



.....

การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย

Development of a Self-Directed Digital Learning Behavior Scale
for Upper Secondary School Students in Thailand

Received: February 25, 2025

Revised: February 25, 2025

Accepted: April 10, 2025

ปัทมาพร ณาน*

Pattamaporn Na nan

พิชญาณี พูนพล**

Pitchayane Poonpol

ดุษฎี อินทรประเสริฐ***

Dusadee Intraprasert

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย และเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมตามแนวทางเชิงสำรวจแบบลำดับขั้นตอน การเก็บข้อมูลดำเนินการในสองระยะ ระยะแรกเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อค้นหาองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบว่า พฤติกรรมดังกล่าวประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมายการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การเลือกสื่อดิจิทัล การพิจารณาสื่อดิจิทัล และการประเมินตนเอง ระยะที่สองผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดในรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้วยการวิเคราะห์

*นิสิตปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Doctoral Student in Applied Behavioral Science Research, Institute of Behavioral Sciences, Srinakharinwirot University, Thailand

**อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Advisor, Assistant Professor Dr., Applied Behavioral Science Research, Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University, Thailand

***อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ ดร. สาขาการวิจัยและการพัฒนาการศึกษาโลก (หลักสูตรนานาชาติ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Co-Advisor, Professor Dr., Department of Global Education Research and Development (International Program), Graduate School, Srinakharinwirot University, Thailand

Corresponding Author E-mail Address: Pattamaporn.nanan@g.swu.ac.th



.....
องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลการวัดมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ เท่ากับ 1.76 ดัชนี GFI, CFI, NFI และ TLI มีค่าอยู่ในช่วง 0.94-0.99 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบของพฤติกรรมอยู่ในช่วง 0.86-0.96 ผลการวิจัยยืนยันว่าแบบวัดที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ สามารถสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยได้อย่างครอบคลุม

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล/ การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้/ องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง

Abstract

This study aimed to develop a self-directed digital learning behavior scale for upper secondary school students in Thailand and to evaluate its quality. A mixed-methods research approach was employed, following the exploratory sequential design. Data collection was conducted in two phases. The first phase involved in-depth interviews to explore the components of self-directed digital learning behaviors in the target group. Qualitative analysis identified five key components: learning goals, learning planning, digital media selection, digital media evaluation, and self-assessment. In the second phase, a rating scale was developed based on the findings and tested using second-order confirmatory factor analysis. The results revealed that the measurement model was well-fitted to the empirical data, with a relative chi-square of 1.76, and fit indices (GFI, CFI, NFI, TLI) ranging from 0.94 to 0.99, all meeting the standard criteria. The factor loadings of the components ranged from 0.86 to 0.96. The findings confirm that the developed scale is both valid and reliable, effectively reflecting the self-directed digital learning behaviors of upper secondary school students in Thailand.

Keywords : Self-Directed Digital Learning/ Behavioral Scale Development/ Second-Order Confirmatory Factor Analysis

บทนำ

การเติบโตทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบัน ส่งผลให้บริบทของประเทศเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ซึ่งขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมไปสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนด้านการศึกษา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ส่งผลโดยตรงกับวิถีชีวิตของคนในสังคมยุคสมัยใหม่ที่จำเป็นต้องปรับตัวไปพร้อมกับเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุให้การศึกษาไทยต้องพัฒนาเส้นทางสู่การศึกษา Thailand 4.0 โดยการนำเทคโนโลยีและเครื่องมือระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยในการพัฒนาและขับเคลื่อน



.....

การศึกษาไทย นิกร จันภิรม และคณะ (Chanphilom et al, 2019: 305) ในปัจจุบันประเทศไทยพยายามส่งเสริมเยาวชนให้มีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งการใช้สมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการใช้ศึกษาหาความรู้ในปัจจุบันนั้น ทำให้สามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้ทั้งในและนอกห้องเรียนตามความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองห้องเรียนในปัจจุบันของผู้เรียนจึงเปิดกว้างสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาที่ผู้เรียนสนใจ มีแรงจูงใจที่จะค้นคว้าหาความรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถได้เต็มศักยภาพซึ่งการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนี้มีประโยชน์และมีความจำเป็นต่อการเรียนในปัจจุบันการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้นมีความสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยาของมนุษย์ที่จะพัฒนาตนไปสู่ความเป็นอิสระในการดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง ความต้องการการพึ่งพาอาศัยผู้อื่นน้อยลงเรื่อย ๆ ตามวัยที่เจริญเติบโตขึ้น เช่นเดียวกันกับผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองก็จะอาศัยแรงจูงใจของตนในการแสวงหาความต้องการในการเรียนรู้สิ่งที่ตนเองสนใจ ตามความถนัดของตนด้วยตนเองมากกว่าที่จะพึ่งพาอาศัยหรือรอรับคำสอนจากผู้สอน และที่สำคัญคือ การที่ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองแล้วนั้น ถึงแม้จะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ก็จะสามารถพัฒนาทักษะต่างๆ รวมถึงพัฒนาตนเองให้มีการแสวงหาความรู้อยู่เสมอตลอดไปจนถึงการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน การประกอบวิชาชีพของตน เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาแบบยั่งยืนตลอดชีวิต พิชามณัฐ บุนสิทธิ์ (Bunsit, 2019: 31) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) จึงกลายเป็นทักษะสำคัญของการศึกษาในยุคปัจจุบัน โดยมีรากฐานจากแนวคิดของ Knowles (1975: 40) ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง จะสามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผน ค้นหาแหล่งเรียนรู้ และประเมินตนเองได้อย่างเป็นระบบ ทั้งยังสามารถควบคุมทิศทางการเรียนรู้ของตนได้อย่างอิสระ เช่นเดียวกับ Tough (1979: 16-17) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบนำตนเองว่า เป็นการเรียนโดยเจตนา พยายาม ที่จะเรียนรู้พัฒนาทักษะ และจะเกิดขึ้นเมื่อคนใดคนหนึ่งผูกพันและมุ่งมั่น กับการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับการวางแผนการเรียนของตนเองด้วย Skager (1978: 114) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียน มีความสามารถในการวางแผนการเรียนรู้และการประเมินผลของกิจกรรมการเรียน ทั้งนี้ เมื่อบริบทของการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคดิจิทัล การเรียนรู้แบบนำตนเองจึงต้องพิจารณาร่วมกับทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม โดย วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล (Wongyai and Patphon, 2019: 1-4) ได้เสนอแนวคิด การเรียนรู้ด้วยดิจิทัล (Digital Learning) ที่ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลต้องอาศัยความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับบริบทของตนเอง ผู้เรียนต้องสามารถประเมินแหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้จำนวนมากในโลกออนไลน์ และใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและวิจารณ์ญาณการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผ่านสื่อดิจิทัลได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียนทั่วโลก โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญในการพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้และการเตรียมความพร้อมสู่การศึกษาระดับสูงหรือการเข้าสู่ตลาดแรงงาน หนึ่งในทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 คือความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning: SDL) ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้เรียนในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และบริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง รวมถึงการประเมินผลลัพธ์ของการเรียนรู้เพื่อนำไปพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)



.....
ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านสื่อดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา หรือสื่อการเรียนรู้ที่สามารถใช้งานได้บนสมาร์ตโฟนและอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ ทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเองจึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้ว่าจะมีการพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในหลายมิติที่ผ่านมา โดยเริ่มจาก Knowles (1975: 40-48) ที่พัฒนา แบบวัดความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งใช้ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน ค้นหาแหล่งข้อมูล ควบคุมกระบวนการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาการเรียนรู้ ต่อมา Guglielmino (1977: 61-69) ได้พัฒนา แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินระดับความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากนั้น Costa and Kallick (2004: 6) ได้พัฒนา แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งมุ่งเน้นการประเมินพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกำกับและควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างไรก็ตาม เครื่องมือเหล่านี้พัฒนาขึ้นภายใต้บริบทของการเรียนรู้ทั่วไปและไม่ได้มุ่งเน้นไปที่พฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในยุคดิจิทัลในบริบทของประเทศไทย ยังไม่มีแบบวัดที่พัฒนาโดยเฉพาะสำหรับพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล และมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอยู่อย่างจำกัด ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างในการประเมินและสนับสนุนพฤติกรรมดังกล่าวในระบบการศึกษาไทย ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในบริบทดิจิทัลได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญในบริบทของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบททางการศึกษาของไทย แบบวัดนี้จะช่วยให้สามารถประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างแม่นยำและสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนที่เหมาะสม รวมถึงการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อค้นหาองค์ประกอบพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods Research) ตามแนวทางเชิงสำรวจแบบลำดับขั้นตอน (Exploratory Sequential Design) มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้



ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2,031,986 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2566 จำนวน 11 คน จากการประเมินของครูที่ปรึกษาว่าเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในระดับสูง สอดคล้องกับหลักการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบยึดจุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นหลัก (Purposeful Sampling) ซึ่งแม้ว่าจะเป็นการเลือกแบบไม่มีโครงสร้างที่เคร่งครัด มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการที่ไม่ซับซ้อน แต่ก็เป็นทางเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เหมาะสมกับแนวคิด จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา ชาย โพธิสิตา (Phothisita, 2016: 164) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ขั้นตอนที่ 1 ทำการสุ่มจังหวัดในแต่ละภูมิภาคในประเทศไทย ขั้นตอนที่ 2 ทำการสุ่มโรงเรียนในแต่ละจังหวัด จังหวัดละ 1 โรงเรียน รวมทั้งหมด 12 โรงเรียน และขั้นตอนที่ 3 ทำการสุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแต่ละโรงเรียนจำนวน โรงเรียนละ 50 คน รวม 600 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์เพื่อค้นหาองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองด้วยดิจิทัล มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านดิจิทัล เพื่อนำมาเป็นแนวทางกำหนดประเด็นการสัมภาษณ์ ในการสร้างกรอบการสัมภาษณ์เบื้องต้น ลักษณะคำถามเป็นประเด็นกว้าง ๆ เป็นคำถามปลายเปิด เช่น "อะไร" "ทำไม" และ "อย่างไร"

1.2 นำแบบสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความครอบคลุม ความถูกต้องและเหมาะสมของคำถาม จากนั้นทำการปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3 นำแบบสัมภาษณ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ ผลการตรวจสอบคุณภาพพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67–1.00 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุง แก้ไข แบบสัมภาษณ์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยยังได้ดำเนินการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ก่อนนำไปใช้จริง ผ่านวิธีการทดสอบสัมภาษณ์ (Try-out) ทดลองใช้แบบสัมภาษณ์กับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็กที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อประเมินความเข้าใจ ความชัดเจน และความเหมาะสมของคำถาม ก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์

2. แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ วิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้



2.1 นำความหมายและองค์ประกอบที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก มาร่างข้อคำถามเพื่อสร้างเป็นแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.2 นำแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อตรวจสอบสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบวัด รวมถึงตรวจสอบการใช้ภาษา และความครอบคลุมของข้อคำถามตามนิยามปฏิบัติการของ จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน คัดเลือกข้อคำถามโดยใช้เกณฑ์พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา พบว่าแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป และทำการแก้ไขปรับปรุงแบบวัดตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้แบบวัดมีความสมบูรณ์สามารถวัดได้เที่ยงตรงตามเนื้อหา

2.3 นำแบบวัดข้างต้น ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา รวมทั้งสิ้น จำนวน 100 คน แล้วนำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach, 1990: 202-204) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อครูที่ปรึกษาเพื่อคัดเลือกนักเรียนที่มีพฤติกรรมเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในระดับสูง
2. ติดต่อผู้ให้ข้อมูลเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
3. ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคลทั้งแบบออนไลน์และแบบพบตัวจนกว่าข้อมูลจะถึงจุดอิ่มตัว

4. รวบรวมแบบสอบถาม ตรวจสอบความสมบูรณ์ และเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อแนะนำตัวและอธิบายวัตถุประสงค์และลักษณะของการวิจัย ชี้แจงรายละเอียดของการเก็บข้อมูล และอนุญาตเก็บข้อมูลจากโรงเรียน
2. ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามออนไลน์แก่ผู้ประสานงานการเก็บข้อมูลในโรงเรียนทั้ง 12 แห่ง
3. เก็บรวบรวมแบบสอบถาม และนำมาตรวจสอบความถูกต้องโดยคัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ เพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เพื่อกำหนดองค์ประกอบของพฤติกรรมเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ตามแนวคิดของชาย โพธิ์สีตา (Phothisita, 2016: 361) ดังนี้



.....

1. การจัดระเบียบข้อมูล เป็นการค้นหาความหมายของข้อความต่าง ๆ ในข้อมูลเพื่อความสะดวกในการจัดประเภทข้อมูลตามความหมายที่ปรากฏอยู่ในข้อความนั้นๆ โดยผู้วิจัยได้ทำการถอดข้อมูลจากเครื่องบันทึกเสียงภายหลังจากการสัมภาษณ์แบบสรุปใจความสำคัญ โดยคงสาระและรายละเอียดของเรื่องเอาไว้ให้มากที่สุด

2. การแสดงข้อมูล เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยนำข้อมูลกลับเข้ามารวมกันใหม่ให้เป็นกลุ่ม ๆ ตามประเด็นหรือหัวข้อการวิเคราะห์ โดยจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นที่ค้นพบ พร้อมทั้งคำพูด ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์เพื่อสนับสนุนในแต่ละประเด็น

3. การหาข้อสรุป ศึกษาและตรวจสอบความถูกต้องของผลการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดกลุ่มองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีลักษณะพฤติกรรมคล้ายกันเข้าไว้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยการตรวจสอบภายใน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้จากแบบสอบถาม แบบนำมาประมวลผลซึ่ง ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงของตัวแปร โดยการนำมาแจกแจงความถี่ (Frequency) และแสดงผลเป็นร้อยละ (Percentage) หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เป็นการทดสอบทฤษฎีที่ถูกนำเสนอขึ้น โดยมีการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood: ML) ซึ่งพิจารณาจากค่าไคสแควร์ (χ^2) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (SRMR) และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล และตอนที่ 2 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในการหาคุณภาพแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่มีพฤติกรรมเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสูง โดยใช้คำถามที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมเรียนรู้แบบนำตนเองตามแนวคิดของ Knowles (1975: 40-48) ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยดิจิทัล (Digital Learning) ตามแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนผล (Wongyai and Patphon, 2019: 1-4) เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการตั้งคำถามเชิงลึกเพื่อให้



.....
ครอบคลุมทั้งมิติทางพฤติกรรมและบริบทของเทคโนโลยีดิจิทัล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

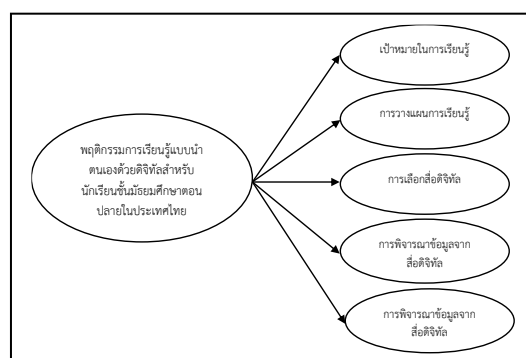
1. องค์ประกอบเป้าหมายในการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนถือเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงจะสามารถระบุวัตถุประสงค์ที่ต้องการบรรลุได้อย่างชัดเจน เช่น การเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจหัวข้อเฉพาะ การเตรียมตัวสำหรับการสอบ หรือการพัฒนาทักษะเพิ่มเติม เป้าหมายเหล่านี้ช่วยสร้างแรงจูงใจและกำหนดทิศทางที่ชัดเจนสำหรับการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล

2. องค์ประกอบวางแผนการเรียนรู้ นักเรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงมีความสามารถในการจัดการลำดับขั้นตอนและวางแผนการเรียนรู้อย่างมีระบบ พวกเขาสามารถระบุได้ว่าควรเริ่มต้นเรียนรู้จากแหล่งใดก่อน และจะใช้เวลาอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตัวอย่างเช่น การแบ่งเวลาในการศึกษาระหว่างแหล่งข้อมูลที่หลากหลายหรือการจัดตารางเวลาที่เหมาะสมกับเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. องค์ประกอบทางเลือกสื่อดิจิทัลนักเรียนกลุ่มนี้สามารถเลือกใช้สื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง เช่น การเลือกเว็บไซต์ วิดีโอการสอน หรือแอปพลิเคชันที่ตอบโจทย์เป้าหมายการเรียนรู้ การเลือกสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพและเหมาะสมช่วยลดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

4. องค์ประกอบพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล นักเรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงไม่เพียงแต่เลือกสื่อดิจิทัลได้ดี แต่ยังสามารถประเมินความน่าเชื่อถือและคุณภาพของข้อมูลได้อีกด้วย พวกเขามักตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล ความเป็นปัจจุบัน และความถูกต้องของเนื้อหาก่อนนำมาใช้ การพิจารณานี้ช่วยให้นักเรียนสามารถกรองข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่มีความเกี่ยวข้องออกไป

5. องค์ประกอบตรวจสอบความเข้าใจ การประเมินตนเองและการทบทวนความเข้าใจเป็นขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเอง นักเรียนจะทบทวนข้อมูลที่เรียนรู้มาเพื่อประเมินว่าตนเองเข้าใจเนื้อหาในระดับใด หากพบว่ามีความเข้าใจไม่เพียงพอ พวกเขาจะปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การเรียนรู้ เช่น การค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลใหม่ หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมอีกครั้ง องค์ประกอบทั้ง 5 นี้ สะท้อนถึงกระบวนการเรียนรู้ที่มีความซับซ้อนและแสดงถึงศักยภาพในการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพของนักเรียน การกำหนดเป้าหมาย การวางแผน การเลือกและพิจารณาสื่อ รวมถึงการตรวจสอบตนเอง ช่วยให้นักเรียนสามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ในบริบทดิจิทัลที่มีข้อมูลหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 1 องค์ประกอบพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย



ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในการหาคุณภาพแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดตามองค์ประกอบของพฤติกรรม จากการวิจัยเชิงคุณภาพ ทั้งหมด 5 องค์ประกอบได้เป็นแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตั้งแต่ ตรงมากที่สุด ตรงมาก ปานกลาง ตรงน้อย และตรงน้อยที่สุด รวมทั้งสิ้นจำนวน 29 ข้อ หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ภายหลังการปรับโมเดลในส่วนที่เป็นการผ่อนคลायข้อตกลงเบื้องต้น และตัดตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนัก ต่ำกว่า 0.40 ออก จำนวน 2 ตัว (Hair et al, 2006: 776) พบว่าโมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมายในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การเลือกสื่อดิจิทัล การพิจารณาสื่อดิจิทัล และการตรวจสอบความเข้าใจ รวมมีตัวบ่งชี้ จำนวน 27 ตัวบ่งชี้ หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด โดยเริ่มจากการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามแต่ละข้อ พบว่า แบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Corrected Item-Total Correlation: CITC) อยู่ในช่วง .457 ถึง .796 ซึ่งอยู่ในระดับที่เหมาะสมทุกข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Cronbach's Alpha) เท่ากับ .947 ซึ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นของเครื่องมือในระดับสูง โมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยมีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบ ดังตาราง

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	น้ำหนักองค์ประกอบ
เป้าหมายในการเรียนรู้	1. ฉันกำหนดสิ่งที่ฉันจะต้องทำได้ภายหลังกการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล	0.62
	2. ฉันสามารถบอกได้ว่าฉันสนใจเรื่องใด และต้องการเรียนรู้เรื่องนั้นผ่านสื่อดิจิทัล	0.72
	3. ฉันไม่สามารถบอกได้ว่าฉันต้องการเรียนรู้ไปเพื่ออะไร	0.62
	4.การเพิ่มความรู้อะไรใหม่ๆ เป็นเป้าหมายการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลที่ฉันกำหนดไว้	0.71
การวางแผนการเรียนรู้	5. ฉันกำหนดหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าเสมอ	0.58
	6. ในแต่ละวันฉันจะจัดสรรเวลาไว้เพื่อใช้ในการเรียนรู้ในสิ่งที่ฉันสนใจ	0.57
	7. เมื่อฉันมีเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน ฉันออกแบบได้ว่าจะต้องเรียนรู้เนื้อหาอะไรจากสื่อดิจิทัล	0.71
	8. เมื่อเจอสิ่งที่ฉันสนใจในเนื้อหาสาระนั้น ฉันจะนำมาเป็นประเด็นการเรียนรู้	0.61
	9. หากเป็นเรื่องที่สำคัญฉันจะกำหนดเวลาและเนื้อหาในการเรียนรู้ไว้ชัดเจน	0.67
	10. ฉันวางแผนใช้เวลาว่างไปกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ฉันสนใจจากสื่อดิจิทัล	0.66
	11. ฉันสามารถวางแผนการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลในหัวข้อที่ฉันสนใจได้	0.76
การเลือกสื่อดิจิทัล	12. ฉันใช้สื่อดิจิทัลที่หลากหลายขึ้นอยู่กับว่าฉันสนใจเรียนรู้เรื่องอะไร	0.73
	13. ฉันเลือกเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลที่นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ฉันเข้าใจง่าย	0.73
	14. ฉันสามารถเลือกใช้งานสื่อดิจิทัลที่เป็นแพลตฟอร์มเพื่อการศึกษาเรียนรู้ได้หลากหลายประเภท	0.76
	15. ฉันไม่สามารถเลือกใช้สื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับประเด็นการเรียนรู้ของฉันได้	0.63
	16. ฉันสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้และสื่อดิจิทัลที่ใช้ในการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับประเด็นที่ฉันต้องการเรียนรู้	0.76
	17. ฉันเลือกเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของฉันมากที่สุด	0.73



องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ
การพิจารณาข้อมูล จากสื่อดิจิทัล	18. ก่อนจะเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลใดก็ตาม ฉันจะดูการอ้างอิงของแหล่งข้อมูลก่อนเสมอ	0.55
	19. ฉันเชื่อข้อมูลจากสื่อดิจิทัลที่สืบค้นเจอโดยไม่ต้องตรวจสอบจากแหล่งอื่นๆ	0.55
	20. เมื่อฉันสงสัยว่าข้อมูลที่ได้เรียนรู้ถูกต้องหรือไม่ ฉันจะค้นคว้าเปรียบเทียบกับแหล่งอื่นๆ	0.79
	21. แม้สิ่งที่กำลังเรียนรู้จะขัดกับความรู้เดิม ฉันก็ไม่สนใจตรวจสอบข้อมูล และเรียนรู้จากสื่ออื่นต่อไป	0.55
	22. ฉันเรียนรู้จากหลายเว็บไซต์ในเรื่องเดียวกันเพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูล	0.78
การตรวจสอบความ เข้าใจ	23. เมื่อเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลแล้ว ฉันจะถามตัวเองว่าเข้าใจไหม	0.71
	24. ฉันมักเอาความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัล มาพูดคุย หรือกับเพื่อน หรือผู้มีความรู้เรื่องนั้น เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	0.63
	25. ฉันจะลองแก้โจทย์ปัญหา หรือข้อสอบเพื่อตรวจสอบว่าตนเองเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือไม่	0.60
	26. ฉันจะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลมาใช้งานจริงเพื่อตรวจสอบความแม่นยำ และความเข้าใจของตนเอง	0.76
	27. ฉันจะเปลี่ยนสื่อดิจิทัลที่ใช้ในการเรียนรู้ หากพบว่าสื่ออื่นไม่สามารถทำให้ฉันบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้	0.63

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.86-0.96 โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุดคือ เป้าหมายในการเรียนรู้ (0.96) รองลงมาคือ การตรวจสอบความเข้าใจ (0.95) การวางแผนการเรียนรู้ (0.94) การเลือกสื่อดิจิทัล (0.94) และองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุดคือ การพิจารณาสื่อดิจิทัล (0.86) โดยทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รายละเอียดของน้ำหนักองค์ประกอบดังแสดงในภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าความแปรผันร่วมกับพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล พบว่าองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าความแปรผันร่วมในระดับสูง เรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ เป้าหมายในการเรียนรู้ ร้อยละ 92 รองลงมา ได้แก่ การตรวจสอบความเข้าใจ ร้อยละ 90 การเลือกสื่อดิจิทัล ร้อยละ 89 การวางแผนการเรียนรู้ ร้อยละ 88 และการพิจารณาสื่อดิจิทัล ร้อยละ 73 นอกจากนี้เพื่อประเมินคุณภาพของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Composite Reliability: CR) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) เพื่อยืนยันความสอดคล้องภายในของตัวแปรแฝง รายละเอียดของผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้ (AVE) และความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (CR)

ตัวแปรแฝง	AVE	CR
เป้าหมายในการเรียนรู้ (GL)	0.45	0.76
การวางแผนการเรียนรู้ (PL)	0.43	0.84
การเลือกสื่อดิจิทัล (CD)	0.53	0.87
การพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล (CM)	0.44	0.78
การตรวจสอบความเข้าใจ (CU)	0.46	0.81

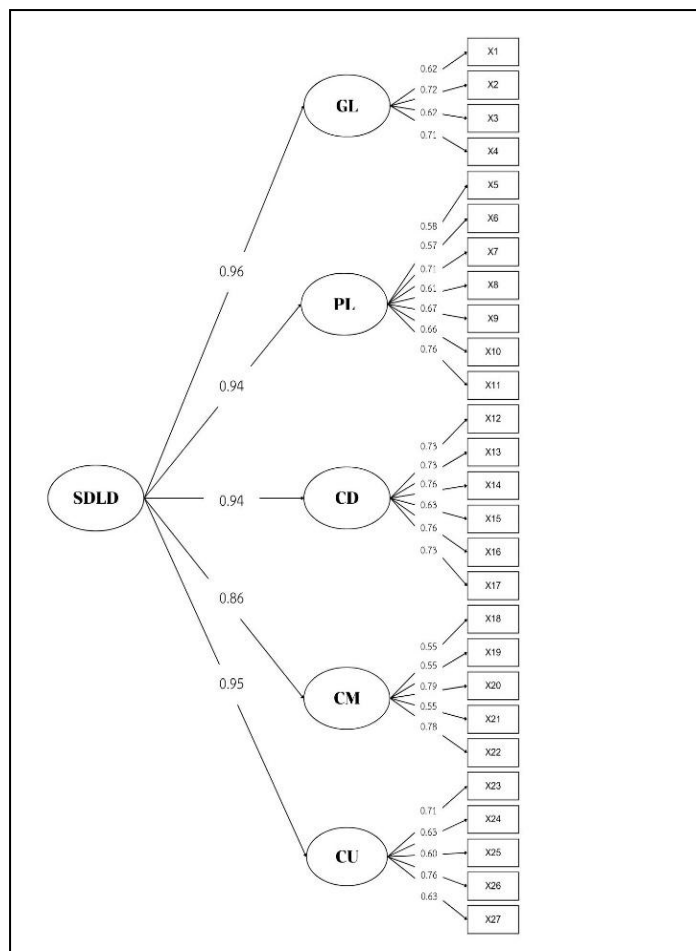


.....

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) ขององค์ประกอบ การเลือกสื่อดิจิทัล เท่ากับ 0.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.50 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรแฝงสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรสังเกตได้ 53% อย่างไรก็ตาม ในองค์ประกอบ เป้าหมายในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล และการตรวจสอบความเข้าใจ มีค่า AVE เท่ากับ 0.45, 0.43, 0.44 และ 0.46 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แม้ค่า AVE ในบางองค์ประกอบจะต่ำกว่า 0.50 แต่ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Composite Reliability: CR) ในทุกองค์ประกอบยังคงสูงกว่าเกณฑ์ 0.60 โดยองค์ประกอบ การเลือกสื่อดิจิทัล มีค่า CR สูงสุดที่ 0.87 รองลงมาคือ การวางแผนการเรียนรู้ (0.84), การตรวจสอบความเข้าใจ (0.81), การพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล (0.78), และเป้าหมายการเรียนรู้ (0.76) ทั้งนี้ ตามแนวทางของ Fornell and Larcker (1981: 39–50) หากค่า AVE ต่ำกว่า 0.50 อาจยังสามารถยอมรับได้ หากค่า CR สูงกว่า 0.60 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าตัวแปรแฝงยังมีความสอดคล้องภายในและสามารถใช้ในเชิงวิเคราะห์ได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง โมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างดีเยี่ยม โดยค่าสถิติที่สำคัญ ได้แก่ ไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 542.40 และไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.76 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดว่าต้องน้อยกว่า 2.00 ดัชนีอื่น ๆ เช่น GFI (0.94), CFI (0.99), NFI (0.98), TLI (0.99), RMSEA (0.036) และ SRMR (0.032) ต่างก็อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุถึงความเหมาะสมของโมเดล (Hair et al, 2010: 667) มีเพียงค่าดัชนีค่าสถิติไคสแควร์เพียงตัวเดียวที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามค่าสถิติไคสแควร์มีจุดอ่อนที่อาจมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ดังตารางที่ 3 ทั้งนี้ สรุปได้ว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองมีความสอดคล้องและเหมาะสม

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีทดสอบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	ผลการพิจารณา
1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square: χ^2)	542.40 (p=.000)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)	ไม่สอดคล้องกลมกลืน
2. ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-square: χ^2/df)	1.76	$\chi^2/df < 2.00$	สอดคล้องกลมกลืน
3. ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดี (GFI)	0.94	GFI > 0.90	สอดคล้องกลมกลืน
4. ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (CFI)	0.99	CFI > 0.95	สอดคล้องกลมกลืน
5. ดัชนีวัดความเหมาะสมอิงเกณฑ์ (NFI)	0.98	NFI > 0.95	สอดคล้องกลมกลืน
6. ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมของทักเกอร์ลิวอิส (TLI)	0.99	TLI > 0.95	สอดคล้องกลมกลืน
7. ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA)	0.036	RMSEA < 0.05	สอดคล้องกลมกลืน
8. ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR)	0.032	SRMR < 0.05	สอดคล้องกลมกลืน



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย

อภิปรายผล

จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเก็บข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้สามารถเข้าถึงความคิด ประสบการณ์ และมุมมองของผู้ให้ข้อมูลได้อย่างลึกซึ้งซึ่งตามแบบแผนแบบขั้นตอนเชิงสำรวจ (Exploratory Sequential Design) ของ Creswell and Clark (2011: 69) ซึ่งเน้นการเริ่มต้นเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาพัฒนาเป็นเครื่องมือวิจัยที่สามารถใช้งานได้ในระยะถัดไป เพื่อค้นหาองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย พบว่า พฤติกรรมที่สำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสามารถจำแนกออกเป็น 5 องค์ประกอบที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีความซับซ้อนและสอดคล้องกับกรอบแนวคิดทฤษฎี Self-Directed Learning (SDL) ได้แก่

1. องค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนเน้นความสำคัญของการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนและเหมาะสมกับตนเอง เป้าหมายที่ดีช่วยสร้างแรงจูงใจและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล การค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Garrison (1997: 18-33) ที่ชี้ให้เห็นว่าเป้าหมายเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ผลักดันกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองให้มีประสิทธิภาพ



.....
2. องค์ประกอบการวางแผนการเรียนรู้ นักเรียนแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดลำดับขั้นตอนวางแผนการเรียนรู้ และบริหารเวลาอย่างเหมาะสม การค้นพบนี้สนับสนุนทฤษฎีของ Knowles (1975: 40-48) ที่ระบุว่า การวางแผนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถจัดการทรัพยากรและกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. องค์ประกอบการเลือกสื่อดิจิทัล การเลือกใช้สื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้และความต้องการส่วนบุคคลเป็นทักษะสำคัญที่นักเรียนแสดงออกอย่างชัดเจน การค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Eshet - Alkalai (2004: 93 - 106) ซึ่งระบุว่า ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วยทักษะหลายด้านที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะ ทักษะการประเมินและเลือกใช้สื่อดิจิทัล (Judgment and Selection Skills) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถ คัดกรอง ปรับเปลี่ยน และเลือกใช้ข้อมูลดิจิทัลให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของตนเอง และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Knowles (1975: 47) ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถ กำหนดแนวทางการเรียนรู้ของตนเอง และเลือกใช้สื่อที่ช่วยให้ตนเองสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด การเลือกสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สามารถ ควบคุมและบริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบนำตนเองในยุคดิจิทัล

4. องค์ประกอบการพิจารณาสื่อดิจิทัล การประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัล เช่น ความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และความทันสมัย การพิจารณาอย่างรอบคอบนี้ช่วยให้นักเรียนสามารถหลีกเลี่ยงข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีด้านการพัฒนาทักษะคิดอย่างมีวิจารณญาณในบริบทดิจิทัล การเลือกสื่อดิจิทัลเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถ เข้าถึง ประเมิน และใช้ข้อมูลดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะในยุคที่ข้อมูลมีจำนวนมากและต้องการการวิเคราะห์ก่อนนำไปใช้อย่างเหมาะสม

5. องค์ประกอบการประเมินตนเอง นักเรียนสะท้อนถึงความพยายามในการตรวจสอบและประเมินตนเองเพื่อทบทวนความเข้าใจและประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ การค้นพบนี้สนับสนุนแนวคิดของ Schunk (2012: 412) ที่กล่าวว่า การประเมินตนเองเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้แบบนำตนเอง นักเรียนที่สามารถประเมินตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมักจะมีแนวโน้มที่จะเรียนรู้ได้ดีขึ้น เนื่องจากทำให้สามารถระบุ จุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง รวมถึงสามารถวางแผนและปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ของตนเองให้เหมาะสม การพัฒนาแบบวัตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย ในการพัฒนาแบบวัตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดมาจากความหมายและองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัด เพื่อที่จะส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งกระบวนการพัฒนาแบบวัดในการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับแนวทางของ Creswell and Plano Clark (2011: 69) ที่ได้แนะนำในงานวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยเสนอให้มีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ช่วยให้สามารถค้นหาความหมายเชิงลึกและสร้างความเข้าใจในพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่กำลังศึกษาและนำข้อมูลที่ได้มา



.....

พัฒนาเป็นเครื่องมือวัดหรือแบบสอบถามที่มีความแม่นยำและครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญของปรากฏการณ์นั้น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า มีนักวิชาการ นักการศึกษา ที่ได้ใช้วิธีเดียวกันนี้ในการสร้างแบบวัด อาทิ อรรถเดช อุณหเลขกะ (Unlekhaka, 2021: 54) ที่ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ผู้ให้ข้อมูล จำนวน 11 คน เพื่อค้นหาความหมายของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในตนเองของผู้แทนยาในประเทศไทย และพันธนิภา วินิจกิจเจริญ (Winitchakitcharoen, 2019: 117) ก็ได้ใช้การสัมภาษณ์ในการค้นหาความหมายของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสังกัดสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจแล้วใช้ผลจากการสัมภาษณ์มาพัฒนาข้อคำถามในแบบวัด เป็นต้น จากการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย ที่พัฒนาขึ้น พบว่าแบบวัดมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและสามารถวัดได้ตามกรอบแนวคิดที่กำหนด กล่าวคือ โมเดลการวัดที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในบริบทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย นอกจากนี้ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทุกตัวแปร สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างตัวบ่งชี้แต่ละข้อกับองค์ประกอบหลักของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า แบบวัดสามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยตัวบ่งชี้ที่รวมมาจากข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นสามารถสะท้อนพฤติกรรมในแต่ละด้านได้เป็นอย่างดี ซึ่งหมายความว่าองค์ประกอบที่ระบุไว้ในโมเดล เช่น การกำหนดเป้าหมาย การวางแผนการเรียนรู้ การเลือกสื่อดิจิทัล การพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล และการประเมินตนเอง มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบและสามารถใช้เป็นตัวแทนที่เหมาะสมสำหรับการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนในบริบทดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลอยู่ในช่วง 0.86-0.96 โดยที่องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ เป้าหมายในการเรียนรู้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.96 ซึ่งบ่งชี้ว่าการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียน การมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงในส่วนนี้แสดงให้เห็นว่าเป้าหมายในการเรียนรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนในบริบทดิจิทัล ทั้งนี้สอดคล้องกับ Knowles (1975: 40) ซึ่งได้ระบุว่า การตั้งเป้าหมายด้วยตนเองเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้เรียนที่กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนมักมีแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้น มีความพยายามในการหาคำตอบที่ต้องการ และสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Tough (1979: 16) ที่กล่าวถึงผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้แบบนำตนเองนั้น จะต้องเป็นผู้ที่ตั้งเป้าหมายของการกระทำไว้ชัดเจน อีกทั้ง Skager (1978: 116-117) ก็ได้กล่าวว่า ผู้ที่จะเรียนรู้แบบนำตนเอง ควรมีความสามารถในการวางแผนเป้าหมายให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้ และนอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (CR) เท่ากับ 0.97 ยังสะท้อนถึงความน่าเชื่อถือของโมเดลการวัด ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย ที่กล่าวมาสามารถสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลได้อย่างครอบคลุม



.....
และมีความเที่ยงตรงสูง เหมาะสำหรับการนำไปใช้งานในบริบทการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. โรงเรียนสามารถนำแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการ
ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อระบุจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงของ
นักเรียนในแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมายการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การเลือกสื่อดิจิทัล การพิจารณา
สื่อดิจิทัล และการประเมินตนเอง จากนั้นสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หรือโปรแกรมส่งเสริมที่ตรงกับ
ความต้องการของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาแผนการเรียนการสอนที่เน้นส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้
แบบนำตนเองในบริบทดิจิทัล ครูผู้สอนสามารถนำผลการประเมินจากแบบวัดมาปรับปรุงกระบวนการเรียน
การสอน เช่น การสนับสนุนให้นักเรียนตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน การฝึกให้นักเรียนวางแผนการเรียนรู้
ด้วยตนเอง และการสอนทักษะการประเมินและเลือกสื่อดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยทั้งภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล
เช่น ทักษะด้านเทคโนโลยี (Digital Literacy) แรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivation) และการสนับสนุนจาก
ครอบครัวและโรงเรียน เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้กับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดี
ยิ่งขึ้น

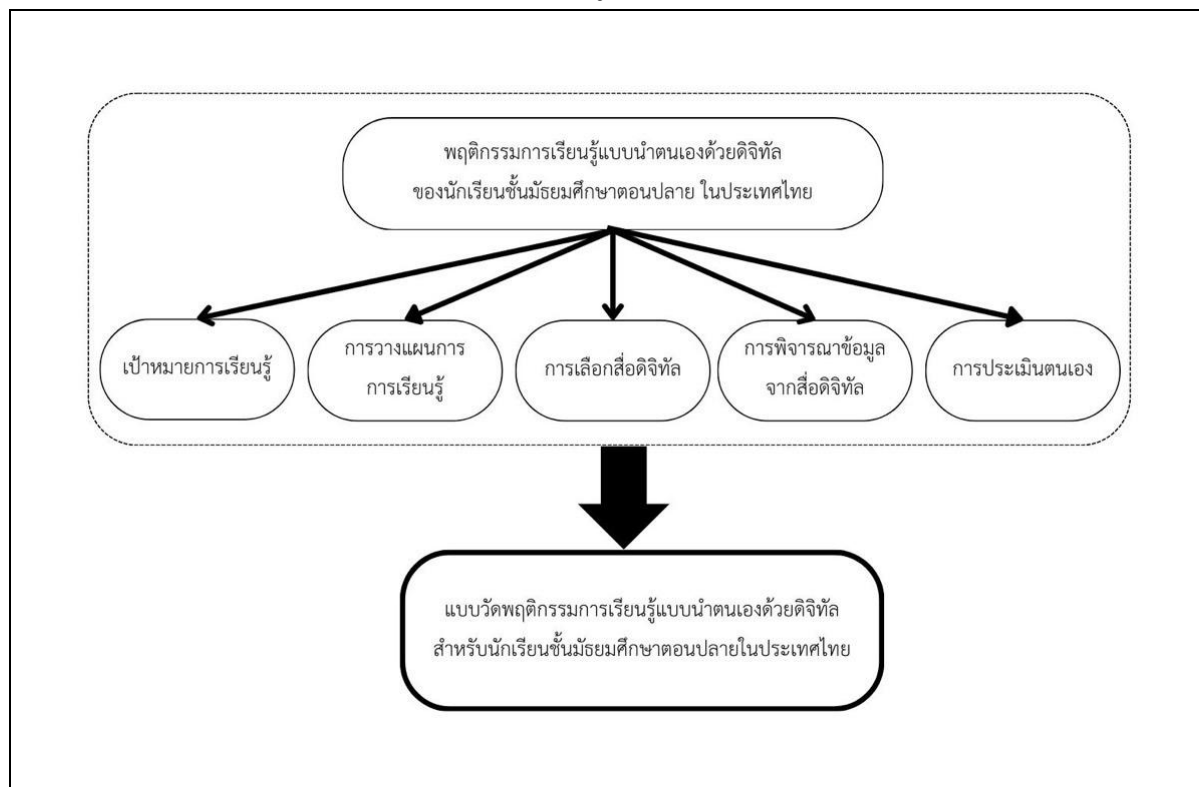
2. ควรขยายการวิจัยไปยังกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย เช่น นักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ
(ประถมศึกษาและอุดมศึกษา) หรือกลุ่มที่มีความแตกต่างด้านพื้นที่ เช่น นักเรียนในเขตเมืองและชนบท
เพื่อเปรียบเทียบลักษณะพฤติกรรมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในบริบทที่แตกต่างกัน

3. ควรใช้เทคนิควิจัยที่หลากหลาย เช่น การวิเคราะห์เชิงทดลอง (Experimental Research) หรือการ
วิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการ
เรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ได้นำไปสู่การค้นพบ 5 องค์ประกอบสำคัญของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล
ซึ่งแตกต่างจากองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีอยู่เดิม โดยเฉพาะในแง่ของการคำนึงถึง
บทบาทของเทคโนโลยี ในการสนับสนุนการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ค้นพบนี้ช่วยให้เข้าใจลักษณะของผู้เรียนในยุค
ดิจิทัลได้ดียิ่งขึ้น โดยเน้นไปที่การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การเลือกสื่อดิจิทัล
การพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล รวมถึงการประเมินตนเอง ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่าน
สื่อดิจิทัลนอกจากนี้ งานวิจัยยังได้พัฒนา แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล ซึ่งเป็นเครื่องมือที่

.....
สามารถใช้เพื่อประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในบริบทดิจิทัลได้อย่างเป็นระบบ องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการพัฒนาแบบวัดนี้แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในยุคดิจิทัลมีโครงสร้างเฉพาะตัวที่ต้องใช้เครื่องมือวัดที่แตกต่างจากแบบวัดเดิมที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ในบริบททั่วไป



ภาพที่ 3 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

สรุป

พฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มี 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) เป้าหมายการเรียนรู้ (2) การวางแผนการเรียนรู้ (3) การเลือกสื่อดิจิทัล (4) การพิจารณาข้อมูลจากสื่อดิจิทัล และ (5) การประเมินตนเอง องค์ประกอบเหล่านี้สะท้อนถึงพฤติกรรมสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากองค์ประกอบที่ค้นพบ ได้นำไปสู่การพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยดิจิทัล ในรูปแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดโดยใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (CFA) ผลการตรวจสอบพบว่าแบบวัดมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและค่าความเชื่อมั่นสูง ซึ่งยืนยันว่าแบบวัดนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่แม่นยำและเชื่อถือได้สำหรับการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในบริบทดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยได้อย่างเป็นระบบ



.....
Reference

- Bunsit, P. (2019). *Development of Self - Development Initiative Self-Leadership and Self-Directed English Learning Behavior of Students for Free Labor Movement in ASEAN Countries*. [Doctoral dissertation]. Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Chanphilom, N., Satapon, K., Rueangrong, P., and Kaewurai, R. (2019). Educational Technology in the Thailand 4.0 Era. *Panyapiwat Journal*, 11(1). (in Thai)
- Costa, A.L., and Kallick, B. (2004). *Assessment Strategies for Self-Directed Learning*. California: Corwin Press Publications.
- Creswell, J. W., and Clark, V. L. P. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Los Angeles: Sage Publications.
- Eshet - Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Garrison, D. R. (1997). Self - Directed Learning: Toward a Comprehensive Model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18-33.
- Guglielmino, L. M. (1977). Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale. [Doctoral dissertation]. University of Georgia.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis*. (6th Ed.). Pearson Prentice Hall.
- Knowles, M. S. (1975). *Self- Directed Learning: A Guideline for Learners and Teacher*. New York: Association Press.
- Phothisita, C. (2016). *The Science and Art of Qualitative Research*. (8th Ed.). Bangkok: Amarin Printing and Publishing Public Company Limited. (in Thai)
- Sangmala, N., Charoensap, T., Ueasakchai, S., and Musikacharoen, W. (2024). The Trend of Critical Thinking. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(4), 838-851. (in Thai)
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective*. (6th Ed.). Pearson Education.
- Skager, R. W. (1978). *Lift Long Education Practice*. Hamburg: UNESCO Institute for Education.
- Tough, A. (1979). *The Adult's Learning Projects: A Fresh Approach to Theory and Practice in Adult Learning*. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.
- Unlekhaka, A. (2021). *Development of Measurement Tools and Effectiveness of a Program to Enhance Self-Transformational Leadership of Pharmaceutical Representatives in Thailand*. [Doctoral dissertation]. Srinakharinwirot University. (in Thai)



.....
Wongyai, V., and Patphon, M. (2019). *Digital Learning*. Bangkok: Center for Curriculum and Learning Innovation Leadership. (in Thai)