

การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัด
ความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
Test of Gender Invariance of the Test Anxiety Scale
among Secondary School Student

¹อัครเดช เกตุฉ่ำ

Akadet Kedcham

²ทิตยา สิทธิโสภาสกุล

Thittaya Sitthisopasakul

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University

²Corresponding Author, Email: thittaya.si@bsru.ac.th

Received November 26, 2022; Revised December 5, 2022; Accepted: December 24, 2022



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ตรวจสอบความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 2) ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศไทยจำนวน 480 คน สุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน ด้วยขนาดของโรงเรียนและเพศจากชุดข้อมูลผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA 2015) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลและแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันและการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทุกกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีความเที่ยงสูงโดย ($\alpha=0.82$) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าโมเดลการวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดี ($\chi^2=1.98$, $df=3$, $p\text{-value}=0.58$, $CFI=1.00$, $RMSEA<0.01$, $SRMR=0.01$) และ 2) แบบวัดความวิตกกังวลของนักเรียนมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศแบบเคร่งครัด

คำสำคัญ: ความวิตกกังวลในการสอบ; การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน; ความไม่แปรเปลี่ยนในการวัด



Abstract

This research aimed to 1) assess the reliability, construct validity and 2) test gender invariance of the test anxiety scale among secondary students. The sample consisted of 480 secondary school students in Thailand. Two-stage random sampling stratified by school size and student gender was applied using dataset from program for international student assessment 2015 (PISA 2015). The research instruments consist of personal data questionnaire and the test anxiety scale were used. Frequency, percentage, mean and standard deviation, Pearson's correlation coefficient and multi-group confirmatory factor analysis were used to analyze data.

The research results were found as follows; 1) the test anxiety scale was yielding high reliability ($\alpha=0.82$) and confirmatory factor analysis demonstrated that the measurement model labeled a high quality of construct validity ($\chi^2=1.98$, $df=3$, $p\text{-value}=0.58$, $CFI=1.00$, $RMSEA<0.01$, $SRMR=0.01$) 2) the test anxiety scale featured strict gender invariance.

Keywords: Test anxiety; Confirmatory factor analysis; Measurement invariance

บทนำ

ปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การดำรงชีวิตทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม การสื่อสาร รวมไปถึงด้านการศึกษา ส่งผลให้บุคคลที่ใช้ชีวิตในสังคม ต้องมีการปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิต หากบุคคลสามารถปรับตัวได้ก็จะสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข มีสุขภาพจิตที่ดี รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม รู้จักและเข้าใจผู้อื่นได้ดี สามารถเผชิญปัญหาและหาทางออกที่ดีให้กับชีวิตได้ ถ้าบุคคลนั้นไม่สามารถปรับตัว เผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้จะก่อให้เกิดความคับข้องใจ ความวิตกกังวล มีภาวะเครียดที่สะสมรู้สึกท้อแท้หมดกำลังใจ หากเกิดสิ่งเหล่านี้บ่อยครั้งและเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพจิตตามมาได้ (ลักขณา สรวิวัฒน์, 2561)

นอกจากนี้ Sarason และคณะ (1960) ได้แบ่งความวิตกกังวลออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความวิตกกังวลในสถานการณ์ทั่วไป (General Anxiety) และ 2) ความวิตกกังวลเฉพาะบางสถานการณ์ (Specific Anxiety) เช่น ความวิตกกังวลในการสอบ ความวิตกกังวลในการเรียน ซึ่งจะเห็นว่า ความวิตกกังวลในสถานการณ์ทั่วไป (General Anxiety) ก็คือ ความวิตกกังวลซึ่งเป็นลักษณะคงที่ (Trait Anxiety) ส่วนความวิตกกังวลเฉพาะบางสถานการณ์ (Specific Anxiety) คือ ความวิตกกังวลซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ (State Anxiety) นั้นเอง และในการวิจัยครั้งนี้ความวิตกกังวลที่กล่าวถึง หมายถึง ความวิตกกังวลเฉพาะบางสถานการณ์ คือ ความวิตกกังวลในการสอบ

ในประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น พบว่า ความวิตกกังวลเป็นความผิดปกติทางจิตใจที่พบมากที่สุด ซึ่งมีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า เด็กอายุตั้งแต่ 13-18 ปี มีความวิตกกังวลสูงถึงร้อยละ 25.1 และยังพบอีกว่าเด็กในช่วงอายุดังกล่าวร้อยละ 5.9 เสี่ยงต่อการเกิดโรควิตกกังวลขั้นรุนแรง และพบในเด็กผู้หญิงมากกว่าเด็กผู้ชาย ความวิตกกังวลเป็นหนึ่งในความผิดปกติทางจิตใจที่พบมากที่สุดในวัยเด็กและวัยรุ่น

โดยมีอัตราการเกิดความวิตกกังวลตั้งแต่ร้อยละ 10 ถึง 22 และมากถึงร้อยละ 30 ซึ่งพบว่าเด็ก 1 ใน 6 มีความกังวลจะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ความมั่นใจในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Clark และคณะ, 1994) พบว่า ความวิตกกังวลในการสอบเป็นสถานการณ์สากลที่เกิดขึ้นในหมู่วัยรุ่น ซึ่งการสอบจัดเป็นสถานการณ์การแข่งขันโดยใช้ผลการสอบเป็นตัวกำหนดอนาคตของบุคคลในการเข้าศึกษาต่อ เพื่อให้ตนเองได้รับการประเมินและการยอมรับ จึงทำให้การสอบเป็นภาวะที่กดดัน การสอบจึงเป็นสถานการณ์ที่คุกคามช่วงก่อนและระหว่างการสอบ หากไม่ได้ศึกษาทบทวนมาเพื่อการทดสอบนั้น อาจจะมีวิตกกังวลมากยิ่งขึ้น (กนกวรรณ ปรีดีเปรม และคณะ, 2563) การสอบจึงกลายเป็นภาวะคุกคาม และส่งผลต่อความวิตกกังวล และอาจนำไปสู่ปัญหาอื่นๆ ได้ (วิษณุ ผาติหัตถกร, 2554) และพบว่าความวิตกกังวลในการสอบดังกล่าว ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเลือกประกอบอาชีพ (Ergene, 2003) จากการศึกษาของ (Von Der Embse และคณะ, 2013) พบว่า นักเรียนที่มีความกังวลในการสอบสูงจะมีคะแนนผลการสอบต่ำและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำเช่นกัน

สำหรับการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาในประเทศไทยนั้น นอกจากมีการสอบในโรงเรียนแล้ว ยังมีการสอบที่สำคัญอีก เช่น การสอบโอเน็ต การสอบเข้าศึกษาต่อ และการสอบระดับนานาชาติ ได้แก่ การสอบ PISA ซึ่งเป็นการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment) การประเมิน PISA กลายเป็นแหล่งข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และกลายเป็นตัวชี้วัดสำคัญด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcome) สำหรับการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาของปลายประเทศทั่วโลก ทั้งนี้องค์การ OECD ได้พัฒนาโครงการ PISA for Schools หรือ การประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษาในปี 2013 เพื่อนำเครื่องมือการวัดผลระดับสากลอย่าง PISA มาปรับปรุงเพื่อให้สามารถรายงานผลได้ในระดับสถานศึกษาได้โดยการสำรวจ PISA for Schools จะมีการสำรวจข้อมูลของนักเรียน (student background survey) ซึ่งจะสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับระดับเศรษฐกิจและชีวิตความเป็นอยู่ของนักเรียน และมุมมองของนักเรียนที่มีต่อตนเอง เช่น แรงจูงใจและความไฝ่ฝัน ความคาดหวังต่อตนเอง ไปจนถึงมุมมองต่อสภาพแวดล้อมในโรงเรียน เช่น การกลั่นแกล้ง (bullying) หรือวิธีการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งเป็นการวัดตัวแปรต่างๆ และตัวแปรที่น่าสนใจหนึ่งในนั้น คือ ความวิตกกังวลในการสอบ (test anxiety)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาในประเทศไทย ยังไม่ค่อยพบการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการใช้เครื่องมือวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียน ซึ่งทำให้ข้อมูลในปัจจุบันมีค่อนข้างจำกัด ซึ่งความวิตกกังวลดังกล่าว สามารถทำให้เกิดความบกพร่องในด้านสังคม การเรียนและหน้าที่ของตัวเด็ก รวมถึงส่งผลกระทบต่อครอบครัวของเด็กด้วย และหากเด็กไม่ได้รับความดูแล เอาใจใส่เกี่ยวกับโรควิตกกังวลอย่างถูกต้องเหมาะสม อาจส่งผลให้เกิดโรคซึมเศร้าหรือเพิ่มความเสี่ยงต่อปัญหาต่างๆ ในอนาคต ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความรู้ที่มีความน่าเชื่อถือและมีความแม่นยำที่สามารถนำมาใช้ประเมินความวิตกกังวลในการสอบควบคู่กับการจัดสอบ เพื่อตรวจสอบสภาพอารมณ์ ความรู้สึกรู้สีกังวลของนักเรียน และงานวิจัยในประเทศไทยก็ยังไม่มีการนำเสนอถึงการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนเพื่อนำไปใช้ในการประเมินความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียน



ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเครื่องมือในโครงการ PISA for Schools ฉบับสั้นมาแปลเป็นภาษาไทย และนำข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 15 – 16 ปี ของประเทศไทยที่เข้าร่วมโครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลประจำปี พ.ศ. 2558 (PISA 2015) จาก 273 โรงเรียนทั่วประเทศ มาทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือ ตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดตามตัวแปรเพศ เนื่องจากงานวิจัยในหลายประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวลจำแนกตามเพศ มาพบว่า วัยรุ่นผู้หญิงจะมีความวิตกกังวลสูงกว่าผู้ชาย (Jalilian และคณะ, 2016) โดยการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดนั้น เป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความสำคัญ และควรต้องมีการวิเคราะห์ก่อนที่จะตอบคำถามวิจัย ที่มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2554) เป็นการช่วยประมาณค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบโดยตรง และพิจารณาว่านักเรียนชายและหญิงจะมีองค์ประกอบของความวิตกกังวลในการสอบแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา จักได้ศึกษาถึงเครื่องมือที่มีคุณภาพ เหมาะสมไปบูรณาการใช้วัดความวิตกกังวลในการสอบตามสถานการณ์การสอบต่างๆ ในสถานศึกษา และนำผลไปใช้เพื่อเพิ่มทักษะในการใช้ชีวิตในสถานการณ์ต่างๆในการเรียน ซึ่งจะทำให้เยาวชนของไทยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และเติบโตเป็นพลเมืองที่ดีมีคุณภาพอยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุขต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data analysis) จากโครงการผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลของประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2558 (Program for International Student Assessment: PISA 2015) (OECD, 2017a) โดยมีรายละเอียดของระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

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

กลุ่มตัวอย่างคำนวณด้วยการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบสำหรับการวิเคราะห์สมการโครงสร้างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของ (Preacher & Coffman, 2006) โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ตามสมมติฐานการวิจัยดังนี้ ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 โดยมีอำนาจการทดสอบเท่ากับร้อยละ 80 ค่าความคลาดเคลื่อนของโมเดลหรือดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนแบบปรับแก้ (RMSEA) เท่ากับ 0.05 โดยมีช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 ของดัชนีดังกล่าวต้องไม่เกิน 0.08 และโมเดลมีค่าองศาอิสระเท่ากับ 20 จะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 435 คน โดยผู้วิจัยเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีก

ประมาณร้อยละ 10 เป็น 480 คนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบการสุ่มตัวอย่างให้มีขนาดเท่ากันระหว่างกลุ่มต่อไป โดยผู้วิจัยเลือกตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน (Two-stage random sampling) โดยขั้นตอนแรกใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ซึ่งใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นตัวแบ่งชั้น จำนวน 4 ขนาดประกอบด้วย โรงเรียนขนาดเล็กที่มีนักเรียนน้อยกว่า 500 คนจำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางที่มีนักเรียน 500 ถึง 1,499 คนจำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีนักเรียน 1,500 ถึง 2,499 คนจำนวน 4 โรงเรียนและโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษที่มีนักเรียนตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป จำนวน 4 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 16 โรงเรียน ขั้นตอนที่สองผู้วิจัยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้เพศเป็นตัวแปรแบ่งกลุ่มโดยกำหนดให้เพศชายและเพศหญิงมีขนาดของตัวอย่างใกล้เคียงกัน 13-17 คนต่อโรงเรียน รวมโรงเรียนละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 480 คนแบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิงเท่ากันจำนวน 240 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบสอบถาม อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งคือแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน ส่วนที่สองคือแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบ ซึ่งวัดความรู้สึกรู้สึกวิตกกังวล ความเครียดของนักเรียนที่มีต่อการเรียนและสอบของตนเอง (OECD, 2017a) แบบสอบถามเป็นมาตราประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 5 ข้อคำถาม โดยให้นักเรียนประเมินว่าเห็นด้วยกับสถานการณ์ของแต่ละข้อคำถามมากน้อยเพียงใด ระดับคะแนน 1 หมายถึงเห็นด้วยน้อยที่สุดและ 4 คะแนนหมายถึงเห็นด้วยมากที่สุด แบบวัดดังกล่าวนี้มีความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในที่ดี ($\alpha=0.84$)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดาวน์โหลดชุดข้อมูล (Dataset) ผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล PISA 2015 (OECD, 2017b) ข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นข้อมูลสาธารณะประโยชน์ (Public domain) โดยเป็นไฟล์ข้อมูลโปรแกรม SPSS และสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ <https://www.oecd.org/pisa/data/2015database/> เมื่อดาวน์โหลดข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยประมวลผลข้อมูลและจัดการข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและสุ่มตัวอย่างตามแผนที่กำหนดไว้ด้วยการเขียนคำสั่งสุ่มตัวอย่างในโปรแกรม SPSS

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างข้อคำถามโดยจำแนกระหว่างเพศชายและเพศหญิง วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุกลุ่ม (Multiple group CFA) ด้วยโปรแกรมลาวัน (Lavaan) โดยมีการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด 4 ระดับดังนี้ (Milfont & Fischer, 2010)



ตาราง 1 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดของแบบวัด (Measurement invariance)

ระดับความไม่แปรเปลี่ยน	ความหมาย
1. รูปแบบการวัด (Configural)	เพศชายและหญิงมีโมเดลการวัดที่เหมือนกัน
2. เมตริก (Metric)	เพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัดและค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่เหมือนกัน
3. สเกลาร์ (Scalar)	เพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัด ค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าคงที่ ที่เหมือนกัน
4. เคร่งครัด (Strict)	เพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัด ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าคงที่ และความคลาดเคลื่อนในการวัดที่เหมือนกัน

การทดสอบระดับความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดผู้วิจัยใช้ดัชนีในการสรุปผลจำนวน 3 ดัชนี ได้แก่ ไคกำลังสอง องศาอิสระและดัชนีความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) โดยเปรียบเทียบความไม่แปรเปลี่ยนเป็นลำดับขั้น (ระดับที่หนึ่งเปรียบเทียบกับระดับที่สอง ระดับที่สองเปรียบเทียบกับระดับที่สาม จนครบ 4 ระดับ) เกณฑ์ในการพิจารณาระดับความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดในระดับที่สูงขึ้นคือ ต้องไม่พบนัยสำคัญทางสถิติของค่าผลต่างไคกำลังสอง ($\Delta\chi^2$) และผลต่างองศาอิสระ (Δdf) และผลต่างดัชนีความสอดคล้องเปรียบเทียบ (ΔCFI) จะต้องน้อยกว่า 0.01 (Hirschfeld & Von Brachel, 2014)

ผลการการศึกษา

วัตถุประสงค์ที่ 1 ได้ผลการวัดจากแบบวัดความวิตกกังวลของนักเรียนที่มีความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในสูง มีค่าเท่ากับ 0.82 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามและคะแนนรวมแบบปรับแก้ (Corrected Item-total correlation) ระหว่าง 0.45 ถึง 0.57 ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าผลการวัดจากแบบวัดความวิตกกังวลของนักเรียนนั้นมีความเที่ยงสูง และเมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดความวิตกกังวลในการสอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์ โดยดัชนีวัดความสอดคล้อง ดังนี้ค่าไคกำลังสองเท่ากับ 1.98 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 3 โดยผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.58$) อัตราส่วนระหว่างค่า χ^2 และองศาอิสระเท่ากับ 0.66 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) 1.00 ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนแบบปรับแก้ (RMSEA) น้อยกว่า 0.01 โดยมีช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ระหว่าง 0.00 ถึง 0.05 และดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SRMR) มีค่าเท่ากับ 0.01 ซึ่งเป็นการยืนยันว่าโมเดลการวัดตามสมมติฐานการวิจัยนั้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

เพศหญิง (n=240)	เพศชาย (n=240)					M	SD
	1.	2.	3.	4.	5.		
ข้อคำถามที่ 1		0.57*	0.53*	0.53*	0.45*	2.67	0.74
ข้อคำถามที่ 2	0.53*		0.53*	0.45*	0.47*	2.85	0.79
ข้อคำถามที่ 3	0.53*	0.48*		0.57*	0.47*	2.58	0.79
ข้อคำถามที่ 4	0.41*	0.42*	0.54*		0.54*	2.44	0.81
ข้อคำถามที่ 5	0.35*	0.37*	0.46*	0.49*		2.56	0.85
ค่าเฉลี่ย (M)	2.78	2.98	2.80	2.54	2.63		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.70	0.68	0.72	0.76	0.78		

*p < .05

ตัวแปรแฝงความวิตกกังวลในการสอบวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร (ข้อคำถาม) โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง (L) 0.48 ถึง 0.60 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกตัวนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (λ) ระหว่าง 0.61-0.79 และมีค่าคงที่ (Intercept: τ) หรือค่าเฉลี่ยของข้อคำถามระหว่าง 2.49 ถึง 2.91 ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ (R^2) ระหว่าง 0.37 ถึง 0.62 และตัวแปรแฝงความวิตกกังวลนั้นมีความเที่ยงของตัวแปรแฝง (Composite reliability) เท่ากับ 0.82 และมีความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัด (Average extracted variance) เท่ากับ 0.47 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้ยืนยันว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนนั้นมีผลการวัดที่มีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพสูงในการวัด โดยผู้วิจัยจะตรวจสอบคุณสมบัติความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศในส่วนถัดไป รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบ

แบบวัดความวิตกกังวลในการสอบ	τ	L	SE	Z	p	λ	R^2
1. ฉันกังวลบ่อยครั้งว่าการทำข้อสอบเป็นสิ่งที่ยากสำหรับฉัน	2.78	0.49	0.04	12.80	<.01	0.68	0.46
2. ฉันกังวลว่าฉันจะได้เกรดไม่ดีที่โรงเรียน	2.91	0.48	0.04	12.73	<.01	0.65	0.42
3. ฉันรู้สึกวิตกกังวลมากในการสอบถึงแม้ว่าฉันจะเตรียมตัวมาเป็นอย่างดีก็ตาม	2.70	0.60	0.03	17.42	<.01	0.79	0.62
4. ฉันรู้สึกเครียดมากเมื่ออ่านหนังสือสอบ	2.49	0.55	0.04	14.02	<.01	0.70	0.49
5. ฉันตื่นตระหนกเมื่อฉันไม่รู้ว่าจะแก้ปัญหาที่เรียนได้อย่างไร	2.59	0.49	0.04	11.79	<.01	0.61	0.37

$\chi^2=1.98$, $df=3$, $p\text{-value}=0.58$, $CFI=1.00$, $RMSEA<0.01$, $90\% \text{ CI } RMSEA=0.00-0.05$, $SRMR=0.01$



วัตถุประสงค์ที่ 2 ได้ผลการวิเคราะห์ที่สามารถยืนยันได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบนั้นมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนแบบเคร่งครัด ดังนั้น ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบระหว่างเพศชายและหญิง พบว่า ในการทดสอบระดับที่หนึ่งเพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัดที่ไม่แปรเปลี่ยนหรือมีรูปแบบการวัดที่เหมือนกัน (Configural invariance) ($\chi^2=4.343$, $df=6$, $p=0.630$, $CFI=1.00$, $RMSEA < 0.01$) และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระดับต่อไป

การทดสอบระดับที่สองความไม่แปรเปลี่ยนแบบเมตริก (Metric invariance) พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัดและค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่เหมือนกัน ($\chi^2=5.978$, $df=10$, $p=0.817$, $CFI=1.00$, $RMSEA < 0.01$) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับโมเดลการวัดที่ 1 (Configural) พบว่าผลต่างของดัชนีความสอดคล้องทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ($\Delta\chi^2=1.635$, $\Delta df=4$, $\Delta p=0.802$, $\Delta CFI=0.000$) ซึ่งยืนยันว่าแบบวัดมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนในการวัดแบบเมตริก และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระดับต่อไป

การทดสอบในระดับที่สามความไม่แปรเปลี่ยนแบบสเกลาร์ (Scalar invariance) พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัดและค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าคงที่ ที่เหมือนกัน ($\chi^2=9.531$, $df=14$, $p=0.796$, $CFI=1.00$, $RMSEA < 0.01$) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับโมเดลการวัดที่ 2 (Metric) พบว่าผลต่างของดัชนีความสอดคล้องทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ($\Delta\chi^2=3.553$, $\Delta df=4$, $\Delta p=0.470$, $\Delta CFI=0.000$) และสรุปได้ว่าแบบวัดมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนในการวัดแบบสเกลาร์

การทดสอบในระดับสุดท้ายความไม่แปรเปลี่ยนแบบเคร่งครัด (Strict invariance) พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีโมเดลการวัดและค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าคงที่ และส่วนที่เหลือ ที่เหมือนกัน ($\chi^2=9.531$, $df=14$, $p=0.796$, $CFI=1.00$, $RMSEA < 0.01$) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับโมเดลการวัดที่ 3 (Scalar) พบว่าผลต่างของดัชนีความสอดคล้องทุกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ($\Delta\chi^2=2.406$, $\Delta df=5$, $\Delta p=0.791$, $\Delta CFI=0.000$) และสามารถยืนยันว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบนั้นมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนแบบเคร่งครัด รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบระดับความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศ

Model	χ^2	df	p	CFI	RMSEA	Model Comparison				
						Reference	$\Delta\chi^2$	Δdf	Δp	ΔCFI
1. Configural	4.34	6	0.630	1.00	<0.01	--	--	--	--	--
2. Metric	5.98	10	0.817	1.00	<0.01	1. Configural	1.635	4	0.802	0.000
3. Scalar	9.53	14	0.796	1.00	<0.01	2. Metric	3.553	4	0.470	0.000
4. Strict	11.93	19	0.888	1.00	<0.01	3. Scalar	2.406	5	0.791	0.000

โดยสรุปผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบบ่งชี้ว่าแบบวัดนั้นไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศ หรือสามารถสรุปได้ว่าเพศนั้นไม่ส่งผลต่อโมเดลในการวัด ทั้งรูปแบบโครงสร้างของตัวแปร (Construct form) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ค่าคงที่ของข้อคำถาม (Intercept) และส่วนที่เหลือ (Residual) หรือความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement error) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแบบวัดนี้ ปราศจากความลำเอียง (Bias) ของเพศในการ

วัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียน และสามารถนำผลการวัดมาเปรียบเทียบกับระหว่างเพศได้อย่างถูกต้อง

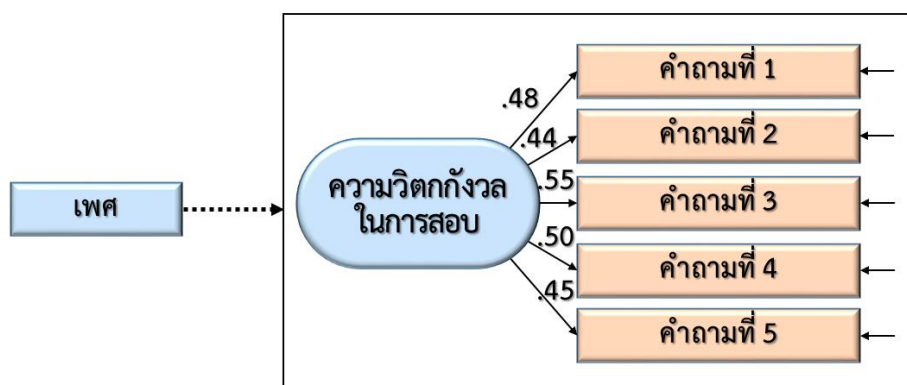
อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ผลการวัดจากแบบวัดความวิตกกังวลของนักเรียนนั้น มีความเที่ยงสูง และเมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดความวิตกกังวลในการสอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์เป็นอย่างดี ซึ่งข้อคำถาม มีดังนี้ 1) ฉันกังวลบ่อยครั้งว่าการทำข้อสอบเป็นสิ่งที่ยากสำหรับฉัน 2) ฉันกังวลว่าฉันจะได้เกรดไม่ดีที่โรงเรียน 3) ฉันรู้สึกวิตกกังวลมากในการสอบถึงแม้ว่าฉันจะเตรียมตัวมาเป็นอย่างดีก็ตาม 4) ฉันรู้สึกเครียดมากเมื่ออ่านหนังสือสอบ และ 5) ฉันตื่นตระหนกเมื่อฉันไม่รู้ว่าจะแก้ปัญหากับงานที่เรียนได้อย่างไร และยืนยันได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนนั้นมีผลการวัดที่มีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพสูงในการวัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าข้อคำถามดังกล่าวมีลักษณะที่จัดเป็นองค์ประกอบด้านการตอบสนองทางสติปัญญา ซึ่งเป็นหนึ่งใน 3 ด้านของทฤษฎีโครงสร้างความวิตกกังวลในการสอบที่ประกอบด้วยอีก 2 ด้าน คือ การตอบสนองทางสรีรวิทยา และการตอบสนองทางการเคลื่อนไหว และผลมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Torrano และคณะ, 2020) ที่ได้พัฒนาเครื่องมือวัดความวิตกกังวลในการสอบและวัดผลกับนักเรียนอายุ 12-18 ปี ในประเทศสเปน และพบว่า แบบวัดการตอบสนองทางด้านปัญญา มีความสอดคล้องภายในของครอนบาคสูง ($\alpha = 0.90$) มีความเที่ยงแบบวัดซ้ำค่อนข้างสูง ($r_{xy} = 0.52$) เช่นเดียวกัน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบฉบับนี้มีความเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในการวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้เป็นอย่างดี

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบระหว่างเพศชายและหญิง พบว่า ผลการวิเคราะห์สามารถยืนยันได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบนั้นมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนแบบเคร่งครัด สามารถนำมาเปรียบเทียบกับระหว่างเพศชายและเพศหญิงได้อย่างถูกต้องและมีความหมาย (Meaningful comparison) ซึ่งเกิดจากคุณสมบัติที่สำคัญคือ ข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรแฝงนั้นมีความหมายที่เหมือนกันระหว่างเพศชายและเพศหญิงหรือความหมายของข้อคำถามทุกข้อในแบบวัดมีความหมายที่ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง แบบวัดความวิตกกังวลในการสอบดังกล่าวไม่มีอคติ (Bias) ในการวัดระหว่างเพศชายและเพศหญิงอาจเกิดมาจากรูปแบบการตอบข้อคำถาม (Item responses) ที่เหมือนกันในทุกข้อคำถาม จึงทำให้ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบในการวัด (Systematic errors in measurement) คุณสมบัติดังกล่าวนี้เกิดขึ้นจากค่าคงที่ (Intercept) ของข้อคำถามที่เท่ากันระหว่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งเป็นคุณสมบัติของความไม่แปรเปลี่ยนแบบแบบสเกลาร์และเป็นคุณสมบัติที่จำเป็น (Necessary property) ของแบบวัดในการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ขณะที่ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในการวัดหรือความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ (Residual variance) ของเพศชายและเพศหญิงนั้นเท่ากัน ซึ่งความเท่าเทียมกันของความคลาดเคลื่อนในการวัดดังกล่าวจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบคะแนนของตัวแปรแฝงระหว่างเพศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากคะแนนที่ได้จากการวัดนั้นจะประกอบด้วยความ

แปรปรวนสองส่วนคือความแปรปรวนจากคะแนนที่แท้จริง (True score variance) และความแปรปรวนจากส่วนที่เหลือหรือความคลาดเคลื่อนในการวัด เมื่อความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในการวัดเท่ากันระหว่างเพศชายและเพศหญิง สามารถยืนยันได้ว่าความแปรปรวนของคะแนนที่แท้จริงระหว่างเพศชายและหญิงมีความเท่ากัน จึงสามารถบอกได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบทำหน้าที่ได้เท่าเทียมกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง (อัครเดช เกตุฉ่ำ และธัชพงศ์ เศรษฐบุตร, 2565) และสอดคล้องกับแนวคิดของ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2554) ที่เสนอแนะไว้ว่า ในการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิหลังต่างกัน ควรต้องมีการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดระหว่างกลุ่มประชากรก่อนที่จะวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัยด้วย โดยความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจะเป็นตัวพิสูจน์ว่าเครื่องมือวัดมีคุณภาพ และมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการสอบต่อไป

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย



ภาพ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดที่ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศแบบเครื่องวัดของแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

จากภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดแบบเครื่องวัดระหว่างเพศ พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงความวิตกกังวลในการสอบทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเท่ากับโดยมีค่าระหว่าง 0.44 ถึง 0.55 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานในกลุ่มเพศหญิง พบว่ามีค่าระหว่าง 0.57 ถึง 0.76 และในกลุ่มเพศชายมีค่าเท่ากับ 0.63 ถึง 0.81 ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อคำถามสามารถวัดความวิตกกังวลได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในสองกลุ่ม ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดในการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า แบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนนั้นปราศจากอคติ (Unbiased) ในการวัดระหว่างเพศ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่มีความสำคัญของการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มย่อยของประชากร

นอกจากนี้ผลจากการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดยังแสดงให้เห็นว่า การใช้มาตรวัดจากต่างประเทศมาใช้วัดกลุ่มตัวอย่างในไทยจะไม่เกิดความแปรเปลี่ยนของการวัดระหว่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งจะทำให้การสรุปผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้ว่าเป็นความแตกต่างอัน

เนื่องมาจากความแตกต่างจากตัวแปรจัดกระทำ ไม่ใช่ความแตกต่างจากความแปรเปลี่ยนของโมเดล การวัดระหว่างกลุ่มประชากร องค์ความรู้ทางวิชาการจะเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดและ ประเมินผลในเรื่องการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัด ซึ่งเป็นการส่งเสริมศาสตร์ด้านการ พัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการยืนยันได้ว่าเครื่องมือวัดมีคุณภาพ และความเหมาะสม ที่ครูและผู้เกี่ยวข้องจะนำมาใช้วัดความความวิตกกังวลในการสอบของผู้เรียนควบคู่กับการจัดสอบ วัดผลต่างๆในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู ให้นักเรียนไม่เกิดความวิตกกังวล ในการเรียนและการสอบ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้มีความสุข มีความเป็นพลเมือง ดีของประเทศ และมีความเป็นพลโลกต่อไป

สรุป

1) การวิจัยนี้ได้แบบวัดความวิตกกังวลในการสอบที่มีความเที่ยงสูง และเมื่อพิจารณาจากผล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดความวิตกกังวลในการสอบมีความสอดคล้อง กับข้อมูลประจักษ์เป็นอย่างดี และยืนยันได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนนั้น มีผล การวัดที่มีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพสูงในการวัด สามารถนำไปใช้ในการ วัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้เป็นอย่างดี

2) การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัดความวิตกกังวลในการ สอบระหว่างเพศชายและหญิง พบว่า ผลการวิเคราะห์สามารถยืนยันได้ว่าแบบวัดความวิตกกังวลใน การสอบนั้นมีคุณสมบัติไม่แปรเปลี่ยนแบบเคร่งครัด โดยความไม่แปรเปลี่ยนของแบบวัดจะเป็นตัว พิสูจน์ว่าเครื่องมือวัดมีคุณภาพ และมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับความ วิตกกังวลในการสอบของนักเรียนจำแนกตามเพศต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยที่ค้นพบว่าแบบวัดความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนฉบับที่ผู้วิจัยนำมา วิเคราะห์นั้น มีผลการวัดที่มีความตรงเชิงโครงสร้างและมีประสิทธิภาพสูงในการวัด มีคุณสมบัติไม่ แปรเปลี่ยนแบบเคร่งครัดระหว่างเพศ ครูและผู้เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้วัดความความวิตกกังวลใน การสอบของผู้เรียน ควบคู่กับการจัดสอบวัดผลต่างๆในชั้นเรียน โดยสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบ ข้อมูลจำแนกตามเพศ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู และพัฒนาช่วยเหลือผู้เรียนในเรื่อง ความวิตกกังวลในการเรียนและการสอบ ให้เหมาะสมตามเพศของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข มีความเป็นพลเมืองดีของประเทศ และมีความเป็นพลโลกต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความวิตกกังวลในการสอบของผู้เรียน

2.2 ควรมีการศึกษาความวิตกกังวลในการสอบของผู้เรียน จำแนกตามสถานการณ์การสอบ รูปแบบต่างๆ เช่น การสอบวัดความรู้ การสอบวัดทักษะการปฏิบัติ เป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ปรีดีเปรม, สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, และเมธาวี อุดมธรรมานุภาพ. (2563) ผลของการสวดมนต์และการฟังบทสวดมนต์ที่มีต่อความวิตกกังวลในการสอบของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความศรัทธาในพุทธศาสนา. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.* 8(2), มีนาคม – เมษายน.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2554). การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดระหว่างกลุ่มผู้ถูกวัดด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร.* 1(1), 69-80.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2561). ทำไมจึงต้องมีการปรับตัว? *วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 9(3), 7-17.
- วิษณุ ผาติหัตถการ. (2564). ผลของดนตรีคลาสสิกต่อผลสัมฤทธิ์ในการสอบและความวิตกกังวลในการสอบของ ผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แสดงตัว. (Doctoral dissertation).
- อัครเดช เกตุน้ำ และธัชพงศ์ เศรษฐบุตร. (2565). การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนในการวัดระหว่างเพศของแบบวัดการยอมรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 28(1), 363-379.
- Clark, D. B., Smith, M. G., Neighbors, B. D., Skerlec, L. M., & Randall, J. (1994). Anxiety disorders in adolescence: Characteristics, prevalence, and comorbidities. *Clinical Psychology Review.* 14(2), 113-137.
- Ergene, T. (2003). Effective interventions on test anxiety reduction: A meta-analysis. *School psychology international.* 24(3), 313-328.
- Jalilian, F., Mirzaei-Alavijeh, M., Karami-Matin, B., Hosseini, S. N., Jouybari, T. A., Mahboubi, M., & Firoozabadi, A. (2016). Test anxiety among Iranian college students; investigation the role of Socio-Demo graphic factors. *Research Journal of Applied Sciences.* 11(8), 640-644.
- Milfont, T. L., & Fischer, R. (2010). Testing measurement invariance across groups: Applications in cross-cultural research. *International Journal of psychological research.* 3(1), 111-130.
- 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/>
- Preacher, K. J., & Coffman, D. L. (2006). *Computing power and minimum sample size for RMSEA* [Computer software]. <http://quantpsy.org>
- Sarason, S. B., Davidson, K. S., Lighthall, F. F., Waite, R. R., & Ruebush, B. K. (1960). Anxiety in elementary school children: A report of research.
- Torrano, R., Ortigosa, J. M., Riquelme, A., Méndez, F. J., & López-Pina, J. A. (2020). Test anxiety in adolescent students: different responses according to the



components of anxiety as a function of sociodemographic and academic variables. *Frontiers in Psychology*. 11, 612270.

Von Der Embse, N., Barterian, J., & Segool, N. (2013). Test anxiety interventions for children and adolescents: A systematic review of treatment studies from 2000–2010. *Psychology in the Schools*. 50(1), 57-71.

