

การพัฒนาโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน
แขวงเซกอง ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว:

การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน

Development of Self-Directed Learning Measurement Model for High School
Students in Sekong Province, Lao People's Democratic Republic:
A Confirmatory Composite Analysis

หนูใหม่ สุลิยะวง^{1*} และ สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช^{2*}

Noumai Souliyavong^{1*} and Suntonrapot Damrongpanit^{2*}

^{1,2} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

(Faculty of Education, Chiang Mai University)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างการวิจัยเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ถึง ปีที่ 7 ในแขวงเซกอง ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 635 คน จาก 7 โรงเรียน ได้จากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 48 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน (Confirmatory Composite Analysis: CCA) ชนิดรวมตัวรวมตัว (Formative-Formative) สองขั้นแบบไม่ต่อเนื่อง (The Disjoint Two-stage Approach) ผลการวิจัย พบว่า โมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีทั้งหมด 8 องค์ประกอบ คือ 1) การเปิดโอกาสสู่การเรียนรู้ 2) การรับรู้ตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ 3) ความอิสระในการเรียนรู้ 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง 5) ความรักในการเรียนรู้ 6) ความคิดสร้างสรรค์ 7) การมองอนาคตในแง่ดี และ 8) ความสามารถในการใช้ทักษะขั้นพื้นฐานและทักษะการแก้ไขปัญหาโดยแต่ละองค์ประกอบมี 2 ตัวแปรสังเกตได้ รวม 16 ตัวแปรสังเกตได้ โดยโมเดลดังกล่าวมีความตรงกับข้อมูลเชิงประจักษ์

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย การวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน

ABSTRACT

This research aims to develop and validate a measurement model of self-directed learning for high school students in the secondary education level (Grades 5 to 7) in the Sekong province, Lao People's Democratic Republic (Lao PDR). The study, conducted in the first semester of the academic year 2022, sampled 635 students from 7 schools using stratified random sampling. Data collection involved a 5-level Likert scale questionnaire with 48 items. Data analysis utilized Confirmatory Composite Analysis (CCA) with a Formative-Formative, Disjoint Two-stage Approach. The results of the study were as follow revealed that the self-directed learning measurement model comprises 8 components, namely: 1) Openness to learning opportunities, 2) Self-concept as an effective learner, 3) Independence learning, 4) Responsibility for one's own learning, 5) Love of learning, 6) Creativity, 7) Positive orientation to the future, and 8) Ability to use basic study skills and problem-solving skills. Each component consists of 2 indicators, totaling 16 indicators. The model demonstrated a good fit with the observational data.

KEYWORDS: Self-Directed Learning, High School Students, Confirmatory Composite Analysis

**Corresponding author, E-mail: noumai2011@gmail.com Tel. 065 321 3361*

Received: 25 February 2024 /Revised: 19 April 2024 /Accepted: 25 April 2024 /Published online: 30 April 2024

บทนำ

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย และความรับผิดชอบ การเรียนรู้ของตนเอง มีแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ค้นหาแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ที่ตนเองต้องการ เลือก และใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (Knowles, 1975; Tan & Koh, 2014; Thomas, 2019) โดยมีการศึกษาอย่างเป็นระบบภายใต้พื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism Philosophy) ที่มีความเชื่อในเรื่องความเป็นอิสระเป็นตัวของตัวเอง รู้จักตัดสินใจเลือกสิ่งที่ต้องการเรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นแตกต่างกัน ใฝ่รู้และมีเป้าหมายพัฒนาทักษะต่างๆ ของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด (Hiemstra, 1994) ซึ่งก่อนยุค 2000 นั้นถูกจัดเป็นการเรียนรู้สำหรับวัยผู้ใหญ่ก็คือกลุ่มผู้เรียนในวัยทำงานที่ได้รับการยอมรับและส่งเสริมจากองค์กร (Candy, 1991; Hiemstra, 1994) แต่ปัจจุบันได้มีการนำการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมาใช้อย่างกว้างขวางกับทุกกลุ่มอายุ ทุกวัฒนธรรม และทุกระดับการศึกษาขึ้นอยู่กับแรงจูงใจภายในของผู้เรียน (Sripramai & Sivabaedya, 2013) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองส่งผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเมื่อผู้เรียนมีการเรียนรู้ตลอดชีวิตแล้วผู้เรียนจะมีการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น (Candy, 1991) เนื่องจากผู้เรียนสามารถตัดสินใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อการเรียนรู้ (Guglielmino, 1977) นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนแต่ละคนใช้ความสามารถส่วนตัวและแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่ภายนอกเพื่อมาให้ความรู้แก่ตนเองอย่างต่อเนื่อง (Areglado et al., 1996) พร้อมทั้งสร้างจิตสำนึกให้ผู้เรียน เพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ การรักในการค้นหาความรู้ สามารถปรับตัวได้ตามสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลง ทั้งยังสามารถพัฒนาทักษะทางจิตวิทยาและกระบวนการธรรมชาติของผู้เรียนได้ เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและความหมายที่ชัดเจน สามารถนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการเปลี่ยนแปลงตนเองได้ตามที่ต้องการ (Knowles, 1975) ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะดังกล่าวขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และวัฒนธรรมในปัจจุบัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทั้งในไทยและต่างประเทศ พบว่า มีนักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาจำนวนองค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่แตกต่างกัน ตามที่ Knowles (1975) ระบุไว้ 9 องค์ประกอบ Skager (1987) กล่าวไว้ 7 องค์ประกอบ Chianchana (2016) ระบุไว้ 8 องค์ประกอบ Srirat (2011) ระบุไว้ 4 องค์ประกอบ Chinnapong & Phunsuwan (2012) ระบุไว้ 7 องค์ประกอบ และ Yamsang (2014) ระบุ 11 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีความแตกต่างและทับซ้อนกัน ขึ้นกับโครงสร้างของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี วัฒนธรรม รวมถึงตัวอย่างการวิจัยที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ หากพิจารณาโครงสร้างปัจจัยมีแนวคิดหลายประการเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมีความไม่สอดคล้องกัน ทำให้การออกแบบเครื่องมือวัดมีความแตกต่างกัน ดังที่ Gudmundsson (2009) กล่าวว่า การใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยาตามมาตรฐานที่ดีต้องเหมาะสมกับวัฒนธรรม ค่านิยม และลักษณะเฉพาะของแต่ละประเทศที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดจากปัญหาวัฒนธรรม หรือความไม่เหมาะสมในการใช้แบบทดสอบ การศึกษาที่ผ่านมาทั้งในและนอกประเทศไทยให้ความสนใจไปที่ลักษณะการเรียนรู้ ตามด้วยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียน (Chianchana, 2016) สำหรับประเทศลาว มีการพัฒนาการศึกษาเหมือนกับประเทศอื่นๆ มีการส่งเสริมการเรียนรู้ในทุกวัย ทุกระดับมีโอกาสและสามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเองก้าวสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเป็นการสร้างทรัพยากรให้เข้มแข็งมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงและเป็นพลังในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมให้กับประเทศ ถึงจะมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แต่ผู้เรียนยังต้องการปัจจัยอื่นสนับสนุน เช่น เทคโนโลยี แหล่งสืบค้นข้อมูล การสนับสนุนจากโรงเรียน จากครอบครัว (Khamin, 2017) โดยเครื่องมือวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในประเทศลาวยังไม่มีการระบุองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ที่ชัดเจน ทำให้ยากต่อการติดตามและพัฒนาส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องพัฒนาโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองขึ้นมาโดยอิงตามนิยามเชิงทฤษฎีของ Guglielmino (1977) ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มออกแบบเครื่องมือการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกำหนดไว้ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเปิดโอกาสสู่การเรียนรู้ 2) การรับรู้ตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ 3) ความอิสระในการเรียนรู้ 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 5) ความรักในการเรียนรู้ 6) ความคิดสร้างสรรค์ 7) การมองอนาคตในแง่ดี และ 8) การใช้ทักษะขั้นพื้นฐานและทักษะแก้ไขปัญหามาพร้อมทั้งศึกษางานวิจัยเพื่อพัฒนาตัวแปรสังเกตได้ขึ้นมาให้เหมาะสมกับสังคมลาวในยุคแห่งการเรียนรู้ในปัจจุบัน เช่น การยอมรับเรียนรู้สิ่งใหม่ ความต้องการที่จะเรียนรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ ความกล้าแสดงความคิดเห็นทางการเรียน ความเสรีภาพทางการเรียน การกระทำในสิ่งที่สนใจ การไม่ย่อท้อต่อหน้าที่ การยอมรับในการกระทำของตน การเห็นคุณค่าสำคัญของการเรียน การใฝ่รู้และใส่ใจทางการเรียน การเรียนทำให้เกิดประสบการณ์และความก้าวหน้า การมองปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทายไม่ใช่อุปสรรคทางการเรียน การคิดค้นสิ่งใหม่ทางการเรียน การหาแนวทางการเรียนใหม่ๆที่หลากหลาย และการแก้ไขปัญหา (Leung & Chan, 2018; Liu et al., 2019; Ruchan & Adem, 2018; Wong et al., 2021; Yang et al., 2021)

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนกลางและตอนปลาย มีอายุระหว่าง 16-19 ปี พัฒนาการทางกายภาพ อารมณ์ และสังคมของพวกเขาใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ มีความสนใจในสิ่งรอบตัว อยากรู้ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากลองสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ วัยนี้เป็นวัยแห่งการเรียนรู้และค้นหาตัวเองเพื่อพัฒนาตนเองให้ก้าวทันกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงความสมดุลระหว่างความเป็นอิสระและการพึ่งพาจากผู้อื่น (Christie & Viner, 2005) โดยนักเรียนแต่ละคนมีความต้องการแตกต่างกันบางคนต้องการความเป็นส่วนตัวสูง บางคนต้องการความช่วยเหลือจากผู้อื่น และลักษณะเฉพาะของนักเรียนแต่ละคนยังส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ (Steinberg & Morris, 2001) ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นมากขึ้นน้อยเพียงใดขึ้นกับคุณลักษณะการใฝ่รู้และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นสำคัญ (Srirat, 2011) ดังนั้นการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ให้นักเรียนได้พัฒนาคุณลักษณะต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเติบโตเป็น

ผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบ มีเป้าหมาย มีการวางแผน รักการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จึงควรส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยต้องการตรวจสอบว่าภายใต้องค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ Guglielmino กำหนดไว้ 8 องค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบจะมีตัวแปรสังเกตได้อะไรบ้างที่เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในสังคมลาว เมื่อนำองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมาพัฒนาเป็นโมเดลการวัดการการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในแขวงเซกอง ประเทศ สปป.ลาว โมเดลดังกล่าวจะสามารถยืนยันความตรงเชิงโครงสร้างในการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนได้หรือไม่ สารสนเทศที่ได้จะช่วยให้ผู้บริหาร และครูสามารถนำไปวางแผนเพื่อพัฒนา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและก้าวไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

วัตถุประสงค์

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแขวงเซกอง ประเทศ สปป. ลาว

นิยามศัพท์เฉพาะ

การดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning: SDL) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีจุดมุ่งหมาย มีการวางแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ แสวงหาแหล่งข้อมูลในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ เลือกและใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมสามารถพัฒนาทักษะทางการเรียนและประสบการณ์การปฏิบัติงานของตน และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 การเปิดโอกาสที่ดีต่อการเรียนรู้ (Openness to Learning Opportunities: OLO) หมายถึง การเปิดใจยอมรับเรียนรู้สิ่งใหม่ of นักเรียน ผ่านสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี สนใจในการเรียนให้มากขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ความรู้ และพร้อมเรียนรู้อยู่เสมอเมื่อมีโอกาส และยินดีแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

1.2 การรับรู้ตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self-concept as an Effective Learner: SEL) หมายถึง ความเข้าใจและความตระหนักต่อศักยภาพภายในตนเองของนักเรียน ผ่านการสืบค้นจากแหล่งการเรียนรู้ กล้าแสดงความคิดเห็น ไม่พึ่งพาคำแนะนำจากคนอื่น และใช้เวลากับการเรียนในสิ่งที่สนใจมากขึ้น

1.3 ความอิสระทางการเรียนรู้ (Independence Learning: INL) หมายถึง ความเสรีภาพทางการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่ชอบให้ใครมาบังคับ สามารถเลือกวิธีการเรียนรู้และกล้าทำในสิ่งที่สนใจตามความต้องการของตนเอง

1.4 ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง (Responsibility for One's Own Learning: ROL) หมายถึง ความเต็มใจเรียนรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจถึงแม้จะเป็นเรื่องที่ยุ่ยาก ชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างไม่ย่อท้อเพื่อให้ได้ประสบการณ์เรียนรู้ ตรงต่อเวลา มีความตระหนักถึงความก้าวหน้าด้านความรู้ และทักษะในรายวิชาที่ต้องการ

1.5 ความรักในการเรียนรู้ (Love of Learning: LOL) หมายถึง ความตระหนักถึงคุณค่าสำคัญในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของนักเรียน มีความชื่นชมต่อบุคคลที่ค้นหาความรู้อยู่เสมอ มีความตั้งใจ ใฝ่รู้และใส่ใจที่จะศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ และสนุกสนานกับการแสวงหาเรียนรู้ทุกครั้ง

1.6 ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity: CRE) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่ให้เกิดคุณค่าใหม่ขึ้นมา และสามารถหาแนวทางในการเรียนที่ใหม่ๆ ได้หลากหลายวิธี

1.7 การมองอนาคตในแง่ดี (Positive Orientation to the Future: POF) หมายถึง การมีมุมมองที่ดีของนักเรียน มองปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทายไม่ใช่อุปสรรค การเรียนรู้ทำให้เกิดประสบการณ์และความก้าวหน้า ไม่ยึดติดกับความผิดพลาดที่ผ่านมา และเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นตลอดชีวิต

1.8 ความสามารถในการใช้ทักษะขั้นพื้นฐานและทักษะการแก้ปัญหา (Ability to use Basic Study Skills and Problem-solving Skills: APS) หมายถึง การใช้ทักษะของนักเรียนในด้านการฟัง การอ่าน การเขียน การจำ แสวงหาข้อมูล และสามารถแก้ไขปัญหาทางการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร และตัวอย่างวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ถึง ปีที่ 7 (เทียบเท่าในประเทศไทย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึง ปีที่ 6) ในแขวงเซกอง ประเทศ สปป.ลาว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,979 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ถึง ปีที่ 7 ในแขวงเซกอง ประเทศ สปป.ลาว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ผู้วิจัยพิจารณาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมจากสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาคุณสมบัติของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลสมการโครงสร้าง ตามเงื่อนไขอันประกอบด้วย ขนาดอิทธิพล (f^2) เท่ากับ 0.80 ต้องการตัวอย่างที่มีขนาดเพียงพอที่จะตรวจจับขนาดผลของการทดลองที่มีขนาดใหญ่ อำนาจการทดสอบทางสถิติอยู่ 80% ขึ้นไป จำนวนตัวแปรสร้างในงานวิจัยทั้งหมด 8 ตัวแปร จำนวนตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปร ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 1\%$ ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำอย่างน้อย 400 คน คำนวณขนาดตัวอย่างจากเว็บไซต์ <http://www.danielsoper.com/statcalc> (Soper, 2023; Westland, 2010) ทั้งนี้เพื่อให้ได้จำนวนสัดส่วนและลักษณะของตัวอย่างที่มีความครอบคลุมลักษณะของประชากรและเป็นตัวแทนที่ดี เพื่อป้องกันการขาดหายของข้อมูล จึงเพิ่มขนาดตัวอย่างที่จำนวน 635 คน ซึ่งมากกว่าขนาดตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 37.01 จากนั้นดำเนินการสุ่มนักเรียนแต่ละโรงเรียนด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยอาศัยระดับชั้นเรียนเป็นชั้นของการแบ่งตามแต่ละกรณี เช่น กรณีที่ 1 ถ้าโรงเรียนนั้น 1 ระดับชั้นเรียนมีหลายห้องเรียนจะใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นโดยใช้ห้องเรียนเป็นชั้นในการสุ่ม จากนั้นทำการสุ่มเลขที่นักเรียนจากทุกห้อง เท่า ๆ กัน เพื่อให้ได้ตัวแทนจากทุกห้องเรียน กรณีที่ 2 ถ้าโรงเรียนนั้น 1 ระดับชั้นเรียนมีห้องเรียนเดียวจะใช้ห้องดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการสุ่มเลขที่นักเรียนให้ได้จำนวนที่ต้องการ จากการวิเคราะห์ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเป็นจำนวน และร้อยละ จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคล พบว่านักเรียนชาย จำนวน 318 คน คิดเป็นร้อยละ 50.08 และนักเรียนหญิง จำนวน 317 คน คิดเป็นร้อยละ 49.92 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 7 จำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 34.33 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 5 จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 33.39 และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 6 จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 32.28

เครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยจากการศึกษาเอกสารงานวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วย 2 ตอน โดยตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ และระดับชั้นเรียน ตอนที่ 2 เป็นการสอบถามเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ข้อคำถามมีรูปแบบเป็นชนิดมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ “มีการเห็นด้วยหรือปฏิบัติตามน้อยที่สุด” ถึง “มีการเห็นด้วยหรือปฏิบัติตามมากที่สุด” จำนวน 48 ข้อองค์ประกอบละ 6 ข้อคำถาม โดยแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของ

แบบสอบถามด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยข้อความทั้งหมดผ่านเกณฑ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นนำแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ได้รับการปรับปรุง ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ถึง ปีที่ 7 ใน สปป. ลาว ที่ไม่ใช่ตัวอย่างในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยจำนวน 120 คน นำผลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วย 2 วิธี คือ 1) การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (item-total correlation: r_{xy}) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.416 ถึง 0.777 2) การทดสอบที่แบบตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน (Independent Sample t-test) พิจารณากลุ่มสูงกลุ่มต่ำที่ร้อยละ 25 ได้กลุ่มสูงจำนวน 30 คน และกลุ่มต่ำจำนวน 30 คน ได้ค่า t อยู่ระหว่าง 4.260 ถึง 10.810 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ในการวัดตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 16 ตัว มีค่าความเชื่อมั่นการวัดการเรียนรู้โดยรวม เท่ากับ 0.973 ค่าความเชื่อมั่นการวัดการเรียนรู้รายตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.558 ถึง 0.835 และค่าความเชื่อมั่นการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทั้ง 8 องค์ประกอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.777 ถึง 0.889

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากโครงการวิจัยผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ตามหนังสือรับรองการพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย (CMUREC No. 66/294) ซึ่งหัวข้อการวิจัยครั้งนี้อาจไม่ตรงกับหัวข้อการวิจัยที่ผ่านการรับรองจากการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ แต่เป็นส่วนหนึ่งในวัตถุประสงค์ของการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยนำแบบสอบถามสำหรับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียน ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองจำนวน 7 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 100 นำส่งแบบสอบถามให้ตัวอย่างการวิจัยจำนวน 635 ชุด พร้อมชี้แจงวิธีการตอบแบบสอบถามให้แก่ตัวอย่างการวิจัยทุกครั้ง ใช้เวลากรอกข้อมูลโดยเฉลี่ย 15 นาที จึงนำแบบสอบถามที่ได้จากตัวอย่างการวิจัยมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์จำนวน 631 ชุด และไม่สมบูรณ์จำนวน 4 ชุด ผู้วิจัยจึงดำเนินการประสานงานไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลกับตัวอย่างการวิจัยอีกครั้ง ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ เริ่มในช่วงวันที่ 6 พฤศจิกายน ถึง 6 ธันวาคม 2566 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวสังเกตได้ทั้ง 16 ตัวแปร โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และลักษณะของการแจกแจงข้อมูลในแต่ละตัวแปรสังเกตได้ ค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีเกณฑ์ระหว่าง -2 ถึง 2

1.2 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด โดยการวิเคราะห์คอมโพสิตเชิงยืนยัน (Confirmatory Composite Analysis: CCA) ด้วยโปรแกรม ADANCO ใช้โมเดลการวิเคราะห์สองอันดับ การวิเคราะห์นี้มีรูปแบบความสัมพันธ์ของโมเดลการวัดอันดับหนึ่งและอันดับสองเป็นชนิดรวมตัว-รวมตัว (Formative-Formative Measurement Model) ด้วยวิธีการวิเคราะห์สองขั้นแบบไม่ต่อเนื่อง (The Disjoint Two-Stage Approach) ด้วยการนำคะแนนมาตรฐานที่ได้จากการวิเคราะห์อันดับหนึ่งมาทำการวิเคราะห์อันดับสองต่อไป และอาศัยดัชนีพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Overall Model Fit) ได้ 2 วิธี คือ 1) ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) ค่าระยะทางบนพื้นผิวโค้ง (Geodesic Distance: d_G) และความคลาดเคลื่อนกำลังสองน้อยที่สุดที่ไม่ได้ถ่วงน้ำหนัก (The Unweighted Least Squares Discrepancy: d_{ULS}) ต้องมีค่าน้อยกว่าค่าการทดสอบบูทสตราป (Bootstrap) ที่ระดับร้อยละ 99 (HI99) 2) หากทั้ง 3 มีค่า

มากกว่าค่าการทดสอบบุทสแทรกซ์ที่ระดับร้อยละ 99 (HI99) ต้องพิจารณาที่ค่า SRMR ที่น้อยกว่า .08 (Schuberth et al., 2018) จากนั้นตรวจสอบผลของโมเดลภายนอก (Outer Model) ชนิดรวมตัว (Formative) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสร้างกับตัวแปรสังเกตได้ โดยสังเกตค่าน้ำหนักของตัวแปร (Weight) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ให้พิจารณาจากค่าน้ำหนักของตัวแปรในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (T-Weight) ที่มากกว่า 1.96 หากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ต้องพิจารณาจากค่าน้ำหนักของตัวแปร (Loading) ที่มากกว่า .05 สำหรับการวิเคราะห์ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ (Multicollinearity) องค์ประกอบความแปรปรวนที่สูงเกินความเป็นจริง (VIF) ต้องมีค่าน้อยกว่า 5 จึงจะไม่เกิดภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ และสามารถเป็นตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดได้ (Hair et al., 2011)

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1 ในการพัฒนาโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในแขวงเซกอง ประเทศสปป.ลาว ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบ และตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (SDL) ทั้งหมดจำนวน 8 องค์ประกอบ และ 16 ตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1) การเปิดโอกาสที่ดีต่อการเรียนรู้ (OLO) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือ การยอมรับเรียนรู้สิ่งใหม่ (OLO1) และความต้องการที่จะเรียนรู้ (OLO2) องค์ประกอบที่ 2) การรับรู้ตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (SEL) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือ ความสามารถในการแสวงหาความรู้ (SEL1) และความกล้าแสดงความคิดเห็นทางการเรียน (SEL2) องค์ประกอบที่ 3) ความอิสระทางการเรียนรู้ (INL) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือ ความเสรีภาพทางการเรียน (INL1) และการกระทำในสิ่งที่สนใจ (INL2) องค์ประกอบที่ 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง (ROL) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือการไม่ย่อท้อต่อหน้าที่ (ROL1) และการยอมรับในการกระทำของตน (ROL2) องค์ประกอบที่ 5) ความรักในการเรียนรู้ (LOL) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือการเห็นคุณค่าสำคัญของการเรียน (LOL1) และการใฝ่รู้และใส่ใจทางการเรียน (LOL2) องค์ประกอบที่ 6) ความคิดสร้างสรรค์ (CRE) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือการคิดค้นสิ่งใหม่ทางการเรียน (CRE1) และการหาแนวทางการเรียนใหม่ๆที่ หลากหลาย (CRE2) องค์ประกอบที่ 7) การมองอนาคตในแง่ดี (POF) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือการเรียนทำให้เกิด ประสบการณ์และความก้าวหน้า (POF1) และการมองปัญหาเป็นสิ่งท้าทายไม่ใช่อุปสรรคทางการเรียน (POF2) องค์ประกอบที่ 8) ความสามารถใช้ทักษะทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา (APS) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ คือการใช้ ทักษะพื้นฐานทางการเรียน (APS1) และการใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาทางการเรียน (APS2) จากนั้นนำทั้ง 8 องค์ประกอบ และ 16 ตัวแปรสังเกตได้เข้ารับการพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหากจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่าดัชนี IOC ทั้ง 8 องค์ประกอบ และ 16 ตัวแปรสังเกตได้จากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แสดงถึงความสอดคล้องของ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนา ขึ้นมามีความเหมาะสมและครอบคลุมด้านเนื้อหา การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ได้จาก ตัวอย่างการวิจัยจำนวน 635 คน พบว่า ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.89 ถึง 4.29 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าอยู่ ระหว่าง 0.676 ถึง 0.936 ในส่วนของค่าความเบ้ของตัวแปรนั้นมีการแจกแจงข้อมูลเป็นลบ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.391 ถึง -0.954 สำหรับความโด่ง พบว่า ส่วนใหญ่มีการแจกแจงเป็นลบ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.813 ถึง -0.063 มีค่าเป็นบวกอยู่ระหว่าง 0.060 ถึง 0.252 ข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด ด้วยการวิเคราะห์คอมพิวเตอร์เชิงยืนยัน (CCA) ใช้โมเดลการวิเคราะห์สองอันดับของโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ใช้รูปแบบความสัมพันธ์ของโมเดลการวัดอันดับหนึ่งและอันดับสองเป็นชนิดรวมตัว-รวมตัว ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดอันดับหนึ่ง โดยพารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจสอบโมเดล ได้แก่ SRMR = 0.0469 d_{ULS} = 0.2989 และ d_G = 0.1110 ทั้ง 3 พารามิเตอร์มีค่ามากกว่า HI99 จึงพิจารณาจากค่า SRMR ที่ต้องต่ำกว่า .08 พบว่าโมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รายละเอียดดัง Table 1

Table 1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวัดอันดับหนึ่ง

Parameters	Value	HI95	HI99
SRMR	0.0469	0.0273	0.0293
d_{ULS}	0.2989	0.1017	0.1167
d_G	0.1110	0.0424	0.0473

การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ (Weight) ในโมเดลสมการวัดอันดับหนึ่ง พบว่า ทุกตัวแปรสังเกตได้มีนัยสำคัญทางสถิติ พิจารณาจากค่าสถิติ (T-Weight) ที่มากกว่า 1.96 แต่ถ้าหากน้อยกว่าให้พิจารณาค่า Loading มากกว่า .05 โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ OLO2 (0.7382) รองลงมาคือ APS2 (0.6915) และ CRE1 (0.6843) ตามลำดับ ส่วนตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุด คือ OLO1 (0.4830) สำหรับการวิเคราะห์ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ (Multicollinearity) พบว่า โดยรวมตัวแปรสังเกตได้มีค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.0342 ถึง 1.3727 ซึ่งต่ำกว่า 5 ทุกตัวแปร แสดงว่าระหว่างตัวแปรสังเกตได้ไม่เกิดภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ ดังนั้น ทุกตัวแปรสังเกตได้จึงสามารถใช้เป็นตัวแปรในการวัดองค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ รายละเอียดดัง Table 2 และ Figure 1

Table 2 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดอันดับหนึ่ง

Indicators	Loading	Weight	T-Weight	VIF
OLO1	0.7125	0.4830	8.8601	1.1071
OLO2	0.8884	0.7382	16.3153	1.1071
SEL1	0.8298	0.6163	11.2530	1.1463
SEL2	0.8177	0.5975	10.9562	1.1463
INL1	0.7591	0.5834	9.8124	1.0728
INL2	0.8263	0.6743	12.7437	1.0728
ROL1	0.7664	0.5980	12.1819	1.0687
ROL2	0.8157	0.6641	14.3110	1.0687
LOL1	0.8686	0.5660	11.0103	1.3727
LOL2	0.8756	0.5806	11.0601	1.3727
CRE1	0.7962	0.6843	15.0255	1.0342
CRE2	0.7397	0.6153	13.7785	1.0342
POF1	0.8640	0.6118	12.6305	1.2509

Indicators	Loading	Weight	T-Weight	VIF
POF2	0.8371	0.5631	11.4508	1.2509
APS1	0.7750	0.4943	8.2683	1.1973
APS2	0.8922	0.6915	13.0639	1.1973

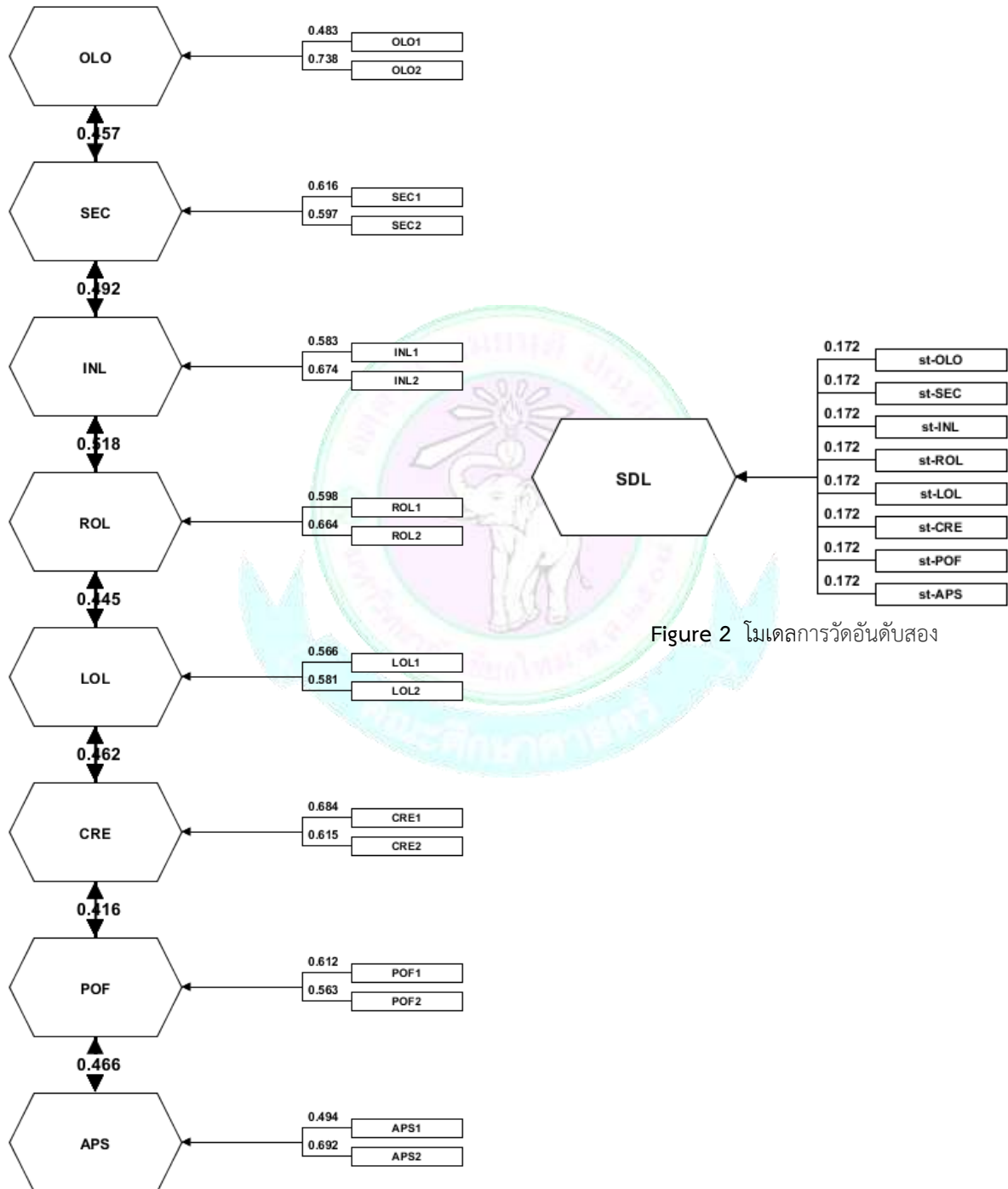


Figure 2 โมเดลการวัดอันดับสอง

Figure 1 โมเดลการวัดอันดับหนึ่ง

2.2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โมเดลอันดับสองของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยการนำคะแนนมาตรฐานของ OLO SEL INL ROL LOL CRE POF และ APS จากผลการวิเคราะห์โมเดลอันดับหนึ่งมาสร้างเป็นองค์ประกอบของ SDL ในโมเดลอันดับสองต่อ เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดอันดับสอง พบว่า พารามิเตอร์ที่ใช้ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวัด ประกอบด้วย SRMR d_{ULS} และ d_G จึงไม่ปรากฏผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์เพียงตัวแปรเดียว คือ SDL ที่ได้จากการร่วมกันของ OLO SEL INL ROL LOL CRE POF และ APS พบว่าตัวแปร SDL ไม่มีการวิเคราะห์เชื่อมโยงกับตัวแปรอื่น จึงไม่ปรากฏผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รายละเอียดดัง **Table 3**

Table 3 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวัดอันดับสอง

Parameters	Value	HI95	HI99
SRMR	0.0000	0.0000	0.0000
d_{ULS}	0.0000	0.0000	0.0000
d_G	0.0000	0.0000	0.0000

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Weight) ในโมเดลการวัดอันดับสอง พบว่า ทุกองค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 0.1723 เนื่องจากใช้คะแนนมาตรฐานที่ได้จากการวิเคราะห์โมเดลอันดับหนึ่ง ทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติพิจารณาจากค่า T-Weight ที่มากกว่า 1.96 สำหรับการวิเคราะห์ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ (Multicollinearity) พบว่า แต่ละองค์ประกอบมีค่า VIF ต่ำกว่า 5 ทุกองค์ประกอบ แสดงว่าระหว่างองค์ประกอบไม่เกิดภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ จึงสามารถใช้เป็นองค์ประกอบในโมเดลการวัดอันดับสองได้ รายละเอียดดัง **Table 4** และ **Figure 2**

Table 4 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดอันดับสอง

Indicators	Loading	Weight	T-Weight	VIF
OLO	0.7299	0.1723	58.6675	1.7130
SEL	0.6696	0.1723	58.6675	1.4916
INL	0.6964	0.1723	58.6675	1.5707
ROL	0.7305	0.1723	58.6675	1.7374
LOL	0.7540	0.1723	58.6675	1.8924
CRE	0.7640	0.1723	58.6675	1.9021
POF	0.7483	0.1723	58.6675	1.8755
APS	0.7116	0.1723	58.6675	1.6451

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผลจากการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแขวงเซกอง ประเทศ สปป. ลาว ผู้วิจัยสามารถอภิปรายได้ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1 จากผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดอันดับหนึ่ง เป็นการตรวจสอบองค์ประกอบและตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาตัวแปรสังเกตได้มีความเหมาะสมและมีความตรงของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาทั้งหมด 16 ตัวแปร จากคำถาม 48 ข้อ สามารถเป็นมาตรวัดองค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากนิยามเชิงทฤษฎีของ Guglielmino (1977) ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ทำสังเคราะห์และการพัฒนาตัวแปรสังเกตได้ขึ้นมาที่ตรงและ

ครอบคลุมเนื้อหาผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบกับมีการวิเคราะห์คอมพิวเตอร์เชิงยืนยันที่เป็นวิธีการวิเคราะห์และช่วยยืนยันโครงสร้างทางการวัด พบว่าตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปร ได้แก่ 1) การยอมรับเรียนรู้สิ่งใหม่ 2) ความต้องการที่จะเรียนรู้ 3) ความสามารถในการแสวงหาความรู้ 4) ความกล้าแสดงความคิดเห็นทางการเรียน 5) ความเสถียรภาพทางการเรียน 6) การกระทำในสิ่งที่สนใจ 7) การไม่ย่อท้อต่อหน้าที่ 8) การยอมรับในการกระทำของตน 9) การเห็นคุณค่าสำคัญของการเรียน 10) การใฝ่รู้และใส่ใจทางการเรียน 11) การคิดค้นสิ่งใหม่ทางการเรียน 12) การหาแนวทางการเรียนใหม่ๆที่หลากหลาย 13) การเรียนทำให้เกิดประสบการณ์และความก้าวหน้า 14) การมองปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทายไม่ใช่อุปสรรคทางการเรียน 15) การใช้ทักษะพื้นฐานทางการเรียน และ 16) การใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาทางการเรียน มีค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือมีค่ามากกว่าค่าการทดสอบบูทสทราฟ (Bootstrap) ที่ระดับร้อยละ 99 คำนวณจากค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ในรูปแบบมาตรฐาน และค่าองค์ประกอบความแปรปรวนที่สูงเกินความเป็นจริง ที่มีค่าต่ำกว่า 5 ทุกตัวแปรสังเกตได้ ทำให้ทุกตัวแปรสังเกตได้ไม่เกิดภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดอันดับหนึ่งเป็นมาตรวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายกำลังอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลายมีคุณลักษณะเป็นตัวของตนเองค่อนข้างสูง รักอิสระ ใฝ่เรียนรู้ กล้าแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจทำอะไรด้วยตนเองมากขึ้น มีความสามารถในการดูแลตนเองมากขึ้น และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Abd-El-Fattah (2010) พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของ Garrison ระบุถึงผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีการวางแผนอย่างเหมาะสม มองปัญหาเป็นเพียงความท้าทาย มีความรับผิดชอบมีโอกาสสูงที่จะเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง Tan et al. (2014) กล่าวว่า เยาวชนมีคุณลักษณะและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในศตวรรษที่ 21 มาจากการยอมรับสิ่งใหม่ๆ การตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาอย่างต่อเนื่อง กระตือรือร้นต่อการแสวงหาข้อมูล การแบ่งปันความคิดเห็น การมีอิสระในการเรียน กล้าเผชิญกับความท้าทาย มีความรับผิดชอบต่อผลการเรียน สามารถคิดค้นสิ่งใหม่ ใช้ทักษะพื้นฐานจัดการความท้าทายและการแก้ไขปัญหาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และ Ruchan et al. (2018) กล่าวว่า การใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสานในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ยอมรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ และการแสวงหาความรู้ พร้อมทั้งกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าทำในสิ่งที่สนใจของนักเรียน และยังช่วยส่งเสริมความเสถียรภาพทางการเรียน การไม่ย่อท้อต่อหน้าที่ และการยอมรับในการกระทำของตนของนักเรียน

2 สำหรับผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดอันดับสองเป็นการตรวจสอบและพัฒนาโมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จาก 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเปิดโอกาสสู่การเรียนรู้ 2) การรับรู้ตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ 3) ความคิดริเริ่มและอิสระในการเรียนรู้ 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 5) ความรักในการเรียนรู้ 6) ความคิดสร้างสรรค์ 7) การมองอนาคตในแง่ดี และ 8) ความสามารถในการใช้ทักษะขั้นพื้นฐานและทักษะแก้ไขปัญหา ใช้การวิเคราะห์คอมพิวเตอร์เชิงยืนยัน โดยนำผลจากผลการวิเคราะห์อันดับหนึ่งมาสร้างเป็นตัวแปรสังเกตได้ของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในโมเดลอันดับสองต่อไป ซึ่งค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองส่วนที่เหลือ ค่าระยะทางบนพื้นผิวโค้ง และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองน้อยสุดที่ไม่ได้ถ่วงน้ำหนักไม่ปรากฏผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากการวิเคราะห์เพียงตัวแปรเดียว คือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ไม่มีการวิเคราะห์เชื่อมโยงกับตัวแปรอื่น ถึงการวิเคราะห์ความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่ปรากฏผลแต่ค่าน้ำหนักทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พิจารณาจากค่าน้ำหนักขององค์ประกอบในรูปแบบมาตรฐาน และค่าองค์ประกอบความแปรปรวนที่สูงเกินความเป็นจริง ที่มีค่าต่ำกว่า 5 ทุกองค์ประกอบ ทำให้ทั้ง 8 องค์ประกอบไม่เกิดภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ ซึ่งสามารถใช้เป็นองค์ประกอบในโมเดลการวัดอันดับสองและเป็นมาตรวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ Chianchana (2016) พบว่า โมเดลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของ

นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคประกอบด้วย การเปิดกว้างต่อโอกาสสู่การเรียนรู้ การรับรู้ตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ ความคิดริเริ่มและอิสระในการเรียนรู้ ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ความรักในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ การมองอนาคตในแง่ดี และ ความสามารถในการใช้ทักษะขั้นพื้นฐานและทักษะแก้ไขปัญญา มีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มอายุ และโรงเรียนของพวกเขา และมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่ง Toit-Britset al. (2017) พบว่า คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้เรียนประกอบด้วย ความมั่นใจ ความคิดสร้างสรรค์ ความอยากรู้ ความหลงใหลในการเรียน และ ความมีวินัยสามารถช่วยให้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ Sawatsky et al. (2017) พบว่า มีคุณลักษณะส่วนตัวหลายประการของผู้เรียนส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เนื่องจากความแตกต่างในระดับความเชื่อมั่น ความชอบ บุคลิกภาพ รูปแบบการเรียนรู้ รวมถึงการกำหนดเป้าหมาย การวางแผน การดำเนินการ และการประเมินผลการเรียนรู้ Knogmang et al. (2013) พบว่า คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากระบบการศึกษาเป็นระบบเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความต้องการและความถนัดของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ มีความคิดริเริ่ม มีความรับผิดชอบ มีความรักในการเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มองอนาคตว่าตนจะประสบผลสำเร็จ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนและการแก้ไขปัญญา และ Fufueang (2019) พบว่า คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับสูง เนื่องจากเป็นนักศึกษากำลังอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย มีคุณลักษณะของความเป็นตัวเองค่อนข้างสูง รักอิสระ มีความสามารถในการดูแลตนเองมากขึ้น ตัดสินใจทำอะไรได้ด้วยตนเองมากขึ้น และเรียนรู้ที่จะจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1 ครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียน โดยจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ส่งเสริมองค์ประกอบเหล่านี้ เช่น การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกเนื้อหาการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และการปลูกฝังความรักในการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งเป็นการส่งเสริมทักษะการสืบค้นข้อมูลและทักษะแก้ไขปัญญาทางการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น

2 ผู้บริหารสถานศึกษา และครูสามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในท้องถิ่นที่มีบริบทคล้ายคลึงกับงานวิจัยนี้ เช่น สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และความต้องการของนักเรียนพื้นที่นั้นให้มีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1 โมเดลการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในงานวิจัยนี้มาจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี อาจมีข้อมูลหรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีความสนใจ หากมีการเก็บข้อมูลด้วยหลายรูปแบบ เช่น แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม อาจจะช่วยให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบ และตัวแปรสังเกตได้ของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2 ผลการวิจัยข้างต้นได้มุ่งเน้นการศึกษาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนเท่านั้น ดังนั้นจึงควรศึกษาผลกระทบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการเรียนรู้ ทักษะชีวิต และทัศนคติต่อการเรียนของนักเรียน เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ที่แท้จริงของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

References

- Abd-El-Fattah, S. M. (2010). Garrison's model of self-directed learning: preliminary validation and relationship to academic achievement. *The Spanish journal of psychology*, 13(2), 586-596.
- Areglado, R.J., Bradley, R.C., & Lane, P. (1996). *Learning for Life: Creating Classrooms for self-directed Learning*. California: Corwin Press.
- Candy, P. C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. Jossey-Bass, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104-1310.
- Chianchana, C. (2016). Developing of the measurement Model of self-directed learning characteristics. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 8, 1-17.
- Chinnapong, U., & Phunsuwan, S. (2012). The Development of Self-Directed Learning Model for Community College Students. *Journal of Research and Curriculum Development*, 18(2), 53-67. [in Thai]
- Christie, D., & Viner, R. (2005). Adolescent development. *Bmj*, 330(7486), 301-304.
- du Toit-Brits, C., & van Zyl, C. M. (2017). Self-directed learning characteristics: making learning personal, empowering and successful. *Africa Education Review*, 14(3-4), 122-141.
- Gudmundsson, E. (2009). Guidelines for translating and adapting psychological instruments. *Nordic Psychology*, 61(2), 29-45.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale*. Georgia: University of Georgia.
- Fufueang, T. (2019). A study of Self-Directed Learning readiness of nursing students in Pathumthani university. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences)*, 5(2), 551-560. [in Thai]
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hiemstra, R. (1994). *Self-Directed Learning*. In T. Husen and T. N. Postlethwaite. The International Encyclopedia of Education. Oxford: Pergamon Press.
- Khamin, P. (2017). Developing self-directed teaching to promote integrated learning in performing arts subjects. *Humanities Research Journal, Chiang Mai Rajabhat University*, 13(1), 99-116. [in Thai]
- Knogmang, J., Skulkhu, J., Wattananarong, A. (2013). Self-directed learning characteristics of business administration students at faculty of business administration Ramkahaeng university. *Journal of Srinakharinwirot Research and Development (Journal of Humanities and Social Sciences)*, 5(9), 16-33. [in Thai]
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learning and teachers*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Leung, C., & Chan, T. W. (2018). The effects of self-directed learning on creativity in problem solving: A study of undergraduate students in Hong Kong. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 1-12.

- Liu, X., Wang, H., & Chang, C. H. (2019). The effects of self-directed learning on students' happiness and life satisfaction: A meta-analysis. *Journal of Happiness Studies*, 20(4), 1097-1114.
- Ruchan, U. Z., & Adem, U. Z. U. N. (2018). The influence of blended learning environment on self-regulated and self-directed learning skills of learners. *European journal of educational research*, 7(4), 877-886.
- Sawatsky, A. P., Ratelle, J. T., Bonnes, S. L., Egginton, J. S., & Beckman, T. J. (2017). A model of self-directed learning in internal medicine residency: a qualitative study using grounded theory. *BMC medical education*, 17, 1-9.
- Schuberth, F., Henseler, J., & Dijkstra, T. K. (2018). Confirmatory composite analysis. *Frontiers in Psychology*, 9, 2541.
- Skager, R. W. (1978). *Lift long education practice*. Hamburg. UNESCO Institute for Education.
- Soper, D.S. (2023). A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]. Retrieved from <https://www.danielsoper.com/statcalc>.
- Sripramai, S., & Sivabaedya, S. (2013). Factors Affecting Students' Self-Directed Learning. *Journal of Education Khon Kaen University (Graduate Studies Research)*, 7(2), 183-196. [in Thai]
- Srirat, P. (2011). *Causal Factors Influencing Self-Directed Learning among Fourth-Year Secondary School Students in Nong Bua Lamphu Province* (Research report). Mahasarakham: Mahasarakham University. [in Thai]
- Steinberg, L., & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual review of psychology*, 52(1), 83-110.
- Tan, L., & Koh, J. (2014). Self-directed learning: Learning in the 21st century education. *Educational Technology Division, Ministry of Education*.
- Thomas, H. M. (2019). Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world. *International Review of Education*, 65, 633-653.
- Toit-Britset, E., Van der Walt, C., & Vorster, J. (2017). The role of self-directed learning in the 21st century: A theoretical framework and empirical evidence. *South African Journal of Education*, 37(2), 1-17.
- Westland, J.C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 476-487.
- Wong, F. M. F., Tang, A. C. Y., & Cheng, W. L. S. (2021). Factors associated with self-directed learning among undergraduate nursing students: A systematic review. *Nurse education today*, 104, 104998.
- Yang, C., Zhu, Y., Jiang, H., & Qu, B. (2021). Influencing factors of self-directed learning abilities of medical students of mainland China: a cross-sectional study. *BMJ open*, 11(10), e051590.
- Yamsang, W. (2014). *A Study of a Self-Directed Learning Readiness of Ramkhamhaeng University Students*. [in Thai]