

การพัฒนาโมเดลการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนมัธยมศึกษาหลังวิกฤต

COVID-19: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง

Development of New Normal Learning Adaptation Model for High School Students Post-COVID-19 Crisis: A Second-Order Confirmatory Factor Analysis

ธนัชร พาสุริยันต์¹ และ สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช^{2*}Thanutchaphorn Pasuriyan¹ and Suntorapot Damrongpanit^{2*}

(Received: June 19, 2024; Revised: August 2, 2024; Accepted: August 5, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในโรงเรียนภาคเหนือตอนบน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐาน จำนวน 1,295 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามการปรับตัวทางการเรียนรู้ จำนวน 54 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นรายด้านระหว่าง 0.846 - 0.905 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง (second-order confirmatory factor analysis) ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19 พบว่า มี 4 องค์ประกอบ 15 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การดูแลร่างกายในการเรียน มี 2 ตัวบ่งชี้ คือ การลดโอกาสการเกิดโรคในการเรียน และการเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับร่างกายในการเรียน 2) ความรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียน มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ การควบคุมอารมณ์ของตนเองในการเรียน ยึดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการเรียน การมีสมาธิในการเรียน และการแก้ไขปัญหาทางการเรียนด้วยตนเอง 3) บทบาทหน้าที่ในการเรียน มี 5 ตัวบ่งชี้ คือ เรียนรู้เทคโนโลยีในการเรียน ความกระตือรือร้นในการเรียนการพัฒนาตนเองในการเรียน การใช้สื่อและแอปพลิเคชันช่วยเรียน และการแบ่งเวลาระหว่างการเรียนและการทำกิจกรรมอื่น 4) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ มี 4 ตัวบ่งชี้ คือ การยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วยกัน การแสดงออกที่เหมาะสมของนักเรียน การสอนเพื่อนด้วยความเต็มใจ และการใช้ศักยภาพในการเรียนอย่างเต็มที่ และผลการตรวจสอบความตรงของโมเดล พบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืน โดยพิจารณาจากค่าไคสแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 34.402 ที่องศาอิสระ

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพื้นฐานและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่¹ Master's degree student, Educational Evaluation and Research Program, Faculty of Education, Chiang Mai University² Assistant Professor, Department of Educational Foundations and Development, Faculty of Education, Chiang Mai University

* Corresponding Author E-mail: suntonrapot.d@cmu.ac.th

(df) เท่ากับ 94 ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.7571 ค่าวัดความกลมกลืน (CFI) เท่ากับ 1.000 ค่าดัชนี TLI เท่ากับ 1.002 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.000 และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ 0.011 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอันดับหนึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.649 - 0.898 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอันดับสองอยู่ระหว่าง 0.752-0.888 และมีค่าความแปรปรวนของการปรับตัวทางการเรียนรู้ของนักเรียน เท่ากับ 0.152

คำสำคัญ วิธีใหม่ โมเดลการวัด การปรับตัวทางการเรียนรู้ของนักเรียน

สถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง

Abstract

This research aimed to develop and validate a measurement model of students' learning adjustment in the new normal after the COVID-19 pandemic situation among 1,295 high school students in the upper northern region of Thailand under the Office of Basic Education Commission. The research instrument was a 54-item adaptive learning questionnaire with reliability values ranging from 0.846 to 0.905. Data analysis encompassed descriptive statistics, correlation analysis, and second-order confirmatory factor analysis. Findings revealed that the developed model for measuring students' adaptive learning in the new normal following the outbreak of the COVID-19 pandemic comprised 4 components with 15 indicators: 1) Health Care in Learning, consisting of two indicators: reducing disease risk and enhancing physical resilience. 2) Self-Sentiment in Learning, consisting of four indicators: self-regulation of emotions, adaptability to learning situations, practicing mindfulness, and self-solving learning issues. 3) Roles of Learning, consisting of five indicators: learning technology, enthusiasm, self-development, utilizing media and applications, and time allocation between learning and other activities. 4) Interaction in Learning, consisting of four indicators: accepting differences among students, appropriate student behavior, teaching peers willingly, and utilizing full potential in learning. The measurement model demonstrates good fit, as evidenced by the following indices: The chi-square (χ^2) value is 34.402 with 94 degrees of freedom (df), yielding a p-value of 0.7571. The Comparative Fit Index (CFI) is 1.000, and the Tucker-Lewis Index (TLI) is 1.002. The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) is 0.000, and the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) is 0.011. The model's validity was confirmed, with first-order loading values ranging from 0.649 to 0.898, second-order loading values ranging from 0.752 to 0.888, and a variance of student adaptive learning of 0.152.

Keywords: new normal, measurement model, students' adaptive learning,
the post-COVID-19 era, second-order confirmatory factor analysis

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบการศึกษาทั่วโลก นำไปสู่การปิดสถานศึกษาเพื่อควบคุมการแพร่เชื้อ (Caasi & Pentang, 2022) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ จากการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างห้องเรียนและออนไลน์สู่การเรียนออนไลน์แบบเต็มรูปแบบ แม้สถานการณ์จะคลี่คลาย แต่ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนยังคงอยู่ โดยเฉพาะในด้านการปรับตัวเข้าสู่วิถีใหม่ การเข้าใจกระบวนการปรับตัวในบริบทนี้จึงมีความสำคัญ เนื่องจากจะช่วยในการพัฒนาแนวทางสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพในระยะยาว ด้วยเหตุนี้ การศึกษาการปรับตัวทางการเรียน (learning adaptability) หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ นักพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ได้ให้ความสนใจต่อศึกษาการปรับตัวของผู้เรียนมาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นให้มนุษย์เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Rogers, 1967) นอกจากนี้แนวคิดเกี่ยวกับการปรับตัวทางการเรียนมีองค์ประกอบหลากหลายมิติ ทั้งการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม สังคม บทบาทหน้าที่ (Andrews & Roy, 1991) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ตลอดจนคุณลักษณะภายในตัวบุคคล โดยนักเรียนที่มีความสามารถในการปรับตัวได้ดีมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จและมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Gopal et al., 2021)

คุณลักษณะการปรับตัวที่ดีของนักเรียน มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญหลายประการ เช่น ภาวะต่อรู้อารมณ์ในการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ความเชื่อมั่นในตนเองและศักยภาพของตน (Utomo et al., 2021) การบริหารจัดการเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตั้งเป้าหมายอย่างชัดเจนและมีแรงบันดาลใจ ทักษะการทำงานเป็นทีมและประสานงานกับผู้อื่น (Basaure et al., 2021; Elfirdoussi et al., 2020) ความสามารถในการแก้ไขปัญหาและรับมือกับความเครียดได้อย่างเหมาะสม (Ayres, 2021; Lee, 2021; Longis et al., 2021) ตลอดจนความมุ่งมั่นและตั้งใจอย่างแน่วแน่ที่จะบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (Burhan et al., 2021; Lassoued et al., 2020) การมีคุณลักษณะเหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวและเผชิญกับความท้าทายต่าง ๆ ในบริบทการศึกษาได้อย่างราบรื่น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการศึกษาในที่สุด จึงมีงานวิจัยจำนวนมากที่มุ่งเน้นสำรวจและทำความเข้าใจพฤติกรรมปรับตัวของนักเรียนในมิติต่าง ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มออนไลน์ในการเรียน กระบวนการสอนออนไลน์ ปฏิสัมพันธ์ในการทำงานกลุ่ม การวางแผนการจัดการเวลา (Asghari et al., 2022; Zobeida et al., 2022) รวมถึงทักษะการจัดการความเครียดที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต (Gaurav et al., 2021; Hammami et al., 2022; Singh et al., 2021) ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับพฤติกรรมปรับตัวเหล่านี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนให้มีความสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้วิถีใหม่ในยุคหลังการแพร่ระบาด

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมและการสังเคราะห์งานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ยังขาดสารสนเทศเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้ในบริบทวิถีใหม่หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ที่มีลักษณะเชิงประจักษ์อย่างแน่ชัด พฤติกรรมบ่งชี้การปรับตัวที่ได้จากการสังเคราะห์ มีความคาบเกี่ยวกันระหว่างพฤติกรรมก่อนและระหว่างสถานการณ์การแพร่ระบาด ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาโมเดลการวัดที่สามารถประเมินระดับการปรับตัวทางการเรียนรู้

ของนักเรียนเรียนให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้วิถีใหม่ได้อย่างเหมาะสม ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียน หลังสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 เพื่อสะท้อนถึงคุณลักษณะการปรับตัวของนักเรียนได้อย่างครอบคลุม เป็นประโยชน์ต่อครูและสถานศึกษาในการประเมินศักยภาพของนักเรียน และการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดปรับตัวทางการเรียนรู้ในบริบทวิถีใหม่ มุ่งสู่ความสำเร็จทางการศึกษาในอนาคตได้ นอกจากนี้ได้ทราบองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการเตรียมความพร้อม การตอบสนองต่อสถานการณ์ การบริหารจัดการตนเอง การสร้างความตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพจิตให้ดียิ่งขึ้น และช่วยให้เข้าใจทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาตนเอง เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นทีม และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพพร้อมรับมือกับความท้าทายใหม่ ๆ ในสังคมโลกอย่างยั่งยืนต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนภาคเหนือตอนบน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาเนื่องจากอยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่างวัยเด็กและวัยรุ่น ซึ่งในช่วงนี้ทักษะการเรียนรู้เชิงปรับตัวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จทางการเรียนและโอกาสในอนาคต

ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง ผู้วิจัยได้พิจารณาตามหลักการของ Rule of thumb หรือกฎแห่งความชัดเจน ซึ่งแนะนำว่าควรมีตัวอย่างอย่างน้อย 10 คนต่อ 1 พารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า (Bentler & Chou, 1987; Brown, 2015; Kline, 2015) จึงได้ดำเนินการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) (Singh, 2014) ดังนี้

1) ระบุจังหวัดในภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน พะเยา แพร่ และน่าน

2) สุ่มเลือกโรงเรียนร้อยละ 25 ตามขนาดโรงเรียน (เล็ก กลาง ใหญ่ ใหญ่พิเศษ) ของแต่ละจังหวัด โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

3) สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยแบ่งนักเรียนในโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นชั้นภูมิ (strata) ตามระดับชั้น (มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6) คำนวณสัดส่วนนักเรียนในแต่ละระดับชั้น และกำหนดจำนวนตัวอย่างที่ต้องการจากแต่ละระดับชั้นตามสัดส่วน จากนั้นสุ่มเลือกนักเรียนจากแต่ละระดับชั้นตามจำนวนที่กำหนดโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

4) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้จำนวนนักเรียน 1,295 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 423 คน และนักเรียนหญิง 872 คน ซึ่งเป็นขนาดที่เพียงพอและเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียน หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 54 ข้อ มีลักษณะการตอบแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ (1 = เห็นด้วย/ปฏิบัติตนตรงกับรายการนั้นในระดับน้อยที่สุด, 5 = เห็นด้วย/ปฏิบัติตนตรงกับรายการนั้นในระดับมากที่สุด) ขอบเขตของการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้ของ นักเรียนที่ศึกษา มีดังนี้ ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Index of item Objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ค่าอำนาจจำแนก (discrimination) ด้วยวิธีการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนรายข้อและคะแนนรวม (item-total correlation) การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นในการวัดตัวบ่งชี้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

การดูแลร่างกายในการเรียน (Health Care in Learning; SHCL) หมายถึง การป้องกันภาวะ ความเจ็บป่วยจากการแพร่ระบาดของเชื้อโรค การลดโอกาสการเกิดโรคในการเรียน การเสริมสร้างความ แข็งแรงให้กับร่างกาย มี 2 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การลดโอกาสการเกิดโรคในการเรียน และการเสริมสร้างความ แข็งแรงให้กับร่างกายในการเรียน มีทั้งหมด 9 ข้อ โดยการทดสอบ t มีค่าอยู่ระหว่าง 6.900 - 10.890 ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.8 - 1.0 ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการพิจารณาความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.372 - 0.625 และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นในการวัด ตัวบ่งชี้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ของทั้งฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.656 - 0.832 ตัวอย่าง ข้อคำถาม ได้แก่ “ฉันล้างมือด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ หลังสัมผัสจุดเสี่ยง เช่น ราวบันได โต๊ะ เก้าอี้ ในโรงเรียน” “ฉันทำความสะอาดอุปกรณ์การเรียนทุกวันเพื่อออกไปเรียนที่โรงเรียน”

ความรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียน (Self-Sentiment in Learning; SSSL) หมายถึง การรู้จักควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเองมีความยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการเรียน การยอมรับตนเองตามความเป็นจริง มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมาย มี 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การควบคุมอารมณ์ของตนเองในการเรียน ยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการเรียน การมีสมาธิในการเรียน และการแก้ไขปัญหาทางการเรียนด้วยตนเอง โดยการทดสอบ t มีค่าอยู่ระหว่าง 4.380 - 10.541 ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.6 - 1.0 ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการพิจารณา ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.354 - 0.695 และวิเคราะห์ค่าความ เชื่อมั่นในการวัดตัวบ่งชี้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ของทั้งฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.592 - 0.843 ตัวอย่างข้อคำถาม ได้แก่ “เมื่อฉันเครียดจากการเรียนออนไลน์ ฉันจะทำกิจกรรมผ่อนคลายหรือพูดคุย กับผู้อื่นให้สบายใจก่อนที่จะทำงาน”, “ฉันเชื่อว่าตนเองสามารถบริหารจัดการตนเองในสถานการณ์ ที่เปลี่ยนแปลงได้ดี”

บทบาทหน้าที่ในการเรียน (Roles of Learning; SROL) หมายถึง ความอยากรู้อยากเห็น ที่จะสนุกกับการเรียนรู้ในรูปแบบแบบการสอนที่มีการปรับเปลี่ยนใหม่ ความกระตือรือร้น ตั้งใจ ไม่หยุดนิ่ง

ต่อการเรียนรู้มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนการมีสมาธิในการเรียน ตั้งใจเรียน รู้จักแบ่งเวลาในการเรียน และการทำงานกิจกรรมอื่น มี 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ เรียนรู้เทคโนโลยีในการเรียน ความกระตือรือร้นในการเรียน การพัฒนาตนเองในการเรียน การใช้สื่อและแอปพลิเคชันช่วยเรียน และการแบ่งเวลาระหว่างการเรียนและการทำงานกิจกรรมอื่น โดยการทดสอบ t มีค่าอยู่ระหว่าง 7.510 - 11.820 ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.6 - 1.0 ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.550 - 0.758 และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นในการวัดตัวบ่งชี้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ของทั้งฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.762 - 0.827 ตัวอย่างข้อคำถาม ได้แก่ “ฉันชอบรับฟังข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีการเรียน การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ในปัจจุบันตลอดเวลา”, “ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้แทนการเรียนรู้ในห้องได้โดยไม่เกิดปัญหาทางการเรียน”

การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียน (Interaction in Learning; SINL) หมายถึง การยอมรับความแตกต่างระหว่างเพื่อนนักเรียนและครูที่มีพื้นฐานที่แตกต่างกัน การแสดงออกที่เหมาะสม ความเต็มใจในการเรียน การใช้ศักยภาพในการเรียนอย่างเต็มที่ในการสร้างองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อนักเรียน มี 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วยกัน การแสดงออกที่เหมาะสมของนักเรียน การสอนเพื่อนด้วยความเต็มใจและการใช้ศักยภาพในการเรียนอย่างเต็มที่ โดยการทดสอบ t มีค่าอยู่ระหว่าง 5.980 - 9.920 ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.6 - 1.0 ค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธีการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.504 - 0.674 และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นในการวัดตัวบ่งชี้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ของทั้งฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.672 - 0.818 ตัวอย่างข้อคำถาม ได้แก่ “ฉันคิดว่าการเข้าใจความรู้ของนักเรียนเป็นเรื่องปกติไม่ว่าจะเป็นการเรียนในห้องเรียนหรือการเรียนแบบออนไลน์”, “ฉันจะแนะนำการใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีที่ฉันรู้จักให้กับครูหรือเพื่อน”

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำหนังสือบันทึกขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลไปยังโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 43 แห่ง โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ระดับมัธยมศึกษาในภาคเหนือตอนบน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐาน เนื่องจากการเก็บข้อมูลอยู่ในช่วงการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ตอบแบบสอบถาม การตอบแบบสอบถามจึงอยู่ในรูปแบบออนไลน์ผ่าน Google Form โดยผู้วิจัยได้จัดทำ QR-code เพื่อให้ นักเรียนสามารถเข้าถึงแบบสอบถามได้อย่างง่าย ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 3 เดือน

ทั้งนี้ งานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ CMUREC No. 65/005 โดยผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการพิทักษ์สิทธิและรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างยิ่ง มีการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร โดยนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสามารถยุติการให้ข้อมูลได้ตลอดเวลาหากรู้สึกไม่สะดวกหรือไม่สบายใจในการตอบคำถาม นอกจากนี้ ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ และจะทำลายทิ้งเมื่อสิ้นสุด

การวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการรายงานผลจะเป็นไปในภาพรวม โดยไม่มีการเชื่อมโยงถึงตัวบุคคล หน่วยงาน หรือองค์กรใด ๆ

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามออนไลน์ไปทั้งสิ้นจำนวน 1,500 ชุด และมีนักเรียนตอบกลับมา 1,453 ชุด โดยไม่มีนักเรียนทำนโดยวิธีการให้ข้อมูลระหว่างการตอบแบบสอบถาม อย่างไรก็ตาม พบว่ามีแบบสอบถามที่กรอกข้อมูลไม่สมบูรณ์จำนวน 158 ชุด ทำให้เหลือข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ และสามารถนำเข้าสู่การวิเคราะห์ทางสถิติได้จำนวน 1,295 ชุด คิดเป็นร้อยละ 86.33 ของจำนวนแบบสอบถามที่แจกไปทั้งหมด ซึ่งถือเป็นอัตราการตอบกลับที่อยู่ในเกณฑ์ที่ดีและเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation) ของตัวบ่งชี้และองค์ประกอบการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: KMO) โดยค่าควรอยู่ระหว่าง 0-1 และค่าสถิติของบาร์ตเลตต์ (Bartlett's test of Sphericity) เพื่อทดสอบตัวบ่งชี้ทั้งหมดเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ผลการวิเคราะห์ควรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (Bartlett, 1954)

ในการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง พิจารณาดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบไปด้วยค่าไคสแควร์ (χ^2) ผลการนำเสนอค่าไคสแควร์ไม่นับสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) <0.05 ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (SRMR) <0.05 ค่าวัดความกลมกลืน (CFI) >0.95 และค่าดัชนี Tucker-Lewis (TLI) >0.95 (Byrne, 2010; Kline, 2015)

ผลการวิจัย

1. การตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ได้แก่ การวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยาย พบว่า ตัวบ่งชี้มีค่าเฉลี่ย 3.617-4.133 ตัวบ่งชี้เฉลี่ยสูงสุด คือ การยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วยกัน (SI1) (M=4.133) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ การแบ่งเวลาระหว่างการเรียนรู้และการทำกิจกรรมอื่น (SR5) (M=3.617) การกระจายของข้อมูล พบว่า มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.393-0.588 ตัวบ่งชี้ที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด คือ การแบ่งเวลาระหว่างการเรียนรู้และการทำกิจกรรมอื่น (SR5) (S.D.=0.588) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีการกระจายข้อมูลน้อยที่สุด คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับร่างกายในการเรียน (SH2) (SD= 0.393) สำหรับการแจกแจงข้อมูล พบว่า การพิจารณาลักษณะการแจกแจงข้อมูลในแต่ละตัวบ่งชี้จากความเบ้ (Skewness: Sk) มีค่าเป็นลบทุกตัว โดยมีค่าอยู่ระหว่าง -0.658 ถึง -0.197 การแจกแจงจึงมีลักษณะการแจกแจงปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากอยู่ในช่วง -2 ถึง 2 และความโด่ง (Kurtosis: Kur) มีค่าระหว่าง -0.334 ถึง 0.469 แสดงว่าตัวบ่งชี้มีลักษณะการแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ

2. ผลการพัฒนาโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตัวบ่งชี้ต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสม พบว่า โมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 15 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การดูแลร่างกายในการเรียน (SHCL) (2 ตัวบ่งชี้) องค์ประกอบที่ 2 ความรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียน (SSSL) (4 ตัวบ่งชี้) องค์ประกอบที่ 3 บทบาทหน้าที่ในการเรียน (SROL) (5 ตัวบ่งชี้) องค์ประกอบที่ 4 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียน (SINL) (4 ตัวบ่งชี้) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ทุกตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีลักษณะความสัมพันธ์ทางบวก ขนาดของความสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.297-0.745 ซึ่งตัวบ่งชี้การสอนเพื่อนด้วยความเต็มใจ (SI3) กับการแสดงออกที่เหมาะสมของนักเรียน (SI2) มีความสัมพันธ์มากที่สุด และการยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วยกัน (SI1) กับการยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วยกัน (SI1) มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด

ทั้งนี้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 105 คู่ โดยตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด มีค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: KMO) เท่ากับ 0.943 และค่าสถิติของบาร์ตเลตต์ (Bartlett's test of Sphericity) เท่ากับ 14083 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.000 สรุปว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันและมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้ ในโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19 (n=1,295)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้															
	SH1	SH2	SL1	SL2	SL3	SL4	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SI1	SI2	SI3	SI4
SH1	1.000														
SH2	.663**	1.000													
SL1	.443**	.529**	1.000												
SL2	.464**	.472**	.604**	1.000											
SL3	.475**	.457**	.508**	.690**	1.000										
SL4	.425**	.457**	.519**	.715**	.745**	1.000									
SR1	.444**	.459**	.478**	.552**	.562**	.606**	1.000								
SR2	.469**	.488**	.505**	.572**	.589**	.622**	.694**	1.000							
SR3	.511**	.479**	.499**	.589**	.671**	.628**	.645**	.650**	1.000						
SR4	.401**	.484**	.518**	.549**	.564**	.566**	.669**	.718**	.673**	1.000					
SR5	.492**	.457**	.467**	.543**	.691**	.577**	.586**	.608**	.742**	.590**	1.000				
SI1	.297**	.400**	.411**	.418**	.349**	.411**	.427**	.504**	.366**	.516**	.317**	1.000			
SI2	.417**	.478**	.501**	.490**	.450**	.481**	.512**	.583**	.472**	.622**	.423**	.722**	1.000		
SI3	.398**	.445**	.492**	.469**	.476**	.470**	.510**	.532**	.534**	.579**	.471**	.568**	.745**	1.000	
SI4	.387**	.444**	.463**	.522**	.505**	.548**	.578**	.615**	.527**	.626**	.496**	.589**	.713**	.668**	1.000
Mean	3.960	4.110	3.850	3.770	3.670	3.760	3.800	3.930	3.630	3.950	3.620	4.130	4.090	3.930	3.970
SD	.643	.627	.696	.683	.747	.750	.746	.683	.746	.670	.767	.759	.636	.749	.708

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) = 0.943, Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square = 14083,

df = 105, p-value = 0.000

** p-value < .01

3. ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่า ก่อนปรับมีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เท่ากับ $\chi^2 = 696.522$, $df = 49$, $p\text{-value} = 0.000$, $CFI = 0.938$, $TLI = 0.925$, $RMSEA = 0.074$, $SRMR = 0.045$ แต่หลังจากการปรับโมเดล โดยได้ค่าดัชนีในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืน เท่ากับ $\chi^2 = 34.402$, $df = 94$, $p\text{-value} = 0.757$, $CFI = 1.000$, $TLI = 1.002$, $RMSEA = 0.000$, $SRMR = 0.011$ นั่นคือยอมรับสมมติฐานศูนย์ว่าเมตริกซ์ความสัมพันธ์ของโมเดลสมมติฐานไม่แตกต่างจากเมตริกซ์ของโมเดลเชิงประจักษ์ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

หลังจากการตรวจสอบโมเดลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงได้พิจารณาค่าพารามิเตอร์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ได้ในโมเดล พบว่า ผลการประมาณค่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบลำดับขั้นที่ 1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในรูปคะแนนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.649-0.898 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุด คือ การใช้ศักยภาพในการเรียนอย่างเต็มที่ (SI4) ($\beta=0.898$) รองลงมา คือ การแก้ไขปัญหาทางการเรียนด้วยตนเอง (SL4) ($\beta=0.881$) และการมีสมาธิในการเรียน (SL3) ($\beta=0.842$) ตามลำดับ ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ การยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วยกัน (SI1) ($\beta=0.649$) โดยการวัดแต่ละตัวแปรมีค่าความเชื่อมั่นขั้นต่ำอยู่ระหว่าง 0.422 (SI1) - 0.776 (SL4)

สำหรับผลการประมาณค่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบลำดับขั้นที่ 2 พบว่าทุกองค์ประกอบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานในระดับสูง ได้แก่ องค์ประกอบความรู้สึกรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียน (SSSL) ($\beta=0.888$) รองลงมา คือ บทบาทหน้าที่ในการเรียน (SROL) ($\beta=0.871$) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียน (SINL) ($\beta=0.795$) และการดูแลร่างกายในการเรียน (SHCL) ($\beta=0.752$) ตามลำดับ โดยการวัดแต่ละตัวแปรมีค่าความเชื่อมั่นขั้นต่ำอยู่ระหว่าง 0.566 (SHCL) - 0.943 (SROL) ดังรายละเอียดตาราง 2 และภาพ 1

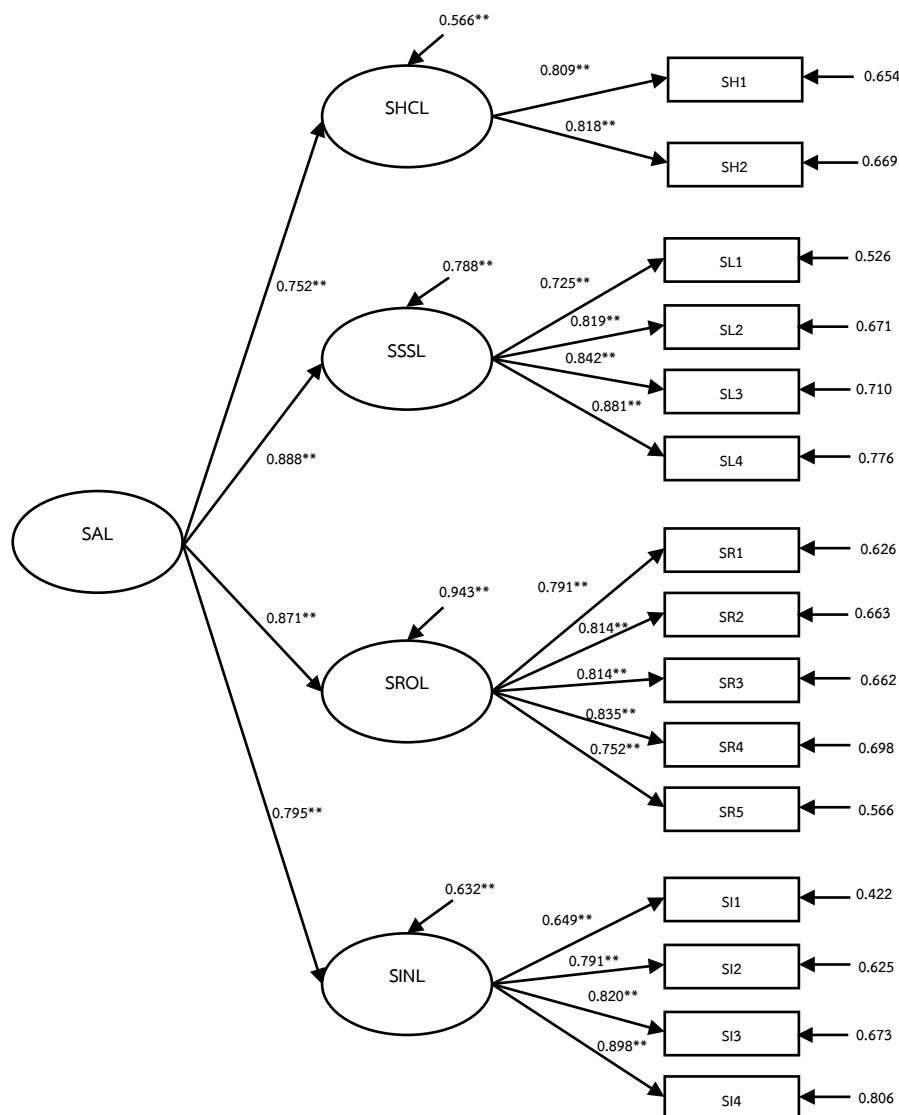
ตาราง 2 ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-19 (n=1,295)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	b	β	S.E.	Z-value	p-value	R ²
ลำดับขั้นที่ 1 (First Order)							
1. การดูแลร่างกายในการเรียน (SHCL)	SH1	1.000	0.809	0.020	41.084	0.000	0.654
	SH2	0.989	0.818	0.018	44.950	0.000	0.669
2. ความรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียน (SSSL)	SL1	1.000	0.725	0.020	36.313	0.000	0.526
	SL2	1.110	0.819	0.013	65.460	0.000	0.671
	SL3	1.246	0.842	0.011	77.170	0.000	0.710
	SL4	1.313	0.881	0.011	80.826	0.000	0.776
3. บทบาทหน้าที่ในการเรียน (SROL)	SR1	1.000	0.791	0.015	53.190	0.000	0.626
	SR2	0.942	0.814	0.014	59.400	0.000	0.663
	SR3	1.028	0.814	0.013	63.065	0.000	0.662
	SR4	0.948	0.835	0.016	53.306	0.000	0.698
	SR5	0.978	0.752	0.017	44.584	0.000	0.566

ตาราง 2 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	b	β	S.E.	Z-value	p-value	R ²
4. การมี	SI1	1.000	0.649	0.023	27.801	0.000	0.422
ปฏิสัมพันธ์	SI2	1.021	0.791	0.017	45.306	0.000	0.625
ระหว่างการเรียนรู้	SI3	1.251	0.820	0.025	33.232	0.000	0.673
(SINL)	SI4	1.291	0.898	0.017	54.319	0.000	0.806
ลำดับขั้นที่ 2 (Second Order)							
การปรับตัว	SHCL	1.000	0.752	0.023	32.935	0.000	0.566
ทางการเรียนรู้	SSSL	1.147	0.888	0.014	63.647	0.000	0.788
ของนักเรียน	SROL	1.468	0.871	0.013	72.412	0.000	0.943
(SAL)	SINL	1.001	0.795	0.019	41.870	0.000	0.632

หมายเหตุ b = ค่าสัมประสิทธิ์, β = รูปคะแนนมาตรฐาน, S.E. = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน, Z-value = ค่าสถิติทดสอบมาตรฐาน, p-value = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ, R² = ค่าโคสแควร์



ภาพ 1 โมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองของโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในโรงเรียนภาคเหนือตอนบน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โมเดลประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ความสามารถในการดูแลร่างกาย ความรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียน บทบาทหน้าที่ในการเรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ โดยแต่ละองค์ประกอบประกอบด้วยตัวบ่งชี้พฤติกรรม รวมทั้งสิ้น 15 ตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สองมีนัยสำคัญทางสถิติทุกองค์ประกอบและทุกตัวบ่งชี้ นอกจากนี้โมเดลการวัดที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดี เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Kaplan (2023) ความสอดคล้องระหว่างโมเดลการวัดและข้อมูลเชิงประจักษ์นี้แสดงให้เห็นถึงความเที่ยงตรงของโมเดลในการวัดการปรับตัวทางการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในบริบทหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 โดยครอบคลุมมิติที่สำคัญทั้งด้านร่างกาย จิตใจ หน้าที่ และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม สะท้อนถึงความซับซ้อนของกระบวนการปรับตัวในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถนำไปใช้ในการประเมินการปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ of นักเรียนระดับมัธยมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบประเด็นที่น่าสนใจจากผลการวิจัย 2 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) อันดับแรกของตัวบ่งชี้พฤติกรรมต่าง ๆ พบว่า ทุกตัวบ่งชี้มีความแปรปรวนร่วมกับองค์ประกอบหลักในระดับสูง โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักสูงที่สุด ได้แก่ การใช้ศักยภาพของตนเองในการเรียนอย่างเต็มที่ และการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการเรียนรู้แบบออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ที่นักเรียนจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบและความสามารถในการจัดการปัญหาด้วยตนเองมากขึ้น (Asghari et al., 2022; Basaure et al., 2021; Elfirdoussi et al., 2020) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พบว่า นักเรียนที่สามารถแก้ไขปัญหาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจะมีความสามารถในการปรับตัวและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่านักเรียนที่พึ่งพาผู้อื่น ในทางกลับกัน ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุด คือ การยอมรับความแตกต่างระหว่างนักเรียน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคมที่ทำให้การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนลดลง ส่งผลให้นักเรียนไม่ค่อยมีโอกาสดูแลหรือสร้างความคุ้นเคยกับความแตกต่างหลากหลายของเพื่อนร่วมชั้นเรียนเท่าที่ควร (Ayes, 2021; English & English, 1958; Hammami et al., 2022; Lee, 2021; Zobeida et al., 2022) อย่างไรก็ตาม ทักษะการยอมรับความแตกต่างยังคงเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการอยู่ร่วมกันในสังคมและการทำงานในอนาคต

2. ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอันดับสอง ซึ่งให้เก็เห็นว่าองค์ประกอบด้านความรู้สึกนึกคิดของตนเองต่อการเรียนและบทบาทหน้าที่ในการเรียนมีความสำคัญมากที่สุดต่อการปรับตัวในภาพรวม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและรูปแบบการเรียนรู้ในช่วงการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลโดยตรงต่อสภาวะทางจิตใจ อารมณ์ความรู้สึก รวมถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนค่อนข้างมาก (Asghari et al., 2022; Burhan et al., 2021; Elfirdoussi et al., 2020; Lassoued et al., 2020; Utomo et al., 2021) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yehuda (2021) ที่พบว่าสภาวะทางจิตใจ ความเชื่อมั่นในตนเอง และ

ทักษะการจัดการตนเอง เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อการปรับตัวและการเผชิญความเครียดของนักเรียนในยุค COVID-19 ในขณะที่องค์ประกอบด้านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนและการดูแลสุขภาพร่างกายมีความสำคัญน้อยที่สุดในบริบทนี้ ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นหลัก (Asghari et al., 2022; Burhan et al., 2021; Lassoued et al., 2020; Utomo et al., 2021) ประกอบกับความยืดหยุ่นของเวลาและสถานที่เรียนที่ให้นักเรียนให้ความสำคัญกับการเรียนและพื้นที่ส่วนตัวมากขึ้น (Caasi & Pentang, 2022; Longis et al., 2021) อย่างไรก็ตาม Zander (2022) ได้ให้ข้อสังเกตว่า การมุ่งเน้นแต่การเรียนและละเลยการดูแลสุขภาพอาจส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ในระยะยาวได้

โดยสรุป ผลการวิจัยครั้งนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้การปรับตัวทางการเรียนรู้วิถีใหม่ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมและการให้ความสำคัญในการดำรงชีวิตของนักเรียนที่ปรับเปลี่ยนไปตามบริบทของการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป องค์ความรู้ที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้และการส่งเสริมให้นักเรียนให้สามารถปรับตัวและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้ 3 ระดับ คือ

1.1 ระดับชั้นเรียน ครูสามารถใช้องค์ประกอบที่ค้นพบจากการวิจัยเป็นกรอบในการสังเกตและติดตามการปรับตัวของนักเรียน เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ควรใช้ร่วมกับเครื่องมือประเมินอื่น ๆ และการสังเกตอย่างต่อเนื่อง

1.2 ระดับโรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถใช้ผลการศึกษาเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนนโยบายและกิจกรรมที่ส่งเสริมการปรับตัวของนักเรียนรวมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย จิตใจ บทบาทหน้าที่ และปฏิสัมพันธ์ โดยคำนึงถึงบริบทเฉพาะของแต่ละโรงเรียน

1.3 ระดับครอบครัว ผู้ปกครองสามารถใช้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบการปรับตัวที่สำคัญเป็นแนวทางในการสนับสนุนบุตรหลาน โดยเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะการปรับตัวในด้านต่างๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาเปรียบเทียบการปรับตัวทางการเรียนรู้ของนักเรียนในบริบทที่แตกต่างกัน เช่น ในเมืองและชนบท โรงเรียนขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างของปัญหาและอุปสรรคในการปรับตัวทางการเรียนรู้ของนักเรียน

2.2 การวิจัยในอนาคตควรศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุ พัฒนานวัตกรรมการสอน และประยุกต์ใช้โมเดลในการวางแผนนโยบาย

2.3 เพิ่มการเก็บข้อมูลจากการสังเกตนอกเหนือจากแบบสอบถาม อีกทั้งศึกษาอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบ และทำการวิจัยระยะยาวเพื่อติดตามพัฒนาการการปรับตัวของนักเรียน จะช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น

References

- Alessandri, G., De Longis, E., Golfieri, F., & Crocetti, E. (2020). Can Self-Concept Clarity Protect against A Pandemic? A Daily Study on Self-Concept Clarity and Negative Affect during the COVID-19 Outbreak. *Identity*, 21(1), 6–19.
<https://doi.org/10.1080/15283488.2020.1846538>
- Andrews, M., & Roy, S. (1991). The adaptive self: Personal continuity and intentional self-development. In H. Leitner, J. C. Dill, & N. J. Thomas (Eds.), *Advances in personal construct psychology* (Vol. 1, pp. 1–31). Praeger Publishers.
- Asghari, M., Dehghan, M., Shahinfar, S., & Manjiri, E. A. (2022). The role of self-concept, emotion regulation, and coronavirus anxiety in predicting self-care behaviors related with COVID-19 disease. *Journal of Research in Psychological Health*, 15(4), 39–44.
- Ayres, J. S. (2020). The biology of physiological health. *Cell*, 181(2), 250–269.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.03.036>
- Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various chi square approximations. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 16(2), 296–298.
- Basaure, M., Joignant, A., & Mascareño, A. (2021). Between distancing and interdependence: The conflict of solidarities in the COVID-19 pandemic. *SAGE Journals*, 64(5), 706–725.
<https://doi.org/10.1177/07311214211005492>
- Bentler, P. M., & Chou, C. P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods & Research*, 16(1), 78–117. <https://doi.org/10.1177/0049124187016001004>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Publications.
- Burhan, O., Orchida, F., & Hala, I. (2021). Student perspectives of online teaching and learning during the COVID-19 pandemic. *Online Learning Journal*, 25(4), 461–485.
<https://doi.org/10.24059/olj.v25i4.2523>
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modelling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Caasi, N., & Pentang, J. (2022). Parental factors related to students' self-concept and academic performance amid COVID-19 and distance learning. *Universal Journal of Educational Research*, 1(4), 202–209.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4295472
- Elfirdoussi, S., Lachgar, M., Kabaili, H., Rochdi, A., Goujdami, D., & El Firdoussi, L. (2020). Assessing distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic. *Education Research International*, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2020/8890633>

- English, H. B., & English, A. C. (1958). *A comprehensive dictionary of psychological and psychoanalytical terms: A guide to usage*. David McKay Company.
- Gaurav, K., Sharma, A., & Chaudhary, R. (2021). Impact of COVID-19 on education: An Indian perspective. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 8(1), 105-121.
<https://doi.org/10.1177/21501327211056800>
- Gopal, R., Singh, V., & Aggarwal, A. (2021). Impact of online classes on the satisfaction and performance of students during the pandemic period of COVID-19. *Education and Information Technologies*, 26, 6923–6947. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10523-1>
- Hammami, A., Harrabi, B., Mohr, M., & Krustup, P. (2020). Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training. *Managing Sport and Leisure*, 27(1–2), 26–31.
<https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1757494>
- Kilday, J. E., & Ryan, A. M. (2022). The intersection of the peer ecology and teacher practices for student motivation in the classroom. *Educational Psychology Review*, 34(4), 2095–2127. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09712-2>
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Lassoued, Z., Alhendawi, M., & Bashitalshaaer, R. (2020). An Exploratory Study of the Obstacles for Achieving Quality in Distance Learning during the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, 10(9), 232. <https://doi.org/10.3390/educsci10090232>
- Lee, D. J. (2021). Relationships among the Degree of Participation in Physical Activity, Self-Concept Clarity, and COVID-19 Stress in Adolescents. *Healthcare*, 9(4), 482.
<https://doi.org/10.3390/healthcare9040482>
- Rogers, C. R. (1967). *On becoming a person: A therapist's view of psychotherapy*. Houghton Mifflin.
- Singh, D. (1968). Estimates in Successive Sampling Using a Multi-Stage Design. *Journal of the American Statistical Association*, 63(321), 99–112.
<https://doi.org/10.1080/01621459.1968.11009225>
- Singh, S., Roy, D., Sinha, K., Parveen, S., Sharma, G., & Joshi, G. (2020). Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations. *Psychiatry Research*, 293, 113429.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113429>

- Utomo, M. N. Y., Sudaryanto, M., & Saddhono, K. (2020). Tools and strategy for distance learning to respond COVID-19 pandemic in Indonesia. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 25(3), 383–390. <https://doi.org/10.18280/isi.250314>
- Yehuda, R. (2021). Stress and mental health in times of COVID-19. *Nature Human Behaviour*, 5(10), 1303-1304.
- Zander, L. (2022). Student well-being and learning in times of COVID-19: What have we learnt and where do we go from here?. *European Journal of Education*, 57(3), 333-339. <https://doi.org/10.1111/ejed.12531>
- Zobeida, S., Pilco, S., Yang, Y., & Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 593-619. <https://doi.org/10.1111/bjet.13190>