

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original article

# รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับ สถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการ ตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย กรณีสถานการณ์โควิด 19

เชาวรินทร์ คำหา ส.บ., ส.ม. (ชีวสถิติ)

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ติดต่อผู้เขียน: เชาวรินทร์ คำหา Email: chaowarinaum@gmail.com

วันรับ: 11 เม.ย. 2566

วันแก้ไข: 16 มิ.ย. 2567

วันตอบรับ: 26 มิ.ย. 2567

**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน ผู้ติดเชื้อ COVID-19 เชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ได้แก่ (1) การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ (2) การพัฒนารูปแบบ และ (3) การทดสอบรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนโรงพยาบาล 100 คน ผู้บริหาร 20 คน ผู้เชี่ยวชาญ 11 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรฯ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การบูรณาการ (3) โครงสร้างการบริหารงาน (4) ยุทธศาสตร์ (5) ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (6) กำลังคนด้านสุขภาพ (7) ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ (8) การเงินการคลังด้านสุขภาพ (9) ระบบบริการสุขภาพ และ (10) ทรัพยากรสุขภาพ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการบริหารจัดการทรัพยากรฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $p=0.0994$ , Chi-square=6.265, TLI=0.987, CFI=0.997, SRMR=0.015, RMSEA=0.031, AIC=10308.042) ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรฯ ทำให้ได้ 6 แนวทางการดำเนินงาน ได้แก่ (1) แนวทางการบริหารจัดการข้อมูลทรัพยากร (Big data) (2) แนวทางคาดประมาณทรัพยากร (3) แนวทางการจัดสรรและกระจายทรัพยากร (4) การกำหนดคำแนะนำการใช้ทรัพยากร (5) การจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย และ (6) แนวทางการนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารระดับสูง ข้อเสนอเชิงนโยบาย ควรสร้างการมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการทรัพยากรในภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขของภาครัฐ เอกชน และประชาชน เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงการดำเนินงานและการแลกเปลี่ยนทรัพยากรในทุกมิติ

**คำสำคัญ:** การบริหารจัดการทรัพยากร; การบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่; การบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข

## บทนำ

โรค COVID-19 เกิดการระบาดจากเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน ในเดือนธันวาคม 2562 และแพร่ระบาดไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ข้อมูล ณ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2566 ทั่วโลกพบผู้ติดเชื้อ 754,367,807 ราย เสียชีวิต 6,825,461 ราย<sup>(1)</sup> ประเทศไทย พบผู้ติดเชื้อ 4,727,236 ราย เสียชีวิต 33,882 ราย<sup>(2)</sup> ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจ และสุขภาพ<sup>(3,4)</sup> รวมถึงระบบสาธารณสุข<sup>(5,6)</sup> โดยเฉพาะการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ และทรัพยากรที่สำคัญสำหรับรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19<sup>(7-9)</sup> อันได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (personal protective equipment: PPE)<sup>(10)</sup> หน้ากาก N95 เครื่องช่วยหายใจ (respirators) เตียง<sup>(11)</sup> และยา Favipiravir<sup>(12)</sup> อันเนื่องมาจากมีความต้องการที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว (Demand) แต่การจัดหาทำได้จำกัด (Supply)<sup>(8,13)</sup>

ศักยภาพการจัดบริการสาธารณสุขเป็นปัจจัยสำคัญของการเข้าถึงการรักษาพยาบาล และผลลัพธ์ด้านสุขภาพของประชาชน<sup>(11)</sup> โดยบุคลากรทางการแพทย์ถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการจัดบริการ<sup>(14)</sup> ซึ่งในระยะแรกของการระบาดพบว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ COVID-19<sup>(15)</sup> พบการติดเชื้อมากกว่าร้อยละ 11 ในสหราชอาณาจักร และร้อยละ 20 ในประเทศอิตาลี<sup>(14)</sup> เช่นเดียวกับเตียงรักษาผู้ติดเชื้อที่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์การรักษา ในลักษณะของระยะเวลาวันนอนที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องจากสถานการณ์จำนวนเตียงไม่เพียงพอ<sup>(16)</sup> และยา Favipiravir ที่มีประสิทธิผลต่อการลดอัตราการเสียชีวิตซึ่งมีปริมาณที่จำกัด<sup>(12)</sup> ทั้งนี้ การบริหารจัดการทรัพยากรทางด้านสาธารณสุข<sup>(15,16)</sup> ภายใต้ระบบบริการสุขภาพแบบบูรณาการ<sup>(17)</sup> และการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่<sup>(18)</sup> เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาคัดเชื้อ COVID-19 และอภิบาลระบบบริการสุขภาพท่ามกลางภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข<sup>(13)</sup>

ดังนั้น แนวทางการดำเนินงานเชิงบูรณาการของการ

บริหารจัดการทรัพยากร และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ของระบบสุขภาพเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปสู่การออกแบบรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข ตามการผนวกองค์ความรู้ทางการบริหารในหลายระบบ เป็นการบริหารจัดการขั้นสูง (advanced execution premium)<sup>(19-24)</sup> ที่มีลักษณะของการเชื่อมโยงนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงาน และการนำไปสู่การปฏิบัติ จึงเป็นประเด็นที่ผู้กำหนดนโยบายในทุกระดับต้องให้ความสำคัญ

กระทรวงสาธารณสุขได้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข (EOC) เพื่อบริหารจัดการสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ของทั้งประเทศ โดยมีองค์ประกอบเป็นคณะผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุข และได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการประมวลสถานการณ์ COVID-19 กระทรวงสาธารณสุข (MOPH Intelligence Unit: MIU) เพื่อประมวลสถานการณ์ ผลผลิตและพัฒนาองค์ความรู้ และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายต่อคณะกรรมการ EOC ประกอบการตัดสินใจในเชิงบริหารจัดการ ซึ่งระยะแรกของการระบาดมีความต้องการและคาดหวังต่อข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่มีความเหมาะสมและเป็นธรรม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย กรณีสถานการณ์โควิด-19 เพื่อเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายต่อการบริหารจัดการทรัพยากรให้เท่าทันกับสถานการณ์การระบาดที่ดำเนินไปอย่างเป็นพลวัตภายใต้ข้อจำกัดขององค์ความรู้ที่มีอยู่ในเวลานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method research) แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) ระยะ

สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ (2) ระยะเวลาพัฒนา รูปแบบ และ (3) ระยะเวลาทดสอบรูปแบบ ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม 2563 - กันยายน 2564 ดังนี้

ระยะที่ 1 สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ จำแนกเป็น 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูง (Advanced execution premium) ศึกษาจากแนวคิด Execution premium<sup>(20)</sup> In search of excellence<sup>(21)</sup> Value chain<sup>(23)</sup> และการจัดการขั้นสูง<sup>(19)</sup> แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ<sup>(22)</sup> และแนวคิดการจัดการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข<sup>(24)</sup> และทำการสังเคราะห์เนื้อหา และสร้างองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข (theory building) เพื่อนำไปสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal model) และตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบฯ (theory testing) ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบฯ (Theory testing) เป็นการยืนยันรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากการสำรวจในผู้รับผิดชอบงานบริหารทรัพยากรในโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไปทั่วประเทศ จำนวน 100 คน โดยคำนวณขนาดตัวอย่างจากเว็บออนไลน์ Free Statistics Calculators ver.4<sup>(25)</sup> ตามสถิติ Structural equation modeling (SEM)<sup>(26)</sup> โดยกำหนดค่าตัวแปรดังนี้

$\delta$  คือ effect size เท่ากับ 0.16<sup>(27)</sup>

$j$  คือ จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ เท่ากับ 50

$k$  คือ จำนวนของตัวแปรแฝง เท่ากับ 10

$\rho$  คือ ความสัมพันธ์โดยประมาณของ Gini correlation เท่ากับ 0.97

$\alpha$  คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.05

$1-\beta$  คือ อำนาจการทดสอบ เท่ากับ 0.80

$Z_{\alpha/2}$  คือค่าสถิติแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน เท่ากับ 1.96

การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ครอบคลุมโรงพยาบาลใน 12 เขตสุขภาพ ประกอบด้วย (1) จำแนกเป็น 12 เขตสุขภาพ ด้วยวิธี Stratified random sampling และ (2) สุ่มเลือกโรงพยาบาลในเขตสุขภาพ ด้วยวิธี Simple random sampling และประสานงานส่งแบบสอบถามต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์สถานการณ์ ความต้องการและความคาดหวังของการบริหารจัดการทรัพยากร ด้วยการสนทนากลุ่มผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญผ่านกลไกที่ประชุม EOC กระทรวงสาธารณสุข กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มผู้บริหาร ได้แก่ ปลัดกระทรวง รองปลัดกระทรวง อธิบดี ผู้ตรวจราชการ ผู้อำนวยการกอง ผู้ทรงคุณวุฒิกระทรวง ผู้ทรงคุณวุฒิกรมวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (สป.สธ.) ผู้เชี่ยวชาญกรมวิชาการ จำนวน 20 ท่าน เพื่อสังเคราะห์และพัฒนาตามกรอบระบบ CSIPOCF<sup>(19)</sup> (บริบทองค์กร ผู้ส่งมอบ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ผู้ใช้บริการ ผลสะท้อนกลับ) ผลลัพธ์ และกลไกการบริหารจัดการ (ภาวะผู้นำ โครงสร้างการทำงาน) และสรุปความเชื่อมโยงกับองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรฯ

ขั้นตอนที่ 4 ร่างรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากร โดยการประชุมระดมสมอง กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญ 6 ด้าน ประกอบด้วยด้าน (1) ทรัพยากรสุขภาพ (2) การบริหารจัดการ (3) ยุทธศาสตร์ (4) โรคติดต่อ (5) ระบบสุขภาพ และ (6) วัดและประเมินผล รวม 11 ท่าน (ผู้เชี่ยวชาญ สป.สธ. 6 ท่าน และกรมวิชาการ 5 ท่าน) เนื่องจากเป็นผู้ที่มีบทบาทและอำนาจหน้าที่ในการสร้างและพัฒนางานความรู้ในการบริหารจัดการทรัพยากรในสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศ

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบ โดยการนำ (ร่าง) รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรไปใช้ในพื้นที่นำร่อง 5 โรงพยาบาลศูนย์ที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงที่สุดในประเทศ และกำกับ ติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหาร 20 ท่าน เนื่องจากเป็นผู้ที่มีบทบาทและอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรใน

สถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศ ผ่านกลไกที่ประชุม EOC กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงให้มีสอดคล้องความเหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์จริง

ระยะที่ 3 ทดสอบรูปแบบ (prototype testing) โดยการนำรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรไปสู่การปฏิบัติด้วยการขับเคลื่อนการดำเนินงานผ่านกลไกที่ประชุม EOC กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพิจารณาสั่งการ กำกับติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และทำการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากร 4 ด้าน ประกอบด้วย (1) ความมีประโยชน์ (2) ความเป็นไปได้ (3) ความเหมาะสม และ (4) ความถูกต้อง จากการสอบถามกลุ่มผู้บริหาร 20 ท่าน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ จำแนกเป็น (1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ (2) สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) ซึ่งใช้ค่าสถิติในการวิเคราะห์ คือ ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ (p-value) ค่าสถิติทดสอบ Chi-square มีค่าน้อยกว่าค่าเกณฑ์ ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน (GFI และ TLI) มีค่ามากกว่า 0.95 และค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า (RMSEA และ SRMR) มีค่าน้อยกว่า 0.05

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) ข้อมูลจากเอกสาร สังเคราะห์โดยการกำหนดประเด็นหลัก ย่อย และสรุปสาระสำคัญ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบสอบถามการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีสถานการณ์โรคโควิด 19 ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไป (2) การบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19 ของหน่วยงาน และ (3) รูปแบบ

การบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19 ของหน่วยงาน เป็นข้อคำถามแบบปลายปิด ให้เลือกตอบ 1 ตัวเลือก เป็นแบบ Rating scale 5 ระดับ โดยให้คะแนนเรียงตามลำดับจากเห็นด้วยน้อยที่สุด (1 คะแนน) จนถึงเห็นด้วยมากที่สุด (5 คะแนน)

2) แบบประเมินการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศไทย ตามกรอบมาตรฐานองค์การอนามัยโลก<sup>(24)</sup> 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการและการจัดสรร ด้านกำลังคน ด้านทรัพยากร ด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ ด้านการเงินการคลัง และด้านระบบบริการ เป็นข้อคำถามแบบปลายปิด ให้เลือกตอบ 1 ตัวเลือก แบบ Rating scale 5 ระดับ โดยเรียงลำดับคะแนนจากความเหมาะสมน้อยที่สุด (1 คะแนน) จนถึงเหมาะสมมากที่สุด (5 คะแนน) แปลค่าความหมายของคะแนนด้วยค่าเฉลี่ย ได้แก่

4.50-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง ระดับมาก

2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง ระดับน้อย

1.00-1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

3) แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม เพื่อสอบถามความเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ ความต้องการ ความคาดหวัง และความเหมาะสมของการบริหารทรัพยากร ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยพิจารณาค่า IOC รายข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า อยู่ระหว่าง 0.8 - 0.95 ซึ่งโดยสรุปเป็นที่ยอมรับได้

การตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับโรงพยาบาล 30 แห่ง และพิจารณาค่าความเชื่อมั่นด้วยค่า cronbach's alpha coefficient โดยแบบสอบถามที่ 1

ได้ค่าเท่ากับ 0.98 และแบบสอบถามที่ 2 ได้ค่าเท่ากับ 0.94 ซึ่งโดยสรุปเป็นที่ยอมรับได้

### ผลการศึกษา

1. ผลการสังเคราะห์รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย กรณีสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ได้อิงค์-ประกอบ และคำอธิบายของรูปแบบฯ (causal model) ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การวิเคราะห์สถานการณ์ คือ การวิเคราะห์สถานการณ์การระบาดของโรค สถานะสุขภาพ พฤติกรรม สุขภาพ ทรัพยากรรองรับผู้ติดเชื้อ การวิเคราะห์ประเภทผู้ป่วย กำลังคน งบประมาณ และระบบบริการสุขภาพ

2) การบูรณาการ คือ การบูรณาการหน่วยงานทุกระดับ ทั้งภายในและภายนอก สร้างการมีส่วนร่วมตั้งแต่การร่วมวางแผน ปฏิบัติการ ประเมิน และถอดบทเรียน

3) โครงสร้างการบริหารงาน คือ โครงสร้างการบริหารงาน (EOC) กลไกสนับสนุนโครงสร้างการทำงาน ข้ามส่วนราชการ ภาวะผู้นำ คณะทำงาน ทรัพยากรบุคคล การเงินการคลัง เทคโนโลยีสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนข้อมูล

4) ยุทธศาสตร์ คือ การพัฒนากลยุทธ์ การเชื่อมโยงองค์การ การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ การติดตามประเมินผล

5) ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ คือ วิเคราะห์สถานการณ์ กำหนดนโยบาย ตัดสินใจ สั่งการ ติดตามประสานงาน และเตรียมความพร้อม

6) กำลังคนด้านสุขภาพ คือ วิเคราะห์สถานการณ์ กำลังคน วางแผนกำลังคน บริหารอัตรากำลัง อัตรารักษา กำหนดสมรรถนะ และพัฒนากำลังคน

7) ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ คือ ระบบข้อมูลฐานข้อมูล กลไกการบริหารและบูรณาการข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์

ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล

8) การเงินการคลังด้านสุขภาพ คือ การเตรียมความพร้อม รวบรวมค่าของงบประมาณ วิเคราะห์งบประมาณ พิจารณาสถานการณ์งบประมาณ จัดสรรงบประมาณ ประเมิน กำกับ และติดตาม

9) ระบบบริการสุขภาพ คือ แผนรองรับสถานการณ์ศักยภาพหน่วยงาน การบริหารจัดการระบบ การสื่อสาร และการจัดบริการสุขภาพ

10) ทรัพยากรสุขภาพ คือ การบริหารจัดการ การจัดหา และการจัดสรรทรัพยากร ได้แก่ หน้ากาก N95 PPE ยา Favipiravir เครื่องช่วยหายใจ และเตียงผู้ป่วย

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศไทย เป็นการตรวจสอบความสอดคล้อง (theory testing) ของรูปแบบฯ ที่ร่างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากการสำรวจโรงพยาบาล 100 แห่ง พบว่า ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัด (measurement model) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝง 10 ตัวแปร ได้แก่ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การบูรณาการ (3) โครงสร้างการบริหารงาน (4) ยุทธศาสตร์ (5) ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (6) กำลังคนด้านสุขภาพ (7) ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ (8) การเงินการคลังด้านสุขภาพ (9) ระบบบริการสุขภาพ (10) ทรัพยากรสุขภาพ พบว่า ทุกโมเดลการวัด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานทุกตัวเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อยู่ระหว่าง 0.682- 0.975 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $p=0.0994$ , Chi-square=6.265, TLI=0.987, CFI=0.997, SRMR=0.015, RMSEA=0.031, AIC=10308.042) และพบว่า ทุกปัจจัยมีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุข เรียงลำดับขนาดสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวม

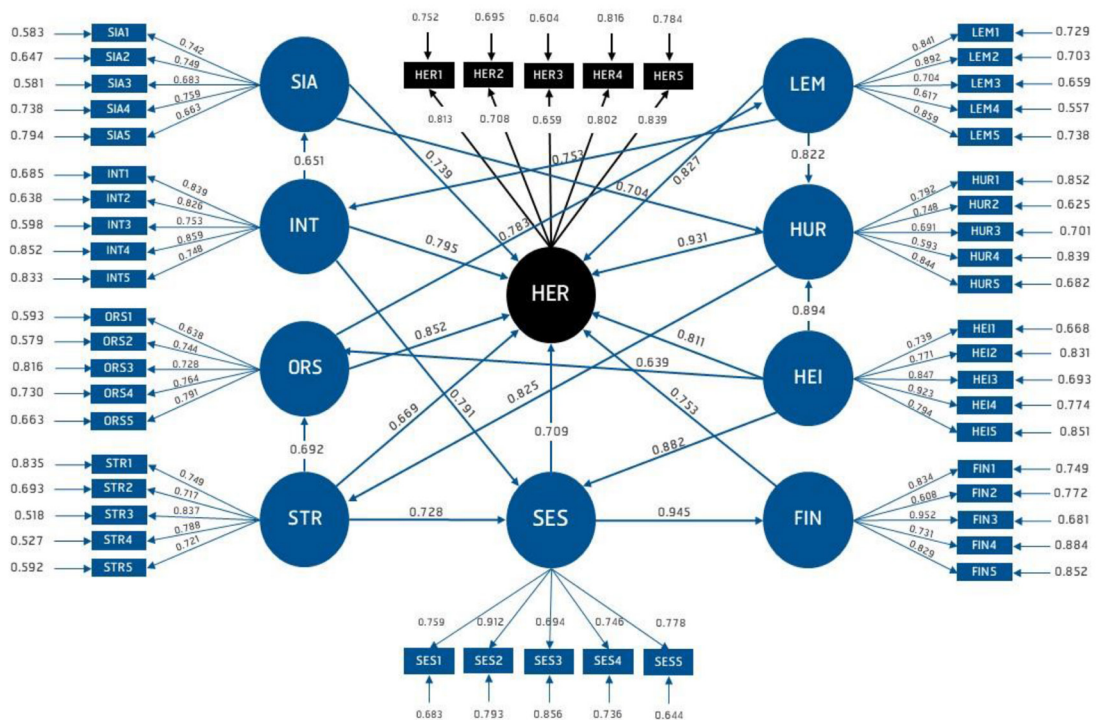
ได้แก่ กำลังคนด้านสุขภาพ (HUR) (0.931) โครงสร้างการบริหารงาน (ORS) (0.852) ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (LEM) (0.827) ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ (HEI) (0.811) การบูรณาการ (INT) (0.795) การเงินการคลังด้านสุขภาพ (FIN) (0.753) การวิเคราะห์สถานการณ์ (SIA) (0.739) ระบบบริการสุขภาพ (SES) (0.709) และยุทธศาสตร์ (STR) (0.669) ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

3. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ ความคาดหวังและความต้องการของการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศไทย พบว่า ปัญหาสำคัญได้แก่ ไม่มีข้อมูลทรัพยากรเพื่อใช้ในการบริหารทรัพยากรรองรับผู้ติดเชื้อ COVID-19 ไม่มีข้อมูลปริมาณความต้องการ คงเหลือ และการจัดหาทรัพยากรรองรับผู้ติดเชื้อ ส่วนขาด (gaps) ได้แก่ ไม่มีแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลทรัพยากร ไม่มีแนวทาง

การจัดสรรและกระจายทรัพยากร และไม่มีแนวทางการใช้ทรัพยากร

ผลการวิเคราะห์ความคาดหวังและความต้องการตามกรอบระบบ CSIPOCF ทำให้ได้ข้อมูลเชิงระบบ จำแนกเป็น (1) บริบทองค์กร คือ สถานการณ์การระบาด สถานการณ์คลังเวชภัณฑ์ ศักยภาพในการรองรับผู้ติดเชื้อของหน่วยบริการ สถานการณ์การใช้ทรัพยากร แนวทางเวชปฏิบัติ (2) ผู้ส่งมอบ คือ สำนักงานปลัดกระทรวง-สาธารณสุข สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมควบคุมโรค กรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ องค์การเภสัชกรรม คณะกรรมการ MIU (3) ปัจจัยนำเข้า คือ โครงสร้างการบริหารงาน (EOC) ภาวะผู้นำ คณะทำงาน ทรัพยากรบุคคล การเงินการคลัง เทคโนโลยีสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนข้อมูล (4) กระบวนการ คือ การพัฒนากลยุทธ์ การเชื่อมโยงองค์กร การนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ การติดตามประเมินผล (5) ผลผลิต คือ

ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย กรณีสถานการณ์โควิด 19



ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารตาม ยุทธศาสตร์ ผลการพัฒนากลยุทธ์และบุคลากร (6) ผู้ใช้ บริการ คือ ผู้ใช้บริการ: ผู้ตรวจราชการ (เขตสุขภาพ) นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาล ศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: ผู้บริหารระดับสูง (สป.สธ. กรมวิชาการ) ผู้อำนวยการ- กอง (7) ผลสะท้อนกลับ คือ ข้อมูลย้อนกลับไปสู่บริบท องค์กร บัณฑิตนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ผู้ใช้บริการ และผลลัพธ์ (8) ผลลัพธ์ คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้ บริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และข้อมูลกลไก จำแนก เป็น (8.1) ภาวะผู้นำ คือ ภาวะผู้นำของผู้กำหนดนโยบาย ระดับกระทรวง โดยกระบวนการมีส่วนร่วม และจัดตั้ง คณะทำงานประมวลสถานการณ์ ภายใต้คณะกรรมการ MIU ที่กำหนดหน้าที่ในการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย และ (8.2) โครงสร้างการทำงาน คือ กลไกสนับสนุนโครงสร้างการทำงานข้ามส่วน ราชการ (ระหว่างกรม) ระบบฐานข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ และทรัพยากรบุคคล

4. ผลการร่างรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากร สำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของ ประเทศไทย โดยการประชุมระดมสมองของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1, 2 และ 3 เป็น ข้อมูลนำเข้า (input) ในการประชุม ทำให้ได้ (ร่าง) รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากร ประกอบด้วย 6 แนวทาง การดำเนินงาน ได้แก่ (1) แนวทางการบริหารจัดการ ข้อมูลทรัพยากร (big data) ด้วยการออกแบบการจัดเก็บ และ ตรวจสอบข้อมูลทั้งแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ การ วิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการนำไปวิเคราะห์ในเชิงนโยบาย (2) แนวทางคาด ประเมินทรัพยากร ด้วยการกำหนดวิธีการคำนวณ ทรัพยากรตามลักษณะอาการของผู้ติดเชื้อ เพื่อเป็นข้อมูล สำคัญในการวางแผนประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย (3) แนวทางการจัดสรรและกระจายทรัพยากร ด้วยการ กำหนด contact person ของการจัดสรร และแนวทาง กระจายภายใต้การบริหารจัดการข้อมูลของคณะทำงาน

logistics เพื่อจัดส่งจากแหล่งผลิตถึงหน่วยบริการสุขภาพ (4) การกำหนดคำแนะนำการใช้ทรัพยากร ด้วยการ กำหนดระดับความเสี่ยง ประเภททรัพยากร และบุคลากร เพื่อการบริหารจัดการภายใต้ทรัพยากรที่จำกัดให้เกิด ประสิทธิภาพประสิทธิผล (5) การจัดทำข้อเสนอเชิง- นโยบาย ด้วยการกำหนดแนวทางการจัดทำข้อเสนอเพื่อ การตัดสินใจและการสั่งการเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน ภายใต้ภาวะฉุกเฉินด้านสุขภาพ และ (6) การนำเสนอ ข้อมูลต่อผู้บริหารระดับสูง ด้วยการออกแบบชุดข้อมูล สารสนเทศที่มีลักษณะเข้าใจง่าย เร็ว กระชับ ถูกต้อง เพื่อ ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง และจากการ พิจารณาของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสม ในการนำไปสู่การปฏิบัติ

5. ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากร สำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของ ประเทศไทย หลังจากการนำรูปแบบการบริหารจัดการ ทรัพยากรที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ในการบริหารจัดการ ทรัพยากรของโรงพยาบาลศูนย์ 5 แห่ง จาก 5 ภูมิภาค ของประเทศไทย พบว่า มีการจัดการข้อมูลทรัพยากร มี การนำข้อมูลไปใช้เพื่อการประสานงานจัดหา และมีการ จัดการทรัพยากรภายใต้ข้อพิจารณาจากจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ระยะเวลาการนอน ลักษณะ อาการผู้ป่วย กิจกรรมการรักษาพยาบาล และการจัดห่อ- ผู้ป่วย ส่งผลให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่าง เพียงพอต่อความต้องการ และผ่านการพิจารณาความ- เหมาะสมและยืนยันจากผู้บริหาร (ภาพที่ 2) และผลการ ประเมินการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับ สถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศไทยตาม กรอบมาตรฐานองค์การอนามัยโลก จากการสอบถาม ผู้บริหาร 20 ท่าน พบว่า ภาพรวมมีผลการประเมินอยู่ใน ระดับมากที่สุด (mean=4.60, SD=0.25) เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่า ด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ และการ จัดสรร อยู่ในระดับมากที่สุด (mean=4.58, SD=0.54) ด้านกำลังคน (mean=4.55, SD=0.59) ด้านทรัพยากร (mean=4.63, SD=0.57) ด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ

รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการ

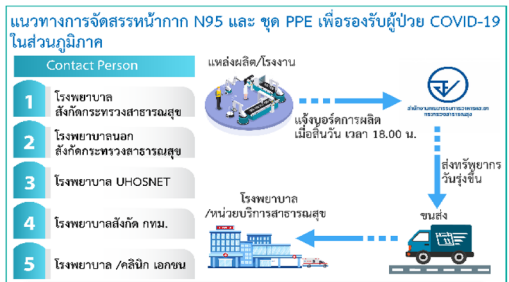
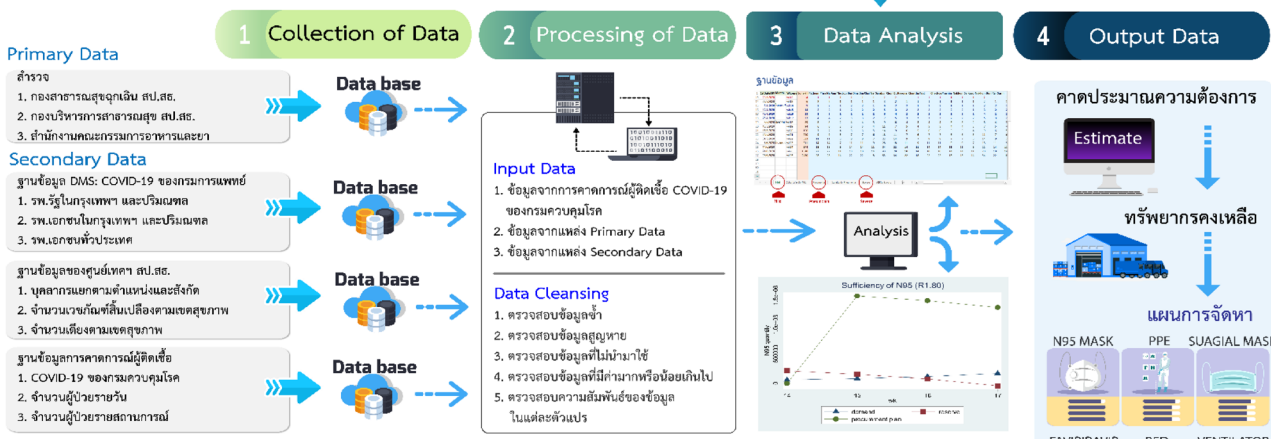
ภาพที่ 2 รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย กรณีสถานการณ์โควิด-19

รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขเชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการขั้นสูงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐของประเทศไทย กรณีสถานการณ์โควิด 19

1 แนวทางการคาดการณ์ทรัพยากรระดับประเทศ / จังหวัด

หลักการคำนวณทรัพยากรจำแนกตามประเภทผู้ป่วย	วิธีการคำนวณการใช้ทรัพยากร
<p><b>Mild case</b> ระยะเวลาอน 14 วัน - N95 - PPE</p> <p><b>Pneumonia</b> ระยะเวลาอน 28 วัน - N95 - PPE - ยา Favipiravir</p> <p><b>Severe</b> ระยะเวลาอน 42 วัน - N95 - PPE - ยา Favipiravir - Respirator</p>	<p>- N95 : จำนวน 15 piece/day/case - PPE : จำนวน 15 set/day/case - ยา Favipiravir : จำนวน 70 tabs/case/course (วันที่ 1 ให้ 8 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง, วันถัดไป จำนวน 9 วัน 3 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง) - Respirator : จำนวน 1 เครื่อง/case</p> <p>- การคำนวณเตียง 1. Asymptomatic ใช้เตียง Home isolation 2. Mild ใช้เตียง Cohort ward นอน 1 สัปดาห์ 3. Mild with risk ใช้เตียง Cohort ward นอน 2 สัปดาห์ 4. Pneumonia ใช้เตียง Isolation นอน 3 - 4 สัปดาห์ 5. Critical ใช้เตียง ICU / AIRR นอน 4 - 6 สัปดาห์</p>

2 แนวทางการบริหารจัดการข้อมูลทรัพยากร : Big Data



3 แนวทางการจัดสรรและกระจายทรัพยากรไปสู่หน่วยงานส่วนภูมิภาค



- การคาดการณ์แนวโน้ม
  - จำนวนตามระยะเวลา (สัปดาห์, เดือน)
  - ทิศทาง (เพิ่มขึ้น, ลดลง)
- การนำเสนอสถานการณ์
  - จำนวนสำรอง, คงคลัง, ความต้องการ
  - ทางเลือก: การจัดหา, จัดซื้อ

5 แนวทางการจัดทำข้อมูลเสนอผู้บริหารระดับสูง





(mean=4.72, S.D. = 0.54) ด้านการเงินการคลัง (mean=4.52, SD=0.69) และด้านระบบบริการ (mean=4.61, SD=0.42)

### วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์การวิจัยทุกประการ โดยมีประเด็นในการวิจารณ์ผลการศึกษา ดังนี้

1. รูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศไทย โดยการพัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์องค์ความรู้แนวคิดการบริหารจัดการชั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ และการจัดการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สามารถสร้างองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรฯ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การบูรณาการ (3) โครงสร้างการบริหารงาน (4) ยุทธศาสตร์ (5) ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (6) กำลังคนด้านสุขภาพ (7) ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ (8) การเงินการคลังด้านสุขภาพ (9) ระบบบริการสุขภาพ (10) ทรัพยากรสุขภาพ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีอิทธิพลรวมทางบวกต่อกันทุกองค์ประกอบ สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการด้านสุขภาพในสถานการณ์ระบาดของโรค COVID-19<sup>(3)</sup> ที่สะท้อนการบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขเป็นแบบองค์รวม มีความเชื่อมโยงของทุกองค์ประกอบในเชิงส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน จนเกิดเป็นพลังในการพัฒนาและขับเคลื่อนกลยุทธ์เชิงรุกในการตอบโต้สถานการณ์ และกลยุทธ์เชิงรับในการอภิบาลระบบสาธารณสุข รวมถึงการถอดบทเรียนเพื่อแก้ไขปัญหาดำเนินไปอย่างเป็นพลวัตร ภายใต้ข้อจำกัดขององค์ความรู้และทรัพยากร ดังนั้น จึงควรนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการออกแบบนโยบายสุขภาพเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขทั้งในระดับกระทรวง-สาธารณสุข เขตสุขภาพ จังหวัด อำเภอ รวมถึงระดับโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป ต่อไป

2. แนวทางการดำเนินงานการบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขของประเทศไทย จากกระบวนการพัฒนาในครั้งนี้ ทำให้ได้ 6 แนวทางการดำเนินงาน ได้แก่

1) แนวทางการบริหารจัดการข้อมูลทรัพยากร (Big data) ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรของประเทศสิงคโปร์<sup>(11)</sup> ที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการบูรณาการของภาคส่วนต่างๆ ด้วยกลไกการประสานงานและการแบ่งปันเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อสนับสนุนและประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารอย่างเท่าทันสถานการณ์

2) แนวทางคาดประมาณทรัพยากร ซึ่งเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ เพื่อใช้ในการคำนวณคาดประมาณ โดยดำเนินการคู่ขนานกับการคาดประมาณจำนวนผู้ป่วย และจำนวนทรัพยากรในรายสัปดาห์ เพื่อความความแม่นยำที่สูงขึ้น สอดคล้องกับการคาดการณ์ทรัพยากรในต่างประเทศ เช่น การคาดการณ์เตียงผู้ป่วยในประเทศเบลเยียม<sup>(16)</sup> การคาดการณ์ PPE ในประเทศแคนาดา<sup>(18)</sup> เป็นต้น

3) แนวทางการจัดสรรและกระจายทรัพยากร ซึ่งมีลักษณะของการกำหนด Contact person ที่ชัดเจน เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานบริการกับบริหาร รวมถึงการกระจายแหล่งที่จัดหาหรือโรงงานผลิตที่หลากหลาย เพื่อบรรเทาปัญหาความขาดแคลนและเพิ่มความโปร่งใสในการกระจายทรัพยากร กลยุทธ์การจัดทำงบประมาณเชิงรุกเพื่อตอบสนองต่ออุปสงค์และอุปทาน สอดคล้องกับหลักการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) ในภาวะวิกฤต<sup>(28)</sup> ที่ให้ความสำคัญกับแนวทางปฏิบัติของการกระจายทรัพยากรในภาวะฉุกเฉิน (emergency protocol) การขนส่ง การเก็บรักษาที่ปลอดภัย การสื่อสารที่รอบด้าน และแนวทางการบูรณาการที่ชัดเจน

4) การกำหนดคำแนะนำการใช้ทรัพยากร เพื่อการคุ้มครองผู้ปฏิบัติงาน และประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุดจากการพิจารณาใช้ทรัพยากรตามระดับความเสี่ยงและอุปกรณ์ที่จำเป็น

5) แนวทางการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย เพื่อพัฒนา และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเสนอต่อผู้บริหารระดับสูง ซึ่งต้องการและคาดหวังความรวดเร็วและถูกต้องในการ พิจารณาตัดสินใจ อันเนื่องจากภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีแนวทางการดำเนินงานที่ชัดเจน

6) แนวทางการนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารระดับสูง เนื่องจากการบริหารจัดการทรัพยากรตามรูปแบบนี้ ใช้ กลไกการสั่งการ กำกับ ติดตามและประเมินผลของที่ ประชุม EOC กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งการนำเสนอข้อมูล ต่อผู้บริหารถือเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบาย ให้ไปสู่การปฏิบัติ และเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ โดยแนวทางที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะของการเสนอข้อมูลทุก มิติ ทุกแง่มุม และเชื่อมโยงปัจจัยต่าง ๆ อย่างครอบคลุม ทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพ

3. ข้อเสนอเชิงนโยบายจากการนำรูปแบบการบริหาร จัดการทรัพยากรสำหรับรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทาง สาธารณสุขของประเทศไทยไปสู่การปฏิบัติ การศึกษาครั้งนี้ ได้มีการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายเสนอต่อคณะ - กรรมการ EOC กระทรวงสาธารณสุข ในกรณีนี้พบข้อเสนอ ที่ได้รับการพิจารณาเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการบริหาร จัดการ 5 ประเด็น ได้แก่

1) ข้อเสนอต่อการพัฒนานวัตกรรมในการป้องกัน อันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือการนำกลับมาใช้ซ้ำ ซึ่งเป็น ข้อมูลเพื่อสนับสนุนนโยบายการพัฒนาตู้อบฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย N95 ด้วยรังสี และการสนับสนุนบ- ประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนาแนวทางนำ N95 และ PPE กลับมาใช้ซ้ำ

2) ข้อเสนอต่อการพัฒนาระบบข้อมูลผู้ป่วยและ ทรัพยากรทางการแพทย์ ทั้งระบบรายงานและ dashboard ซึ่งเป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการรายงานข้อมูล ทรัพยากร ผ่านระบบ CO-Ward เพื่อเป็นชุดข้อมูลใน การกำกับติดตามของผู้บริหาร และเป็นฐานข้อมูล ในการจัดสรรและกระจายทรัพยากรไปสู่หน่วยบริการ

สาธารณสุข

3) ข้อเสนอต่อการพัฒนาระบบข้อมูลผลตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ (LAB) ที่นำไปสู่การพัฒนากระบวนการ จัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการเครือข่ายตรวจ COVID-19 ระบบ Co-Lab

4) ข้อเสนอต่อการพัฒนากลไกรองรับการฉีดวัคซีน ในกรณีมีการค้นพบวัคซีนป้องกันโรค COVID-19 ซึ่ง เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดตั้งศูนย์ฉีดวัคซีนกลางบางซื่อ ที่เป็นกลไกในการสร้างภูมิคุ้มกันในพื้นที่ที่มีการระบาด รุนแรง และเป็นต้นแบบในการบริหารจัดการวัคซีนของ หน่วยบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ หลังขับเคลื่อน นโยบายการฉีดวัคซีนให้ครอบคลุม

5) ข้อเสนอต่อการจัดตั้งศูนย์การแพทย์หรือโรง- พยาบาลสนามทางด้านโรคระบาดเฉพาะกิจ เป็นข้อมูล สนับสนุนการจัดตั้งโรงพยาบาลบุษราคัม โรงพยาบาล สนามเฉพาะทางขนาดใหญ่ชั่วคราว เป็นกลไกในการ บริหารจัดการผู้ติดเชื้อในพื้นที่ที่มีการระบาดรุนแรง และ เป็นต้นแบบในการบริหารจัดการโรงพยาบาลสนามทั่ว ประเทศ เพื่ออภิบาลระบบบริการสุขภาพและแบ่งเบา ภาระของโรงพยาบาลประจำ

จะเห็นได้ว่า ข้อเสนอที่พัฒนาขึ้นนี้มีการยกระดับของ ผลกระทบสูงขึ้นจากการป้องกันการติดเชื้อในระดับ บุคลากรทางการแพทย์ ผู้การแก้ไขปัญหาการระบาดใน ระดับพื้นที่และประชากร สอดคล้องกับการศึกษาข้อเสนอ เชิงนโยบายในประเทศสหรัฐอเมริกา<sup>(13)</sup> ที่ก่อตัวจากการ แก้ปัญหาการติดเชื้อ COVID-19 ระดับผู้ปฏิบัติงานไป สู่การเสริมสร้างศักยภาพของหน่วยงานระดับประเทศ เพื่อการแก้ปัญหาต้นทุน อุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) ของทรัพยากรสาธารณสุขในเชิงโครงสร้างและ ก่อให้เกิดความยั่งยืน

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการ ทรัพยากรทางการแพทย์ในภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข ทั้งในหน่วยบริการและบริหารในทุกระดับด้วยกระบวนการ-

การมีส่วนร่วมของภาครัฐ เอกชน และประชาชน ทั้ง health และ non-health เพื่อนำไปสู่กลไกการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ และมีความเชื่อมโยงกันในทุกมิติ

2. ควรมีการพัฒนาคู่มือ (work manual) เกี่ยวกับหลักเกณฑ์การประเมินสถานการณ์ (situation assessment) เพื่อนำไปใช้ในการกำกับดูแล การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การบริหารความเสี่ยง และแนวทางการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการทรัพยากรในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

3. ควรมีการพัฒนาหลักสูตรความเชี่ยวชาญด้านการบริหารทรัพยากรสุขภาพ ทั้งระดับผู้บริหารและบุคลากรทางการแพทย์ให้มีศักยภาพในการบริหารจัดการและการใช้งานทรัพยากรในรองรับภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข รวมถึงพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ E-learning ผ่าน Platform ต่างๆ ที่สะดวกต่อการเรียนรู้

4. ควรมีการวิจัยและพัฒนาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับใช้ในประเทศด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสนับสนุนบุคลากรทางการแพทย์ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข อาทิ ห้อง ICU เครื่องช่วยหายใจ อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อส่วนบุคคล ห้อง Negative Pressure ในการแยกผู้ป่วย วัคซีน ยา เป็นต้น

5. ควรมีการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ที่มีการเชื่อมโยงทุกหน่วยงานผ่าน API ที่มีความปลอดภัย ด้วยเทคโนโลยี deep learning และหรือ machine learning เพื่อนำไปสู่ระบบการติดตามการใช้งานทรัพยากรแบบ realtime การรวบรวมความต้องการของหน่วยบริการด้วย E-procurement หรือ supply chain management platform การจัดสรรและการกระจาย การสื่อสารผ่าน Chatbot ด้วยแพลตฟอร์มการสื่อสารต่างๆ และออกแบบระบบ data security technology เพื่อรองรับมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์เกียรติภูมิ วงศ์รจิต ปลัดกระทรวงสาธารณสุข นายแพทย์สุระ วิเศษศักดิ์ อธิบดี

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ผู้บริหารกองส่วนกลางและภูมิภาค ผู้เชี่ยวชาญกรมวิชาการ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลทุกท่านที่อนุเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้จนบรรลุความประสงค์ทุกประการ

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 7]. Available from: <https://covid19.who.int>
2. กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โควิด-19 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [สืบค้นเมื่อ 7 ก.พ. 2566]. แหล่งข้อมูล: [https://public.tableau.com/views/SATCOVIDDashboard\\_WEEK/1-dash-week?:-size=1200,1050&embed=y&:showVizHome=n&:bootstrapWhenNotified=y&:tabs=n&:toolbar=n&:api-ID=host0#navType=0&navSrc=Parse](https://public.tableau.com/views/SATCOVIDDashboard_WEEK/1-dash-week?:-size=1200,1050&embed=y&:showVizHome=n&:bootstrapWhenNotified=y&:tabs=n&:toolbar=n&:api-ID=host0#navType=0&navSrc=Parse)
3. Mishra A, Basumallick S, Lu A, Chiu H, Shah MA, Shukla Y, et al. The healthier healthcare management models for COVID-19. Journal of Infection and Public Health [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 8];14(7):927-37. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.05.014>
4. Cheng ZJ, Zhan Z, Xue M, Zheng P, Lyu J, Ma J, et al. Public health measures and the control of COVID-19 in China. Clinical Reviews in Allergy & Immunology [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan 8];64(1):1-16. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08900-2>
5. Zhao L, Jin Y, Zhou L, Yang P, Qian Y, Huang X, et al. Evaluation of health system resilience in 60 countries based on their responses to COVID-19 [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan 9];10:1-17. Available from: <https://doi.org/10.3389%2Ffpubh.2022.1081068>
6. Rowan NJ. Challenges and future opportunities to unlock

- the critical supply chain of personal and protective equipment (PPE) encompassing decontamination and reuse under emergency use authorization (EUA) conditions during the COVID-19 pandemic: through a reflective circularity and sustainability lens. *Science of the Total Environment* [Internet]. 2023 [cited 2023 Mar 25];866:1–12. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161455>
7. El Tawil C, El Hussein M, Souaiby N, Helou M. Emergency department management of COVID-19 suspected patients. An international perspective. *International Journal of Public Health* [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 25];67:1–7. Available from: <https://doi.org/10.3389%2Fijph.2022.1604534>
  8. Hu A, Casey D, Toyoji M, Brown A, Elsenboss C. A data-driven approach to allocating personal protective equipment during the COVID-19 pandemic in King County, Washington. *Health Security* [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 10] ;21:156–63. Available from: <https://doi.org/10.1089/hs.2022.0115>
  9. Ntiforo CA, McDougal AN, DeMaet MA, Mayer-Diaz MA, Newton JTM, Dacso MM. Design, Implementation, and evaluation of an N95 respirator decontamination and reuse program for healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Health Security* [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 21];21:11–21. Available from: <https://doi.org/10.1089/hs.2022.0086>
  10. Griswold DP, Gempeler A, Koliass A, Hutchinson PJ, Rubiano AM. Personal protective equipment for reducing the risk of COVID-19 infection among health care workers involved in emergency trauma surgery during the pandemic: an umbrella review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 25];90:72–80. Available from: <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000003073>
  11. Lam SSW, Pourghaderi AR, Abdullah HR, Nguyen FNHL, Siddiqui FJ, Ansah JP, et al. An agile systems modeling framework for bed resource planning during COVID-19 pandemic in Singapore. *Front Public Health* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 4];10:10–4. Available from: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.714092>
  12. Ghasemnejad-Berenji M, Pashapour S. Favipiravir and COVID-19: a simplified summary. *Drug Research* [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 15];71:166–70. Available from: <https://doi.org/10.1055/a-1296-7935>
  13. Cohen J, Rodgers Y van der M. Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic. *Preventive Medicine* [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 20];141:1–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106263>
  14. Elkington PT, Dickinson AS, Mavrogordato MN, Spencer DC, Gillams RJ, De Grazia A, et al. A personal respirator to improve protection for healthcare workers treating COVID-19 (PeRSO). *Frontiers in Medical Technology* [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 21];3:1–11. Available from: <https://doi.org/10.3389/fmedt.2021.664259>
  15. Misra-Hebert AD, Jehi L, Ji X, Nowacki AS, Gordon S, Terpeluk P, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers' risk of infection and outcomes in a large, integrated health system. *Journal of General Internal Medicine* [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 22];35(11):3293–301. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06171-9>
  16. Deschepper M, Eeckloo K, Malfait S, Benoit D, Callens S, Vansteelandt S. Prediction of hospital bed capacity during the COVID-19 pandemic. *BMC Health Services Research* [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 22];21:1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06492-3>

17. Aziz AB, Raqib R, Khan WA, Rahman M, Haque R, Alam M, et al. Integrated control of COVID-19 in resource-poor countries. *International Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 26];101:98-101. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.009>
18. Furman E, Cressman A, Shin S, Kuznetsov A, Razak F, Verma A, et al. Prediction of personal protective equipment use in hospitals during COVID-19. *Health Care Management Science* [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 26];24:439-53. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10729-021-09561-5>
19. เตือน ทองแก้ว, พันธศักดิ์ พลสารัมย์, ศรเนตร อารีโสภณพิเชฐ. การพัฒนารูปแบบกลยุทธ์การบริหารจัดการเชิงบูรณาการตามแนวคิดการบริหารจัดการชั้นสูงและระบบประกันคุณภาพสมบูรณ์แบบสำหรับสถาบันอุดมศึกษา: กรณี 10 สถาบันอุดมศึกษา. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 2562;47(1):156-76.
20. Kaplan RS, Norton DP. *Execution premium: linking strategy to operations for competitive advantage*. Boston, MA: Harvard Business Press; 2008.
21. Peters T, Waterman R. *In search of excellence: lessons from America's best-run companies*, Vol. 6. New York: Harper and Row; 2004.
22. สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ, สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. *กรอบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (government big data analytics framework)*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ; 2562.
23. Porter ME. *The competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press, 1985.
24. World Health Organization. *Toolkit for assessing health-system capacity for crisis management* [Internet]. 2012 [cited 2023 Feb 17]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352566/9789289002615-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. Soper DS. *A-priori sample size calculator for structural equation models* [Software] [Internet]. 2024 [cited 2567 Jan 17]. Available from: <https://www.danielsoper.com/statcalc/references.aspx?id=89>
26. Westland JC. Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications* [Internet]. 2010 [cited 2023 Mar 1];9:476-87. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eleap.2010.07.003>
27. Lv Q, Chen C. Government structure, political connection, and enterprise resource acquisition of multidimensional environmental impact: an empirical study based on the structural equation model. *Journal of Environmental and Public Health* [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 1];2022:1-10. Available from: <https://doi.org/10.1155%2F2022%2F4471412>
28. Okeagu CN, Reed DS, Sun L, Colantonio MM, Rezayev A, Ghaffar YA, et al. Principles of supply chain management in the time of crisis. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 15];35:369-76. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.11.007>

**Integrated Health Resource Management Model for Public Health Emergency of COVID-19 Pandemic  
Using Advanced Execution Premium and Government Big Data Analytics of Thailand**

**Chaowarin Khamha, B.P.H., M.P.H. (Biostatistics)**

*Strategy and Planning Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, Thailand*

*Journal of Health Science of Thailand 2024;33(4):732-45.*

**Corresponding author:** Chaowarin Khamha, Email: chaowarinaum@gmail.com

**Abstract:** The objective of this study was to develop integrated health resource management model for COVID-19 using advanced execution premium and government data service in Thailand. It was a mixed method research which consisted of 3 phases: (1) draft prototype; (2) develop prototype; and (3) test prototype. The samples of this study included 100 representatives from tertiary hospitals, 20 administrators, and 11 public health specialists. The sample were conducted via questionnaire and group discussion guidelines that established and developed by content analysis and reliability. Quantitative data were analyzed by descriptive statistics and inferential statistics which included confirmatory factor analysis, structural equation modeling, and qualitative data were analyzed through content analysis. Results of this research found that health resource management model for public health emergency consisted of 10 components: (1) situation analysis; (2) integration; (3) management structure; (4) strategy; (5) leadership and management; (6) health manpower; (7) health information; (8) health finance; (9) health service system; and (10) health resource. The structural equation modeling analysis has shown that the causal factor relation of health resource management model for public health emergency was consistent with empirical data at very good level (P-value = 0.0994, Chi-square = 6.265, TLI = 0.987, CFI = 0.997, SRMR = 0.015, RMSEA = 0.031, AIC = 10308.042) The results of health resource management model for public health emergency development caused 6 operational guidelines which were (1) guidelines for managing resources (big data); (2) resource estimation guidelines; (3) guidelines for allocating and distributing resources; (4) defining resource utilization recommendations; (5) preparation of policy proposals; and (6) guidelines for data presentation to chief executive. This study revealed that the policy proposals supposed to create participation of resources management in emergencies of government public health, private sector, and people to link operation and resources exchange for all dimensions and personnel potential should be developed through both short-term and long-term resource management courses to be able to administer the management system. Moreover, research and development should be undertaken to produce the essential public health resources in the country for supporting shortage situations.

**Keywords:** resource management; big data management; public health emergency management