

การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนของการผลิตนักศึกษา ในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ

นงษา สิงห์วีรธรรม*, พเยาว์ พงษ์ศักดิ์ชาติ**, สุทธิดา นันสังข์***

บทคัดย่อ

ต้นทุนต่อหน่วยและความคุ้มทุนของการผลิตนักศึกษา เป็นข้อมูลที่สำคัญในการบริหารจัดการ การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วย จุดคุ้มทุน ต้นทุนต่อนักศึกษาเต็มเวลา (Full-time equivalent students : FTES) ของการผลิตนักศึกษาในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ในปีงบประมาณ 2561 และ 2562 ในมุมมองของผู้ผลิต โดยกระจายต้นทุนแบบลำดับขั้น เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุน ต้นทุนโครงการรวม และรายได้แต่ละหลักสูตร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติ จำนวน และ ร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนต่อการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาในปี 2561 น้อยกว่าปี 2562 เท่ากับ 122,075.36 บาท และ 134,020.51 บาทต่อ FTES ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่อหน่วยในปี 2561 เท่ากับ 112,064.49 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 219 คนต่อปี ส่วนในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 124,299.89 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 242 คนต่อปี ต้นทุนต่อการผลิตนักศึกษาหลักสูตรผู้ช่วยพยาบาลต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาในปี 2561 น้อยกว่าปี 2562 เท่ากับ 80,209.49 บาท และ 120,680.01 บาทต่อ FTES ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่อหน่วยในปี 2561 เท่ากับ 97,095.70 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 156 คนต่อปี ส่วนในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 114,328.43 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 150 คนต่อปี

ข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยเป็นประโยชน์ต่อการผู้บริหารในการจัดการด้านการเงินและการคำนวณจุดคุ้มทุนช่วยในการกำหนดจำนวนรับนักศึกษา

คำสำคัญ: ต้นทุนต่อหน่วย, จุดคุ้มทุน, การผลิตนักศึกษา, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ
สถาบันพระบรมราชชนก

* วิทยาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขกาญจนาภิเษก สถาบันพระบรมราชชนก

** ผู้อำนวยการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ สถาบันพระบรมราชชนก

*** เจ้าพนักงานธุรการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ สถาบันพระบรมราชชนก

Corresponding author, email: noppcha@hotmail.com, Tel. 061-5513399

Received: June 4, 2020; Revised : August 28, 2020; Accepted : November 6, 2020

Determining Unit Costs Per Student and Break-Even Point of Boromarajonani College of Nursing Nopparat Vajira

Noppcha Singweratham*, Payao Phongsakchat**, Sutthida Nansang***

Abstract

The unit cost and break-even point are important for educational management. Therefore, this descriptive study aims to compare the unit cost per student, the break-even point, and the unit cost per full-time equivalent students (FTES) over 2 years. Bachelor of nursing science students and Practical nursing students at Boromarajonani College of Nursing Nopparat Vajira were identified in this study. The data was collected and calculated from annual government statements of expenditure and revenue for fiscal years 2018 and 2019. The College's perspectives were analyzed and a step-down method for cost allocation was applied. Labor, material, and capital costs were retrieved from secondary sources. Data were analyzed using Microsoft excel which determine the amounts and percentages.

The results show that the full-time equivalent (FTES) cost for training a Bachelor of nursing science student in 2018 was lower than in 2019. The cost for each year were 122,075.36 Baht/FTES and 134,020.51 Baht/FTES, respectively. Furthermore, the unit cost and break-even in 2018 were 112,064.49 Baht/person and 219 persons per year, respectively. Whereas in 2019 were 124,299.89 Baht/person and 242 per person, respectively. On the other hand, the full-time equivalent (FTES) cost for training on Practical nursing students in 2018 also had a lower cost than in 2019, which were 80,209.49 Baht/FTES and 120,680.01 Baht/FTES, respectively. In addition, the unit cost and break-even point in 2018 was 80,209.49 Baht/person and 156 persons per year. Whereas, the unit cost and break-even point in 2019 was 114,328.49 Baht/person and 150 per person.

The unit cost study benefits institutional leader by helping them achieve efficient management of education resources including the break-even point set up the minimum number of students per year.

Keywords : Unit cost, Break-even point, Graduate production, Boromarajonani College of Nursing Nopparat Vajira

* Instructor, Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology Praboromarajchanok Institute

** Director, Boromarajonani College of Nursing Nopparat Vajira Praboromarajchanok Institute

*** General service operation Boromarajonani College of Nursing Nopparat Vajira Praboromarajchanok Institute
Corresponding author, email: noppcha@hotmail.com, Tel. 061-5513399

Received: June 4, 2020; **Revised :** August 28, 2020; **Accepted :** November 6, 2020

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 หมวด 4 การบริหารราชการอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ มาตรา 21 ได้กำหนดให้ส่วนราชการต้องจัดทำบัญชีต้นทุนในงานบริการสาธารณะ (คณะรัฐมนตรี, 2546) และตามนโยบายการปฏิรูประบบบริหารภาครัฐ ด้านการปรับเปลี่ยนระบบงบประมาณการเงินและการพัสดุได้ใช้ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic performance based budgeting: SPBB) (Robinson & Last, 2009) ประกอบกับเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2557 องค์ประกอบที่ 5 การบริหารจัดการ ตัวบ่งชี้ 5.1 การบริการของสถาบันเพื่อการกำกับติดตามผลลัพธ์ เกณฑ์การประเมินข้อที่ 2 กำหนดให้มหาวิทยาลัยหรือสถาบันต้องกำกับติดตามส่งเสริมสนับสนุนให้ทุกคณะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินที่ประกอบไปด้วยต้นทุนต่อหน่วยในแต่ละหลักสูตร สัดส่วนค่าใช้จ่ายเพื่อพัฒนานักศึกษา อาจารย์ บุคลากรการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการบริหารหลักสูตร (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2557) สำหรับสถาบันการศึกษา การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยการผลิต (Unit cost analysis) นอกจากจะทราบประสิทธิภาพการใช้และการจัดสรรทรัพยากรแล้วตามตัวชี้วัดแล้ว (Drummond and McGuire, 2007) ยังส่งผลให้กับสถาบันการศึกษาได้เตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการ ตลอดจนการตัดสินใจในเชิงธุรกิจการเงินในอนาคต

การผลิตนักศึกษาพยาบาลสถาบันการศึกษาต้องรายงานต้นทุนต่อหน่วยเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและเกณฑ์การประเมินคุณภาพ ต้นทุนผลิตนักศึกษาพยาบาลในสถาบันของรัฐบาลในระยะ 20 ปีที่ผ่านมา มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 52,691.48 – 375,526.00 บาทต่อคน (ยุวดี วัฒนานนท์ ทศนา บุญทอง สุปราณี อัทธเสรี, 2543; สถาบันพระบรมราชชนก, 2541; เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย สุธรรม อำพะมะ และวราภรณ์ นุ่นแก้ว, 2544; สถาบันพระบรมราชชนก, 2545) ในขณะที่ระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 95,881.01-116,048.98 บาทต่อคน (สุวาลี ชูเกียรติ สุศักดิ์ พุฒิวิชัย และนภาพร พุฒิวิชัย, 2551; กองแผนงาน, 2553) จะเห็นได้ว่าที่ผ่านมามีการคิดต้นทุนต่อหน่วยการผลิตนักศึกษานิยมใช้วิธีการศึกษาแบบทางลัดที่นำเสนอเพียงแค่ต้นทุนต่อหน่วยเท่านั้น หลังจากนั้นจึงได้เริ่มมีการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนร่วมด้วย เช่น คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ต้นทุนต่อหน่วย 59,861 บาทต่อปี จุดคุ้มทุน 773 คน (กองนโยบายและแผน สำนักอธิการบดี, 2560) การผลิตนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนกต้นทุนต่อหน่วย 138,783.94 บาทต่อปี จุดคุ้มทุน 136 คน (นภชา สิงห์วีรธรรม และคณะ, 2561) ขณะที่วิทยาลัยพยาบาลสภพสิทธิ์ประสงค์ ต้นทุนต่อหน่วย 129,589.42 บาทต่อปี จุดคุ้มทุน 152 คน (ปีพมา ผ่อนศิริ กุลธิดา กุลปะทีปัญญา วรางคณา บุตรศรี ลักขณา ซอบเสียง และ นวพล แก่นบุปผา, 2560) และการผลิตนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เท่ากับ 115,900.89 บาทต่อปี จุดคุ้มทุน 1,244 – 1,541 คน ต่อการจัดการศึกษาต่อปี (กัญญานันท์ สาธกธณันย์, 2563) จะเห็นได้ว่าการนำเสนอข้อมูลต้นทุนร่วมกับจุดคุ้มทุน ส่งผลให้มีข้อมูลเพิ่มเติมในการตัดสินใจต่อการรับนักศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารจัดการของสถาบันการศึกษา

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนพรัตน์วชิระ ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2547 เดิมเป็นโรงเรียนพยาบาลแห่งแรกของประเทศไทย ก่อตั้งตามพระราชดำริของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงสงขลานครินทร์ (สมเด็จพระมหาชนก) ในปี พ.ศ. 2485 วิทยาลัยพยาบาลอยู่ในสังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ต่อมาในปี พ.ศ. 2536 ได้โอนย้ายมาอยู่ในสถาบันพระบรมราชชนก และในวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2562 ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 136 ตอนที่ 43 ก ให้สถาบันพระบรมราชชนกเป็นสถาบันอุดมศึกษา เฉพาะทางในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยได้รับสนับสนุนหลักจาก 2 แหล่ง ประกอบด้วย เงิน

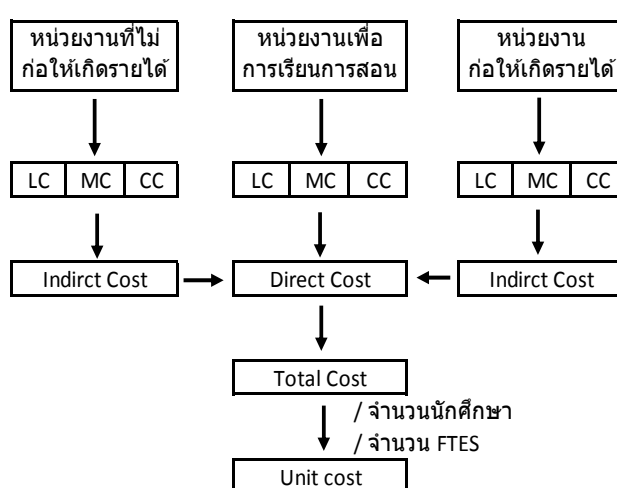
งบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้มีส่วนบุคลากรด้านการศึกษาร้อยละ 58.26 ต่อบุคลากรด้านสนับสนุน มีกำลังการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ประมาณปีละ 80 คน และหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลให้กับหน่วยบริการทั้งภาครัฐและเอกชนประมาณปีละ 60 คนโดยนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตจะได้รับทุนสนับสนุนจากโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วต้องกลับไปปฏิบัติงานในโรงพยาบาลดังกล่าว วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนพรัตน์วชิระจึงได้เปรียบเทียบต้นทุนในการผลิตนักศึกษาทั้งสองหลักสูตรต่อปี ต้นทุนต่อนักศึกษาเต็มเวลา (Full-time equivalent students : FTES) เพื่อให้ได้ข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยที่เป็นปัจจุบันและทราบจุดคุ้มทุนในการผลิตนักศึกษาในสถาบัน และบริหารจัดการการผลิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลให้มีประสิทธิภาพตลอดจนใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนของการผลิตนักศึกษาในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนพรัตน์วชิระ
2. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนในการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลต่อปีต้นทุนต่อนักศึกษาเต็มเวลา (FTES)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีกรอบแนวคิดการวิจัยตามการศึกษาค้นทุนแบบหน่วยงาน (Cost center approach)(สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2536; วิจิตรา พูลเพิ่มทรัพย์, 2540) ประกอบด้วย 1) แบ่งหน่วยงานต้นทุน 2) หาต้นทุนทางตรงประกอบด้วยค่าแรง (Labor cost: LC) ค่าวัสดุ (Material cost: MC) และ ค่าครุภัณฑ์ (Capital cost : CC) 3) การกระจายต้นทุนจากต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) ไปสู่ต้นทุนทางตรง (Direct cost) 4) หาต้นทุนรวม (Total cost) และ 5) หาต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) รายละเอียดดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) โดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective review) เป็นระยะ 2 ปี ในปีงบประมาณ 2561 และ 2562 (1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2562) และข้อมูลรวบรวมข้อมูลไปข้างหน้า (Prospective review) ในข้อมูลต้นทุนที่ไม่ได้บันทึกไว้ในการกระจายต้นทุน โดยศึกษาในมุมมองของผู้ผลิตนักศึกษา จัดสรรการกระจายต้นทุนโดยใช้วิธีลำดับขั้น (Step-down method)

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมจากค่าใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ในปีงบประมาณ 2561 และ 2562 ของการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์และหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ ปีงบประมาณ 2561 และ 2562

1. แบบบันทึกต้นทุนค่าแรง (Labor cost: LC) ได้ใช้แบบบันทึก LC1 ที่บันทึกข้อมูล เงินเดือน เงินประจำตำแหน่งทางการบริหารและเงินประจำตำแหน่งทางวิชาการ ค่าตอบแทน ค่าเงินเพิ่มสำหรับตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษของผู้ปฏิบัติงานด้านการสาธารณสุข (พ.ต.ส.) ค่าเดินทางไปราชการ และหมวดเงินสวัสดิการของบุคลากรทุกคนในวิทยาลัย แบบบันทึก LC2 เป็นแบบบันทึกสัดส่วนการทำงานเพื่อใช้กระจายต้นทุนค่าแรง

2. แบบบันทึกค่าวัสดุ (Material cost :MC) ได้ใช้แบบบันทึก MC1-MC8 โดยแยกไปตามหน่วยต้นทุน โดยบันทึกวัสดุทั่วไปและวัสดุโครงการ บันทึกค่าสาธารณูปโภค (Utility cost: UC) ประกอบด้วย สาธารณูปโภค

3. แบบบันทึกค่าลงทุน (Capital cost :CC) ได้ใช้แบบบันทึก CC1_1-CC1_8 โดยแยกไปตามหน่วยต้นทุน เพื่อบันทึกครุภัณฑ์ที่มีมูลค่ามากกว่า 5,000 บาทตามเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง (กรมบัญชีกลาง, 2562) และแบบบันทึก CC2_1 ใช้บันทึกที่ค่าดิน/สิ่งก่อสร้าง

4. แบบบันทึกต้นทุนโครงการรวม (Project cost: PC) ใช้แบบบันทึก PC โดยบันทึกข้อมูลของโครงการประกอบด้วยค่าแรงและค่าวัสดุของโครงการ

5. แบบเก็บรายได้แต่ละหลักสูตร (Tuition fee: TF) ใช้แบบบันทึก TF ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่นักศึกษาชำระเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เพื่อใช้ในการคำนวณจุดคุ้มทุนในการผลิตนักศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นที่ 1 นักวิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการการวิเคราะห์ต้นทุนจำนวน 2 วัน ประกอบด้วย การสอนแนวคิดการศึกษาต้นทุนและการเพื่อฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูลต้นทุนให้กับผู้บันทึกข้อมูลต้นทุนประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ ผู้รับผิดชอบด้านพัสดุและการเงิน

ขั้นที่ 2 จัดเก็บข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยการผลิตโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์โครงสร้างและระบบงาน (System analysis) ของวิทยาลัยโดยการศึกษาโครงสร้างระบบการแบ่งส่วนงาน ลักษณะงาน และหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน โดยได้แบ่งหน่วยงานดังนี้

1) หน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-revenue producing cost center: NRPPC) ประกอบด้วย งานบริหาร งานวิชาการ งานกิจการนักศึกษา และงานวิจัย/บริการวิชาการ

2) หน่วยงานที่ก่อให้เกิดรายได้ (Revenue producing cost center: RPCC) ประกอบด้วย งานแพทย์แผนไทย งานฝึกอบรม

3) หน่วยงานเพื่อการเรียนการสอน (Teaching Service cost center: TSCC) ประกอบด้วย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตร ผู้ช่วยพยาบาล

2.2 หาดัต้นทุนทางตรงของแต่ละหน่วยงาน(Direct cost determination)

2.3 กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน (Allocation criteria) การศึกษาครั้งนี้ใช้การกระจายแบบลำดับขั้น(Step-down allocation) โดยการกระจายจากหน่วยงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ลงไปยังการเรียนการสอน หลังจากนั้นจึงกระจายลงไปยังชั้นปีด้วยจำนวนหน่วยกิตในการศึกษา

2.4 การหาต้นทุนรวม(Total cost) รวมทั้งหมด

2.5 คำนวณต้นทุนต่อหน่วย(Unit cost) การผลิตนักศึกษาและจุดคุ้มทุนต่อการผลิตนักศึกษา

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยตรวจสอบการเก็บข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากผู้บันทึกข้อมูล หากพบข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ให้แก้ไขข้อมูลกลับมาใหม่

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการสุ่มตรวจโดยใช้ชุดคำสั่งตรวจสอบความเท่ากันของข้อมูลที่บันทึกกับผลลัพธ์โดยรวมของการบันทึกข้อมูล

ขั้นที่ 5 สรุปและรวบรวมรายงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Excel 2010 โดยใช้สถิติ จำนวน และ ร้อยละ การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าเสื่อมราคาต่อปี (Depreciation cost) ของค่าเสื่อมราคา โดยยึดอายุการใช้งาน (Useful life) ตามกรมบัญชีกลาง (กรมบัญชีกลาง, 2557)

$$\text{Depreciation cost} = \frac{\text{Price}}{\text{Usefullife}}$$

2. ต้นทุนทั้งหมด (Total cost) ของวิทยาลัยและแยกตามรายหลักสูตร

$$\text{Total cost} = \text{Labor cost(LC)} + \text{Material cost (MC)} + \text{Capital cost (CC)}$$

3. ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตนักศึกษา (Unit cost)

$$\text{Unitcost} = \frac{\text{Totalcost}}{\text{Amountofstudent}}$$

4. การคำนวณภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full time equivalent students :FTES) คิดจากหน่วยกิตนักศึกษา (Student course credit hour : SCCH) คูณจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีหารด้วยค่าเฉลี่ยหน่วยกิตต่อปี (Average of FTES per year) โดยจำนวนหน่วยกิตต่อปีการศึกษาปริญญาตรีมีค่าเท่ากับ 36 และต่ำกว่าระดับปริญญาตรีมีค่าเท่ากับ 38

$$\text{FTES} = \frac{\text{Studentcoursecredithour} \times \text{students}}{\text{AverageoffTESperyear}}$$

5. ต้นทุนต่อหน่วยภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Unit cost per FTES)

$$\text{UnitcostperFTES} = \frac{\text{Totalcost}}{\text{FTES}}$$

6. การคำนวณจุดคุ้มทุน (Break-even point :BEP) คิดได้จาก ต้นทุนคงที่ (Fix cost) ต่อคนหารด้วย รายได้จากการลงทะเบียน (Income) ลบด้วย ต้นทุนผันแปรต่อคน (Variable cost) ประกอบด้วยค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่อคนต่อปี (สมคิด แก้วสนธิและภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2536)

$$\text{BEP} = \frac{\text{Fixcost}}{(\text{Income} - \text{Variablecost})}$$

ผลการศึกษา

การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยการผลิตนักศึกษา ของวิทยาลัยพยาบาลพระบรมราชชนนีนพรัตน์วชิระ หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ในปีงบประมาณ 2561 และปีงบประมาณ 2562 พบว่าต้นทุนรวมในปี 2561 น้อยกว่า ปี 2562 เท่ากับ 40,268,794.37 และ 42,552,241.69 บาทตามลำดับ โดยมีสัดส่วนต้นทุนต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์ ในปี 2561 เท่ากับ 70.29, 14.03 และ 15.68 ตามลำดับ และในปี 2562 เท่ากับ 69.86, 14.68, และ 15.46 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์ และต้นทุนรวมแยกปี พ.ศ.

ปี พ.ศ.	ค่าแรง (ร้อยละ)	ค่าวัสดุ (ร้อยละ)	ค่าครุภัณฑ์ (ร้อยละ)	ต้นทุนรวม (ร้อยละ)
2561	28,303,156.57 (70.29)	5,649,157.55 (14.03)	6,316,471.25 (15.68)	40,268,794.37 (100.00)
2562	29,728,486.73 (69.86)	6,247,577.40 (14.68)	6,576,177.56 (15.46)	42,552,241.69 (100.00)

การศึกษาต้นทุนต่อหน่วยการผลิตนักศึกษา ของวิทยาลัยพยาบาลพระบรมราชชนนีนพรัตน์วชิระ หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ในปีงบประมาณ 2561 และปีงบประมาณ 2562 พบว่าต้นทุนรวมในปี 2561 น้อยกว่า ปี 2562 เท่ากับ 40,268,794.37 และ 42,552,241.69 บาทตามลำดับ โดยมีสัดส่วนต้นทุนต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์ ในปี 2561 เท่ากับ 70.29, 14.03 และ 15.68 ตามลำดับ และในปี 2562 เท่ากับ 69.86, 14.68, และ 15.46 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละ ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรแยกตามปี พ.ศ.

ปี พ.ศ.	ต้นทุนทางตรง (ร้อยละ)	ต้นทุนทางอ้อม (ร้อยละ)	ต้นทุนรวม (ร้อยละ)	ต้นทุนคงที่ (ร้อยละ)	ต้นทุนผันแปร (ร้อยละ)	ต้นทุนรวม (ร้อยละ)
2561	10,318,176.51 (25.62)	29,950,617.85 (74.39)	40,268,794.37 (100.00)	34,619,639.82 (85.97)	5,649,157.55 (14.03)	40,268,794.37 (100.00)
2562	10,770,727.42 (25.31)	31,781,514.27 (72.01)	42,552,241.69 (100.00)	36,304,664.29 (85.32)	7,672,174.48 (14.68)	42,552,241.69 (100.00)

ตารางที่ 3 นำเสนอต้นทุนต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา FTES และต้นทุนต่อหน่วยต้นทุนต่อการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลพบว่าในการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ต้นทุนต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาในปี 2561 น้อยกว่าปี 2562 เท่ากับ 122,075.36 บาท และ 134,020.51 บาทต่อ FTES ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่อหน่วยในปี 2561 เท่ากับ 112,064.49 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 219 คนต่อปี ส่วนในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 124,299.89 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 242 คนต่อปี

ต้นทุนต่อการผลิตนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาในปี 2561 น้อยกว่าปี 2562 เท่ากับ 80,209.49 บาท และ 120,680.01 บาทต่อ FTES ตามลำดับ ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่อหน่วยในปี 2561 เท่ากับ 97,095.70 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 156 คนต่อปี ส่วนในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 114,328.43 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 150 คนต่อปี รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนหน่วยกิตและต้นทุนต่อ FTES จำนวนนักศึกษาต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนแยกตามหลักสูตร

วิทยาลัย	จำนวน FTES	ต้นทุนต่อ FTES	จำนวน นักศึกษา	ต้นทุนต่อ หน่วย	จุดคุ้มทุน
หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต					
ปี 2561	249	122,075.36	272	112,064.49	219
ปี 2562	250	134,020.51	270	124,299.89	242
หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล					
ปี 2561	46	80,209.49	64	97,095.70	156
ปี 2562	46	120,680.01	49	114,328.43	150

ทุนต่อหน่วยการผลิตนักศึกษาแยกตามรายชั้นปี พบว่าในการผลิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในปี 2561 และ 2562 พบว่าชั้นปีที่ 1 มีต้นทุนต่อหน่วยการผลิตมากที่สุดเท่ากับ 155,254.02 บาทต่อปี และ 151,402.87 บาทต่อปี ตามลำดับ และชั้นปีที่ 4 น้อยที่สุด เท่ากับ 58,933.16 บาทต่อปี และ 69,878.25 บาทต่อปี รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ต้นทุนต่อหน่วยแยกตามรายชั้นปีการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต

วิทยาลัย	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ต้นทุนต่อ หน่วย
หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต					
ปี 2561	155,254.02	116,120.15	123,407.04	58,933.16	112,064.49
ปี 2562	151,402.87	159,814.14	117,757.79	69,878.25	124,299.89

การอภิปรายผลการวิจัย

วิทยาลัยพยาบาลพระบรมราชชนนีนพรัตน์วชิระมีต้นทุนรวมในปี 2561 น้อยกว่า ปี 2562 มีสัดส่วนต้นทุนค่าแรงมากที่สุดรองลงมาค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์ มีต้นทุนทางอ้อมมากกว่าทางตรง ต้นทุนคงที่มากกว่าต้นทุนผันแปรทั้งในปี 2561 และปี 2562 ต้นทุนในการผลิตนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาและต้นทุนต่อหน่วยในปี 2561 น้อยกว่าปี 2562 เช่นกัน ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่อหน่วยในปี 2561 เท่ากับ 112,064.49 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 219 คน

ต่อปี ในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 124,299.89 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 242 คนต่อปี ขั้นตอนที่ 1 มีต้นทุนต่อหน่วยการผลิตมากที่สุด และขั้นตอนที่ 4 น้อยที่สุด ส่วนต้นทุนการผลิตนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลต่อภาระงานจากจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาในปี 2561 น้อยกว่าปี 2562 ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่อหน่วยในปี 2561 เท่ากับ 97,095.70 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 156 คนต่อปี ส่วนในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 114,328.43 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 150 คนต่อปี

การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการแบ่งต้นทุนตามหน่วยงาน (Cost center approach) (วิจิตร พูลเพิ่มทรัพย์, 2540) ที่ทำให้ทราบข้อมูลต้นทุนต่อหน่วย จุดคุ้มทุน และการคิดต้นทุนรายชั้นปีเช่นเดียวกับการศึกษาต้นทุนในระยะหลังๆ (กองนโยบายและแผน สำนักอธิการบดี, 2560; นกษา สิงห์วีรธรรม และคณะ, 2561; ปัทมา ผ่อนศิริ กุลธิดา กุลปะทีปัญญา วรางคณา บุตรศรี ลักขณา ขอบเสียง และ นวพล แก่นบุปผา, 2560; กัญญาณัฐ สารกธธณัณย์, 2563) ที่ต่างจากการศึกษาด้วยวิธีการศึกษาต้นทุนอย่างง่าย Quick method ของการศึกษาต้นทุนที่ผ่านมา (สถาบันพระบรมราชชนก, 2541; สถาบันพระบรมราชชนก, 2545; สุวาลี ชูเกียรติ สุรศักดิ์ พุฒิวิชัย นภาพร พุฒิวิชัย, 2551; กองแผนงาน, 2553; อัจฉรา กลิ่นจันทร์, 2550) ซึ่งจะเห็นได้จากผลการศึกษาด้วยวิธีอย่างง่ายสามารถตอบคำถามเรื่องการหาต้นทุนได้เช่นกัน โดยผลลัพธ์การคิดต้นทุนทางลัดดังกล่าวสามารถตอบโจทย์ในเรื่องการบริหารจัดการได้ (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2536; จรินทร์เวทวานิช, 2553) ดังนั้นการนำเสนอข้อมูลต้นทุนร่วมกับจุดคุ้มทุน ส่งผลให้มีข้อมูลเพิ่มเติมในการตัดสินใจในการรับนักศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารจัดการต่อไป

ต้นทุนรวมในปี 2561 น้อยกว่า ปี 2562 รวมถึงต้นทุนคงที่มากกว่าต้นทุนผันแปร ทั้งในปี 2561 และปี 2562 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสถาบันพระบรมราชชนกในปี 2541 ที่ศึกษาต้นทุนโดยใช้แหล่งข้อมูลตามปีงบประมาณ 2539, 2540, และ 2541 (สถาบันพระบรมราชชนก, 2541) และการศึกษาในปี 2545 ที่ศึกษาข้อมูลจากงบดำเนินการ สารานุกรมโรค เงินอุดหนุน เงินนอกงบประมาณ และค่าจ้างชั่วคราว ปี 2543, 2544, และ 2545 พบว่าปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนมีความแตกต่างคือปีที่ทำการศึกษา จำนวนบุคลากร และจำนวนนักศึกษาที่ผลิต (สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล, 2536) ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนมีแนวโน้มสูงขึ้นตามปีงบประมาณ หากพิจารณาจากข้อมูลของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นพรัตน์วชิระ แล้วพบว่ามีเพิ่มขึ้นทั้งต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

สัดส่วนต้นทุนต้นทุนค่าแรงมากที่สุดรองลงมาค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์ และสอดคล้องกับการศึกษาของสถาบันพระบรมราชชนกในปี 2560 (นกษา สิงห์วีรธรรม และคณะ, 2561) ที่มีสัดส่วนต้นทุนที่คล้ายกัน ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ได้แยกหน่วยงานออกเป็นศูนย์ต้นทุน แบ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุน หน่วยงานให้บริการ และหน่วยงานการเรียนการสอน (นกษา สิงห์วีรธรรม และคณะ, 2561) ที่ทำให้ทราบถึงสัดส่วนต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ของแต่ละหน่วยงาน แตกต่างจากการศึกษาของสถาบันพระบรมราชชนกในปี 2541 รายงานเฉพาะสัดส่วนต้นทุนเฉพาะ สัดส่วนต้นทุนค่าแรง:ค่าวัสดุ ของต้นทุนที่ไม่รวมค่าอาหาร/เครื่องแต่งกาย และรวมค่าอาหาร/เครื่องแต่งกาย เท่ากับ 68.35:31.65 และ ของต้นทุนนักศึกษารวมค่าอาหาร/เครื่องแต่งกาย 55.55:44.55 (สถาบันพระบรมราชชนก, 2541) ที่เป็นการคิดต้นทุนทางลัด

ต้นทุนต่อหน่วยหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตปี 2561 เท่ากับ 112,064.49 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 219 คนต่อปี ในปี 2562 มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 124,299.89 บาท และจุดคุ้มทุนในการผลิต 242 คนต่อปี พบว่าต้นทุนต่อหน่วยและจุดคุ้มทุนมีความใกล้เคียงกับการศึกษาของสถาบันพระบรมราชชนก (นกษา สิงห์วีรธรรม และคณะ, 2561) และวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิ์ประสงค์ (ปัทมา ผ่อนศิริ กุลธิดา กุลปะทีปัญญา วรางคณา บุตรศรี ลักขณา ขอบเสียง และ นวพล แก่นบุปผา, 2560) ที่เป็

วิทยาลัยในสังกัดสถาบันเดียวกัน สำหรับต้นทุนต่อหน่วยการผลิตนักศึกษาแยกตามรายชั้นปี ชั้นปีที่ 1 มีต้นทุนต่อหน่วยการผลิตมาก และชั้นปีที่ 4 น้อยที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสรรพสิทธิประสงค์ (เป้พมา ผ่อนศิริ กุลธิดา กุลปะทีปัญญา วรางคณา บุตรศรี ลักขณา ชอบเสียง และ นวพล แก่นบุปผา, 2560) ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้จำนวนหน่วยกิตการเรียนการสอนเป็นเกณฑ์ในการกระจายต้นทุนดังนั้นจึงส่งผลให้ชั้นปีที่ 1 มีต้นทุนต่อการผลิตสูงกว่าชั้นปีอื่นๆ ส่วนในชั้นปีที่ 4 มีต้นทุนต่อการผลิตต่ำที่สุดเนื่องจากชั้นปีดังกล่าวมีการฝึกภาคปฏิบัติในสถานพยาบาลจึงส่งผลให้ต้นทุนต่อชั้นปีออกมาต่ำสุด โดยจะเห็นได้ว่าการศึกษาด้านต้นทุนต่อหน่วยหากมีการเปรียบเทียบระหว่างปีหรือมีการเปรียบเทียบทุกปีการศึกษา รวมถึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบในระหว่างชั้นปี จะได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ทำให้เห็นแนวโน้มในการใช้ทรัพยากรการผลิตทั้งค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์ ที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการบริหารจัดการทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากระบบงบประมาณและการเปิดปิดภาคการศึกษาไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นในการนับจำนวนนักศึกษาที่ใช้เป็นตัวหารของการคิดต้นทุนในครั้งนี้ ใช้วิธีนับการเข้าออกจริงตามปีการศึกษาที่ได้ลงทะเบียน

ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ได้มีการกระจายต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตนักศึกษาออกไป ดังนั้นจึงสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผลการเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างปีงบประมาณทำให้ทราบความแตกต่างของต้นทุนแต่ละประเภทและทราบถึงสิ่งที่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นว่าเกิดจากกระบวนการและหน่วยงานใด ดังนั้นควรมีการนำรายละเอียดดังกล่าวเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาการจัดสรรงบประมาณต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความอ่อนไหวของข้อมูลนำเข้าที่จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงต้นทุนต่อหน่วย เพื่อจะได้ทราบว่าข้อมูลชุดใดเป็นตัวขับเคลื่อนต้นทุนเพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงการบริหารจัดการในแต่ละรายการต้นทุน
2. ควรมีการศึกษาด้านทุนที่เป็นกิจกรรมอื่นของสถานศึกษาที่มีการจัดบริการเพื่อให้ทราบข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการผลผลิตอื่น ๆ เช่น การฝึกอบรม การจัดการแพทย์แผนไทย ควรมีการศึกษาด้านต้นทุนต่อหน่วยของบริการเหล่านี้ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กัญญาณัญญ์ สารธรณธัญญ์.(2563). การวิเคราะห์ต้นทุนและความคุ้มค่าคุ้มทุนของการจัดการศึกษาของ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล*, 36(1), 39-54.
- กรมบัญชีกลาง. (2557). *หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรสำหรับหน่วยงานภาครัฐ*. กรุงเทพฯ: กรมบัญชีกลาง.
- กรมบัญชีกลาง. (2562). *คู่มือการบัญชีภาครัฐ เรื่องที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ 2562*. กรุงเทพฯ: กรมบัญชีกลาง.

- กองนโยบายและแผน สำนักอธิการบดี. (2560). รายงานต้นทุนต่อหน่วยและความคุ้มค่าของหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา 2559. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี. (2553). รายงานต้นทุนผลผลิตต่อหน่วยมหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- คณะรัฐมนตรี. (2546). พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546. สืบค้นจาก https://library2.parliament.go.th/library/content_law/30.pdf
- จรินทร์ เวชวานิช. (2553). การวิเคราะห์ต้นทุน, เศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการหน่วยที่ 1-7. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นภาฯ สิงห์วีระธรรม และคณะ. (2561). ศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตและจุดคุ้มทุนนักศึกษาใน วิทยาลัยพยาบาลในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 27(5), 932-947.
- ปัทมา ผ่อนศิริ กุลธิดา กุลปะทีปัญญา วรารัตนา บุตรศรี ลักษณะ ชอบเสียง และ นวพล แก่นบุปผา (2560). การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์, 1(1), 75-91.
- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย สุธรรม อำพะมะ และวรารัตน์ นุ่นแก้ว. (2544). ต้นทุนการผลิตพยาบาลของคณะ พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารสภาการพยาบาล, 16(1), 22-38.
- ยุวดี วัฒนานนท์ ทศนา บุญทอง และสุปราณี อัทธเสรี. (2543) การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตบัณฑิตสาขา พยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารสภาการพยาบาล, 15(1), 34-45.
- วิจิตรา พูลเพิ่มทรัพย์. (2540). หลักการบัญชีต้นทุน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถาบันพระบรมราชชนก. (2541). ต้นทุนการผลิตของวิทยาลัยพยาบาล/วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2539-2541. นนทบุรี: สถาบันพระบรมราชชนก.
- สถาบันพระบรมราชชนก. (2545). การคำนวณหาต้นทุนผลผลิตการจัดการศึกษาในวิทยาลัยของสถาบัน พระบรมราชชนก. นนทบุรี: สถาบันพระบรมราชชนก.
- สมคิด แก้วสนธิ และภิรมย์ กมลรัตนกุล. (2536). เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข : การวิเคราะห์และประเมินผล บริการสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2557). คู่มือการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2557. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวาลี ชูเกียรติ สุศักดิ์ พุฒินิชย์ และนภาพร พุฒินิชย์. (2551). การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตบัณฑิต พยาบาลและพัฒนาบุคลากรด้านสุขภาพของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลาปี งบประมาณ 2550. สงขลา: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา.
- อัจฉรา กลิ่นจันทร์. (2550). การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- Drummond, M.F., McGuire A. (2007). *Ecnomomic Evaluation in Health Care: Merging theory with practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Robinson, M. & Last D., (2009). *A Basic Model of Performance-Based Budgeting*. Washington DC: Fiscal Affair Department.

