

**การคลังสุขภาพ
การวัดประสิทธิภาพของสถานอนามัยในประเทศไทย¹
Health Finance:
Measurement of Cost Efficiency of Health Subdistrict
Offices in Thailand**

ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์²
Direk Patmasiriwat

บทคัดย่อ

รายงานการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการติดตามประเมินผลประสิทธิภาพของสถานอนามัย โดยใช้ตัวอย่างสถานอนามัย 246 แห่งใน 12 จังหวัดเป็นกรณีศึกษา ข้อมูลสถิติในรายงานนี้หมายถึงปีงบประมาณ 2551 ตอนแรกของบทความเสนอข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา อธิบายความหมายของตัวแปรผลผลิต ปัจจัยนำเข้า และต้นทุน เพื่อเข้าใจบริบท ของการบริหารสถานอนามัย ต่อมาเสนอการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองเศรษฐกิจมิติ Stochastic cost frontier (SCF) และแบบจำลองวัดประสิทธิภาพ Data envelopment analysis (DEA) ผลการศึกษานี้ยืนยันว่ามีสถานอนามัยชั้นแนวหน้า 45 แห่ง ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18 ของจำนวนทั้งหมด คะแนนประสิทธิภาพของสถานอนามัย

¹ รายงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยของสถาบันวิจัยพัฒนาระบบหลักประกันสุขภาพไทย ที่เน้นการติดตามประเมินผล ของสถานพยาบาลซึ่งครอบคลุมหลายมิติ ตั้งแต่ด้านบริการสุขภาพ ด้านการเงิน และงบประมาณเฉพาะ ในบทความนี้เน้นด้านการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้จ่ายของสถานอนามัย คณะวิจัยได้จัด เก็บข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ จากพื้นที่ 12 จังหวัดในปี 2552 ผู้เขียนขอขอบคุณ นพ.สมฤทธิ์ ศรีธำรงสวัสดิ์ หัวหน้าโครงการ และคุณพจน์ ธรรมวันนา ผู้ประสานงานของโครงการที่เชิญชวนให้ผู้เขียนเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในทีมงานวิจัย ผลการวิจัยเบื้องต้น นำเสนอที่คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วันที่ 25 มกราคม 2553 ผู้เขียนขอขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมหลายท่านที่ได้ให้ข้อสังเกตและตั้งคำถามที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและการปรับปรุงรายงานการวิจัย

² ศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างร้อยละ 60-75 คะแนน ประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 0.69 ซึ่งสื่อความหมายว่า มีศักยภาพที่จะลดต้นทุนและรายจ่ายของสถานีนอนามัยลงได้ถึง 31% หากทุกหน่วยงานพยายามปรับปรุงประสิทธิภาพด้านผลผลิตและลดรายจ่ายส่วนที่เกินกว่าความจำเป็น อย่างไรก็ตาม แบบจำลองวัดประสิทธิภาพอาจจะมีข้อจำกัดเนื่องจากนักวิจัยไม่เข้าใจ “สภาวะแวดล้อมพิเศษ” ของแต่ละสถานีนอนามัย ซึ่งมีผลทำให้ค่าใช้จ่าย ณ แห่งนั้นสูงกว่าปกติ ผลการศึกษานี้จึงถือเป็นการประเมินประสิทธิภาพขั้นต้น และควรจะมีการศึกษาเชิงลึก ทั้งเปิดโอกาสให้ผู้บริหารสถานีนอนามัยแสดงความคิดเห็นแย้งหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติม ส่วนสุดท้ายของบทความอภิปรายแนวทางการเผยแพร่ความรู้การบริหารสถานีนอนามัย ซึ่งสอดคล้องกับแผนการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่น การเผยแพร่ข้อมูลและผลงานวิจัยว่าด้วยการบริหารสถานีนอนามัยน่าจะเป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

คำสำคัญ: สถานีนอนามัย, การวัดประสิทธิภาพทางด้านต้นทุน, แบบจำลอง, Stochastic Cost Frontier และ Data Envelopment Analysis, แผนการถ่ายโอนสถานีนอนามัยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

Abstract

This paper is part of a research program supported by the Health Research Institute for Health Security, with the objectives to monitor and evaluate the efficiency of health subdistrict offices in Thailand. Cost efficiency was empirically investigated based on primary surveyed data comprising 246 units operated in 12 provinces. First, descriptive statistics related to outputs (4 variables) and cost (3 variables inclusive of wages and salaries, compensation to officers, and operating expenses) are presented and discussed. All revenue and expense figures refer to fiscal year 2008. Two types of efficiency models (namely SCF and DEA)

based on the input-orientation approach were applied to estimate the efficiency scores. We found that 45 units lied on the cost frontier and that represented 18 percent of the total units; in most cases, efficiency scores (DEA, VRS assumption) ranged from 0.60 to 0.75 and averaged to 0.69—implying that there was an ample room for cost-saving, specifically 31 percent, if output slack or excess input were eliminated thus implying the scope for management improvement. Our estimates should be considered preliminary and an in-depth investigation needs to be taken in order further to understand the special circumstances and uncontrollable factors that might have affected the higher cost to those units, but our models failed to take note. The last section discusses policy implications and the health decentralization program in Thailand, which is a topic of policy interest. Improving the efficiency of public agencies and effective public service delivery are among the goals of Thailand's public sector reform. Over the past decade, devolution of responsibilities from central agencies to local government units have fairly succeeded in areas of public infrastructure and social welfare-but have been less successful in primary education, public health, and environmental regulation. The transfer of the health subdistrict office is high on the national agenda, and the National Decentralization Committee strongly endorses this connection, it is important to disseminate information related to health subdistrict management, budgeting, and financing to the public, especially local administrators.

Keywords: Health subdistrict office, Measurement of cost efficiency, Stochastic cost frontier, Data envelopment analysis.

1. คำนำ

ประสิทธิภาพเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารสำหรับทุกหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานเอกชนหรือหน่วยงานรัฐ ประสิทธิภาพการผลิตหรือการให้บริการเป็นเงื่อนไขสำคัญ ที่ทำให้หน่วยธุรกิจอยู่รอดในตลาด แข่งขันได้ เติบโตและก้าวหน้าหากมีประสิทธิภาพสูง แต่สำหรับหน่วยงานของรัฐ--ประสิทธิภาพอาจจะไม่ใช่ไม่ใช่เป็นเป้าหมายที่ผู้บริหารให้ความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากหน่วยงานของรัฐมิได้เผชิญกับการแข่งขันอย่างเข้มข้น หน่วยราชการคาดหวังว่าจะได้รับงบประมาณแผ่นดินสนับสนุนเป็นประจำทุกปี อย่างไรก็ตามในระยะหลังได้มีความพยายามที่จะปฏิรูปในภาครัฐ โดยให้หน่วยงานทำข้อตกลงการปฏิบัติงาน และการตั้งเป้าหมายหน่วยงาน ที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผล ตอบสนองความต้องการบริการสาธารณะ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบหน่วยงานของรัฐ สำนักงานประมาณได้นำหลักการจัดสรรงบประมาณแบบอิงผลลัพธ์ (result-based budgeting) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) กำหนดให้หน่วยงานของรัฐทำบันทึกข้อตกลงการจัดบริการสาธารณะพร้อมกับตัวชี้วัดผลการดำเนินงานในแต่ละปี ให้หน่วยงานประเมินตนเอง ควบคู่กับการประเมินโดยหน่วยงานภายนอกโดยอิงเป้าประสงค์และเครื่องชี้วัดที่กำหนดล่วงหน้า ระบุค่าถ่วงน้ำหนัก และเกณฑ์การให้คะแนน (1-5) เพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของหน่วยงาน ผลประเมินเหล่านี้มีนัยสำคัญต่อหน่วยงานรวมทั้งการจัดสรรเงินโบนัสเป็นแรงจูงใจหน่วยงานที่บริหารจัดการได้ดี

สถานีนอมา้ย เป็นหน่วยงานบริการขั้นปฐมภูมิของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีจำนวนมาก กว่า 9 พันแห่งกระจายทั่วประเทศ โดยส่วนใหญ่สถานีนอมา้ยไม่มีแพทย์ ทันตแพทย์ หรือเภสัชกรประจำ บุคลากรส่วนใหญ่ของสถานีนอมา้ยเป็นพยาบาล ทันตภิบาล ผู้ช่วยพยาบาล อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่ชุมชน ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สถานีนอมา้ยเป็นหน่วยงานปฐมภูมิ (primary care unit, PCU) ทำงานตรวจรักษาเบื้องต้น งานป้องกันโรคและงานสร้างเสริมสุขภาพ และเชื่อมโยงหรือเป็นเครือข่ายกับโรงพยาบาล สถานีนอมา้ยกระจายอยู่ในแทบทุกตำบล และตำบลขนาดใหญ่มีสถานีนอมา้ยมากกว่าหนึ่งแห่ง สถานีนอมา้ยเป็นหน่วยงานของภาครัฐที่ใช้ทรัพยากรจำนวนไม่น้อย จากผลสำรวจข้อมูล 246 แห่ง (12 จังหวัด) พบว่า ค่าใช้จ่ายการบริหารของสถานีนอมา้ยรวมกันเท่ากับ 482 ล้านบาท ค่าเฉลี่ย

1.96 ล้านบาทต่อแห่ง รายจ่ายส่วนที่เป็นเงินเดือนคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47.9 รองลงมาคือรายจ่ายค่าวัสดุและค่าดำเนินการมีสัดส่วนร้อยละ 35.0 และรายจ่ายค่าตอบแทนบุคลากรสัดส่วนร้อยละ 17.1 ในจำนวน 246 แห่งพบว่า มีประชากรที่จดทะเบียนการรับบริการกับสถานื่อนามัยจำนวน 1.35 ล้านคน สถานื่อนามัยได้ให้บริการตรวจรักษาเบื้องต้นจำนวน 1.49 ล้านคน การบริการตรวจเยี่ยมนอกสถานที่ 1.0 ล้านครั้ง โดยเฉลี่ยสถานื่อนามัยแห่งหนึ่งดูแลประชากรในเขตพื้นที่ 5,868 คน (หมายเหตุ รายละเอียดของข้อมูลแสดงในตารางที่ 1-4)

งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์และการจัดการ โดยให้ความสำคัญกับหัวข้อการใช้ทรัพยากรของสถานื่อนามัยและการวัดประสิทธิภาพ (เน้นด้านต้นทุน) โดยใช้แบบจำลองเศรษฐมิติ stochastic cost frontier และแบบจำลอง data envelopment analysis เป็นกรอบการวิเคราะห์

เนื้อหาของบทความจำแนกออกเป็น 5 ส่วน ส่วนที่สอง ทบทวนบทบาทของสถานื่อนามัยในด้านการให้บริการ(อุปทาน) เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน/ชุมชน (อุปสงค์) และการจัดสรรทรัพยากร กรอบการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยศึกษาต้นทุนเปรียบเทียบกับผลผลิต ฟังก์ชันต้นทุนพร้อมกับทดสอบว่าคุณลักษณะ decreasing cost¹ การวัดประสิทธิภาพโดยใช้แบบจำลองเศรษฐมิติ (Stochastic cost frontier) และแบบจำลองลิเนียร์โปรแกรมมิ่ง DEA (Data Envelopment Analysis) ส่วนที่สาม รายงานผลการศึกษาเชิงประจักษ์ ส่วนที่สี่ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะบางประการเกี่ยวกับการติดตามประเมินผลสถานื่อนามัยและการถ่ายโอนภารกิจให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนที่ห้า สรุป

¹ ตามหลักเศรษฐศาสตร์ หากหน่วยผลิตดำเนินการในช่วง increasing at decreasing rate สะท้อนว่ายังมี การบริหารจัดการที่ไม่เต็มที่ (หรือไม่มีประสิทธิภาพสูงสุด) หมายถึง หน่วยงานนั้นสามารถจะขยายกิจกรรมและการทำงานเพิ่มขึ้น โดยที่ต้นทุนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ดังนั้น unit cost สามารถจะลดลงเมื่อขนาดใหญ่ขึ้น สะท้อน under-utilization of resources สอดคล้องกับ "ความด้อยประสิทธิภาพ" ในความหมายที่ว่า ก) มี slack of output-ผลผลิตที่ควรเกิดขึ้นได้แต่ไม่ได้เกิด ข) excess-input คือการให้ปัจจัยนำเข้ามากเกินไปหรือสะท้อนการวางแผนและออกแบบที่ผิดพลาดคลาดเคลื่อน เช่น พื้นที่มีประชากรน้อย แต่ขนาดของสถานื่อนามัยใหญ่ต้องจ้างบุคลากรจำนวนมากเกินความพอดี

2. การวัดประสิทธิภาพ ทบทวนแนวคิดและแบบจำลองวัดประสิทธิภาพระดับหน่วยงาน

การวัดประสิทธิภาพของหน่วยงาน ตามหลักเศรษฐศาสตร์ใช้การเปรียบเทียบระหว่างผลผลิต (outputs) กับปัจจัยนำเข้า (inputs) โดยมีแนวทางการวิเคราะห์ 2 วิธี แนวทางแรก การวัดด้านผลผลิต (production approach) แนวทางที่สอง การวัดด้านต้นทุน (cost approach) การเลือกใช้แนวทางใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลหรือตามโจทย์การวิจัย ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านการผลิตของโรงงานการวัดประสิทธิภาพด้านผลผลิตน่าจะเหมาะสมสำหรับกรณีศึกษานี้ ผู้เขียนพิจารณาแล้วเห็นว่าแนวทางการวัดประสิทธิภาพด้านต้นทุนน่าจะเหมาะสมกว่าด้วยเหตุผลบางประการ *ประการแรก* เป็นหน้าที่ของผู้บริหารสถานีนอนามัยที่จะติดตามรายจ่ายและควบคุมค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน ให้เกิดความประหยัดและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบบันทึกข้อมูลด้านรายจ่าย และงบประมาณของส่วนราชการ มีหลักการบัญชีเป็นตัวกำกับ จึงน่าจะมีความแม่นยำตรง นอกจากนี้ผู้บริหารทำหน้าที่ติดตามรายจ่ายตามหมวดรายการต่างๆ คือ เงินเดือนค่าจ้าง ค่าตอบแทน ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุใช้สอย ฯลฯ โดยอิงกับแนวปฏิบัติของส่วนราชการ เช่น สัดส่วนของรายจ่ายค่าจ้างเงินเดือนไม่เกินกว่าร้อยละ 40 ของรายจ่ายรวม รายจ่ายค่าสาธารณูปโภคไม่ควรจะเกินกว่าสัดส่วนหนึ่ง *ประการที่สอง* การวัดประสิทธิภาพด้านรายจ่ายสอดคล้องกับความสนใจของหน่วยงานมหภาคหรือหน่วยงานกำกับ เช่น สำนักงานงบประมาณ สำนักงานนโยบายและแผนของกระทรวงสาธารณสุข ฯลฯ *ประการที่สาม* การวัดด้านรายจ่ายและต้นทุนมีหน่วยวัด (บาท) ที่ชัดเจน ต่างกับหน่วยงานด้านผลผลิต (การตรวจรักษา การตรวจเยี่ยมผู้ป่วย การบริการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานีนอนามัย ฯลฯ) หน่วยวัดไม่เหมือนกัน และมีความยุ่งยากเกี่ยวกับการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวแปร (weighting of variables) ซึ่งไม่จำเป็นต้องเท่ากัน

แบบจำลองวัดประสิทธิภาพ Stochastic cost frontier

แบบจำลอง SCF กำหนดให้ตัวแปรตาม หมายถึง ค่าใช้จ่ายรวมของสถานีนอนามัย โดยสันนิษฐานว่า ต้นทุนแปรตามมีความสัมพันธ์กับชุดของตัวแปรอิสระ ซึ่งประกอบด้วยหลายตัวแปร ผลผลิต (outputs) ของสถานีนอนามัยประกอบด้วยกิจกรรม 4 ประเภท คือ งานบริการตรวจรักษาผู้ป่วย การตรวจเยี่ยมผู้ป่วยภายในสถานีนอนามัย งานตรวจเยี่ยมนอกสถานีนอนามัย

งานบริการอนามัยชุมชน แบบจำลองเศรษฐกิจ SCF ประกอบด้วยค่าผิดพลาด (disturbance terms) 2 ตัว⁴ กล่าวคือ v ซึ่งสันนิษฐานว่ามีลักษณะการกระจายแบบสุ่ม (normally distributed random variable) ค่าผิดพลาดที่สองเรียกว่า u ซึ่งสะท้อนความด้อยประสิทธิภาพ โดยที่ $u \geq 0$ ในกรณีที่ $u > 0$ หมายความว่า ต้นทุนของหน่วยงานนั้นๆ สูงกว่า cost-frontier ส่วนกรณีที่ $u = 0$ หมายถึงหน่วยงานนั้นๆ ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพหรืออยู่บน cost-frontier

$$Y_i = b_0 + \sum b_j X_i + v_i + u_i; \text{-----} (1)$$

โดยที่ $u_i \geq 0$

และ v_i เป็นตัวแปรที่มีลักษณะการกระจายแบบเส้นโค้งปกติ $N(0, \sigma^2)$

y = ตัวแปรตาม ซึ่งในบริบทนี้หมายถึงค่าใช้จ่ายรวมของสถานีนามัย

ตัวแปร $x_1, x_2, \dots, x_n$ หมายถึงตัวแปรอิสระที่สันนิษฐานว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในทางบวกหรือทางลบ

ผลผลิตหรือการให้บริการของสถานีนามัย จำแนกออกเป็น 4 ด้านดังกล่าวไปแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายการบริหารสถานีนามัยอาจมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและปัจจัยอื่น ๆ เช่น ท่าเลที่ตั้งในเขตชนบททางไกลมีผลทำให้ค่าขนส่งและค่าเสียที่สูงกว่าในเขตเมือง ในพื้นที่ที่ประชากรมีจำนวนน้อยมีผลทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงและในบางพื้นที่ที่มีผู้สูงอายุจำนวนมากอาจจะมีต่อค่าใช้จ่ายของสถานีนามัย ฯลฯ

แบบจำลองเศรษฐกิจ SCF ใช้วิธีการคำนวณซ้ำ ๆ (iteration process) เพื่อให้ได้ค่าพารามิเตอร์ที่ค่า likelihood สูงที่สุด โดยกำหนดนิยามของ likelihood function ที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับบริบทของการศึกษา หมายเหตุ ในกรณีนี้เราสันนิษฐานว่าการกระจายของค่า u เป็นแบบ half-normal distribution⁵

$$\ln L = \sum \left\{ \frac{1}{2} \ln(\sigma^2) - \ln \sigma + \ln \Phi(-s \varepsilon \lambda / \sigma) - \varepsilon^2 / 2\sigma^2 \right\}$$

⁴ William Greene. (2000). *Econometric Analysis* (4th ed.). Prentice-Hall.

⁵ คำอธิบายในตำราเศรษฐกิจทั่วไป เช่น William Greene (2003)

วิธีการคำนวณ เริ่มด้วยการทดสอบนัยสำคัญของค่า u และคำนวณค่าพารามิเตอร์ b, v, u ที่ทำให้ได้ค่า likelihood สูงที่สุด ต่อจากนั้นค่าประมาณการ u มาคำนวณหาความด้อยประสิทธิภาพ ผลที่ได้สะท้อน inefficiency score ซึ่งค่าต่ำสุดเท่ากับ 1 (สะท้อนว่าหน่วยงานนั้นบริหารต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ) ในขณะที่ค่า $u > 1$ สะท้อนถึงความด้อยประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น $u = 1.3$ มีความหมายว่า หน่วยงานนั้น ๆ มีอัตราความด้อยประสิทธิภาพร้อยละ 30 หมายถึง มีศักยภาพที่จะประหยัดรายจ่าย (cost-saving) ลงได้ร้อยละ 30 โดยประมาณ การจะปรับปรุงประสิทธิภาพสามารถดำเนินการโดยทางหนึ่งลดปัจจัยนำเข้าที่เกินกว่าความจำเป็น (excess input) ทางที่สองคือการเพิ่มปริมาณผลผลิต (ลด output slack) หรือทั้งสองวิธี

การวัดประสิทธิภาพตามแบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA)

แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เป็นอีกเทคนิคหนึ่ง ที่นิยมใช้ในการวัดประสิทธิภาพ เริ่มพัฒนามาตั้งแต่ทศวรรษ 1950 บุกเบิกโดยนักเศรษฐศาสตร์ Joseph Farrell (1957) ใช้หลักการศึกษาเปรียบเทียบข้ามหน่วยงาน เริ่มจากนิยาม “หน่วยงานแนวหน้า” (frontier units) หมายถึง หน่วยที่ใช้ปัจจัยนำเข้าที่จำกัดเพื่อได้ผลผลิตสูงสุด หรือหน่วยที่ต้นทุนต่ำสุดภายในเงื่อนไขผลผลิตเท่ากัน จากแนวคิดดังกล่าวนักวิจัยกำหนดนิยาม distance function⁶ ต่อจากนั้นใช้เทคนิคโปรแกรมมิ่งเพื่อค้นหาหน่วยงานชั้นแนวหน้า ต่อจากนั้นวิเคราะห์เปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่นๆ และอนุมานหาความด้อยประสิทธิภาพ⁷ การวัดประสิทธิภาพทำได้สองแบบคือ แบบแรกคือการวัดด้านการผลิต (production frontier) แบบที่สองการวัดด้านต้นทุน (cost frontier) ปัจจุบันแบบจำลอง DEA ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ในหลายศาสตร์ อาทิเช่น การจัดการ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การแพทย์ การบริการห้องสมุด การแพทย์ ฯลฯ

⁶ เริ่มจากแนวคิด production frontier ผู้ผลิตรายหนึ่งใช้ปัจจัยนำเข้าซึ่งมีหลายตัว $x = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$ เพื่อทำการผลิตสินค้า (อาจจะมีหลายชนิดสินค้า) $y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ โดยที่ Distance function $D(y, x)$ หมายถึงระยะทางของ output-input space ของหน่วยผลิต เปรียบเทียบกับหน่วยผลิตชั้นแนวหน้า $D(y, x) = 1$ กรณีที่หน่วยผลิตนั้นมีประสิทธิภาพชั้นแนวหน้า กรณีที่หน่วยผลิตนั้นด้อยประสิทธิภาพ $D(y, x) > 1$ ซึ่งมีความหมายว่า ผู้ผลิตสามารถจะลดปัจจัยนำเข้าลงไปและได้ผลผลิตจำนวนเท่ากันหากปรับปรุงประสิทธิภาพให้เท่ากับระดับแนวหน้า ในอีกทางหนึ่งเราสามารถวิเคราะห์โดยมองจากด้านปัจจัยนำเข้า (input orientation) $D(y, x) = \sup \{\theta : x/\theta \in V(y)\}$ เช่นเดียวกัน $D(y, x) = 1$ หมายถึงหน่วยผลิตนั้นมีประสิทธิภาพในระดับแนวหน้า $D(y, x) > 1$ หมายถึง หน่วยผลิตนั้นมีประสิทธิภาพต่ำกว่าระดับแนวหน้า

คำว่า “ประสิทธิภาพ” ในที่นี้หมายถึงการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิต (technical efficiency) $TE(y,x) = 1 / D(y,x) = \inf \{ \alpha : x/\alpha V(y) \}$ สอง ประสิทธิภาพอันเนื่องจากขนาด (scale efficiency) $SE(y,x) = TE_{CRS}(y,x) / TE_{VRS}(y,x)$ $SE(y,x) = 1$ หมายถึงกรณีที่หน่วยผลิตนั้นมีการผลิตแบบ “อัตราผลตอบแทนคงที่” (constant returns to scale) $SE(y,x) < 1$ หรือ $SE(y,x) > 1$ หมายถึงกรณีที่หน่วยผลิตนั้นมีลักษณะการผลิตแบบ “อัตราผลตอบแทนแปรผัน” (variable returns to scale) สาม ประสิทธิภาพของต้นทุน (cost efficiency) ซึ่งสะท้อนในสัญลักษณ์ $c(y,x) = \min x \{ w'x : D(y,x) \Rightarrow 1 \}$ โดยที่ $w = (w_1, w_2, \dots, w_k)$ คือราคาของปัจจัยการผลิต $CE(y,x) = w'x^* / w'x$ โดยที่ x^* หมายถึงการใช้ปัจจัยนำเข้าในระดับอุตมภาพ⁸

Charnes, Cooper, and Roberts (1978 ย่อว่า CCR) เสนอวิธีการคำนวณประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบโดยใช้เทคนิคเส้นเียร์โปรแกรมมิ่ง โดยวัด “ผลผลิตส่วนที่ขาด” (slack output) หรือวัด “ปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน” (excess input) ปัจจุบันเทคนิคนี้ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในด้านการจัดการ วัดประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบ ข้ามหน่วยงาน⁹

⁷ ผู้อ่านที่มึความสนใจประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของ DEA ขอแนะนำหนังสือรวมบทความชื่อว่า Handbook of Data Envelopment Analysis, โดยบรรณาธิการสามท่าน W.W. Cooper, L.M. Seiford, and Joe Zue eds. (2004) ขออ้างอิงคำกล่าวบางตอนประกอบดังนี้ Since DEA in its present form was first introduced in 1978, researchers in a number of fields have quickly recognized that it is an excellent and easily used methodology for modeling operational processes for performance evaluations.... DEA's empirical orientation and the absence of a need for the numerous a priori assumptions that accompany other approaches (such as standard forms of statistical regression analysis) have resulted in its use in a number of studies involving efficient frontier estimation in the governmental and nonprofit sector, in the regulated sector, and in the private sector... p.2

⁸ ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในบทความของ Taewoo You and Hongmin Zi. (2007). The economic crisis and efficiency change: evidence from the Korean construction industry, *Applied Economics*, 39, 1833-42.

⁹ บทความของ Seiford (1991) รายงานว่า มีผลงานวิจัยกว่า 500 ชิ้นที่ใช้เทคนิค DEA เป็นเครื่องมือ การประเมินประสิทธิภาพข้ามหน่วยงานในประเทศต่าง ๆ

วิธีการ โจทย์ในที่นี้คือ สถานพยาบาลต้องการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายความว่าต้องการจะ minimize “ปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน” (*excess input*)

สมการเป้าหมาย :¹⁰

$$(1) \text{---} \text{Max} - (u's + v'e) \text{ w.r.t. } \lambda$$

โดยคำนึงถึงข้อจำกัด

$$(2) \text{---} Y\lambda - Y = s \quad \text{ผลผลิตส่วนที่ขาด (output slack)}$$

$$(3) \text{---} X - X\lambda_i = e \quad \text{ปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน (excess input)}$$

สัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายต่อไปนี้

Y = เมตริกซ์ของผลผลิต ($m \times 1$)

X = เมตริกซ์ของปัจจัยนำเข้า ($n \times 1$)

s = เวกเตอร์ของผลผลิตส่วนที่ขาด (output slack, $m \times 1$)

e = เวกเตอร์ของปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน (excessive input, $n \times 1$)

u, v = น้ำหนักของความสำคัญของตัวแปรในสมการเป้าหมาย

λ = ค่าสัมประสิทธิ์

หน่วยวิเคราะห์ (DMU, decision-making unit) ในที่นี้คือสถานพยาบาล 95 แห่ง

คำศัพท์ที่ใช้ในแบบจำลอง น่าจะมาจากภาษานักวิศวกร คำว่า *output slack* หมายถึง ผลผลิตที่โรงงานควรจะผลิตได้—แต่ทำไม่ได้ ทำนองเดียวกัน *excess input* หมายถึง ปัจจัยนำเข้าที่โรงงานหรือหน่วยวิเคราะห์นั้น ๆ ใช้—อาจจะมากเกินไปกว่าความจำเป็น

บทความสำรวจการประยุกต์ DEA ในองค์กรเกี่ยวกับสุขภาพโดย Chingerian and Sherman (2004) ระบุว่า David Sherman เป็นคนแรกที่ใช้ DEA เพื่อวัดประสิทธิภาพด้านสุขภาพในปี ค.ศ. 1981 ต่อจากนั้นในปี 1983 Nunamaker ใช้เทคนิคนี้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการบริการด้านพยาบาล ในรายงานวิจัยเชิงสำรวจของ Hollingsworth et.al. (1999)

¹⁰ สมการเป้าหมายนี้ สามารถถ่ายทอดออกเป็นภาษาพูดเพื่อให้ผู้อ่านทั่วไปเข้าใจได้ว่า เป้าหมายคือต้องการจะ minimize loss (ที่เกิดจาก excess input + output slack) ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในเอกสารของ Hughes and Edwards (2000)

ระบุว่าในปี ค.ศ. 1997 มีการวิจัยที่ใช้เทคนิค DEA ด้านสุขภาพจำนวน 91 เรื่อง¹¹ ในขณะที่ Andrew C. Worthington (2004) ได้เสนอบทความสำรวจวรรณกรรมในหัวข้อ *"Frontier Efficiency Measurement in Health Care,"* รายงานว่ามีผลงานวิจัย 38 ชิ้น เกินกว่าครึ่งเป็นกรณีศึกษาที่ดำเนินการในประเทศสหรัฐอเมริกา ในจำนวนนี้ร้อยละ 68 เป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับการบริหารงานของโรงพยาบาล ร้อยละ 10 เป็นกรณีศึกษาของสถานพยาบาลและพักฟื้น (nursing home) และร้อยละ 5 เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยงานบริหารนโยบายสุขภาพ (health management organizations)

Worthington รายงานว่าเทคนิค DEA ได้รับความนิยมมากกว่าวิธีการ Stochastic frontier อาจจะเพราะว่าง่ายและสะดวกกว่า DEA เป็นเทคนิคการวิเคราะห์แบบนัพารามेटริกซ์ (nonparametric approach) แตกต่างจากวิธีการที่สอง stochastic frontier ซึ่งเป็นแบบจำลองเศรษฐกิจแบบพารามेटริกซ์ โดยที่นักวิจัยกำหนดข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับลักษณะการกระจายของค่าผิดพลาด โดยทั่วไปนิยมใช้รูปแบบฟังก์ชันแบบ half-normal distribution หรือ gamma distribution หรือ exponential distribution อย่างไรก็ตามหนึ่ง DEA มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์อีกประการหนึ่งคือใช้กับกรณีผลผลิตหลายชนิด (multiple outputs) งานวิจัยเชิงประยุกต์ที่ใช้ DEA กับการวัดประสิทธิภาพของโรงพยาบาลในกรณีประเทศไทย เท่าที่ผู้เขียนทราบมีผลงานวิจัยของแพทย์หญิงจกมล เลิศเทียนดำรง โดยใช้ข้อมูลของโรงพยาบาลจำนวน 68 แห่ง รวบรวมข้อมูลในปี พ.ศ. 2542 เป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

¹¹ จากบทความของ Chingerian and Sherman (2004) หน้า 484 บทความนี้ยังได้ชี้ให้เห็นให้เห็นว่ามีพัฒนาการในการนำมิติคุณภาพ-การเข้าถึงบริการ-เพิ่มเติมจากหัวข้อดั้งเดิมคือการวัดประสิทธิภาพการผลิต ขออ้างอิงคำถามเชิงประเมินทิศทางของ DEA ในด้านสุขภาพ ดังนี้ *Is DEA the right tool to motivate a general model of performance (quality, access, and productive efficiency) in health care? Clearly DEA is proving to be an effective approach for evaluate individual efficiency as well as organizational efficiency; consequently, DEA could be used to evaluate quality and efficiency at all four levels of the health care industry:*

- (1) the individual patient's experience
- (2) individual physician level
- (3) the department or organizational level
- (4) the entire industry level

Chilingerian and Sherman (2004, p.532)

ที่มหาวิทยาลัยลอนดอน ผลงานนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ *Health Services Research December 2004*¹² และดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2550) ศึกษาประสิทธิภาพของโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลทั่วไป

มีพัฒนาการอีกด้านหนึ่งเกี่ยวกับโปรแกรมคำนวณเพื่อให้ นักวิจัยสามารถใช้เทคนิค DEA กับการประยุกต์โดยสะดวก จากการทบทวนของ Barr (2004)¹³ จำแนกซอฟต์แวร์ออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกในเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างเช่น DEA-Solver-Pro, Frontier Analyst, Warwick DEA และ OnFront เป็นต้น กลุ่มที่สองเป็นซอฟต์แวร์ที่เน้นด้านวิชาการ ซึ่งอนุญาตให้นักวิจัยสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายหรือเสียค่าบริการเพียงเล็กน้อย เช่น DEA Excel Solver และ DEAP เป็นต้น

3. การศึกษาเชิงประจักษ์จากกรณีศึกษา 12 จังหวัด

ในส่วนนี้เสนอรายงานผลการศึกษาเชิงประจักษ์ โดยใช้กรณีศึกษาสถานื่อนามัย ขนาดกลางจำนวน 246 แห่ง ใน 12 จังหวัด เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจบริบทของสถานื่อนามัย ขอแสดงสถิติเชิงพรรณนาประกอบและการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นกลุ่ม ๆ (การแจกแจงตามค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ระดับ 10,25,50,75,90 ตามลำดับ เนื่องจาก การพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเพียงมิติเดียว อาจจะไม่สะท้อนถึงความหลากหลาย)

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของสถานื่อนามัย ประกอบด้วยจำนวนประชากร ค่าใช้จ่ายรวม และรายจ่ายเงินเดือนค่าจ้าง ค่าตอบแทน และค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายดำเนินการอื่น ๆ ผลผลิตและการให้บริการ รวมทั้งข้อมูลบุคลากรของสถานื่อนามัย ค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรเท่ากับ

¹² เป็นบทความเขียนร่วมกันโดยผู้เขียนสามท่าน คือ Vivian Valdmanis, Lilani Kumanaranyake และ Jongkol Lertiendumrong

¹³ บทความของ Barr (2004) แสดงการเปรียบเทียบโปรแกรมการคำนวณ DEA ตามที่นักคิด/สถาบัน วิชาการได้พัฒนา และเผยแพร่ รวมทั้งจำหน่าย พร้อมกับเปรียบเทียบคุณสมบัติ/คุณลักษณะของเทคนิคที่ใช้ของแต่ละโปรแกรม รวมทั้งแหล่งเว็บไซต์ที่เข้าถึงได้และราคาซอฟต์แวร์ สะท้อนว่าเป็นเทคนิคที่ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง

5,491 คน ค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ย 1.96 ล้านบาท (ต่อปี) จำแนกออกเป็นค่าจ้างเงินเดือนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 837,068 บาทต่อปี ค่าตอบแทนที่จ่ายให้บุคลากรเฉลี่ยเท่ากับ 358,526 บาท และค่าใช้จ่ายวัสดุและค่าดำเนินการต่างๆของสถานีนอนามัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 762,727 บาท การให้บริการของสถานีนอนามัย (หรือผลผลิต) พิจารณาจำนวนผู้มารับการตรวจรักษาเบื้องต้นพบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11,698 ครั้งต่อปี เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า (ที่สำคัญคือบุคลากร) สถานีนอนามัยขนาดกลางมีการจ้างพยาบาล เฉลี่ยเท่ากับ 1.3 คน (ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 คน) จ้างผู้ช่วยพยาบาล (ค่าเฉลี่ย 0.88 คน) และเจ้าหน้าที่สนับสนุน (ค่าเฉลี่ย 1.4 คน)

ตารางที่ 1: ค่าสถิติพรรณนา ค่าใช้จ่าย ผลผลิต และบุคลากรของสถานีนอนามัย 246 แห่ง

ตัวแปร	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ค่าต่ำ	ค่าสูง	
Pop	246	5,491	3,743	1,187	32,785	ประชากร
Tcost	246	1,958,320	997,693	823,053	9,984,683	ต้นทุนรวม
lc1	246	837,068	296,051	111,150	1,701,900	ค่าจ้าง
lc2	246	358,526	385,169	3,800	2,925,170	ค่าตอบแทน
Mc	246	762,727	835,132	86,004	9,356,041	ค่าวัสดุ
output1	246	6,242	5,896	579	32,386	การตรวจรักษา
output2	246	1,221	1,154	46	9,594	การตรวจเยี่ยมภายใน
output3	246	4,186	4,133	50	27,088	การตรวจเยี่ยมภายนอก
output4	246	49	51	10	396	บริการชุมชน
Outputsum	246	11,698	9,583	831	64,404	รวมบริการ
c4_5_1	246	0.00	0.00	0.00	0.00	แพทย์
c4_5_2	246	0.00	0.00	0.00	0.00	ทันตแพทย์
c4_5_3	246	0.00	0.00	0.00	0.00	เภสัชกร
C4_5_4	246	1.29	0.56	1.00	4.00	พยาบาล
C4_5_5	246	0.22	0.43	0.00	2.00	ทันตภิบาล
C4_5_6	246	0.88	1.11	0.00	8.00	ผู้ช่วยพยาบาล
C4_5_7	246	1.41	0.84	0.00	4.00	เจ้าหน้าที่อื่น ๆ

ตารางที่ 2 แสดงสถิติค่าใช้จ่ายโดยจำแนกออกตามประเภทรายจ่าย รายจ่ายของ 246 สถานีอนามัยมีมูลค่ารวมกันเท่ากับ 481.7 ล้านบาท ค่าวนออกมาเป็นค่าเฉลี่ยรายจ่ายต่อสถานีอนามัยเท่ากับ 1.96 ล้านบาท ค่ามัชฌมฐานเท่ากับ 1.76 ล้านบาท เพื่อให้เห็นความหลากหลายของค่าใช้จ่ายของสถานีอนามัยได้แสดงค่าสถิติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (ในระดับต่างๆคือ 10, 25, 75, และ 90) ข้อมูลในตารางที่ 3 แสดงสัดส่วน (ร้อยละ) ของรายจ่าย ซึ่งสรุปได้ว่าสัดส่วนรายจ่ายในรูปของเงินเดือนค่าจ้างเท่ากับ 47.9% รองลงมาคือรายจ่ายค่าวัสดุและค่าดำเนินการต่าง ๆ 35.0% และเป็นค่าตอบแทนบุคลากร 17.1%

ตารางที่ 2 : ค่าใช้จ่ายของสถานีอนามัยจำแนกตามประเภท และระดับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

Stats	tco~1000	lcl	lc2	mc	หน่วยวัด
N	246	246	246	246	จำนวน
Sum	481,746.80	206,000.0	88,200.0	188,000.0	พันบาท
Mean	1,958.3	837,067.5	358,526.0	762,726.8	บาท
p10	1,150.4	474,175.0	57,794.0	233,741.0	บาท
p25	1,352.3	637,420.0	110,300.0	360,992.3	บาท
p50	1,741.7	804,160.0	255,819.5	517,270.6	บาท
p75	2,214.6	1,013,603.0	400,370.0	864,292.6	บาท
p90	3,033.8	1,221,183.0	882,009.0	1,444,829.0	บาท

ตารางที่ 3: สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสถานีอนามัยเปรียบเทียบกับต้นทุนรวม

สัดส่วนค่าใช้จ่ายของสถานีอนามัย (เปรียบเทียบกับต้นทุนรวม)						
ตัวแปร	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนฯ	ค่าต่ำ	ค่าสูง	หมายเหตุ
shcost1	246	0.4789	0.1940	0.0590	0.8794	เงินเดือน
shcost2	246	0.1714	0.1357	0.0030	0.6158	ค่าตอบแทน
Shcostmat	246	0.3498	0.1573	0.0735	0.9370	ค่าวัสดุ

ตารางที่ 4 แสดงผลผลิตหรือการบริการของสถานีนอนามัย ในจำนวนสถานีนอนามัย 246 แห่งนี้มีประชากรที่สถานีนอนามัยให้การดูแลทั้งสิ้น 1.35 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นการตรวจรักษาในเบื้องต้นจำนวน 1.54 ล้านคน มีการตรวจเยี่ยมนอกสถานที่ 1.03 ล้านครั้ง

ตารางที่ 4 : ผลผลิตของสถานีนอนามัยและจำนวนประชากร ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ต่าง ๆ

Statistics	Output1	Output2	Output3	Output4	outputsum	pop
N	246	246	246	246	246	246
Sum	1,535,574	300,278	1,029,825	12,031	2,877,708	1,350,753
Mean	6,242	1,221	4,186	49	11,698	5,491
p10	1,486	245	458	13	2,757	2,075
p25	2,244	489	1,504	17	5,268	3,173
p50	4,059	885	2,998	29	9,357	4,794
p75	9,222	1,575	5,513	62	15,412	6,681
p90	13,064	2,632	8,253	108	22,103	9,016

Pop = จำนวนประชากรที่จดทะเบียนกับสถานีนอนามัย

Output1, ..., output4 ผลผลิต (การให้บริการ) ของสถานีนอนามัย

p25, ..., p.90 หมายถึง ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

หน่วย บาท ยกเว้น N หมายถึงจำนวนสถานีนอนามัย

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลรายรับของสถานื่อนามัย จากเงินอุดหนุนของหน่วยงานอื่นๆ ในจำนวนนี้พบว่ามีสถานื่อนามัย 116 แห่งที่ได้รับเงินอุดหนุน ค่าเฉลี่ยรายรับเท่ากับ 158,822 บาทต่อแห่ง โดยจำแนกออกเป็น 104 แห่งที่ได้รับเงินอุดหนุนจากเทศบาลหรือ อบต. ค่าเฉลี่ย 102,286 บาท และการสนับสนุนจากกองทุนสุขภาพตำบลจำนวน 45 แห่ง ค่าเฉลี่ย 165,277 บาทต่อสถานื่อนามัย ตารางที่ 6 แสดงผลรวมของเงินอุดหนุนที่สถานื่อนามัยในฐานะข้อมูลชุดนี้ ได้รับจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยมีมูลค่ารวมกันเท่ากับ 18.4 ล้านบาท

ตารางที่ 5: รายรับของสถานื่อนามัยจากเงินอุดหนุนของหน่วยงานอื่นๆ

ตัวแปร	จำนวน แห่ง	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ค่าต่ำ	ค่าสูง	เงินอุดหนุนให้ สถานื่อนามัยโดย
หน่วย บาท						
c12_1	104	102,286	127,541	3,600	981,500	- เทศบาล หรือ อบต.
c12_2	45	165,277	146,013	5,500	692,025	- กองทุนสุขภาพตำบล
c12_3	10	71,684	93,456	2,000	280,000	- อบจ.
c12_4	14	45,198	82,383	1,000	305,000	- กองทุนชุมชน
c12_5	25	73,060	91,991	2,400	280,000	- หน่วยงานอื่น
c12_6	116	158,822	172,109	3,600	981,500	- รวมเงินอุดหนุน

ตารางที่ 6 : เงินอุดหนุนที่สถานื่อนามัย (246 แห่ง) ได้รับจากหน่วยงานอื่น ๆ ในระดับพื้นที่

เงินอุดหนุนที่สถานื่อนามัยได้รับ จากหน่วยงานต่าง ๆ	มูลค่า (พันบาท)
- เทศบาล หรือ อบต.	10,600.0
- กองทุนสุขภาพตำบล	7,437.5
- อบจ.	716.8
- กองทุนชุมชน	632.8
- หน่วยงานอื่น	1,826.5
- รวมเงินอุดหนุน	18,400.0

ตารางที่ 7 แสดงผลการศึกษาด้านทุนรวมโดยใช้แบบจำลอง stochastic cost frontier โดยกำหนดให้ตัวแปรตามหมายถึงค่าล็อกของค่าใช้จ่ายรวม (log of tcost) ของสถานื่อนามัย ตัวแปรอิสระประกอบด้วย ค่าล็อกจำนวนประชากร ผลผลิตทั้งสี่ประเภท (ค่าล็อก) ค่าสัมประสิทธิ์สะท้อนอัตราความยืดหยุ่นหรือผลกระทบต่อต้นทุนเมื่อขนาดผลผลิตเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้แสดงผลประมาณการได้ทดสอบคุณสมบัติ constant-cost ($\sum \ln x_i = 1$) จากผลการศึกษายืนยันว่า การดำเนินงานของสถานื่อนามัยส่วนใหญ่สอดคล้องกับลักษณะ decreasing cost กล่าวคือ ต้นทุนแปรผันตามผลผลิตแต่อัตราการเพิ่มขึ้นน้อยกว่าหมายถึง ต้นทุนเฉลี่ย (unit cost) จะลดลงหากสถานื่อนามัยขยายกิจกรรมหรือการให้บริการเพิ่มขึ้น การที่ได้ค่าพารามิเตอร์เช่นนี้สามารถตีความได้ อัตราการใช้ทรัพยากรของสถานื่อนามัยส่วนใหญ่ยังไม่เต็มที่ มีหนทางเพิ่มปริมาณผลผลิต (การบริการ) โดยที่ต้นทุนเพิ่มขึ้นแต่ในอัตราที่ลดลง อีกนัยหนึ่งคือระดับการผลิตบริการต่ำกว่าระดับอุดมภาพ

ลักษณะของการผลิตบริการต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (under-utilization) ของสถานื่อนามัย อาจจะเกี่ยวข้องกับ ก) การลงทุนหรือออกแบบสถานื่อนามัยอาจจะมีขนาดใหญ่เกินกว่าความพอดี อีกนัยหนึ่ง supply > demand เช่น การตั้งสถานื่อนามัยในพื้นที่ที่ประชากรมีจำนวนน้อยเกินไป ข) การให้บริการกิจกรรมของสถานื่อนามัยนั้นๆตรวจรักษาซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวกับการป้องกันโรค และส่งเสริมสุขภาพ ยังดำเนินต่ำกว่าระดับที่ควรจะเป็น สถานื่อนามัยส่วนใหญ่ยังมีความสามารถที่จะรองรับการบริการเพิ่มขึ้นได้โดยเพิ่มผลผลิต หรือปรับลดปัจจัยนำเข้าเพื่อลดค่าใช้จ่าย (output slack, excess input)

ตารางที่ 7 : ผลประมาณการต้นทุนของสถานีนานมัย

แบบจำลองเศรษฐกิจ Stochastic cost frontier					
Number of obs	=	246			
Wald chi2(4)	=	91.76			
Prob > chi2	=	0			
Log likelihood	-70.780				
Lncost	Coef.	Std. Err.	Z	P>z	Log cost
Ln x1	0.1148	0.0319	3.600	0.000	Log output1
Ln x2	0.0805	0.0276	2.920	0.004	Log output2
Ln x3	0.0749	0.0221	3.390	0.001	Log output3
Ln x4	-0.0383	0.0225	-1.700	0.089	Log output4
_cons	12.1962	0.2211	55.150	0.000	Constant
/lnsig2v	-2.6792	0.2226	-12.030	0.000	
/lnsig2u	-2.3012	0.4337	-5.310	0.000	
Sigma_v	0.2620	0.0292			
Sigma_u	0.3165	0.0686			
Sigma2	0.1688	0.0324			
Lambda	1.2081	0.0937			
Likelihood-ratio	Test	3.28			
Prob>=chibar2	=	0.035			
ทดสอบคุณสมบัติ constant cost: $\ln x_1 + \ln x_2 + \ln x_3 + \ln x_4 = 1$; reject					
chi2(1)	=	469.7			
Prob > chi2	=	0			

แบบผลประมาณการในแบบจำลอง สามารถอนุมานหาค่าความด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งแสดงเป็นคะแนน คะแนน = 1 หมายความว่า หน่วยงานนั้นดำเนินการในระดับแนวหน้า คือการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด กรณีที่คะแนน > 1 สะท้อนถึงความด้อยประสิทธิภาพ ยิ่งคะแนนเพิ่มขึ้นหมายถึงการบริหารต้นทุนของสถานีนามัยแห่งนั้น ด้อยประสิทธิภาพ คะแนน 1.25 หมายความว่าหน่วยงานนั้นมีศักยภาพที่จะประหยัด ต้นทุนลงได้ร้อยละ 25 — หากว่าได้มีการปรับปรุงการจัดการให้ได้ดีเท่ากับหน่วยงานชั้นแนวหน้า ตารางที่ 6 แสดงการแจกแจงของความด้อยประสิทธิภาพ

ตารางที่ 8 : ลักษณะการกระจายของคะแนนประสิทธิภาพ

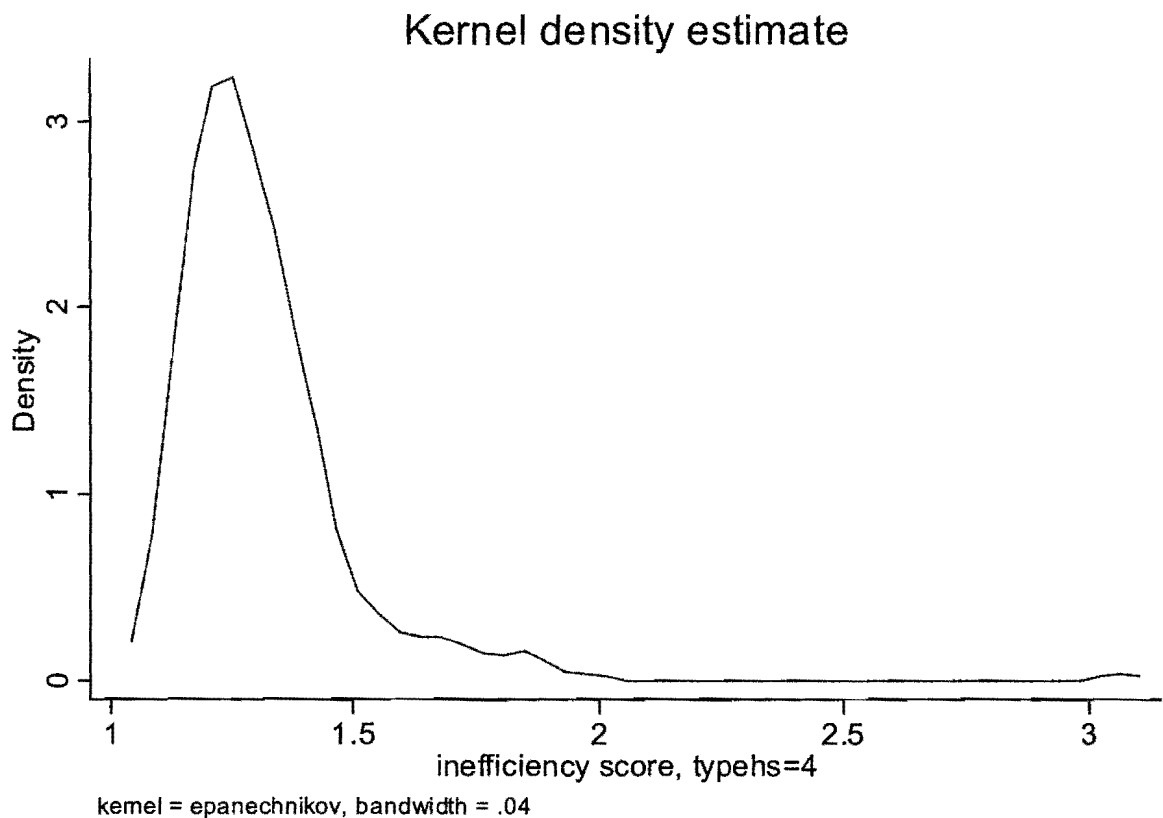
คะแนนประสิทธิภาพ	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
1.0 - 1.099	4	1.63	1.63
1.10 - 1.149	19	7.72	9.35
1.15 - 1.199	39	15.85	25.2
1.20 - 1.299	81	32.93	58.13
1.30 - 1.399	55	22.36	80.49
1.40 - 1.499	25	10.16	90.65
1.50 - 1.999	22	8.94	99.59
2.0 - 3.999	1	0.41	100
รวม	246	100	

หมายเหตุ คะแนน = 1 หมายถึงมีประสิทธิภาพสูงที่สุด

ตารางที่ 9 ผู้เขียนนำคะแนนประสิทธิภาพของแต่ละจังหวัดมาเปรียบเทียบกับ ซึ่งมีข้อสังเกตว่า อัตราค่าเฉลี่ยของแต่ละจังหวัดแตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยของจังหวัดกาฬสินธุ์ และจังหวัดพิษณุโลกค่อนข้างมาก-ซึ่งประเด็นควรจะตรวจสอบกับข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อความรอบคอบอีกครั้งหนึ่ง

ตารางที่ 9: เปรียบเทียบคะแนนประสิทธิภาพของสถานีอนามัยเป็นรายจังหวัด

รหัสจังหวัด	ค่าเฉลี่ย	ค่า sd	จำนวน	จังหวัด
1100	1.344	0.136	10	สมุทรปราการ
2600	1.292	0.393	23	นครนายก
3200	1.190	0.078	20	สุรินทร์
3300	1.279	0.097	36	ศรีสะเกษ
3900	1.255	0.148	23	หนองบัวลำภู
4600	1.446	0.209	31	กาฬสินธุ์
5700	1.302	0.098	27	เชียงราย
6100	1.261	0.099	4	อุทัยธานี
6500	1.442	0.251	9	พิษณุโลก
7500	1.376	0.120	33	สมุทรสงคราม
8400	1.231	0.097	16	สุราษฎร์ธานี
9000	1.261	0.159	14	สงขลา
Total	1.312	0.191	246	



ภาพที่ 1 : การกระจายของคะแนนประสิทธิภาพของสถานีนอนมัย

ผลการศึกษาตาม แบบจำลอง Data envelopment analysis (DEA) โดยใช้วิธี input-orientation(minimize cost) ต้นทุนประกอบด้วยค่าจ้างเงินเดือน ค่าตอบแทนบุคลากร และต้นทุนค่าดำเนินการ ส่วนปัจจัยที่สะท้อนผลผลิตประกอบด้วย output1-output4 ดังระบุข้างต้น การคำนวณใช้ข้อสมมติ variable returns to scale (VRS) และ constant returns to scale (CRS) ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสถานีนอนามัย ตามแบบจำลอง DEA

	VRS
o ค่าเฉลี่ย	0.687
o ค่ามัธยฐาน	0.663
o ค่า Standard deviation	0.2090
o Dominated unit	101
o Efficient frontier	45
	CRS
ค่าเฉลี่ย	0.516
ค่ามัธยฐาน	0.469
ค่า standard deviation	0.271

จากผลการศึกษาในส่วนนี้สะท้อนว่า มีหน่วยงานชั้นแนวหน้า 45 หน่วย คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 18.3% สถานีนอนามัยส่วนที่เหลือมีความด้อยประสิทธิภาพในระดับแตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยของความด้อยประสิทธิภาพ (โดยใช้ผลของ VRS) ตามกรณีตัวอย่าง 246 แห่ง เท่ากับ 31.3% ซึ่งสะท้อนศักยภาพของการประหยัดต้นทุน (cost-saving) หมายถึง ค่า $\text{iota} = 0.687$ หมายความว่า หากสถานีนอนามัยปรับปรุงประสิทธิภาพให้ทัดเท่ากับระดับแนวหน้า สามารถใช้จ่ายงบประมาณ 68.7% ก็พอเพียงที่จะสร้างบริการหรือผลผลิตในระดับปัจจุบันได้

4. อภิปรายผล

รายงานวิจัยนี้เป็นส่วนย่อยของระบบติดตามประเมินผลของสถานพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งครอบคลุมมากกว่าการวัดประสิทธิภาพการใช้จ่ายของสถานีนอนามัย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าหน่วยงานของรัฐใช้จ่ายงบประมาณอย่างคุ้มค่า ค้นหาหน่วยงานปฏิบัติที่ดีเลิศเพื่อเป็นตัวแบบสำหรับหน่วยงานอื่น ๆ และเป็นข้อคิดเห็นสำหรับหน่วยงานที่ด้อยประสิทธิภาพเร่งปรับปรุง คณะวิจัยตระหนักถึงความหลากหลายของการบริหารจัดการในแต่ละพื้นที่ ความด้อยประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้เป็นวิสัยตามปกติ จากหลายสาเหตุ

อาทิเช่น ก) การใส่ปัจจัยนำเข้ามากเกินไป เช่น การจ่ายค่าจ้างเงินเดือน ค่าตอบแทนบุคลากรเกินกว่าความจำเป็น ข) การให้บริการหรือผลผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากความย่อหย่อนหรือการทำงานที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตาม คณะวิจัยยอมรับว่าผลการศึกษาโดยแบบจำลองฯ อาจจะคลาดเคลื่อนเนื่องจากละเลยตัวแปรอื่นๆ เช่น “สภาวะแวดล้อมแบบพิเศษ” การที่สถานื่อนามัยตั้งอยู่บนเกาะ หรือพื้นที่สูงหรืออยู่ในชุมชนชนบทห่างไกล ประชาชนไม่หนาแน่น ฯลฯ ดังนั้นจำนวนกิจกรรมของสถานื่อนามัยในสภาวะแวดล้อมพิเศษย่อมจะต่ำกว่าสถานื่อนามัยอื่น ๆ ถ้าหากเป็นการบริหารแบบเอกชน—ก็อาจจะถูกปิดหรือถูกควบรวมกับหน่วยบริการอื่น ๆ แต่สถานื่อนามัยในฐานะเป็นหน่วยบริการของภาครัฐ เป้าหมายของการทำงานครอบคลุมด้านสังคมและวัฒนธรรมด้วย ถึงแม้ว่าจะเน้นประสิทธิภาพรายจ่ายต่ำ แต่ว่าอาจจะยังคงจำเป็นต้องที่คงสถานื่อนามัยแห่งนั้นเอาไว้

ระบบติดตามประเมินผลและวัดประสิทธิภาพของหน่วยงานภาครัฐ อยู่ในความสนใจของหน่วยงานระดับมหภาคหรือหน่วยงานกำกับ กล่าวคือ นอกจากใช้เป็นมาตรการเชิงบวก คือ การยกย่องหรือให้รางวัลแก่หน่วยงานที่ขึ้นแนวหน้า หรือให้เป็นตัวแบบการดำเนินงานสำหรับหน่วยงานอื่น ผลการศึกษานี้อาจจะเป็นข้อคิดสำหรับผู้บริหารสถานื่อนามัยนำไปทบทวนหรือปรึกษาหารือภายในว่าจะมีแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพของหน่วยงานของตนอย่างไร เช่น การเพิ่มปริมาณผลผลิต (output targeting) หรือลดจ่ายส่วนที่เกินกว่าความจำเป็น ฯลฯ อนึ่ง การที่สถานื่อนามัยเป็นหน่วยวิเคราะห์ (unit of analysis) ที่มีขนาดเล็กกระทัดรัด (บุคลากรเพียง 3-5 คน มีค่าใช้จ่ายการบริหาร 2-10 ล้านบาท) มีปริมาณที่รับผิดชอบที่ชัดเจน การปรับปรุงองค์กรย่อมทำได้ง่ายกว่าและรวดเร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรขนาดใหญ่ (เช่น กรม)

รายงานการวิจัยนี้พบว่าสาเหตุประการสำคัญอันหนึ่งของความด้อยประสิทธิภาพเกี่ยวกับการให้บริการต่ำกว่าระดับ (under-utilization) ซึ่งหมายความว่า สถานื่อนามัยสามารถจะเพิ่มปริมาณการให้บริการโดยที่ต้นทุนต่อหน่วยยังคงลดลง ตามฟังก์ชันต้นทุน (ซึ่งมีลักษณะ U-shaped หมายถึง ดูรูปภาพ scatter diagram ประกอบ) ในกลุ่มสถานื่อนามัยที่คะแนนประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ ผู้เขียนขอเสนอแนะว่า ควรจะมีระบบตรวจเยี่ยมโดยคณะติดตามประเมินผลเพื่อค้นหาสาเหตุและต้นตอที่ทำให้ปริมาณผลผลิตน้อยเกินไป หรือค่าใช้จ่ายสูงเกินไป การศึกษาครั้งนี้มีข้อคิดเห็นเชิงนโยบาย กล่าวคือ มาตรการ “การควบรวมสถานื่อนามัย” (conglomeration) ให้ลดจำนวนสถานื่อนามัยลง พร้อมกันนี้ขอเสนอข้อสังเกตของประกอบดังนี้

ในอดีต—การกระจายสถานีอนามัยให้อยู่ใกล้ชิดกับประชาชนมีความจำเป็น เช่น ระยะทางไม่เกินกว่า 5 กิโลเมตร เพราะว่าการคมนาคมไม่สะดวก ถนนหนทางมีน้อยหรือสภาพถนนไม่ดี ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีรถยนต์หรือมอเตอร์ไซค์ ฯลฯ แต่ในสภาพสังคมปัจจุบัน การขนส่งคมนาคมพัฒนามากขึ้น การเดินทางจากบ้านมายังสถานีอนามัยสะดวกขึ้น เวลาที่ใช้เดินทางสั้นลง รวมทั้งประชาชนมียานพาหนะเป็นของตนเองมากขึ้น การรวบรวมสถานีอนามัยให้เป็นศูนย์บริการขนาดใหญ่ ไม่น่าจะเป็นอุปสรรคสำหรับการเดินทางมากนัก

ผู้เขียนสันนิษฐานว่า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสถานีอนามัย น่าจะมีประโยชน์ และคุณค่า รวมทั้งอยู่ในความสนใจของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เนื่องจากเป็นนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดแนวทางสถานีอนามัยถ่ายโอนไปสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ตามแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2551¹⁴) เนื่องจากเห็นว่า เทศบาล อบต. และ อบจ. ทำงานในพื้นที่และใกล้ชิดกับประชาชน การดูแลและสนับสนุนงบประมาณเพื่อตอบสนอง contingent demand ซึ่งแตกต่างกันในละพื้นที่—ทำได้ง่าย นอกจากนี้ภายใต้ระบบการบริหารจัดการโดยท้องถิ่น—ประชาชนและผู้ทรงคุณวุฒิมีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในคณะกรรมการบริหารสถานีอนามัย การบริหารงานที่คล่องตัวกว่าการสังกัดกระทรวง/กรม อนึ่ง ข้อเสนอเช่นนี้สอดคล้องกับ พรบ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550 มาตรา 47 บัญญัติว่า รัฐต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ อบท. มีศักยภาพในการรับผิดชอบการจัดบริการสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับปทุมภูมิ รวมทั้งการถ่ายโอนสถานบริการสาธารณสุขให้แก่ อบท. ซึ่งในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มีโครงการถ่ายโอนสถานีอนามัยจำนวนหนึ่ง (35 แห่ง) ไปแล้วและการประเมินความพร้อมของ อบท. ในการรับถ่ายโอน ในปี 2552 รัฐบาล (อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ) ได้แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจด้านการถ่ายโอนสถานีอนามัยให้แก่ อบท. (นายอภิรักษ์ โกษะโยธิน เป็นประธานคณะกรรมการ)¹⁵ ได้มีการประชุมไปหลายแล้ว พร้อมกับจัดทำข้อเสนอทางเลือก (หลายรูปแบบ ข้อเสนอเบื้องต้นมีจำนวน 5 รูปแบบ) โดยที่แต่ละจังหวัดอาจจะเลือกรูปแบบที่เห็นว่าเหมาะสม

¹⁴ เอกสารแผน สรุปความว่า “เมื่อสิ้นสุดปี 2552 ถ้าหากการถ่ายโอนสถานีอนามัยให้ อบต. ไม่สำเร็จให้ดำเนินการถ่ายโอนให้ อบจ.”

¹⁵ ผู้ที่สนใจนโยบายสาธารณะ โปรดค้นคว้าเอกสารประกอบการประชุมของคณะกรรมการเฉพาะกิจการถ่ายโอนสถานีอนามัย และ เอกสารชื่อ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และการประเมินความพร้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการด้านสาธารณสุข

การวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพของสถานีนอนามัยเป็นส่วนหนึ่งของการติดตามประเมินผล (ซึ่งครอบคลุมเรื่องราวต่างๆมากกว่าการวิเคราะห์รายจ่าย-การบริหารเงิน และเป็นหัวข้อที่สถาบันวิจัยหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้ความสนใจ เช่น คุณภาพของการบริการด้านสุขภาพ ความพอเพียง ฯลฯ) บทความนี้มีข้อจำกัดที่เน้นในเรื่องการจัดสรรทรัพยากรและการบริหารงบประมาณของสถานีนอนามัย (และหน่วยงานภาครัฐ) ผู้เขียนมีความเห็นว่าการปูพื้นความรู้และความเข้าใจสถานีนอนามัยให้กับผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและทีมงาน น่าจะเป็นสิ่งสมควร หากการถ่ายโอนภารกิจเกิดขึ้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องจัดสรรงบประมาณสนับสนุนสถานีนอนามัย จัดเตรียมบุคลากรที่มีพื้นความรู้ด้านสุขภาพและสาธารณสุข การเตรียมการปรับปรุงอาคารของสถานีนอนามัยหรือจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ของสถานีนอนามัย รวมทั้งจัดให้มีบริการแบบใหม่ (เช่น ว่าจ้างแพทย์ ทันตแพทย์ มาประจำสถานีนอนามัยในบางวัน) อนึ่ง ในมิติการบริหารที่ดี น่าจะมีการเตรียมการให้มีคณะกรรมการกำกับทิศทางและการบริหารสถานีนอนามัย โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในท้องถิ่นมาเป็นกรรมการส่วนหนึ่ง ร่วมกับตัวแทนด้านสาธารณสุข ตัวแทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มาตรการเตรียมการเพื่อรับการถ่ายโอนบุคลากรด้านสาธารณสุขมาสังกัดสถานีนอนามัยของ อบต. หรือมาตรการจ้างพนักงานของสถานีนอนามัยเพิ่มเติมตามความจำเป็น หมายเหตุ จากหลักฐานข้อมูลในตารางที่ 5-6 สะท้อนว่าในขณะนี้สถานีนอนามัยได้รับความร่วมมือและรับเงินอุดหนุนจากเทศบาล อบต. อบจ. และจากกองทุนสุขภาพตำบล¹⁶ จำนวนไม่น้อย ซึ่งเป็นสัญญาณเชิงบวกว่าด้วยของการทำงานแบบเครือข่าย หากส่งเสริมให้คนท้องถิ่นมีความเข้าใจและตระหนักถึงมิติสุขภาพยิ่งขึ้น—คาดว่าจะยิ่งได้รับความร่วมมือกันเพิ่มขึ้นตามลำดับ อนึ่ง ผู้เขียนสนับสนุนให้มีโครงการค้นหาสถานีนอนามัยชั้นแนวหน้าวัดจากค่าประสิทธิภาพและการประเมินมิติคุณภาพเพื่อยกย่องหรือแนะนำให้เป็นแหล่งศึกษาดูงาน สำหรับสถานีนอนามัยที่มีคะแนนประสิทธิภาพต่ำ (เนื่องจากสภาวะแวดล้อมพิเศษเช่น ตั้งบนเกาะหรือที่ราบสูง ก้นดง หรือประชากรน้อยกว่ามาตรฐาน¹⁷) ก็น่าจะเป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจเช่นเดียวกัน

¹⁶ กองทุนสุขภาพตำบล เป็นปรากฏการณ์ใหม่ กล่าวคือได้มีการจัดตั้งกองทุนฯตั้งแต่ปี 2549 เป็นต้นมา โดยความริเริ่มและความร่วมมือของสามฝ่าย คือสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช) เทศบาล อบต. และในบางพื้นที่มีกองทุนชุมชนสมทบเข้ามาด้วย ณ บลายนี 2552 จำนวนกองทุนเพิ่มขึ้นเป็น 5,484 แห่ง ผู้ที่สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของ สปสช. และรายงานการวิจัยโดยศูนย์บริการวิชาการ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ เป็นบรรณาธิการ 2552)

¹⁷ ในกรณีตัวอย่างนี้ พบว่าสถานีนอนามัย 52 แห่ง มีประชากรน้อยกว่า 3 พันคน (ร้อยละ 21.1 เทียบกับจำนวน 246 แห่ง) เปรียบเทียบกับ ค่าเฉลี่ย 5,491 คน

5. สรุป

การวิจัยเพื่อติดตามประเมินผลประสิทธิภาพของสถานีนามัย (รวมทั้งหน่วยงานอื่น ๆ ของภาครัฐ) เป็นกระบวนการหนึ่งที่รัฐบาลเร่งรัดให้ดำเนินการ และสอดคล้องกับหลักการบริหารภาครัฐในยุคใหม่ (new public management) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า หน่วยงานของรัฐดำเนินงานอย่างเข้มแข็ง ผลิตรายการสาธารณะเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ โดยมีระบบบริหารการเงินและการใช้จ่ายอย่างประหยัดและคุ้มค่า บทความนี้เป็นส่วนย่อยของหนึ่งโครงการวิจัยประเมินผลสถานีนามัย (โดยใช้กรณีตัวอย่างสถานีนามัย 246 แห่งใน 12 จังหวัด) เน้นการวัดประสิทธิภาพการบริหารต้นทุน ใช้แบบจำลอง SCF และ DEA ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า มีหน่วยงานชั้นแนวหน้าจำนวน 45 แห่ง คะแนนประสิทธิภาพส่วนใหญ่อยู่ระหว่างร้อยละ 60-75 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 69 สื่อความหมายว่ามีศักยภาพที่จะลดต้นทุนของสถานีนามัยได้ร้อยละ 31¹⁸ สาเหตุสำคัญคือการผลิตผลงานต่ำกว่าระดับ (under-utilization) จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันต้นทุนพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง “ขาด”¹⁹ (decreasing unit cost ซึ่งสะท้อนถึง under-utilization) ผลการวัดประสิทธิภาพในครั้งนี้ถือว่าเป็นเบื้องต้น ผู้วิจัยไม่มีข้อมูลที่สมบูรณ์หรือไม่เข้าใจ “สถานะแวดล้อมพิเศษ” ของแต่ละหน่วย เช่น สถานีนามัยที่ตั้งอยู่บนพื้นที่เกาะหรือบนที่สูงห่างไกลเมือง หรือพื้นที่ประชากรน้อย ดังนั้น ปริมาณผลผลิตน้อย และต้นทุนต่อหน่วยสูง

การติดตามประเมินผลและวัดประสิทธิภาพของหน่วยงานภาครัฐเป็นสิ่งจำเป็น และสามารถนำมาใช้เป็นมาตรการเชิงบวก กล่าวคือ เพื่อค้นหาหน่วยงานชั้นแนวหน้าให้การรางวัลและยกย่องเชิดชู หรือนำเป็นตัวแบบสำหรับสถานีนามัยแห่งอื่น ๆ การเผยแพร่

¹⁸ จากตัวอย่าง 246 สถานีนามัย พบว่ามีค่าใช้จ่ายรวมกัน 482 ล้านบาท หากทำให้หน่วยงานที่ดีมีประสิทธิภาพพัฒนาประสิทธิภาพจนเท่ากับหน่วยงานชั้นแนวหน้า หมายถึงการประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นมูลค่าถึง 149 ล้านบาท

¹⁹ ในภาคผนวก ผู้เขียนแสดงด้วยรูปภาพ scatter plot ซึ่งเข้าใจว่าสัมพันธ์กับความด้อยประสิทธิภาพ รูปภาพ scatter plot แกนตั้ง หมายถึง unit cost (total cost / outputsum) ส่วนแกนนอนแสดง output (หน่วยพื้นที่) ขนาดของฟองอากาศสะท้อนถึง weight = pop คือ จำนวนประชากร (ที่ลงทะเบียนกับสถานีนามัย) จากรูปภาพนี้แสดงว่า ในเขตพื้นที่ที่ประชากรมาก unit cost มีแนวโน้มลดลง ทำนองตรงกันข้าม หากจำนวนประชากรน้อยกว่า 5000 คน unit cost มีแนวโน้มตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว

ความรู้และข้อมูลสนเทศเกี่ยวกับการบริหารสถานื่อนามัยน่าจะเป็นประโยชน์โดยตรง และอยู่ในความสนใจของผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เนื่องจากเป็นนโยบาย ระดับชาติให้ถ่ายโอนสถานื่อนามัยไปสังกัด อปท. เพื่อเข้าใจบริบทการบริหารจัดการสถานื่อนามัย การรับถ่ายโอนบุคลากร และการเตรียมการรับถ่ายโอน

เอกสารอ้างอิง

- คณะอนุกรรมการพัฒนาหลักเกณฑ์เงื่อนไขและระบบกลไกการประเมินความพร้อมในการถ่ายโอน
สถานีนอนามัยให้แก่ อบท. (2552). *หลักเกณฑ์ เงื่อนไขและการประเมินความพร้อมองค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการด้านสาธารณสุข*. เอกสารประกอบการประชุม วันที่ 12
ตุลาคม 2552 (นายอภิรักษ์ โกษะโยธิน เป็นประธาน) สำนักงานปลัด สำนักนายกรัฐมนตรี.
ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. (2550). ประสิทธิภาพการบริหารต้นทุนของสถานพยาบาล กรณีศึกษา
โรงพยาบาลศูนย์และทั่วไป 95 แห่ง ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
วารสารเศรษฐศาสตร์-ธรรมศาสตร์, 25(4).
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. (2552). การวัดประสิทธิภาพของโรงพยาบาลในฐานะเครื่องมือติดตาม
ประเมินผล กรณีศึกษาโรงพยาบาลชุมชนขนาดกลาง 166 แห่งในสังกัดสำนักงาน
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข. *วารสารพัฒนบริหารศาสตร์*, 49(1).
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. บรรณาธิการ. (2552). *การวิจัยประเมินผลกองทุนสุขภาพตำบล
โดยศูนย์บริการวิชาการ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์พีเอเลิฟวิ่ง.
- สมพันธ์ เตชะอธิก พะเยาว์ นาคำ และคณะ. (2552). *โครงการศึกษาสรุปบทเรียนและติดตามผล
เพื่อพัฒนาระบบการถ่ายโอนสถานีนอนามัยไปองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. รายงานฉบับ
สมบูรณ์เสนอต่อสำนักงานวิจัยระบบสาธารณสุข, กระทรวงสาธารณสุข.
(เอกสารเย็บเล่ม)
- Barr, R.S. (2004). DEA software tools and technology: a state-of-the-art survey.
In W. Cooper, L.M. Seiford, and Joe Zhu (Eds), *Handbook on Data
Envelopment Analysis*. Kluwer Academic Publishers.
- Chilingerian, Jon A. & H. David Sherman. (2004). Health care applications:
from hospitals to physicians, from productive efficiency to quality
frontiers. In W.W. Cooper, L.M. Seiford, and Joe Zhu (Eds). *Handbook
on Data Envelopment Analysis*. Kluwer Academic Publishers.

References

- Farrell, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society A*, 120, 253-281.
- Greene, William. (2000). *Econometric Analysis* (4th ed.). Prentice-Hall.
- Hollingsworth, B., P.J. Dawson, & N. Makniadakis. (1999). Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. *Health Care Management Science*, 2(3), 161-172.
- Valdmanis, Vivian, Lilani Kumanarayake, & Jongkol Lertiendumrong. (2004). Capacity in Thai public hospitals and the production of care for poor and nonpoor patients. *HRS: Health Services Research*, 39(6), 2117-2134.
- Worthington, Andrew C. (2004). Frontier efficiency measurement in health Care: a review of empirical techniques and selected applications. *Medical Care Research and Review*, 61(2), 135-170.
- You Taewoo, & Hongmin Zi. (2007). The economic crisis and efficiency change: evidence from the Korean construction industry. *Applied Economics*, 39, 1833-42.