

ปัญญาประดิษฐ์ - นวัตกรรมในงานการพยาบาล

Artificial Intelligence - An Innovation in Nursing Care

รัฐยา คิมุระ พาพิรุณ น้อยตาแสง พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล*

Ratthaya Kimura Papiroon Noitasaeng Phongthara Vichitvejpaisal*

โรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10700

Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand 10700

บทคัดย่อ

ปัญญาประดิษฐ์เป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในหลายสายงาน ซึ่งรวมถึงงานการพยาบาล ที่คุ้นเคยไปกับการวินิจฉัยและการรักษาของแพทย์ โดยพยาบาลจำเป็นต้องปรับตัวให้เท่าทันเทคโนโลยี ควรมีการฝึกอบรมการใช้งานบนพื้นฐานความรู้ความเข้าใจ ความรับผิดชอบ และความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย เพื่อนำมาช่วยลดข้อผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ และจัดการระบบฐานข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ มุ่งสู่การเพิ่มคุณภาพการพยาบาล

ปัญญาประดิษฐ์สามารถนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ และตัดสินใจทางคลินิก เพื่อการวินิจฉัยโรคในระยะแรก การป้องกันความเสี่ยงที่ไม่พึงประสงค์ และบทบาทเป็นผู้ช่วยพยาบาลเสมือนจริง ในการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วยการฉายภาพวิถีทัศน์พร้อมเสียง ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกลจากโรงพยาบาล โดยเฉพาะช่วงการระบาดของไวรัสโควิด 19 อีกทั้งนำมาใช้ในการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ที่มีความแม่นยำสูงกว่าการผ่าตัดรูปแบบเดิม ซึ่งอยู่ภายใต้จรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพ เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยและรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

อย่างไรก็ตาม ปัญญาประดิษฐ์ยังคงเป็นความท้าทายที่พยาบาลต้องเรียนรู้เกี่ยวกับด้านกฎหมายและจริยธรรม รวมถึงการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย และการบูรณาการรูปแบบการทำงานให้รับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทางสาธารณสุข เพื่อประโยชน์สูงสุดในการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การแพทย์ทางไกล; งานการพยาบาล; ปัญญาประดิษฐ์; ผู้ช่วยพยาบาลเสมือน

Abstract

Artificial intelligence is a rapidly developing technological innovation that has the potential to improve patient care in various professional fields. Alongside physicians' diagnosis and treatment, nurses also need to be trained in the techniques of using artificial intelligence thoroughly to ensure accountability, responsibility, and the safety of patient data for reduce a human error and manage an electronic medical database systems aiming to increase the quality of nursing care.

Predictive analysis using artificial intelligence can aid in clinical decision making for early diagnosis, prevent risk factors and virtual nursing assistants can use internet-based communication to project video images with sound to provide advice to patients and their families or monitor patients who are far from the hospital. Especially during the outbreak of the COVID-19 virus. Medical robots can assist in surgeries with precision than traditional surgery. Which is under the code of professional standards to keep patients safety and maintain data privacy.

However, the integration of artificial intelligence is still a challenge that nurses must be aware of, and efforts must be made to ensure collaboration from all personnel to maintain patient confidentiality and privacy. Transparency, non-disclosure, freedom from bias, and responsibility are essential to improve the quality of patients' nursing care, allowing them to return to a happy life with their families.

Keywords: Telemedicine; Nursing care; Artificial intelligence; Virtual nursing assistant

บทนำ

ปัจจุบันมนุษย์ได้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) ในชีวิตประจำวันกันอย่างแพร่หลาย เพื่อความบันเทิง การพักผ่อนหย่อนใจ การค้นหา การสื่อสาร การค้นคว้าหาความรู้ การซื้อขายสินค้า ฯลฯ เช่น การค้นหาเว็บด้วยกูเกิล (Google search) วิดีทัศน์ที่น่าสนใจบนยูทูบ (YouTube) การเข้าใจเสียงพูดด้วยสิริ (Siri) บนโทรศัพท์ไอโฟน (iPhone) การสนทนาโต้ตอบด้วยแชทจีพีที (Chat Generative Pre-trained transformer, ChatGPT) รถยนต์ไร้คนขับ การแปลภาษา หุ่นยนต์ วิดีโอเกมส์ และการสร้างงานศิลปะ เป็นต้น

ทางด้านระบบสาธารณสุข นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ในการพยาบาลมากขึ้น ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีด้านสาธารณสุข ที่ส่งเสริมพัฒนาเทคโนโลยีในกลุ่มสาธารณสุขสุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ของอาเซียน มุ่งสู่การยกระดับคุณภาพการบริการผู้ป่วย จึงมีการนำประโยชน์ของปัญญาประดิษฐ์มาช่วยแบ่งเบาภาระงานของพยาบาล เช่น ระบบจัดการข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบเคลื่อนที่ เป็นต้น เพื่อลดภาระงานของพยาบาลและเพิ่มเวลาให้การพยาบาลผู้ป่วยมากขึ้น¹ ทำให้ระบบภาระงานประจำเกิดความคล่องตัว อีกทั้งยังนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยเพื่อการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษา ตามเวลาที่เป็นจริงในปัจจุบัน (real-time fashion) เพื่อคาดการณ์ภาวะไม่พึงประสงค์ และป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย²

อย่างไรก็ตาม การใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในงานการพยาบาล ยังเป็นเรื่องที่ท้าทาย ความรับผิดชอบด้านจริยธรรมในการบริหารข้อมูลความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วย³ ซึ่งทำให้พยาบาลต้องตระหนักถึงศักยภาพของนวัตกรรมชิ้นนี้ เนื่องจากในอนาคตอันใกล้มีแนวโน้มที่ชีวิตมนุษย์และสรรพสิ่งรอบข้างจะได้รับผลกระทบจากปัญญาประดิษฐ์ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีเป้าหมายเพื่อสร้างระบบที่แสดงออกถึงสติปัญญา ความฉลาดและการใช้เหตุผล เดกเช่นมนุษย์หรืออาจเหนือกว่า เพื่อทำงานหรือแก้ปัญหาในสิ่งที่มนุษย์เราไม่สามารถทำได้ เช่น ระบบการจดจำและการประมวลผลจากคลังข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นต้น⁴

คำว่าปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ได้ถูกบัญญัติขึ้นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2499 ในงานประชุมของ Dartmouth College ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย John McCarthy นักวิทยาศาสตร์สาขาคอมพิวเตอร์ กับเพื่อนนักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์กลุ่มเล็กๆ ในโครงการ Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสร้างเครื่องจักรที่สามารถเลียนแบบสมองของมนุษย์โดยออกแบบคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถในการใช้เหตุผล ใช้ภาษาและความคิดสร้างสรรค์⁵

ต่อมาในปี พ.ศ. 2523 ได้มีการพัฒนาเทคนิค

การเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) ซึ่งเป็นการประมวลลำดับขั้นความคิดหรืออัลกอริธึม (algorithm) และในปี พ.ศ. 2553 มีการพัฒนาโมเดลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายประสาทเทียม ที่จำลองรูปแบบคล้ายระบบประสาทสมอง (artificial neural network) เน้นเรื่องการเรียนรู้เชิงลึก (deep Learning) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถใกล้เคียงกับสมองของมนุษย์และมีความฉลาดมากขึ้น⁶ เช่น ถ้าเราป้อนข้อมูลการอ่านวินิจฉัยฟิล์มเอ็กซเรย์ (X-ray) ของอวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดเข้าไปในคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากๆ เครื่องจะทำการสร้างโมเดลการเรียนรู้ เพื่อวางหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายชุดใหม่ที่จะส่งเข้าไป ซึ่งระบบจะประมวลผลผลลัพธ์ออกมาได้ในเพียงระยะเวลาเสี้ยววินาที อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ยังอยู่ในวงจำกัด เพราะยังไม่สามารถทำนายพยาธิสภาพพร้อมให้คำแนะนำในการส่งต่อหรือให้การรักษายาบาลผู้ป่วยอย่างถูกต้องเหมาะสม เหมือนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางรังสีวินิจฉัยได้

การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ ให้เข้าใจและแก้ปัญหาซับซ้อนในแบบของมนุษย์ (artificial general intelligence) ยังเป็นเป้าหมายในอนาคต ซึ่งคาดการณ์กันว่า จะประสบความสำเร็จภายในปี พ.ศ. 2583⁷ เมื่อถึงเวลานั้น มนุษย์เราคงแยกไม่ออกว่า บุคคลที่เราสนทนาด้วย เป็นมนุษย์ที่แท้จริงหรือหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถเลียนแบบพฤติกรรมจำลองกิริยาท่าทาง การแสดงออกทางสีหน้า ความคิด การรับรู้ ความเข้าใจ สำเนียงพูดที่ตอบสนองด้วยทักษะทางด้านภาษา และการตัดสินใจเช่นมนุษย์ ทำให้นักวิทยาศาสตร์เริ่มกังวลกับเรื่องนี้ เมื่อปัญญาประดิษฐ์ สามารถยกระดับขีดความสามารถทางด้านตรรกะ สัญชาตญาณ และการใช้เหตุผลพื้นฐาน (common sense) ในระดับเดียวกันกับมนุษย์ พร้อมสามารถออกแบบสร้างและควบคุมระบบตนเองได้อย่างอิสระ⁸

ปัญญาประดิษฐ์กับกระบวนการทางการแพทย์

ในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์มากขึ้น มีการสร้างระบบฐานข้อมูลทางคลินิก การลงบันทึกข้อมูลทางการแพทย์เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (electronic health record, EHR) เกิดวิวัฒนาการทางด้านเครื่องมือแพทย์ รวมถึงระบบปฏิบัติการต่างๆ ด้วยสาเหตุที่ข้อมูลทางการแพทย์มีปริมาณ

เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ในขณะที่ขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลสูงขึ้น จึงทำให้ปัญญาประดิษฐ์เกิดการเรียนรู้และบูรณาการศักยภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง นับเป็นการปฏิวัติทางสาธารณสุขครั้งใหญ่

จากงานวิจัยเชิงคุณภาพทางการแพทย์ เช่น รังสีวิทยา (Radiology) จิตวิทยา (Psychiatry) ประสาทวิทยา (Neurology) กุมารเวชศาสตร์ (Pediatrics) และหัวใจวิทยา (Cardiology) ได้ข้อสรุปว่า ปัญญาประดิษฐ์มีประโยชน์ช่วยในการวินิจฉัยและรักษาโรค⁹ จึงเป็นไปได้ว่า ในอนาคตมาตรฐานงานวิจัยทางการแพทย์คงไม่ได้ขึ้นกับกระบวนการทางสถิติและวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based Medicine) เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่เป็นศาสตร์ที่ต้องขับเคลื่อนด้วยข้อมูลมหาศาล (big data) ที่เรียกว่า (Data-driven Medicine) ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล และเก็บรวบรวมในฐานที่มีขนาดใหญ่เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์วินิจฉัย ค้นหาแนวทางการรักษาและการพยากรณ์โรคต่อไป¹⁰

การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางการแพทย์ (paradigm shift) ในครั้งนี้ ส่งผลกระทบต่องานการพยาบาลด้วยเช่นกัน เพราะทำให้เกิดระบบการดูแลสุขภาพแบบใหม่ที่มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะรายมากขึ้น นับเป็นนวัตกรรมทางการแพทย์ที่ตอบโจทย์ด้านการช่วยเหลือ เพื่อส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น พยาบาลสามารถใช้งานเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการปฏิบัติงาน มีฐานข้อมูลการบันทึกและรวบรวมข้อมูลสุขภาพของประชากรขนาดใหญ่ ที่ครอบคลุมปัญหาสุขภาพเป็นวงกว้าง และมีประโยชน์อย่างยิ่งในสถานการณ์ที่มีทรัพยากรอยู่อย่างจำกัด เช่นในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด¹¹

ปัญญาประดิษฐ์กับงานการพยาบาล

ปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานการพยาบาลหลาย ๆ ภาคส่วน โดยใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลทางการแพทย์แบบอิเล็กทรอนิกส์มาประมวลผลวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ และค้นหาแนวทางในการดูแลผู้ป่วย เพื่อการตัดสินใจทางคลินิก พร้อมวางแผนการป้องกันเชิงรุก และติดตามความคืบหน้าของอาการผิดปกติเป็นระยะ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย¹² ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้ามาช่วยตรวจจับความผิดปกติของผู้ป่วย จัดการขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนยุ่งยาก อำนวยความสะดวกแก่พยาบาลและผู้ป่วย อีกทั้งยังเข้ามามีบทบาทด้านการศึกษาเพื่อการฝึกพัฒนาทักษะการพยาบาลจากสถานการณ์จำลองด้วยเทคโนโลยีภาพถ่ายเสมือนจริง ที่จะช่วยให้พยาบาลสามารถตัดสินใจในสถานการณ์จริงได้แม่นยำมากขึ้น

การตัดสินใจทางคลินิก

ปัญญาประดิษฐ์มีระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (AI-enabled clinical decision support systems, CDSS) ที่สามารถวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลของผู้ป่วยตามกรอบเวลาที่กำหนด เช่น ประวัติการตรวจร่างกาย รวมทั้งการดำเนินชีวิตและภูมิหลังของผู้ป่วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาพถ่ายทางการแพทย์ (imaging test) อาทิ เอ็กซเรย์ CT scan และ MRI การตรวจคัดกรองสารต่างๆ ในเลือด (liquid test) อาทิ ระดับน้ำตาลและไขมัน หรือดีเอ็นเอของเซลล์มะเร็งที่หลุดลอยในพลาสมา (circulating tumor DNA, ctDNA)^{13,14} โดย ปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการประมวลผล ตรวจจับลักษณะรายละเอียดความผิดปกติที่เกินความสามารถของมนุษย์จะมองเห็น นำไปเปรียบเทียบกับคลังข้อมูล พร้อมให้การวินิจฉัยที่มีความแม่นยำสูง ช่วยในการตัดสินใจให้การรักษา การพยาบาลดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด หรือการคัดกรองผู้ป่วยที่มีสุขภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์

ปัญญาประดิษฐ์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง อัลกอริธึม และรูปแบบทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยจำนวนมาก เพื่อคาดการณ์แนวโน้มผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากอายุ เพศ น้ำหนักตัว พันธุกรรม ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การออกกำลังกาย รูปแบบพฤติกรรม การดำเนินชีวิตประจำวัน ฯลฯ เพื่อระบุความเสี่ยงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือด (Coronary heart disease) หรือการวินิจฉัยโรคมะเร็งระยะเริ่มแรก โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) โรคไวรัสโคโรนา-19 (COVID 19)^{14,15} ตลอดจนผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพจิต ภาวะซึมเศร้าและความวิตกกังวล¹⁶ พร้อมวางแผนป้องกันเชิงรุก ที่สามารถปรับแต่งแผนการรักษา และรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยได้ตลอดเวลา มีเป้าหมายเพื่อ

ชะลอความเจ็บป่วย ป้องกันผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ หรือลดความจำเป็นในการกลับเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถคาดคะเนปริมาณผู้ป่วยที่หมุนเวียนเข้ารับบริการ เวลาคัดหมาย ระยะเวลาการรอตรวจ และระยะการครองเตียง¹⁷ นอกจากนี้ยังสามารถแนะนำการใช้ยาในขนาดที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะราย ที่เรียกว่า การรักษาแบบเฉพาะเจาะจง (Precision Medicine) หรือการรักษาแบบมุ่งเป้า (Targeted therapy)¹⁸

ผู้ช่วยพยาบาลเสมือนจริง

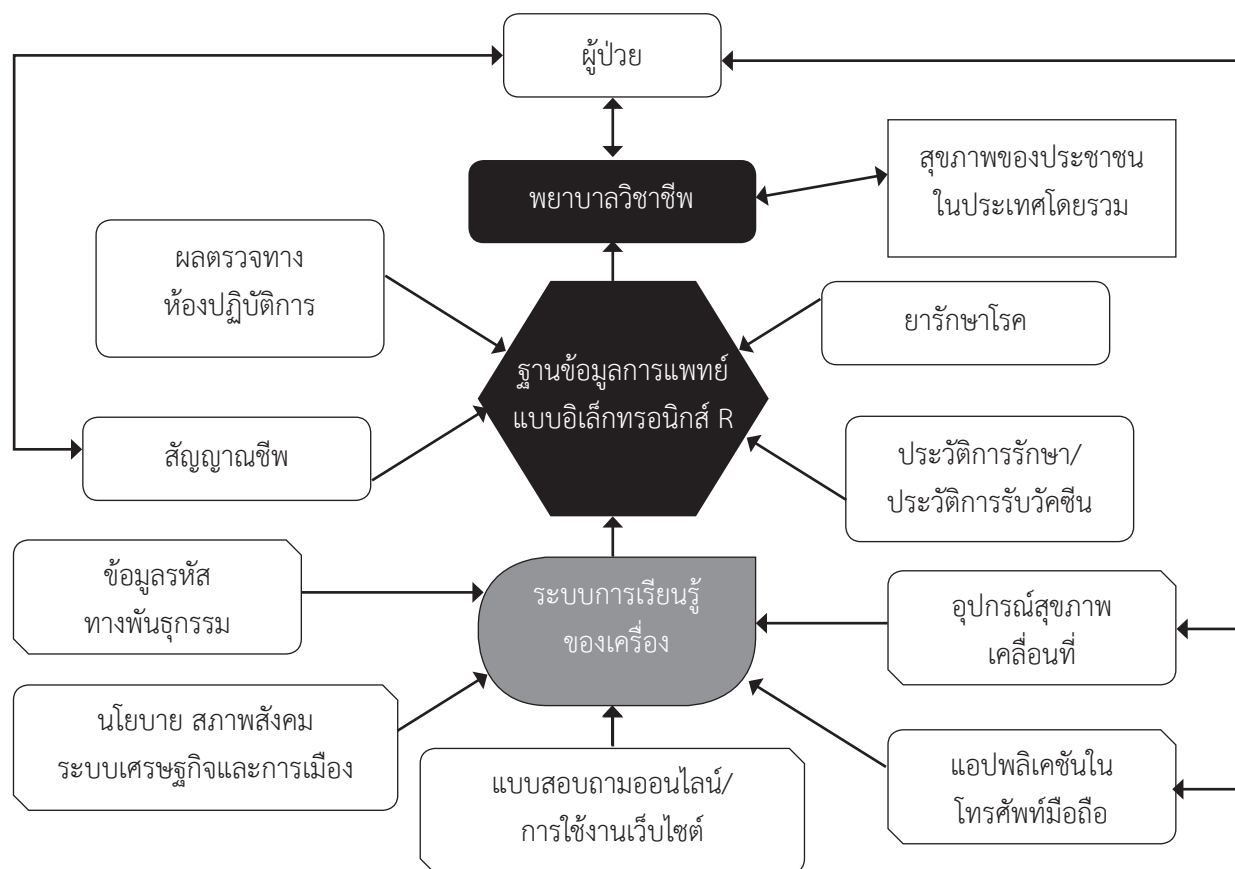
ความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูล ทำให้ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทเป็นผู้ช่วยพยาบาลเสมือนจริง (Virtual nursing assistants, VNA)^{10,17} โดยอาศัยเทคโนโลยีการดูแลสุขภาพเคลื่อนที่ (mobile health technology) มาติดต่อสื่อสารสองทางผ่านภาพวิดีโอและเสียง ในสถานที่ที่มีสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Telemedicine) ดังเช่นในปัจจุบัน ได้มีการนำนาฬิกา (wearable device) มาใช้ตรวจวัดสัญญาณชีพ เพื่อระบุปัญหาสุขภาพในระยะเริ่มต้น และเข้าจัดการก่อนที่จะเกิดปัญหาร้ายแรง หรือการใช้โทรศัพท์มือถือ (mobile phone) มาช่วยจัดตารางยา เพื่อเตือนผู้ป่วยให้รับประทานยาตามเวลาที่กำหนด และใช้ติดต่อสนทนาตอบข้อซักถาม เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ป่วย¹⁹ เป็นการรักษาระยะห่างและหลีกเลี่ยงการสัมผัสใกล้ชิด โดยเฉพาะในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 เพื่อลดความเสี่ยงติดเชื้อ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ป่วยและญาติที่อยู่ห่างไกลโรงพยาบาล (AI-enabled remote patient monitoring, RPM) เช่น แท่นชั่งน้ำหนักน้มน้ำมวน เรือเดินทางข้ามทวีป เป็นต้น ไม่ให้เกิดความรู้สึกโดดเดี่ยว เป็นการสร้างขวัญกำลังใจ เสริมพลังในการดูแลสุขภาพตนเอง ช่วยจัดการกับเหตุการณ์เฉพาะหน้า และลดความเสี่ยงจากเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ทั้งยังสามารถช่วยวางแผนการดูแลระยะยาว สำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง ตลอดจนผู้ป่วยจิตเวช โดยการส่งต่อประวัติการรักษาทางการแพทย์และอาการปัจจุบัน ให้กับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหรือทีมสหวิชาชีพใกล้บ้าน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยจะได้รับการดูแลที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสมต่อไป²⁰

หุ่นยนต์ปฏิบัติการ

การใช้หุ่นยนต์ปฏิบัติการ (Robot-assisted care) เพื่อช่วยการผ่าตัด เป็นเทคนิคที่มีความแม่นยำสูงกว่าวิธีการผ่าตัดแบบดั้งเดิม ทำให้เนื้อเยื่อโดยรอบถูกทำลายน้อย ผู้ป่วยจึงเสียเลือดไม่มาก มีอาการเจ็บแผลผ่าตัดและใช้เวลาการพักฟื้นค่อนข้างน้อย เช่น การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นต้น²¹ หรือการใช้หุ่นยนต์ที่ติดกล้องวิดีโอ เพื่อการส่ง-รับข้อมูลภาพและเสียง ทำหน้าที่เป็น VNA ที่คอยสนับสนุนการทำงานของพยาบาลตลอดเวลา 24 ชั่วโมงโดยไม่หยุดพัก ตั้งแต่การให้คำแนะนำ การตอบข้อซักถาม การช่วยเตือนความจำ การจ่ายยาตามเวลา และการติดตามสัญญาณชีพ เหมาะกับการเฝ้าดูแลผู้ป่วยในห้องพักแยก เนื่องจากภาวะติดเชื้อ ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยที่มีความพิการในการมองเห็น หรือการได้ยิน หรือผู้มีสภาพทางจิตผิดปกติ โดยมีระบบแจ้งเตือนคอยให้คำแนะนำการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายและจิตใจ การฝึกทำกายภาพบำบัดภายหลังการผ่าตัด หรือเพื่อให้การช่วยเหลือระงับเหตุภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เป็นการลดภาระงานของพยาบาล และเป็นการสร้างความพึงพอใจกับผู้ป่วย^{10,22}

ภาระงานประจำ

ปัญญาประดิษฐ์สามารถลดความซับซ้อนของการจัดการงานเอกสาร ด้วยการรวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ทั้งหมดแล้วนำมาจัดลำดับความสำคัญใหม่ ส่งผลให้ระบบการทำงานประจำสิ้นไหลและเป็นขั้นตอนมากขึ้น นวัตกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยลดภาระงานของพยาบาลด้านเอกสารและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทำให้พยาบาลมีเวลาดูแลผู้ป่วยมากขึ้น มีส่วนช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย ทั้งนี้ยังช่วยให้พยาบาลมีช่องทางสื่อสารส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยระหว่างพยาบาลด้วยกันหรือกับบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ เพื่อการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน โดยแพทย์เจ้าของไข้สามารถเข้าให้ความช่วยเหลือได้ตลอดเวลา เป็นปฏิบัติการเชิงรุกบนพื้นฐานความปลอดภัยของผู้ป่วย² (รูปที่ 1)



รูป 1 ความสัมพันธ์ของปัญญาประดิษฐ์กับงานการพยาบาลกับการบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์²

งานพยาบาลศึกษา

ด้วยระบบการสร้างภาพเสมือนจริง (Virtual reality, VR) ที่สามารถจำลองสภาพแวดล้อมทางการแพทย์ได้สมจริง ผ่านแว่นตาที่ผู้เรียนสวมใส่ จะช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล เกี่ยวกับขั้นตอนการให้พยาบาลผู้ป่วยได้อย่างสมจริง โดยภาพผู้ป่วยจำลองที่สร้างขึ้น สามารถมีปฏิกริยาตอบสนองต่อการกระทำของผู้เรียน การแสดงออกโต้ตอบในเรื่องความเจ็บปวด ความวิตกกังวล หรือภาวะซึมเศร้า ตลอดจนท่าทางการเคลื่อนไหวที่มีความซับซ้อนทางกายภาพ เช่น ลักษณะการหายใจ สภาพบาดแผลบนผิวหนัง เป็นต้น²³

การนำนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการกับงานพยาบาลและการพัฒนาทักษะของพยาบาล โดยการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมพื้นฐาน และสื่อดิจิทัลอื่น ๆ นั้น มีประโยชน์อย่างมาก²⁴ ซึ่งมีการศึกษาวิจัยพบว่า การจัดการสอนของนักศึกษาพยาบาลที่จำลองห้องเรียนเสมือนจริงผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ โดยออกแบบให้เป็นมิตรกับผู้เรียน (user-friendly) ที่สามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา²⁵ หรือการฉายสภาพแวดล้อมเสมือนจริง พร้อมกับใช้ซอฟต์แวร์กำหนดสถานการณ์จำลองที่ออกแบบให้มีความยากหลายระดับสำหรับใช้ฝึกกระบวนการเรียนรู้และการตัดสินใจ²⁶ เช่น โปรแกรมฝึกทักษะการทำคลอดเสมือนจริงของนักศึกษาแพทย์และนักศึกษาพยาบาล เป็นต้น ทำให้เกิดผลลัพธ์ของการพัฒนาการเรียนรู้ของพยาบาลที่ดีขึ้น

ข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์

การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการพยาบาลยังเป็นเรื่องที่ท้าทาย เนื่องจากรายละเอียดข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยถือเป็นทรัพย์สินโดยชอบธรรมที่ผู้ป่วยและญาติมอบให้ไว้กับบุคลากรทางการแพทย์ ดังนั้นการบริหารจัดการข้อมูลถือเป็นความรับผิดชอบที่แพทย์และพยาบาลพึงตระหนักถึงมาตรฐานความปลอดภัย ด้วยการรักษาความลับบนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัด โดยการปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลโดยพลการ การเปิดเผยข้อมูลโดยอคติ ความลำเอียงหรือโดยทุจริต อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความกังวล และไม่ไว้วางใจต่อความปลอดภัยของการเก็บรักษาข้อมูลสุขภาพบนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์²⁷

ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เป็นความท้าทายในเรื่องของ

กฎหมายทางวิชาชีพ เนื่องจากสังคมยังคงวิตกกังวลในเรื่องความแม่นยำของเทคโนโลยีที่นำมาใช้วินิจฉัยทางการแพทย์ รวมถึงความเสี่ยงในการวินิจฉัยผิดพลาดและความเหมาะสมในการนำมาใช้จริงกับผู้ป่วย จึงส่งผลให้ปัญญาประดิษฐ์ยังไม่ได้ได้รับความนิยมในการนำมารักษา โดยเฉพาะงานที่ต้องใช้ทักษะหรือในหัตถการที่มีความซับซ้อนสูง แต่ถูกนำมาใช้ในส่วนของการเอกสาร การติดต่อสื่อสาร การค้นหาการงานพยาบาลทั่วไป และปัญหาเล็กน้อยหน้างาน²²

เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์เป็นนวัตกรรมที่มีต้นทุนสูง เนื่องจากค่าต้นทุนของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีราคาสูงขึ้น ตามระดับความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลและความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค รวมถึงค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเพื่อใช้งาน และค่าการบำรุงรักษา¹⁹ เมื่อเข้ามาแปรเปลี่ยนวิถีชีวิตพยาบาล ผู้เป็นด่านแรกในการปฏิบัติงานใกล้ชิดกับผู้ป่วย จึงมีความจำเป็นที่พยาบาลต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบ โดยต้องใช้เวลาพิเศษในการเรียนรู้ทำความเข้าใจ เพื่อสร้างความคุ้นเคย พร้อมนำความรู้มาประสานการทำงานร่วมกันกับเจ้าหน้าที่ทุกระดับเพื่อให้เกิดการยอมรับ โดยเฉพาะความเข้มงวดในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย การจัดลำดับชั้นความสำคัญของผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย พร้อมประเมินความคุ้มค่าและประโยชน์ของปัญญาประดิษฐ์อย่างรอบคอบ ด้วยมาตรการประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น การใช้ซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส และการจัดการเก็บข้อมูลบนคลาวด์ เป็นต้น^{3,27}

ปัญญาประดิษฐ์ในบทบาทของพยาบาล

จากสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ช่วยเหลือพยาบาลในการติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งในช่วงมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ปัจจุบันโรงพยาบาลหลายแห่งได้เริ่มมีการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันของตนเองขึ้น เพื่อใช้นัดหมายพบแพทย์ออนไลน์ให้กับผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกลเดินทางลำบากหรือในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัญหาการเดินทางไม่สะดวก ยกตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชัน Siriraj connect ของโรงพยาบาลศิริราช ที่รวบรวมการบริการต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้ทางโทรศัพท์มือถือ ได้แก่ บันทึกนัดหมาย การพบแพทย์ออนไลน์ ระบบสิทธิการรักษา ระบบแจ้งคิวเข้ารับการรักษา รวมถึงการจัดการข้อมูลส่วนตัว เพื่อให้ผู้ป่วย

เข้าถึงการรักษาได้ง่ายและได้รับความสะดวกสบายมากขึ้นจากการนำนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยจัดการอย่างเป็นองค์รวมนี้² พยาบาลจึงเป็นส่วนสำคัญที่ต้องทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ากับผู้ป่วย เป็นแนวทางในการให้ความรู้เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวเข้ากับรูปแบบการติดต่อสื่อสารของโรงพยาบาลที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นพยาบาลจึงควรได้รับการฝึกฝนทักษะการใช้งานและมีความรู้ความเข้าใจในนวัตกรรมที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้เพื่อนำมาใช้ดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด²⁷

บทสรุป

ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพมากเพียงพอที่จะนำมาเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานการพยาบาลเนื่องจากสามารถลดภาระงานด้านเอกสาร เพิ่มเวลาในการดูแลผู้ป่วย ช่วยตรวจสอบความผิดพลาดจากการทำงาน และลดความเสี่ยงที่ไม่พึงประสงค์ นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการบริการทางสาธารณสุขได้ง่ายยิ่งขึ้น ได้รับความรู้ในการดูแลรักษาสุขภาพของตนเอง เพิ่มโอกาสการรักษาด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความแม่นยำสูงในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยวางแผนการดูแลในระยะยาว เพื่อลดระยะเวลาพักฟื้นและลดระยะเวลานอนโรงพยาบาล ช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและสามารถกลับมาใช้ชีวิตได้ตามปกติได้โดยเร็ว

อย่างไรก็ตามปัญญาประดิษฐ์ยังคงเป็นนวัตกรรมที่มีความท้าทาย ในเรื่องความสำคัญของความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้ป่วยและการรักษามาตรฐานความปลอดภัยซึ่งต้องใช้พื้นฐานด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบ และความร่วมมือจากผู้ให้บริการสุขภาพทุกระดับ

References

1. Sittichanbuncha Y. Artificial Intelligence (AI) and its use in healthcare and emergency medicine. *Journal of Emergency Medical Service of Thailand*. 2021; 1(1): 91-104. (In Thai)
2. O'Brien RL, O'Brien MW. CE: Nursing Orientation to Data Science and Machine Learning. *American Journal of Nursing*. 2021; 121(4): 32-9.
3. McGrow K. Artificial intelligence: Essentials for nursing. *Nursing*. 2019;49(9): 46-9.
4. Office of the National Digital Economy and Society Commission. Ministry of Digital Economy and Society. Thailand AI Ethics Guideline. Bangkok: Office of the National Digital Economy and Society Commission; 2021. (In Thai)
5. Robert N. How artificial intelligence is changing nursing. *Nurse Manage*. 2019;50(9):30-9.
6. Lee D, Yoon SN. Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(1): 271-5.
7. Müller VC, Bostrom N. Future Progress in Artificial Intelligence: A Survey of Expert Opinion. In: Müller VC, editor. *Fundamental Issues of Artificial Intelligence*. Cham: Springer International Publishing. 2016;555-72.
8. Seibert K, Domhoff D, Bruch D, Schulte-Althoff M, Fürstenau D, Biessmann F, et al. Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review. *Journal of medical Internet research*. 2021; 23(11): e26522.
9. Stewart JE, Rybicki FJ, Dwivedi G. Medical specialties involved in artificial intelligence research: is there a leader?. *Tasman Medical Journal* 2020; 2(1):20-7.
10. Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, Booth RG, Risling T, Bamford M. Nursing in the Age of Artificial Intelligence: Protocol for a Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*. research protocols. 2020; 9(4): e17490.
11. Boujarean H, Chankham W. Application of health innovations with artificial intelligence in nursing. *Thai Journal of Nursing*. 2020; 69(4): 60-7. (In Thai)

12. Wiljer D, Hakim Z. Developing an Artificial Intelligence–Enabled Health Care Practice: Rewiring Health Care Professions for Better Care. *Journal of medical imaging and radiation sciences*. 2019; 50(4): S8-14.
13. Sutton RT, Pincock D, Baumgart DC, Sadowski DC, Fedorak RN, Kroeker KI. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *NPJ digital medicine*. 2020; 3(1): 17-26.
14. Merker JD, Oxnard GR, Compton C, Diehn M, Hurley P, Lazar AJ, et al. Circulating Tumor DNA Analysis in Patients With Cancer: American Society of Clinical Oncology and College of American Pathologists Joint Review. *Journal of clinical oncology*. 2018; 36(16):1631-41.
15. Majumder S, Mondal T, Deen MJ. Wearable Sensors for Remote Health Monitoring. *Sensors (Basel)*. 2017; 17(1): 130-5.
16. Tutun S, Johnson ME, Ahmed A, Albizri A, Irgil S, Yesilkaya I, , et al. An AI-based Decision Support System for Predicting Mental Health Disorders. *Information systems frontiers : a journal of research and innovation*. 2023; 25(3): 1261-76
17. Abbott MB, Shaw P. Virtual Nursing Avatars: Nurse Roles and Evolving Concepts of Care. *Online journal of issues in nursing*. 2016; 21(3): 7-19.
18. Johnson KB, Wei WQ, Weeraratne D, Frisse ME, Misulis K, Rhee K, et al. Precision Medicine, AI, and the Future of Personalized Health Care. *Clinical and translational science*. 2021; 14(1): 86-93.
19. Subramanian M, Wojtusciszyn A, Favre L, Boughorbel S, Shan J, Letaief KB, et al. Precision medicine in the era of artificial intelligence: implications in chronic disease management. *Journal of translational medicine*. 2020; 18(1): 472-84.
20. Boikanyo K, Zungeru AM, Sigweni B, Yahya A, Lebekwe C. Remote patient monitoring systems: Applications, architecture, and challenges. *Scientific African*. 2023;20:e01638.
21. Babbar P, Hemal AK. Robot-assisted urologic surgery in 2010 - Advancements and future outlook. *Urology annals*. 2011; 3(1): 1-7.
22. Asgharian P, Pancha AM, Ferland F. A Review on the Use of Mobile Service Robots in Elderly Care. *Robotics*. 2022; 11(6): 127-54.
23. Shorey S, Ang E, Yap J, Ng ED, Lau ST, Chui CK. A Virtual Counseling Application Using Artificial Intelligence for Communication Skills Training in Nursing Education: Development Study. *Journal of medical Internet research*. 2019; 21(10): e14658.
24. Janthaweek S, Siritarungsri B, Pamulila S & Asdornwiset U. The Development of an Enhancing Competency Program through Electronic Media for Perioperative Nurses to Care Patients with Brain Tumor Surgery at Sunpasitthiprasong Hospital. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2020; 21(3): 48-57. (in Thai)
25. Charoenwong Z, Keskomon T & Tamsat A. Virtual Classroom in Teaching and Learning for Nursing Students in Digital Age. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2018; 19(2): 120-8. (in Thai)
26. Taotho A, Phontip K, Chapradit C, Somkhantee T, Yeunyow T & Sareelae N. The Management of Teaching and Learning in Nursing by Using Virtual Reality Simulations. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2023; 24(1): 27-34. (in Thai)
27. Ronquillo CE, Peltonen LM, Pruinelli L, Chu CH, Bakken S, Beduschi A, et al. Artificial intelligence in nursing: Priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. *Journal of Advanced Nursing*. 2021; 77(9): 3707-17.