

การคิดเชิงออกแบบกับการปฏิวัติวงการพยาบาล :
กระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

อรรถวิทย์ จันทศิริ

รับบทความ: 28 เมษายน 2568; ส่งแก้ไข: 10 มิถุนายน 2568; ตอรับ: 17 มิถุนายน 2568

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้แนวคิดการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ ซึ่งเป็นกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลาง ถือเป็นกรอบแนวคิดสำหรับพยาบาลในการสร้างสรรค์นวัตกรรมผ่านกระบวนการที่เป็นระบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การกำหนดปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลได้แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาที่สำคัญในด้านคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ประสิทธิภาพในการทำงาน ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการลดต้นทุนในระยะยาว ดังจะเห็นได้จากกรณีศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ แม้จะมีความท้าทายด้านบุคลากร ทรัพยากร และระบบ แต่ปัจจัยความสำเร็จ ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กร การมีส่วนร่วมของผู้รับบริการและทีมสหสาขาวิชาชีพ การพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการคิดเชิงออกแบบ การพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการนวัตกรรม สามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้ที่ประสบความสำเร็จ แนวคิดที่สร้างการเปลี่ยนแปลงนี้สอดคล้องอย่างยิ่งกับค่านิยมหลักของการพยาบาลในเรื่องการดูแลที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเสนอแนวทางที่ยั่งยืนในการรับมือกับความท้าทายที่ซับซ้อนในระบบสุขภาพสมัยใหม่

คำสำคัญ : การคิดเชิงออกแบบ การปฏิวัติวงการพยาบาล การสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

Design Thinking and Revolutionizing Nursing: A Patient-Centered Innovation Process

Utthawit Jansiri

Received: April 28, 2025; Received revision: June 10, 2025; Accepted: June 17, 2025

Abstract

This article presents the application of Design Thinking in the development of nursing innovations, a user-centered design thinking process. Design thinking provides a framework for nurses to create innovation through a systematic process. It consists of five key steps: deep understanding, problem definition, brainstorming, prototyping, and testing. The application of this concept to nursing practice has demonstrated significant improvements in the quality of patient care performance, stakeholder satisfaction, and long-term cost reduction as can be seen from case studies in both Thailand and abroad. Despite human, resource, and system challenges, supporting factors such as executive leadership, interdisciplinary collaboration, skills development, and innovation management systems can lead to successful implementation. This transformative concept aligns with nursing's core values of patient-centered care. It offers a sustainable approach to addressing the complex challenges of modern health systems.

Keywords: Design Thinking, the revolution in nursing, a patient-centered approach to innovation

บทนำ

ในยุคที่การบริการสุขภาพกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน วิชาชีพการพยาบาลจำเป็นต้องปรับตัวและค้นหาแนวทางใหม่ ๆ ในการยกระดับการดูแลผู้ป่วยให้ทันต่อความท้าทายที่ซับซ้อนและหลากหลาย การปฏิวัติกระบวนการทัศน์ในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง^[1] การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไม่เพียงเป็นเพียงกระบวนการแก้ปัญหาเท่านั้น แต่ยังเป็นการปฏิวัติวิธีคิดที่มุ่งเน้นการทำความเข้าใจผู้รับบริการอย่างลึกซึ้ง (deep empathy) เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการอย่างแท้จริง^[2] แนวคิดนี้สอดคล้องกับหัวใจสำคัญของวิชาชีพการพยาบาลที่ยึดหลักการดูแลที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient-centered care) อันเป็นรากฐานของคุณภาพการดูแลที่เป็นเลิศ^[3] ในปัจจุบัน ระบบบริการสุขภาพทั่วโลกกำลังเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุ การระบาดของโรคอุบัติใหม่ ความซับซ้อนของโรคเรื้อรังที่เพิ่มมากขึ้น ข้อจำกัดด้านทรัพยากรบุคคลและงบประมาณ ความคาดหวังของผู้รับบริการที่สูงขึ้น^[4] ตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้วิชาชีพการพยาบาลต้องแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ ในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพการดูแลและตอบสนองต่อความท้าทายเหล่านี้^[5]

นวัตกรรมทางการแพทย์ที่สร้างสรรค์ขึ้นด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีความโดดเด่นที่ไม่เพียงแค่แก้ปัญหาเฉพาะหน้า^[6] แต่ยังมุ่งสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้รับบริการอย่างองค์รวม สามารถยกระดับคุณภาพชีวิต ลดความทุกข์ทรมานจากความเจ็บป่วย เพิ่มความปลอดภัย และสร้างความพึงพอใจแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ของพยาบาล ลดภาระงาน และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในระยะยาว ซึ่งเป็นการตอบโจทยความท้าทายของระบบสุขภาพในหลายมิติ^[7] ตัวอย่างความสำเร็จของการนำแนวคิดเชิงออกแบบมาปฏิวัติวงการพยาบาลปรากฏให้เห็นทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาอุปกรณ์ช่วยดูแลผู้ป่วยที่ใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ การออกแบบระบบการให้บริการที่ลดความซับซ้อนและเพิ่มความรวดเร็ว การสร้างแอปพลิเคชันสุขภาพที่ช่วยให้ผู้ป่วยจัดการสุขภาพตนเองได้ดีขึ้น หรือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาลให้เอื้อต่อการฟื้นฟูสุขภาพ สิ่งเหล่านี้ล้วนเกิดจากการมองปัญหาด้วยมุมมองใหม่ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในความต้องการของผู้ใช้^[8]

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความเป็นมาและความหมายของการคิดเชิง ออกแบบ หลักการสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความสำคัญของนวัตกรรมทางการแพทย์ การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการ พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ ปัจจัยความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ และข้อเสนอแนะในการนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้ในบริบทของวิชาชีพการพยาบาลไทย เพื่อเป็นแนวทางให้พยาบาลและผู้บริหารทางการแพทย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการและระบบบริการสุขภาพอย่างยั่งยืน

ความเป็นมาและความหมายของการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นจากวงการ

ออกแบบผลิตภัณฑ์และได้รับการขยายผลอย่างกว้างขวางโดย David Kelley ผู้ก่อตั้ง IDEO และ Stanford d.school (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford) ในช่วงทศวรรษที่ 1990 เป็นกระบวนการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (human-centered approach) โดยมีหลักการสำคัญคือ การทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง ก่อนที่จะคิดค้นและพัฒนาแนวทางการแก้ไข^[9]

Tim Brown ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของ IDEO ได้ให้คำนิยามของ Design Thinking ว่าเป็น "วิธีการที่ใช้ความไวต่อความรู้สึกและวิธีการของนักออกแบบในการแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของผู้คนด้วยสิ่งที่เป็นไปได้ทางเทคโนโลยี และสิ่งที่มีความเป็นไปได้ในเชิงกลยุทธ์ทางธุรกิจ เพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้าและโอกาสทางการตลาด" กล่าวอีกนัยหนึ่ง Design Thinking เป็นกระบวนการที่ผสมผสานมุมมองจากสามด้าน ได้แก่ ความต้องการของมนุษย์ (Desirability) ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี (Feasibility) และความเป็นไปได้ทางธุรกิจ (Viability) เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ทั้งสามมิตินี้^[10]

หลักการสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบ มีหลักการสำคัญที่ทำให้มีความโดดเด่นและแตกต่างจากกระบวนการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิม ดังนี้ 1) การเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (human-centered) มุ่งเน้นการทำความเข้าใจความต้องการ ความรู้สึก ประสบการณ์ และมุมมองของผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการอย่างแท้จริง^[9] 2) การร่วมมือจากหลากหลายสาขาวิชา (collaborative) ส่งเสริมการทำงานร่วมกันของทีมที่มีความหลากหลาย

ทั้งในด้านความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และมุมมอง เพื่อให้ได้แนวคิดที่ครอบคลุมและสร้างสรรค์^[10] 3) การทดลองและเรียนรู้จากความล้มเหลว (experimental) เน้นการสร้างต้นแบบและทดสอบแนวคิดอย่างรวดเร็วและประหยัด เพื่อเรียนรู้และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยมองว่าความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้^[11] 4) การคิดเชิงบูรณาการ (integrative thinking) มุ่งเน้นการมองปัญหาแบบองค์รวมและผสมผสานมุมมองที่หลากหลาย แทนที่จะยึดติดกับวิธีคิดแบบเดิม^[11] 5) การคิดเชิงรูปธรรม (tangible thinking) เน้นการแปลงความคิดเป็นสิ่งที่จับต้องได้ผ่านการวาดภาพสร้างโมเดล หรือต้นแบบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกันและสามารถสื่อสารแนวคิดได้อย่างเป็นรูปธรรม^[11]

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ Stanford d.school^[9-11] ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (empathize) เป็นขั้นตอนแรกที่มีมุ่งเน้นการทำความเข้าใจผู้ใช้หรือผู้รับบริการอย่างลึกซึ้ง ผ่านการสังเกต การสัมภาษณ์ การเข้าไปอยู่ในสถานการณ์เดียวกับผู้ใช้ (immersion) และการรับฟังเรื่องราวประสบการณ์ เพื่อให้เข้าใจความรู้สึก ความต้องการ ความคาดหวัง ความท้าทาย และบริบทของผู้ใช้อย่างแท้จริง

2. การกำหนดปัญหา (define) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนแรก เพื่อระบุปัญหาหรือความต้องการที่ผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง โดยมักเขียนในรูปแบบของ "Problem statement" หรือ "Point of view (POV)" ที่ชัดเจนและตรงประเด็น

3. การระดมความคิด (ideate) เป็นขั้นตอนของการสร้างสรรค์แนวคิดที่หลากหลาย

ในการแก้ปัญหาที่ได้กำหนดไว้ โดยเน้นการคิดอย่างกว้างขวาง (Divergent thinking) ไม่จำกัดกรอบความคิด และไม่ตัดสินแนวคิดว่าถูกหรือผิดในขั้นต้น เพื่อให้ได้แนวคิดที่มากและหลากหลายที่สุด

4. การสร้างต้นแบบ (prototype) เป็นขั้นตอนของการแปลงแนวคิดให้เป็นรูปธรรมผ่านการสร้างต้นแบบ (prototype) ที่จับต้องได้ โดยอาจเป็นต้นแบบอย่างง่าย (low-fidelity prototype) ไปจนถึงต้นแบบที่มีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์จริง (high-fidelity prototype) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดลองใช้และให้ข้อเสนอแนะได้

5. การทดสอบ (test) เป็นขั้นตอนของการนำต้นแบบไปทดสอบกับผู้ใช้จริง เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงต้นแบบให้ดียิ่งขึ้น โดยอาจมีการย้อนกลับไปทำซ้ำในขั้นตอนก่อนหน้าได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

กระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นเส้นตรงเสมอไป แต่สามารถดำเนินการแบบวนซ้ำหรือย้อนกลับมาระหว่างขั้นตอนได้ (iterative process) ตามความเหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

ความสำคัญของนวัตกรรมทางการแพทย์

นวัตกรรมทางการแพทย์ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบการดูแล เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการและแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานพยาบาล^[12-13] โดยนวัตกรรมทางการแพทย์มีความสำคัญในหลายมิติ ดังนี้ 1) การพัฒนาคุณภาพการดูแล

นวัตกรรมช่วยยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย เพิ่มความปลอดภัย ลดความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนส่งเสริมการฟื้นฟูสภาพที่รวดเร็วขึ้น 2) การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน นวัตกรรมช่วยลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ประหยัดเวลาและทรัพยากร ตลอดจนเพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงานของพยาบาล 3) การสร้างความพึงพอใจ นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการช่วยสร้างความพึงพอใจทั้งแก่ผู้รับบริการและผู้ให้บริการ 4) การลดต้นทุนค่าใช้จ่าย นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในระยะยาวได้ ทั้งค่าใช้จ่ายทางตรงและทางอ้อม และ 5) การส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพ การพัฒนานวัตกรรมช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ การพัฒนาวิชาชีพ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางการแพทย์

การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์

การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ สามารถทำได้ตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้^[14-16]

1. การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Empathize)

ในขั้นตอนนี้พยาบาลสามารถใช้เครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์ ความรู้สึก และความต้องการของผู้รับบริการอย่างลึกซึ้ง ดังนี้

1.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) พยาบาลสามารถสังเกตพฤติกรรม ปฏิกริยา และการแสดงออกของผู้ป่วยในสถานการณ์จริง เช่น การสังเกตผู้ป่วยขณะรับการทำแผล การฟื้นฟูสภาพ หรือการรับประทานยา

1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) การสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับประสบการณ์ ความรู้สึก ความต้องการ

และความคาดหวังต่อการดูแล โดยใช้คำถามปลายเปิดและรับฟังอย่างตั้งใจ เช่น "ช่วยเล่าประสบการณ์ที่ท่านพบเจอระหว่างการรักษาตัวที่โรงพยาบาล" หรือ "อะไรคือสิ่งที่ท่านกังวลมากที่สุดเกี่ยวกับการดูแลตนเองที่บ้าน"

1.3 การติดตามผู้ป่วย (Shadowing) การติดตามผู้ป่วยตลอดกระบวนการรับบริการ ตั้งแต่การลงทะเบียน การตรวจ การรักษา จนถึงการจัดจำหน่าย เพื่อเข้าใจประสบการณ์ทั้งหมดของผู้ป่วย (patient journey)

1.4 แผนที่ประสบการณ์ผู้ป่วย (Patient experience map) การจัดทำแผนผังแสดงประสบการณ์ของผู้ป่วยตลอดกระบวนการรับบริการ โดยระบุถึงความรู้สึกจุดสัมผัสบริการ (touchpoints) และจุดที่มีปัญหาหรือความไม่พึงพอใจ (pain points)

1.5 การใช้ Empathy map เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์และเข้าใจผู้ป่วยในมิติต่าง ๆ ได้แก่ สิ่งที่ผู้ป่วยพูด (Say) ทำ (Do) คิด (Think) และรู้สึก (Feel) ซึ่งจะช่วยให้พยาบาลเข้าใจมุมมองของผู้ป่วยได้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

2. การกำหนดปัญหา (define)

หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลในขั้นตอนแรกแล้ว พยาบาลสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาหรือโอกาสในการพัฒนา โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การเขียนประโยคปัญหา (Problem statement) การเขียนประโยคที่ระบุถึงปัญหาหรือความต้องการที่แท้จริงของผู้ป่วยหรือพยาบาล เช่น "ผู้ป่วยหลังผ่าตัดต้องทอ้งต้องการวิธีการที่ง่ายและสะดวกในการลุกจากเตียงโดยไม่ทำให้เกิดความเจ็บปวดที่แผลผ่าตัด" หรือ "พยาบาลต้องการวิธีการที่รวดเร็วและแม่นยำในการคำนวณปริมาณสารน้ำที่ผู้ป่วยควรได้รับในแต่ละวัน"

2.2 การวิเคราะห์ 5 Whys เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหาโดยการถามคำถาม "ทำไม" ซ้ำ ๆ อย่างน้อย 5 ครั้งเพื่อให้เข้าถึงรากของปัญหา

2.3 การใช้ POV (Point of View) statement การเขียนข้อความที่ระบุถึงความต้องการของผู้ใช้ในรูปแบบ "[ผู้ใช้] ต้องการ [ความต้องการ] เพื่อ [เหตุผล]" เช่น "ผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาทางสายตาต้องการวิธีการที่ง่ายและแม่นยำในการดูอินซูลินให้ได้ขนาดที่ถูกต้อง เพื่อลดความเสี่ยงในการได้รับยาเกินหรือขาดขนาด"

2.4 การวิเคราะห์รากของปัญหา (Root cause analysis) การวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหาโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น แผนผังก้างปลา (fishbone diagram) หรือ แผนผังความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (cause and effect diagram)

3. การระดมความคิด (Ideate)

หลังจากที่ได้กำหนดปัญหาที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการระดมความคิดเพื่อสร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลายโดยพยาบาลสามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

3.1 การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นการประชุมกลุ่มเพื่อให้สมาชิกทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยไม่มีการวิจารณ์หรือตัดสินแนวคิดว่าถูกหรือผิดในขั้นต้นเพื่อให้ได้แนวคิดที่มากและหลากหลายที่สุด

3.2 เทคนิค "How Might We" การตั้งคำถามในรูปแบบ "เราจะ...ได้อย่างไร" เช่น "เราจะช่วยให้ผู้ป่วยจดจำเวลาการรับประทานยาได้อย่างไร" หรือ "เราจะลดความเจ็บปวดจากการฉีดยาในเด็กได้อย่างไร" เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

3.3 การใช้แผนผังความคิด (Mind mapping) การเขียนแผนผังความคิดเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพรวมและความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด

3.4 การใช้เทคนิค SCAMPER เป็นเทคนิคในการพัฒนาแนวคิดใหม่โดยการดัดแปลงแนวคิดหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ซึ่งย่อมาจาก Substitute (การทดแทน) Combine (การผสมผสาน) Adapt (การปรับตัว) Modify/Magnify/Minimize (การปรับเปลี่ยน/ขยาย/ลด) Put to other uses (การนำไปใช้ในทางอื่น) Eliminate (การกำจัด) และ Reverse/Rearrange (การกลับด้าน/จัดเรียงใหม่)

3.5 การใช้ Brainwriting เป็นเทคนิคที่คล้ายกับการระดมสมอง แต่แทนที่จะพูด สมาชิกแต่ละคนจะเขียนแนวคิดของตนลงบนกระดาษและส่งต่อให้คนอื่นเพิ่มเติม ซึ่งช่วยให้ทุกคนมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมและไม่ถูกครอบงำโดยความคิดของคนที่พูดเก่งหรือมีอำนาจมากกว่า

3.6 การรวมกลุ่มความคิด (Affinity grouping) หลังจากที่ได้แนวคิดที่หลากหลายแล้ว สามารถจัดกลุ่มแนวคิดที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกันเพื่อให้เห็นภาพรวมและช่วยในการคัดเลือกแนวคิดที่มีศักยภาพ

4. การสร้างต้นแบบ (Prototype)

หลังจากเลือกแนวคิดที่น่าสนใจแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างต้นแบบหรือแบบจำลองของนวัตกรรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดลองใช้และให้ข้อเสนอแนะได้ โดยต้นแบบนี้ไม่จำเป็นต้องสมบูรณ์หรือมีมูลค่าสูง แต่ควรเพียงพอที่จะสื่อสารแนวคิดและให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้ พยาบาลสามารถสร้างต้นแบบได้หลายรูปแบบ ดังนี้

4.1 ต้นแบบแบบเล่าเรื่อง (Narrative prototype) การเล่าเรื่องหรือสร้างสถานการณ์

จำลองที่แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมจะถูกใช้งานอย่างไรในสถานการณ์จริง

4.2 ต้นแบบแบบร่าง (Sketching) การวาดภาพร่างหรือแผนผังเพื่อแสดงลักษณะและการทำงานของนวัตกรรม

4.3 ต้นแบบแบบจำลอง (Mock-up) การสร้างแบบจำลองสามมิติอย่างง่าย ๆ โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่าย เช่น กระดาษ ก่อกระดาษ ดินน้ำมัน หรือวัสดุเหลือใช้ เพื่อแสดงรูปร่างและการใช้งานของนวัตกรรม

4.4 ต้นแบบแบบใช้งานได้ (Functional prototype) การสร้างต้นแบบที่สามารถใช้งานได้จริงในบางฟังก์ชันหรือทุกฟังก์ชัน แม้จะยังไม่สวยงามหรือสมบูรณ์แบบก็ตาม

4.5 ต้นแบบแบบดิจิทัล (Digital prototype) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างต้นแบบเสมือนจริง เช่น แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ หรือโปรแกรมช่วยเหลือการตัดสินใจทางคลินิก

4.6 ต้นแบบแบบบทบาทสมมติ (Role play) การแสดงบทบาทสมมติเพื่อจำลองสถานการณ์การใช้งานนวัตกรรม ซึ่งเหมาะสำหรับการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการหรือระบบการทำงาน

5. การทดสอบ (Test)

ขั้นตอนสุดท้ายคือการนำต้นแบบไปทดสอบกับผู้ใช้จริง ซึ่งอาจเป็นผู้ป่วย ญาติ หรือพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงต้นแบบให้ดียิ่งขึ้น พยาบาลสามารถทดสอบต้นแบบได้หลายวิธี ดังนี้

5.1 การสังเกตการใช้งาน (User observation) การสังเกตผู้ใช้ขณะทดลองใช้ต้นแบบ โดยไม่ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือมากเกินไป เพื่อให้เห็นปัญหาหรือข้อจำกัดที่แท้จริง

5.2 การสัมภาษณ์หลังการใช้งาน (Post-use interview) การสัมภาษณ์ผู้ใช้หลังจาก

ทดลองใช้ต้นแบบ เพื่อสอบถามความคิดเห็น ความรู้สึก และข้อเสนอแนะ

5.3 การใช้แบบประเมินความพึงพอใจ (Satisfaction survey) การใช้แบบสอบถามเพื่อ ประเมินความพึงพอใจและประสิทธิภาพของ ต้นแบบในมิติต่าง ๆ

5.4 การทดสอบในสถานการณ์จริง (Real-life testing) การนำต้นแบบไปทดลองใช้ใน สถานการณ์จริง ภายใต้การกำกับดูแลอย่าง

ใกล้ชิด เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความ ปลอดภัย

5.5 การทำกลุ่มสนทนา (Focus group) การจัดประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ให้หลายคน เพื่อรับ ฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะร่วมกัน

หลังจากการทดสอบ พยาบาลควรนำ ข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และปรับปรุงต้นแบบ โดย อาจต้องย้อนกลับไปทำซ้ำในขั้นตอนก่อนหน้า ตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง



ภาพที่ 1 กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์

ปัจจัยความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การคิด เชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์

การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิง ออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ให้ประสบความสำเร็จนั้น มีปัจจัย สำคัญหลายประการ^[17-20] ดังนี้

1. การสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กร การสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กรเป็นปัจจัย สำคัญที่ช่วยให้การพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบประสบความสำเร็จ^[17] โดยผู้บริหารควรสนับสนุนใน ด้านต่าง ๆ ทั้งการกำหนดนโยบายและ

วิสัยทัศน์ การจัดสรรทรัพยากร การสร้าง วัฒนธรรมองค์กร และการสร้างระบบแรงจูงใจ

2. การมีส่วนร่วมของผู้รับบริการและ ทีมสหสาขาวิชาชีพ การมีส่วนร่วมของ ผู้รับบริการและทีมสหสาขาวิชาชีพเป็นหัวใจ

สำคัญของการคิดเชิงออกแบบที่ช่วยให้ได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการอย่าง แท้จริง^[18] ได้แก่ การมีส่วนร่วมของผู้รับบริการ การทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพ และ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

3. การพัฒนาทักษะและความรู้ด้าน การคิดเชิงออกแบบ การพัฒนาทักษะและ ความรู้ด้านการคิดเชิงออกแบบให้แก่พยาบาล

และทีมพัฒนานวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การพัฒนานวัตกรรมมีประสิทธิภาพ^[19]ได้แก่ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการมีที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ

4. การพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการนวัตกรรม การพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การพัฒนานวัตกรรมเกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน^[20] ได้แก่ ระบบการจัดการความรู้ ระบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ระบบการประเมินและติดตามผล และระบบการขยายผลและเผยแพร่วัตกรรม

กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์

1. นวัตกรรมบัลซาไม้ทายาสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงิน

ยุวพัชญ์ ตั้งประดิษฐ์ และ กันตพร ยอดไชย^[21] ได้พัฒนานวัตกรรมบัลซาไม้ทายาสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงิน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1. การสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ทีมผู้วิจัยเก็บสถิติและสำรวจกลุ่มผู้ป่วย 120 ราย รวมทั้งสัมภาษณ์เพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์และความต้องการของผู้ป่วย พบว่าการใช้มือทายาสเตียวก่กังวลเรื่องผลข้างเคียง ส่วนการใช้ไม้พันสำลีมีปัญหาเรื่องความไม่สะดวกในการใช้งาน ยาถูกดูดซับมากเกินไป จากนั้นมีการสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์และข้อมูลสิทธิบัตรซึ่งไม่พบข้อมูลเกี่ยวกับการทายาสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงิน

2. การนิยามหรือการตีกรอบปัญหา ทีมผู้วิจัยได้วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ กำหนดกรอบปัญหาว่า "ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลจะทายาสเตียรอยด์อย่างไรไม่เกิดผลข้างเคียงกับ

ผิวหนังที่สัมผัสและป้องกันการปนเปื้อนของยาในตลับ"

3. การระดมสมอง ทีมผู้วิจัยร่วมกับพยาบาลคลินิกโรคผิวหนังหรือผู้ที่เกี่ยวข้องระดมความคิดหาวิธีแก้ปัญหา และเสนอแนวคิดการประดิษฐ์ไม้ทายาสเตียรอยด์ที่ทำวัสดุภายในท้องถื่น ราคาไม่แพง ใช้งานสะดวกทั้งกับฝ่าขนาดเล็กและใหญ่ ป้องกันการปนเปื้อนในตลับยา

4. การสร้างต้นแบบ ได้มีการพัฒนา 3 ระยะ เริ่มจากต้นแบบแรกที่ทำจากไม้และกาวมะพร้าว แต่พบข้อจำกัดเรื่องการตัดแต่ง การทำความสะอาด และขนาดที่ใหญ่เกินไป ต้นแบบที่ 2 พัฒนาโดยใช้ไม้บัลซา (Ochroma pyramidale) ซึ่งเป็นไม้เนื้ออ่อนน้ำหนักเบา ออกแบบให้มีปลายด้านหนึ่งเป็นช่องสำหรับตักยา อีกด้านเป็นปลายบางสำหรับทายา ต้นแบบที่ 3 ปรับปรุงจากต้นแบบที่ 2 โดยปรับปรุงทรงตามหน้าไม้และทำให้ปลายด้านตักยามีความลึกมากขึ้น

5. การทดสอบ มีการทดสอบแต่ละต้นแบบกับกลุ่มผู้ป่วย โดยทดสอบต้นแบบที่ 1 กับผู้ป่วย 32 ราย ต้นแบบที่ 2 กับผู้ป่วย 90 ราย พบว่าช่วยให้ผู้ป่วยและญาติปลอดภัยจากการปนเปื้อนของยาในตลับร้อยละ 96.60 มีความพึงพอใจโดยรวมร้อยละ 90 และต้นแบบที่ 3 ทดสอบกับผู้ป่วย 30 ราย พบว่าไม่มีอุบัติการณ์ผลข้างเคียงจากการทายาสเตียรอยด์ และมีความพึงพอใจโดยรวมร้อยละ 89.70

ผลลัพธ์ที่ได้จากนวัตกรรมนี้ คือ สามารถแก้ไขปัญหาลข้างเคียงจากการทายาสเตียรอยด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่พบอุบัติการณ์การเกิดผลข้างเคียงในผู้ใช้ (ร้อยละ 0) ช่วยลดการปนเปื้อนของยาในตลับ (ความพึงพอใจร้อยละ 90) และช่วยให้ยาซึมซาบลงผิวนิ้วได้ดี ลดการสูญเสียยา (ร้อยละ 83) ผู้ใช้มีความพึงพอใจใน

ด้านน้ำหนักที่เบาพกพาสะดวก (ร้อยละ 100) ขนาดเหมาะสมใช้งานง่าย (ร้อยละ 98) และการทำความสะอาดง่าย (ร้อยละ 96)

2. นวัตกรรมปลูกแขนผูกยึดและดูแลสายน้ำเกลือในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึก

ปรัชญณ์รัตน์ สิทธิบริวโรชิตี และคณะ^[22] ได้พัฒนานวัตกรรมปลูกแขนผูกยึดและดูแลสายน้ำเกลือในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึก โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1. การเข้าใจปัญหา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสอบถามและสนทนากลุ่มกับเจ้าหน้าที่วิสัญญี พบปัญหาการผูกยึดแขนไม่มีประสิทธิภาพและการมองไม่เห็นสายน้ำเกลือเมื่อเกิดการเลื่อนหลุด

2. การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน กำหนดประเด็นปัญหาคือ อุปกรณ์ผูกยึดขาด แคลน ขรุขระ และการใช้ผ้าคลุมแขนทำให้ไม่สามารถตรวจพบการเลื่อนหลุดของสายน้ำเกลือได้ทันทั่วทั้ง

3. การระดมความคิด ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระดมความคิดร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดคุณลักษณะสำคัญของนวัตกรรม: น้ำหนักเบา กันน้ำได้ ทำความสะอาดง่าย และสามารถมองเห็นสายน้ำเกลือได้

4. การสร้างต้นแบบ พัฒนาปลูกแขนจากผ้าห่อเช็ดเครื่องมือผ่าตัด โดยเริ่มจากต้นแบบแรกที่เป็นปลูกแขนทาบ และพัฒนาเป็นปลูกแขนที่มีพลาสติกใสด้านบนเพื่อให้มองเห็นแขนและสายน้ำเกลือ พร้อมกลไกล็อกกล้ามเนื้อที่ปรับขนาดได้

5. การทดสอบ ทดสอบกับผู้ป่วย 27 ราย ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ ประเมินภาวะแทรกซ้อน ความพึงพอใจ และคุณภาพของนวัตกรรม

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ นวัตกรรมปลูกแขนน้ำหนักเบา กันน้ำ ทำความสะอาดง่าย มีพลาสติกใสด้านบนให้มองเห็นแขนและสายน้ำเกลือ พร้อมกลไกล็อกปรับขนาดได้ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนหลังใช้นวัตกรรม ไม่มีการเลื่อนหลุดของสายน้ำเกลือ ไม่มีอาการชา ปวดเมื่อย หรือแขนอ่อนแรง ผู้ป่วยและวิสัญญีพยาบาลพึงพอใจในระดับดีขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยเฉพาะด้านความปลอดภัย (mean = 4.89, SD = 0.32) ความสะดวกสบาย (mean = 4.81, SD = 0.40) และขนาดและน้ำหนัก (mean = 4.81, SD = 0.48) และคุณภาพนวัตกรรมได้รับการประเมินอยู่ในระดับดี

3. การพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการ (Integrated Care Pathway - ICP) สำหรับผู้สูงอายุที่มีการติดเชืทางเดินหายใจ

เป็ปปีง และคณะ^[23] ได้พัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการสำหรับผู้สูงอายุที่มีการติดเชืทางเดินหายใจ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1. การสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ทีมวิจัยจัดประชุมเพื่อเข้าใจประสบการณ์และความต้องการของผู้ป่วย โดยมีการยกประเด็นที่สำคัญ เช่น ความต้องการด้านการรักษา การสื่อสาร และการติดตามผล ทีมได้หารือเกี่ยวกับความต้องการของผู้ป่วยใน "โลกอุดมคติ"

2. การกำหนดปัญหา หลังจากเข้าใจปัญหาของผู้ใช้ ทีมวิจัยได้มีการสรุปปัญหาที่ผู้ป่วยเผชิญ เพื่อกำหนดเส้นทางการดูแลที่เหมาะสมจากมุมมองของผู้ป่วย

3. การระดมความคิด ในขั้นตอนนี้ ทีมวิจัยทำการระดมความคิดเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขที่มีความหลากหลายและเป็นนวัตกรรมในเรื่องของการดูแลรักษาและการติดตามอาการของผู้ป่วย

4. การสร้างต้นแบบ ทีมวิจัยพัฒนาต้นแบบที่มีการนำเสนอเส้นทางการดูแลที่วางแผนไว้ รวมถึงการสร้างโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยที่สามารถนำไปใช้งานในสภาพจริง

5. การทดสอบ ทีมวิจัยทดสอบต้นแบบและปรับปรุงตามผลลัพธ์ที่ได้รับเพื่อนำเสนอเส้นทางการดูแลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ รูปแบบการดูแลแบบบูรณาการระดับภูมิภาคที่ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีการติดเชื้ทางเดินหายใจ

ข้อเสนอแนะในการนำแนวคิดไปใช้ในบริบทของวิชาชีพพยาบาล

การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ที่ตอบสนองปัญหาในบริบทการดูแลผู้ป่วยที่ครอบคลุมทั้ง 5 ขั้นตอน จะเห็นได้ว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ โดยมีหลักการสำคัญ คือ การให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ กระบวนการดังกล่าวนำไปสู่นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นแนวทางที่ควรส่งเสริมให้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ในบริบทอื่น ๆ ต่อไป

สรุป

การคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวคิดและกระบวนการที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการอย่างแท้จริง ด้วยการเน้นการทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง การสร้างสรรค์แนวคิดที่หลากหลาย การสร้างต้นแบบและทดสอบกับผู้ใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการดูแลที่เน้นผู้ป่วย

เป็นศูนย์กลางอันเป็นหัวใจสำคัญของวิชาชีพการพยาบาล การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์สามารถนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การสร้างความพึงพอใจ และการลดต้นทุนค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบยังคงต้องอาศัยการสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กร การมีส่วนร่วมของผู้รับบริการและทีมสหสาขาวิชาชีพ การพัฒนาทักษะและความรู้ด้านการคิดเชิงออกแบบและการพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการนวัตกรรม ในอนาคต การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์จะมีความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะในยุคที่ระบบบริการสุขภาพกำลังเผชิญกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และความคาดหวังของผู้รับบริการที่สูงขึ้น เนื่องจากเป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพทางการแพทย์โดยเน้นผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง ทำให้เกิดนวัตกรรมการดูแลที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะของแต่ละบุคคลมากขึ้น การเตรียมความพร้อมของพยาบาลและองค์กรด้านสุขภาพในการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้วิชาชีพการพยาบาลสามารถรับมือกับความท้าทายและพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการและระบบบริการสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. Silva NR, Costa R, Locks MOH, Sebold LF. Design thinking: an approach to research and innovation in nursing. *Cogitare Enferm.* 2023;28:e91552.
2. Wang D, Zhu J, Xie X, Martin-Payo R, Xu L, Zhang F. Trends and hotspots of design

- thinking in nursing research: A bibliometric analysis. *J Prof Nurs.* 2025;58:51-60.
3. Koppel PD, Sullivan SD. Design thinking like a nurse: a professional practice model for nursing innovation. *Creat Nurs.* 2022;28(4):240-6.
 4. Brooks Carthon JM, Brom H, Kim V, Hedgeland T, Ponietowicz E, Cacchione P. How innovation and design thinking can improve care. *Am. Nurse J.* 2021;16:30-3.
 5. Kuo YM, Lin ZC, Tan AYK. Applying design thinking to the research and development of innovative nursing devices. *Hu Li Za Zhi.* 2021;68(6):13-8.
 6. Leary M, Cacchione PZ, Demiris G, Carthon JMB, Bauermeister JA. An integrative review of human-centered design and design thinking for the creation of health interventions. *Nursing Forum.* 2022;57(6):1137-52.
 7. Cherney R, Gannon B, Dhillon-Chattha P. How innovation and design thinking can improve care: Empathy and collaboration create opportunities to help vulnerable populations. *Am. Nurse J.* 2021;16(6):30-4.
 8. Pakarinen A, Lemstrom T, Rainio E, Siirala E. Design thinking in healthcare: from problem to innovative solutions. Switzerland:Springer Nature;2023.
 9. Auernhammer J, Roth B. The origin and evolution of Stanford University's design thinking: From product design to design thinking in innovation management. *J. Prod. Innov. Manag.* 2021;38(6):623-44.
 10. Verganti R, Dell'Era C, Swan KS. Design thinking: Critical analysis and future evolution. *J. Prod. Innov. Manag.* 2021;38(6):603-22.
 11. Siirala E, Tuominen O, Salanterä S. Using design thinking in nursing management and leadership. In: *Design Thinking in Healthcare: From Problem to Innovative Solutions.* Cham:Springer International Publishing;2023.p. 79-90.
 12. Srinivas G. Healthcare innovation and design thinking. *KPJ.*2021;36(2):87-93.
 13. Stein M, Costa R, Gelbcke FL. Nursing and design in the creation of health products: approaching areas and solving problems. *Texto Contexto Enferm.* 2023;32:e20220160.
 14. Gualtieri L, Shaveet E, Kim D. Digital health innovation for older adults through design thinking. *J. Healthc. Commun.* 2022;15(3):204-8.
 15. Stout L, Stephens M, Hashmi F. Nursing innovation, from process to product: a scoping review. *Nursing Forum.* 2023:6643031.
 16. Oliveira M, Zancul E, Fleury AL, Dias JF, Rahal D. Hospital innovation process and organization evolution: From design thinking workshops to innovation outcomes. *Int. J. Healthc. Manag.* 2024:1-10.
 17. Cleckley E, Coyne B, Mutter MK, Quatrara B. Using an empathic design thinking approach to reshape interprofessional curricula for health care trainees. *JIEP.* 2021;24:100446.
 18. Nohuddin PN, Noordin NA, Kadir ZA, Yesufu LO, Zainol Z, Singh PJ, et al. Optimizing Coagulation Profile E-Reporting:

- A Design Thinking Perspective on Healthcare and Technological Integration. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.* 2024;14(4):1434.
19. Hajduk I, Nordberg A, Rainio E. Design thinking in healthcare education. In: *Design Thinking in Healthcare: From Problem to Innovative Solutions*. Cham: Springer International Publishing; 2023.p. 37-62.
20. Cheng SF. Transformation in nursing education: development and implementation of diverse innovative teaching. *Hu li za zhi.* 2021;68(6):4-5.
21. ยุกพัชญ์ ตั้งประดิษฐ์, กันตพร ยอดไชย. นวัตกรรมบัลลังก์ท้าทายสเต็มเซลล์ในผู้ป่วยโรคสะกดเงิน: บทบาทผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง. *วารสารวิจัยทางการแพทย์ การผดุงครรภ์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ.* 2566;43(2):143-152.
22. ปรัชญ์รัตน์ สิทธิบรรโชติ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, อัจฉรา คำมะทิตย์. ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้การคิดเชิงออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมปลูกแขนงกัญชงและดูแลสายน้ำเกลือในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี.* 2567;18(3):13-24.
23. Pepping RM, van Aken MO, Vos RC, Numans ME, van den Berg JM, Kroon I, et al. Using design thinking for Co-creating an integrated care pathway including hospital at home for older adults with an acute moderate-severe respiratory infection in the Netherlands. *Int. J. Integr. Care.* 2023;23(2):30.