

การพัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดของฟาซีโอเน* The Development of Critical Thinking Test for Grade 9th Students based on Facione's Concept

บุชจรี พอสินชัย, สุริพร อุนศาสนันท์ และณัฐกฤตา งามมัทกร์
Nuchjaree Pohnsinchai, Sureeporn Anusasananan and Natkrita Ngammeerith
มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University, Thailand
Corresponding Author, E-mail: accomplish_nuch@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัด 3) สร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาในโรงเรียนจังหวัดสระบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,091 คน สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นหาคุณภาพของแบบวัด โดยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยาม ตรวจสอบความยาก ตรวจสอบอำนาจจำแนกด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวม ตรวจสอบความตรงตามสภาพด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง และตรวจสอบความเที่ยงโดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) การตีความ 2) การวิเคราะห์ 3) การประเมินผล 4) การสรุปอ้างอิง 5) การอธิบาย และ 6) การกำกับตนเอง จำนวนทั้งหมด 41 ข้อ
2. คุณภาพของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามมีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 ความยากมีค่าตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.80 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.68 ความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 ความตรงตามสภาพเท่ากับ 0.75 และความตรงเชิงโครงสร้างพบว่า โมเดลการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดย $\chi^2 = 794.39$

*ได้รับบทความ: 29 มิถุนายน 2563; แก้ไขบทความ: 23 ธันวาคม 2563; ตอรับตีพิมพ์: 30 ธันวาคม 2563

Received: June 29, 2020; Revised: December 23, 2020; Accepted: December 30, 2020



df = 651 $\chi^2/df = 1.22$ CFI = 1.00 GFI = 0.93 AGFI = 0.90 RMSEA = 0.02 และ RMR = 0.01

3. เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า คะแนนต่ำกว่า T_{35} หรือคะแนนดิบ 0 ถึง 14 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำมาก คะแนน T_{35} ถึง T_{45} หรือคะแนนดิบ 15 ถึง 25 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำ คะแนน T_{46} ถึง T_{55} หรือคะแนนดิบ 26 ถึง 36 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณปานกลาง คะแนน T_{56} ถึง T_{65} หรือคะแนนดิบ 37 ถึง 38 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง และคะแนนมากกว่า T_{65} หรือคะแนนดิบ 39 ถึง 41 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงมาก

คำสำคัญ: การพัฒนาแบบวัด; การคิดอย่างมีวิจารณญาณ; ฟาซีโอเน่

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop the critical thinking test for grade 9th students, 2) to examine the quality of test and 3) to construct the norms of test. The sample was 1,091 students selected by stratified random sampling technique who were studying grade 9th at Saraburi in the 2018 academic year. The quality of the test was measured by index of item objective congruence (IOC) for content validity, difficulty, item-total correlation for discrimination power, Pearson product moment correlation coefficient for concurrent validity, construct validity was measured by second order confirmatory factor analysis and reliability of the test by Kuder-Richardson's KR-20 formula.

The findings were:

1. The critical thinking test has 41 items, comprised of six component; 1) interpretation 2) analysis 3) evaluation 4) inference 5) explanation and 6) self-regulation.
2. The item objective congruence (IOC) of the test ranged from 0.67 to 1.00 , the item difficulty ranged from 0.30 to 0.80, the item discrimination power ranged from 0.21 to 0.68, the reliability of the test was 0.91, the concurrent validity was 0.75 and for construct validity, the model was consistent with empirical data as its $\chi^2 = 794.39$ df = 651 $\chi^2 = 1.22$ CFI = 1.00 GFI = 0.93 AGFI = 0.90 RMSEA = 0.02 and RMR = 0.01.
3. The local norms of the test were; 1) T-scores less than 35 or raw scores from 0 to 14 for a very low level of critical thinking 2) T-scores from 35 to 45 or raw scores



from 15 to 25 for a low level of critical thinking 3) T-scores from 46 to 55 or raw scores from 26 to 36 for a medium level of critical thinking 4) T-scores from 56 to 65 or raw scores from 37 to 38 for a high level of critical thinking and 5) T-score more than 65 for a very high level of critical thinking.

Keywords: The development of test; Critical thinking; Facione

1. บทนำ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดพิจารณา ไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อสิ่งใดควรทำ ช่วยให้ตัดสินใจสภาพการณ์ได้อย่างถูกต้อง การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเปรียบเหมือนเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตให้มีคุณค่าตามที่นักวิชาการได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณของบุคคลในสังคมพบว่าคนเราจะใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณใน 2 ลักษณะ คือ 1) ใช้ในการตัดสินใจ เช่น ตัดสินใจในการเลือกวิชาชีพ หรือตัดสินใจเลือกบุคคลมาทำงานด้วย เป็นต้น 2) ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในเรื่องเกี่ยวกับความรู้ การเรียนรู้ การสนทนา หรือการอภิปราย รวมไปถึงการแก้ปัญหาต่างๆ (Sariwat, 2006) ดังนั้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงนับว่าเป็นทักษะสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน และยังเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตในสังคมที่สอดคล้องกับความเป็นอยู่ในยุคแห่งเทคโนโลยีก้าวหน้าเช่นปัจจุบันอย่างมีความสุขและสร้างสรรค์อีกด้วย

ในปัจจุบันสภาพปัญหาของเด็กและเยาวชนไทยกำลังเผชิญกับความเสี่ยงมากมาย

ได้แก่ ปัญหาด้านยาเสพติด ปัญหาด้านพฤติกรรม ปัญหาทางเพศการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร ปัญหาการก่ออาชญากรรม เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตร่วมสมัยของเด็กและเยาวชนที่เติบโตขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะปัญหาพฤติกรรมที่นับวันจะรุนแรงขึ้นดังที่เป็นข่าวปรากฏในหน้าสื่อ ดังเช่น กรณีเด็กหญิงถูกกลุ่มวัยรุ่นหน้าคนหล่อลวงพาไปรุมโทรมข่มขืน เด็กแว้นเปิดเพลงเต้นโชว์กลางสี่แยกไฟแดง วัยรุ่นประคบยิงเด็กเทคนิคคู่อริบาดเจ็บ แก๊งเด็กวัยรุ่นปาขวดใส่รถยนต์เหตุไม่พอใจโดนแซง หรือนักเรียนต๋อยเพื่อนเลืกดั่งในสมองเสียชีวิต และที่ไม่ปรากฏเป็นข่าวก็ยังมีอีกมากมาย ทั้งนี้ปัญหาพฤติกรรมดังกล่าว ส่วนหนึ่งมาจากเด็กและเยาวชนขาดภูมิคุ้มกันในด้านการศึกษา โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นการคิดอย่างมีเหตุผลสามารถช่วยลดหรือป้องกันปัญหาหรือพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ด้วยเหตุนี้เด็กและเยาวชนไทยควรได้รับการเสริมสร้างหรือพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้อยู่ในระดับที่สามารถใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข ซึ่งการเสริมสร้างหรือพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณส่วนหนึ่งสามารถเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมหรือกระบวนการเรียนการสอนภายในโรงเรียน เพราะฉะนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องมีเครื่อง



มือช่วยในการจำแนกระดับการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียน เพื่อจะได้ทราบว่า
นักเรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใดและควร
ออกแบบกิจกรรมหรือกระบวนการเรียนการสอน
อย่างไรจึงจะเหมาะสมและมีประสิทธิภาพและ
เครื่องมือที่สามารถช่วยจำแนกนักเรียนคือแบบวัด
การคิดอย่างมีวิจารณญาณนั่นเอง

สำหรับในประเทศไทยมีงานวิจัยที่พัฒนา
แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมามากมาย
และเป็นที่ยอมรับดังนี้ 1) แบบวัดที่ใช้แนวคิดของ
วัตสันและเกลเซอร์ (Watson and Glaser, 1964)
ได้แก่ การพัฒนาแบบทดสอบการคิดอย่างมี
วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสถิต พิมพ์ทราย
การพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านการคิดอย่าง
มีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ของ
กฤษฎา สร้อยมุข การสร้างแบบวัดการคิดอย่างมี
วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ของเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 ของพัชริน
สุภารี และแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของเพ็ญศิริ
สุภารัตน์ 2) แบบวัดที่ใช้แนวคิดของเอนนิส ได้แก่
การพัฒนาแบบทดสอบความคิดวิจาร์ณญาณโดย
ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ของปิยวดี คงช่วย การพัฒนา
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ของ
อารีย์ วาสุเทพ และการสร้างแบบวัดความสามารถ
ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณวิชาภาษาไทยสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของเพ็ญนุช มูลสาร

3) แบบวัดที่ใช้แนวคิดของเดรสเซล ได้แก่ การ
พัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของวรารภรณ์ ไบภักดี และ 4)
แบบวัดที่บูรณาการหลายแนวคิดเข้าด้วยกัน ได้แก่
แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของอรพิน พัฒนาผล และการ
สร้างแบบวัดความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ
คำเพียร จันทรแสน นอกจากแนวคิดในข้างต้น
เหล่านี้แล้วยังมีแนวคิดอื่นๆ อีกที่น่าสนใจ ดังเช่น
การคิดอย่างมีวิจารณญาณของฟาซิโอเน ได้แก่
1) การตีความ 2) การวิเคราะห์ 3) การประเมินผล
4) การสรุปอ้างอิง 5) การอธิบาย และ 6) การกำกับ
ตนเอง ในองค์ประกอบที่หกเป็นจุดเด่นที่แตกต่าง
จากแนวคิดอื่นคือมีการนำกระบวนการคิดที่เกิดขึ้น
แล้วมาตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องหรือ
พัฒนา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เมื่อเจอสถานการณ์
หรือปัญหาอื่นๆ ที่คล้ายคลึงหรือแตกต่างกันออกไป
ในแนวคิดอื่นๆ ไม่มีการกล่าวถึงองค์ประกอบนี้
และนอกจากนี้ในทางการศึกษายังไม่มีรายงานการ
พัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตาม
แนวคิดนี้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจสร้างแบบวัดการคิด
อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 ตามแนวคิดของฟาซิโอเน (Facione) ให้
สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพการณ์ใน
ปัจจุบัน และสามารถใช้ในการจำแนกระดับการคิด
อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน แล้วครูผู้สอน
นำผลที่ได้จากการจำแนกกลุ่มนักเรียนไปประกอบ
การออกแบบกิจกรรมหรือกระบวนการเรียนการ



สอนเพื่อเสริมสร้างหรือพัฒนาการคิดอย่างมี
วิจารณ์ญาณของนักเรียนให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดการคิดอย่างมี
วิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ตามแนวคิดของฟาซิโอเน (Facione)

2. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดการ
คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดของฟาซิโอเน
(Facione)

3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของ
แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดของฟาซิโอเน
(Facione)

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ
มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาใน
โรงเรียน จังหวัดสระบุรี ปีการศึกษา 2561 สุ่มตัวอย่าง
แบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling)
โดยใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้นในการแบ่งได้กลุ่ม
ตัวอย่าง 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม 1 ใช้ในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 เพื่อ
พิจารณาผลการสร้างและตรวจสอบความยาก
อำนาจจำแนกและความเที่ยงของแบบวัดใน
เบื้องต้น คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วย
โปรแกรม G*POWER ได้กลุ่มตัวอย่าง 111 คน

โดยเก็บข้อมูลจำนวน 2 โรงเรียน

กลุ่ม 2 ใช้ในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 เพื่อหา
คุณภาพของแบบวัดคือ ความยาก อำนาจจำแนก
ความเที่ยง ความตรงตามสภาพและความตรงเชิง
โครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
อันดับสอง คำนวณกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 เท่า
ของข้อคำถาม (Wiratchai, 1999) ได้กลุ่มตัวอย่าง
480 คน โดยเก็บข้อมูลจำนวน 3 โรงเรียน

กลุ่ม 3 ใช้ในการเก็บข้อมูลจริงเพื่อสร้าง
เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ด้วยการหาคะแนนที่ปกติ
(Normalized T-score) และหาคุณภาพของแบบ
วัด คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปของ
ทาโร่ ยามาเน่ได้กลุ่มตัวอย่าง 500 คนโดยเก็บ
ข้อมูลจำนวน 3 โรงเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบวัด
การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ตามแนวคิดของฟาซิโอเน
(Facione, 2015) ประกอบด้วย การตีความ
(Interpretation: INT) การวิเคราะห์ (Analysis:
ANL) การประเมินผล (Evaluation: EVA) การสรุป
อ้างอิง (Inference: INF) การอธิบาย (Explanation:
EXP) และการกำกับตนเอง (Self-Regulation:
SFR) ที่มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ ชนิด
เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 48 ข้อ ตอบถูกให้ 1
คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้าง
2. ศึกษาทฤษฎี นิยาม เอกสารและงาน
วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การ
สร้างและการหาคุณภาพของแบบวัดการคิดอย่าง
มีวิจารณ์ญาณ



3. กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. สร้างตารางโครงสร้าง (Table of specification) ของแบบวัด และสร้างข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการและตารางโครงสร้างการเขียนข้อคำถามได้แสดงดังตัวอย่างต่อไปนี้

สถานการณ์: ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 กำลังเลือกตั้งหัวหน้าห้อง โดยมีผู้สมัครรับการเลือกตั้ง 2 คน ดังนี้ 1) ต้ม เป็นเด็กที่มีผลการเรียนปานกลาง ส่งงานที่คร่อมบหมายครบและตรงเวลาทุกครั้ง เมื่อมีเวลาว่างเขาจะชอบช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ 2) แต่งเป็นเด็กที่เรียนเก่งมาก มีความจำเป็นเลิศ จะร่วมกิจกรรมของโรงเรียนก็ต่อเมื่อได้รับมอบหมายจากคุณครู

ข้อ 00. ถ้านักเรียนเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 นักเรียนจะเลือกใครเป็นหัวหน้าห้อง เพราะเหตุใด

ก. ต้ม เพราะ มีความรับผิดชอบและช่วยเหลือผู้อื่น

ข. ต้ม เพราะ มีผลการเรียนที่อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้

ค. แต่ง เพราะ คนเรียนเก่งย่อมทำงานที่ได้รับมอบหมายออกมาได้ดี

ง. แต่ง เพราะ สามารถเข้ากับเพื่อนทุกคนได้เป็นอย่างดี

5. การทบทวนและวิพากษ์ข้อคำถามของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณร่วมกับอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และปรับแก้ข้อคำถามให้ครอบคลุมนิยามที่กำหนดไว้

6. ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิง

เนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ว่าข้อคำถามสามารถวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

7. นำแบบวัดไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 เพื่อหาข้อบกพร่องของข้อคำถาม ระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดทำแบบวัดและวิเคราะห์ความยากอำนาจจำแนกและความเที่ยงในเบื้องต้นแล้วปรับปรุง ตัดทิ้งหรือพัฒนาข้อคำถามตามเหมาะสม

8. นำแบบวัดไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้วยการวิเคราะห์ความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยง ความตรงตามสภาพและความตรงเชิงโครงสร้าง และนำผลการวัดไปปรับปรุง ตัดทิ้ง หรือพัฒนาแบบวัดให้ดียิ่งขึ้น

9. นำแบบวัดไปเก็บข้อมูลจริงเพื่อวิเคราะห์ความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงและสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นจังหวัดสระบุรีในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score)

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้ 1) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วขอรับพิจารณาจริยธรรมการวิจัย 2) ติดต่อขอหนังสือจากฝ่ายบัณฑิต ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยต่อผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 (สพม. 4) 3) ทำหนังสือถึงผู้บริหารโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลและนัดหมายกำหนดวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล



4) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปดำเนินการสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และตรวจให้คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้ 1) การหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถาม แต่ละข้อว่าสามารถวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 2) การหาความยาก (Difficulty) โดยพิจารณาจากสัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบข้อนั้นๆ ถูกกับจำนวนผู้ตอบข้อสอบทั้งหมด 3) การหาอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อคำถาม รายข้อ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-total correlation) โดยใช้สูตร Point-biserial correlation 4) การหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดทั้งหมด ด้วยการนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ระหว่างคะแนนจากแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและคะแนนจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของอรพิน พัฒนาผล (Pattanaphon, 2008) 5) การหาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-order confirmatory factor analysis) 6) การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ระดับท้องถิ่น ด้วยการแปลงคะแนนดิบให้อยู่ในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)

4. สรุปผลการวิจัย

ในการสรุปผลการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีดังนี้

1.1 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของฟาซิโอเน่ (Facione) จำนวน 48 ข้อ เมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ วิเคราะห์ค่า IOC รายข้อ พบว่า มีค่าอยู่ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

1.2 หากคุณภาพของแบบวัดในเบื้องต้นจากการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 พบว่า ข้อคำถามมีค่าความยากตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.95 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.68 และความเที่ยงเท่ากับ 0.90 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาจำนวน 45 ข้อ

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 พบว่า

2.1 ข้อคำถามมีค่าความยากตั้งแต่ 0.08 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ -0.11 ถึง 0.73 และความเที่ยงเท่ากับ 0.94 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาจำนวน 41 ข้อ

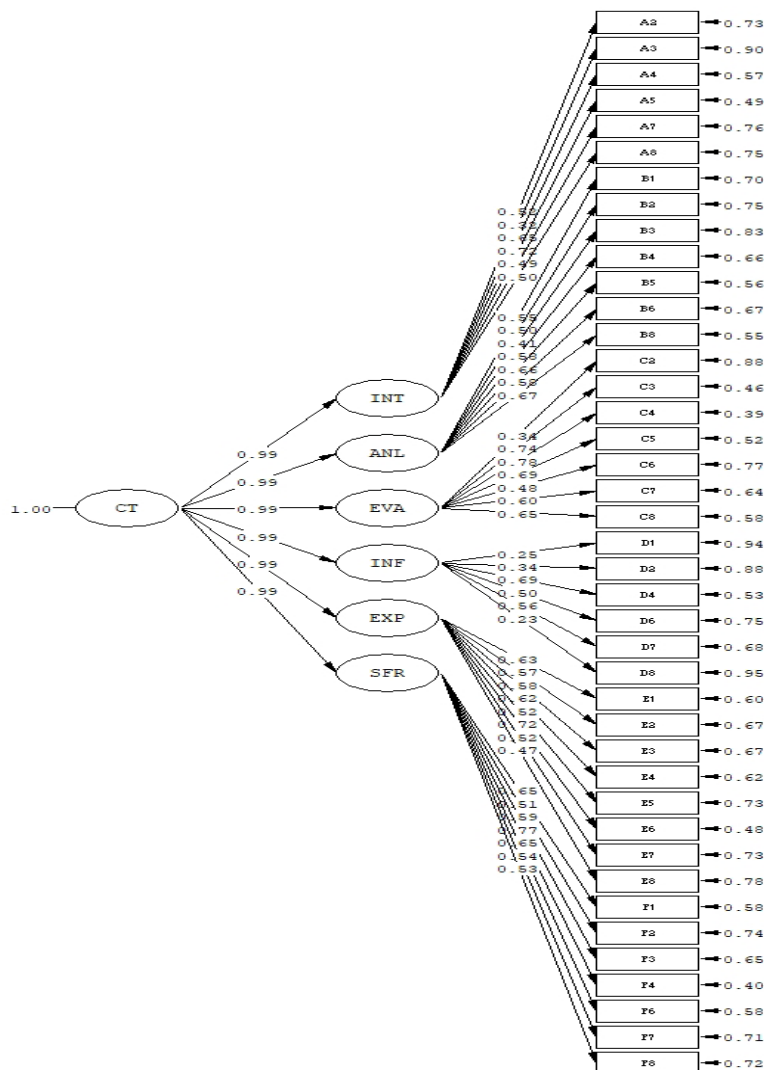
2.2 การหาความตรงตามสภาพของแบบวัด ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและคะแนนจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของอรพิน พัฒนาผล



(Pattanaphon, 2008) มีค่าเท่ากับ 0.75 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการนำข้อคำถามจำนวน 41 ข้อ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่าโมเดลการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่า $\chi^2 = 794.39$ $df = 651$

$\chi^2/df = 1.22$ CFI = 1.00 GFI = 0.93 AGFI = 0.90 RMSEA = 0.02 และ RMR = 0.01 น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานในแต่ละด้านเท่ากับ 0.99 เท่ากันทุกองค์ประกอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของข้อคำถามมีค่าระหว่าง 0.25 ถึง 0.78 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงได้ดังภาพ



Chi-Square=794.39, df=651, P-value=0.00009, RMSEA=0.021

ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



3. ผลการหาคุณภาพของแบบวัดและการสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น จากการทดลองใช้ครั้งที่ 3 พบว่า

3.1 ข้อคำถามมีค่าความยากตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.80 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.68 และความเที่ยงเท่ากับ 0.91

3.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ คะแนนต่ำกว่า T_{35} หรือคะแนนดิบ 0 ถึง 14 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำมาก คะแนน T_{35} ถึง T_{45} หรือคะแนนดิบ 15 ถึง 25 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำ คะแนน T_{46} ถึง T_{55} หรือคะแนนดิบ 26 ถึง 36 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณปานกลาง คะแนน T_{56} ถึง T_{65} หรือคะแนนดิบ 37 ถึง 38 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง และคะแนนมากกว่า T_{65} หรือคะแนนดิบ 39 ถึง 41 คะแนน มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงมาก

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. การสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของฟาซิโอเน (Facione, 2015) ซึ่งในด้านการศึกษานั้นผู้วิจัยยังไม่พบรายงานการวิจัยที่มีการสร้างหรือพัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดนี้ และผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดนี้มีองค์ประกอบการคิดที่ครอบคลุม มีการนำผลของกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นแล้วมาตรวจสอบ ปรับปรุง หรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เพื่อนำ

ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นที่ใกล้เคียงหรือแตกต่างกันออกไป

2. คุณภาพของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดของฟาซิโอเน (Facione)

2.1 การหาความตรงเชิงเนื้อหา เป็นการตรวจสอบเนื้อหาตามนิยามของทฤษฎีที่ศึกษาโดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งสอดคล้องกับพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (Thaweerat, 1997) ที่กล่าวว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าข้อรายการนั้นเป็นตัวแทนลักษณะของพฤติกรรมนั้น แสดงว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นสามารถวัดได้ตรงหรือสอดคล้องกับสิ่งที่วัด

2.2 การหาความยากและอำนาจจำแนก พบว่า มีค่าความยากตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.68 สอดคล้องกับแนวคิดของสุรวาท ทองบุ (Thongbu, 2012) ที่ได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อสอบไว้ว่า ข้อสอบที่มีคุณภาพต้องมีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ดังนั้นจึงมีข้อคำถามที่มีคุณภาพจำนวน 41 ข้อ

2.3 การหาความเที่ยงของแบบวัด พบว่า ความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัดเท่ากับ 0.91 สอดคล้องกับสุวิมล ทิรakanานท์ (Tirakanan, 2007) ซึ่งกล่าวว่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับของแบบวัดที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า .70 ซึ่งจากการวิจัยได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม



2.4 การหาความตรงตามสภาพของแบบวัด พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของอรพิน พัฒนาผล เท่ากับ 0.75 สอดคล้องกับสมโภชน์ อเนกสุข (Arneksuk, 2016) ได้แสดงเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.70 ถึง 0.90 มีความสัมพันธ์ทางบวกสูง แสดงว่าแบบวัดสามารถวัดได้ตรงตามสภาพของความสามารถของผู้ตอบข้อสอบในระดับสูง

2.5 การหาความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second-order confirmatory factor) พบว่า โมเดลการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2 = 794.39$ $df = 651$ $\chi^2/df = 1.22$ CFI = 1.00 GFI = 0.93 AGFI = 0.90 RMSEA = 0.02 และ RMR = 0.01 สอดคล้องกับกัลยา วาณิชยบัญชา (Wanitbanha, 2013) ที่เสนอแนะให้พิจารณาค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนต่างๆ ประกอบกัน เช่น ไม่ควรมีนัยสำคัญ ควรมีค่าน้อยกว่าสอง CFI, GFI, AGFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป RMSEA มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 และ RMR ควรมีค่าไม่เกิน 0.05 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง

2.6 การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ระดับท้องถิ่น พบว่า มีคะแนนดิบตั้งแต่ 7-41 คะแนน คะแนนที่ปกติตั้งแต่ $T_{19}-T_{81}$ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนมีลักษณะการแจกแจงที่เหมาะสมใน

การนำมาสร้างเกณฑ์ปกติ สอดคล้องกับอนันต์ ศรีโสภา (Srisopa, 1981) ที่กล่าวถึงความจำเป็นของการสร้างเกณฑ์ปกติ โดยแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน เพื่อสามารถนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันได้ว่า คะแนนของบุคคลอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม และสามารถอ้างอิงไปถึงเกณฑ์ปกติเดียวกันหรือใกล้เคียงกันได้สำหรับแบบทดสอบที่ต่างกัน

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบวัดที่มีคุณภาพและเป็นมาตรฐาน โรงเรียนหรือหน่วยงานทางการศึกษาในจังหวัดสระบุรี สามารถนำไปใช้ในการประเมินระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ สำหรับพื้นที่อื่นๆ ควรมีการหาคุณภาพของเครื่องมือวัดเพิ่มเติม เพื่อให้มั่นใจได้ว่า ข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบวัดจะมีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมกับนักเรียนในพื้นที่นั้นๆ

1.2 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความจริงมากขึ้นสามารถใช้แบบวัดที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการสังเกต และการสัมภาษณ์ และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการดำเนินการหาแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับการศึกษาอื่นๆ

2.2 ควรมีการนำแบบวัดการคิด



อย่างมีวิจรรย์ญาณที่พัฒนาขึ้น ไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ (norm) ในระดับภาคหรือระดับประเทศ เพื่อที่จะทำให้แบบวัดสามารถแปลความหมายการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

จากการศึกษาการพัฒนาแบบวัดการคิด

อย่างมีวิจรรย์ญาณ สิ่งสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาแบบวัด คือ ต้องสร้างแบบวัดให้ได้มาตรฐาน มีคุณภาพในด้านต่างๆ เช่น ความเป็นปรนัยของข้อคำถาม ความตรง ความเที่ยง เป็นต้น ให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อจะสามารถนำแบบวัดไปใช้จำแนกระดับการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณของนักเรียนให้ได้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด และนำผลการวัดที่ได้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

References

- Arneksuk, S. (2016). *Statistical methods in research*. Chonburi : Burapha University.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. <http://www.insightassessment.com> (Accessed 5 February 2018).
- Pattanaphon, A. (2008). *A construction of critical thinking test for the third Level students in secondary school, Nakhonsawan educational service Area office 1*. Bangkok : Srinakharinwirot University.
- Sariwat, L. (2006). *The thinking*. Bangkok : O.S. printing house.
- Srisopa, A. (1981). *Educational measurement and evaluation*. Bangkok : Thai Wattana Panich.
- Thaweerat, P. (1997). *Research methods for the Behavioraland social sciences*. Bangkok : Srinakharinwirot University.
- Thongbu, S. (2012). *Educational research*. Mahasarakham : Arpichat printing.
- Tirakanan, S. (2007). *A construction of variables measure toolfor social science research: guidelines for action*. Bangkok : Chulalongkorn University printing.
- Wanitbancha, K. (2013). *Structural Equation Modeling (SEM) by AMOS*. Bangkok : Samlada partnership limited.
- Wattson, G. and Glaser, E. M. (1964). *Wattson Glaser Critical Thinking Appraisal Manual*. New York : Harcourt, Brace and World.
- Wiratchai, N. (1999). *LISREL Model: Statistical analysis for research*. Bangkok : Chulalongkorn University printing.

