

การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวมาใช้ในการศึกษาพยาบาล: ความท้าทายหรือข้อจำกัด

มาศรัตน์ ปริยานนท์* นักศึกษาปริญญาเอก

สุธิดา ชัยหมื่น** ปร.ด.

บทคัดย่อ:

การศึกษาด้านการพยาบาลถือเป็นส่วนสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรด้านสุขภาพในอนาคต เพื่อให้สามารถปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างมากและรวดเร็ว ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การศึกษาด้านการพยาบาลจึงจำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของวิชาชีพ แนวทางหนึ่งที่กำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญและได้รับความสนใจในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาคือเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว การเรียนรู้แบบปรับตัวเป็นแนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางซึ่งใช้เทคโนโลยีและเทคนิคที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ทำให้มีความสามารถในการปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ และความต้องการของแต่ละบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตรงจุดและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายแนวทางของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว ความท้าทายในการนำมาใช้ และข้อจำกัดที่อาจเป็นอุปสรรค พร้อมทั้งข้อเสนอแนะการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาพยาบาลในประเทศไทย

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว, การศึกษาพยาบาล

*Corresponding author นักศึกษาปริญญาเอก ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ Email: s6702042910026@email.kmutnb.ac.th

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วันที่รับบทความ 14 พฤศจิกายน 2567 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 4 เมษายน 2568 วันตอบรับบทความ 30 เมษายน 2568

Adaptive Learning Technology Implementation in Nursing Education: Challenges or Limitations

Masarat Pariyanonth Ph.D. Candidate*

*Suthida Chaichomchuen** Ph.D.*

Abstract:

Nursing education plays a critical role in preparing future healthcare professionals to deliver safe and effective patient care. In an era of rapid technological advancement, healthcare knowledge is constantly evolving. Therefore, nursing education must adapt and improve to meet the demands of the profession. One approach that has gained substantial attention in recent years is adaptive learning technology. Adaptive learning is a learner-centered approach that utilizes technology and data-driven techniques to tailor instructional content and teaching methods according to each learner's knowledge, abilities, and needs. As a result, learners are provided with a more targeted and effective learning experience.

This article aims to explore adaptive learning technology, identify the challenges and limitations of its implementation, and provide recommendations for integrating it into nursing curricula in Thailand.

Keywords: Adaptive Learning Technology, Nursing Education

**Corresponding author, Doctoral Degree Student, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education King Mongkut's University of Technology North Bangkok E-mail: s6702042910026@email.kmutnb.ac.th*

***Assistant Professor, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok*

Received November 14, 2024 Revised April 4, 2025 Accepted April 30, 2025

บทนำ

ในยุคของการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วทางเทคโนโลยี การศึกษาได้ก้าวเข้าสู่การปฏิรูปเชิงลึก โดยมี การนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน หนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจมากขึ้นในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาคือ “การเรียนรู้แบบปรับตัว” (Adaptive Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบ การเรียนการสอนที่ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และข้อมูลเชิงลึกเพื่อปรับเปลี่ยน เนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะบุคคลของผู้เรียน เทคโนโลยีนี้ได้รับการพิสูจน์ แล้วว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จได้ในระยะเวลาที่สั้นลง¹ งานวิจัย ระบุว่า Adaptive Learning มีความสามารถในการเพิ่มความสำเร็จของนักศึกษา โดยใช้เทคนิคที่มุ่งเน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและให้การเรียนรู้ที่ปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถ เข้าใจจุดอ่อนของตนเองและพัฒนาทักษะได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงต่ำ ทำให้นักศึกษาสามารถ เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในแบบที่ตรงกับความต้องการส่วนบุคคล² Adaptive Learning ยังช่วย เพิ่มการจดจำข้อมูลในระยะยาวและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ตัวอย่างเช่น การใช้ Adaptive Quizzing Systems³ ช่วยให้นักศึกษาฝึกตอบคำถามได้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มความมั่นใจในการ คิดวิเคราะห์และตัดสินใจ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีความกดดัน เช่น การสอบเพื่อรับใบประกอบวิชาชีพ นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์แนวคิดของ Adaptive Learning ยังชี้ให้เห็นว่าคุณลักษณะที่สำคัญ เช่น การใช้ เทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อน การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน และการมุ่งเน้นผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ การเรียนรู้แบบปรับตัวมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการเรียนรู้ทางการพยาบาล⁴

ในบริบทของการศึกษาพยาบาลในประเทศไทย การพัฒนาทักษะและความสามารถของนักศึกษา พยาบาลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของระบบบริการสุขภาพระดับชาติ อย่างไรก็ตาม กระบวนการ เรียนการสอนในปัจจุบันยังคงมีความท้าทายหลายประการ เช่น ความแตกต่างในระดับพื้นฐานของผู้เรียน ข้อจำกัดทางทรัพยากร และภาระงานของคณาจารย์ที่เพิ่มขึ้น การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวเข้ามา ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอาจเป็นทางเลือกที่ช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น⁵ การเรียนรู้แบบปรับตัวสามารถนำมาใช้ในหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การให้ คำแนะนำเฉพาะบุคคล การจัดเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเวลาของผู้เรียน ไปจนถึงการสร้าง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบจำลอง (Simulation-Based Learning)⁶ ซึ่งจำเป็นสำหรับการฝึกปฏิบัติใน วิชาชีพพยาบาล โดยคำนึงถึงความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี การยอมรับจากผู้เรียนและ ผู้สอน และการปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี

บทความนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์บทบาทของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวที่จะนำมาใช้ในระบบ การศึกษาพยาบาลของประเทศไทย โดยพิจารณาทั้งข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มโอกาสความสำเร็จของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดังกล่าวในอนาคต

ความเป็นมาของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว (Adaptive Learning Technology: ALT)

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวสามารถแบ่งออกเป็น 3 ยุค ดังนี้

1. ยุคแรก (1950-1980) การเรียนรู้แบบปรับตัวเริ่มต้นจากงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) โดย Skinner⁷ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน เป็นผู้พัฒนาแนวคิดเรื่อง “การเรียนรู้แบบอัตโนมัติ” (Automated Learning) ในช่วงปี 1950-1960⁸ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้แบบปรับตัวของ Skinner จะเน้นการเสริมแรงและการลงโทษเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เขาเชื่อว่าพฤติกรรมที่ได้รับการเสริมแรงมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นซ้ำอีก ในขณะที่พฤติกรรมที่ถูกลงโทษมีแนวโน้มที่จะลดลง แนวคิดของ Skinner เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบปรับตัวได้ถูกนำไปใช้ในระบบการเรียนรู้แบบปรับตัวด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Aided Learning หรือ CAL) ในช่วงทศวรรษ 1970 เป็นช่วงที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เริ่มมีความก้าวหน้า ระบบ CAL มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อปรับเนื้อหาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษาแต่ละคน งานวิจัยที่มีหลักแนวคิดเช่นเดียวกับ Skinner ตัวอย่างเช่น

Patrick Suppes⁹ นักคณิตศาสตร์และนักการศึกษาชาวอเมริกัน ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างการเรียนรู้แบบอัตโนมัติและพัฒนาแนวคิดเรื่องการเรียนรู้แบบปรับตัว

John Anderson¹⁰ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน ได้พัฒนาแนวคิดเรื่อง “การเรียนรู้แบบปรับตัวด้วยคอมพิวเตอร์” (Computer-Assisted Instruction) ซึ่งใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปรับตัวในการสอนและการเรียนรู้

Lee Cronbach นักจิตวิทยาการศึกษา ผู้พัฒนาทฤษฎีความเชื่อมั่น Cronbach's alpha และ Richard Snow¹¹ นักจิตวิทยาการศึกษาที่มีชื่อเสียงในด้านการวัดผลและประเมินผลได้นำเสนอแนวคิดเรื่อง Aptitude-Treatment Interaction (ATI) ซึ่งเสนอว่าวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน อธิบายถึงการออกแบบการเรียนการสอนที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความสามารถของผู้เรียน เสนอแนวทางการวิจัยเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนและคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบปรับตัวและการศึกษาเฉพาะบุคคล

David Jonassen¹² นักการศึกษาชาวอเมริกัน มุ่งเน้นไปที่แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) มากกว่าแนวคิดเชิงพฤติกรรมนิยมของ Skinner อย่างไรก็ตามการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจมีบางส่วนที่อ้างอิงถึงแนวคิดของ Skinner เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโปรแกรม

2. ยุคที่สอง (1990-2000) การเรียนรู้แบบปรับตัวเริ่มได้รับความสนใจมากขึ้นในด้านการศึกษา โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและอัลกอริทึมเพื่อปรับเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ในช่วงนี้มีการพัฒนาเครื่องมือและแพลตฟอร์มต่าง ๆ เป็นยุคของการสื่อสารไร้พรมแดน (Internet) เช่น การใช้เว็บช่วยการเรียนรู้และการใช้ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System)

Robert Mislevy¹³ นักการศึกษาชาวอเมริกัน ได้พัฒนาแนวคิดเรื่อง “การประเมินผลการเรียนรู้แบบปรับตัวด้วยคอมพิวเตอร์” (Computer-Based Adaptive Testing) โดยอธิบายหลักการพื้นฐานของการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ มีการนำเสนอวิธีการทางสถิติและโมเดลการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ อธิบายข้อดีและข้อจำกัดของการทดสอบแบบนี้ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในบริบทต่างๆ ของการศึกษาและการประเมินผล ซึ่งใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปรับตัวในการประเมินผลการเรียนรู้

3. ยุคที่สาม (2010-ปัจจุบัน) การเรียนรู้แบบปรับตัวได้รับความสนใจอย่างมาก มีนักวิจัยและผู้พัฒนาหลายคนทำงานในด้านการเรียนรู้แบบปรับตัว โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่ทันสมัย เช่น การเรียนรู้แบบอัจฉริยะ (Intelligence System) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Analysis) เพื่อปรับเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของแต่ละบุคคล¹⁴

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองถูกพัฒนาขึ้นโดย Malcolm Knowles ในปี 1975 และได้รับการพัฒนาต่อเนื่องมาตั้งแต่ทศวรรษ 1960¹⁵ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีอิสระและความรับผิดชอบในการกำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนสร้างความรู้และความเข้าใจจากประสบการณ์ของตนเอง โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสิ่งที่เรียนรู้ แทนที่จะเป็นการรับความรู้จากครูหรือผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถมุ่งเน้นไปที่ข้อมูลที่มีประโยชน์และยังไม่รู้จัก และอาจช่วยเพิ่มการจดจำและการเก็บรักษาความรู้ในระยะยาว

แนวคิดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้แก่

- 1) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้และประสบการณ์ใหม่ โดยผ่านการวิเคราะห์และการทดลองด้วยตนเอง¹⁶
- 2) การเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่โดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม¹⁷
- 3) การเรียนรู้แบบมีบริบท ความรู้ที่ได้จะมีความหมายมากขึ้นเมื่อเชื่อมโยงกับสถานการณ์หรือบริบทที่เกี่ยวข้องในชีวิตจริง¹⁸
- 4) การร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นช่วยส่งเสริมการพัฒนาความรู้¹⁷

ยังมีนักการศึกษาที่เป็นที่รู้จักในแนวทางนี้ ได้แก่ Jean Piaget และ Lev Vygotsky ซึ่งเน้นว่าการพัฒนาความรู้เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการสื่อสารกับผู้อื่น ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองของ Jean Piaget และ Lev Vygotsky เป็นทฤษฎีที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการเข้าใจ

พัฒนาการของเด็กในบริบททางสังคม โดยทั้งสองทฤษฎีนี้มีแนวคิดที่แตกต่างกันแต่สามารถเสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁹

2. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Approach)

เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับความต้องการ ความสนใจ และประสบการณ์ของผู้เรียน แนวทางนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ แทนที่จะเป็นผู้รับข้อมูลอย่างเฉยชาจากครูหรือผู้สอน²⁰

แนวคิดหลักของทฤษฎีนี้ประกอบด้วย

- 1) ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้ที่ควบคุมและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ของตนเอง ผ่านการมีส่วนร่วมและทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง
- 2) การเรียนรู้ที่ปรับตัวตามความต้องการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างในด้านความสามารถ ความสนใจ และสไตล์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล
- 3) การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเรียนรู้เน้นที่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้ความคิดสร้างสรรค์ แทนที่จะเน้นเพียงการจดจำข้อมูล
- 4) การเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมและประสบการณ์ตรง เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือทำ มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จริง
- 5) การทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น หรือการร่วมมือกันแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมักถูกนำไปใช้ในห้องเรียนที่ใช้วิธีการสอนที่ยืดหยุ่น เช่น การเรียนรู้ผ่านโครงการ (Project-Based Learning) การเรียนรู้จากปัญหา (Problem-Based Learning) และการเรียนรู้แบบสอบถาม (Inquiry-Based Learning) ซึ่งทั้งหมดมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้และทักษะของตนเอง²¹

3. ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences)

เป็นแนวคิดที่พัฒนาโดย Howard Gardner ในปี 1983 โดยมองว่ามนุษย์มีปัญญาหลากหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละบุคคลมีความสามารถหรือปัญญาที่แตกต่างกันออกไป ไม่ได้มีเพียงปัญญาด้านเดียวอย่างที่ถูกวัดด้วยการทดสอบ IQ ทฤษฎีนี้ท้าทายความคิดแบบดั้งเดิมที่เน้นปัญญาทางคณิตศาสตร์และภาษาศาสตร์เท่านั้น โดยเสนอว่าปัญญามีหลายรูปแบบที่สามารถพัฒนาและปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้²²

Gardner แบ่งปัญญาออกเป็น 8 ประเภทหลัก ได้แก่

3.1 ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) ความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเขียน การพูด การเข้าใจภาษาทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร คนที่มีปัญญาด้านนี้มักจะมีความสามารถในการเขียนและสื่อสารอย่างชัดเจน เช่น นักเขียน นักพูด²³

3.2 ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence) ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล การแก้ปัญหทางตรรกศาสตร์ และความสามารถในการเข้าใจตัวเลขและสมการทางคณิตศาสตร์ เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์²⁴

3.3 ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) ความสามารถในการรับรู้ทางสายตาได้ดี สามารถมองเห็นพื้นที่ รูปทรง ระยะทาง และตำแหน่ง อย่างสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน คนที่มีปัญญาด้านนี้มักจะมีความสามารถในการออกแบบและสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น สถาปนิก จิตรกร²⁵

3.4 ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) ความสามารถในการใช้ร่างกายในการแสดงออก การเคลื่อนไหว การทำงานที่ใช้ทักษะทางกาย เช่น นักกีฬา นักเต้น นักแสดง²⁶

3.5 ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจเสียง จังหวะ และทำนอง รวมถึงความสามารถในการสร้างและแสดงดนตรี เช่น นักดนตรี นักแต่งเพลง²³

3.6 ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจตนเอง ความรู้สึก ความคิด แรงบันดาลใจ และการปรับตัวให้สอดคล้องกับเป้าหมายและอารมณ์ของตน²⁷

3.7 ปัญญาด้านความเข้าใจผู้อื่น (Interpersonal Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักอ่านอารมณ์และความต้องการของคนรอบข้าง เช่น ผู้นำ ครู นักจิตวิทยา²⁸

3.8 ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจและเชื่อมโยงกับธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ คนที่มีปัญญาด้านนี้มักจะเป็นนักชีววิทยา นักสิ่งแวดล้อม²⁹

ทฤษฎีพหุปัญญาชี้ให้เห็นว่าการศึกษาควรปรับให้สอดคล้องกับปัญญาหลากหลายประเภทเหล่านี้ และช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาความสามารถเฉพาะของตน

ความหมายของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว

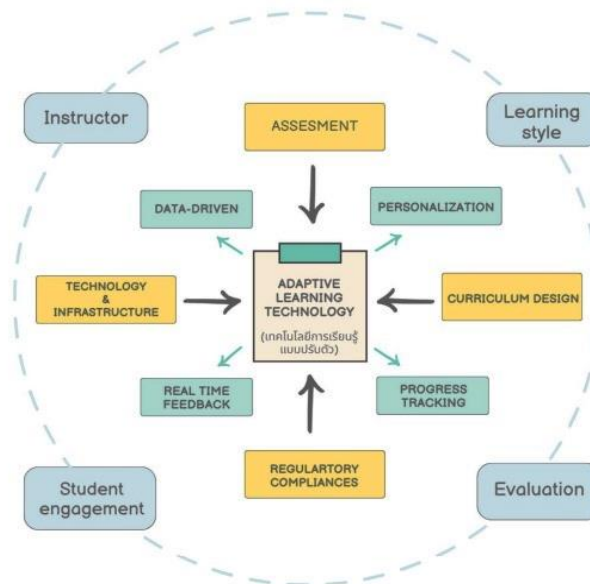
การเรียนรู้แบบปรับตัวเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมการศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างโปรแกรมที่สามารถปรับเนื้อหา ความยากง่าย วิธีการสอน ลำดับการเรียนรู้ และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที ซึ่งเหมาะสมกับความต้องการเฉพาะบุคคล โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้³⁰

องค์ประกอบหลักของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวที่มีความสมบูรณ์ ดังภาพที่ 1 ประกอบด้วย

1. การปรับแต่งเฉพาะบุคคล (Personalization) ระบบสามารถปรับแต่งเนื้อหาความรู้ กิจกรรม และข้อเสนอแนะให้เหมาะสมกับความเข้าใจ ทักษะ และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบัน

2. การขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven) ระบบจะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและประสิทธิภาพของผู้เรียนเพื่อปรับเปลี่ยนหรือตอบสนองในทันที ช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดแนวทางการเรียนรู้ และการนำเสนอเนื้อหาได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล

3. ข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์ (Real-Time Feedback) ผู้เรียนจะได้รับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ทันที ช่วยให้เข้าใจข้อผิดพลาดและปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ความยืดหยุ่นในการกำหนดจังหวะของตนเอง (Pacing Flexibility) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามเวลาที่สะดวกของตนเอง ช่วยให้มีการพัฒนาความรู้ได้เร็วขึ้นหรือได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติม เพิ่มความเชี่ยวชาญในเนื้อหาความรู้ที่ต้องการ
5. การสนับสนุนที่ตรงเป้าหมาย (Targeted Support) ระบบการปรับตัวจะระบุหัวข้อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนประสบปัญหา และจัดเตรียมทรัพยากรเพิ่มเติมหรือคำแนะนำเฉพาะเพื่อแก้ไขช่องว่างความรู้
6. การมีส่วนร่วม (Engagement) การเรียนรู้แบบปรับตัวจะเพิ่มการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของผู้เรียนด้วยการทำให้กระบวนการเรียนรู้มีการโต้ตอบกันมากขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละบุคคล
7. ความสามารถในการปรับขนาดจำนวนผู้เรียน (Scalability) เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวสามารถใช้เพื่อสอนผู้เรียนจำนวนมากในขณะที่ยังคงรักษาระดับการเรียนรู้แบบรายบุคคล ซึ่งอาจเป็นเรื่องยากในสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบดั้งเดิม
8. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ระบบจะปรับตัวตามความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยปรับเปลี่ยนเส้นทางการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามข้อมูลใหม่จากผลการเรียนของนักศึกษา
9. การประเมิน (Evaluation) ระบบจะประเมินความเข้าใจและความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้สอนเกี่ยวกับความก้าวหน้าของผู้เรียน ช่วยให้ผู้สอนวางแผนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ตรงจุดยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบความเกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว

เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวกับการศึกษาด้านพยาบาล

เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว (ALT) กำลังได้รับความสนใจและมีบทบาทเพิ่มขึ้นในวงการศึกษาหลักสูตรพยาบาล โดยช่วยให้การเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งแนวทางนี้สามารถนำไปใช้ในหลายด้าน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาความรู้และวิธีการสอน

1.1) การปรับเนื้อหาให้เหมาะสม เทคโนโลยีนี้สามารถปรับเนื้อหาการเรียนรู้ตามระดับความรู้และทักษะของนักศึกษาแต่ละคน ทำให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถเสนอเนื้อหาที่ท้าทายหรือสนับสนุนตามความสามารถของนักศึกษา³¹

1.2) การวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการเรียนรู้แบบปรับตัวจะใช้ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบและกิจกรรมต่างๆ เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของนักศึกษา และปรับแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคน³²

2. ด้านการใช้เทคโนโลยีในการสอน

2.1) ห้องเรียนเสมือนจริง การสร้างห้องเรียนเสมือนจริงที่จำลองสถานการณ์ทางการแพทย์ เช่น การดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์จริง ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและควบคุมได้³³

2.2) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ สามารถช่วยในการวินิจฉัยโรคและวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากกรณีศึกษาจริงและพัฒนาทักษะในการตัดสินใจ³⁴

3. ด้านการพัฒนาทักษะที่จำเป็น

3.1) ทักษะการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้แบบปรับตัวช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ³⁵

3.2) ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบนี้สนับสนุนแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยนักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้เพิ่มเติมตามความสนใจและความต้องการของตนเองได้ตลอดเวลา³⁶

โดยภาพรวมแล้ว เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาหลักสูตรพยาบาลในหลายประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่ให้ความสำคัญกับนวัตกรรมทางการศึกษาและเทคโนโลยี เช่น สหรัฐอเมริกา เป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาด้านพยาบาลหลายแห่งที่นำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการเรียนการสอน เช่น การจำลองสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยผ่านการศึกษาทางไกล (Telehealth)⁴ การใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR)³⁷

ออสเตรเลีย มีการใช้เทคโนโลยี Adaptive Learning ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของนักศึกษาพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการดูแลผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน³⁸

ประเทศในยุโรปหลายประเทศ เช่น สหราชอาณาจักร³⁹ สวีเดน⁴⁰ และเนเธอร์แลนด์⁴¹ ก็ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยี Adaptive Learning มาใช้ในหลักสูตรการศึกษาด้านการแพทย์และพยาบาล

สำหรับประเทศไทยมีสถาบันการศึกษาหลักสูตรพยาบาลบางแห่งที่เริ่มนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวมาใช้ในการสอนเพียงบางวิชาหรือบางหัวข้อเท่านั้น โดยการนำมาผสมผสานกับวิธีการเรียนการสอนแบบอื่นๆ เช่น การสร้างบทเรียนและแบบฝึกหัดบนระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) เช่น Moodle⁴² ซึ่งยังไม่ได้เป็นการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว (ALT) ที่สมบูรณ์แบบมาใช้อย่างแท้จริง

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวมาใช้ในการศึกษาพยาบาล

การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว (ALT) ที่สมบูรณ์แบบมาใช้ในการศึกษาด้านการพยาบาลในประเทศไทย มีข้อท้าทายและข้อจำกัดหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. การลงทุนด้านทรัพยากร

1.1) ต้นทุนสูง การพัฒนาและบำรุงรักษาระบบต้องลงทุนอย่างมากในด้านเทคโนโลยี ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนบุคลากร ซึ่งอาจมีต้นทุนสูงเกินไปสำหรับสถาบันการศึกษาบางแห่ง

1.2) การพัฒนาระบบที่ใช้เวลานาน การออกแบบระบบการเรียนรู้แบบปรับตัวที่เหมาะสมกับการศึกษาด้านการพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับวิชาที่ซับซ้อน เช่น กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ต้องใช้เวลาและความพยายามอย่างมากจากทั้งผู้สอนและผู้พัฒนาโปรแกรม

2. ปัญหาความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล

2.1) ข้อมูลที่ละเอียดอ่อน การเรียนรู้แบบปรับตัวมักอาศัยการรวบรวมข้อมูลนักศึกษา เพื่อปรับแต่งประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนั้นการปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนักศึกษาพยาบาล และการปฏิบัติตามกฎระเบียบ เช่น PDPA (พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล) หรือ HIPAA (พระราชบัญญัติการโอนย้ายและความรับผิดชอบประกันสุขภาพ) ถือเป็นสิ่งสำคัญ

2.2) ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ การพึ่งพาเทคโนโลยีทำให้เกิดช่องโหว่ในการละเมิดข้อมูลหรือการโจมตีทางไซเบอร์ ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลที่ละเอียดอ่อนได้รับความเสียหาย

3. การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีของคณาจารย์

3.1) ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี อาจารย์พยาบาลหลายคนอาจไม่มีประสบการณ์เพียงพอเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมที่เหมาะสม มีการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องจึงจะใช้เครื่องมือเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2) การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง อาจารย์พยาบาลบางคนอาจต่อต้านการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ เนื่องจากต้องใช้เวลาเรียนรู้ซึ่งค่อนข้างยาก ไม่คุ้นเคยกับวิธีการแบบใหม่ หรือไม่แน่ใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบปรับตัวว่าจะมีประโยชน์คุ้มค่าเพียงใด

4. ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี

4.1) การเข้าถึงอุปกรณ์ ผู้เรียนอาจไม่สามารถเข้าถึงฮาร์ดแวร์ที่จำเป็น เช่น แล็ปท็อปหรือแท็บเล็ต หรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ห่างไกลหรือขาดแคลนทรัพยากร

4.2) การรวมระบบ การรวมแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับตัว (ALT) เข้ากับระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) หรือฐานข้อมูลของสถาบันที่มีอยู่ มีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคในการจัดทำ

5. ความซับซ้อนของหลักสูตร

5.1) ความยากลำบากในการปรับตัวให้เข้ากับวิชาที่ซับซ้อน การศึกษาด้านการพยาบาลเกี่ยวข้องกับทักษะเชิงปฏิบัติ การใช้เหตุผลทางคลินิก การฝึกปฏิบัติจริงและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย ซึ่งยากต่อการแปลงเป็นรูปแบบดิจิทัล ระบบการเรียนรู้แบบปรับตัวอาจประสบปัญหาในการจำลองสถานการณ์การพยาบาลในโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเหมาะสม

5.2) ความไม่สอดคล้องกับการทดสอบแบบมาตรฐาน ลักษณะเฉพาะตัวของการเรียนรู้แบบปรับตัวอาจขัดแย้งกับข้อกำหนดการทดสอบแบบมาตรฐาน ทำให้ยากต่อการปรับเป้าหมายของหลักสูตร

6. การมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของนักศึกษา

6.1) การพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไป หากผู้เรียนพึ่งพาระบบการเรียนรู้แบบปรับตัวมากเกินไปในการชี้แนะ อาจทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาลดลง

6.2) ความเบื่อหน่ายที่อาจเกิดขึ้น ผู้เรียนบางคนอาจพบว่าปรับตัวเข้ากับเส้นทางการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเรื่องยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากระบบนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนมีปัญหอย่างต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือไม่สนใจ

7. การประเมินและการรับรองคุณภาพ

7.1) การประเมินประสิทธิผล การกำหนดประสิทธิผลของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวในการปรับปรุงผลลัพธ์ทางการศึกษาอาจเป็นเรื่องยาก เนื่องจากต้องมีการประเมินอย่างเข้มงวดและการวิเคราะห์ข้อมูลในระยะยาว

7.2) คุณภาพเนื้อหา การเรียนรู้แบบปรับตัวต้องอาศัยสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงและหลากหลาย หากทรัพยากรเหล่านี้ไม่เพียงพอหรือได้รับการออกแบบไม่ดี ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีก็จะจำกัดลง

ข้อเสนอแนะการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวมาใช้ในการสอนหลักสูตรพยาบาล

1. ด้านการลงทุนทรัพยากร

ในการพัฒนาระบบ การจัดหาฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ควรเริ่มต้นจากขนาดเล็กเป็นการนำร่องในบางวิชาหรือบางหัวข้อก่อน เพื่อประเมินผลและปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง หาแหล่งทุนสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน พัฒนาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ หรือ แอปพลิเคชัน ที่ทางผู้พัฒนารายแรกของซอฟต์แวร์นั้นๆ เปิดเผยที่มา) หรือร่วมมือกับสถาบันอื่นๆ เพื่อแบ่งปันทรัพยากร

2. ปัญหาความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนอาจถูกนำไปใช้ในทางที่ผิด จึงควรมีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอย่างเข้มงวด ปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

3. ความรู้ด้านเทคโนโลยีไม่เพียงพอ

การพัฒนาและดูแลระบบการเรียนรู้แบบปรับตัว จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ทั้งด้านการศึกษา เทคโนโลยี และการพยาบาล จึงควรต้องจัดอบรมให้กับบุคลากรที่มีอยู่ จ้างผู้เชี่ยวชาญภายนอก สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้

4. ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี

สนับสนุนและเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ให้กับผู้เรียนที่ขาดแคลน จัดการเรื่องความสะดวกในการเข้าถึงระบบเครือข่ายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงระบบได้เมื่อต้องการ

5. ความซับซ้อนของหลักสูตร

การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว อาจขาดการเชื่อมโยงกับการปฏิบัติจริงในโรงพยาบาล เนื่องจากวิชาการพยาบาลจำเป็นต้องเรียนรู้ด้านคลินิกซึ่งมีรายละเอียดทั้งด้านความรู้และทักษะ จึงควรต้องออกแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีกับการปฏิบัติงานจริง พัฒนาระบบให้สามารถจำลองสถานการณ์จริงได้ใกล้เคียงที่สุด โดยการใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) เข้าช่วย

6. การมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของนักศึกษา

ผู้เรียนบางส่วนอาจยังไม่มีความพร้อมในการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี จึงควรจัดอบรมให้กับผู้เรียน เตรียมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือผู้เรียนที่ประสบปัญหา

7. การประเมินและการรับรองคุณภาพ

การประเมินผลเป็นส่วนสำคัญของการออกแบบหลักสูตร ควรมีการประเมินผลทั้งในเชิงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการประเมินผลกระทบของเทคโนโลยี ALT ต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลสามารถนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งการใช้เทคโนโลยี ALT ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรทำการประเมินผลอย่างต่อเนื่องและการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

บทสรุป

การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัว (ALT) มาใช้ในหลักสูตรพยาบาลของประเทศไทย มีศักยภาพที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลในอนาคต อย่างไรก็ตาม สถาบันการศึกษาด้านพยาบาลควรพิจารณาถึงความท้าทายและข้อจำกัดต่าง ๆ อย่างถี่ถ้วน เมื่อตัดสินใจว่าจะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยถึงความพร้อมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายทั้งผู้เรียนและผู้สอน มีการวางแผนและการดำเนินการอย่างรอบคอบ ในด้านการ

ลงทุนในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การฝึกอบรมอาจารย์ การปรับเปลี่ยนหลักสูตร การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา และการประเมินผลเพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีนี้ประสบความสำเร็จได้เร็วขึ้น คือการร่วมมือกันระหว่างสถาบัน สร้างเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับตัวสำหรับการศึกษาพยาบาลโดยเฉพาะ ทำให้ลดการลงทุนในทรัพยากรที่ต้นทุนสูงลงได้ วางแผนร่วมกันเพื่อออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีการแลกเปลี่ยนบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความรู้ระหว่างสถาบัน อาจมีการสร้างชุมชนการเรียนรู้สำหรับผู้สอนและผู้เรียนเพื่อเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้หรือข้อเสนอแนะในการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบปรับตัวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Gorski AT, Ranf ED, Badea D, Halmaghi EE, Gorski H. Education for sustainability-some bibliometric insights. Sustainability (Switzerland). 2023 Oct 1; 15(20).
2. Jing Y, Zhao L, Zhu K, Wang H, Wang C, Xia Q. Research landscape of adaptive learning in education: A Bibliometric study on research publications from 2000 to 2022. Sustainability. 2023 Feb 8; 15(4): 1-21.
3. Al-Hassan M, Dorri R, Omari E Al. Adaptive quizzing in nursing education: A narrative review of its potential and considerations in the Gulf Cooperation Council (GCC) region. Nurse Educ Pract. 2024 Oct; 80: 104-26.
4. Hinkle JF, Bove LA, Roberto A, Arms T, Rowan NL, Sigmon L. An Innovative nurse practitioner curricular design using an adaptive learning platform, adaptive case studies, and telehealth simulations: A feasibility study. SAGE Open Nurs. 2023 Jan 1; 9.
5. Andersen BL, Jørnø RL, Nortvig AM. Blending adaptive learning technology into nursing education: A scoping review. Vol. 14, Contemporary Educational Technology. Anadolu University, Faculty of Communication Sciences. 2022.
6. Kryvenko I, Chalyy K. Phenomenological toolkit of the metaverse for medical informatics' adaptive learning. Educacion Medica. 2023; 1: 24(5).
7. Skinner BF. 1958-Skinner-Teaching Machines. Science 1979. 1958 24; 128(3330): 969-77.
8. Skinner BF. An operant analysis of problem solving. In: Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis. B. F. Skinner Foundation; 1969. 134-67.
9. Suppes P. The uses of computers in education. Sci Am. 1966; 215(3): 206-20.
10. Anderson JR. Induction of augmented transition networks. Cognitive Science. 1977; 1(2): 125-57.

11. Cronbach LJ, Snow RE. Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions. Irvington Publishers, INC; 1977.
12. Jonassen DH. When machines teach: Designing computer courseware. Educational Communication and Technology. 1988; 36: 40-2.
13. Mislevy RJ. Computer-based adaptive testing. In: Torsten Husén, T. Neville Postlethwaite, editors. International Encyclopedia of Education (2nd ed). Oxford, England: Pergamon Press; 1993.
14. Jing Y, Zhao L, Zhu K, Wang H, Wang C, Xia Q. Research landscape of adaptive learning in education: A bibliometric study on research publications from 2000 to 2022. Sustainability. 2023; 15(4): 1-21.
15. Walt van der JVD. The term “self-directed learning”-back to knowles, or another way to forge ahead? JRCE. 2019; 28(1): 1-20.
16. Yorke M, Knight P. Self-theories: Some implications for teaching and learning in higher education. Studies in Higher Education. 2008; 25-37.
17. Bybee RW. Learning science and the science of learning. NSTA Press 2002.
18. Garrison DR. Self-directed learning: Toward a comprehensive model. Adult education quarterly. 1997.
19. Devries R. Vygotsky, Piaget, and education: A reciprocal assimilation of theories and educational practices. New Ideas Psychol. 2000.
20. Cornelius-White JHD, Harbaugh AP. Learner-Centered Instruction: Building relationships for student success. 2010.
21. Weimer M. Learner-centered teaching: Five key changes to practice. 2013; 31: 251-53.
22. Gardner H. Multiple intelligences: The theory in practice, A Reader. 1993.
23. Allix NM et al. The theory of multiple intelligences: A case of missing cognitive matter. Aust J Educ. 2000.
24. Cavas B, Çapar S, Cavas L, Yahsi O. Turkish STEM teachers’ opinions about scientist-teacher-student partnership. TUSED. 2021; 18(4): 622-37.
25. Eisner E. Multiple Intelligences: The theory in practice by Howard Gardner Commentary: Putting multiple intelligences in context: Some questions and observations. Teach Coll Rec. 1994.
26. Michelaki E, Bournelli P. The development of bodily-kinesthetic intelligence through creative dance for preschool students. JESR. 2016 Sep 5.
27. Gardner H. Probing more deeply into the theory of multiple intelligences. NASSP Bulletin. 1996.
28. Sternberg R. Commentary: Reforming school reform: Comments on multiple intelligences: The theory in practice. Teach Coll Rec. 1994.
29. Gardner H. Audiences for the theory of multiple intelligences. Teach Coll Rec. 2004.

30. Capuano N, Caballé S. Adaptive learning technologies. AI Mag. 2020; 41(2): 96-8.
31. Khonboon R., Panthonglang W., Choojan S. Instructional model for nursing students in “New Normal.” JVU. 2022; 35(1): 1-12. (in Thai)
32. Preechakoon B., Molek R., Chuwongin D., Gongmuang P., Sombutboon M. Nursing in data technology era. JCRA. 2020; 3(1): 19-39. (in Thai)
33. Charoenwong Z., Pattanasith S., Rampai N. The effect of using a virtual simulation environmental management model to enhance nursing competency and self-efficacy of nursing students. JPNHS. 2020; 12(2): 409-16. (in Thai)
34. Wangpitipannit S, Lininger J, Anderson N. Exploring the deep learning of artificial intelligence in nursing: A concept analysis with Walker and Avant’s approach. BMC Nurs. 2024; 23: 529.
35. Chaisiri K, Vanichwatanavorachai S. Instructional design by using creativity-based learning to promote creative thinking skills of nurse students. The Journal of Boromarjonani College of Nursing, Suphanburi. 2022; 5(2): 5-18. (in Thai)
36. Hirunchunha S, Bunkong S, Phumdoung S, Boonyoung N, Sangchan H. Lifelong learning competency of nursing students, supporting and obstacle factors related to lifelong learning competency development. Songklanagarind J Nurs. 2021; 41(4): 38-49. (in Thai)
37. Aebersold M., Dunbar DM. Virtual and augmented realities in nursing education: State of the science. in: Kasper CE., Schneidereith TA., editors. Annual review of nursing research: Healthcare simulation. Springer publishing company; 2021; 225-42.
38. Mills K, Roper F, Cesare S. Accelerating student learning in communication and research skills: The adoption of adaptive learning technologies for scenario-based modules. In: Technology, Change and the Academic Library. Elsevier; 2021; 75-84.
39. Oyekunle D, Claude BEA, Waliu AO, Adekunle TS, Ugochukwu OM. Cloud based adaptive learning system: virtual reality and augmented reality assisted educational pedagogy development on clinical simulation. JDH. 2024; 9: 49-62.
40. Tran C, Toth-Pal E, Ekblad S, Fors U, Salminen H. A virtual patient model for students’ interprofessional learning in primary healthcare. PLOS One. 2020; 15(9): 1-14.
41. Asoodar M, Janesarvatan F, Yu H, de Jong N. Theoretical foundations and implications of augmented reality, virtual reality, and mixed reality for immersive learning in health professions education. Advances in simulation. 2024; 9(1).

42. Vongchulachat S., Srinualnad P., Kittimasakun P. Effects of using moodle e-learning courseware to provide student's readiness for the national nursing license examination. Journal of Public Health Nursing. 2022; 36(1): 102-17. (in Thai)