

ความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพสำหรับระบบบริการปฐมภูมิในปี พ.ศ. 2569

นงลักษณ์ พะไถยะ*

บุญเรือง ขาวवल†

พุดตาน พันธุณธ‡

อดุลย์ บำรุง§

ริทาพร จิรวัดนะไพศาล#

ผู้รับผิดชอบบทความ: นงลักษณ์ พะไถยะ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพสำหรับระบบบริการระดับปฐมภูมิในอนาคต (พ.ศ. 2569) ซึ่งครอบคลุมทั้งภาครัฐและเอกชน และครอบคลุมบริการ (1) การรักษาเบื้องต้นและการแพทย์แผนไทย (2) การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ และ (3) การฟื้นฟูสุขภาพ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการในระดับปฐมภูมิที่ได้ศึกษาและคาดการณ์ประกอบด้วย แพทย์ ทันตบุคลากร เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข บุคลากรแพทย์แผนไทย นักกายภาพบำบัด และนักเทคนิคการแพทย์

การศึกษานี้ใช้วิธีการคาดการณ์ความต้องการกำลังคน 2 วิธีคือ วิธีความจำเป็นด้านสุขภาพ (health need method) และวิธีความต้องการบริการสุขภาพ (health demand method) ร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่าในสถานการณ์ปกติ ระดับปฐมภูมิปี 2569 มีความต้องการแพทย์ 9,826-12,009 คน พยาบาลวิชาชีพ 26,249-32,082 คน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข 16,797-20,530 คน นักกายภาพบำบัด 6,043-7,385 คน แพทย์แผนไทย 5,880-7,186 คน ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย 9,187-11,229 คน ทันตบุคลากร 4,757-5,814 คน เภสัชกร 1,997-2,441 คน และนักเทคนิคการแพทย์ 578-706 คน และเมื่อพัฒนาภาคที่คนโดยเพิ่มจำนวนการไปใช้บริการผู้ป่วยนอกในระดับปฐมภูมิมากขึ้นร้อยละ 25 จากผู้รับบริการจากสถานบริการระดับทุติยภูมิ เนื่องจากการปรับเปลี่ยนการบริการเชิงรุกในชุมชน ซึ่งในสถานการณ์นี้พบว่า มีความต้องการกำลังคนเพิ่มขึ้นมากในปี 2569 ได้แก่ แพทย์ 23,523-28,751 คน พยาบาลวิชาชีพ 32,523-39,753 คน เภสัชกร 6,695-8,182 คน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข 18,568-22,694 คน และนักเทคนิคการแพทย์ 811-991 คน

คำสำคัญ: การคาดการณ์ความต้องการกำลังคน ระบบบริการปฐมภูมิ วิธีความจำเป็นด้านสุขภาพ วิธีความต้องการบริการสุขภาพ

*คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

†คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ

‡คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

§โรงพยาบาลสูง จังหวัดขอนแก่น

#กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

Human Resources for Health Projections for Primary Health Care Services in Thailand 2026

Nonglak Pagaiya¹, Boonruang Khaonuan², Pudtan Phanthunane³, Adun Bamrung⁴, Thidaporn Jirawattanapisal⁵

¹Faculty of Public Health, Khon Kaen University

²Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University

³Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

⁴Samsung Hospital, Khon Kaen

⁵Department of Disease Control, Ministry of Public Health

Corresponding author: Nonglak Pagaiya, nongpa@kku.ac.th

Abstract

The study aimed to forecast human resources for health (HRH) requirements for primary health care services in the next 10 year (2026). The HRH requirements covered both public and private sectors for 3 types of services, (1) curative and Thai traditional medical services; (2) health promotion, disease protection and health risk factor interventions; and (3) rehabilitation services for elderly care. HRH included in this study were: doctors, dental health personnel, pharmacists, nurses, public health personnel, physical therapists, Thai traditional medical personnel, and medical technologists.

The combination of health need method and health demand method were used for HRH forecast. The results showed that when the primary health service system maintains the status quo, in 2026, the primary health care system required 9,826-12,009 doctors; 26,249-32,082 nurses; 16,797-20,530 public health personnel; 6,043-7,385 physical therapists; 5,880-7,186 Thai traditional medical personnel; 9,187-11,229 Thai traditional medical assistants; 4,757-5,814 dental health personnel; 1,997-2,441 pharmacists; and 578-706 medical technologists. However, when 25% service utilizations are shifted from secondary health care services to primary health care services and elderly care services in communities are increased in the future scenario, the system requires 23,523-28,751 doctors; 32,523-39,753 nurses; 6,695-8,182 pharmacists; 18,568-22,694 public health personnel; and 811-991 medical technologists.

Keywords: human resources for health projection, primary health care services, health need method, health demand method.

บทคัดย่อและเหตุผล

ระบบบริการปฐมภูมิเป็นระบบบริการด้านหน้าของระบบบริการสุขภาพที่มีความสำคัญยิ่ง มีบทบาทหน้าที่หลักในการให้บริการผสมผสานในด้านการรักษา เบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค การฟื้นฟูสุขภาพ รวมทั้งการกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ⁽¹⁾ ในการให้บริการสุขภาพระดับปฐมภูมิอย่างมีคุณภาพนั้น จำเป็นจะต้องมีกำลังคนทั้งด้านประเภท จำนวน และทักษะที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถพัฒนาระบบบริการให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนได้ ทั้งนี้

สถานการณ์ระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิย่อมได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในบริบทต่างๆ ของประเทศ เช่น การเปลี่ยนแปลงด้านประชากร ด้านเศรษฐกิจ-สังคม และด้านนโยบายของภาครัฐ⁽²⁾

การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุและการเพิ่มขึ้นของการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังและโรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทำให้ความต้องการบริการด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ผลจากการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและด้านการศึกษาที่ผ่านมามาตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีด้านสาธารณสุข การคมนาคม และการสื่อสาร สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านฝั่งผู้ให้บริการ

เช่น มีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการแพทย์และสาธารณสุข มีการนำระบบการสื่อสารมาช่วยให้การบริการด้านสุขภาพ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีการคมนาคมระหว่าง เมืองและชนบทสะดวกมากขึ้น มีความเป็นเมืองเพิ่มขึ้น มีการเพิ่มความหลากหลายของผู้ให้บริการทั้งภาครัฐและ เอกชน อีกทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะเข้ามามี บทบาทในการดูแลคุณภาพชีวิตของประชาชนมากขึ้น ส่วน การเปลี่ยนแปลงด้านฝั่งผู้รับบริการ เช่น ประชาชนมีระดับ การศึกษาเพิ่มมากขึ้น มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้น มีความคาดหวังจากระบบบริการมากขึ้น และต้องการเข้ามา มีส่วนร่วมในการให้บริการสุขภาพมากยิ่งขึ้น การ เปลี่ยนแปลงต่างๆ เหล่านี้ ทำให้มีความต้องการกำลังคน ด้านสุขภาพในด้านจำนวนมากขึ้นอย่างแน่นอน

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมาได้มีการดำเนินนโยบาย ประการสำคัญต่างๆ ที่มุ่งเน้นเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ หน่วยบริการปฐมภูมิ⁽³⁾ ได้แก่ ประการแรกคือนโยบายหลัก ประกันสุขภาพถ้วนหน้า เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2544 ทำให้การเข้าถึงบริการด้านสุขภาพของประชาชนมีมากขึ้น ส่งผลให้มีความต้องการกำลังคนในระดับปฐมภูมิ เช่น สถานี อนามัย หรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และ โรงพยาบาลต่างๆ มากขึ้น ประการที่สองคือนโยบาย การปฏิรูประบบสุขภาพ ให้ความสำคัญกับการบริการเชิง รุกที่หน่วยบริการปฐมภูมิ ด้วยมิติของสุขภาวะที่ขยายกว้าง ขึ้น ครอบคลุมถึงสุขภาพกาย ใจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และจิตวิญญาณ ทำให้หน่วยบริการปฐมภูมิต้อง ทำงานเชิงรุกมากขึ้น ประการที่สามคือนโยบายการกระจาย อำนาจด้านสาธารณสุขลงไปสู่ภาคีในระดับพื้นที่ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีการกิจที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการด้านสุขภาพ รวมถึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการ กำลังคนด้านสุขภาพในพื้นที่ร่วมกับหน่วยบริการสุขภาพ ด้วย ประการที่สี่ ในปี พ.ศ. 2552 มีนโยบายยกระดับสถานี อนามัยเป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)⁽¹⁾ เพื่อพัฒนาให้มีการเข้าถึงบริการสุขภาพอย่างมีคุณภาพมาก ขึ้น และต่อมา ในปี พ.ศ. 2558-2559 นโยบายได้เน้นหนัก

ไปในด้านกำลังคนของหน่วยบริการปฐมภูมิ ผ่านนโยบาย หมอครอบครัว การพัฒนาระบบสุขภาพระดับอำเภอ (dis- trict health system) และการพัฒนาเครือข่ายบริการ ปฐมภูมิ (primary care cluster)⁽⁴⁾ ซึ่งนโยบายเหล่านี้ ส่ง ผลต่อความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพมากขึ้นกว่าปกติ

ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในระดับปฐมภูมินั้น เกิดจากสาเหตุต่างๆ ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของภาระงาน ความ ต้องการทักษะการทำงานใหม่ที่เพิ่มขึ้น การโยกย้ายหรือลา ออกของบุคลากร⁽²⁾ การเตรียมความพร้อมด้านกำลังคน สำหรับระบบบริการระดับปฐมภูมิเพื่อให้มีความพอเพียง และสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ จำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์ และคาดการณ์ความต้องการกำลังคนประเภทต่างๆ เพื่อนำ มาพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป

แม้ว่าที่ผ่านมาประเทศไทยจะมีการคาดการณ์ความ ต้องการกำลังคนด้านสุขภาพของแต่ละวิชาชีพ⁽⁵⁻¹⁰⁾ แต่การ คาดการณ์ความต้องการกำลังคนที่ผ่านมาเป็น การคาด การณ์เฉพาะรายวิชาชีพ ขาดการวิเคราะห์ความต้องการ กำลังคนร่วมกันระหว่างวิชาชีพที่ทำงานร่วมกันในระดับ บริการเดียวกัน ได้แก่ ระดับบริการปฐมภูมิ ระดับบริการ หุติยภูมิ และระดับบริการตติยภูมิ ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และคาดการณ์ความต้องการ กำลังคนในการให้บริการระดับปฐมภูมิในอนาคตอีก 10 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2569)

ระเบียบวิธีศึกษา

การคาดการณ์ความต้องการกำลังคนของระบบ บริการปฐมภูมินี้ครอบคลุมสถานบริการทั้งภาครัฐ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ศูนย์การแพทย์ สถาน บริการสาธารณสุขของเทศบาล โรงพยาบาลชุมชน โรง พยาบาลทั่วไป/ศูนย์ และโรงพยาบาลอื่นๆ และภาคเอกชน เช่น คลินิกเอกชน สถานพยาบาลเอกชน การคาดการณ์ ความต้องการกำลังคนในการศึกษานี้เป็นการผสมผสาน ระหว่างวิธีความจำเป็นด้านสุขภาพ (health need method) และวิธีความต้องการใช้บริการสุขภาพ (health demand

method) ซึ่งวิธีความต้องการใช้บริการสุขภาพเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนจากข้อมูลการใช้บริการด้านการรักษา ดังนั้น จึงใช้วิธีการนี้ในการคาดการณ์กำลังคนจากงานรักษาพยาบาลและการบริการแพทย์แผนไทย ส่วนวิธีจำเป็นด้านสุขภาพเหมาะสำหรับการคาดการณ์กำลังคนจากงานส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค⁽¹¹⁾ ดังนั้น จึงใช้วิธีนี้ในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจ รวมถึงบริการด้านทันตกรรม

การคาดการณ์ความต้องการกำลังคนในการศึกษานี้ ครอบคลุมวิชาชีพ แพทย์ ทันตบุคลากร (ทันตแพทย์และทันตภิบาล) เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ นักเทคนิคการแพทย์ นักกายภาพบำบัด แพทย์แผนไทย และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข (นักวิชาการสาธารณสุขและเจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน) ดังนั้น ในกระบวนการคาดการณ์กำลังคนจึงได้ตั้งคณะทำงานที่ประกอบด้วยวิชาชีพต่างๆ เพื่อให้ความเห็นในทุกขั้นตอนของกระบวนการคาดการณ์กำลังคน โดยคณะกรรมการชุดนี้ จะมีการประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อร่วมกันกำหนดข้อตกลงต่างๆ ในการศึกษา โดยกระบวนการคาดการณ์มีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้⁽¹¹⁾

1. การคาดการณ์แบบความจำเป็นด้านสุขภาพ (health needs) การศึกษานี้ใช้ทั้งข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจ และนำข้อมูลทุติยภูมิมาประกอบการคาดการณ์ โดยวิเคราะห์บริการต่างๆ ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจ รวมถึงการบริการด้านทันตกรรม ยกเว้นงานรักษาพยาบาลและการบริการแพทย์แผนไทย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่กระทบระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเพื่อประกอบการพัฒนาระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิที่พึงประสงค์

2) คณะทำงานวิเคราะห์บริการที่จำเป็นระดับปฐมภูมิ ซึ่งประกอบด้วย บริการรักษาพยาบาลในกลุ่มต่างๆ

การให้คำปรึกษา บริการส่งเสริมสุขภาพกลุ่มแม่และเด็ก การให้บริการแพทย์แผนไทย การให้บริการทันตกรรม การฟื้นฟูสภาพอย่างต่อเนื่อง (ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ติดบ้านติดเตียง กลุ่มผู้พิการ กลุ่มผู้ป่วยเรื้อรัง และกลุ่มมารดาหลังคลอด) การบริการสาธารณสุขเชิงรุกในชุมชน รวมทั้งการกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ ต่อจากนั้นคณะทำงานได้วิเคราะห์ประเภทกำลังคนที่ให้บริการต่างๆ และสัดส่วนการให้บริการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

3) พัฒนาเครื่องมือสำหรับการสำรวจภาระงานในการให้บริการด้านต่างๆ ข้อมูลประกอบด้วย ประชากรที่ต้องรับผิดชอบ ภาระงานในรอบปีด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การฟื้นฟูสภาพ การกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ งานบริการด้านทันตสาธารณสุข และงานอื่นๆ และพัฒนาเครื่องมือการบันทึกกิจกรรมประจำวันเพื่อศึกษา กิจกรรมการปฏิบัติงานและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของบุคลากร ที่ปฏิบัติงานที่สถานบริการปฐมภูมิ ครอบคลุม แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ ทันตบุคลากร เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ นักกายภาพบำบัด แพทย์แผนไทย และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

4) คัดเลือกสถานบริการที่ศึกษาแบบเฉพาะเจาะจงกระจายทั่วทั้ง 12 เครือข่ายบริการ โดยในแต่ละเครือข่ายคัดเลือกจังหวัดใหญ่ 1 แห่ง และจังหวัดเล็ก 1 แห่ง จากนั้นคัดเลือกจังหวัดละ 2 อำเภอ โดยคัดเลือกโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) อำเภอละ 1 แห่ง สำหรับแพทย์คัดเลือกตัวแทนจากโรงพยาบาลชุมชนในอำเภอนั้นๆ

5) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาระงานและการบันทึกกิจกรรมการปฏิบัติงานประจำวันของบุคลากร เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ (10 วันทำการ)

6) วิเคราะห์ข้อมูล ปริมาณงาน ผลผลิตในการปฏิบัติงานของแต่ละวิชาชีพ และสัดส่วนการปฏิบัติงานอื่นๆ เช่น งานบริหาร วิชาการและงานอื่นๆ ของแต่ละวิชาชีพ ประกอบกับความเห็นของคณะทำงาน ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การบริการสุขภาพที่ต้องการ เวลาในการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม และสัดส่วนการทำงานของวิชาชีพต่างๆ ในการให้บริการ ด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค พิ้นฟูสภาพ

บริการสุขภาพที่ต้องการ	เวลาที่ให้บริการต่อครั้ง-ชม (สัดส่วนงานที่ทำงาน skill-mix-%)				
	สาธารณสุข	พยาบาล	ทันตบุคลากร	กายภาพ	แผนไทย
1. การรักษา/ดูแลสุขภาพในสถานบริการ					
การให้คำปรึกษาต่างๆ	0.28(30)	0.28(70)			
การบำบัดผู้เสพยาเสพติด	0.28(30)	0.28(70)			
2. การตรวจวินิจฉัยแผนไทย					0.16(100)
ขนาด/ประคบ/ให้บริการอื่น					0.89(100)
3. ส่งเสริมสุขภาพแม่และเด็ก					
การให้ภูมิคุ้มกันหรือ EPI (ครั้ง)	0.12(100)	0.12(100)			
วางแผนครอบครัว หรือ FP (ครั้ง)	0.22(100)	0.22(100)			
บริการฝากครรภ์ หรือ ANC (ครั้ง)	0.37(100)	0.37(100)			
ตรวจหลังคลอด (ครั้ง)	0.37(100)	0.37(100)			
คัดกรองมะเร็งเต้านม/ปากมดลูก (คน)	0.1(100)	0.1(100)			
4. การดูแลทางทันตกรรม					
บริการทันตกรรมในสถานบริการ (ครั้ง)			0.5		
บริการทันตกรรมในโรงเรียน/ศูนย์เด็กเล็ก (ครั้ง)			0.08		
บริการทันตกรรมในชุมชน (ครั้ง)			0.86		
5. การดูแล/ฟื้นฟูสภาพนอกสถานบริการ					
หญิงหลังคลอด (ครั้ง)	0.8(50)	0.8(50)		0.8(100)	
ผู้สูงอายุ/ป่วยเรื้อรัง/พิการ (ครั้ง)	0.8(50)	0.8(50)		0.8(100)	
ผู้เสพยาเสพติด/ อื่นๆ (ครั้ง)	0.8(50)	0.8(50)		0.8(100)	
6. อนามัยโรงเรียน					
อนามัยโรงเรียน (ครั้ง)	0.1(100)	0.1(100)	0.1(100)		
อนามัยศูนย์เด็กเล็ก (ครั้ง)	0.1(100)	0.1(100)	0.1(100)		
7. การสาธารณสุขเชิงรุกในชุมชน/สถานประกอบการ					
การสำรวจข้อมูลประชากรและชุมชน (ครั้ง)	3(100)	3(50)	3(50)		
ดำเนินกิจกรรมเฝ้าระวัง/ควบคุมโรคในชุมชน (ครั้ง)	3(100)		3(50)		
ดำเนินกิจกรรมเชิงรุกอื่นๆ ในชุมชน (ครั้ง)	3(100)	3(50)	3(50)		
ตรวจสถานประกอบการ ตลาดสด ร้านอาหาร และอื่นๆ (ครั้ง)	0.5(100)*				
% ของเวลาทั้งหมดในการทำกิจกรรมอื่นๆ**	40	20	20	20	30

* เป็นภาระงานของเภสัชกร

** สัดส่วนเวลาที่บุคลากรอื่นๆ ใช้ในการดำเนินกิจกรรมอื่นนอกเหนือจากงานบริการที่นำมาวิเคราะห์ภาระงาน เช่นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และพยาบาล ใช้เวลาในการทำกิจกรรมอื่น 40% และ 20% ของเวลาทำงานทั้งหมดตามลำดับ

หมายเหตุ ตัวเลขในแต่ละเซลล์คือจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการให้บริการต่างๆ ส่วนตัวเลขในวงเล็บได้แก่ร้อยละของเวลาการให้บริการนั้นๆ เช่นการให้บริการอนามัยโรงเรียน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข พยาบาล และทันตบุคลากร ใช้เวลา 0.1 ชม ทุกคนให้บริการเท่ากันดังนั้นสัดส่วนการบริการเป็น 100%



7) เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อประกอบการ คาดการณ์ความต้องการกำลังคนในระดับปฐมภูมิ ประกอบด้วย ข้อมูลประชากรและการประมาณการประชากรในปี พ.ศ. 2569 รวมทั้งสัดส่วนผู้สูงอายุ

8) วิเคราะห์ปริมาณงานในรอบปีของแต่ละการ บริการและกระจายปริมาณงานไปสู่วิชาชีพต่างๆ จากนั้น ใช้เวลาในการปฏิบัติงานต่อ 1 ครั้งมาคูณกับปริมาณงาน เพื่อวิเคราะห์ภาระงาน หรือชั่วโมงการทำงาน (man hour) และวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน โดยหารภาระงานด้วย เวลาทำงานทั้งหมดในรอบปีคือ 1,680 ชั่วโมง หลังจากนั้น เพิ่มสัดส่วนงานบริหาร วิชาการและงานอื่นๆ ร้อยละ 20 ยกเว้นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพิ่มร้อยละ 40 และแพทย์แผน ไทยเพิ่มร้อยละ 30

9) วิเคราะห์อัตราส่วนกำลังคนต่อประชากร และ นำมาวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนในปี พ.ศ. 2556 และ พ.ศ. 2569 ในทั้ง 2 ฉากทัศน์

2. การคาดการณ์โดยใช้วิธีความต้องการใช้บริการ สุขภาพ (health demand method) วิธีการนี้ใช้สำหรับ วิเคราะห์ภาระงานด้านการรักษาพยาบาล และการบริการ ด้านแพทย์แผนไทย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) วิเคราะห์ภารกิจหลักด้านการรักษาพยาบาล และการบริการด้านแพทย์แผนไทย ในการบริการระดับ ปฐมภูมิ และวิเคราะห์ผู้ให้บริการในแต่ละภารกิจ

2) พยากรณ์การไปรับบริการด้านรักษาพยาบาล ในระดับปฐมภูมิในอนาคต เริ่มจากการรวบรวมข้อมูล จำนวนผู้ป่วยนอก ตามโครงสร้างอายุในปี พ.ศ. 2556 จากนั้นนำไปเทียบเป็นสัดส่วนกับประชากรในปี พ.ศ. 2556 ตามโครงสร้างอายุเดียวกัน แล้วจึงนำสัดส่วนนั้นมาคูณกับ ประชากรตามโครงสร้างอายุเดียวกันในปี พ.ศ. 2569 เพื่อให้ได้จำนวนผู้ป่วยนอกในปี พ.ศ. 2569 ตามโครงสร้างอายุ และทำให้สามารถคำนวณจำนวนผู้ป่วยนอกในปี พ.ศ. 2569 ได้ การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2556 และ ปี พ.ศ. 2569 ตามโครงสร้างอายุ จาก สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่ง

ชาติ ส่วนข้อมูลจำนวนการไปรับบริการในระดับปฐมภูมิใช้ ข้อมูลปี พ.ศ. 2556 จากสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข ส่วนการบริการการแพทย์แผนไทย คิดเป็นร้อยละ 18 ของผู้ป่วยนอก ในขณะที่การจ่ายยาโดย เภสัชกรคิดเป็นร้อยละ 20 ของผู้ป่วยนอก และงานชันสูตร คิดเป็นร้อยละ 8 ของผู้ป่วยนอก ในการวิเคราะห์ปริมาณ งานด้านรักษาพยาบาลได้ครอบคลุมรอบปีทั้งข้อมูลภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งข้อมูลความจำเป็นที่ต้องรับบริการแต่ ้ไม่ได้รับการ (unmet needs) ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่ นำมาใช้ประกอบการคาดการณ์ความต้องการกำลังคน แสดงในตารางที่ 2

3) วิเคราะห์ภาระงาน (workload) โดยเริ่มจาก การกระจายปริมาณงานไปยังกำลังคนวิชาชีพต่างๆ เช่น งานรักษาพยาบาลจะกระจายไปที่แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เภสัชกร เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และนักเทคนิคการแพทย์ ส่วนข้อมูลบริการแพทย์แผนไทยจะกระจายปริมาณงาน ระหว่างแพทย์แผนไทยและผู้ช่วยแพทย์แผนไทย ต่อจาก นั้นวิเคราะห์ภาระงานของแต่ละวิชาชีพ โดยคูณปริมาณ งานด้วยข้อมูลผลิตภาพกำลังคน (เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ ภารกิจหลักต่างๆ) ซึ่งได้จากข้อมูลการวิเคราะห์ความ ต้องการกำลังคนของกระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับความ เห็นของคณะทำงาน ดังตารางที่ 3

4) วิเคราะห์ความต้องการกำลังคนโดยหารภาระ งานด้วยเวลาทำงานทั้งหมดในรอบปีของ 1 คนเสมือน (full time equivalent: FTE) คือ 1,680 ชั่วโมง หลังจากนั้น เพิ่มสัดส่วนงานบริหาร งานวิชาการและงานอื่นๆ ร้อยละ 15-20 สำหรับบุคลากรแพทย์แผนไทยเพิ่มร้อยละ 30 เจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพิ่มร้อยละ 40 และเภสัชกรเพิ่มร้อยละ 44 โดยทำเช่นนี้ทั้ง 2 ฉากทัศน์

การศึกษานี้มีข้อสมมุติฐานว่า จำนวนกำลังคนด้าน สุขภาพที่ต้องการในแต่ละวิชาชีพมีสัดส่วนการทำงาน และ ผลิตภาพกำลังคนคล้ายคลึงกันระหว่างปี พ.ศ. 2556 และ ปี พ.ศ. 2569

3. การกำหนดฉากทัศน์ ในการพยากรณ์ครั้งนี้ได้

ตารางที่ 2 ประเภทข้อมูลและแหล่งข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน

ข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล	หมายเหตุ/อธิบาย
ข้อมูลจำนวนการไปใช้บริการทางการแพทย์ในสถานบริการระดับปฐมภูมิ	กระทรวงสาธารณสุข (2556) ข้อมูลการให้บริการของ รพ.สต. ⁽¹²⁾	เป็นข้อมูลการให้บริการของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมจาก รพ.สต. ทั่วประเทศไทย ในปี 2556 จำนวน 100,305,204 ครั้ง
สัดส่วนการไปใช้บริการในระดับปฐมภูมิภาคเอกชน	รายงานการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2556 ⁽¹³⁾	ร้อยละ 24 ของผู้ใช้บริการผู้ป่วยนอก
สัดส่วนการไปใช้บริการระดับปฐมภูมิของภาครัฐสังกัดอื่นๆ	รายงานการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2556	ร้อยละ 6 ของผู้ใช้บริการผู้ป่วยนอก
สัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องรักษาแต่ไม่ได้รับการรักษา (unmet needs)	รายงานการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2556	ร้อยละ 1.5 ของผู้ใช้บริการผู้ป่วยนอก
จำนวนประชากรในปี 2556 และ ปี 2569 ตามโครงสร้างอายุ	สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ⁽¹⁴⁾	เป็นการพยากรณ์โครงสร้างอายุและเพศของประชากรไทย
เวลาในการดูแลผู้ป่วยแต่ละคนของบุคลากรทางการแพทย์แต่ละประเภท	กระทรวงสาธารณสุข ⁽¹⁵⁾	เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ full time equivalence (FTE) ของกระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มวิชาชีพ
ประเภทของวิชาชีพเพื่อดูแลบริการต่างๆ รวมทั้งสัดส่วนการทำงานในทีมสุขภาพ (skill mix)	ผู้เชี่ยวชาญ/คณะทำงานสหวิชาชีพ	จากการประชุมกลุ่มของวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญด้านกำลังคน

ตารางที่ 3 เวลาในการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม และสัดส่วนการทำงานของวิชาชีพต่างๆ ในการให้บริการด้านรักษาพยาบาลและการแพทย์แผนไทย

บริการ	ปริมาณ	กำลังคน	สัดส่วนการทำงาน (%)	เวลา/กิจกรรม (ชม.)	เวลาทำกิจกรรมอื่นๆ* (%)
การรักษา	จำนวนผู้ป่วยนอก (OP)	แพทย์	20	0.1	15
		พยาบาลวิชาชีพ	80	0.16	20
		สาธารณสุข	20	0.16	40
การจ่ายยา	20% ของจำนวน OP	เภสัชกร	100	0.08	44
ตรวจชั้นสูตร	8% ของ OP	นักเทคนิคการแพทย์	100	0.08	15
แพทย์แผนไทย	1. ตรวจวินิจฉัย 18% ของ OP 2. หัตถการ	แพทย์แผนไทย	100	0.12	30
			20% ของผู้เข้ารับ การตรวจวินิจฉัย	1	
	หัตถการ	ผู้ช่วยแพทย์ แผนไทย	50% ของผู้เข้ารับ การตรวจวินิจฉัย	1	30

*ได้มาจากผลการศึกษาจากบันทึกกิจกรรมการปฏิบัติงานของบุคลากรใช้ประกอบกับความเห็นของคณะทำงาน



จำแนกเป็น 2 สถานการณ์ ดังนี้

ฉากทัศน์ที่ 1 เป็นสถานการณ์ที่ระบบบริการในระดับปฐมภูมิในอนาคตปี พ.ศ. 2569 ยังคงให้บริการเช่นเดิม โดยปริมาณการบริการด้านรักษาพยาบาลจะเปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของประชากร ส่วนการบริการฟื้นฟูสภาพในกลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องการการบริการ จะเปลี่ยนแปลงไปตามประชากรและสัดส่วนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น โดยในปี 2569 จะมีประชากรคาดประมาณ 66,379,051 คน ทั้งนี้ สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มจากร้อยละ 13.8 ในปี 2556 เป็นร้อยละ 23.6 ในปี 2569 โดยมีสัดส่วนผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ประมาณร้อยละ 15 ของผู้สูงอายุทั้งหมด และผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง ต้องการการเยี่ยมบ้านจากกำลังคนด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องเฉลี่ยปีละ 4 ครั้ง

ฉากทัศน์ที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงของระบบบริการสุขภาพในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า จากการที่มีจำนวนผู้สูงอายุและจำนวนผู้ป่วยโรคเรื้อรังมากขึ้น จึงเกิดระบบการจัดการดูแลผู้สูงอายุในระดับปฐมภูมิ โดยผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านติดเตียงต้องการการเยี่ยมบ้านปีละ 4 ครั้ง และทีมสุขภาพประกอบด้วย แพทย์ เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ทันตบุคลากร และแพทย์แผนไทย โดยนักกายภาพบำบัดให้บริการร้อยละ 100 พยาบาลวิชาชีพและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขปฏิบัติงานคนละร้อยละ 50 แพทย์แผนไทยให้บริการประมาณร้อยละ 50 ส่วนแพทย์ เภสัชกรและทันตบุคลากรให้บริการประมาณร้อยละ 20 ส่วนภารกิจอื่นๆ ในด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และการกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพยังคงให้บริการเช่นเดียวกับฉากทัศน์ที่ 1

ในด้านการให้บริการผู้ป่วยนอกนั้น เน้นการลดปัญหาความแออัดของการให้บริการระดับทุติยภูมิ และเพื่อแก้ปัญหาการเข้าไม่ถึงสถานบริการสุขภาพ จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการให้บริการในระดับปฐมภูมิและระดับทุติยภูมิ โดยในระดับปฐมภูมิจะมีจำนวนการไปใช้บริการในฐานะผู้ป่วยนอกมากขึ้นร้อยละ 25 ของจำนวนผู้ป่วยนอกในอนาคตของโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ โดยบุคลากรที่ให้

บริการมีการปรับเปลี่ยนโดยแพทย์ให้บริการเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ของผู้ป่วยนอก เช่นเดียวกับเภสัชกร ส่วนพยาบาลวิชาชีพและเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และนักเทคนิคการแพทย์ยังมีสัดส่วนการให้บริการคงเดิม สัดส่วนการบริการแพทย์แผนไทยยังคงเดิมคือประมาณร้อยละ 18 ของผู้รับบริการผู้ป่วยนอกของภาครัฐ และผู้ให้บริการได้แก่ แพทย์แผนไทยและผู้ช่วยแพทย์แผนไทย

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2559 เอกสารรับรองเลขที่ 2016-082

ผลการศึกษา

การบริการสุขภาพที่พึงประสงค์และความต้องการกำลังคน

การบริการสุขภาพในระดับปฐมภูมิที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย การบริการสุขภาพสำหรับปัจเจกบุคคลในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ เด็ก วัยรุ่น สตรี วัยแรงงาน ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ โรคเรื้อรัง และการให้บริการเชิงรุกในชุมชน เช่น การควบคุมและป้องกันโรคในพื้นที่ การจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน และการกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ โดยผู้ให้บริการประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ ทันตบุคลากร (ทันตแพทย์และทันตภิบาล) เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด แพทย์แผนไทย เจ้าหน้าที่สาธารณสุข (นักวิชาการสาธารณสุขและเจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน) ตามรายละเอียดในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

กำลังคนด้านสุขภาพของงานบริการด้านการส่งเสริม ป้องกันฯ ฟื้นฟู และการกำจัดปัจจัยเสี่ยงฯ

จากการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนจากรพ.สต. ตัวอย่างจำนวน 39 แห่ง ซึ่งมีจำนวนประชากรในเขตรับผิดชอบจำนวน 238,770 คน พบว่างานบริการทันตกรรม ซึ่งรวมการบริการทันตกรรมผู้ป่วยนอก งานอนามัยโรงเรียน

และงานบริการในชุมชน จำนวนทั้งสิ้น 21,536 ชั่วโมงทำงาน (man hour) ภาระงานด้านส่งเสริมสุขภาพซึ่งรวมบริการฉีดวัคซีน การดูแลก่อน/หลังคลอด การวางแผนครอบครัว การตรวจคัดกรอง การให้คำปรึกษา รวมภาระงานทั้งหมดประมาณ 27,588 ชั่วโมงทำงาน ภาระงานด้าน

การเยี่ยมบ้านและฟื้นฟูสภาพ ประกอบด้วยการเยี่ยมหลังคลอด การเยี่ยมผู้สูงอายุ/ผู้พิการ/ผู้ป่วยเรื้อรังติดบ้านติดเตียง จำนวน 34,435 ชั่วโมงทำงาน งานอนามัยโรงเรียนมีภาระงาน 1,707 ชั่วโมงทำงาน และงานเชิงรุกในชุมชน ซึ่งประกอบด้วยงานข้อมูลข่าวสารในชุมชน การควบคุมโรค

ตารางที่ 4 ภาระงานและความต้องการกำลังคนในงานบริการต่างๆ ด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การฟื้นฟูสภาพและการกำจัดปัจจัยเสี่ยง ในปี 2556

การบริการ	ภาระงาน		กำลังคนให้บริการ (ข.ม. คนทำงาน)				
	ครั้ง	Man hour (ข.ม.)	สาธารณสุข	พยาบาล	ทันตบุคลากร	กายภาพบำบัด	เภสัชกร
งานบริการทันตกรรม							
ผู้ป่วยนอก	29,050	14,525			14,525		
อนามัยโรงเรียน	36,116	2,889			2,889		
บริการในชุมชน	4,793	4,122			4,122		
งานส่งเสริมสุขภาพ							
EPI	26,514	3,182	3,182	3,182			
ก่อน/หลังคลอด	21,984	8,134	8,134	8,134			
FP	19,506	4,291	4,291	4,291			
ตรวจคัดกรอง	30,901	3,090	3,090	3,090			
ให้คำปรึกษาทั่วไป	31,754	8,891	8,891	8,891			
การเยี่ยมบ้าน/ ฟื้นฟูสภาพ							
หญิงตั้งครรภ์/หลังคลอด	6,800	5,440					
ผู้พิการ	3,295	3,295	1,648	1,648		3,295	
ผู้สูงอายุติดบ้าน/เรื้อรัง/ติดเตียง	25,700	25,700	12,850	12,850		25,700	
อนามัยโรงเรียน							
โรงเรียน/ศูนย์เด็กเล็ก	17,070	1,707	1,707	1,707			
งานชุมชน/กำจัดปัจจัยเสี่ยง							
สำรวจข้อมูลในชุมชน	282	846	846	423	423		
ควบคุมโรคในชุมชน	283	850	850		425		
ดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ในชุมชน	2,820	8,460	8,460	4,230	4,230		
ร้านอาหาร/ตลาดสด	792	396	396				396
รวมภาระงาน (ข.ม. ทำงาน)			57,065	51,166	26,615	28,995	
จำนวน FTE (/1680)			34.0	30.5	15.8	17.3	
สัดส่วนงานอื่นๆ			40%	20%	20%	20%	44%
FTE รวมภาระงานด้านอื่นๆ			47.6	36.5	19.0	20.7	0.34
อัตราส่วนต่อประชากร ปชก = 238,770			1:5,021	1:6,533	1:12,560	1:11,520	1:693,811

ในชุมชน และงานกิจกรรมอื่นๆ ในการพัฒนาสุขภาพในชุมชน จำนวนรวม 10,552 ชั่วโมงทำงาน และเมื่อกระจายภาระงานสู่วิชาชีพต่างๆ แล้ว พบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุข (นักวิชาการสาธารณสุขและเจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน) มีภาระงาน 57,065 ชั่วโมงทำงาน พยาบาลวิชาชีพมีภาระงาน 51,166 ชั่วโมงทำงาน ทันตบุคลากร (ทันตแพทย์และทันตภิบาล) มีภาระงาน 26,615 ชั่วโมงทำงาน นักกายภาพบำบัดมีภาระงาน 28,995 ชั่วโมงทำงาน และเภสัชกรมีภาระงาน 398 ชั่วโมงทำงาน

เมื่อนำมาตรฐานการทำงานมาเทียบเพื่อวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนเสมือน (full time equivalent: FTE) และเพิ่มด้วยสัดส่วนการทำกิจกรรมอื่นๆ พบว่า ในการบริการประชาชนจำนวน 238,770 คน ต้องการเจ้าหน้าที่สาธารณสุข 47.6 FTE พยาบาลวิชาชีพ 36.5 FTE ทันตบุคลากร 19.0 FTE นักกายภาพบำบัด 20.7 FTE และเภสัชกร 0.34 FTE เมื่อเทียบกับจำนวนประชากร พบว่า ความต้องการเจ้าหน้าที่สาธารณสุข พยาบาลวิชาชีพ ทันตบุคลากร นักกายภาพบำบัด และเภสัชกร เป็นอัตราส่วน 1 : 5,021; 1 : 6,533; 1 : 12,560; 1 : 11,520 และ 1 :

693,811 ประชากร ตามรายละเอียดในตารางที่ 4

กำลังคนด้านสุขภาพของงานรักษาพยาบาลและการแพทย์แผนไทย

กำลังคนที่เกี่ยวข้องข้องในการบริการรักษาพยาบาลและบริการแพทย์แผนไทย ได้แก่ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข แพทย์แผนไทย และเภสัชกร ในด้านการบริการรักษาพยาบาลนั้น นอกจากการบริการจากสถานบริการของกระทรวงสาธารณสุขแล้ว ยังมีการให้บริการของภาครัฐอื่นๆ รวมทั้งภาครัฐส่วนท้องถิ่น (ร้อยละ 6) ตลอดทั้งเพิ่มสัดส่วนความจำเป็นที่ต้องรับบริการแต่ไม่ได้รับบริการ (ร้อยละ 1.5) ในรอบปี 2556 มีจำนวนบริการรักษาพยาบาล 136,288,393 ครั้งและภาคเอกชน 74,587,669 ครั้ง ส่วนบริการแพทย์แผนไทยคิดเป็นร้อยละ 18 ของผู้รับบริการภาครัฐคือ 24,531,911 ครั้ง

หลังจากกระจายปริมาณงานไปสู่วิชาชีพต่างๆ และวิเคราะห์ความต้องการกำลังคน พบว่า สำหรับแพทย์ ภาครัฐต้องการ 1,947 FTE และภาคเอกชนต้องการ 7,400 FTE สำหรับพยาบาลนั้นภาครัฐต้องการ 12,980 FTE ภาค

ตารางที่ 5 ภาระงานและความต้องการกำลังคนในงานบริการต่างๆ ด้านการรักษาพยาบาล และการแพทย์แผนไทย ในปี 2556

บริการ	ความต้องการกำลังคน				
	ปริมาณ (ครั้ง)	ประเภท	ภาระงาน (man hour)	ความต้องการ (FTE)	เพิ่มงานอื่นๆ* 15-44%
การรักษาพยาบาล	136,288,393 (รัฐ)	แพทย์ (รัฐ)	3,270,921	1,947	2,239
	74,587,669 (เอกชน)	แพทย์ (เอกชน)	12,431,278	7,400	8,510
		พยาบาล (รัฐ)	21,806,143	12,980	16,874
		พยาบาล(เอกชน)	2,486,256	1,480	1,702
		สาธารณสุข	5,451,536	3,245	4,543
การจ่ายยา	27,257,679	เภสัชกร	2,271,473	1,352	1,974
งานชันสูตร	10,903,071	นักเทคนิคการแพทย์	872,246	519	597
แพทย์แผนไทย	24,531,911	แพทย์แผนไทย	2,943,829	1,752	6,075
- วินิจฉัย					
- หัตถการ	4,906,382	แพทย์แผนไทย	4,906,382	2,920	9,492
- หัตถการ	12,265,955	ผช.แผนไทย	12,265,955	7,301	

เอกชนต้องการ 1,480 FTE ด้านเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แพทย์แผนไทย ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ มีความต้องการ 3,245 FTE; 4,672 FTE; 7,301 FTE; 1,352 FTE และ 519 FTE ตามลำดับ หลังจากเพิ่มด้วยสัดส่วนการทำกิจกรรมอื่นๆ ประมาณร้อยละ 15-44 ผลการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนดังแสดงในตารางที่ 5

ในภาพรวมการให้บริการในระดับปฐมภูมิครอบคลุมกลุ่มงานการบริการด้านรักษาพยาบาล และกลุ่มงานการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค ที่ครอบคลุมถึงการฟื้นฟูสภาพและการกำจัดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพอีกด้วย โดยที่ในบางวิชาชีพ เช่น พยาบาลวิชาชีพ ทันตบุคลากร และเภสัชกรได้ให้บริการทั้ง 2 กลุ่มงาน และในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนได้เพิ่มความไม่แน่นอนของเวลาในการให้บริการต่อ 1 ครั้ง โดยเพิ่มขึ้นและลดลงร้อยละ 10 จึงได้ค่าความต้องการดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 โดยกำลังคนที่ต้องการมากที่สุดในการให้บริการในระดับปฐมภูมิ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข บุคลากรแพทย์แผนไทย แพทย์ นักกายภาพบำบัด ทันตบุคลากร ตามลำดับ ส่วนนักเทคนิคการแพทย์นั้น จากภาระงานมีความต้องการไม่มากนัก ประมาณ 537-657 FTE ดังแสดงในตารางที่ 6

ความต้องการกำลังคนในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2569)

ฉากทัศน์ที่ 1 ในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนได้แยกวิเคราะห์เป็น 3 กลุ่มบริการ โดยวิเคราะห์ (1) กำลังคนสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ (การฟื้นฟูสภาพ) (2) กำลังคนสำหรับงานส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค และ (3) กำลังคนสำหรับบริการรักษาพยาบาลและแพทย์แผนไทย ในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนได้เพิ่มความไม่แน่นอนของเวลาในการให้บริการต่อ 1 ครั้ง โดยเพิ่มและลดร้อยละ 10 จึงได้ค่าความต้องการดังแสดงไว้ในตารางที่ 7

ฉากทัศน์ที่ 2 ในการคำนวณความต้องการได้แยกวิเคราะห์เป็น 3 กลุ่มบริการเช่นเดียวกับฉากทัศน์ที่ 1 และในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนได้เพิ่มความไม่แน่นอนของเวลาในการให้บริการต่อ 1 ครั้ง โดยเพิ่มและลดร้อยละ 10 จึงได้ค่าความต้องการดังแสดงไว้ในตารางที่ 8

เมื่อเทียบกับฉากทัศน์ที่ 1 งานด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและการกำจัดปัจจัยเสี่ยงยังคงเดิม แต่ความต้องการกำลังคนที่เพิ่มขึ้นมา ได้แก่ กำลังคนสำหรับงานดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยเรื้อรัง และงานด้านรักษาพยาบาล จึงส่งผลให้กำลังคนที่ต้องการมากขึ้นในฉากทัศน์ที่ 2 คือ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ แพทย์แผนไทย เภสัชกร เจ้าหน้าที่

ตารางที่ 6 ความต้องการกำลังคนของระบบบริการในระดับปฐมภูมิในปี 2556 เมื่อเพิ่มค่าความไม่แน่นอนของเวลาที่ใช้ในการให้บริการ โดยคิด +/- 10%

ประเภทกำลังคน	บริการส่งเสริมสุขภาพ	บริการรักษา	รวม
แพทย์		10,749	9,674 - 11,824
พยาบาล	9,891	18,576	25,621 - 31,314
สาธารณสุข	12,871	4,543	15,672 - 19,155
ทันตบุคลากร	5,145		4,631 - 5,660
เภสัชกร	93	1,974	1,860 - 2,274
นักกายภาพบำบัด	5,605		5,045 - 6,166
นักเทคนิคการแพทย์		597	537 - 657
แพทย์แผนไทย		6,076	5,468 - 6,683
ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย		9,492	8,543 - 10,441



ตารางที่ 7 ความต้องการกำลังคนของระบบบริการในระดับปฐมภูมิฉกาศที่ 1 ในปี 2569 เมื่อเพิ่มค่าความไม่แน่นอนของเวลาที่ใช้ในการให้บริการโดยคิด +/- 10%

ประเภทกำลังคน	ฟื้นฟูสภาพ	ส่งเสริม/ป้องกัน	บริการรักษา	รวม
แพทย์			10,918 (เอกชน 8,510)	9,826 - 12,009
พยาบาล	3,357	7,281	18,527 (เอกชน 1,776)	26,249 - 32,082
สาธารณสุข	3,916	9,762	4,886	16,797 - 20,530
ทันตบุคลากร		5,285		4,757 - 5,814
เภสัชกร		96	2,123	1,997 - 2,441
นักกายภาพบำบัด	6,714			6,043 - 7,385
นักเทคนิคการแพทย์			597	578 - 706
แพทย์แผนไทย			6,533	5,880 - 7,186
ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย			10,208	9,187 - 11,229

ตารางที่ 8 ความต้องการกำลังคนของระบบบริการในระดับปฐมภูมิฉกาศที่ 2 ในปี 2569 เมื่อเพิ่มค่าความไม่แน่นอนของเวลาที่ใช้ในการให้บริการโดยคิด +/- 10%

ประเภทกำลังคน	ฟื้นฟู	ส่งเสริม/ป้องกัน	บริการรักษา	รวม (+/-10%)
แพทย์	1,287		24,850 (เอกชน 9,369)	23,523 - 28,751
พยาบาล	3,357	7,281	25,452 (เอกชน 1,955)	32,525 - 39,753
สาธารณสุข	3,916	9,762	6,853	18,568 - 22,694
ทันตบุคลากร	1,343	5,285		5,764 - 7,044
เภสัชกร	1,634	96	5,709	6,695 - 8,182
นักกายภาพบำบัด	6,714			6,043 - 7,385
นักเทคนิคการแพทย์			901	811 - 991
แพทย์แผนไทย	3,637		9,164	11,521 - 14,081
ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย			14,318	12,886 - 15,750

สาธารณสุข ตามลำดับ

การเปรียบเทียบกับอัตราส่วนความต้องการกำลังคนต่อประชากรในปี 2556 และ 2569 ในฉกาศที่ 1 และที่ 2 โดยเทียบกับมาตรฐานกำลังคน⁽⁴⁾ แสดงไว้ในตารางที่ 9

วิจารณ์

การศึกษาการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนนี้ พบ

ข้อจำกัดของการคาดการณ์บางประการ ดังนี้

ประการที่ 1 การคาดการณ์ความต้องการกำลังคนนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหลายแหล่ง ซึ่งบางข้อมูลอาจไม่เป็นปัจจุบัน และขาดความแม่นยำ ทำให้มีผลต่อจำนวนการคาดการณ์กำลังคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลปัจจัยหลักที่สำคัญ ได้แก่ ปริมาณงานทั้งภาครัฐและเอกชน เวลาเฉลี่ยในการทำกิจกรรม มาตรฐานการปฏิบัติงานของกำลังคน

ตารางที่ 9 อัตราส่วนกำลังคนด้านสุขภาพต่อประชากรการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพสำหรับระบบบริการปฐมภูมิในปี 2556 และ ปี 2569 เปรียบเทียบกับอัตราส่วนกำลังคนต่อประชากรของระบบบริการปฐมภูมิที่กำหนดโดยกระทรวงสาธารณสุข

ประเภทกำลังคน	มาตรฐาน กสธ	ปี 2556 (ปกก 64.6 ล้าน)	ปี 2569 (ปกก 66.4 ล้าน)	
			ฉากทัศน์ 1	ฉากทัศน์ 2
แพทย์	1 : 10,000	6,012	6,080	2,540
พยาบาล	1 : 2,500	2,270	2,276	1,839
สาธารณสุข	1 : 5,000	3,710	3,576	3,233
ทันตบุคลากร		12,560	12,560	10,015
ทันตแพทย์	1 : 30,000			
ทันตภิบาล	1 : 10,000			
เภสัชกร	1 : 30,000	31,264	29,914	8,923
นักกายภาพบำบัด	1 : 30,000	11,530	9,887	9,887
นักเทคนิคการแพทย์	-	108,246	111,188	73,673
แพทย์แผนไทย	1 : 10,000	10,636	10,161	5,185
ผู้ช่วยแพทย์แผนไทย		6,808	6,502	4,636

(กำหนดเป็น 1,680 ชั่วโมงต่อปี) และเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมอื่นๆ หากข้อมูลเหล่านี้ไม่แม่นยำหรือใกล้เคียงความจริงจะมีผลต่อข้อมูลกำลังคนที่คาดการณ์มาก

ประการที่ 2 การใช้ความเห็นของวิชาชีพในการออกแบบระบบบริการสุขภาพและพัฒนาเครื่องมือ รวมทั้งฐานข้อมูลในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคน อาจจะทำให้แนวโน้มที่ระบบการบริการสุขภาพรวมทั้งความต้องการกำลังคนจะได้รับการกำหนดจากวิชาชีพต่างๆ มากเกินไป ถึงแม้งานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลจากการสำรวจร่วมด้วย แต่ก็ยังเป็นเพียงส่วนน้อย จึงอาจจะทำให้ผลการคาดการณ์ออกมาในทิศทางที่กำหนดโดยวิชาชีพซึ่งอาจจะไม่สอดคล้องกับสถานการณ์การเงินการคลังขององค์กร

ประการที่ 3 ในการคาดการณ์ฉากทัศน์ในอนาคตนั้นมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่สามารถนำปัจจัยที่สำคัญต่างๆ เข้ามาสร้างฉากทัศน์ได้ทั้งหมด มีเพียงการนำโครงสร้างอายุของประชากรเป็นปัจจัยเดียวที่นำมาพยากรณ์ปริมาณความต้องการบริการสุขภาพในอนาคต ซึ่งทำให้เป็นข้อจำกัดในการนำผลวิจัยไปใช้

อย่างไรก็ตาม นักวิจัยได้พยายามป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูล โดยในส่วนของปริมาณงาน ใช้การสำรวจใน รพ.สต.ตัวอย่าง ประกอบกับข้อมูลการใช้บริการของกระทรวงสาธารณสุข และการใช้บริการของภาครัฐอื่นๆ และเอกชน จากรายงานการสำรวจอนามัยและสวัสดิการของสำนักงานสถิติแห่งชาตินั้น ในส่วนของเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม ได้ใช้ข้อมูลจากการสำรวจและเวลามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขประกอบกับจากการประชุมคณะทำงาน ส่วนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมอื่นๆ นั้น ได้จากการสำรวจ และผลการหารือกับคณะทำงานที่เป็นสหวิชาชีพ หากข้อมูลเหล่านี้เพิ่มขึ้นหรือลดลงต่างก็มีผลต่อความต้องการกำลังคนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วย

วิธีการที่ใช้ในการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนในการศึกษานี้ เป็นการผสมผสานระหว่างวิธีความจำเป็นด้านสุขภาพ และความต้องการใช้บริการสุขภาพ โดยเป็นการคาดการณ์กำลังคนผสมผสานระหว่างวิชาชีพและเป็นการคาดการณ์ในระดับบริการคือระดับปฐมภูมิ ครอบคลุมทั้งภาครัฐและเอกชน และใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน ซึ่งนับว่าเป็นการคาดการณ์กำลังคนที่แตกต่างจากการคาดการณ์



กำลังคนครั้งก่อนๆ แม้จะมีการคาดการณ์กำลังคนในระดับปฐมภูมิผสมผสานระหว่างวิชาชีพในการศึกษาของสำนักงานวิจัยและพัฒนากำลังคนด้านสุขภาพ⁽²⁾ แต่เป็นเพียงการศึกษาเฉพาะการบริการของกระทรวงสาธารณสุขเท่านั้น และแม้กระทรวงสาธารณสุขจะมีการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนระดับปฐมภูมิในทุกวิชาชีพ แต่ก็เป็นการใช้วิธีการกำหนดอัตราส่วนต่อประชากรแยกรายวิชาชีพและเป็นการคาดการณ์ความต้องการเฉพาะกระทรวงสาธารณสุขเท่านั้น⁽⁴⁾

ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนของประเทศไทยครอบคลุมทั้งภาครัฐและเอกชนโดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น ใช้วิธีความจำเป็นด้านสุขภาพในการคาดการณ์กำลังคนด้านทันตแพทย์และทันตบุคลากร^(5,10) และบุคลากรด้านเวชกิจฉุกเฉิน⁽⁷⁾ มีการใช้วิธีเป้าหมายบริการ (service target) มาใช้ในการคาดการณ์กำลังคนด้านพยาบาล⁽⁹⁾ มีการประยุกต์วิธีการกำหนดอัตราส่วนประชากร (modified population ratio) มาใช้ในการคาดการณ์กำลังคนกลุ่มแพทย์ โดยได้นำปัจจัยด้านการเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศมาใช้ร่วมกับอัตราส่วนของแพทย์ต่อประชากร⁽⁸⁾ และมีการนำวิธีการกำหนดอัตราส่วนต่อประชากร (population ratio) มาใช้ในการคาดการณ์เภสัชกร⁽⁶⁾ อย่างไรก็ตาม แม้การคาดการณ์ข้างต้นได้มีการคาดการณ์ความต้องการครอบคลุมหลายวิชาชีพแต่เป็นไปอย่างแยกส่วนของแต่ละวิชาชีพบนฐานข้อมูลเบื้องต้นและสมมติฐานที่ต่างกัน ดังนั้น การศึกษานี้จึงพยายามแก้ไขข้อจำกัดในการคาดการณ์ครั้งก่อนโดยการใช้ข้อมูลเบื้องต้นและวิธีการเดียวกัน และมีการใช้วิธีการร่วมกัน 2 วิธีคือ วิธีความจำเป็นด้านสุขภาพและความต้องการใช้บริการสุขภาพเพื่อปิดจุดอ่อนซึ่งกันและกัน ตลอดทั้งมีตัวแทนทุกวิชาชีพเข้ามาร่วมดำเนินการด้วย

ผลการคาดการณ์กำลังคนจากการศึกษานี้ พบว่า มีความต้องการกำลังคนมากกว่าการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนในระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิของกระทรวงสาธารณสุข⁽⁴⁾ โดยที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดกำลัง

คนในระบบบริการสุขภาพซึ่งรวมทั้งภาครัฐและเอกชน ดังอัตราส่วนประชากรต่อวิชาชีพต่างๆ ที่แสดงในตารางที่ 9 ผลการศึกษานี้จะมีค่าอัตราส่วนความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพต่อจำนวนประชากรใกล้เคียงกันกับมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขในกลุ่มพยาบาลวิชาชีพ ทันตบุคลากร เภสัชกร และแพทย์แผนไทย โดยพยาบาลวิชาชีพมีอัตราส่วนประมาณ 1 : 2,270 ประชากร ยกเว้นในฉากทัศน์ที่ 2 ที่มีอัตราส่วนต่อประชากรลดลงเล็กน้อย (มีความต้องการกำลังคนมากกว่า) สำหรับทันตบุคลากรมีค่าใกล้เคียงกับอัตราส่วนประชากรต่อทันตภิบาล คือประมาณ 1 : 12,560 ประชากร แต่หากเทียบกับอัตราส่วนต่อทันตแพทย์ มาตรฐานของกระทรวงฯ สูงกว่า คือ 1 : 30,000 ประชากร สำหรับเภสัชกร อัตราส่วนใกล้เคียงกันคือประมาณ 1 : 31,264 ยกเว้นฉากทัศน์ที่ 2 ที่มีอัตราส่วนต่ำกว่า (ความต้องการกำลังคนมากกว่า) ประมาณกว่า 3 เท่า ส่วนแพทย์แผนไทย พบว่ามีอัตราส่วนใกล้เคียงกันคือประมาณ 1 : 10,636 ยกเว้นฉากทัศน์ที่ 2 ที่จะมีอัตราส่วนต่อประชากรต่ำกว่าประมาณ 2 เท่า และหากนำผู้ช่วยแพทย์แผนไทยมาวิเคราะห์ด้วย จะทำให้การศึกษามีอัตราส่วนต่อประชากรต่ำกว่ามาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขเล็กน้อย แต่ต่ำกว่าประมาณ 2 เท่าในฉากทัศน์ที่ 2

สำหรับวิชาชีพที่ผลการศึกษามีค่าอัตราส่วนประชากรต่ำกว่ามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข (มีความต้องการกำลังคนมากกว่า) ได้แก่ แพทย์ นกกายภาพบำบัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยในฉากทัศน์ที่ 1 อัตราส่วนแพทย์ต่อประชากรต่ำกว่า 2 เท่าและในฉากทัศน์ที่ 2 ต่ำกว่าประมาณ 3 เท่า ส่วนนกกายภาพบำบัดนั้นอัตราส่วนต่อประชากรต่ำกว่าประมาณ 3 เท่า สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข อัตราส่วนต่ำกว่า คือประมาณ 1 : 3,500 เทียบกับ 1 : 5,000 ประชากร

เหตุผลที่ทำให้ความต้องการกำลังคนที่ต้องการในการศึกษานี้สูงกว่ามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งฉากทัศน์ที่ 2 เนื่องจากในการคาดการณ์

กำลังคนในการศึกษานี้ครอบคลุมการให้บริการของภาครัฐอื่นๆ นอกเหนือจากกระทรวงสาธารณสุข และรวมถึงภาคเอกชนด้วย วิธีการที่ใช้ในการคาดการณ์มีความแตกต่างกันตลอดทั้งมีการขยายงานบริการผู้ป่วยนอกขึ้นประมาณร้อยละ 25 ของการบริการระดับทุติยภูมิ และยังเพิ่มงานด้านการให้บริการเชิงรุกในชุมชนแก่ทุกวิชาชีพด้วย

ข้อยุติ

การคาดการณ์ความต้องการกำลังคนด้านสุขภาพสำหรับการให้บริการปฐมภูมินี้จะแปรเปลี่ยนตามสถานการณ์ในอนาคต วิธีการคาดการณ์กำลังคนนั้นสามารถเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการกำลังคนเช่นการเพิ่มผลิตภาพกำลังคน หรือลดงานอื่นๆ ลง นอกจากนั้นควรจะต้องจัดระบบฐานข้อมูลประกอบการคาดการณ์ที่ทันสมัยและแม่นยำ ตลอดทั้งการคาดการณ์กำลังคนควรจะต้องผสมผสานระหว่างวิชาชีพในแต่ละระดับบริการเพื่อหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนในการทำงาน และเสริมสร้างการทำงานเป็นทีม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นพ.สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ ที่ได้ให้คำแนะนำเชิงวิชาการ ขอขอบคุณ นพ.วีระพันธ์ สุพรรณไชยมาตย์ และคณะทำงานสหวิชาชีพที่ได้ให้มุมมองจากหลากหลายวิชาชีพ และ นพ.ทศนกร โนรี ที่สนับสนุนกระบวนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

References

1. Ministry of Public Health-Bureau of Health Policy and Strategies. Manual on health administration of Tambol Health Promotion Hospital. Bangkok: The War Veterans Welfare Organisation Printing House; 2009. (in Thai)
2. Udomsopakit S, Srisasalak J, Srisukwatana O, Posayanond T. Future health scenario of Thailand. Nonthaburi: Health Systems Research Institute; 2013. (in Thai)
3. Human Resources for Health Research and Development Office. Report on primary health care health workforce planning. Human Resources for Health Research and Development Office, 2011. (unpublished)
4. Ministry of Public Health. Guidelines for primary care cluster service implementation (internet). Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2016 (cited February 10, 2017). Available from: http://dental2.anamai.moph.go.th/download/article/article_20161028163627.pdf.
5. Panyasingh K, Udompanich S, Lexomboon D. Baseline Projection of requirements for dental health manpower in Thailand. HRDJ 1997;1(1): 24-34.
6. Payanantana N, Sakolchai S, Pitaknitinun K, Palakornkul D, Thongnopua N. Future human resources balance for pharmacy and health consumer protection services in Thailand. HRDJ 1998;2(2):129-41.
7. Sateanrakarn W, Kangvallert R. Demand for Mobile Emergency Medical Units (MEMUs) and Emergency Medical Technicians (EMTs) for prehospital care in Thailand during the next two decade. HRDJ 1997;1(1):56-65.
8. Sirikanokwilai N, Wibulpolprasert S, Pengpaiboon P. Modified population-to physician ratio method to project future physician requirement in Thailand. HRDJ 1998;2(3):197-209.
9. Srisuphan W, Senaratana W, Kunaviktikul W, Charoenyuth C, Sirikanokwilai N. Supply and requirement projection of professional nurses in Thailand over the next two decade (1995-2015 AD). HRDJ 1998;2(3):210-20.
10. Udompanich S. System dynamics model in estimating manpower needs in dental public health. HRDJ 1997;1(1):35-47.
11. Hall T. Human resources for health: models for projecting workforce supply and requirements. WHO (Internet). 2001 (cited February 15, 2017). Available from: <http://www.who.int/hrh/tools/models.pdf>.
12. Ministry of Public Health. Service utilisation of health promotion hospital and primary health care centers. Ministry of Public Health (internet). 2013 (cited February 10, 2017). Available from: <http://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports>. (inThai)
13. Ministry of Information and Communication Technology- National Statistical Office. The 2013 survey on health and welfare. Ministry of Information and Communication Technology (Internet). 2014 (cited February 3, 2017).



Available from: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/healthy/healthRep56.pdf>.

14. Office of National Economics and Social Development Board (NESDB). Population projections for Thailand. Bangkok: NESDB; 2013. (in Thai)
15. Ministry of Public Health - Working group for human resources for health planning. Human resources for health planning tools. Ministry of Public Health; 2015. (unpublished). (in Thai)