

การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนใน
ยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน
The Development of Students' Learning Behavior Measures in
Disruptive Technology Age

วนัชพร ถาวรสมสุข¹
ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ²

Wanatchaporn Thawornsomsuk¹
Duangkamol Traiwichitkhun²

Received: February 11, 2021 Revised: April 25, 2021 Accepted: May 11, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ (1) เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน โดยใช้การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้วยแบบบันทึกข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ประกอบที่จะนำไปสร้างเครื่องมือวัดต่อไป (2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ตัวอย่างวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 322 คน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม และ ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้

2. แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา คือค่า IOC ข้อคำถามทุกข้ออยู่ในระดับที่เหมาะสมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีคุณภาพด้านความเที่ยงโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ของทุกองค์ประกอบมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ($\alpha = .695 - .785$) และมีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) พบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(2, N = 322) = 1.024, p = .599, CFI = 1.00, BIC = 1.00, RMSEA = .000, SRMR = .009$)

คำสำคัญ: พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

^{1, 2} คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Faculty of Education Chulalongkorn University

¹ Corresponding author. Email : wanatchaporn.tha@gmail.com

Abstract

This research aimed to (1) synthesize components of students' learning behavior in disruptive technology age. By using the study of related documents and research with the data sheet in order to obtain the components that used for design the measures; (2) to develop and validate the quality of students' learning behavior in disruptive technology age measures. The samples were 322 upper secondary students. The data was collected by the students' learning behavior measures developed by the researcher. To examine the quality of the measures in terms of their content validity, reliability and construct validity. The research findings were as the followings:

1) The component of students' learning behavior in disruptive technology age consists of four components included using technology in learning, learning with open education, connecting to social networks and learning flexibility.

2) The students' learning behavior in disruptive technology age measures was a five-level rating scale of 15 items that were developed with the quality of content validity by IOC, all questions are at appropriate levels. Between 0.67 - 1.00 The quality of reliability with Cronbach's alpha coefficient of all component being acceptable. ($\alpha = .695 - .785$) And the construct validity using confirmatory factor analysis was found to be casual fitted well with empirical data. ($\chi^2(2, N = 322) = 1.024, p = .599, CFI = 1.00, BIC = 1.00, RMSEA = .000, SRMR = .009$)

Keywords: Students' learning, Students' learning Measures

บทนำ

โลกเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Disruptive Technology) กล่าวคือเป็นยุคสมัยที่เทคโนโลยีต่าง ๆ ของโลกได้มีการเกิดขึ้นเพื่อมาแทนที่เทคโนโลยีเดิมอย่างรวดเร็ว การเกิดขึ้นและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในเวลาอันสั้นนี้ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน (Christensen et al., 2011; Hedberg, 2011; Nowell, 2014; Horvath, 2016) โดยเฉพาะในด้านการศึกษามีการเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้ต่างไปจากเดิม ผู้ที่จะต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้ให้ได้มากที่สุดก็คือ ครู เพราะครูเป็นผู้ที่จะต้องจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอยู่เสมอ (International Society of Technology in Education: ISTE, 2008)

นักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน คือ นักเรียนที่เกิดในยุค Generation Z ที่มีลักษณะเกิดและเติบโตโดยในยุคเทคโนโลยีอย่างเต็มตัว ตัดสินใจอย่างรวดเร็ว และเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ได้สูง (Consultancy.uk, 2015; Rothman, 2016) จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีของเด็กอายุ 5 – 16 ปี ในประเทศอังกฤษ พบว่า จำนวนร้อยละ 69 และ ร้อยละ 73 มีโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองตามลำดับ และพบว่ามีการใช้งานออนไลน์โดยเฉลี่ย 1.5 ชั่วโมงต่อวัน (Bassiouni & Hackley, 2014) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gracia (2019) ที่พบว่านักเรียนมีการใช้เวลากับการใช้เทคโนโลยีมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน อีกทั้งยังพบว่าการใช้งานอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือได้นำไปสู่การเปลี่ยนวิถีการ

เข้าสังคมและการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างรุนแรง (Bavelier et al., 2010) เนื่องจากเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างยิ่ง ครูจึงต้องพยายามเข้าใจการใช้งานและทัศนคติต่อเทคโนโลยีของนักเรียน (Farrell & Phungsoonthorn, 2020) รวมทั้งพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปด้วย นอกจากนี้ครูผู้สอนที่ทำหน้าที่หลักในการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันจึงต้องมีการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ไม่ได้มีแค่หนังสือเรียนอย่างในอดีตได้ด้วยตนเอง

การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาองค์ประกอบและพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันให้มีความเหมาะสมและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันโดยใช้การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน

ขอบเขตการวิจัย

พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีความหลากหลายและแตกต่างกันในแต่ละแนวคิด ทฤษฎีและบริบท แต่พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เนื่องจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การใช้เทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Bavelier et al., 2010; Farrell & Phungsoonthorn, 2020; Gracia, 2019; la Roche, 2012)

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ทั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนาและตรวจสอบแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน จึงศึกษาในนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เป็นระดับชั้นสูงสุดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันทั้งในและต่างประเทศ จากนั้นสังเคราะห์องค์ประกอบของเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนจากองค์ประกอบที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้ในขั้นตอนที่ 1 จากนั้นสร้างข้อคำถามและกำหนดรูปแบบเครื่องมือ โดยผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความเที่ยง (reliability) และ ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) จากการวิเคราะห์

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างวิจัยโดยใช้แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรและตัวอย่างวิจัยในการศึกษารั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำด้วยโปรแกรมออนไลน์จากเว็บไซต์ danielsooper.com (Soper, 2017) รายละเอียดของการกำหนดจะอิงจากโมเดลการวัดตัวแปร พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นหลัก ดังนี้ กำหนดอิทธิพลที่คาดหวัง (anticipated effect size) ที่ระดับ 0.4 และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ได้ตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการศึกษารั้งนี้จำนวน 200 คน เพื่อเป็นการชดเชยอัตราการตอบกลับผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนส่งอีกคิดเป็นร้อยละ 50 ของตัวอย่างวิจัยที่กำหนดไว้แต่แรก รวมเป็นจำนวน 300 คน และด้วยการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในสถานการณ์ covid-19 ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนส่งรวม 400 คน จากการตอบกลับของตัวอย่างวิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยมีตัวอย่างวิจัยในการศึกษารั้งนี้จำนวนทั้งสิ้น 322 คน แบ่งเป็นเพศชาย 111 คน และเพศหญิง 211 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำมาวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นปรับแก้เครื่องมือวิจัยตามคำแนะนำ ระยะที่ 2 เก็บข้อมูลกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์คุณภาพด้านความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบบันทึกข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน รวมถึงการพิจารณาความเหมาะสมของนิยามเชิงปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้น
2. แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีอย่างฉับพลันที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยนำไปใช้เก็บข้อมูลจากตัวอย่างวิจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้สถิติในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ใช้การตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยครูที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน อาจารย์คณะครูศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ และอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิจัยหรือวัดประเมินผล เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความถูกต้องชัดเจนของภาษาและความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามปฏิบัติการ โดยใช้ดัชนี IOC (Item objective congruence) ใช้เกณฑ์พิจารณาค่า IOC มากกว่า .50 ถือว่าข้อคำถามวัดได้ตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2558)
- 2) ตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ซึ่งผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากนักเรียน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยง โดยใช้การวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

3) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis)

ผลการวิจัย

1. การสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน จากการศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 7 เรื่องของ Wastiau et al. (2013), Choi, Glassman & Cristol (2017), Henderson et al. (2017), Mohd Nor et al. (2018), Gracia (2019) Schmida & Petko (2019), Farrell & Phungsoonthorn (2020) สามารถสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ทั้งหมด 4 องค์ประกอบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

องค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง							รวม
	Wastiau et al., (2013)	Choi, Glassman & Cristol (2017)	Henderson et al. (2017)	Mohd Nor et al. (2018)	Gracia (2019)	Schmida & Petko (2019)	Farrell & Phungsoonthorn (2020)	
1) การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
2) การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด	✓	✓			✓		✓	4
3) การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
4) ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้			✓	✓	✓			3

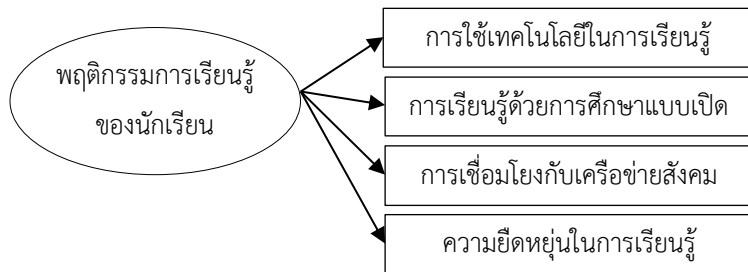
จากการสังเคราะห์ด้วยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ผู้วิจัยจึงสรุปองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม และ ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ โดยกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบ และสรุปเป็นโมเดลการวัดได้ดังภาพที่ 1

องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดจากการนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นการใช้อุปกรณ์ หรือระบบปฏิบัติการมาอำนวยความสะดวกในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยระบบอินเทอร์เน็ตรวมทั้งการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี ถ้าที่จะทดลองเทคโนโลยีใหม่ ๆ

องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด หมายถึงความสามารถของนักเรียนในการค้นคว้าความรู้ในเรื่องที่ตนเองต้องการเรียนรู้ทั้งเรื่องใหม่ และเรียนรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการศึกษาแบบเปิด (open education) ที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต รวมทั้งความรู้สึกรวมทั้งความบ่งชี้ในการเรียนรู้จากแหล่งการศึกษาแบบเปิด

องค์ประกอบที่ 3 การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคม (social network) และการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงจากเครือข่ายสังคม รวมทั้งความรู้สึกรวมทั้งความสุขในการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคม

องค์ประกอบที่ 4 ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการปรับเปลี่ยนลักษณะการเรียนรู้ของตนเองให้เหมาะสมกับ เวลา สถานที่ และความหลากหลายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้



ภาพที่ 1 โมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันที่สร้างขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนสร้างขึ้นเป็นแบบวัดที่มีรูปแบบเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โครงสร้างของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- | | |
|---|-----------------------|
| 1) องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ | มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ |
| 2) องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด | มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ |
| 3) องค์ประกอบที่ 3 การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม | มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ |
| 4) และองค์ประกอบที่ 4 ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ | มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ |

โดยมีข้อคำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละองค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 2

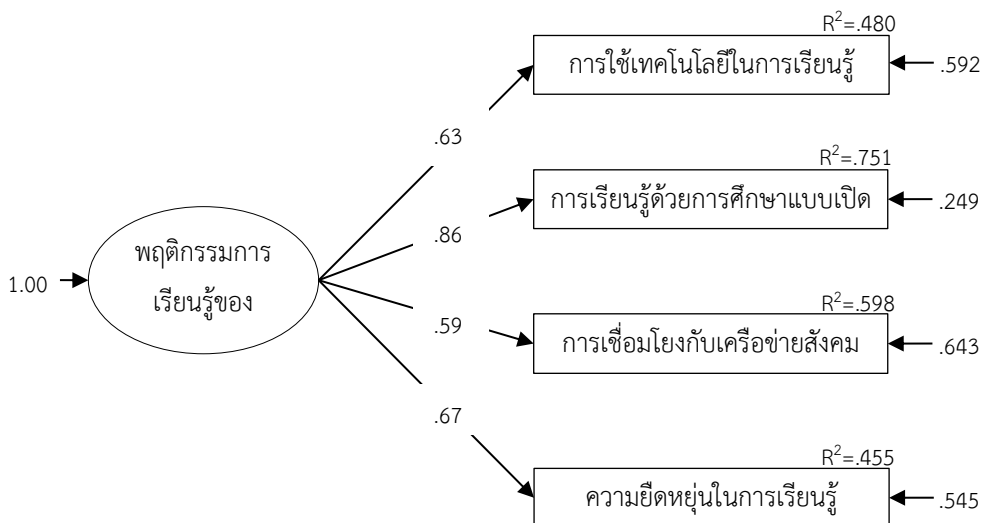
ตารางที่ 2 ข้อคำถามในแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน

องค์ประกอบ	คำถาม
องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยี ในการเรียนรู้	1. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ จากอินเทอร์เน็ตได้ตรงตามที่ต้องการ
	2. ฉันรู้ว่าควรเลือกเชื่อข้อมูลจากแหล่งสืบค้นใด
	3. ฉันรู้ว่าจะต้องใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใดมาช่วยในการเรียนรู้ของฉัน
	4. ฉันสามารถจัดการงานที่ต้องใช้เทคโนโลยีให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง
	5. ฉันพร้อมที่จะใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใหม่ ๆ เพื่อช่วยในการเรียนรู้ของฉัน
องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ด้วย การศึกษา แบบเปิด	6. ฉันศึกษาเรื่องที่ผมอยากรู้ หรือเรื่องราวใหม่ ๆ จากแหล่งการศึกษาในอินเทอร์เน็ต (เช่น Youtube, Blog, เว็บไซต์)
	7. ฉันมีแหล่งเรียนรู้หลากหลายในการเข้าไปศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่ผมสนใจ
	8. ฉันรู้สึกสนุกที่ได้เรียนรู้เรื่องราวใหม่ ๆ จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายในอินเทอร์เน็ต
องค์ประกอบที่ 3 การเชื่อมโยงกับ เครือข่ายสังคม	9. ฉันเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมได้อย่างไม่มีปัญหา (เช่น Facebook, Twitter, Line, Instagram)
	10. ฉันมักแสดงความคิดเห็นในเครือข่ายสังคม
	11. ฉันรู้สึกมีความสุขเมื่อได้พูดคุยกับคนอื่นแบบออนไลน์
	12. ฉันได้เรียนรู้อย่างกว้างขวางจากทุกสิ่งทุกอย่างที่ปรากฏในเครือข่ายสังคม
องค์ประกอบที่ 4 ความยืดหยุ่นใน การเรียนรู้	13. ฉันคิดว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ไม่ใช่เฉพาะในห้องเรียน
	14. ฉันชอบการเรียนรู้ที่มีรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ซ้ำซากจำเจ
	15. ฉันพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนตัวเองเพื่อให้ได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่ผมสนใจ

2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันที่พัฒนาขึ้น ในด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามปฏิบัติการด้วยค่าดัชนี IOC พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนี IOC อยู่ในระดับที่เหมาะสม กล่าวคือแต่ละข้อคำถามมี ค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

การตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าทุกองค์ประกอบของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ กล่าวคือ องค์ประกอบที่ 1 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ มีค่า $\alpha = .757$ องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด มีค่า $\alpha = .695$ องค์ประกอบที่ 2 การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคมมีค่า $\alpha = .696$ และองค์ประกอบที่ 4 ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีค่า $\alpha = .785$

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของโมเดลการวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) พบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(2, N = 322) = 1.024, p = .5993, CFI = 1.00, BIC = 1.008, RMSEA = .000, SRMR = .009$) เมื่อพิจารณารายละเอียดของค่าน้ำหนักองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือองค์ประกอบด้านการเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด ($\beta = .867$) รองลงมาคือ องค์ประกอบด้านความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ($\beta = .675$) องค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ($\beta = .639$) และองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดคือ ด้านการเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม ($\beta = .598$) ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าเครื่องมือวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการศึกษาได้ต่อไป รายละเอียดของน้ำหนักองค์ประกอบและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์เพิ่มเติม แสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนสรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน รวมทั้งเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปองค์ประกอบของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันได้ 4 องค์ประกอบ คือ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคม และ ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และได้แบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) จำนวน 15 ข้อ โดยมีข้อคำถามดังแสดงใน ตารางที่ 2 จากผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนี IOC พบว่าข้อคำถามทุกข้ออยู่ในระดับที่เหมาะสม คุณภาพด้านความเที่ยงขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าทุกองค์ประกอบมีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และ ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(confirmatory factor analysis) พบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงสรุปได้ว่าเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

เครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในการวิจัยครั้งนี้มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่อยู่ในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน จึงมุ่งศึกษาองค์ประกอบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเป็นหลัก เนื่องจากยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันมีการใช้เทคโนโลยีเป็นสำคัญในทุก ๆ ด้านของชีวิต โดยเฉพาะด้านการศึกษา (Bavelier et al., 2010; Farrell & Phungsoonthorn, 2020; Gracia, 2019; la Roche, 2012) ดังนั้นการพัฒนาเครื่องมือในครั้งนี้จึงต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วย

จากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้างสามารถวัดได้ตามกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น กล่าวคือโมเดลการวัดที่พัฒนามาจากกรอบเชิงทฤษฎีที่มีความสอดคล้องกับโครงสร้างของข้อมูลในบริบทจริง อีกทั้งคำนึงถึงองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่มีค่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทุกองค์ประกอบ จึงชี้ให้เห็นว่าตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ที่รวมมาจากข้อรายการต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบสูง จึงเป็นตัวแทนที่สามารถวัดสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละด้านได้จริง กล่าวได้ว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นสามารถที่จะนำไปวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณารายละเอียดของผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบเปิด ($\beta = .867$) สูงกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ สะท้อนให้เห็นว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันไม่ได้เกิดขึ้นเพียงในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวอีกต่อไป เนื่องจากนักเรียนมีความสามารถในการค้นคว้าความรู้ในเรื่องที่ตนเองต้องการเรียนรู้ทั้งเรื่องใหม่ และเรียนรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการศึกษาแบบเปิดที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตได้อย่างหลากหลาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการพัฒนาโมเดลการวัดและเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในครั้งนี้พัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบของโมเดลการวัดและระบุนิยามเชิงปฏิบัติการอย่างชัดเจน จากนั้นจึงนำไปสร้างข้อคำถามในแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน รวมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้าง ฉะนั้นสารสนเทศที่ได้จากการวัดที่ได้จึงเหมาะสมมากขึ้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนต่อไปได้ แต่มีข้อพึงระวังเนื่องจากเครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นมีหลายองค์ประกอบ และแต่ละองค์ประกอบมีนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต่างกัน ดังนั้นผู้ที่จะนำเครื่องมือวิจัยไปใช้ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการทำความเข้าใจนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบให้ถูกต้อง เพื่อให้สามารถใช้ผลที่ได้จากการวัดด้วยแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันฉบับนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในครั้งนี้นี้พัฒนาขึ้นโดยอิงบริบทของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นหลัก แต่องค์ประกอบและข้อคำถามในการวัดสามารถนำไปใช้วัดกับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ได้เช่นกัน เนื่องจากข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะทั่วไปไม่ได้เจาะจงบริบทด้านระดับชั้นของโรงเรียน แต่ก่อนนำไปใช้ควรมีการทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงอีกครั้ง และควรพิจารณาเป้าหมายของการนำเครื่องมือไปใช้ให้เหมาะสมด้วยว่าจะนำไปใช้ในลักษณะใด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้นี้พัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีผู้ตอบเป็นกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สารสนเทศที่ได้จากการวัดจึงมาจากมุมมองของนักเรียนที่มีต่อตนเองเป็นหลัก การวิจัยครั้งต่อไปอาจพัฒนาเครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้มุมมองของครู เพื่อนำผลการวัดจากทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ให้เกิดความสมบูรณ์เพื่อขยายองค์ความรู้มากยิ่งขึ้นต่อไป

2. การวิจัยในครั้งนี้นี้พัฒนานิยามขององค์ประกอบโดยไม่ได้นำบริบทของโรงเรียนที่ต่างกันเข้ามาร่วมพิจารณา การดำเนินการในครั้งต่อไปควรศึกษาให้ได้คำตอบอย่างชัดเจนว่า โมเดลการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แปรเปลี่ยนไปตามบริบทอื่นๆ ของโรงเรียนหรือไม่ เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคเทคโนโลยีอย่างฉับพลันที่ปรับเหมาะกับบริบทโรงเรียนต่าง ๆ และได้สารสนเทศจากการวัดถูกต้องมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2558). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bassiouni, D., & Hackley, C. (2014). Generation Z children's adaptation to digital consumer culture: A critical literature review. *Journal of Customer Behaviour* 13(2), 113-133. <https://doi.org/10.1362/147539214X14024779483591>
- Bavelier, D., Green, C. S., & Dye, W.G. M. (2010). Children, Wired: For better and for worse. *Neuron*, 67(5), 692-701. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.035>
- Choi, M., Glassman, M., & Cristol, D. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers & Education*, 107, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.002>
- Christensen, C. M., Horn, M. B., Caldera, L., & Soares, L. (2011). *Disrupting college: How disruptive innovation can deliver quality and affordability to postsecondary education*. Innosight Institute. <https://www.americanprogress.org/issues/economy/reports/2011/02/08/9034/disrupting-college/>
- Consultancy.uk. (2015). *Generation Y less satisfied than other generations*. www.consultancy.uk/news/2061/generation-y-less-satisfied-than-other-generations

- Farrell, W. C., & Phungsoonthorn, T. (2020) Generation Z in Thailand. *International Journal of Cross Cultural Management*, 20(1), 25-51. <https://doi.org/10.1177/1470595820904116>
- Flavin, M. (2012). Disruptive technologies in higher education. *Research in Learning Technology*, 20, 102-111. <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.19184>
- Flavin, M. (2016). Technology-enhanced learning and higher education. *Oxford Review of Economic Policy*, 32(4), 632-645. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grw028>
- Gracia, M. (2019). *Effects of educational technology integration in classroom instruction to the math performance of gen z students of a private high school*. Researchgate. <https://www.researchgate.net/publication/333887501>
- Hedberg, J. G. (2011). Towards a disruptive pedagogy: Changing classroom practice with technologies and digital content. *Educational Media International*, 48(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/09523987.2011.549673>
- Henderson, M., Selwyn N. & Aston, R. (2017). What works and why? student perceptions of 'useful' digital technology in university teaching and learning. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1567-1579, <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1007946>
- Horvath, I. (2016). Disruptive technologies in higher education. Proceedings of 7th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom), Poland, 000347-000352. <https://doi.org/10.1109/CogInfoCom.2016.7804574>
- International Society of Technology in Education. (2008). *IST standards teachers*. https://id.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf.
- La Roche, C. R., & Flanigan, M. A. (2012). student use of technology in class: engaged or unplugged?. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 10(1), 47-54. <https://doi.org/10.19030/tlc.v10i1.7537>
- Mohd Nor, N., Nambiar, R., Ismail, K., Adam, S. (2018). Effect of redesigned classroom on secondary students' learning behaviour. *Arab World English Journal*, 9(3), 17-32. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol9no3.2>
- Nowell, S. D. (2014). Using disruptive technologies to make digital connections: stories of media use and digital literacy in secondary classrooms. *Educational Media International*, 51(2), 109-123. <https://doi.org/10.1080/09523987.2014.924661>
- Rothman, D. (2016). *A tsunami of learners called Generation Z*. Mdel. https://mdle.net/Journal/A_Tsunami_of_Learners_Called_Generation_Z.pdf
- Schmida, R. & Petko, D. (2019). Does the use of educational technology in personalized learning environments correlate with self-reported digital skills and beliefs of secondary-school students?. *Computers & Education*, 136, 75-86. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.006>
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney C., Quittre, V., de Gaer, E. V., Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11-27. <https://doi.org/10.2307/23357043>