เพื่อเป็นการวางแผนค่าใช้จ่ายด้านนี้ในอนาคตให้ได้ข้อมูลอย่างถูกต้อง

2.ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวางแผนในการจัดสรรงบประ มาณ เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถดำเนินการได้ต่อเนื่อง

2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการบริหาร จัดการระบบบำบัดน้ำเสียระหว่างโรงพยาบาลที่มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน

เอกสารอ้างอิง

กัญจนา ติษยาธิคม,วลัยพร พัชรนฤมล, & วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร. (2544). **คู่มือการ วิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลชุมชน** District hospital costing manual. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.].

กอง จัดการคุณภาพน้ำกรมควบคุมมลพิษ. (2554). **น้ำเสียชุมชนและระบบบำบัดน้ำเสีย**. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.

กองจัดการคุณภาพน้ำ. (2547). **การบำบัดน้ำเสียและกากของเสีย**. กรุงเทพฯ: กรมควบคุม มลพิษ กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

ขวัญเนตร สมบัติสมภพ. (2551). **การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบเอสบีอาร์**. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 18(3).

จิณตระการ ควรคิด, สมเจตน์ เจียมเจือจันทร์, & เอกชาติ พลฉวี. (2549). **ต้นทุนต่อหน่วยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดอุทัยธานี**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ตรารัศมิ์ นาคดิลก. (2550). **รายงานวิจัย เรื่อง ต้นทุนในการให้บริการผู้ป่วยในแบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปีงบประมาณ 2549 ของโรงพยาบาลโนสูง จังหวัดนครราชสีมา**. : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์ และมั่นรักษ์ ตัณฑุลเวศม์.(2547). **เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.