

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

สุนทร อีรพัฒน์พงศ์ พ.บ.*

เยาวเรศ ก้านมะลิ ค.ด. (หลักสูตรและการเรียนการสอน)**

บุศรินทร์ เขียนแมน พย.ม. (การบริหารการพยาบาล)***

ปิยะณัฐ ลำธัญรัตน์ บธ.บ. (ระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์)****

* กลุ่มภารกิจด้านบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

** กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาการพยาบาล โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

*** กลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

**** กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

วันรับ: 4 พ.ย. 2565

วันแก้ไข: 15 มี.ค. 2566

วันตอบรับ: 25 มี.ค. 2566

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบต่อแรงงานหลายด้าน โดยเฉพาะความต้องการการ
รักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด ในขณะที่ขีดความสามารถของสถานพยาบาลและบุคลากรมีอยู่อย่างจำกัด
โรงพยาบาลกาฬสินธุ์พบบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อ COVID-19 ในช่วงปลายเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2565
วันละ 3-8 ราย เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.02 เป็น 11.50 ภายในระยะเวลา 1 เดือนเศษ ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบสารสนเทศ
เพื่อการบริหารอัตรากำลังในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โรงพยาบาลกาฬสินธุ์
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการและแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง
พัฒนาระบบสารสนเทศ นำระบบสารสนเทศไปใช้จริง และศึกษาประสิทธิภาพ ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและ
พัฒนาใน 4 ระยะคือ เตรียมการ พัฒนาระบบและทดลองใช้ นำไปใช้จริงและศึกษาผลที่เกิดขึ้น และประเมิน
ประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรคำนวณของเครซี่และมอร์แกนจำนวน 113 คน เป็นผู้ใช้และผู้บริหาร
ตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก สุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย ระบบสารสนเทศเพื่อ
การบริหารอัตรากำลัง แบบบันทึกจำนวนครั้งของการใช้ระบบสารสนเทศ แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบ-
ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้น
ประกอบด้วย ส่วนรายงานและส่วนแสดงผล มีการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังได้ทันเวลาจำนวน 8
ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100.00 คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้บริหารโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่า
เฉลี่ย=4.36, SD=0.82; ค่าเฉลี่ย=4.36, SD=0.78 ตามลำดับ) และคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ
โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.52, SD=0.98; ค่าเฉลี่ย=4.60, SD=0.57 ตามลำดับ)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ; การบริหารอัตรากำลัง; โควิด-19

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่พบการแพร่ระบาดเป็นวงกว้าง (pandemic) เริ่มต้นในเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 โดยพบครั้งแรกในเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน จนถึงเดือนมกราคม 2563 พบรายงานผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ยืนยันทั่วโลกรวม 218 ประเทศ และ 2 เขตบริหารพิเศษ 2 เรือสำราญ จำนวน 160,229,564 ราย จำแนกเป็นอาการรุนแรง 106,310 ราย รักษาหายแล้ว 138,040,518 ราย เสียชีวิต 3,330,090 ราย⁽¹⁾ การแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วไปยังประเทศต่างๆ ในทุกภูมิภาคทั่วโลกในลักษณะของการระบาดใหญ่นี้ องค์การอนามัยโลกได้ประเมินสถานการณ์และประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public Health Emergency of International Concern) เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2563 และแนะนำทุกประเทศให้เร่งรัดเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค⁽²⁾ เนื่องจากก่อให้เกิดความตึงเครียดต่อระบบสุขภาพของทุกประเทศทั่วโลก ซึ่งนักระบาดวิทยาคาดการณ์ว่า การระบาดใหญ่นี้จะเกิดขึ้นหลายรอบและใช้ระยะเวลาเวลานานกว่า 18 เดือน ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านสุขภาพระดับโลก สังคม และเศรษฐกิจอย่างรุนแรง⁽³⁾

ประเทศไทยดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากคัดกรองอุณหภูมิผู้เดินทางเข้าประเทศที่ด่านควบคุมโรคระหว่างประเทศตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2563 หลังจากที่สาธารณรัฐประชาชนจีนประกาศแจ้งเตือนว่า พบการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 โดยไม่ทราบสาเหตุ ทำให้พบผู้ป่วยชาวจีนติดเชื้อ COVID-19 รายแรกซึ่งเดินทางเข้าประเทศไทยในวันที่ 8 มกราคม 2563 และพบผู้ป่วยชาวไทยรายแรกในวันที่ 31 มกราคม 2563 หลังจากนั้นมียุทธศาสตร์การดำเนินงานจำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อภายในประเทศไทยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะช่วงกลางเดือนมีนาคม 2563 พบการแพร่ระบาดในสถาบันบันเทิงและสนามมวย ขยายตัวไปยังผู้สัมผัสใกล้ชิดโดย

เฉพาะคนในครอบครัว สถานที่ทำงาน สถานศึกษาในจังหวัดอื่น ๆ ทั่วประเทศ ทำให้จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 150-200 รายต่อวัน⁽⁴⁾ รัฐบาลประกาศใช้พระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ.2558 ในวันที่ 26 มีนาคม 2563 และออกประกาศสำคัญเพื่อป้องกันควบคุมโรค ได้แก่ ประกาศให้ COVID-19 เป็นโรคติดต่ออันตราย⁽⁵⁾ กำหนดมาตรการป้องกันควบคุมที่เน้นการทำงานร่วมกันของทุกภาคส่วน เช่น การปิดพรมแดนระหว่างประเทศโดยเฉพาะท่าอากาศยาน การชะลอการเดินทางข้ามจังหวัด การจำกัดเวลาเข้าออกเคหสถาน และการปิดสถานที่ต่างๆ การค้นหาและติดตามผู้สัมผัสใกล้ชิดอย่างรวดเร็ว จนสามารถควบคุมการแพร่ระบาดให้อยู่ในวงจำกัด และเริ่มผ่อนปรนมาตรการต่างๆ เมื่อประมาณกลางเดือนพฤษภาคม 2563 จนได้รับการยกย่องจากนานาประเทศ⁽⁶⁾

การแพร่ระบาดในระลอกที่ 2 เริ่มตั้งแต่ประมาณกลางเดือนธันวาคม 2563 - 15 เมษายน 2564 เกิดจากแรงงานคนไทยเดินทางกลับจากประเทศพม่า และแรงงานพม่าซึ่งมาทำงานในตลาดกลางกึ่ง จังหวัดสมุทรสาคร แพร่ระบาดมายังพ่อค้าแม่ค้าในตลาด เชื่อมโยงไปยังตลาดไท จังหวัดปทุมธานี และอีก 35 จังหวัดที่มีผู้เดินทางไปยังจังหวัดสมุทรสาครและรับเชื้อกลับไป ทำให้พบผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ยืนยันทั้งสิ้น 35,910 ราย และเสียชีวิต 97 ราย สำหรับการแพร่ระบาดในระลอกที่ 3 ประมาณกลางเดือนเมษายน 2564 จนถึงปัจจุบัน เริ่มในกลุ่มวัยทำงานไปเที่ยวสถานบันเทิงในย่านทองหล่อ กรุงเทพฯ และกระจายไปในหลายจังหวัด โดยในช่วงเดือนสิงหาคม 2564 พบจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่สูงขึ้นถึงวันละ 15,000-17,000 คน และผู้เสียชีวิตเฉลี่ย 255 รายต่อวัน ในขณะที่การระบาดระลอกแรกพบผู้ติดเชื้อรายใหม่เฉลี่ย 15 รายต่อวัน และผู้เสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 60 ราย⁽⁷⁾ ซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจนว่ารูปแบบมีความแตกต่างจากระลอกที่ 1 และ 2 ทั้งในด้านความรวดเร็ว ความรุนแรง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงจากการระบาดเป็นกลุ่มก้อน มาเป็นการติดเชื้อภายในครัวเรือนหรือผู้สัมผัส

ใกล้ชิดซึ่งเกิดจากการสัมผัสผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ การระบาดใหญ่ของ COVID-19 ทำให้ความต้องการการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด ในขณะที่ขีดความสามารถของสถานพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์มีอยู่อย่างจำกัด ส่งผลให้ความต้องการรักษาพยาบาลของประชาชนบางกลุ่มไม่ได้รับการตอบสนอง เกิดการเจ็บป่วยรุนแรงและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก⁽⁸⁾

จังหวัดกาฬสินธุ์พบผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ยืนยันรายแรก เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2564 ซึ่งเป็นช่วงการแพร่ระบาดระลอกที่ 2 จากการสัมผัสโรคที่สนามมวยลุมพินี และพบผู้ป่วยติดเชื้อยืนยันต่อมาภายในช่วงเวลาใกล้เคียงกันอีก 2 ราย จากการสัมผัสโรคในสถานบันเทิงและกลับมารักษาที่ภูมิลำเนา ต่อมาช่วงการแพร่ระบาดระลอกที่ 3 เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2564 จังหวัดกาฬสินธุ์พบผู้ป่วยจากการติดเชื้อจากสถานที่ทำงานในต่างจังหวัดและเดินทางกลับมารักษาที่ภูมิลำเนาจำนวน 104 ราย แต่ยังไม่พบผู้ติดเชื้อในจังหวัด จนกระทั่งในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2564 จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน คือ 2,596 และ 4,105 คน ตามลำดับ โดยเป็นผู้ป่วยติดเชื้อที่กลับจากต่างจังหวัดและติดเชื้อภายในจังหวัด ได้แก่ ในสถานประกอบการ ที่ทำงาน ชุมชน โรงเรียน รวมถึงติดเชื้อภายในครอบครัว⁽⁹⁾ ซึ่งจังหวัดกาฬสินธุ์ได้ดำเนินการตามมาตรการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและรองรับผู้ติดเชื้อหลายประการ เช่น การคัดกรอง การค้นหาและติดตามผู้สัมผัสใกล้ชิด การจำกัดเวลา/ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการของสถานที่ต่างๆ หรือการจัดประเพณีทางสังคม การชะลอการเดินทางข้ามจังหวัด การเร่งรัดให้ประชาชนรับวัคซีน การเข้มงวดกับการนำมาตรการ DMHITA เป็นต้น

โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ เป็นสถานพยาบาลหลักมีภารกิจให้บริการด้านสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ มีศักยภาพเพียงพอในการคัดกรอง เฝ้าระวัง และดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 นอกจากนี้ยังเป็นสถานพยาบาลที่รับส่งต่อผู้ป่วยมาจากสถานพยาบาลภายในจังหวัดที่เกินศักยภาพในการดูแลรักษา และ

เนื่องจากพื้นที่ของจังหวัดกาฬสินธุ์มีลักษณะเป็นทั้งชุมชนเมืองและชนบท มีเส้นทางสัญจรผ่านไปจังหวัดอื่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประชาชนในพื้นที่ส่วนหนึ่งเดินทางไปทำงานในต่างจังหวัดโดยเฉพาะการทำงานในพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 จึงมีโอกาสมสัมผัสเชื้อกลับมายังภูมิลำเนา หรือพบผู้ติดเชื้อ COVID-19 ได้มาก บุคลากรทางสุขภาพเป็นกลุ่มผู้ให้บริการซึ่งรับภาระหนักที่สุดในช่วงวิกฤตของการแพร่ระบาด ที่จะต้องทุ่มเททั้งกำลังกายและกำลังใจในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ตลอดจนเฝ้าระวังและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ ให้สามารถรับมือกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ได้⁽¹⁰⁾ อย่างไรก็ตาม ช่วงปลายเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2565 เป็นช่วงที่มีการระบาดของโอไมครอนเพิ่มขึ้น โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ พบบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อ COVID-19 วันละ 3-8 ราย หากเทียบกับการแพร่ระบาดระลอกเดือนเมษายน 2564 โดยมีบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อรวมกว่า 100 คน เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.02 เป็นร้อยละ 11.50 ภายในระยะเวลา 1 เดือนเศษ⁽¹¹⁾ สอดคล้องกับประเทศไทย ที่พบการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์ประมาณร้อยละ 3.63 ของผู้ป่วยทั้งหมด⁽¹²⁾ โดยร้อยละ 60.00-70.00 ติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน⁽¹³⁾ จากวิกฤตการณ์บุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ติดเชื้อดังกล่าวมีผลต่ออัตรากำลังในการดูแลผู้ป่วยโดยเฉพาะในหน่วยงานที่บุคลากรมีการติดเชื้อในช่วงเวลาเดียวกัน ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังในสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความต้องการและแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง (2) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังและทดลองใช้ (3) นำระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริง และ (4) ศึกษาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยโดยใช้หลักทฤษฎีวงจรการพัฒนาาระบบ (system development life cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กำหนดปัญหา (problem recognition) (2) ศึกษาความเหมาะสม (feasibility study) (3) วิเคราะห์ (analysis) (4) ออกแบบ (design) (5) พัฒนาและทดสอบ (development & test) (6) ติดตั้งและใช้งาน (implementation) และ (7) บำรุงรักษาระบบ (system maintenance)⁽¹⁴⁾ ดำเนินการตาม 4 ระยะหลักดังนี้

ระยะที่ 1 เตรียมการ (มีนาคม 2565) ดำเนินการโดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในประเด็นเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ ด้านการวิจัย และผู้บริหารโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 9 คน เลือกแบบเจาะจงจากบุคลากรโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ โดยกำหนดคุณสมบัติตามที่กำหนดอย่างละ 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แนวทางการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในประเด็นเกี่ยวกับความต้องการและแนวทางการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

ขั้นตอนที่ 3 บูรณาการผลการทบทวนวรรณกรรม และผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนที่ 1 และ 2 เพื่อให้ได้สาระสำคัญสำหรับนำไปพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารฯ ในระยะที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหา

และจัดกลุ่ม

ระยะที่ 2 พัฒนาระบบและทดลองใช้ (เมษายน 2565) ดำเนินการโดยนำสาระสำคัญที่ได้จากระยะที่ 1 ไปออกแบบระบบ เสนอผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้ และปรับแก้ไขระบบก่อนนำไปใช้จริง

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ใช้งาน (user) จำนวน 15 คนสำหรับทดลองใช้ เลือกแบบเจาะจงจากบุคลากรซึ่งปฏิบัติงานในกลุ่มงานอายุรกรรม จำนวน 10 คน และผู้บริหารโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติตามที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ version 1

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ และแนวทางการสนทนากลุ่ม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ในภาพรวมเท่ากับ 4.96 และค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ มีค่าเท่ากับ 1.00

2. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (validity) จากการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามของประเด็นที่ต้องการวัดของแบบบันทึกจำนวนครั้งของการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ และแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ด้วยการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of congruency: IOC) มีค่าเท่ากับ 0.90, 0.90 และ 0.85 ตามลำดับ

3. การตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยวิธี หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวมของแบบประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศฯ และแบบประเมินประสิทธิภาพต่อระบบสารสนเทศฯ โดยใช้เกณฑ์ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0526 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.306

- 0.770 และ 0.455 - 0.860 ($r \geq 0.306$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ทุกข้อ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ version 1 โดยนำสาระสำคัญที่ได้จากระยะที่ 1 ไปออกแบบระบบ วิเคราะห์การดำเนินการแบบเดิม (as is) และความต้องการให้พัฒนา (to be) นำผลการศึกษาและวิเคราะห์ไปเขียนเป็นแผนภาพผังงานระบบ (system flowchart) ออกแบบเป็นแนวคิด (logical design) บนโครงร่างบนกระดาษ ออกแบบระบบ (system design) เขียนโปรแกรม (coding) และทดสอบหาข้อผิดพลาด (field testing)

ขั้นตอนที่ 2 นำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ ที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญพร้อมกับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสม ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้งาน ได้แก่ บุคลากรซึ่งปฏิบัติงานในกลุ่มงานอายุรกรรม จำนวน 30 คน และผู้บริหารโรงพยาบาลกาฬสินธุ์จำนวน 5 คน ดำเนินการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินผลเชิงคุณภาพเบื้องต้นของการทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบความเชื่อมั่น

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ระยะที่ 3 นำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริง และศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (พฤษภาคม-มิถุนายน 2565)

กลุ่มตัวอย่าง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน จากสูตรคำนวณของ Krejcie RV & Morgan DW⁽¹⁵⁾ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 94 คน เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ป้องกันการสูญหายของข้อมูล ได้กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 113 คน ใช้เกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก และสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากจากผู้ใช้งานที่เป็นหัวหน้าหอผู้ป่วย/หัวหน้ากลุ่มงาน และหัวหน้ากลุ่มภารกิจจำนวน

30 คน และผู้ใช้งานที่เป็นบุคลากรโรงพยาบาลกาฬสินธุ์จำนวน 83 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ version 2

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกจำนวนครั้งของการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในระยะที่ 2

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จัดทำคู่มือการใช้ระบบ (documentation) และแผนบริการให้ความช่วยเหลือ (support)

ขั้นตอนที่ 2 ประชุมเพื่อชี้แจงผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 3 นำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ version 2 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ จำนวนครั้งของการใช้ระบบสารสนเทศ และความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. ข้อมูลทั่วไป และผลลัพธ์จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตราค่าจ้างฯ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ

2. ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ วิเคราะห์โดยคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้น (มิถุนายน 2565) ดำเนินการโดยประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ในด้านความสามารถในการทำงานตรงตามความต้องการ ความถูกต้องของระบบ และการเข้าใช้งานโปรแกรม

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างและเครื่องมือเดียวกันกับระยะที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

สารสนเทศฯ หลังนำไปใช้จริง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ วิเคราะห์โดย
คำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

โครงร่างวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผ่านการ
อนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ไร-
พยาบาลกาฬสินธุ์ เลขที่ 010-2019 ในการเก็บข้อมูล
ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของการ
วิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย และสิทธิในการเข้าร่วมโดย
ความสมัครใจ และการถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา
โดยไม่มีผลกระทบใดๆ การรักษาความเป็นส่วนตัวและ
เป็นความลับของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลต่างๆ มีผู้วิจัย
เท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ประโยชน์ที่จะได้รับและ
ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัยไม่มีผล-
กระทบต่อผู้ให้ข้อมูล การนำเสนอและเผยแพร่ผลการวิจัย
ทำในภาพรวม และข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายภายหลัง
การเผยแพร่ผลการวิจัยเรียบร้อยแล้ว เมื่อกลุ่มตัวอย่าง
เข้าใจและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จึงให้ลงนามในเอกสาร
ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาความต้องการและแนวทางการพัฒนา
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังในสถานการณ์
การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 โดยการทบทวน
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน
ระบบสารสนเทศ ด้านการวิจัย และผู้บริหารโรงพยาบาล
กาฬสินธุ์ในขั้นเตรียมการสรุปได้ดังนี้

1.1 โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
อัตรากำลัง ควรประกอบด้วย ส่วนรายงาน และส่วนแสดง
ผล (dashboard)

1.2 การแสดงผลข้อมูล ควรประกอบด้วย จำนวน
บุคลากรติดเชื้อ COVID-19 ณ วันที่ปัจจุบัน จำแนก
จำนวนบุคลากรติดเชื้อรายวัน รายเดือน และหน่วยงาน
รวมทั้งการวิเคราะห์ร้อยละบุคลากรที่ติดเชื้อและไม่ติด-

เชื้อ COVID-19 จำแนกตามวันที่และหน่วยงาน

1.3 ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลบุคลากรติดเชื้อ
COVID-19 ผ่านโทรศัพท์มือถือได้ เพื่อความสะดวกใน
การใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจบริหารอัตรากำลัง

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่
พัฒนาขึ้น และผลการทดลองใช้

2.1 โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
อัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้นบน Web server ทำงานด้วย
โปรแกรม Web browser ซึ่งทำงานได้ดีทั้งใน Internet
Explorer, Mozilla, Firefox และ Google Chrome ใช้
ภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ดังนี้

1) ส่วนรายงาน ประกอบด้วย การรายงานข้อมูล
บุคลากรที่ติดเชื้อ COVID-19 ได้แก่ ชื่อ-สกุล
ตำแหน่ง และหน่วยงานที่ปฏิบัติงานโดยเชื่อมกับฐาน
ข้อมูลบุคลากรโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ วันที่ตรวจพบเชื้อ วิธี
การตรวจ วัคซีนที่ได้รับ โรคประจำตัว BMI สถานที่พักรักษา
ระยะเวลาที่พักรักษา

2) ส่วนแสดงผล (dashboard) ประกอบด้วย แผนภูมิ
แสดงจำนวนบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 รายใหม่ ณ
วันที่ปัจจุบัน จำนวนและรายชื่อบุคลากรติดเชื้อสะสมราย
วัน/รายเดือน จำแนกตามหน่วยงาน/กลุ่มงาน และกลุ่ม
ภารกิจ ณ ปัจจุบัน จำนวนและร้อยละบุคลากรติดเชื้อ
COVID-19 รายใหม่และรายเดิมที่คงพักรักษา จำนวน
บุคลากรที่ติดเชื้อซ้ำ และบุคลากรที่เหลืออยู่จำแนกตาม
หน่วยงานและตำแหน่งบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 ที่
คงพักรักษา และจนถึงสิ้นสุดการพักรักษาที่ 5, 7 และ 10
วัน เพื่อดูแนวโน้มของการขาดอัตรากำลังรายหน่วยงาน

2.2 ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็น
ผู้ใช้งาน ได้แก่ บุคลากรซึ่งปฏิบัติงานในกลุ่มงานอายุร-
กรรม และผู้บริหารโรงพยาบาลกาฬสินธุ์จากการทดลอง
ใช้ พบว่า ความสามารถของระบบ ควรมีความสามารถใน
การเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ค้นหาข้อมูลผู้ติดเชื้อตามเงื่อนไข
ต่างๆ การจัดทำรายงานควรจัดทำได้ทั้งเอกสารและกราฟ
หน้าจอติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) ควรออกแบบตัว
อักษรให้ง่าย การรายงานควรค้นหาได้มากกว่า 1 field

และเพิ่มส่วนแสดงผลบุคลากรที่ติดเชื้อ COVID-19 ซ้ำ

3. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นระยะเวลา 2 เดือน (พฤษภาคม-มิถุนายน 2565)

3.1 การนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นไปใช้

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นถูกนำไปใช้ในการตัดสินใจบริหารอัตรากำลังฯ ได้ทันเวลาใน 8 หอผู้ป่วย/หน่วยงานที่บุคลากรติดเชื้อ COVID-19 จำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100.0 โดยมีผู้บริหารที่ใช้ระบบสารสนเทศฯ ในการตัดสินใจเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ทั้งสิ้นจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0 ทำให้มีเจ้าหน้าที่ทำงานได้

อย่างต่อเนื่องโดยไม่กระทบกับบริการ (ตารางที่ 1)

3.2 ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.36, SD=0.82) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสะดวกในการใช้งานระบบฐานข้อมูลเป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (ค่าเฉลี่ย=4.54, SD=0.90) รองลงมาคือ การใช้ประโยชน์ในการบริหารอัตรากำลังจากระบบฐานข้อมูล และความเหมาะสมของรูปแบบที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล โดยมีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.52, SD=0.84; ค่าเฉลี่ย=4.52, SD=0.80) ส่วนความครบถ้วนของข้อมูลในระบบมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 1 การนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้

| รายการผลลัพธ์ | จำนวน | ร้อยละ | หน่วยงาน/หอผู้ป่วย/กลุ่มงาน |
|---|--------------------------|--------|--|
| 1. จำนวนครั้งของการใช้ระบบสารสนเทศฯ ในการตัดสินใจเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ได้ทันเวลา | 8 ครั้ง | 100.00 | |
| 2. จำนวนหอผู้ป่วย/หน่วยงานผู้บริหารใช้ระบบสารสนเทศฯ เพื่อบริหารอัตรากำลัง | 8 หอผู้ป่วย/ หน่วยงาน | 100.00 | หอผู้ป่วยในกลุ่มงานอายุรกรรม กลุ่มงานศัลยกรรม หอผู้ป่วยหนักระบบทางเดินหายใจ (cohort ICU) หอผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจ (cohort ward) และ กลุ่มงานโชนาการ |
| 3. จำนวนผู้บริหารที่ใช้ระบบสารสนเทศฯ ในการตัดสินใจเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ | 5 คน | 100.00 | |

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ โดยรวมและรายข้อ (N=113)

| ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ | ผู้ใช้งาน (N=83) | | | ผู้บริหาร (N=30) | | |
|--|------------------|------|-----------|------------------|------|-----------|
| | Mean | SD | แปลผล | Mean | SD | แปลผล |
| 1. ความครบถ้วนของข้อมูลในระบบ | 4.20 | 0.84 | มาก | 4.23 | 0.78 | มาก |
| 2. ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลในระบบ | 4.26 | 0.74 | มาก | 4.24 | 0.78 | มาก |
| 3. ความเหมาะสมของรูปแบบที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล | 4.52 | 0.80 | มากที่สุด | 4.52 | 0.82 | มากที่สุด |
| 4. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล | 4.27 | 0.82 | มาก | 4.27 | 0.68 | มาก |
| 5. ความสะดวกในการใช้งานระบบฐานข้อมูล | 4.54 | 0.90 | มากที่สุด | 4.56 | 0.88 | มากที่สุด |
| 6. ความน่าสนใจของข้อมูลในฐานข้อมูล | 4.25 | 0.82 | มาก | 4.22 | 0.74 | มาก |
| 7. ความหลากหลายของข้อมูล | 4.32 | 0.80 | มาก | 4.30 | 0.80 | มาก |
| 8. การใช้ประโยชน์ในการบริหารอัตรากำลังจากระบบฐานข้อมูล | 4.52 | 0.84 | มากที่สุด | 4.55 | 0.76 | มากที่สุด |
| รวม | 4.36 | 0.82 | มาก | 4.36 | 0.78 | มาก |

(ค่าเฉลี่ย=4.20, SD=0.84) (ตารางที่ 2)

ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศฯ ของผู้บริหารโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.36, SD=0.78) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความสะดวกในการใช้งานระบบฐานข้อมูลเป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.56, SD=0.88) รองลงมาคือ การใช้ประโยชน์ในการบริหารอัตรากำลังจากระบบฐานข้อมูล โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน (ค่าเฉลี่ย=4.55, SD=0.76) ส่วนความน่าสนใจของข้อมูลในฐานข้อมูล มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.22, SD=0.74)

3. ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้น

ค่าเฉลี่ยคะแนนประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ที่ประเมินโดยผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.52, SD=0.98) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความสามารถในการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.62, SD=0.98) รองลงมาคือ ความง่ายต่อการใช้งานระบบ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน (ค่าเฉลี่ย=4.60, SD=0.86) ส่วนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.41, SD=0.98) (ตารางที่ 3)

ค่าเฉลี่ยคะแนนประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ที่ประเมินโดยผู้บริหารโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.60, SD=0.57) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การ

ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.75, SD=0.48) รองลงมาคือ ความสามารถในการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน (ค่าเฉลี่ย=4.66, SD=0.77) ส่วนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.44, SD=0.59)

วิจารณ์

1. ผลการศึกษาความต้องการและแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พบว่า โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลัง ควรประกอบด้วย ส่วนรายงาน และส่วนแสดงผล (dashboard) โดยส่วนแสดงผล ควรประกอบด้วย จำนวนบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 ณ วันที่ปัจจุบัน จำแนกจำนวนบุคลากรติดเชื้อรายวัน รายเดือน และหน่วยงาน รวมทั้งการวิเคราะห์ร้อยละบุคลากรที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ COVID-19 จำแนกตามวันที่และหน่วยงาน โดยผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือได้ อธิบายได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศจำเป็นต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้⁽¹⁷⁾ กล่าวคือ เพื่อการบริหารอัตรากำลังในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ดังนั้น ผู้บริหาร ผู้ใช้งาน หรือที่ทีมงาน จึงต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาและออกแบบระบบเพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูงสุด⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้น (N=113)

| ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ | ผู้ใช้งาน (N=83) | | | ผู้บริหาร (N=30) | | |
|---|------------------|-------------|------------------|------------------|-------------|------------------|
| | Mean | SD | แปลผล | Mean | SD | แปลผล |
| 1. ด้านความสามารถในการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ | 4.62 | 0.98 | มากที่สุด | 4.66 | 0.77 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ | 4.45 | 0.80 | มาก | 4.75 | 0.48 | มากที่สุด |
| 3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ | 4.41 | 0.98 | มาก | 4.44 | 0.59 | มาก |
| 4. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ | 4.60 | 0.86 | มากที่สุด | 4.55 | 0.44 | มากที่สุด |
| รวม | 4.52 | 0.98 | มากที่สุด | 4.60 | 0.57 | มากที่สุด |

นั้น ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดหนักของ COVID-19 ซึ่งพบการติดเชื้อทั้งในผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ควบคู่กันไปโดยมีแนวโน้มสูงขึ้น มีโอกาสเกิดปัญหาด้านอัตรากำลังในการให้บริการโดยเฉพาะในหน่วยงานที่บุคลากรมีการติดเชื้อในระยะเวลาเดียวกัน ในขณะที่สารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ การบันทึกข้อมูลบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 โดยโปรแกรม Microsoft Excel อาจไม่สามารถรองรับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม การที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อการบริหารอัตรากำลังได้ทันทั่วทั้งที่จึงมีความสำคัญยิ่ง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (human resource information system) จึงเป็นแนวทางที่จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมในการจัดการทรัพยากรมนุษย์เป็นไปด้วยความคล่องตัว ส่งผลให้การจัดเป็นไปด้วยความรวดเร็วราบรื่น โดยผู้บริหารจะต้องได้รับข้อมูลสารสนเทศที่ครบถ้วนครอบคลุมสาระสำคัญเพื่อใช้ในการวางแผน ตัดสินใจ และบริหารอัตรากำลังของบุคลากรอย่างมีระบบ⁽¹⁸⁾

2. โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้นมี 2 ส่วนดังนี้ (1) ส่วนรายงานประกอบด้วย ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และหน่วยงานที่ปฏิบัติงานโดยเชื่อมกับฐานข้อมูลบุคลากรโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ วันที่ตรวจพบเชื้อ วิธีการตรวจ วัดซีนที่ได้รับ โรคประจำตัว BMI สถานที่พักรักษา ระยะเวลาที่พักรักษา และ (2) ส่วนแสดงผล (dashboard) ประกอบด้วย แผนภูมิแสดงจำนวนบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 รายใหม่ ณ วันที่ปัจจุบัน จำนวนและรายชื่อบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 สะสมรายวัน/รายเดือน จำแนกตามหน่วยงาน/กลุ่มงาน และกลุ่มภารกิจ ณ ปัจจุบัน จำนวนและร้อยละบุคลากรติดเชื้อ COVID-19 รายใหม่และรายเดิมที่คงพักรักษา และบุคลากรที่เหลืออยู่จำแนกตามหน่วยงานและตำแหน่ง บุคลากรติดเชื้อ COVID-19 ที่คงพักรักษา ณ ปัจจุบันและจนถึงสิ้นสุดการพักรักษา เพื่อดูแนวโน้มของการขาดอัตรากำลังรายหน่วยงาน อธิบายได้ว่า ส่วนแสดงผล (dashboard) ซึ่งผู้บริหารนำไปใช้เพื่อบริหารอัตรากำลัง เกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เชื่อมโยงกับส่วน

รายงานซึ่งป้อนข้อมูลโดยผู้ใช้ ดังนั้น โครงสร้างทั้ง 2 ส่วนจึงมีความสำคัญที่ทำให้การทำงานของระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์ เนื่องจากระบบสารสนเทศเป็นระบบที่รวมเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์และมนุษย์เข้าไว้ด้วยกัน ประกอบไปด้วยรูปแบบที่สามารถมองเห็นได้ คือ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (hardware) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (software) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลหรือรายงานผล และระบบจัดการฐานข้อมูล (database management system: DSMS) สำหรับจัดเก็บข้อมูลของระบบและจัดเตรียมการแสดงผล ซึ่งการนำระบบสารสนเทศด้านทรัพยากรมนุษย์มาใช้ย่อมเกี่ยวข้องกับบุคลากรทุกระดับและมีการเชื่อมโยงกันของข้อมูลแบบเวลาเดียวกัน (real-time) โดยบุคลากรมีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์⁽¹⁹⁾

3. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ไปใช้ พบว่า มีการใช้ระบบสารสนเทศฯ เพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ได้ทันเวลาจำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 และค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้บริหารต่อระบบสารสนเทศฯ โดยรวมอยู่ในระดับมาก อธิบายได้ว่า ความเหมาะสมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยเฉพาะการมีระบบฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารอัตรากำลัง ความเหมาะสมของรูปแบบที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล และความสะดวกต่อการใช้งาน เป็นผลลัพธ์สำคัญที่ทำให้ทั้งผู้บริหารและผู้ใช้งาน (user) เกิดความพึงพอใจ ทั้งนี้ เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ ที่พัฒนาขึ้น มีการดำเนินการเป็นลำดับอย่างต่อเนื่องเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยว และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ทราบความต้องการและแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังฯ นำข้อมูลที่ได้ออกแบบระบบโดยวิเคราะห์การดำเนินการแบบเดิม (as is) และความต้องการให้พัฒนา (to be) นำผลการศึกษาและวิเคราะห์ไปเขียนเป็นแผนภาพผังงานระบบ (system flowchart) ออกแบบเป็นแนวคิด

(logical design) บนโครงร่างบนกระดาษ ออกแบบระบบ (system design) เขียนโปรแกรม (coding) ทดสอบหาข้อผิดพลาด (field testing) และปรับแก้ไขระบบ รวมทั้งมีการจัดทำคู่มือการใช้ระบบ แผนบริการให้ความช่วยเหลือ และจัดประชุมเพื่อชี้แจงผู้ใช้งานก่อนนำระบบไปใช้จริง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวเป็นผลจากการวิเคราะห์และออกแบบที่สอดคล้องกับการพัฒนาระบบแบบ system development life cycle⁽¹⁴⁾ ซึ่งมีความครอบคลุม รวมทั้งภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL มีความเหมาะสม สามารถทำงานด้วยโปรแกรม Web browser ได้

4. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ โดยผู้ใช้ (user) และผู้บริหาร พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.52, SD=0.98; ค่าเฉลี่ย=4.60, SD=0.57) อธิบายได้ว่า การที่ระบบสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงาน การตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ และความง่ายต่อการใช้งานของระบบสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้นส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศฯ ผ่านการดำเนินการเพื่อทดสอบระบบแบบ black box testing ได้แก่ ทดสอบเพื่อประเมินความถูกต้องในการทำงานของ software ทดสอบประสิทธิภาพของ software และเงื่อนไขของขอบเขตข้อมูลที่จะนำเข้า ซึ่งการทดสอบดังกล่าวจะพบหน้าที่ที่ทำงานผิดพลาดหรือขาดหายไป พบความผิดพลาดของส่วนประสานกับระบบอื่น ความผิดพลาดของการตัดสินใจทำงานต่อหรือหยุดทำงานของระบบ และความผิดพลาดของการประมวลผลข้อมูล⁽²⁰⁾ ทำให้การทำงานระดับหน่วยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1.1 ควรมีการปรับปรุงพัฒนาระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง ให้สอดคล้องกับความต้องการและบริบทของการใช้งานจริง

1.2 การศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอัตรากำลังในแต่ละองค์กรอาจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการที่แตกต่างกัน ซึ่งการศึกษาหรือวิเคราะห์เปรียบเทียบในหลายแง่มุม อาจทำให้การพัฒนาระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับบริบทหรือความต้องการมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศตามแนวทางวงจรพัฒนาระบบแบบ System Development Life Cycle อาจช่วยให้การบริหารอัตรากำลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยพัฒนาร่วมกับการกำหนดแนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติงาน (work flow) ที่ชัดเจน ร่วมกับศึกษาผลลัพธ์ด้านการควบคุมเวลา งบประมาณ และการพัฒนาระบบบริการที่เหมาะสม

2.2 พัฒนาระบบสารสนเทศในระบบบริการหรืองานดูแลรักษา COVID-19 อื่น

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19. สถานการณ์โควิด-19 ในบุคลากรทางการแพทย์ในการแถลงข่าวของ ศบค. วันที่ 9 เมษายน 2563 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 14 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.youtube.com/watch?v=k-TYsmceJhgY>.
2. World Health Organization. COVID-19 weekly epidemiological update 2021 [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 14]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiologicalupdate-on-covid-19-14-june-2022>
3. งานโรคติดต่ออุบัติใหม่ กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ. สถานการณ์โรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุขและปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>

4. กรมควบคุมโรค. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 30 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/gkm/handout001_12032020.p
5. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องชื่อ และอากาศสำคัญของโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ 3). ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 137, ตอนพิเศษ 48 ง (ลงวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2563).
6. Sililak S. Thailand's experience in the COVID-19 response [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 12]. Available from: <https://greatermekong.org/thailand%E2%80%99s-experience-covid-19-response>
7. กรมควบคุมโรค. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 30 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/gkm/>
8. นพพล วิทย์วรพงศ์. COVID-19: การต่อสู้ในระบบสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: ไทยพับลิคส์; 2563.
9. ศูนย์อำนวยการต้านโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) จังหวัดกาฬสินธุ์. สถานการณ์ COVID-19 ในจังหวัดกาฬสินธุ์ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2565]. แหล่งข้อมูล: www.kalasin.go.th
10. International Council of Nurses. ICN framework of disaster nursing competencies [Internet]. 2009 [cited 2021 Jan 30]. Available from: http://www.wpro.who.int/hrh/documents/icn_framework.pdf
11. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์โรคโควิด-19 ในบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 14 มิ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2022/01/24140>
12. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล. สถานการณ์โรคโควิด-19 ในบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 14 มิ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2020/04/19158>
13. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). บุคลากรการแพทย์ติดเชื้อโควิด-19 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 14 มิ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2020/04/18981>
14. เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. วงจรการพัฒนาาระบบ (system development life cycle: SDLC) [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 9 มิ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-11-06-29>
15. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement 1970;30 (3):607-10.
16. Prosoft HCM. ระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (HRIS) [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [สืบค้นเมื่อ 12 มิ.ย. 2565]. แหล่งข้อมูล: www.prosofthcm.com
17. Vincent CR, Christine FM. Human resource management system: strategies, tactics and techniques. New York: Lexington Book; 1991.
18. ภาวิน ชินะโชติ, ทองฟู ศิริวงศ์, ภานุ ชินะโชติ, ภาวิน ชินะโชติ, พระมหาทองเชิด กตปุญโญ. ระบบสารสนเทศในงานด้านทรัพยากรมนุษย์. วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร 2562; (10)1:180-91.
19. จตุรงค์ ศรีวงษ์วรรณะ. เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (HRIS) ในการบริหารทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์; 2558.
20. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น; 2560.

Abstract: Development of Information System for Workforce Management in the COVID-19 Pandemic, Kalasin Hospital

Sunthorn Teerapattanapong, M.D.*; Yaowaret Kanmali, Ed.D. (Curriculum and Instruction)**; Bussarin Khianman, M.A.NS. (Nursing Administration)***; Piyanut Somranrean, B.B.A. (Computer Information System)****

* Department of Secondary and Tertiary Care, Kalasin Hospital; ** Research and Nursing Development Group, Kalasin Hospital; *** Department of Nursing, Kalasin Hospital; **** Medical Information Group, Kalasin Hospital, Thailand

Journal of Health Science 2023;32(4):702-13.

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) severely affected in many areas, especially the increasing need for medical care, while the capacity of service and health care worker were limited. There was COVID-19 infection in health care workers in Kalasin hospital between late January to February with 3-8 cases/day, increased from 7.02% to 11.50% within about a month. Therefore it was necessary to develop an information system for workforce management in the COVID-19 pandemic, Kalasin Hospital. The purpose of this study was to assess the needs and develop guideline on the information system for workforce management, establish information system and implement with evaluation on the efficiency. The research and development process contained 4 phases: (1) the preparedness, (2) the system development, (3) implementation, and (4) evaluation of the efficiency. The samples consisted of 113 users and administrators using Krejcie & Morgan formula for sample size calculation and applying random selection. The research instruments consisted of an information system for workforce management, a record form for number of users, satisfaction survey form and efficiency evaluation form. The study revealed that the information system for workforce management consisted of report section and dashboard. There were 8 episodes of COVID-19 infections in hospital wards causing crisis; and the information system was promptly utilized to resolve the problem. The overall mean score of satisfaction was at a high level (Mean=4.36, SD=0.82; Mean=4.36, SD=0.78), and the overall mean score of efficiency was also at a highest level (Mean=4.52, SD=0.98; Mean=4.60, SD=0.57).

Keywords: information system; workforce management; COVID-19