



**การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่ง  
ของโรงเรียน: การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ**  
**TESTING CONSTRUCT VALIDITY OF THE SENSE OF BELONGING TO SCHOOL  
SCALE: MULTI-LEVEL EXPLORATORY STRUCTURAL EQUATION MODELING**

อัครเดช เกตุฉ่ำ

Akadet Kedchat

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Faculty of Education, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

มนัสนันท์ น้าสมบุญ

Manasanan Namsomboon

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Faculty of Education, Silpakorn University

E-mail : manasanan.nam@gmail.com

Received January 24, 2022; Revised February 6, 2022; Accepted April 25, 2022

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยจำนวน 1,200 คน สุ่มตัวอย่างแบบสองชั้นตอนด้วยขนาดของโรงเรียนและเพศจากชุดข้อมูลผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA 2015) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลและแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ

ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีโครงสร้างพหุระดับแบบสององค์ประกอบในระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบในระดับโรงเรียน โดยองค์ประกอบในระดับนักเรียนประกอบด้วย ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนและความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน โดยมีค่าความเที่ยงในระดับนักเรียนเท่ากับ 0.72 และ 0.77 ตามลำดับ และ 0.96 ในระดับโรงเรียน ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับพบว่าโมเดลการวัดของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี ( $\chi^2=18.59$ ,  $df=13$ ,  $p\text{-value}=0.13$ ,  $CFI=0.996$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $SRMR\ within=0.013$ ,  $SRMR\ between=0.013$ )

**คำสำคัญ:** ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน, การวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงสำรวจ,  
การวิเคราะห์พหุระดับ



## Abstract

This article aimed to assess the construct validity of the sense of belonging to school scale by using multi-level exploratory structural equation model in the format of descriptive research. A random sample consisted of 1,200 secondary school students. Two-stage random sampling based on school size and student gender was applied by using dataset from program for international student assessment 2015 (PISA 2015). The research instruments including personal data and the sense of belonging to school scale were used. Frequency, percentage, mean and standard deviation, multi-level exploratory structural equation model were used to analyze data. The research result was found as follows;

The sense of belonging to school scale featured multi-level structure as 2 factors in student level and 1-factor in school level. The factors in student level were sense of belonging and alienation to school that the reliability values at the student level were 0.72 and 0.77, respectively, and 0.96 at the school level. The result of multi-level exploratory structural equation model demonstrated that sense of belonging to school measurement model labeled a high quality of construct validity ( $\chi^2= 18.59$ ,  $df= 13$ ,  $p\text{-value}=0.13$ ,  $CFI=0.996$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $SRMR\ within=0.013$ ,  $SRMR\ between=0.013$ ).

**Keywords:** Sense of belonging, Exploratory structural equation model, Multi-level analysis

## บทนำ

ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อพัฒนาการของนักเรียนและช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน (Arslan and Duru, 2017, St-Amand, Girard and Smith, 2017) ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ตนเองมีความหมาย มีคุณค่า และมีความสำคัญในขณะที่ตนเองอยู่ในโรงเรียน (Arslan and Duru, 2017) ผลการวิจัยพบว่า ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อพัฒนาการของนักเรียนอย่างน้อย 3 มิติ ประกอบด้วย มิติที่หนึ่งด้านการเรียน ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนจะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มสูงขึ้น ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน (Academic motivation) ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียน (Arslan and Duru, 2017; St-Amand, Girard and Smith, 2017) มิติที่สองด้านสุขภาพ ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นปัจจัยที่ช่วยป้องกันต่อความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และการเกิดปัญหาทางสุขภาพจิตของนักเรียน (Huang, 2020; Parr et al., 2020) และช่วยลดพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์หรือการใช้ยาเสพติด (Parr et al., 2020) มิติที่สามสังคม นักเรียนที่รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมก้าวร้าว ช่วยให้นักเรียนไม่กลั่นแกล้งหรือสร้างปัญหาให้กับเพื่อนในโรงเรียนและช่วยให้นักเรียนมีพฤติกรรมส่งเสริมสังคม (Prosocial behavior) (Korpershoek et al., 2020; Parr et al., 2020)



แบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในโครงการผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Program for international student assessment: PISA) ที่มีคุณภาพสูงได้รับการแปลอย่างเป็นมาตรฐาน มีจำนวนข้อคำถามน้อยเพียง 6 ข้อคำถามแต่มีความเที่ยงและมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี รวมทั้งได้รับการแปลอย่างมีมาตรฐานและสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบข้ามวัฒนธรรม (Cross-culture) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (OECD, 2017; Huang, 2020) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีข้อจำกัดบางประการ ประการที่หนึ่งผลการศึกษาที่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับโครงสร้างโมเดลการวัดของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน โดยผลการศึกษาหลายงานบ่งชี้ว่าโครงสร้างของตัวแปรเป็นแบบเอกมิติ (Uni-dimension) หรือมีองค์ประกอบเดียว (Lester, Waters and Cross, 2013; Parr et al., 2020; Huang, 2020) ซึ่งขัดแย้งกับผลการศึกษาในช่วงหลังที่พบว่าความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนนั้นมีโครงสร้างแบบสององค์ประกอบ (Arslan and Duru, 2017; Arslan, 2018; Ahmadi, Hassani and Ahmadi, 2020) ประการที่สอง ลักษณะของตัวแปรความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนนั้นมีลักษณะเป็นตัวแปรโครงสร้างแบบรวมกลุ่ม (Collective construct) (Korpershoek et al., 2020) ซึ่งเป็นตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยที่มีหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of analysis) แบบข้อมูลพหุระดับ (Multi-level data) ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวนั้นยังมีข้อจำกัดด้านวิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างพหุระดับของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างพหุระดับของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนนั้นจะช่วยยุติข้อขัดแย้งเกี่ยวกับโครงสร้างของโมเดลการวัดของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน รวมทั้งเป็นการพัฒนาเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยด้านการวัดพหุระดับต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ

### การทบทวนวรรณกรรม

1. ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน เป็นการรับรู้และความรู้สึกของนักเรียนตนเองต่อการเป็นสมาชิกหรือส่วนหนึ่งของโรงเรียน โดยเป็นผลจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน โดยความรู้สึกดังกล่าวนี้เกิดจากการรับรู้ว่าคุณค่า ได้รับการสนับสนุน และการยอมรับในสังคมที่ตนเองกำลังศึกษาอยู่ (Arslan and Duru, 2017) และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อพัฒนาการของนักเรียนและช่วยพัฒนาให้นักเรียนประสบความสำเร็จในโรงเรียน มีข้อขัดแย้งของผลการวิจัยเกี่ยวกับโครงสร้างของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน แบ่งเป็นสองรูปแบบคือ โครงสร้างของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นแบบเอกมิติ (Lester, Waters and Cross, 2013; Parr et al., 2020; Huang, 2020) ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยอื่น ๆ ที่บ่งชี้ว่าความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนนั้นมีโครงสร้างแบบสององค์ประกอบ (Arslan and Duru, 2017; Arslan, 2018; Ahmadi, Hassani and Ahmadi, 2020)

2. จากพัฒนาการเกี่ยวกับองค์ความรู้เกี่ยวกับนิยามและโมเดลการวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน Korpershoek et al. (2020) เสนอไว้ว่าความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนนั้นมีโครงสร้างแบบพหุระดับ กล่าวคือความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับกลุ่มหรือโรงเรียนนั้นมี



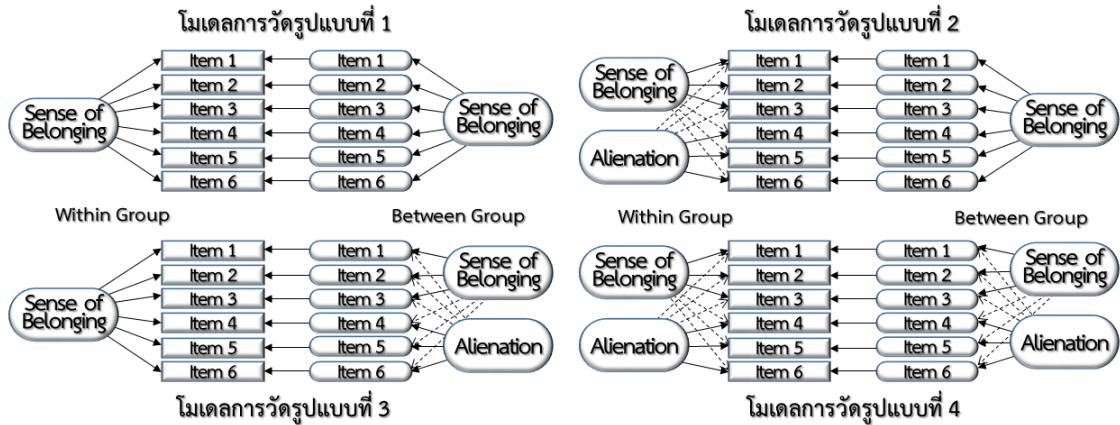
ความแตกต่างจากในระดับบุคคล โดยความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับโรงเรียนนั้น เกิดจากการมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน เช่น การทำกิจกรรมต่าง ๆ การมีเป้าหมาย คุณค่าและสถานที่ร่วมกันในโรงเรียน จึงทำให้ตัวแปรความผูกพันในการเรียนนั้นมีโครงสร้างแบบเชิงกลุ่ม (Collective construct) หรือเป็นตัวแปรโครงสร้างที่ร่วมกัน (Meta construct) ซึ่งแตกต่างกับความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับบุคคล ที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับความรู้สึกของนักเรียนที่ได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของในสังคมของโรงเรียนซึ่งมุ่งเน้นในการวัดคุณสมบัติเชิงบุคคล และถึงแม้ว่าจะมีการศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์พหุระดับก็ตาม (Ahmadi, Hassani and Ahmadi, 2020) แต่ยังมีข้อจำกัดด้านวิธีวิทยาการวิจัยเกี่ยวกับการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน

3. การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจเป็นวิธีวิทยาการวิจัยด้านการวัดผลขั้นสูงและเป็นโมเดลทางสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเป็นการประยุกต์ใช้ข้อดีของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) สามารถประมาณค่าน้ำหนักองค์ประกอบข้ามกลุ่ม (Cross-loadings) ซึ่งช่วยลดความลำเอียง (Bias) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบและมีผลต่อความตรงเชิงจำแนก (Discrimination validity) และประยุกต์ข้อดีของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของผลการวัดจากเครื่องมือ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจจึงเป็นเทคนิคทางสถิติที่มีความเหมาะสมในการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของตัวแปรที่มีหลายองค์ประกอบเป็นโมเดลการวัดที่มีประสิทธิภาพที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ช่วยเพิ่มความตรงเชิงจำแนกระหว่างองค์ประกอบและเป็นเทคนิคทางสถิติที่สะท้อนธรรมชาติของข้อมูลมากที่สุด (Marsh et al., 2014; Tóth-Király et al., 2017)

จากข้อขัดแย้งของผลการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของตัวแปรความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ข้อจำกัดด้านวิธีวิทยาการวิจัยของผลการศึกษาที่ผ่านมาในการศึกษาตัวแปรโครงสร้างเชิงกลุ่ม (Collective construct) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการวิจัยพหุระดับ และประสิทธิภาพของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจที่สามารถตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง โดยรวมข้อดีของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและองค์ประกอบเชิงยืนยันไว้ด้วยกัน ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้การวิเคราะห์พหุระดับร่วมกับวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และใช้โมเดลเชิงแข่งขันในการตรวจสอบโครงสร้างพหุระดับของตัวแปรความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ซึ่งจะช่วยยุติข้อขัดแย้งของผลการศึกษาที่ผ่านมา รวมทั้งเป็นการพัฒนาวิธีวิทยาการวิจัยด้านการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับพัฒนาของตัวแปรที่มีความซับซ้อนและสามารถศึกษาประเด็นวิจัยที่มีความลึกซึ้งต่อไป

### กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยใช้ทฤษฎีการวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนตามแนวคิดขององค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Cooperation and development: OECD) (OECD, 2017) ประกอบด้วยโมเดลการวัดเชิงสำรวจพหุระดับของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนระดับนักเรียน (Within group) และระดับโรงเรียน (Between group) 4 รูปแบบ



แผนภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data Analysis) จากโครงการผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลของประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2558 (Program for international student assessment: PISA 2015) (OECD, 2017)

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 15-16 ปี ของประเทศไทยที่เข้าร่วมโครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลประจำปี พ.ศ. 2558 (PISA 2015) จำนวน 8,249 คน จาก 273 โรงเรียนทั่วประเทศ

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 15-16 ปี ของประเทศไทยที่เข้าร่วมโครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลประจำปี พ.ศ. 2558 (PISA 2015) จำนวน 1,200 คน จาก 40 โรงเรียน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามเทคนิคการวิเคราะห์สมการโครงสร้างพหุระดับ โดยมีหน่วยการวิเคราะห์ 2 ระดับได้แก่ ระดับที่หนึ่งคือระดับนักเรียน (Within group) และระดับที่สองคือระดับโรงเรียน (Between group) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในระดับนักเรียนด้วยการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบสำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของ Soper (2021) โดยมีค่าพารามิเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ดังนี้ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 อำนาจการทดสอบเท่ากับร้อยละ 80 และขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ (Effect size=0.52) (Huang, 2020) โดยโมเดลที่มีค่าพารามิเตอร์มากที่สุดมีตัวแปรแฝง 4 ตัวแปรและตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปร จะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 30 คนต่อหนึ่งโรงเรียน และต้องมีจำนวนตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 538 คน และขนาดของกลุ่มตัวอย่างในระดับโรงเรียนควรจะมีอย่างน้อย 40 กลุ่มมีความเหมาะสมสำหรับการตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรพหุระดับและมีขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ (Meuleman and Billiet, 2009) ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของตัวอย่างในระดับโรงเรียนจำนวน 40 โรงเรียน และแต่ละโรงเรียนมีตัวอย่างจำนวนประมาณ 30 คน โดยมีตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 1,200 คน



ผู้วิจัยเลือกตัวอย่าง (Sampling) โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน (2-stage random sampling) โดยขั้นตอนแรกใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ซึ่งใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นตัวแบ่งชั้น จำนวน 4 ขนาดประกอบด้วย โรงเรียนขนาดเล็กที่มีนักเรียนน้อยกว่า 500 คน จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางที่มีนักเรียน 500 ถึง 1,499 คน จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีนักเรียน 1,500 ถึง 2,499 คน จำนวน 10 โรงเรียนและโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษที่มีนักเรียนตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป จำนวน 10 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 40 โรงเรียน ขั้นตอนที่สองผู้วิจัยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้เพศเป็นตัวแปรแบ่งกลุ่มโดยกำหนดให้เพศชายและเพศหญิงมีขนาดของตัวอย่างใกล้เคียงกัน 15 คนต่อโรงเรียนรวมโรงเรียนละ 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งคือแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของนักศึกษา ส่วนที่สองคือวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ซึ่งวัดความรู้สึกของนักเรียนว่าตนเองได้รับการยอมรับและการเป็นที่ชื่นชอบในโรงเรียน (OECD, 2017a) แบบสอบถามเป็นมาตรฐานประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 6 ข้อคำถามแบ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวก 3 ข้อและข้อคำถามเชิงลบ โดยให้นักเรียนประเมินว่าเห็นด้วยกับสถานการณ์ของแต่ละข้อคำถามมากน้อยเพียงใด ระดับคะแนน 1 หมายถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด และ 4 คะแนนหมายถึงเห็นด้วยมากที่สุด ข้อคำถามเชิงลบจะถูกกลับคะแนนก่อนประมวลผล แบบวัดดังกล่าวมีความเที่ยงสูง ( $\alpha=0.84$ ) และมีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานระหว่าง 0.60 ถึง 0.82 (Huang, 2020)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการดาวน์โหลดชุดข้อมูล (Dataset) ผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล PISA 2015 (OECD, 2017b) ซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ข้อมูลในรูปแบบของไฟล์ข้อมูลดิบของโปรแกรม SPSS ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลสาธารณะประโยชน์ (Public domain) โดยชุดข้อมูลดังกล่าวสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ <https://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>

2. การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ PISA 2015 จำนวน 8,249 คน จาก 273 โรงเรียน ผู้วิจัยประมวลผลข้อมูลและจัดการข้อมูลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย และแบบแผนการสุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ด้วยการเขียนคำสั่งการสุ่มในโปรแกรม SPSS

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างข้อคำถาม โดยจำแนกการวิเคราะห์เป็น 2 ระดับได้แก่ ระดับนักเรียน และระดับโรงเรียน

2. ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ประกอบด้วยการทดสอบเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของระหว่างข้อคำถามด้วย Bartlett's Test of Sphericity และดัชนีความพอเพียงของกลุ่มตัวอย่างของ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ตรวจสอบความเหมาะสมในการวิเคราะห์พหุระดับด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra-class correlation: ICC) โดยจะต้องมีค่ามากกว่า 0.05 (Hox, 2013)

3. วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ (Multi-level exploratory structural equation modeling: ML-ESEM) ด้วยโปรแกรม Mplus และใช้โมเดลเชิงแข่งขัน (Competitive model) เพื่อตรวจสอบโครงสร้างผลการวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน



ประกอบด้วยโมเดลการวัด 4 โมเดล ได้แก่ 1) โมเดลการวัดหนึ่งองค์ประกอบทั้งระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน 2) โมเดลการวัดสององค์ประกอบระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบระดับโรงเรียน 3) โมเดลการวัดหนึ่งองค์ประกอบระดับนักเรียนและสององค์ประกอบระดับโรงเรียน และ 4) โมเดลการวัดสององค์ประกอบทั้งระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน

เกณฑ์ในการประเมินความสอดคล้องของโมเดลประกอบด้วย ผลการทดสอบค่าสถิติไคกำลังสอง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) ควรมีค่าตั้งแต่ 0.95 ขึ้นไป ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนแบบปรับแก้ (RMSEA) ควรมีค่าไม่เกิน 0.05 และดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SRMR) ทั้งระดับบุคคลและระดับประเทศควรมีค่าไม่เกิน 0.08 (Huang and Cornell, 2016) สำหรับเกณฑ์ในการสรุปผลโมเดลแข่งขันทั้ง 4 โมเดล ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้ โมเดลการวัดจะต้องมีความสอดคล้องของโมเดล ค่าดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนแบบปรับแก้ (RMSEA) และดัชนี BIC มีค่าต่ำที่สุด

### ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน พบว่ามีจำนวนเพศชายและหญิงที่เท่าใกล้เคียงกัน โดยมีเพศชายจำนวน 611 คน (ร้อยละ 50.9) และเพศหญิงจำนวน 589 คน (ร้อยละ 49.1) มีอายุระหว่าง 15-16 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 15.25 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ปี) ค่าเฉลี่ยระดับความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 คะแนน) ซึ่งอยู่ในระดับสูง ในส่วนถัดไปเป็นการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยจำแนกการวิเคราะห์ 2 ระดับคือระดับที่ 1 ระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน (Between group)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) จำแนกระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน

ภายในกลุ่ม (ระดับนักเรียน n=1,200)	ระหว่างกลุ่ม (ระดับโรงเรียน n = 40)						Mean	S.D.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		
1. Item 1		0.84*	0.84*	0.88*	0.79*	0.86*	2.02	0.26
2. Item 2	0.53*		0.84*	0.83*	0.76*	0.81*	2.07	0.27
3. Item 3	0.42*	0.42*		0.82*	0.76*	0.83*	2.34	0.24
4. Item 4	0.34*	0.23*	0.15*		0.84*	0.92*	2.00	0.36
5. Item 5	0.15*	0.15*	0.05*	0.46*		0.92*	2.24	0.36
6. Item 6	0.32*	0.25*	0.14*	0.60*	0.53*		1.97	0.41
Mean	2.02	2.07	2.34	2.00	2.24	1.97		
S.D.	0.69	0.67	0.65	0.81	0.77	0.82		
Intra-class correlation	0.11	0.13	0.10	0.17	0.19	0.22		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรแฝงความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนสามารถวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้จำนวน 6 ตัวแปร (รายละเอียดของข้อคำถามแสดงดังตารางที่ 3) พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับนักเรียนมีค่าระหว่าง 1.97 ถึง 2.34



คะแนน และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อความทุกค่านั้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับนักเรียนเท่ากับ 0.05 ถึง 0.60 และเมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความรู้สึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับโรงเรียนมีค่าระหว่าง 1.97 ถึง 2.34 และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อความในระดับโรงเรียนทุกค่านั้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับโรงเรียนระหว่าง 0.76 ถึง 0.92

เมื่อทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบพหุระดับพบว่า ข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบพหุระดับทั้งในระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน (Bartlett's test  $\chi^2=1,884$ ,  $df=15$ ,  $p < 0.01$ ,  $KMO=0.73$  ในระดับนักเรียน และ Bartlett's test  $\chi^2=296$ ,  $df=15$ ,  $p < 0.01$ ,  $KMO=0.90$  ในระดับโรงเรียน) และผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra Class Correlation: ICC) ของข้อความมีค่าระหว่าง 0.10 ถึง 0.22 ซึ่งมากกว่า 0.05 ทุกข้อความบ่งชี้ว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์พหุระดับ

**ผลการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่ 1** ผลการตรวจสอบตรวจสอบโครงสร้างผลการวัดความรู้สึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงแข่งขันโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับแสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการตรวจสอบโครงสร้างพหุระดับของแบบวัดความรู้สึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน

โมเดลการวัด	$\chi^2$	df	CFI	RMSEA	SRMR	SRMR	BIC
					within	Between	
			$\geq 0.95$	ต่ำที่สุด	$\leq 0.8$	$\leq 0.8$	ต่ำที่สุด
1. หนึ่งองค์ประกอบทั้งระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน	566.12	18	0.651	0.157	0.146	0.021	14,696
2. สององค์ประกอบระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบระดับโรงเรียน	18.59	13	0.996	0.019	0.013	0.021	14,184
3. หนึ่งองค์ประกอบระดับนักเรียนและสององค์ประกอบระดับโรงเรียน	551.00	13	0.657	0.183	0.146	0.017	14,716
4. สององค์ประกอบทั้งระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน	12.61	8	0.997	0.022	0.012	0.007	14,213

จากตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบตรวจสอบโครงสร้างผลการวัดความรู้สึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงแข่งขันโมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ พบว่าโมเดลการวัดรูปแบบที่ 2 หรือโมเดลการวัดสององค์ประกอบระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบระดับโรงเรียนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ( $\chi^2=18.59$ ,  $df=13$ ,  $p\text{-value}=0.13$ ,  $CFI=0.996$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $SRMR\ within=0.013$ ,  $SRMR\ between=0.013$ ,  $AIC=14,005$ ,  $BIC=14,184$ ) และสามารถสรุปได้ว่าโครงสร้างพหุระดับของแบบวัดความรู้สึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน





นั้นมีโครงสร้างแบบสององค์ประกอบระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบระดับโรงเรียนโดยมีผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างพหุระดับดังนี้

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ( $\lambda$ ) และความเที่ยงรายข้อ ( $R^2$ ) ของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน

ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน	ระดับนักเรียน			ระดับโรงเรียน	
	องค์ประกอบ		$R^2$	$\lambda$	$R^2$
	1 ( $\lambda$ )	2 ( $\lambda$ )			
1. ฉันสามารถหาเพื่อนได้ง่ายเมื่ออยู่ที่โรงเรียน	<b>0.72*</b>	0.10*	0.56	<b>0.99*</b>	0.99
2. ฉันรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน	<b>0.65*</b>	0.00	0.42	<b>0.96*</b>	0.92
3. ดูเหมือนว่านักเรียนคนอื่น ๆ ชอบฉัน	<b>0.54*</b>	-0.14*	0.28	<b>0.99*</b>	0.99
4. ฉันรู้สึกว่าเป็นคนนอก (หรือถูกทอดทิ้ง) เมื่ออยู่ที่โรงเรียน	0.06	<b>0.66*</b>	0.46	<b>0.98*</b>	0.97
5. ฉันรู้สึกเกือเขินและผิดที่ผิดทางเมื่ออยู่ที่โรงเรียน	-0.16*	<b>0.59*</b>	0.33	<b>0.97*</b>	0.95
6. ฉันรู้สึกโดดเดี่ยวเมื่ออยู่ที่โรงเรียน	0.00	<b>0.75*</b>	0.57	<b>0.99*</b>	0.99

$\chi^2=18.59$ ,  $df=13$ ,  $p\text{-value}=0.13$ ,  $CFI=0.996$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $AIC=14,005$ ,  $BIC=14,184$   
 $SRMR\ within=0.013$ ,  $SRMR\ between=0.013$ ,  $Correlation\ between\ factors = 0.23^*$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน โดยสกัดองค์ประกอบในระดับนักเรียน 2 องค์ประกอบ และสกัดองค์ประกอบในระดับโรงเรียน 1 องค์ประกอบ ด้วยวิธีภาวะความน่าจะเป็นแบบสูงสุด (Maximum likelihood) และหมุนแกนแบบมุมแหลมด้วยวิธี Geomin (Geomin rotation) มีรายละเอียดดังนี้

ในระดับนักเรียนองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถามข้อที่ 1 ถึง 3 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่มุ่งวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน (Sense of belonging) โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ( $\lambda$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อคำถามโดยมีค่าระหว่าง 0.54 ถึง 0.72 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบข้ามกลุ่ม (Cross-loading) มีค่าต่ำ (-0.16 ถึง 0.06) โดยตัวแปรสังเกตได้ทั้งสามข้อ มีความเที่ยง ( $R^2$ ) ระหว่าง 0.28 ถึง 0.56 และมีความเที่ยงของตัวแปรแฝงเท่ากับ 0.72 บ่งชี้ว่า ข้อคำถามทั้งสามข้อนั้นสามารถวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ในระดับนักเรียนองค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถามข้อที่ 4 ถึง 6 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่มุ่งวัดความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน (Alienation) โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อคำถามโดยมีค่าระหว่าง 0.59 ถึง 0.75 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบข้ามกลุ่ม (Cross-loading) มีค่าต่ำ (-0.14 ถึง 0.10) โดยตัวแปรสังเกตได้ทั้งสามข้อมีความเที่ยงระหว่าง 0.33 ถึง 0.57 และมีความเที่ยงของตัวแปรแฝงเท่ากับ 0.77 บ่งชี้ว่าข้อคำถามทั้งสามข้อนั้นสามารถวัดความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนและความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียนพบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับต่ำ ( $r=0.23$ ) ซึ่งบ่งชี้ว่าแบบวัดทั้งสององค์ประกอบนั้นมีลักษณะเป็นแบบวัดพหุมิติ (Multi-dimensional scale)

สำหรับผลการวิเคราะห์ในระดับโรงเรียนประกอบด้วยข้อคำถามข้อที่ 1 ถึง 6 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อคำถามโดยมีค่าระหว่าง 0.96 ถึง 0.99 โดยตัวแปรสังเกตได้ในระดับโรงเรียนทั้งหมดข้อมีความเที่ยงระหว่าง 0.92 ถึง 0.99 และมีความเที่ยงของตัวแปรแฝงเท่ากับ 0.96 จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าผลการวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพมีความเที่ยงสูง และมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี

## อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีรูปแบบการวัดพหุระดับแบบสององค์ประกอบระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบระดับโรงเรียน โดยโมเดลการวัดในระดับนักเรียนประกอบด้วย 2 โครงสร้าง ได้แก่ ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนและความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72 และ 0.77 ตามลำดับสำหรับโครงสร้างในระดับโรงเรียนมี 1 องค์ประกอบคือความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน และมีความเที่ยงในระดับโรงเรียนเท่ากับ 0.96 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงสำรวจพบว่าแบบวัดดังกล่าวมีความตรงเชิงโครงสร้างที่มีลักษณะพหุระดับ โดยผลการศึกษาพบว่าโมเดลการวัดนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก ( $\chi^2=18.59$ ,  $df=13$ ,  $p\text{-value}=0.13$ ,  $CFI=0.996$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $SRMR\ within=0.013$ ,  $SRMR\ between=0.013$ ) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Arslan and Duru (2017) Arslan (2018) และ Ahmadi, Hassani and Ahmadi (2020) ที่พบว่าความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับนักเรียนมีโครงสร้าง 2 องค์ประกอบ แต่ผลการศึกษาในครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lester, Waters and Cross (2013) Parr et al. (2020) และ Huang (2020) สาเหตุประการสำคัญที่ทำให้โครงสร้างของตัวแปรเป็นในลักษณะดังกล่าวอาจเกิดจากการใช้ข้อความเชิงลบ (Negative wording) ของแบบวัด ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบมีโครงสร้างที่แยกกันอย่างชัดเจนคือ ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน และความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน และองค์ประกอบทั้งสององค์ประกอบนั้นมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำซึ่งบ่งชี้ว่า ความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียนไม่ใช่องค์ประกอบหนึ่งของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับนักเรียน อิทธิพลของการใช้ข้อความเชิงลบในแบบสอบถามนั้นส่งผลต่อโครงสร้างและคุณลักษณะทางจิตมิติ (Psychometrics properties) (Salazar, 2015) กล่าวคือการใช้ข้อความเชิงลบในแบบสอบถามนั้นจะทำให้ความเที่ยงของแบบวัดลดลงเมื่อแบบวัดมีทั้งข้อความเชิงลบและข้อความเชิงบวก และการใช้ข้อความเชิงลบมักจะมีผลกระทบอย่างมากต่อเมื่อใช้กับ

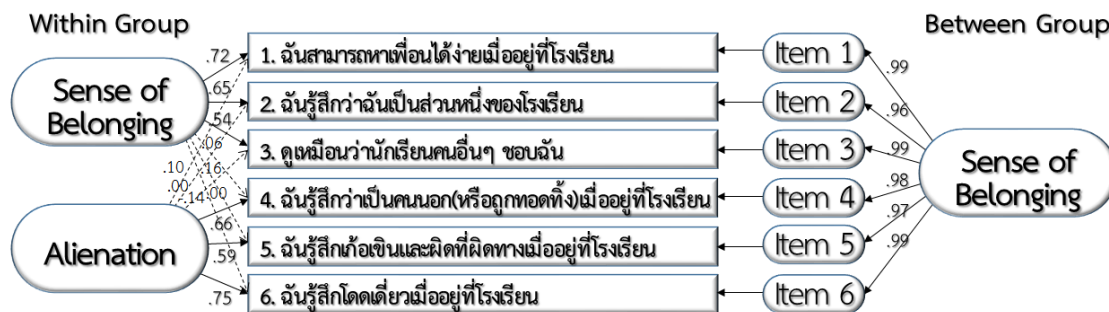


แบบวัดที่มีมิติเดียว (Uni-dimensional scale) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของข้อคำถามเชิงลบจะมีความสัมพันธ์กันมากกว่าข้อคำถามเชิงบวก แต่มีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำกับข้อคำถามเชิงบวก และทำให้โครงสร้างของแบบวัดเป็นพหุมิติโดยข้อคำถามเชิงลบจะแยกตัวเป็นองค์ประกอบอีกองค์ประกอบหนึ่ง (Salazar, 2015, Zhang et al., 2020) ถึงแม้ว่าแบบวัดแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้แปลด้วยการแปลย้อนกลับ (Back translation) และมีกระบวนการจัดการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบข้ามวัฒนธรรมอย่างถูกต้อง (OECD, 2017) แต่ผลการศึกษาบ่งชี้ว่าในบริบทของประเทศไทย แบบวัดดังกล่าวนี้มีโครงสร้างสองมิติซึ่งแตกต่างจากโครงสร้างเดิม (OECD, 2017; Huang, 2020) และอาจจะทำให้การเปรียบเทียบข้ามวัฒนธรรมนั้นไม่เหมาะสมเนื่องจากเครื่องมืออาจจะขาดคุณสมบัติความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบการวัด (Configural invariance) ซึ่งปัญหาการใช้ข้อความเชิงลบที่มีต่อโครงสร้างของแบบวัดนั้นมักจะเกิดขึ้นกับกลุ่มประเทศที่ไม่พูดภาษาอังกฤษเป็นหลัก (Non-English speaking) (Zhang et al., 2020)

ผลการศึกษาในครั้งนี้ยังพบว่า แบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับโรงเรียนนั้นมีองค์ประกอบเดียวที่แตกต่างจากโครงสร้างในระดับนักเรียน เนื่องจากความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับโรงเรียนนั้น เป็นคุณลักษณะร่วมกันของสภาพสังคมในโรงเรียน ซึ่งเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน ภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน (Korpershoek et al., 2020) การที่โรงเรียนจะให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนมีความเชื่อมโยงกันได้นั้นจึงต้องอาศัยสภาพแวดล้อมที่ไม่ทำให้นักเรียนรู้สึกมีความแปลกแยก หรือถูกปฏิเสธออกจากสังคมของโรงเรียน รวมทั้งการให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ การสร้างค่านิยมร่วมกันหรือการขัดเกลาทางสังคม (Socialization) จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนด้วยการวิเคราะห์มิติเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับ พบว่าผลการวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพ มีความเที่ยงสูง และมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี ซึ่งการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงสำรวจพหุระดับนั้นเป็นเทคนิคทางสถิติที่มีประสิทธิภาพสูงในการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของตัวแปรที่มีหลายองค์ประกอบ สามารถพิจารณาจำนวนองค์ประกอบและค่าน้ำหนักองค์ประกอบข้ามกลุ่ม ซึ่งช่วยระบุข้อคำถามที่อาจมีปัญหาในการวัดซึ่งเป็นการลดข้อจำกัดของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และช่วยเพิ่มความตรงเชิงจำแนกระหว่างองค์ประกอบและเป็นเทคนิคทางสถิติที่สามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะพหุระดับได้เป็นอย่างดี (Marsh et al., 2014; Tóth-Király et al., 2017)

### องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการศึกษาการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนสามารถสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของตัวแปรดังกล่าวสรุปเป็นแผนภาพที่ 2 ดังนี้



แผนภาพที่ 2 แสดงโมเดลการวัดพุทธระดับแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน

จากแผนภาพที่สองแสดงว่า ผลการวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนพุทธระดับสามารถวัดได้จากข้อคำถาม 6 ข้อคำถามโดยมีโครงสร้างแบ่งเป็น 2 ระดับคือระดับนักเรียน (Within group) และระดับโรงเรียน (Between group) โดยมีรูปแบบการวัดเป็นสององค์ประกอบในระดับนักเรียน ประกอบด้วยความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนและความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน และหนึ่งองค์ประกอบในระดับโรงเรียน แบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนเป็นแบบวัดที่มีความเที่ยงสูง มีความตรงเชิงโครงสร้างพุทธระดับเป็นอย่างดี และเทคนิคการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงสำรวจพุทธระดับเป็นวิธีวิทยาการวิจัยสามารถใช้ตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรที่มีประสิทธิภาพโดยประยุกต์จุดแข็งของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและเชิงยืนยันเข้าไว้ด้วยกัน และสามารถเข้าร่วมกับการวิเคราะห์พุทธระดับสำหรับการวิจัยที่มีหน่วยการวิเคราะห์หลายระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## สรุป

จากการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพุทธระดับ พบว่าแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีโครงสร้างพุทธระดับแบบสององค์ประกอบในระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบในระดับโรงเรียน มีความเที่ยงในระดับนักเรียนเท่ากับ 0.72 และ 0.77 และในระดับโรงเรียนมีความเที่ยงเท่ากับ 0.96 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเชิงสำรวจพุทธระดับพบว่าโมเดลการวัดของแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี ( $\chi^2=18.59$ ,  $df=13$ ,  $p\text{-value}=0.13$ ,  $CFI=0.996$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $SRMR\ within=0.013$ ,  $SRMR\ between=0.013$ ) ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการประเมิน ส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนพื้นฐานทางจิตวิทยาการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อพัฒนาการเชิงอารมณ์และสังคมของนักเรียนต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลจากการวิจัยพบว่าแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน เป็นแบบวัดที่มีโครงสร้างพุทธระดับแบบสององค์ประกอบระดับนักเรียนและหนึ่งองค์ประกอบระดับโรงเรียน โดยองค์ประกอบใน



ระดับนักเรียน ประกอบด้วย ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนและความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน ซึ่งเป็นแบบวัดที่มีความเที่ยงสูง ทั้งระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน มีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลเนื่องจากมีข้อคำถามเพียง 6 ข้อคำถาม สามารถนำมาใช้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน หรือความรู้สึกแปลกแยกจากโรงเรียน เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงบวกในชั้นเรียนหรือโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครู นักจิตวิทยา หรือผู้บริหารโรงเรียนสามารถประยุกต์ใช้แบบวัดดังกล่าวในการคัดกรองนักเรียนที่มีความเสี่ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่รู้สึกมีความแปลกแยกจากโรงเรียนเพื่อให้ความช่วยเหลือ และส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนพัฒนาการที่ดีของนักเรียน และสร้างสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนที่สร้างความมีส่วนร่วม ปลูกฝังค่านิยม และความผูกพันกับโรงเรียนต่อไป

1.2 การศึกษาในครั้งนี้ ใช้วิธีวิทยาการวิจัยที่ช่วยตอบปัญหาวิจัยเชิงลึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผลการศึกษามีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลการวัดพฤติกรรม การใช้โมเดลแข่งขัน (Competitive model) เพื่อใช้ในการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลการวัดที่เหมาะสม การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรเชิงกลุ่ม (Collective construct) ด้วยข้อมูลพหุระดับ รวมทั้งการใช้ชุดข้อมูลจากฐานข้อมูลในระดับนานาชาติ และมีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางการออกแบบการวิจัยที่มุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะทางจิตมิติของแบบวัดที่มีคุณภาพ หรือการออกแบบการวิจัยที่ใช้ข้อมูลทฤษฎีภูมิสำหรับการวิจัยระดับชาติหรือนานาชาติ

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างพหุมิติพบว่าแบบวัดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน มีโครงสร้างสององค์ประกอบในระดับนักเรียนในบริบทของประเทศไทย ซึ่งทำให้โครงสร้างของตัวแปรนี้มีความแตกต่างจากบริบทของประเทศอื่น ๆ จากความไม่เท่าเทียมของโครงสร้างในการวัดดังกล่าวนั้น อาจส่งผลต่อความตรงเชิงข้ามวัฒนธรรม (Cross-culture validity) ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาเกี่ยวกับ ความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดในระดับประเทศ (Country invariance) รวมทั้งศึกษาอิทธิพลเกี่ยวกับการใช้ข้อความเชิงลบในแบบสอบถามต่อโครงสร้างของตัวแปรในบริบทประเทศต่าง ๆ เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบเครื่องมือที่ศึกษาข้ามวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดข้ามวัฒนธรรม

2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนที่มีต่อพัฒนาการของนักเรียน สุขภาพจิตหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้ได้สารสนเทศที่สำคัญในการตรวจสอบและยืนยันผลดีของความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนต่อพัฒนาการของนักเรียน รวมทั้ง ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวกับบริบทของชั้นเรียน หรือโรงเรียนกับความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนในระดับชั้นเรียนหรือโรงเรียน เช่น การสนับสนุนของครู ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการสอน สภาพแวดล้อมของโรงเรียน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการออกแบบการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนเชิงบวกที่ส่งผลดีต่อนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

Ahmadi, S., Hassani, M., & Ahmadi, F. (2020). Student-and school-level factors related to school belongingness among high school students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 741-752.



- Arslan, G. (2018). Understanding the association between school belonging and emotional health in adolescents. *International Journal of Educational Psychology*, 7(1), 21-41.
- Arslan, G., and Duru, E. (2017). Initial development and validation of the School Belongingness Scale. *Child Indicators Research*, 10(4), 1043-1058.
- Hox, J. J. (2013). Multilevel regression and multilevel structural equation modeling. *The Oxford Handbook of Quantitative Methods*, 2(1), 281-294.
- Huang, F. L., & Cornell, D. G. (2016). Using multilevel factor analysis with clustered data: Investigating the factor structure of the Positive Values Scale. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 34(1), 3-14.
- Huang, L. (2020). Peer victimization, teacher unfairness, and adolescent life satisfaction: The mediating roles of sense of belonging to school and schoolwork-related anxiety. *School Mental Health*, 12(3), 556-566.
- Korpershoek, H., Canrinus, E. T., Fokkens-Bruinsma, M., and de Boer, H. (2020). The relationships between school belonging and students' motivational, social-emotional, behavioural, and academic outcomes in secondary education: A meta-analytic review. *Research Papers in Education*, 35(6), 641-680.
- Lester, L., Waters, S., and Cross, D. (2013). The relationship between school connectedness and mental health during the transition to secondary school: A path analysis. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 23(2), 157-171.
- Marsh, H. W., Morin, A. J., Parker, P. D., and Kaur, G. (2014). Exploratory structural equation modeling: An integration of the best features of exploratory and confirmatory factor analysis. *Annual Review of Clinical Psychology*, 10, 85-110.
- Meuleman, B., and Billiet, J. (2009). A Monte Carlo sample size study: How many countries are needed for accurate multilevel SEM?. *Survey Research Methods*, 3(1), 45-58.
- OECD. (2017a). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2017b). PISA 2015 Database [Data file and code book]. Retrieved November 1, 2021 from <https://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>
- Parr, E. J., Shochet, I. M., Cockshaw, W. D., and Kelly, R. L. (2020). General belonging is a key predictor of adolescent depressive symptoms and partially mediates school belonging. *School Mental Health*, 12(3), 626-637.
- Salazar, M. S. (2015). The dilemma of combining positive and negative items in scales. *Psicothema*, 27(2), 192-199.



- Soper, D.S. (2021). A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models. Retrieved September 27, 2021. From <https://www.danielsoper.com/statcalc>.
- St-Amand, J., Girard, S., and Smith, J. (2017). Sense of belonging at school: Defining attributes, determinants, and sustaining strategies. *IAFOR Journal of Education*, 5(2), 105-119.
- Tóth-Király, I., Bőthe, B., Rigó, A., and Orosz, G. (2017). An illustration of the exploratory structural equation modeling (ESEM) framework on the passion scale. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-15.
- Zhang, B., Luo, J., Chen, Y., Roberts, B., and Drasgow, F. (2020, October 1). *The road less traveled: A cross-cultural study of the negative wording factor in multidimensional scales*. Retrieved September 27, 2021. from <https://doi.org/10.31234/osf.io/2psyq>