

การปรับตัวของเภสัชกรต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม มาใช้ในโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

วนิดา ขนาดนิต¹, รัตนาภรณ์ อวัพันธ์², เพ็ญกาญจน์ กาญจนรัตน์²

¹กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลสุโขทัย

²ภาควิชาบริบาลเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: 1) เพื่อศึกษาการปรับตัวของเภสัชกรโรงพยาบาลต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม และปัจจัยทำนายการปรับตัว และ 2) เพื่อศึกษาความเชื่อและทัศนคติของเภสัชกรโรงพยาบาลต่อการนำหุ่นยนต์ในกลุ่มที่ยังไม่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ และปัจจัยทำนายความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ **วิธีการ:** การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง ผู้เข้าร่วมการศึกษา คือ เภสัชกรโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไปในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 115 แห่งที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ การเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถาม 2 ชุด ให้เลือกตอบตามประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ ประกอบด้วยคำถาม 5 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ประเภทหุ่นยนต์ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม การปรับตัวและความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ แบบสอบถามพัฒนาจากแนวคิดของRoy ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและทดสอบความเที่ยง แบบสอบถามถูกส่งไปยังโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปทุกแห่งทั่วประเทศ **ผลการวิจัย:** ผู้ร่วมการวิจัยตอบแบบสอบถาม 283 ราย (อัตราการตอบกลับร้อยละ 49.22) กลุ่มที่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ 59 คน คะแนนเฉลี่ยการปรับตัวอยู่ในระดับปานกลาง (3.61 ± 0.39 จากคะแนนเต็ม 5) ส่วนใหญ่ใช้หุ่นยนต์เครื่องนับเม็ดยา (ร้อยละ 60.3) และใช้ในงานห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน (ร้อยละ 55.2) กลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ 224 คน คะแนนเฉลี่ยเรื่องความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์อยู่ในระดับดีมาก (3.72 ± 0.38 จากคะแนนเต็ม 5) ร้อยละ 69.4 คาดว่าจะมีการนำหุ่นยนต์เครื่องนับเม็ดยามาใช้ และร้อยละ 64.2 จะนำหุ่นยนต์ไปใช้ในห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถทำนายการปรับตัวของกลุ่มที่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ ($\beta=0.446, P<0.05$) และสามารถทำนายความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ ($\beta=0.235, P<0.05$) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป:** ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถทำนายการปรับตัว ความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมของเภสัชกรโรงพยาบาล หากเภสัชกรได้รับการพัฒนาทักษะดังกล่าวอย่างเพียงพอ เภสัชกรจะสามารถปรับตัวได้ดีและมีความพร้อมและสามารถนำหุ่นยนต์ในการพัฒนางานเภสัชกรรมได้ดี

คำสำคัญ: การปรับตัว หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม

รับต้นฉบับ: 29 ธ.ค. 2565, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 13 ก.พ. 2566, รับลงตีพิมพ์: 18 ก.พ. 2566

ผู้ประสานงานบทความ: รัตนาภรณ์ อวัพันธ์ ภาควิชาบริบาลเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

50200 E-mail: ratanaporn.a@cmu.ac.th

Adaptation of Pharmacists toward the Implementation of Pharmaceutical Robots in Hospitals Under the Ministry of Public Health

Wanida Khanadnid¹, Ratanaporn Awiphan², Penkarn Kanjanarat²

¹Pharmacy Department, Sukhothai Hospital

²Department of Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

Abstract

Objectives: 1) to study hospital pharmacists' adaptation toward the use of pharmaceutical robots and its predictive factors and 2) to study beliefs and attitudes of hospital pharmacists with no experiences in pharmaceutical robots toward robot use and their predictive factors. **Methods:** The study was a cross-sectional analytical study. Study participants were pharmacists in 115 general or regional hospitals affiliated with the Ministry of Public Health with experiences or no experiences on the use of pharmaceutical robots. Two sets of questionnaires were used to collect data depending on the participants' experiences on robot use. The questionnaires consisted of 5 parts on general information, types of robots used, digital literacy, pharmaceutical competencies, adaptation, and beliefs and attitudes towards robot use. The questionnaire was developed based on Roy's concept, validated for content validity, and tested for reliability. Questionnaires were sent to all general or regional hospitals across the country. **Results:** Two hundred and eighty-three participants completed the questionnaires with a 49.22% of response rate. Fifty-nine pharmacists with experiences in using robots had a moderate mean score of adaptation at 3.61 ± 0.39 from a total score of 5. Most of them used the medication counting robots (60.3%) and using the robots in inpatient pharmacy department (55.2%). Among 224 pharmacists with no experiences in using the robot, the mean score on beliefs and attitudes toward robot use was very good (3.72 ± 0.38 out of a full score of 5). Sixty-nine point four percent expected that the medication counting robots would be used and sixty-four point two percent would use the robot in the inpatient pharmacy department. In those with experience in robot use, digital literacy was the sole significant predictor of adaptation toward robot use ($\beta=0.446$, $P<0.05$). Digital literacy could also significantly predict beliefs and attitudes toward the adoption of robots among those with no experience in robot use ($\beta=0.290$, $P<0.05$). **Conclusion:** Digital literacy could predict adaptation, beliefs and attitudes toward the use of pharmaceutical robots among hospital pharmacists. If the digital literacy of hospital pharmacists is adequately developed, pharmacists will be able to adapt well and be ready and able to use robots in pharmaceutical development.

Keywords: adaptation, pharmaceutical robot, digital literacy, pharmaceutical competencies

บทนำ

ในปี พ.ศ. 2561 รัฐบาลไทยได้ประกาศแผนการพัฒนาศรษฐกิจภายใต้ไทยมา 4.0 กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี เพื่อขับเคลื่อนตามนโยบายรัฐบาล โดยสนับสนุนให้โรงพยาบาลในสังกัดพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อก้าวเป็น Smart hospital ในปัจจุบันโรงพยาบาลหลายแห่งได้มีการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับกลุ่มงานเภสัชกรรม ลดเวลาในการจัดยา ลดต้นทุนในการจ้างบุคลากร ลดภาระงานของกลุ่มงานเภสัชกรรม ทำให้เกิดการปรับปรุงแบบการทำงานของเภสัชกรในการจ่ายยา ไปสู่การบริหารทางเภสัชกรรมมากขึ้น หรือต้องมีการปรับระบบการจัดยาจากระบบการจ่ายยาในปริมาณที่พอใช้หนึ่งวันหรือสามวัน ไปเป็นการจัดยาจากระบบการจัดยาต่อมือ (unit dose) ซึ่งช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยา (1)

มีการศึกษาในต่างประเทศหลายงาน ด้านผลของการใช้หุ่นยนต์จัดยาต่อการลดความคลาดเคลื่อนทางยา เช่น การศึกษาของ Yilin Sng และคณะ (2) พบว่า หุ่นยนต์จัดยาลดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาจาก ร้อยละ 0.6–2.7 เป็นร้อยละ 0–1.0 ส่วนการศึกษาของ Rodriguez-Gonzalez (3) พบว่า การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาจากร้อยละ 1.31 เป็นร้อยละ 0.63 การศึกษาของปัญญาภรณ์ เกตุคร้าม และคณะ (4) พบว่า ในโรงพยาบาล 23 แห่ง ที่มีหุ่นยนต์จัดยาอัตโนมัติ มีความคิดเห็นว่าการใช้หุ่นยนต์ทำให้ความคลาดเคลื่อนในการจัดยาลดลง

การศึกษาของ Jane Hogan และคณะ (5) พบว่า ปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการยอมรับการนำหุ่นยนต์มาใช้ในโรงพยาบาล ได้แก่ ประโยชน์ของหุ่นยนต์ การใช้งานที่ง่ายและบทบาทของพนักงานที่เปลี่ยนแปลงไป ส่วนการศึกษาของเอกพันธ์ กิตติศรีณย์ (6) พบว่า ความเสี่ยงและอุปสรรคของการนำระบบจัดยาอัตโนมัติมาใช้ในมุมมองของพนักงาน ได้แก่ แผนการดูแลและซ่อมบำรุงเพื่อให้หุ่นยนต์สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และการฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับระบบการทำงานใหม่ และพนักงานคิดว่า การได้รับการเตรียมความพร้อมด้านสมรรถนะช่วยให้การนำหุ่นยนต์มาใช้เป็นไปได้อย่างดี นอกจากนี้ Bouee (7) ได้แสดงความเห็นว่า หากต้องการปรับเปลี่ยนสู่องค์กรดิจิทัล องค์กรต้องขับเคลื่อนพนักงานในองค์กรให้เป็นผู้มีทักษะการรู้

ดิจิทัล (digital literacy) เพื่อส่งผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานด้วย

จากการพัฒนาด้านการแพทย์และเภสัชกรรมด้วยการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาให้บริการ รวมทั้งการศึกษาก่อนหน้าที่ได้กล่าวมาข้างต้น และนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ทำให้ผู้บริหารโรงพยาบาลมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ โดยเฉพาะหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม ส่งผลให้เภสัชกรโรงพยาบาลต้องมีการปรับตัวทั้งในเรื่องสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีและการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน การนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบงานเภสัชกรรม จึงถือว่าเป็นสถานการณ์ที่ท้าทาย หากเภสัชกรมีการปรับตัวที่ดี โดยพัฒนาระดับทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และพัฒนาสมรรถนะให้รองรับกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จะส่งผลให้มีประสิทธิภาพของการทำงานที่ดีเช่นกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการปรับตัว และปัจจัยทำนายการปรับตัวของเภสัชกรที่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ และ 2) เพื่อศึกษาความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ และปัจจัยทำนายความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ของเภสัชกรที่ไม่มีประสบการณ์ใช้หุ่นยนต์ ผลการวิจัยสามารถเป็นข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดบทบาทของเภสัชกรที่จะเปลี่ยนแปลงไป และวางแผนพัฒนางานด้านเภสัชกรรมโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้การนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ และการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง เก็บข้อมูลระหว่างเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน 2564 การวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 07/2563

กรอบแนวคิดและนิยามในการวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการปรับตัวของ Roy (8) เพื่อให้เห็นลักษณะการปรับตัวของเภสัชกรโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ การปรับตัวเป็นกระบวนการตอบสนองของบุคคล เพื่อเผชิญกับสถานการณ์วิกฤต และแสดงออกเป็น

พฤติกรรมเพื่อจัดการกับปัญหาเหล่านั้น การปรับตัวตามแนวคิดของ Roy (8) ประกอบด้วยสิ่งเร้า 3 กลุ่ม ได้แก่ สิ่งเร้าตรง (กระตุ้นให้ปรับตัวอย่างทันที) สิ่งเร้าร่วม (มีผลทางบวกและลบต่อการปรับตัว) และสิ่งเร้าแฝง (มีอิทธิพลแต่ไม่ชัดเจน) เมื่อสิ่งเร้าผ่านเข้าสู่ระบบจะกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเผชิญปัญหา และแสดงออกเป็นพฤติกรรมการปรับตัว ซึ่งบุคคลจะปรับตัวได้นั้น ขึ้นกับความรุนแรงของสิ่งเร้าและระดับความสามารถของบุคคลในการปรับตัว

การนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ในโรงพยาบาลมากขึ้น เป็นสิ่งเร้าที่กระทบต่อกระบวนการทำงานของเภสัชกร ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมปรับตัวทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านร่างกาย เจ้าหน้าที่อาจมีความเครียดในการทำงานลดลง เนื่องจากหุ่นยนต์ช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการจ่ายยา 2) ด้านอัตมโนทัศน์ เภสัชกรอาจรู้สึกพอใจต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ เนื่องจากช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยมากขึ้น 3) ด้านบทบาทหน้าที่ โรงพยาบาลบางแห่งที่นำหุ่นยนต์มาใช้ อาจทำให้เภสัชกรมีภาระงานลดลง และสามารถริเริ่มงานเภสัชกรรมด้านอื่นเพิ่ม ขณะที่ในบางโรงพยาบาล เภสัชกรยังต้องตรวจสอบยา ก่อนจ่ายให้แก่ผู้ป่วยเช่นเดิม และ 4) ด้านการพึ่งพาอาศัย เภสัชกรอาจมีความกังวลเรื่องการดูแลและซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ในฝ่ายเภสัชกรรมอาจไม่มีความรู้เพียงพอ (6)

ในการวิจัยนี้ หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม หมายถึง หุ่นยนต์ที่ใช้ประโยชน์ในงานเภสัชกรรม ได้แก่ ใช้ในการนับเม็ดยา การจัดยาเฉพาะมือในโรงพยาบาล การจัดยาสำหรับผู้ป่วยนอก และการเตรียมยาสำหรับผู้ป่วย เช่น ยาน้ำ ยาฉีด ยาเคมีบำบัด เป็นต้น

การวิจัยนี้ศึกษาการปรับตัวของเภสัชกร 4 ด้าน (8) ได้แก่ 1) การปรับตัวด้านร่างกาย (physiologic mode) หมายถึง การที่เภสัชกรปรับตัวทางด้านร่างกายต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคงไว้ซึ่งความสมดุลของร่างกายและรักษาภาวะของการมีสุขภาพดีภายใต้การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม 2) การปรับตัวด้านอัตมโนทัศน์ (self-concept mode) หมายถึง การที่เภสัชกรมีการปรับตัวเพื่อความมั่นคงด้านจิตใจ ความเชื่อมั่นและการมองเห็นคุณค่าในตนเอง 3) การปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่ (role function mode) หมายถึง การที่เภสัชกรปรับบทบาทหน้าที่ของตนเพื่อคงไว้ซึ่งความมั่นคงทางสังคม โดยแสดงพฤติกรรมตามบทบาทหน้าที่ที่เป็นความคาดหวังของสังคมและผู้รับบริการ

และ 4) การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัย (interdependence mode) หมายถึง การที่เภสัชกรปรับตัวเพื่อให้เกิดความมั่นคงทางสังคม มีตอบสนองต่อสัมพันธภาพระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม มีความพอเหมาะระหว่างการพึ่งพาตนเอง การพึ่งพาผู้อื่น และการให้ผู้อื่นพึ่งพาตนเองในขอบเขตที่ตนเองและสังคมยอมรับ

ในการวิจัยนี้ ความเชื่อเรื่องผลของการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ในการรักษาสมดุลทางร่างกาย หมายถึง ความเชื่อเรื่องการปรับตัวทางด้านร่างกายหากต้องทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ เพื่อให้เภสัชกรสามารถคงไว้ซึ่งความสมดุลของร่างกาย ไม่เกิดปัญหาทางสุขภาพร่างกาย และสุขภาพจิตที่อาจส่งผลต่อสมดุลทางร่างกาย ความเชื่อเรื่องผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ฯ ต่ออัตมโนทัศน์ของวิชาชีพ หมายถึง ความเชื่อว่าหากมีการนำหุ่นยนต์มาใช้ เภสัชกรจะปรับตัวได้โดยยังเห็นคุณค่าแห่งตน มีความมั่นใจในการทำงาน และรู้สึกภูมิใจกับงานที่ทำ

ทัศนคติต่อบทบาทหน้าที่ของเภสัชกร หมายถึง ความรู้สึก ความคิด หรือความเชื่อ ตอบทบทาวิชาชีพเภสัชกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการเข้ามาของหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม ความเชื่อเรื่องการเตรียมความพร้อมในการใช้หุ่นยนต์ฯ หมายถึง เมื่อมีการนำหุ่นยนต์ฯมาใช้ จะมีการวางแผน หรือเตรียมการในด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ หมายถึง ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ครอบคลุมตั้งแต่เทคนิคขั้นพื้นฐานไปสู่เทคนิคขั้นสูงขึ้นสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลและฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ 2) ด้านความเข้าใจ หมายถึง ทักษะที่ช่วยให้เข้าใจระบบการทำงานและประเมินความน่าเชื่อถือของสิ่งที่พบบนอินเทอร์เน็ต 3) ด้านการสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการผลิตเนื้อหา สร้างและสื่อสารด้วยการใช้สื่อ เช่น ภาพวิดีโอ การเขียน blog การแชร์ภาพและวิดีโอ และสื่อสังคมออนไลน์รูปแบบอื่น ๆ รวมถึงสามารถดัดแปลงสื่อที่สร้างให้เหมาะสมกับบริบทและผู้ใช้ และ 4) ด้านการเข้าถึง หมายถึง การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร รวมถึงทราบว่าแต่ละช่องทางมีข้อดีหรือข้อเสียอย่างไร เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการศึกษานี้ สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม ประกอบด้วย 2 มิติ ได้แก่ 1) การทำงานเป็นทีม หมายถึง การที่เภสัชกรมีความรู้และความเข้าใจทำให้ยอมรับคุณค่าของการทำงานเป็นทีม/หมู่คณะ ยอมรับและเข้าใจความหลากหลายในการทำงานเป็นทีม และให้ความสำคัญต่อสิทธิ ทักษะ และการแสดงออกของสมาชิกในทีม และ 2) การจัดการระบบ หมายถึง การที่เภสัชกรมีความรู้และความเข้าใจในหลักการบริหาร ครอบคลุมทั้งเรื่องปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ตลอดจนมีความรู้และเข้าใจในโครงสร้างของระบบและกระบวนการประกันคุณภาพของงานเภสัชกรรม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้ได้แก่ เภสัชกรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขระดับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป ทั้งหมด 120 แห่งทั่วประเทศ จำนวน 5,030 คน การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้แนวคิดของ Lindeman, Merenda และ Gold ได้เท่ากับ 360 คน (9) และเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีกร้อยละ 50 (10) ในกรณีที่ผู้ไม่ตอบแบบสอบถาม ดังนั้นได้ขนาดตัวอย่างทั้งหมด 540 คน

แบบสอบถามถูกส่งไปยังโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป 115 แห่ง (ตัดโรงพยาบาลที่ผู้วิจัยทำงาน 1 โรงพยาบาล และ 4 โรงพยาบาลที่ใช้ทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม) โดยแบบสอบถามที่ส่งมี 2 ชุด คือ แบบสอบถามสำหรับโรงพยาบาลที่มีการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมเข้ามาใช้แล้วในงานเภสัชกรรม และแบบสอบถามสำหรับโรงพยาบาลที่ยังไม่มีการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในงานเภสัชกรรม ผู้วิจัยระบุให้เภสัชกรเลือกแบบสอบถามตามประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ของโรงพยาบาล ในแต่ละโรงพยาบาลกำหนดให้ตอบแบบสอบถามโรงพยาบาลละ 5 คน ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 575 ชุด ทั้งนี้กำหนดให้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเภสัชกรหัวหน้างาน หรือผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ในการใช้หุ่นยนต์ ส่วนในโรงพยาบาลที่ยังไม่ได้นำหุ่นยนต์มาใช้ กำหนดให้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเภสัชกรหัวหน้างาน หรือผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับงานที่จะมีการนำหุ่นยนต์ มาใช้ในอนาคต ได้แก่ ห้องยาผู้ป่วยนอก ห้องยาผู้ป่วยใน และงานผสมยาเคมีบำบัด

เครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามสำหรับโรงพยาบาลที่มีการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้แล้ว ประกอบด้วยคำถาม 5

ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานโดยทั่วไป ส่วนที่ 2 ลักษณะต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมที่นำมาใช้ ได้แก่ ประเภทของหุ่นยนต์ และงานที่มีการนำหุ่นยนต์ไปใช้ เช่น การนำเครื่องนับเม็ดยาไปใช้ในแผนกห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก เป็นต้น ส่วนที่ 3 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยสร้างโดยประยุกต์แนวคิดของสำนักงานการพัฒนาข้าราชการและพลเรือน (11-12) และดัดแปลงจากแบบวัดสมรรถนะการรับรู้ของตนเองด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ ศกพลวรรณ พาเรือง (13) ตัวอย่างคำถาม เช่น ท่านสามารถเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เช่น web browser, Microsoft Office เป็นต้น ให้เหมาะสมกับงาน, ท่านสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น ส่วนที่ 4 สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม ผู้วิจัยสร้างโดยประยุกต์แนวคิดของสภาเภสัชกรรม เรื่อง สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม (14-15) และงานวิจัยของภักดีรา ปรีญารักษ์ และคณะ (15) ประกอบด้วยคำถาม 11 ข้อ โดยมุ่งวัดสมรรถนะ 2 ด้าน คือ มิติด้านการทำงานเป็นทีม และมิติด้านการจัดการระบบ ซึ่งทั้ง 2 มิติดังนี้เป็นทักษะที่ช่วยส่งเสริมให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (soft skill) และเป็นทักษะที่องค์กรต้องการในยุคที่มีการนำหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ในการทำงานมากขึ้น ตัวอย่างคำถาม เช่น ท่านมีความตั้งใจและมีความพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น ท่านมีความรู้ ความเข้าใจระบบการพัฒนาคุณภาพงานตามวงล้อคุณภาพ เป็นต้น ส่วนที่ 5 การปรับตัวของเภสัชกรต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ ใน 4 ด้าน (8) ประกอบด้วยคำถาม 26 ข้อ ได้แก่ ด้านร่างกาย ตัวอย่างคำถาม เช่น สุขภาพของฉันดีขึ้นเพราะหุ่นยนต์ผสมยาเคมีบำบัดช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัสยาโดยตรง เป็นต้น ด้านอัตมโนทัศน์ ตัวอย่างคำถาม เช่น การนำหุ่นยนต์ มาใช้ทำให้ฉันมีความรู้สึกไม่มั่นคงในอาชีพเภสัชกร เป็นต้น ด้านบทบาทหน้าที่ ตัวอย่างคำถาม เช่น การนำหุ่นยนต์ มาใช้ทำให้ฉันได้มีโอกาสทำงานด้านบริหารเภสัชกรรมมากขึ้น เป็นต้น และ ด้านการพึ่งพาอาศัย ตัวอย่างคำถาม เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่าย IT เต็มใจให้ความช่วยเหลือเมื่อหุ่นยนต์มีปัญหา เป็นต้น ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยเกี่ยวข้อง แบบสอบถามส่วนที่ 3-5 แต่ละข้อมีตัวเลือกแบบ Likert scale 5 ระดับ โดย ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

แบบสอบถามสำหรับโรงพยาบาลที่ยังไม่ได้มีการนำหุ่นยนต์ มาใช้ ประกอบด้วยคำถาม 5 ส่วน โดยส่วนที่ 1, 3 และ 4 มีลักษณะเหมือนกับคำถามในกลุ่มตัวอย่างที่นำหุ่นยนต์ มาใช้แล้ว ส่วนที่ 2 เป็นคำถามลักษณะของหุ่นยนต์ ที่คาดว่าจะนำมาใช้ และส่วนที่ 5 วัดความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ความเชื่อเรื่องผลของการนำหุ่นยนต์ มาใช้กับการรักษาสมดุลทางร่างกาย ตัวอย่างคำถาม เช่น การนำหุ่นยนต์ มาใช้ในการจัดยา จะช่วยให้ท่านมีความเครียดลดลง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง เป็นต้น ความเชื่อเรื่องผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ ต่อทัศนคติของวิชาชีพ ตัวอย่างคำถาม เช่น ท่านคิดว่าหุ่นยนต์ ไม่สามารถมาทดแทนบทบาทของวิชาชีพเภสัชกรได้ เป็นต้น ทัศนคติต่อบทบาทหน้าที่ของเภสัชกร ตัวอย่างคำถาม เช่น การนำหุ่นยนต์ มาใช้ทำให้ท่านต้องทำงานด้านบริหารเภสัชกรรมมากขึ้น เป็นต้น และความเชื่อเรื่องการเตรียมความพร้อมในการใช้หุ่นยนต์ ตัวอย่างคำถาม เช่น ท่านจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาหรือแก้ปัญหาเบื้องต้นหากหุ่นยนต์ มีปัญหา เป็นต้น

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้นเองโดยประยุกต์ทฤษฎีการปรับตัวของ Roy (8) และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 30 ข้อ แต่ละข้อมีตัวเลือกแบบ Likert scale 5 ระดับเช่นเดียวกับคำถามในกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์

เครื่องมือทั้ง 2 ชุดผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเภสัชกรรมโรงพยาบาล เภสัชกรผู้เชี่ยวชาญที่ดำรงตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรมในโรงพยาบาล และเภสัชกรโรงพยาบาลผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและมีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมอย่างน้อย 2 ปี

การตรวจสอบความความเที่ยงของแบบสอบถามส่วนที่ 3-5 ทำในเภสัชกรโรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 30 คน พบว่า ค่าถามส่วนที่ 3 และ 4 ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ Cronbach เท่ากับ 0.98 และ 0.95 ตามลำดับ สำหรับคำถามส่วนที่ 5 กลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ Cronbach เท่ากับ 0.93 และกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ Cronbach เท่ากับ 0.96

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ศึกษาด้วยสถิติเชิงพรรณนา และใช้ univariate regression analysis วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการปรับตัวทั้ง 4 ด้านตามทฤษฎีของ Roy (8) กับตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ประเภทของหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมที่นำมาใช้ หรือคาดว่าจะนำมาใช้ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรมสำหรับกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ และความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ สำหรับกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ ตัวแปรต้นที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อวิเคราะห์ด้วย univariate regression analysis ถูกนำมาเป็นตัวแปรต้นใน multivariate regression analysis การศึกษา กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืน จำนวน 283 ชุด จาก 60 โรงพยาบาล คิดเป็น อัตราการตอบกลับร้อยละ 49.22 โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม จำนวน 59 รายจากโรงพยาบาลทั้งหมด 22 แห่ง และกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ จำนวน 224 ราย จากโรงพยาบาลทั้งหมด 38 แห่ง ตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-42 ปี มากที่สุด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในตำแหน่ง เภสัชกรชำนาญการ มีอายุราชการไม่เกิน 20 ปี จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี และปฏิบัติงานที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก (ตารางที่ 1)

การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ มีการใช้หุ่นยนต์ประเภทเครื่องนับเม็ดยามากที่สุด (ร้อยละ 60.3) และพบว่าโรงพยาบาลบางแห่งมีการนำหุ่นยนต์ประเภทอื่นมาใช้ด้วย ได้แก่ หุ่นยนต์ขนส่งยาและเครื่องผสมยาฉีดอัตโนมัติ และมีการใช้หุ่นยนต์มากกว่า 1 ประเภท มีการนำหุ่นยนต์ ไปใช้ในงานห้องจ่ายยาผู้ป่วยในมากที่สุด (ร้อยละ 55.2) (ตารางที่ 2) ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ คาดว่าจะมีการนำหุ่นยนต์ประเภทเครื่องนับเม็ดยามาใช้มากที่สุด (ร้อยละ 69.4) ตาม

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลส่วนบุคคล	ประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์	
	มี (n=59)	ไม่มี (n=224)
เพศ จำนวน (ร้อยละ)		
ชาย	9 (15.3)	51 (22.8)
หญิง	50 (84.7)	173 (77.2)
อายุ (ปี) จำนวน (ร้อยละ)		
20 – 42	33 (55.9)	150 (67)
43 ขึ้นไป	26 (44.1)	74 (33)
ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	40.03 $\pm$ 7.44	38.24 $\pm$ 7.92
ระดับตำแหน่ง จำนวน (ร้อยละ)		
ปฏิบัติการ	12 (20.3)	71 (31.7)
ชำนาญการ	47 (79.7)	153 (68.3)
วุฒิการศึกษา จำนวน (ร้อยละ)		
ปริญญาตรี	40 (67.8)	174 (77.7)
ปริญญาโทหรือเทียบเท่า	19 (32.2)	50 (22.3)

ด้วยเครื่องจัดยาเฉพาะมือ (ร้อยละ 47.3) เครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ (ร้อยละ 24.8) นอกจากนี้ โรงพยาบาลบางแห่ง

ตารางที่ 2. ประเภทหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมที่นำมาใช้ (ในกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์) และที่คาดว่าจะนำมาใช้ (ในกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์)

ข้อมูล	ประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม, จำนวน (ร้อยละ)	
	มีประสบการณ์ (n=59)	ไม่มีประสบการณ์ (n=224)
ประเภทหุ่นยนต์ที่ใช้/ คาดว่าจะนำมาใช้^{1,2}		
เครื่องนับเม็ดยา	35 (60.3)	154 (69.4)
เครื่องผสมสารอาหารทางหลอดเลือดดำ	0	19 (8.6)
เครื่องจัดยาเฉพาะมือ	19 (31)	105 (47.3)
เครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ	14 (24.1)	55 (24.8)
อื่น ๆ	5 (8.6)	23 (10.4)
หุ่นยนต์ขนส่งยา	3	0
เครื่องผสมยาฉีดอัตโนมัติ	2	20
เครื่องจัดยาอัตโนมัติ	0	1
เครื่องผสมยาเคมีบำบัด	0	1
เครื่องแบ่งผงยาเป็นซอง	0	1
จำนวนประเภทของหุ่นยนต์ที่ใช้/คาดหวังว่าจะนำมาใช้^{1,2}		
1 ประเภท	45 (76.3)	128 (57.1)
มากกว่า 1 ประเภท	14 (23.7)	96 (42.9)

1: เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ; 2: สำหรับกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์	
	มี (n=59)	ไม่มี (n=224)
อายุราชการ จำนวน (ร้อยละ)		
1 – 10 ปี	19 (32.2)	107 (47.8)
11 – 20 ปี	21 (35.6)	52 (23.2)
21 ปีขึ้นไป	19 (32.2)	65 (29.0)
ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	15.78 $\pm$ 8.08	13.88 $\pm$ 8.84
ลักษณะงานที่รับผิดชอบ จำนวน (ร้อยละ)		
ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก	30 (50.8)	102 (45.5)
ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน	21 (35.6)	87 (38.8)
งานผสมยาเคมีบำบัด	8 (13.6)	35 (15.6)

คาดว่าจะมีการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ มากกว่า 1 ประเภท และอาจนำหุ่นยนต์ฯ ประเภทอื่น ๆ มาใช้ได้แก่ เครื่องผสมยาฉีดอัตโนมัติ เครื่องจัดยาอัตโนมัติ เครื่องผสมยาเคมีบำบัด และเครื่องแบ่งผงยาเป็นซองอีกด้วย ส่วนงานที่คาดว่าจะนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ ได้แก่ งานห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน มากที่สุด (ร้อยละ 64.2) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2. ประเภทหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมที่นำมาใช้ (ในกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์) และที่คาดว่าจะนำมาใช้ (ในกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์) (ต่อ)

ข้อมูล	ประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม, จำนวน (ร้อยละ)	
	มีประสบการณ์ (n=59)	ไม่มีประสบการณ์ (n=224)
ลักษณะงานที่นำหุ่นยนต์มาใช้^{1,2}/คาดว่าจะนำมาใช้^{1,2}		
ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก	27 (46.6)	110 (61.5)
ห้องจ่ายยาผู้ป่วยใน	33 (55.2)	115 (64.2)
งานผสมยาเคมีบำบัด	8 (13.8)	57 (31.8)

1: เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ; 2: สำหรับกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์

ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม มีคะแนนเฉลี่ยด้านการเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัลเท่ากับ 3.64 ± 0.58 (คะแนนเต็ม 5) และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 ± 0.62 โดยทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยด้านการเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัลสูงที่สุด และมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 3.49 ± 0.61 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 3)

สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมและกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้

หุ่นยนต์ มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรมอยู่ในระดับดี เท่ากับ 4.31 ± 0.56 และ 4.00 ± 0.51 จากคะแนนเต็ม 5 ตามลำดับ โดยทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะมิติด้านการทำงานเป็นทีมสูงกว่ามิติด้านการจัดการระบบ และมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม โดยรวม เท่ากับ 4.03 ± 0.51 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดี (ตารางที่ 4)

การปรับตัวต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้

กลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ มีคะแนนเฉลี่ยการปรับตัวในด้านอัตโนมัติขั้นสูงที่สุด (3.82 ± 0.49 จากคะแนนเต็ม 5) รองลงมา ได้แก่ ด้านบทบาทหน้าที่ ด้าน

ตารางที่ 3. ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจำแนกตามประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=283)

ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	คะแนนเฉลี่ย (SD) ¹ จำแนกตามประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์		คะแนนเฉลี่ยรวม (SD) ¹
	มี (n=59)	ไม่มี (n=224)	
การเข้าใจ	4.13 (0.49)	3.98 (0.64)	4.01 (0.62)
การใช้	3.46 (0.66)	3.23 (0.75)	3.28 (0.74)
การเข้าถึง	3.75 (0.66)	3.56 (0.72)	3.62 (0.71)
การสร้างสรรค์	3.21 (0.87)	3.00 (0.88)	3.04 (0.82)
ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโดยรวม	3.64 (0.58)	3.45 (0.62)	3.49 (0.61)

1: คะแนน 1-5 หมายถึง น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ตามลำดับ

ตารางที่ 4. สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม จำแนกตามกลุ่มการใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=283)

สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม	คะแนนเฉลี่ย (SD) ¹ จำแนกตามประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์		คะแนนเฉลี่ยรวม (SD) ¹
	มี (n=59)	ไม่มี (n=224)	
มิติด้านการทำงานเป็นทีม	4.53 (0.54)	4.32 (0.55)	4.34 (0.54)
มิติด้านการจัดการระบบ	3.93 (0.76)	3.69 (0.61)	3.72 (0.63)
รวม	4.31 (0.56)	4.00 (0.51)	4.03 (0.51)

1: คะแนน 1-5 หมายถึง น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ตามลำดับ

ร่างกาย และด้านการพึงพาอาศัย ตามลำดับ มีคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.49-3.58 (S.D.=0.50-0.55) การปรับตัวโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (3.61 ± 0.39 จากคะแนนเต็ม 5) (ตารางที่ 5)

แต่หากพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้สึกว่าการเครียดลดลง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง (3.71 ± 0.77) รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า-มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย (4.03 ± 0.67) หุ่นยนต์ฯ ช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยา ทำให้มีความมั่นใจในการทำงานมาก

ขึ้น (3.69 ± 0.62) และเห็นด้วยว่า ความมอบหมายงานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ฯ ที่ชัดเจน (3.95 ± 0.78) (ตารางที่ 5)

ความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม ในอนาคต

ในกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม พบว่าความเชื่อเรื่องผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ฯ ต่ออัตมโนทัศน์ของวิชาชีพ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด

ตารางที่ 5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=59)

ข้อที่	คำถาม	คะแนนเฉลี่ย (SD) ¹
1. การปรับตัวด้านร่างกาย		3.56 (0.55)
1	ท่านรู้สึกว่าการเครียดของท่านลดลง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง	3.71 (0.77)
2	ท่านรู้สึกว่าการเครียดของท่านลดลง เนื่องจากสามารถจ่ายยาได้เร็วขึ้น	3.64 (0.76)
3	ท่านมักจะปวดศีรษะจากความเครียดกับระบบการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปเพราะมีการนำหุ่นยนต์มาใช้	3.78 (0.91) ²
4	ท่านรู้สึกว่าคุณภาพของท่านดีขึ้นเนื่องจากหุ่นยนต์ช่วยลดภาระงาน	3.42 (0.91)
5	ท่านรู้สึกว่าคุณภาพของท่านดีขึ้นเนื่องจากความเครียดในการทำงานลดลง	3.53 (0.86)
6	ท่านรู้สึกว่าคุณภาพของท่านดีขึ้นเพราะหุ่นยนต์ช่วยให้ท่านเหนื่อยน้อยลง	3.39 (0.85)
7	สุขภาพของท่านดีขึ้นเพราะหุ่นยนต์ผสมยาเคมีบำบัดช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัสยาโดยตรง	3.46 (1.13)
8	ท่านรู้สึกเครียดจากปัญหาที่เกิดจากการนำหุ่นยนต์มาใช้	3.58 (0.93) ²
2. การปรับตัวด้านอัตมโนทัศน์		3.82 (0.49)
9	ท่านรู้สึกว่าคุณค่าของตนเองมีคุณค่า มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย	4.03 (0.67)
10	ท่านคิดว่าการนำหุ่นยนต์มาใช้จะทำให้การสร้างสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว (work-life balance) ของท่านดีขึ้น	3.64 (0.80)
11	ท่านภูมิใจที่ได้ช่วยให้ผู้ป่วยใช้ยาได้อย่างปลอดภัย	4.27 (0.64)
12	การนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ทำให้ท่านมีความรู้สึกไม่มั่นคงในอาชีพเภสัชกร	3.80 (0.92) ²
13	ท่านคิดว่าวิธีการทำงานของหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมนั้น เป็นเรื่องง่ายที่จะสามารถเรียนรู้และสามารถใช้งานอย่างชำนาญได้	3.80 (0.74)
14	ท่านมีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดหรือวางแผนระบบการทำงาน	3.39 (0.96)
3. ด้านบทบาทหน้าที่		3.58 (0.50)
15	หุ่นยนต์ช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยา ทำให้ท่านมีความมั่นใจในการทำงานมากขึ้น	3.69 (0.62)
16	ท่านต้องทบทวนงานด้านบริหารเภสัชกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป	3.63 (0.67)
17	การนำหุ่นยนต์มาใช้ทำให้ต้องมีการปรับกระบวนการ (flow) ในการทำงานใหม่	3.61 (0.89)
18	หุ่นยนต์จะช่วยให้ท่านมีเวลามากพอที่จะสามารถไปทำงานที่ต้องใช้ทักษะทางวิชาชีพเภสัชกรรมมากขึ้น	3.54 (0.79)
19	การนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ทำให้ท่านได้มีโอกาสทำงานด้านบริหารเภสัชกรรมมากขึ้น	3.42 (0.84)

1: คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ตามลำดับ

2: คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด และ 5 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด ตามลำดับ

ตารางที่ 5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=59) (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	คะแนนเฉลี่ย (SD) ¹
4. การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัย		3.49 (0.53)
20	ควรมอบหมายงานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ที่ชัดเจน เช่น ฝ่าย IT รับผิดชอบในการซ่อมบำรุงเบื้องต้น หากไม่สามารถทำได้ให้ติดต่อกับวิศวกรหรือช่างเทคนิคของบริษัทผู้ขายหุ่นยนต์	3.95 (0.78)
21	ท่านควรได้รับการฝึกอบรมเรื่องการใช้หุ่นยนต์ในทุกด้านอย่างครบถ้วน	3.71 (0.83)
22	ท่านจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาหรือแก้ปัญหาเบื้องต้นหากหุ่นยนต์มีปัญหา	3.64 (0.78)
23	เจ้าหน้าที่ฝ่าย IT เติบโตให้ความช่วยเหลือเมื่อหุ่นยนต์มีปัญหา	3.36 (0.91)
24	ในระยะยาว การใช้หุ่นยนต์จะช่วยให้โรงพยาบาลลดต้นทุนทางด้านเภสัชกรรม	3.24 (0.88)
25	ท่านสามารถให้คำแนะนำหรือแก้ไขปัญหาการใช้งานของหุ่นยนต์ให้แก่เพื่อนร่วมงานได้หรือผู้ที่สนใจได้	3.37 (0.93)
26	ท่านมีการพัฒนาความรู้ความสามารถตนเองทางด้าน IT เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์มีประสิทธิภาพมากที่สุด	3.22 (0.91)
การปรับตัวโดยรวม		3.61 (0.39)

1: คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ตามลำดับ

(3.94±0.46 จากคะแนนเต็ม 5) รองลงมา ได้แก่ ความเชื่อเรื่องผลของการนำหุ่นยนต์มาใช้กับการรักษาสมดุลทางร่างกาย ทศนคติต่อบทบาทหน้าที่ของเภสัชกรและความเชื่อเรื่องการเตรียมความพร้อมในการใช้หุ่นยนต์ ตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.58–3.79 ความเชื่อและทัศนคติฯ โดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก (3.72±0.38 จากคะแนนเต็ม 5) (ตารางที่ 6)

หากพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เห็นด้วยว่า การใช้หุ่นยนต์ ในการจัดยาจะทำให้ความเครียดลดลง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง

(4.01±0.76) ทำให้มีเวลาในการดูแลและให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยมากขึ้น (4.10±0.68) อาจต้องมีการปรับกระบวนการ (flow) การทำงานใหม่ (3.96±0.73) และควรได้รับความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาหรือแก้ปัญหาเบื้องต้นหากหุ่นยนต์ มีปัญหาหรือเกิดความขัดข้อง (3.80± 0.86) (ตารางที่ 6)

ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวเมื่อใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบ univariate regression analysis พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปรับตัวของ

ตารางที่ 6. ความคิดเห็น เกี่ยวกับความเชื่อและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=224)

ข้อที่	คำถาม	คะแนนเฉลี่ย (SD) ¹
1. ความเชื่อเรื่องผลของการนำหุ่นยนต์มาใช้กับการรักษาสมดุลทางร่างกาย		3.79 (0.56)
1	การนำหุ่นยนต์มาใช้ในการจัดยา จะช่วยทำให้ท่านมีความเครียดลดลง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง	4.01 (0.76)
2	การนำหุ่นยนต์มาใช้จะทำให้ท่านลดความอ่อนล้าจากการทำงานได้มากขึ้น	4.11 (0.76)
3	การนำหุ่นยนต์มาใช้ในการงานผลิตยา (TPN , เคมีบำบัด) สามารถช่วยสุขภาพของท่านดีขึ้น เนื่องจากการลดความเสี่ยงในการสัมผัสยาโดยตรง	4.24 (0.76)
4	การนำหุ่นยนต์มาใช้ในการจัดยา จะช่วยทำให้ท่านมีความเครียดลดลง เนื่องจากสามารถจ่ายยาได้เร็วขึ้น	3.92 (0.85)
5	สุขภาพของท่านจะดีขึ้นเนื่องจากหุ่นยนต์ช่วยลดภาระงาน	3.80 (0.83)
6	สุขภาพของท่านจะดีขึ้นเพราะหุ่นยนต์ช่วยให้ท่านเหนื่อยน้อยลง	3.69 (0.82)

1: คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ตามลำดับ

ตารางที่ 6. ความคิดเห็น เกี่ยวกับความเชื่อและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=224) (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	คะแนนเฉลี่ย (SD) ¹
7	การนำหุ่นยนต์มาใช้จะทำให้ความเครียดในการทำงานลดลง	3.75 (0.85)
8	ปัญหาที่เกิดจากการนำหุ่นยนต์มาใช้ จะทำให้ท่านรู้สึกเครียดมากขึ้น	2.86 (0.95) ²
2. ความเชื่อเรื่องผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ต่ออัตมโนทัศน์ของวิชาชีพ		3.94 (0.46)
9	ท่านรู้สึกยินดีที่จะมีเวลาในการดูแลและให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยได้มากขึ้น	4.10 (0.68)
10	ท่านภูมิใจที่ได้ช่วยให้ผู้ป่วยใช้ยาได้อย่างปลอดภัย	4.28 (0.59)
11	ท่านรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย	4.19 (0.63)
12	ท่านรู้สึกมั่นใจในการทำงานมากขึ้นเนื่องจากหุ่นยนต์สามารถช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้	3.77 (0.74)
13	ท่านคิดว่าการนำหุ่นยนต์มาใช้จะทำให้การสร้างสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว (work-life balance) ของท่านดีขึ้น	3.75 (0.84)
14	ท่านคิดว่าหุ่นยนต์ไม่สามารถมาทดแทนบทบาทของวิชาชีพเภสัชกรได้	4.08 (0.88)
15	การนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ทำให้ท่านมีความรู้สึกไม่มั่นคงในอาชีพเภสัชกร	3.42 (1.00) ²
3. ทัศนคติต่อบทบาทหน้าที่ของเภสัชกร		3.58 (0.38)
16	การนำหุ่นยนต์มาใช้ต้องมีการปรับกระบวนการ (flow) ในการทำงานใหม่	3.96 (0.73)
17	หุ่นยนต์จะช่วยให้ท่านมีเวลาว่างมากพอที่จะสามารถไปทำงานที่ต้องใช้ทักษะทางวิชาชีพเภสัชกรรมมากขึ้น	3.90 (0.74)
18	การนำหุ่นยนต์มาใช้สามารถทำให้เกิดการบริหารอัตรากำลังได้เหมาะสมมากขึ้น	3.70 (0.69)
19	ท่านต้องทบทวนงานด้านบริหารเภสัชกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป	3.80 (0.72)
20	การนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ทำให้ท่านต้องทำงานด้านบริหารเภสัชกรรมมากขึ้น	3.60 (0.79)
21	การนำหุ่นยนต์มาใช้อาจทำให้ท่านสูญเสียผู้ช่วยเนื่องจากต้องปรับเขาเหล่านั้นไปทำงานอื่นแทน	3.29 (0.78)
22	ท่านอาจถูกปรับเปลี่ยนหน้าที่ไปทำงานด้านอื่นเนื่องจากมีการนำหุ่นยนต์มาใช้	2.79 (0.96) ²
4. ความเชื่อเรื่องการเตรียมความพร้อมในการใช้หุ่นยนต์		3.58 (0.49)
23	ท่านจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาหรือแก้ปัญหาเบื้องต้นหากหุ่นยนต์มีปัญหา	3.80 (0.86)
24	ในระยะยาว การใช้หุ่นยนต์จะช่วยให้โรงพยาบาลลดต้นทุนทางด้านเภสัชกรรม	3.46 (0.80)
25	เมื่อหุ่นยนต์มีปัญหา จะมีทีม IT หรือ ทีมช่าง มาช่วยแก้ปัญหาให้ท่านเสมอ	3.08 (0.96)
26	ท่านสามารถจะแก้ปัญหาที่อาจเกิดในกระบวนการทำงานที่มีหุ่นยนต์มาเกี่ยวข้องได้	2.92 (0.82)
27	ท่านมีความรู้ทางด้าน IT ที่สามารถช่วยให้การปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2.79 (0.90)
ความเชื่อและทัศนคติโดยรวม		3.72 (0.38)

1: คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ตามลำดับ

2: คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด และ 5 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=59) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ และทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยปัจจัยทั้งสองสามารถอธิบายความแปรปรวนของการปรับตัวได้ ร้อยละ 9.4 และ 24.4 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ multivariate regression analysis พบว่า ปัจจัยทั้ง 2 สามารถร่วมกันอธิบายการผันแปรของการปรับตัวของกลุ่ม

ตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ ได้ร้อยละ 25.8 แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์แต่ละตัว พบว่า เพศไม่สามารถทำนายการปรับตัวได้ (P=0.162) ส่วนทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถทำนายการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7. ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวเมื่อนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้เมื่อวิเคราะห์ด้วย multivariate regression analysis ในตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=59)

ปัจจัย	B	S.E.	Beta	P
เพศ	-4.791	3.381	-.172	.162
ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	0.333	0.090	0.446	.001*

$R^2 = 0.258$, $F = 11.06$, $df = 2, 58$, $P < 0.001$

ปัจจัยที่มีผลต่อความเชื่อและทัศนคติ

การวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=224) โดยใช้ univariate regression analysis พบว่ามี 4 ปัจจัย ได้แก่ อายุ อายุราชการ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม ที่มีความสัมพันธ์กับความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรสามารถอธิบายความแปรปรวนของความเชื่อและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 4.6, 4.5, 17.3 และ 16.4 ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ multivariate regression analysis พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 สามารถร่วมกันอธิบายการผันแปรของความเชื่อและทัศนคติ ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ได้ร้อยละ 24.8 แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพบว่า อายุและอายุราชการไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.75$ และ 0.58 ตามลำดับ) ส่วนทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรมเป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ (ตารางที่ 8)

การอภิปรายผล

การศึกษานี้มุ่งศึกษาการปรับตัวของเภสัชกร โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปต่อการนำหุ่นยนต์

ทางเภสัชกรรมมาใช้ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มตามประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ เนื่องจากในปัจจุบัน ยังไม่มีการนำหุ่นยนต์ มาใช้ในโรงพยาบาลภาครัฐมากนัก การสำรวจในช่วงระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 พบมีเพียงโรงพยาบาล 23 แห่ง จาก 144 แห่งที่มีการนำหุ่นยนต์มาใช้ (4) การศึกษานี้พบการนำหุ่นยนต์มาใช้ในโรงพยาบาล 22 แห่งจาก 60 แห่งที่เข้าร่วมการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม มีคะแนนความเชื่อเรื่องผลของการนำหุ่นยนต์ มาใช้กับการรักษาสมดุทางร่างกาย อยู่ในระดับค่อนข้างสูง อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างฯ เชื่อว่าการนำหุ่นยนต์ มาใช้จะช่วยลดความเครียดจากการทำงาน เนื่องจากจะทำให้ความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง ช่วยให้จ่ายยาได้เร็วขึ้น จากภาระงานที่ลดลงส่งผลให้ความเหนื่อยลดลง นอกจากนั้นยังเชื่อว่าหุ่นยนต์ผสมยาจะลดความเสี่ยงจากการสัมผัสยาโดยตรง ซึ่งส่งผลให้สุขภาพดีขึ้น ความเชื่อดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า โรงพยาบาลที่นำหุ่นยนต์มาใช้ มีความคลาดเคลื่อนทางยาลดลง และเภสัชกรพึงพอใจต่อการนำหุ่นยนต์ มาใช้ (3) ส่วนในกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ ความเชื่อเกี่ยวกับผลของการใช้หุ่นยนต์ต่อการปรับตัวด้านร่างกายอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก อธิบายได้ว่า ถึงแม้การศึกษาที่ผ่านมาจะพบว่า หุ่นยนต์

ตารางที่ 8. ปัจจัยที่มีผลต่อความเชื่อและทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม เมื่อวิเคราะห์ด้วย multivariate regression analysis ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม (n=224)

ปัจจัย	B	S.E.	Beta	P
อายุ (ปี)	-.074	.233	-.051	.752
อายุราชการ (ปี)	-.113	.207	-.088	.585
ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	.180	.055	.235	.001
สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม	.579	.135	.290	<.001

$R^2 = 0.248$, $F = 18.09$, $df = 4, 219$, $P < 0.001$

ช่วยลดความเครียดในการทำงานจากความคลาดเคลื่อนทางยาที่ลดลง และช่วยให้จ่ายยาได้เร็วขึ้น (2) แต่ความเครียดจากการทำงานด้านอื่นยังคงอยู่ เช่น อาจพบปัญหาจากการทำงานผิดพลาดของหุ่นยนต์ฯ จนเป็นสาเหตุของความเครียด (16) ทำให้ความเครียดดังกล่าวส่งผลต่อการปรับตัวในการทำงานของเภสัชกรกับหุ่นยนต์ฯ ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุกัญญา เญียบแหลม (17) ที่พบว่าความเครียดมีความสัมพันธ์กับการปรับตัวในการทำงาน

การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า การปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่ และการปรับตัวด้านพึงพาอาศัย ของกลุ่มที่มีประสบการณ์ฯ ทศนคติต่อบทบาทหน้าที่และความเชื่อเรื่องการเตรียมความพร้อมในการใช้หุ่นยนต์ฯ ของกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ฯ อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก อย่างไรก็ตามยังมีบางประเด็นที่เภสัชกรคะแนนน้อยกว่าด้านอื่น คือ การต้องพึ่งพาเจ้าหน้าที่ในการซ่อมบำรุง การพัฒนาความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานกับหุ่นยนต์ฯ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงและยังไม่มั่นใจว่าการใช้หุ่นยนต์ฯ จะลดค่าใช้จ่ายระยะยาวได้ ประเด็นเรื่องการต้องพึ่งพาเจ้าหน้าที่ในการซ่อมบำรุงเป็นข้อกังวลที่พบในการศึกษาที่ผ่านมาเช่นเดียวกัน (6)

ผลการศึกษานี้ยังพบว่า การปรับตัวด้านอัตมโนทัศน์ของกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม และความเชื่อเรื่องผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ฯ ต่ออัตมโนทัศน์ของวิชาชีพของกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ฯ อยู่ในระดับค่อนข้างดีและดี ตามลำดับ การศึกษาที่ผ่านมาของ Novak และคณะ (18) พบว่า ในโรงพยาบาลที่นำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ เภสัชกรมีความมั่นใจในการทำงานและมีเวลาทำงานด้านคลินิกและช่วยเหลือผู้ป่วยได้มากขึ้น

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับการปรับตัวของเภสัชกรกลุ่มที่มีประสบการณ์ฯ และไม่มีความสัมพันธ์กับความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ ของเภสัชกร กลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ฯ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพชรรัตน์ ศิริวัฒนารักษ์ (19) ที่พบว่า ข้อมูลส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่า หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมที่ใช้หรือคาดว่าจะนำมาใช้ ไม่มีความสัมพันธ์กับการปรับตัว ความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ โดยทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเลือกประเภทของหุ่นยนต์ฯ ที่จะนำมาใช้ ขึ้นกับดุลพินิจของผู้บริหารและงบประมาณ (20-21)

ในกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม สามารถทำนายความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ เอกนันท์ กิริตศรีธัญญ์ (6) ที่พบว่า หนึ่งในความเสี่ยงและอุปสรรคของการนำระบบจัดยาอัตโนมัติมาใช้ในมุมมองของพนักงาน คือ การขาดการเตรียมความพร้อมด้านสมรรถนะ อย่างไรก็ตามผลการศึกษายังพบว่า สมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรม กับ การปรับตัวของกลุ่มที่มีประสบการณ์ฯ ไม่มีความสัมพันธ์กัน อาจเป็นเพราะขนาดตัวอย่างที่น้อยในกลุ่มที่ใช้หุ่นยนต์ฯ ทำให้อำนาจการทดสอบทางสถิติต่ำ

การศึกษานี้พบว่า กลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม ปัจจัยด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีความสัมพันธ์กับการปรับตัวของเภสัชกรในการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ สำหรับเภสัชกรที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ ปัจจัยด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีความสัมพันธ์กับความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ ผลการวิจัยนี้เป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาของ สกุล กิตติพิรัช (22) ที่พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยีและทักษะใหม่ ๆ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการปรับตัว จากการศึกษาการรับรู้ของเภสัชกรต่อการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ของ Afolabi และคณะ (23) พบว่า เภสัชกรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ในระดับต่ำ รับรู้อุปสรรคในการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้มากกว่ากลุ่มที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์สูง ทศนคติเชิงลบต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ อาจเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ การวิจัยนี้พบว่าเภสัชกรที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ และไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ มีคะแนนเฉลี่ยในด้านการใช้ การเข้าถึง และการสร้างสรรค์ อยู่ในระดับปานกลาง ทักษะเหล่านี้จึงเป็นทักษะที่ควรได้รับการพัฒนา หากต้องการปรับเปลี่ยนสู่องค์กรดิจิทัล ควรมีการขับเคลื่อนบุคลากรในองค์กรให้เป็นผู้มีทักษะการรู้ดิจิทัล (7) เพื่อตอบสนองต่อนโยบาย Thailand 4.0 และนโยบาย MOPH 4.0 โครงการ Smart Hospital ของกระทรวงสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามที่ค่อนข้างต่ำ ขนาดตัวอย่างที่น้อยในกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ จึงมีอำนาจการทดสอบน้อย นอกจากนี้ การที่แต่ละโรงพยาบาลมีผู้ตอบแบบสอบถาม 5 คน ข้อมูลอาจไม่เป็นอิสระต่อกัน

อย่างแท้จริง นอกจากนั้น การเก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถามด้วยตนเอง อาจทำให้ตัวอย่างตอบสนองตามความคาดหวังของสังคม สำหรับการศึกษาต่อไปจึงควรศึกษาในเชิงคุณภาพคู่กับเชิงปริมาณด้วย เช่น ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ ที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ เป็นต้น เพื่อให้ทราบความคิดเห็นอื่น ๆ และมองภาพการปรับตัวได้ชัดเจนมากขึ้น

การวิจัยในอนาคต ควรศึกษาการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่ของเภสัชกรหลังจากมีการนำหุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมมาใช้ในโรงพยาบาลนอกกระทรวงสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาลในภาคเอกชน หรือโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงอื่น ๆ ซึ่งมีประสบการณ์ในการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้ก่อนกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้งศึกษาความพร้อมของเภสัชกรฉบับใหม่ สำหรับการทำงานในอนาคตทั้งในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ด้านความรู้ ความเชื่อ และทัศนคติต่อการนำหุ่นยนต์ฯมาใช้ นอกจากนี้ควรขยายขอบเขตการวิจัยไปในสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรมมิติด้านอื่น ๆ เช่น มิติด้านสารสนเทศ การสื่อสาร และการให้ความรู้ ซึ่งอาจจะทำให้ได้ประเด็นในการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพเภสัชกรรมเพื่อช่วยในการปรับตัวต่อการนำหุ่นยนต์ฯ มาใช้

สรุป

เภสัชกรโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไปที่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรม มีการปรับตัวโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การใช้หุ่นยนต์ฯ มีความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ทักะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นปัจจัยเพียงตัวแปรเดียวที่สัมพันธ์กับการปรับตัว และสัมพันธ์กับความเชื่อและทัศนคติต่อการใช้หุ่นยนต์ฯ ดังนั้น หากเภสัชกรโรงพยาบาลได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จะทำให้เภสัชกรสามารถปรับตัวได้ดี มีความพร้อมและสามารถใช้หุ่นยนต์ทางเภสัชกรรมในการพัฒนางานได้อย่างคุ้มค่า

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ให้การ

สนับสนุนและช่วยเหลือในทุกขั้นตอนของการทำวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Pruekphakpoom A, Kanitwaranan C, Limkorapaibul S. Digital automation and innovation with a challenge and change in hospital pharmacy frontier [online]. 2019 [cited Aug 25, 2019]. Available from: [www.successquality.net/courses/ digital innovation/](http://www.successquality.net/courses/digital%20innovation/).
2. Sng Y, Ong CK, Lai YF. Approaches to outpatient pharmacy automation: A systematic review. Eur J Hosp Pharm. 2019; 26: 157-62. doi: 10.1136/ejhp-pharm-2017-001424.
3. Rodriguez-Gonzalez CG, Herranz-Alonso A, Escudero-Vilaplana V, Ais-Larigoitia MA, Iglesias-Peinado I, Sanjurjo-Saez M. Robotic dispensing improves patient safety, inventory management, and staff satisfaction in an outpatient hospital pharmacy. J Eval Clin Pract 2019; 25: 28-35.
4. Ketkram P, Chanthapasa K. Opinions of pharmacists on benefits of the automated medication pre-dispensing machine. Thai Pharmaceutical and Health Science Journal 2022; 17: 226-334.
5. Hogan J, Grant G, Kelly F, O'Hare J. Factors influencing acceptance of robotics in hospital pharmacy: a longitudinal study using the Extended Technology Acceptance Model. Int J Pharm Pract. 2020; 28: 483-90.
6. Keeratisarun E. The study of employee attitude for outpatient pharmacy automation implementation in private hospital [master thesis]. Bangkok: Mahidol University; 2019.
7. Bouee C. Digital transformation doesn't have to leave employees behind [online]. 2015 [cited Dec 22, 2022]. Available from: hbr.org/2015/09/digital-transformation-doesn't-have-to-leave-employees-behind
8. Roy C. The Roy adaptation model. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall; 2009.

9. Lindeman RH, Merenda PF, Gold RZ. Introduction to bivariate and multivariate analysis. Glenview, IL: Scott, Foresman and Company; 1980. p. 163.
10. Berdie DR, Anderson JF, Niebuhr MA. Questionnaires: Design and use. 2nd ed. Metuchen NJ: Scarecrow Press; 1986.
11. Office of the Civil Service Commission. What is digital literacy? [online]. 2019 [cited Nov 4, 2019]. Available from: www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp.
12. Trakanchan K. A study of digital learning among employees of PTT Global Public Company Limited [master thesis]. Bangkok: National Institute of Development Administration; 2017.
13. Paruang S. Development of information and communication technology competency of education students [dissertation]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2011.
14. Pharmaceutical Council. Joint competency of the Bachelor of Pharmacy Program.2019 [cited Nov 4, 2019]. Available from: [www.pharmacy.up.ac.th/documents/student/Student_services_topic_2/4%20Joint Competencies of the Bachelor of Pharmacy Program %20The Pharmacy Council.pdf](http://www.pharmacy.up.ac.th/documents/student/Student_services_topic_2/4%20Joint%20Competencies%20of%20the%20Bachelor%20of%20Pharmacy%20Program.pdf).
15. Parinyarux P, Kitikannakorn N. Professional competency for pharmacist in Thailand and other-countries and community pharmacy clerkship in Thailand. Isan Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019; 15: 1-13.
16. James KL, Barlow D, Bithell A, Hiom S, Lord S, Oakley P, et al. The impact of automation on pharmacy staff experience of workplace stressors. Int J Pharm Pract. 2013; 21: 105-16.
17. Chiaplaem S. The relationships between stress and work adjustment of employees in Kasikorn bank head office [dissertation]. Bangkok: Silpakorn University; 2010.
18. Novek J. Hospital pharmacy automation: collective mobility or collective control? Soc Sci Med. 2000; 51: 491-503.
19. Siri wattananurak, P. A Study of the personal characteristics, technology acceptance and technology uses for work affecting the effectiveness of private company employees in Bangkok [dissertation]. Bangkok: Bangkok University; 2016.
20. Niamsub S. An analysis of the cost-effectiveness of outpatient pill counting machines in general hospital contexts [online]. 2018 [cited Nov 4, 2019]. Available from: tmi.or.th/jtmi/wp-content/uploads/2018/12/JTMI-2018-2-5.pdf.4.
21. de-Carvalho D, Alvim-Borges JL, Toscano CM. Impact assessment of an automated drug-dispensing system in a tertiary hospital. Clinics (Sao Paulo) 2017; 72: 629-36. doi: 10.6061/clinics/2017 (10)07.
22. Kittipeerachon S. Antecedents of employees' adaptability in automotive industry [dissertation]. Chonburi: Burapha University; 2017.
23. Afolabi MO, Oyeibisi T. Pharmacists' perceptions of barriers to automation in selected hospital pharmacies in Nigeria. J Pharm Pract 2007; 20: 64-71.