

Research Article

Development of Measurement Model of Student Teachers' Self - Regulated Learning in Online Learning

Suphaphon Sorasittirat*

Ph.D. (Educational Technology and Communications), Lecturer
Faculty of Education, Rattana Bundit University

Vichuda Rattanapian

Ph.D. (Instructional Systems), Associate Professor
Faculty of Education, Rattana Bundit University

*Corresponding author: sorasittirat.s@gmail.com

Received: February 15, 2022/ **Revised:** April 24, 2022/ **Accepted:** May 10, 2022

Abstract

This research aimed to develop and validate the measurement model of student teachers' self - regulated learning in online learning. Data were collected from 172 of student teachers in private universities chosen by stratified random sampling, using a rating scale questionnaire with 37 question items. The questionnaire with content validity at good congruence ranged from .722 to .867 and the Cronbach's alpha coefficient of internal consistency reliability ranged from .903 to .949. First-order confirmatory factor analysis was used to analyze data. The findings were that the measurement model consisted of 7 factors which were fit with the empirical data: $\chi^2(df = 6, N = 172) = 7.691, p\text{-value} = .2617, CFI = .999, TLI = .996, SRMR = .007, RMSEA = .040$, factor loading ranged from .865 to .938 and each factor had construct validity at good.

Keywords: Self-Regulated Learning, Online Learning, Student Teacher

บทความวิจัย

การพัฒนาโมเดลการวัดการกำกับตนเอง ในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู

สุภาพร สรสิทธิ์รัตน์*

ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), อาจารย์
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

วิชุดา รัตนเพียร

Ph.D. (Instructional Systems), รองศาสตราจารย์
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

*ผู้ประสานงาน: sorasittirat.s@gmail.com

วันรับบทความ: 15 กุมภาพันธ์ 2565/ วันแก้ไขบทความ: 24 เมษายน 2565/ วันตอบรับบทความ: 10 พฤษภาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู เก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตครูในมหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 172 คน ได้มาด้วยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบวัดลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 37 ข้อ แบบวัดได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ .722 ถึง .867 และค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคตั้งแต่ .903 ถึง .949 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า การกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ โดยโมเดลการวัดมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ $\chi^2(df = 6, N = 172) = 7.691, p\text{-value} = .2617, CFI = .999, TLI = .996, SRMR = .007, RMSEA = .040$ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .865 ถึง .938 และแต่ละองค์ประกอบมีความตรงเชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: การกำกับตนเอง การเรียนออนไลน์ นิสิตครู

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การก้าวเข้ามาสู่รั้วมหาวิทยาลัยส่งผลให้นักนิสิตจำเป็นต้องปรับตัวเข้ากับการเรียนการสอนแบบผู้ใหญ่ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น โดยนิสิตสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองและควบคุมตนเองให้แบ่งเวลาเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียนได้อย่างมีวินัยควบคู่กันไป ซึ่งนิสิตที่สามารถกำกับตนเองได้ก็สามารถเรียนรู้สิ่งละอันพันละน้อยในการเรียนการสอนได้ดีมากยิ่งขึ้น และสามารถใช้การกำกับตนเองมาใช้เรียนรู้ทักษะต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตลอดชีวิต (Meusen-Beekman et al, 2015; Panadero, 2017) จากสภาพการระบาดของโรค COVID-19 ยิ่งทำให้การเรียนแบบปกติปรับเปลี่ยนเข้าสู่การเรียนออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การกำกับตนเองจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้นักนิสิตสามารถเรียนรู้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใหม่ ๆ ได้ดียิ่งขึ้น (Hand, 2021; Stephen & Rockinson-Szapkiw, 2021) เรียกได้ว่า การกำกับตนเองเป็นกลยุทธ์ที่นำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนออนไลน์ (Broadbent & Poon, 2015; Maldonado-Mahauad et al., 2018)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่า นิสิตยังคงขาดการกำกับตนเอง ขาดความพยายามที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลัดวันประกันพรุ่ง และขาดการจัดการตนเองให้มีระบบระเบียบและมีความพร้อมในการเรียนรู้ส่งผลให้นักนิสิตเบื่อหน่ายและเลิกเรียนออนไลน์กลางคัน (Balkis & Duru, 2016; Wandler & Imbriale, 2017; Chen & Lin, 2018) รวมทั้งนิสิตยังไม่มีความพร้อมรับมือกับการเรียนทางไกลที่มีช่องทางการเรียนรู้หลากหลาย (Stephen & Rockinson-Szapkiw, 2021) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในการเรียนออนไลน์มีแนวโน้มลดลงและส่งผลให้นักนิสิตมีการเรียนรู้ลดลงตามมา (Kurniawan & Budiyo, 2021) รวมถึงนิสิตเกิดความเครียดในการเรียนมากขึ้น (Browning et al., 2021) และความพึงพอใจโดยรวมของนิสิตก็ลดลงเช่นกัน (Giray, 2021) ดังนั้น การกำกับตนเองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตอย่างเห็นได้ชัด (Sahranavard, Miri & Salehiniya, 2018)

จากงานวิจัยที่ผ่านมาคณะผู้วิจัยพบประเด็นสงสัย ดังนี้ ประเด็นแรก การกำกับตนเองมีหลากหลายแนวคิด และมีหลายลักษณะ (Zeidner, 2019) ได้แก่

แนวคิดการกำกับตนเองในลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกมาให้เห็นได้ (Zimmerman, 2000) คุณลักษณะที่แฝงอยู่ในตัว (Pintrich, 2000) และกระบวนการที่เป็นระบบ การปรับตัวและเรียนรู้ (Schunk, 1996; Brown, Miller & Lawen dowski 1999; Zimmerman, 2002) ซึ่งทำให้การวัดการกำกับตนเองมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเกิดข้อสงสัยว่าตัวบ่งชี้การกำกับตนเองตามแนวคิดใดที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและบริบทการเรียนออนไลน์ที่คณะผู้วิจัยสนใจศึกษา

ประเด็นที่สอง สืบเนื่องมาจากแนวคิดการกำกับตนเองมีหลายแนวคิดส่งผลให้เกิดโมเดลการวัดการกำกับตนเองหลากหลายแบบ (Measurement model) โดยแต่ละโมเดลต่างมีความเหมาะสมตามลักษณะกลุ่มตัวอย่างและบริบทที่ต้องการศึกษา (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021) ได้แก่ แบบวัดการกำกับตนเองที่เรียกว่า (1) Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich et al., 1991) (2) Self-Regulated Learning (SRL) (Boekaerts, 1997) (3) Self-Regulation Questionnaire (SRQ) (Brown et al., 1999) และ (4) Self-Regulated Learning (SRL) (Zimmerman, 2000, 2002; Zimmerman & Moylan, 2009) ดังนั้น แบบวัดการกำกับตนเองที่มีอยู่เดิมเหล่านั้นอาจไม่เหมาะสมกับบริบทการเรียนออนไลน์ของนิสิตครุในเมื่องไทยก็ได้ คณะผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาแบบวัดการกำกับตนเองที่เหมาะสมกับบริบทของงานวิจัยนี้

จากที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาโมเดลการวัดการกำกับตนเอง โดยเฉพาะนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่เป็นวัยที่กำลังก้าวเข้าสู่การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ที่จำเป็นต้องใช้การกำกับตนเองเพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ยิ่งในการเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันไม่ได้ปะทะสังสรรค์กันได้โดยตรง คณะผู้วิจัยต้องการศึกษาการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครุว่ามีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร โดยคณะผู้วิจัยต้องการพัฒนาแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครุ ซึ่งผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับออกแบบและปรับปรุงการสอนออนไลน์กับนิสิตครุและสามารถนำไปประยุกต์กับการสอนออนไลน์ในสาขาวิชาอื่น หรือระดับการศึกษาอื่นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดล การวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์

คำถามวิจัย

โมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้นมีความตรงหรือไม่ เพียงใด

การทบทวนวรรณกรรม

ในงานวิจัยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการกำกับตนเอง ประกอบด้วย การเรียนออนไลน์ และการกำกับตนเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

การเรียนออนไลน์ (Online learning)

การเรียนออนไลน์เป็นทางเลือกใหม่ของสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของอินเทอร์เน็ต รวมทั้งสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลให้สถาบันการศึกษาเร่งเข้าสู่การเรียนออนไลน์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Artino Jr., 2008, Giray, 2021)

การเรียนออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่มีการจัดส่งเนื้อหาด้วยเทคโนโลยีเว็บ หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Singh & Thurman, 2019) การเรียนออนไลน์เป็นคำที่ใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1995 โดยใช้กับระบบการจัดการเรียนรู้ชื่อ WebCT แต่อย่างไรก็ตาม นักวิชาการมักใช้คำว่า การเรียนออนไลน์ไม่ค่อยถูกต้องมากนัก เนื่องจากการเรียนออนไลน์นั้นมีขอบเขตคาบเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (eLearning) การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเว็บ (Web-based learning) และการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) (Singh & Thurman, 2019) ดังนั้น เราอาจกล่าวได้ว่า การเรียนออนไลน์วิวัฒนาการมาจากการศึกษาทางไกลที่มีวิธีการเรียนยืดหยุ่นและใช้เครื่องมือที่มีความหลากหลายมากกว่า (Artino Jr., 2008)

จากนิยามที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเรียนออนไลน์เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรูปแบบการเรียนออนไลน์อาจเป็นการถ่ายทอดสดด้วยสื่อวิดีโอออนไลน์ (Online video conferencing) เช่น Google

Meet, Microsoft teams, Zoom, WebEx หรือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางเว็บไซต์ เช่น Google site และใช้เครื่องมือสนับสนุนอื่น ๆ เช่น GMail, Google drive หรือสื่อสารผ่านเครื่องมือออนไลน์ เช่น blogs, podcasts หรือสื่อสังคม เช่น Line, Twitter, Instagram, Facebook เป็นต้น รวมถึงระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เช่น Blackboard, Moodle เป็นต้น แม้ว่าสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์มีความยืดหยุ่นสูงพอที่จะช่วยให้ นิสิตสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา แต่อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ยังไม่เอื้อผู้เรียนได้เรียนรู้ในรายวิชาที่ต้องมีการปฏิบัติการร่วมกัน เช่น ห้องทดลอง ห้องสตูดิโอ หรือสนามกีฬา รวมถึงผู้เรียนไม่สามารถใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ได้เหมือนการเรียนในชั้นเรียนปกติ (Broadbent et al., 2020, Wong et al., 2021) แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนออนไลน์นั้นผู้เรียนจำเป็นต้องมีวินัยในตนเอง และควบคุมตนเองให้มีความพร้อมในการเรียนรู้จนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใหม่ ๆ ได้ โดยเฉพาะกำกับตนเองให้สามารถเรียนรู้ได้จนสำเร็จตามที่ตนได้มุ่งหวัง (Maldonado-Mahaud et al., 2018)

การกำกับตนเอง (Self-regulation)

การกำกับตนเองเกิดจากแนวคิดทฤษฎีพุทธิปัญญาทางสังคม (Social cognitive theory) ของ Bandura (1986) กล่าวถึง ปฏิสัมพันธ์ของบุคคลกับสภาพแวดล้อม โดยเมื่อบุคคลรับรู้ได้ถึง การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมก็จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนให้เข้ากับสภาพแวดล้อมจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เช่นเดียวกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19 ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าสู่การเรียนออนไลน์และต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเช่นกัน ดังนั้น ตามแนวคิดของ Bandura การกำกับตนเอง ประกอบด้วย กระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ สังเกตตนเองว่าเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด (Self-observation) ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตน (Self-judgment) จนสามารถตัดสินใจปรับปรุงวิธีการเรียนใหม่ของตนเอง (Self-reaction) ให้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ (Zimmerman, 2000; Wandler & Imbriale, 2017)

คณะผู้วิจัยได้สำรวจแบบวัดการกำกับตนเองที่ผ่านมา เพื่อประมวลและเลือกใช้แบบวัดและองค์ประกอบ

ของการกำกับตนเองอันเป็นส่วนหนึ่งของโมเดลการวัดให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและบริบทของงานวิจัยนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาคณะผู้วิจัย พบว่าแบบวัดการกำกับตนเองมีหลายแนวคิด โดยมีนักวิจัยที่เป็นเสาหลักของแต่ละแนวคิด คณะผู้วิจัยสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

(1) แนวคิดแรก เป็นงานวิจัยของ Pintrich & De Groot (1990) และ Pintrich et al. (1991) ได้สร้างแบบวัดที่เรียกว่า Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) โดยนิยามการกำกับตนเองไว้ว่าเป็นคุณลักษณะที่บุคคลปรับความรู้สึกรับรู้ของตนเอง ความคิด การกระทำ แรงจูงใจ และปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย (Pintrich, 2000) (2) แนวคิดที่สอง เป็นงานวิจัยของ Boekaerts (1997) ได้พัฒนาแบบวัดการกำกับตนเองชื่อ Self-Regulated Learning (SRL) ที่มาจากแนวคิดที่ว่า การกำกับตนเองประกอบด้วยส่วนของความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) และแรงจูงใจ (Motivational) ที่ทำงานควบคู่กันจนบุคคลสามารถเรียนรู้วิธีการคิดแก้ปัญหาที่ตนเองเผชิญได้ (3) แนวคิดที่สาม เป็นงานวิจัยของ Brown et al. (1999) ได้พัฒนาแบบวัด Self-Regulation

Questionnaire (SRQ) และมองว่าการกำกับตนเองเป็นกระบวนการ กล่าวคือ เป็นความสามารถในการพัฒนาดำเนินการ และรักษาพฤติกรรมให้เป็นไปตามแบบแผน โดยมีความยืดหยุ่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และ (4) แนวคิดที่สี่ เป็นงานวิจัยของ Zimmerman (2000, 2002) และ Zimmerman & Moylan (2009) ได้สร้างแบบวัดการกำกับตนเองชื่อ Self-Regulated Learning (SRL) โดยให้ความหมายของการกำกับตนเองในช่วงแรกว่า มีลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่พยายามปรับปรุงตนเองตามผลลัพธ์ที่ได้จากสิ่งที่เคยประพฤติมาก่อนให้ดียิ่งขึ้น (Zimmerman, 2000) ต่อมาปรับเปลี่ยนเป็นพฤติกรรมให้มีลักษณะเป็นวงจร และการกำกับตนเองกลายเป็นกระบวนการที่สร้างการเรียนรู้คล้ายกับแนวคิดของ Brown, et al. (1999) ส่วนงานวิจัยของ Schunk (1996) มองว่า การกำกับตนเองเป็นกระบวนการที่เป็นระบบและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาจนบรรลุผลตามที่ได้มุ่งมาได้ ซึ่งทั้งสี่แนวคิดนี้เป็นแนวคิดหลักที่นักวิจัยในปัจจุบันได้นำมาพัฒนาแบบวัดการกำกับตนเองที่แตกต่างกันไปตามกลุ่มตัวอย่างและบริบทในการศึกษา รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1

สรุปกลุ่มของแบบวัดการกำกับตนเองประเด็น

นักวิจัย/ กลุ่มแบบวัด	ประเด็น	ประเภท	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	สภาพแวดล้อม การเรียนรู้	องค์ประกอบ
1. แบบวัด Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)					
1.1 Pintrich & De Groot (1990)	การวิจัยเชิงสำรวจ	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	การเรียนรู้แบบปกติ	การเรียนรู้แบบปกติ	แรงขับที่มีคุณค่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง การตรวจสอบความวิตกกังวลของตน กลยุทธ์การใช้ และการกำกับตนเอง

ตาราง 1 (ต่อ)

ประเด็น นักวิจัย/ กลุ่มแบบวัด	ประเภท	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	สภาพแวดล้อม การเรียนรู้	องค์ประกอบ
1.2 Pintrich et al. (1991)	การวิจัย เชิงสำรวจ	นิสิตระดับปริญญา บัณฑิต	การเรียนในชั้น เรียนแบบปกติ	แรงขับภายในที่มุ่งไปยัง เป้าหมาย แรงขับภายนอก ที่มุ่งไปยังเป้าหมาย การเล็งเห็น คุณค่าของงาน การควบคุม ความเชื่อที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ การรับรู้ความสามารถของ ตนเองในการเรียนรู้และการ ปฏิบัติ และการตรวจสอบ ความวิตกกังวลของตน
1.3 Pintrich et al. (1991)	การวิจัย เชิงสำรวจ สาขาวิชา	นิสิตระดับปริญญา บัณฑิต หลากหลาย	การเรียนในชั้น เรียนแบบปกติ กลยุทธ์การรู้คิด	คุณค่า ความคาดหวัง กลยุทธ์ การเรียนรู้ อารมณ์
2. แบบวัด Self-Regulated Learning (SRL)				
2.1 Boekaerts (1997)	บทความ วิชาการ	-	-	ด้านเนื้อหา กลยุทธ์ทางพุทธิ - ปัญญา กลยุทธ์การกำกับ พุทธิปัญญาของตน ความเชื่อ ที่เกิดจากแรงจูงใจและความรู้ ที่ได้ประมวลขึ้นมา กลยุทธ์ แรงจูงใจ กลยุทธ์การกำกับ แรงจูงใจของตน
3. แบบวัด Self-Regulation Questionnaire (SRQ)				
3.1 Brown et al. (1999)	บทความ วิชาการ	-	-	การรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ภาระงาน การประเมินข้อมูล และเปรียบเทียบมาตรฐานที่ ตนทำได้ กลไกที่สร้างการ เปลี่ยนแปลง การค้นหา ทางเลือก การจัดทำแผน การดำเนินการตามแผน และ การประเมินประสิทธิผล ของแผน

ตาราง 1 (ต่อ)

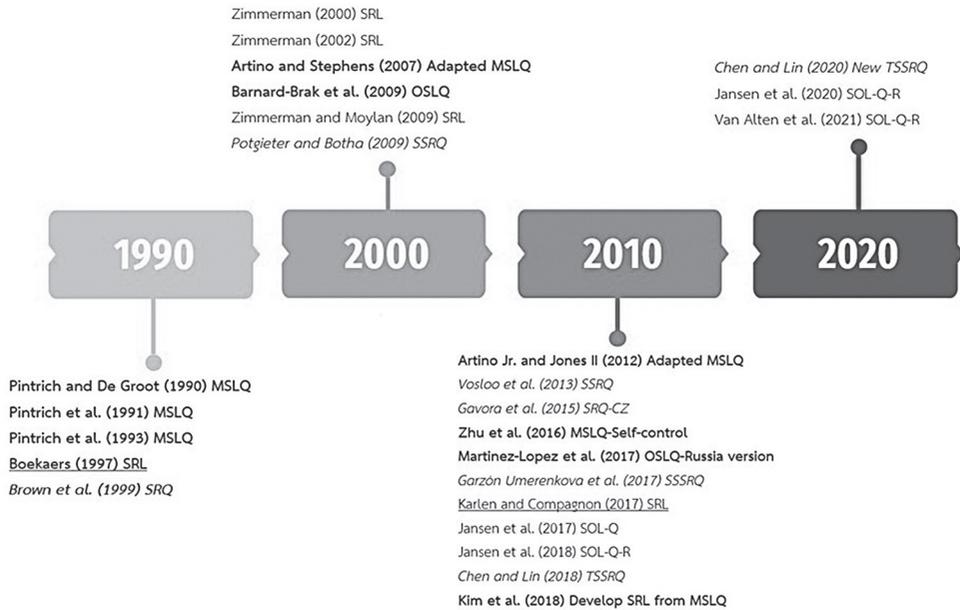
นักวิจัย/ กลุ่มแบบวัด	ประเด็น	ประเภท	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	สภาพแวดล้อม การเรียนรู้	องค์ประกอบ
4. แบบวัด Self-Regulated Learning (SRL)					
4.1 Zimmerman (2000, 2002) Zimmerman & Moylan (2009)	บทความ วิชาการ	-	-	-	การวิเคราะห์ภาระงานการสร้างแรงจูงใจให้กับตนเอง การควบคุมตนเอง การสังเกตตนเอง การตัดสินใจ ด้วยตนเอง การตอบสนองให้เป็นที่ไปตามเป้าหมาย

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมและ พัฒนาการของการวัดการกำกับตนเองที่พัฒนามาจาก ผู้นำแนวคิดทั้งสองกลุ่ม กลุ่มที่ 1 กลุ่มของ Pintrich & De Groot (1990) และ Pintrich, et al. (1991) นักวิจัยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ใช้แบบวัดในการเรียนในชั้นเรียนปกติ ยกเว้น Zhu, Au & Yates (2016) ที่ปรับใช้ในการเรียนแบบ ผสมผสาน (Blended learning) และ Martinez-Lopez et al. (2017) ที่ปรับใช้ในการเรียนใน MOOCs กลุ่มที่ 2 กลุ่มของ Boekaerts (1997) นักวิจัยในกลุ่มนี้มีจำนวนน้อย และ Boekaerts & Corno (2005) แนะนำให้นำแบบวัด ไปใช้ในการเรียนออนไลน์เช่นกัน แต่นักวิชาการมักอ้างถึง แนวคิดนี้คู่กับ Zimmerman งานวิจัยในกลุ่มนี้ เช่น งานของ Boekaerts & Rozendaal (2007) และ Karlen & Compagnon (2017) ที่ใช้วัดควบคู่กับความ สามารถในการเขียนของผู้เรียนในชั้นเรียน กลุ่มที่ 3 กลุ่มของ Brown, et al. (1999) เห็นได้ว่า นักวิจัยกลุ่มนี้ มักนำแบบวัดไปวัดในชั้นเรียนแบบปกติ ส่วน Gavora, et al. (2015) นำไปแปลและปรับให้เข้ากับบริบทของ ประเทศสาธารณรัฐเช็ก และ Vosloo et al. (2013)

นำไปวัดกับครูในประเทศแอฟริกาใต้ และกลุ่มที่ 4 กลุ่ม ของ Zimmerman (2000, 2002) และ Zimmerman & Moylan (2009) นักวิจัยในกลุ่มนำแบบวัดไปใช้ในการ เรียนที่ต่างจากชั้นเรียนปกติ โดยงานของ Jansen, et al. (2017, 2018, 2020) นำไปใช้วัดกับผู้เรียน MOOCs และงานของ Van Alten, et al. (2021) นำไปวัด ในชั้นเรียน flipped classroom จากที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยสังเกตเห็นได้ว่า แบบวัดการกำกับตนเองจะ ปรับเปลี่ยนไปตามบริบทของสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ รวมถึงแบบวัดการกำกับตนเองปรับเปลี่ยนตามกลุ่มตัวอย่าง ที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยการกำกับตนเองมีลักษณะ เป็นพลวัตที่สามารถเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม ผลตอบกลับ และสถานการณ์ เงื่อนไขเวลาต่าง ๆ (Dörrenbächer-Ulrich et al., 2021) ดังนั้น การกำกับ ตนเองจึงสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย และมีบริบทที่มีความแตกต่างกัน โดยนักวิจัยสามารถ ปรับแบบวัดการกำกับตนเองมาใช้ให้ตรงกับบริบทที่ตนเอง สนใจศึกษา

ภาพประกอบ 1

พัฒนาการแบบวัดการกำกับตนเอง



หมายเหตุ : กลุ่มงานวิจัยแบบวัดการกำกับตนเอง แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ ตัวอักษรทึบเป็นกลุ่มงานวิจัยของ Pintrich ตัวอักษรขีดเส้นใต้เป็นกลุ่มงานวิจัยของ Boekaerts ตัวอักษรเอียงเป็นกลุ่มงานวิจัยของ Brown และ ตัวอักษรปกติเป็นกลุ่มงานวิจัยของ Zimmerman

ในการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยต้องการสร้างแบบวัดการกำกับตนเองที่ตรงตามบริบทการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู โดยคณะผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดแบบวัดของ Jansen et al. (2018) เนื่องจากแบบวัดการเรียนรู้อย่างกำกับตนเองนี้ (SRL) ได้พัฒนาจากแนวคิดของ Zimmerman (2000, 2002) และ Zimmerman & Moylan (2009) อย่างเป็นลำดับ โดยการกำกับตนเองตามแนวคิดนี้ คือ “การค้นหาและสร้างความรู้และความคิดได้ด้วยตนเองด้วยความรู้สึกและการลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้โดยมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจนบรรลุเป้าประสงค์ตามที่ตั้งใจไว้” ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นผู้เรียนต้องกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ตรวจสอบความเข้าใจตนเอง และทบทวนปรับปรุงการเรียนรู้ของตน จึงทำให้การเรียนรู้แบบกำกับตนเองมีลักษณะการเรียนรู้แบบวงจรต่อเนื่องที่ทับซ้อนกันในวงจรใหญ่ มีวงจรย่อยทำงานอยู่ภายในเกิดเป็นการปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใหม่ ๆ จนกลายเป็นทักษะใหม่ของผู้เรียน ตลอดจนเมื่อนำไป

ปฏิบัติบ่อยครั้งขึ้นก็เกิดเป็นความเชี่ยวชาญที่สามารถนำไปประยุกต์กับการเรียนรู้แบบอื่นได้ เช่น การเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบสอบเป็นฐาน

นอกจากนี้แนวคิดการเรียนรู้อย่างกำกับตนเองนี้ยังเป็นไปตามแนวคิดพุทธิปัญญาทางสังคม (Social cognitive theory) ของ Bandura (1986) ที่มนุษย์เข้ามามีชีวิตในสภาพแวดล้อมใหม่ ๆ จะเกิดกระบวนการเรียนรู้และปรับตัวจนสามารถเอาตัวรอดได้ รวมถึงแบบวัดนี้ได้ใช้วัดการกำกับตนเองกับนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตในการเรียน Massive Open Online Courses (MOOCs) มาแล้วระยะหนึ่งซึ่งแตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติและปรับชื่อเป็นแบบวัดการเรียนรู้อย่างกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ใหม่ (Revised Version of the Self-Regulated Online Learning Questionnaire: SOL-Q-R) ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม การจัดการเวลา โครงสร้างสภาพแวดล้อม ความขยันขันแข็ง และการแสวงหาแหล่งสนับสนุน

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ที่คณะผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยมีเป้าประสงค์ในการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ คือ นิสิตครูของมหาวิทยาลัยเอกชนในคณะศึกษาศาสตร์ 3 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ และสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะผู้วิจัยเลือกชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 เนื่องจากเป็นนิสิตที่ได้เรียนรู้และคุ้นเคยกับการเรียนออนไลน์มาในช่วงเวลาหนึ่งแล้ว คณะผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยการคำนวณจากโปรแกรมของ Soper (2021) ตามสูตรของ Cohen (1988) โดยกำหนดจำนวนตัวแปรแฝงเท่ากับ 7 ตัวแปร ตัวแปรสังเกตได้เท่ากับ 37 ตัวแปร ความน่าจะเป็นเท่ากับ .05 ค่าขนาดคิอทิพลเท่ากับ .10 และค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 119 คน คณะผู้วิจัยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 เพื่อทดแทนการขาดหายของข้อมูลได้ขนาดตัวอย่างวิจัยอย่างน้อยเท่ากับ 131 คน คณะผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามสาขาวิชาและชั้นปี ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 172 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) (โดย 1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง) จำนวน 37 ข้อคำถาม คณะผู้วิจัยกำหนดนิยามของการกำกับตนเองไว้ว่า “เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่พยายามปรับปรุงตนเองตามผลลัพธ์ที่ได้จากสิ่งที่เคยประพฤติมาก่อนให้ดียิ่งขึ้น” และแบ่งองค์ประกอบของการกำกับตนเองออกเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม (Metacognition before an activity: METB) (2) การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม (Metacognition during an activity: METD) (3) การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม (Metacognition after an activity: META) (4) การจัดการเวลา (Time management: TMG) (5) โครงสร้างของสภาพแวดล้อม (Environmental

structuring: ENS) (6) ความขยันขันแข็ง (Persistence: PES) และ (7) การแสวงหาแหล่งสนับสนุน (Help-seeking: HES)

คณะผู้วิจัยตรวจสอบความน่าเชื่อถือและคุณภาพของเครื่องมือด้วยความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประจักษ์ (Index of item-objective congruence: IOC) กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) กับนิสิตที่มีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างวิจัย จำนวน 100 คน จากนั้นคณะผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือให้ได้หลักฐานที่แสดงถึงความน่าเชื่อถือและคุณภาพของเครื่องมือตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสำรวจกับตัวอย่างในการวิจัยตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น ด้วยแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ในภาคปลายปีการศึกษา 2564 แต่สืบเนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID 19 คณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบวัดด้วย Google form ในชั้นเรียนออนไลน์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลการกำกับตนเองด้วยสถิติแบบบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือด้วยค่าดัชนี IOC ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาค และค่า Corrected Item-Total Correlation และวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ของโมเดลการวัดการกำกับตนเองด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 1 (First order confirmatory factor analysis) โดยพิจารณา ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนต่าง ๆ ได้แก่ ค่าไครส์แควร์ ควรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนี CFI (Comparative fit index) และ TLI (Tucker-Lewis index) ควรมีค่าเข้าใกล้ 1.000 ส่วนค่าดัชนี SRMR (Standardized root mean squared residual) และ RMSEA (Root mean square error of approximation) ควรมีค่าน้อยกว่า .05 แสดงว่า โมเดลการวัดตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การพิทักษ์สิทธิของตัวอย่างวิจัย

คณะผู้วิจัยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่ม

ตัวอย่างในการวิจัยนี้เป็นอย่างมาก โดยนำเสนอโครงร่าง การวิจัยพร้อมเครื่องมือให้กับคณะกรรมการพิจารณา จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ได้พิจารณาให้นำไปใช้เก็บ รวบรวมข้อมูลจริง และได้รับการอนุมัติตามหนังสือเลขที่ RBAC-EC-EDU-1-003/64 ลงวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2564

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้เป็นผลการวิเคราะห์คุณภาพของ แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู โดยคณะผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหาด้วยค่าดัชนี IOC ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 โดยมี รายละเอียดดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 มากที่สุดจำนวน 74 คน รองลงมาเป็น นิสิตชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวนเท่ากัน คือ 49 คน โดยเป็นเพศหญิงจำนวน 93 คน และเพศชาย จำนวน 79 คน กลุ่มตัวอย่างเรียนในสาขาวิชาพลศึกษามากที่สุด จำนวน 107 คน รองลงมา คือ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ

จำนวน 36 คน และสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จำนวน 29 คน ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนสะสม เฉลี่ยมากกว่า 3.00 จำนวน 85 คน รองลงมาคือ มี คะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง 2.51 - 3.00 จำนวน 64 คน และอยู่ระหว่าง 2.01 - 2.50 จำนวน 23 คน ตามลำดับ

ด้านเศรษฐฐานะของพ่อแม่หรือผู้ปกครองของ กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่พ่อแม่หรือผู้ปกครองของ กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาประถมศึกษา จำนวน 64 คน รองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีจำนวนเท่ากับ กับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. คือ จำนวน 40 คน ตามลำดับ ส่วนใหญ่อาชีพพ่อแม่หรือผู้ปกครอง ของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพอิสระหรือรับจ้าง จำนวน 66 คน รองลงมา คือ ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ประมง และปศุสัตว์ จำนวน 36 คน และประกอบอาชีพ ค้าขาย จำนวน 33 คน ตามลำดับ ส่วนใหญ่พ่อแม่หรือ ผู้ปกครองมีรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,001 - 20,000 บาท จำนวน 98 คน รองลงมา คือ มีรายได้ น้อยกว่า 10,000 บาท จำนวน 46 คน และมีรายได้อยู่ ระหว่าง 20,001 - 30,000 บาท จำนวน 23 คน ตามลำดับ รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2

ขนาดตัวอย่างในการวิจัย จำแนกตามชั้นปี เพศ และตัวแปรด้านอื่น ๆ ($n = 172$)

ชั้นปีและเพศของตัวอย่าง	ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		จำนวนรวม	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง		
ตัวแปรด้านอื่น ๆ	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวนคน (%)	
สาขาวิชา	1. พลศึกษา	29	19	16	10	13	20	107 (62.2)
	2. ภาษาอังกฤษ	4	17	4	5	0	6	36 (20.9)
	3. เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา	4	1	4	10	5	5	29 (16.9)
คะแนนเฉลี่ย (GPA)	1. มากกว่า 3.00	11	16	17	13	7	21	85 (49.4)
	2. 2.51 - 3.00	14	19	5	10	8	8	64 (37.2)
	3. 2.01 - 2.50	12	2	2	2	3	2	23 (13.4)
ระดับการศึกษา	1. ประถมศึกษา	8	11	10	13	7	15	64 (37.2)
	2. มัธยมศึกษาตอนต้น	7	12	6	6	1	8	40 (23.3)
ของพ่อแม่/ ผู้ปกครอง	3. มัธยมศึกษา ตอนปลาย/ปวช.	12	11	5	2	4	6	40 (23.3)
	4. ปริญญาตรีสูงกว่า	7	3	2	1	4	1	19 (11.1)
	5. อนุปริญญา/ปวส.	3	0	1	2	2	1	9 (5.2)

ตาราง 2

ขนาดตัวอย่างในการวิจัย จำแนกตามชั้นปี เพศ และตัวแปรด้านอื่น ๆ (n = 172)

ชั้นปีและเพศของตัวอย่าง ตัวแปรด้านอื่น ๆ		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		จำนวนรวม	
		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง		
		จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวน (คน)	จำนวนคน (%)	
อาชีพ	1. อาชีพอิสระ รับจ้าง	12	17	9	12	7	9	66 (38.4)	
	พ่อแม่/ ผู้ปกครอง	2. เกษตรกรรม ประมง และปศุสัตว์	9	5	5	2	5	10	36 (20.9)
		3. ค้าขาย	7	6	4	6	4	6	33 (19.2)
		4. พนักงานบริษัท	7	4	4	4	0	4	23 (13.4)
		5. ข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ	1	2	2	1	2	2	10 (5.8)
		6. หัตถกรรมและงานฝีมือ	1	3	0	0	0	0	4 (2.3)
รายได้ ของพ่อแม่/ ผู้ปกครอง	1. 10,001 – 20,000 บาท	18	21	17	13	11	18	98 (57.0)	
	2. น้อยกว่า 10,000 บาท	15	8	2	6	6	9	46 (26.7)	
	3. 20,001 – 30,000 บาท	4	5	5	4	1	4	23 (13.4)	
	4. มากกว่า 30,000 บาท	0	3	0	2	0	0	5 (2.9)	
จำนวนรวมทั้งสิ้น		37	37	24	25	18	31	172 (100.0)	

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู จำนวน 37 ข้อคำถามด้วยค่าดัชนี IOC และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูด้วยค่าดัชนี IOC พบว่า ค่าดัชนี IOC ทั้งฉบับเท่ากับ .837 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถามมีค่าดัชนีแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง .333 ถึง 1.000 โดยมีข้อคำถามจำนวน 2 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คณะผู้วิจัยจึงปรับปรุงข้อคำถามแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อคำถาม แสดงว่า แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์มีความตรงเชิงเนื้อหาและมีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงได้

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องภายในขององค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบของการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า ในการทดลองใช้กับนิสิตที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจริงจำนวน 100 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคอยู่ระหว่าง .859 ถึง .940 มีค่าทั้งฉบับเท่ากับ .977 และได้ค่า Corrected Item-Total Correlation ตั้งแต่ .481 ถึง .906 แสดงว่าแบบวัดมีคุณภาพด้านความเที่ยงที่เหมาะสมเพียงพอที่ใช้ในการวิจัยจริง ส่วนในการใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 172 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคอยู่ระหว่าง .907 ถึง .949 มีค่าทั้งฉบับเท่ากับ .986 และได้ค่า Corrected Item-Total Correlation ตั้งแต่ .603 ถึง .894 รายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูด้วยค่าดัชนี IOC และค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

องค์ประกอบ	จำนวน ข้อ	ค่าดัชนี IOC (n = 3)	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค		Corrected Item-Total Correlation	
			ทดลองใช้ (n = 100)	ใช้งานจริง (n = 172)	ทดลองใช้ (n = 100)	ใช้งานจริง (n = 172)
1. การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม (METB)	5	.667-1.000	.859	.903	.606-.703	.730-.791
2. การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม (METD)	5	.667-1.000	.881	.907	.585-.791	.709-.833
3. การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม (META)	6	.333-1.000	.894	.925	.635-.806	.704-.848
4. การจัดการเวลา (TMG)	5	.667-1.000	.940	.942	.642-.906	.816-.894
5. โครงสร้างของสภาพแวดล้อม (ENS)	6	.333-1.000	.910	.931	.481-.902	.603-.870
6. ความขยันขันแข็ง (PES)	5	.667-1.000	.922	.929	.648-.843	.771-.853
7. การแสวงหาแหล่งสนับสนุน (HES)	5	.667-1.000	.916	.949	.730-.830	.831-.873
ทั้งหมด	37	.837	.977	.986		

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู พบว่าการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.285 ถึง 3.556 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ในระดับปานกลาง โดยองค์ประกอบ การแสวงหาแหล่งสนับสนุน ($M = 3.556, SD = .922$) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และการรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม ($M = 3.285, SD = .823$) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เมื่อคณะผู้วิจัยพิจารณาการกระจายของข้อมูลเห็นได้ว่า ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง .823 ถึง .922 และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าอยู่ระหว่าง 24.231 ถึง 25.928 แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายไม่ค่อยมากนัก

เมื่อวิเคราะห์ดูค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบการกำกับตนเองจะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบการกำกับตนเองอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยการแสวงหาแหล่งสนับสนุน ($M = 3.556, SD = .922$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ การจัดการเวลา ($M = 3.528, SD = .890$)

การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม ($M = 3.527, SD = .863$) โครงสร้างของสภาพแวดล้อม ($M = 3.519, SD = .897$) ความขยันขันแข็ง ($M = 3.506, SD = .879$) การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม ($M = 3.417, SD = .828$) และการรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม ($M = 3.285, SD = .823$) ตามลำดับ

เมื่อคณะผู้วิจัยพิจารณาการแจกแจงของข้อมูลด้วยค่าความเบ้เห็นได้ว่า ค่าความเบ้มีค่าเป็นลบ มีค่าระหว่าง -.197 ถึง -.636 เป็นการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม การจัดการเวลา โครงสร้างของสภาพแวดล้อม ความขยันขันแข็ง และการแสวงหาแหล่งสนับสนุนสูงกว่าค่าเฉลี่ย ส่วนค่าความโด่งมีค่าระหว่าง -.201 ถึง .134 โดยกลุ่มตัวอย่างมีค่าความโด่งเป็นลบในองค์ประกอบ การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม การจัดการเวลา โครงสร้างของสภาพแวดล้อม และการ

แสวงหาแหล่งสนับสนุนแสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะโค้ง การแจกแจงต่ำกว่าโค้งปกติ ยกเว้นองค์ประกอบการรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม และความขยันขันแข็งได้ค่าความโค้งเป็นบวกแสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะโค้งการแจกแจงสูงกว่าโค้งปกติเล็กน้อย จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงว่า ในภาพรวมข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมามีลักษณะการแจกแจงแตกต่างจากโค้งปกติค่อนข้างน้อย

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง 7 องค์ประกอบ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าอยู่ระหว่าง .750 ถึง .903 โดยคู่องค์ประกอบความขยันขันแข็ง (PES) กับการแสวงหาแหล่งสนับสนุน (HES) มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดมีค่าเท่ากับ .903

สังเกตเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์กันสูง (>.900) ส่วนคู่ องค์ประกอบการรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม (METB) กับ โครงสร้างของสภาพแวดล้อม (ENS) มีความสัมพันธ์กัน น้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ .750

ผลการทดสอบเมทริกซ์เอกลักษณะด้วย Bartlett's test of sphericity และความเหมาะสมในการวิเคราะห์ องค์ประกอบด้วยค่า KMO ขององค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบในโมเดลการวัด พบว่า เมื่อพิจารณาผลการทดสอบ Bartlett's test of sphericity ได้ค่า p-value ที่มีค่าน้อยกว่า .05 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ ที่วิเคราะห์ได้ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ และค่า KMO มีค่าเข้าใกล้ 1.000 แสดงว่าข้อมูลเหมาะสมสำหรับการ วิเคราะห์องค์ประกอบ รายละเอียดดังตาราง 4

ตาราง 4

ค่าสถิติพื้นฐานขององค์ประกอบในโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู (n = 172)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม (METB)	1.000	.843**	.834**	.791**	.750**	.788**	.790**
2. การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม (METD)		1.000	.882**	.849**	.804**	.850**	.853**
3. การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม (META)			1.000	.830**	.853**	.856**	.839**
4. การจัดการเวลา (TMG)				1.000	.884**	.895**	.830**
5. โครงสร้างของสภาพแวดล้อม (ENS)					1.000	.878**	.845**
6. ความขยันขันแข็ง (PES)						1.000	.903**
7. การแสวงหาแหล่งสนับสนุน (HES)							1.000
M	3.285	3.527	3.417	3.528	3.519	3.506	3.556
SD	.823	.863	.828	.890	.897	.879	.922
CV (%)	25.053	24.468	24.231	25.226	25.490	25.071	25.928
Sk	-.197	-.493	-.505	-.480	-.542	-.636	-.529
Ku	-.201	.134	-.167	-.048	-.038	.127	-.195
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .921							
Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square = 1664.937, df = 21, sig. = .000							

หมายเหตุ : ** = p-value นัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (2-tailed)

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 1 พบว่า โมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ χ^2 (df = 6, N = 172) = 7.691, p-value = .2617, CFI = .999, TLI = .996, SRMR = .007, RMSEA = .040 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง .865 ถึง .938

โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ และองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายความแปรปรวนของการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ได้ (R²) ตั้งแต่ ร้อยละ 74.9 ถึง 87.9 แสดงว่า โมเดลการวัดองค์ประกอบการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ รายละเอียดดังตาราง 5 และภาพประกอบ 2

ตาราง 5

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู (n = 172)

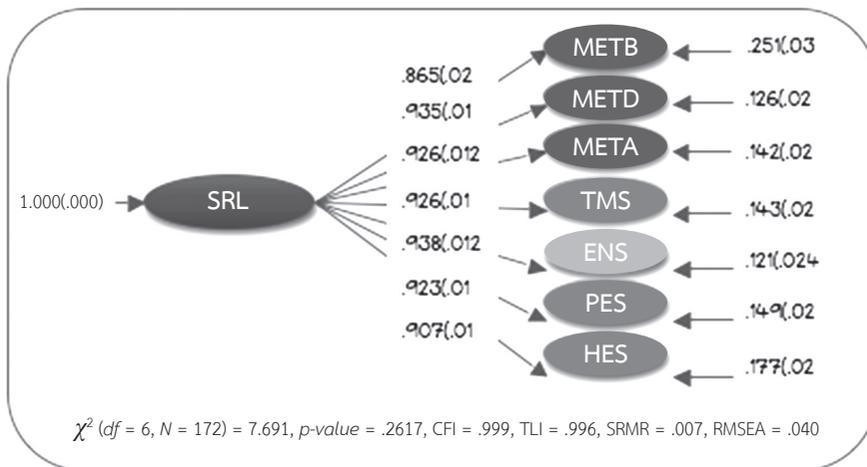
องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²
	Est.	β (SE)		
1. การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม (METB)	1.000	.865(.022)	38.470**	.749
2. การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม (METD)	1.134	.935(.013)	72.497**	.874
3. การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม (META)	1.078	.926(.012)	74.141**	.858
4. การจัดการเวลา (TMG)	1.157	.926(.014)	68.488**	.857
5. โครงสร้างของสภาพแวดล้อม (ENS)	1.181	.938(.012)	77.365**	.879
6. ความขยันขันแข็ง (PES)	1.139	.923(.013)	69.947**	.851
7. การแสวงหาแหล่งสนับสนุน (HES)	1.175	.907(.015)	60.221**	.823

χ^2 (df = 6, N = 172) = 7.691, p-value = .2617, CFI = .999, TLI = .996, SRMR = .007, RMSEA = .040

หมายเหตุ : ** = p-value นัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ภาพประกอบ 2

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู



สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู พบว่า โมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูตามแนวคิดของ Jansen et al. (2018) เป็นแนวคิดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์และเหมาะกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตครู ได้โมเดลการวัดประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ (1) การรู้คิดก่อนดำเนินกิจกรรม (2) การรู้คิดระหว่างดำเนินกิจกรรม (3) การรู้คิดหลังดำเนินกิจกรรม (4) การจัดการเวลา (5) โครงสร้างของสภาพแวดล้อม (6) ความขยันขันแข็ง และ (7) การแสวงหาแหล่งสนับสนุน โดยโมเดลการวัดที่มีข้อคำถาม 37 ข้อที่มีความตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยมีค่าดัชนี IOC ทั้งฉบับเท่ากับ .837 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้งฉบับเท่ากับ .986 มีค่าอยู่ระหว่าง .907 ถึง .949 เมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามข้อนั้น ๆ กับคะแนนรวมของข้อคำถามทั้งหมดในแบบวัดเห็นได้ว่า ค่า Corrected Item-Total Correlation ตั้งแต่ .603 ถึง .894 แสดงว่าข้อคำถามในแบบวัดมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะจำแนกการกำกับตนเองของผู้ตอบแบบวัดได้ในระดับดีมาก รวมทั้งสามารถนำข้อคำถามมาจัดเป็นชุดข้อคำถามตามโครงสร้างแบบวัดได้

ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู พบว่า โมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครูมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง .865 ถึง .938 ทุกองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถทำนายการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ได้โดยเฉพาะนิสิตครู (R^2) คิดเป็นสัดส่วน 74.9% ถึง 87.9% หรือกล่าวได้ว่า ผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องและเป็นไปตามแนวคิดแบบวัดของ Jansen et al. (2018) ที่ได้ปรับแนวคิดของ Zimmerman (2000, 2002) และ Zimmerman & Moylan (2009) ที่เป็นพฤติกรรมที่สามารถบ่งชี้ถึงการเล็งเห็นจุดเด่นจุดด้อยของตนในการปรับตัวและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และมุ่งมั่นที่จะนำพาตนให้บรรลุเป้าประสงค์ แต่อย่างไรก็ตาม การกำกับตนเองของแต่ละบุคคลก็สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ตามช่วงวัย ประสบการณ์ที่สั่งสมมา และวุฒิภาวะที่เพิ่มขึ้นได้ นักวิจัยที่สนใจ

ศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการกำกับตนเองของนิสิตสามารถนำแบบวัดที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้งานได้ (Barnard-Brak, Paton & Lan, 2010)

ผลในการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นพฤติกรรมกรรมการกำกับตนเองของนิสิต โดยผู้สอนสามารถนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบของการกำกับตนเองที่เป็นผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการออกแบบการเรียนออนไลน์และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผู้เรียน เช่น ค่าน้ำหนักของการจัดการเวลา (TMG) ได้เท่ากับ .926 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์กับการกำกับตนเองกล่าวคือ นิสิตสามารถจัดแบ่งเวลาและทำงานได้ตามภาระงานที่ผู้สอนมอบหมายให้ได้ ก็แสดงว่านิสิตสามารถกำกับตนเองในการเรียนรู้ได้ (Wolters & Brady, 2021) ดังนั้นผู้สอนจึงควรออกแบบเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการเวลาได้ด้วยตนเอง เช่น การสร้างสายกาลเวลา (Timeline) ให้เห็นถึงช่วงเวลาและรายละเอียดชิ้นงานที่ต้องส่ง ทั้งในภาพรวมตลอดภาคการศึกษาและเป็นรายชิ้นงาน และสายกาลเวลาสามารถบอกได้ถึงความก้าวหน้าและจุดหมายปลายทาง (Milestone) ของนิสิตได้เป็นระยะ ๆ ตามที่ผู้สอนได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะสายกาลเวลาที่บ่งชี้ความก้าวหน้าของนิสิตเป็นรายบุคคลนั้นจะทำให้นิสิตรู้ถึงความก้าวหน้าได้ด้วยตนเองและเข้าใจภาพรวมของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตนจะได้จากรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ค่าน้ำหนักของโครงสร้างของสภาพแวดล้อม (ENS) ได้เท่ากับ .938 แสดงว่า สภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์ของนิสิตครู (สถานที่ อุปกรณ์ ความเร็วอินเทอร์เน็ต) ส่งผลต่อการกำกับตนเองมาก ซึ่งผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาควรคำนึงถึงการออกแบบระบบการเรียนออนไลน์ที่ง่ายต่อการใช้งานและเข้าถึงได้เร็ว เช่น ขนาดไฟล์วิดีโอและสื่อการเรียน ระบบการเรียนและประชุมออนไลน์ที่ใช้ปริมาณการรับส่งข้อมูลไม่มากนัก (Bandwidth) และเหมาะสมกับความพร้อมของผู้เรียน (Wandler & Imbriale, 2017; Wong et al. 2021)

สรุปได้ว่าผลการวิจัยนี้ได้พัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ที่ฉายภาพพฤติกรรมของนิสิตครูในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใหม่ ๆ และพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการปรับตัวให้สามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายของตนเองที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยนี้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียน

การสอนหรือกิจกรรมในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนิสิตครู

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนวิจัยประจำปีการศึกษา 2564 มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

คณะผู้วิจัยนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนและนักวิชาการสามารถนำแบบวัดและโมเดลการวัดในการวิจัยนี้ไปใช้วัดและประเมินนิสิตครูเพื่อนำผลลัพธ์ไปพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยเฉพาะในบริบทการเรียนออนไลน์ เช่น ระบบการจัดการเรียนรู้ (Moodle, Blackboard) การเรียนออนไลน์ในโปรแกรม Zoom โปรแกรม Google Meet นอกจากนี้ผู้ที่นำแบบวัดและโมเดลการวัดไปใช้ควรระมัดระวังในการใช้งาน เนื่องจากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า องค์ประกอบความยั่งยืนขั้นแข็ง (PES) และการแสวงหาแหล่งสนับสนุน (HES) มีความสัมพันธ์กันสูง (>.900) ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่อาจเป็นองค์ประกอบเดียวกัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้สอนและนักวิจัยที่สนใจศึกษาการแทรกแซง (Intervention) ด้วยการกำกับตนเองสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปออกแบบการแทรกแซงแบบเป็นชุด เช่น ผู้สอนออกแบบภาระงานที่ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองก่อนเข้าเรียนและมีตัวช่วย (Scaffold เช่น drill, hint, probe, tutorial, helpdesk, handbook) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจก่อนเรียน หรือผู้สอนออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนต้องตัดสินใจเลือกและคิดเองได้

แบบวัดและโมเดลการวัดในการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกับนิสิตครูเท่านั้น ผู้ที่สนใจศึกษากำกับตนเองในการเรียนออนไลน์จึงควรศึกษากับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อสามารถนำไปใช้งานกับนิสิตนักศึกษาทั่วไปได้ นอกจากนี้ การวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง เช่น ปัจจัยด้านความพร้อมของอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ต หรือการเข้าถึงการเรียนออนไลน์ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกำกับตนเองของผู้เรียนด้วย

สืบเนื่องจากการกำกับตนเองในการวิจัยเป็นพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปมาได้ นักวิจัยและนักวิชาการควรนำแบบวัดนี้ไปใช้ศึกษาพฤติกรรมแฝงด้านการกำกับตนเองของกลุ่มหรือคุณลักษณะนิสิตครูที่มีความหลากหลายได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์กลุ่มแฝง หรือศึกษาการเปลี่ยนกลุ่มแฝงเมื่อเวลาผ่านไปด้วยการวิเคราะห์โมเดลการเปลี่ยนกลุ่มแฝง (Latent transition analysis)

References

- Artino Jr. A. R. (2008). Motivational beliefs and perceptions of instructional quality: Predicting satisfaction with online training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 260-270. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00258.x>
- Balkis, M., & Duru, E. (2016). Procrastination, self-regulation failure, academic life satisfaction, and affective well-being: Under-regulation or mis-regulation form. *European Journal of Psychology of Education*, 31, 439-459. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0266-5>
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.
- Barnard-Brak, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. -L. (2009). Measuring Self-regulation in Online and Blended Learning Environments. *Internet and Higher Education*, 12, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005>
- Barnard-Brak, L., Paton, V., & Lan, W. (2010). Profiles in self-regulated learning in the online learning environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 11(1), 61-80. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v11i1.769>
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: a new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7(2), 161-186. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(96\)00015-1](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00015-1)
- Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology*, 54(2), 199-231. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x>
- Boekaerts, M., & Rozendaal, J. S. (2007). New insights into the self-regulation of writing skills in secondary vocational education. *Journal of Psychology/Zeitschrift für Psychologie*, 215(3), 164-173. <https://doi.org/10.1027/0044-3409.215.3.164>
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Broadbent, J., Panadero, E., Lodge, J., & Barba, P. D. (2020). Technologies to Enhance Self-Regulated Learning in Online and Computer-Mediated Learning Environments. In M. J. Bishop E. Boling J. Elen & V. Svihla (Eds.), *Handbook of Research in Educational Communications and Technology: Learning Design* (5th ed.) (pp.37-52). Springer Nature Switzerland AG.
- Brown, J. M., Miller, W. R., & Lawendowski, L. A. (1999) The Self-Regulation Questionnaire. In L. Vandecreek & T. L. Jackson (Eds.), *Innovations in Clinical Practice: A Sourcebook*, Vol. 17 (pp.281-292). Professional Resource Press/Professional Resource Exchange.
- Browning, M. H. E. M., Larson, L. R., Sharaievskia, I. Rigolon, A. McAnirlin, O. Mullenbach, L. ... Alvarez, H. O. (2021). Psychological impacts from COVID-19 among university students: Risk factors across seven states in the United States. *PLoS ONE*, 16(1), e0245327. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245327>

- Chen, Y.-H., & Lin, Y.-J. (2018). Validation of the short self-regulation questionnaire for Taiwanese college students (TSSRQ). *Frontiers in Psychology*, *9*, Article no. 259. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00259>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Dörrenbächer-Ulrich, L., Weißenfels, M., Russer, L., & Perels, F. (2021). Multimethod assessment of self-regulated learning in college students: different methods for different components? *Instructional Science*, *49*, 137-163. <https://doi.org/10.1007/s11251-020-09533-2>
- Garzón Umerenkova, A., De la Fuente Arias, J., Martínez-Vicente, J. M., Sevillano, L. Z., Pichardo, M. C., & García-Berbén, A. B. (2017). Validation of the Spanish Short Self-Regulation Questionnaire (SSSRQ) through Rasch analysis. *Frontiers in Psychology*, *8*, Article no.276. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00276>
- Gavora, P., Jakešová, J., & Kalenda, J. (2015). The Czech validation of the self-regulation questionnaire. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *171*, 222-230. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.113>
- Giray, G. (2021). An assessment of student satisfaction with e-learning: An empirical study with computer and software engineering undergraduate students in Turkey under pandemic conditions. *Education and Information Technologies*, *26*, Article no. 8809. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10454-x>
- Hand, H. (2021). *Self-Regulated Learning in a Pandemic: Implementing the SEE Framework in an Online Teaching Environment*. Undergraduate Honors Capstone Projects. 698. The Department of Psychology: Utah State University. <https://digitalcommons.usu.edu/honors/698>
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., & Kester, L. (2018). Validation of the Revised Self-Regulated Online Learning Questionnaire. In V. Pammer-Schindler M. Pérez-Sanagustín H. Drachsler R. Elferink & M. Scheffel (Eds.), *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 116-121). Springer.
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Conijn, R., & Kester, L. (2020). Supporting learners' self-regulated learning in Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, *146*, Article no. 103771. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103771>
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Kester, L. & Kalz, M. (2017). Validation of the self-regulated online learning questionnaire. *Journal of Computing in Higher Education*, *29*, 6-27. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9125-x>
- Karlen, Y., & Compagnon, M. (2017). Implicit theory of writing ability: Relationship to metacognitive strategy knowledge and strategy use in academic writing. *Psychology Learning & Teaching*, *16*(1), 47-63. <https://doi.org/10.1177/1475725716682887>
- Kim, D., Yoon, M., Jo, I. H., & Branch, R. M. (2018). Learning analytics to support self-regulated learning in asynchronous online courses: A case study at a women's university in South Korea. *Computers & Education*, *127*(3), 233-251. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.023>

- Kurniawan, H., & Budiyono. (2021). Heroe's model: Case study to reduce students' learning loss and anxiety. *Cypriot Journal of Educational Science*, 16(3), 1122-1140. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i3.5830>
- Maldonado-Mahauad, J., Perez-Sanagustín, M., Kizilcec, R. F., Morales, N., & Munoz-Gama, J. (2018). Mining theory-based patterns from big data: Identifying self-regulated learning strategies in Massive Open Online Courses. *Computers in Human Behavior*, 80, 179-196. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.011>
- Martinez-Lopez, R., Yot, C., Tuovila, I., Perera-Rodríguez, V. -H. (2017). Online Self-Regulated Learning Questionnaire in a Russian MOOC. *Computers in Human Behavior*, 75, 966-974. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.015>
- Meusen-Beekman, K. D., Brinke, D. J. -t., & Boshuizen, H. P. A. (2015). Developing young adolescents' self-regulation by means of formative assessment: A theoretical perspective. *Cogent Education*, 2(1), Article no. 1071233. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2015.1071233>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, Article no. 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp.451–502). Academic Press.
- Pintrich, P. R., & DeGroot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Retrieved from ERIC Database. (ED338122)
- Potgieter, J. C., & Botha, K. F. (2009). Psychometric properties of the short self- regulation questionnaire (SSRQ) in a South African context. *Journal of Psychology in Africa*. 19, 321-328. <https://doi.org/10.1080/14330237.2009.10820298>
- Sahranavard, S., Miri, M. R., & Salehiniya, H. (2018). The relationship between self-regulation and educational performance in students. *Journal of Education and Health Promotion*, 7, Article no. 154. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_93_18
- Schunk, D. H. (1996). *Attributions and the Development of Self-Regulatory Competence*. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association (New York, NY, April 8-12, 1996). Retrieved from ERIC Database. (ED 394662)
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289-306. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082>
- Soper, D. (2021). *Free Statistics Calculators Version 4.0*. <https://www.danielsoper.com/>
- Stephen, J. S., & Rockinson-Szapkiw, A. J. (2021). A high-impact practice for online students: The use of a first-semester seminar course to promote self-regulation, self-direction, online learning self-efficacy. *Smart Learning Environments*, 8, Article no. 6. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00151-0>

- Van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2021). Secondary students' online self-regulated learning during flipped learning: A latent profile analysis. *Computers in Human Behavior*, 118, Article no.106676. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106676>
- Vosloo, M., Potgieter, J., Temane, M., Ellis, S., & Khumalo, T. (2013). Validation of the Short Self-Regulation Questionnaire in a group of Black teachers: The SABPA study. *SA Journal of Industrial Psychology/SA Tydskrif vir Bedryfsielkunde*, 39(1), Article no. 1157. <https://doi.org/10.4102/sajip.v39i1.1157>
- Wandler, J., & Imbriale, W. (2017). Promoting undergraduate student self-regulation in online learning environments. *Online Learning*, 21(2), 1-16. Retrieved from ERIC Database. (EJ1149360) <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v21i2.881>
- Wolters, C. A., & Brady, A. (2021). College students' time management: A self-regulated learning perspective. *Educational Psychology Review*, 33(1), 319–1351. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09519-z>
- Wong, J., Baars, M., He, M., De Koning, B. B., & Paas, F. (2021). Facilitating goal setting and planning to enhance online self-regulation of learning. *Computers in Human Behavior*, 124, Article no. 106913. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106913>
- Zeidner, M. (2019). Self-regulated learning: Current fissures, challenges, and directions for future research. *High Ability Studies*, 30(1/2), 255-276. <https://doi.org/10.1080/13598139.2019.1584034>
- Zhu, Y., Au, W., & Yates, G. (2016). University students' self-control and self-regulated learning in a blended course. *Internet and Higher Education*, 30, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.04.001>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp.13-40). Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 299–315). Routledge.