

วิธีดำเนินการวิจัย



ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๑๘ ของโรงเรียน ๑๐ โรงเรียน ในเขตศึกษา ๒ จำนวน ๓๖๐ คน ดังปรากฏในตารางที่ ๑ แบ่งนักเรียนไทยพุทธ ๒๕๕ คน นักเรียนไทยมุสลิม ๑๐๕ คน ตัวอย่างประชากรนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นพวก (Stratified Random Sampling) จากนักเรียนในโรงเรียน มัธยมสามัญ เขตศึกษา ๒ ตารางที่ ๑ ตัวอย่างประชากรจำแนกตามโรงเรียน ศาสนา และเพศ

โรงเรียน	ไทยพุทธ		ไทยมุสลิม		รวม
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
๑. โรงเรียนสตูลวิทยา	๑๒	๑๔	๗	๕	๓๘
๒. โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง	๓๐	-	๘	-	๓๘
๓. โรงเรียนสตรียะลา	-	๒๔	-	๑๒	๓๖
๔. โรงเรียนเบญจราษฎร์พิศ	๒๓	-	๖	-	๒๙
๕. โรงเรียนสตรีปัตตานี	-	๓๐	-	๕	๓๕
๖. โรงเรียนสุวรรณไพบูลย์	๑๐	๑๘	๕	๗	๓๙
๗. โรงเรียนปทุมคงคาอนุสรณ์	๑๗	๕	๕	๕	๓๐
๘. โรงเรียนโพธิ์คีรีราชศึกษา	๑๘	๑๒	๗	๒	๔๐
๙. โรงเรียนมัธยมสุโขทัย	๑๖	๑๓	๘	๔	๔๑
๑๐. โรงเรียนสุโขทัย	๖	๖	๖	๑๒	๓๐
รวม	๑๓๓	๑๒๒	๕๐	๕๕	๓๖๐

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี ๒ ชุด ดังนี้คือ

๑. แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
๒. แบบทดสอบความสามารถเชิงเหตุผล จำนวน ๒ ฉบับ
 - ๒.๑ แบบทดสอบฉบับสรุปความ
 - ๒.๒ แบบทดสอบฉบับอุปมาอุปมัย

การสร้างแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีประมาณการรวม^๑ (The Method of Summated Rating) ของลิเกอาร์ท (Likert) ในการสร้างแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ โดยแบบวัดทัศนคติที่สร้างขึ้น ได้สร้างข้อความเชิงนิมิต (Positive) และเชิงนิเสธ (Negative) ให้สามารถวัดลักษณะทั้ง ๒ ประการของทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ โดยถือเกณฑ์ว่า ผู้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์จะต้องมีพฤติกรรมดังนี้ คือ

๑. มีเหตุมีผล
 - ๑.๑ เชื่อในในคุณค่าของเหตุผล
 - ๑.๒ มีแนวโน้มที่จะทดสอบความเชื่อเก่า ๆ
 - ๑.๓ แสวงหาสาเหตุของปรากฏการณ์ธรรมชาติและความสัมพันธ์ของสาเหตุนั้นกับผลที่เกิดขึ้น
 - ๑.๔ ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์
 - ๑.๕ ทหาหายให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง

^๑ ไพบูลย์ อินทริวิชา, หลักและวิธีการวัดเจตนคติ อนุสารเพื่อการวิจัย ฉบับที่ ๓ กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ หน้า ๑๕๖-๑๖๘. (อัครสำเนา).

๒. อยากู้อยากเห็น

- ๒.๑ มีความต้องการที่จะเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายโดยความรู้ที่มีอยู่เดิม
- ๒.๒ มีความต้องการที่จะถามว่า " ทำไม " และ " อย่างไร " ต่อปรากฏการณ์ต่าง ๆ
- ๒.๓ มีความต้องการที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

๓. มีใจกว้าง

- ๓.๑ เต็มใจที่ทบทวนหรือเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อสรุป
- ๓.๒ มีความปรารถนาที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ ๆ
- ๓.๓ ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการแปลก ๆ

๔. ไม่เชื่อในโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์

- ๔.๑ ไม่ยอมรับต่อความเชื่อเกี่ยวกับโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ ที่อธิบายตามวิธีวิทยาศาสตร์ไม่ได้
- ๔.๒ ยอมรับความจริงและคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

๕. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง

- ๕.๑ สังเกตและบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ
- ๕.๒ จะไม่นำสภาพสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองมาเกี่ยวข้องกับหน้าที่ความหมายของผลต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์

๖. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

- ๖.๑ ไม่เต็มใจที่จะสรุปผลก่อนที่จะมีหลักฐานพอเพียง
- ๖.๒ ไม่เต็มใจที่จะยอมรับความจริงต่าง ๆ เมื่อไม่มีข้อสนับสนุนที่มีน้ำหนักเห็นจริง
- ๖.๓ หลีกเลียงการสรุปและการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว

ข้อความที่สร้างขึ้นจะถามเกี่ยวกับความเชื่อ ความรู้สึก ความคิดเห็น และพฤติกรรม ที่แสดงออกต่อปรากฏการณ์ เหตุการณ์ ประเพณีต่าง ๆ ที่ปลูกฝังเป็นมรดกตกทอดกันมา จากคำตอบของแต่ละคนจะบอกให้ทราบถึงปริมาณของลักษณะทั้ง ๕ ประการว่ามีมากน้อยเพียงใดในนักเรียนแต่ละคน

การให้คะแนน ถ้าข้อความเชิงนิมาน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- ให้ ๑ คะแนน เมื่อตอบว่า ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง
 ให้ ๒ คะแนน เมื่อตอบว่า ไม่เห็นควย
 ให้ ๓ คะแนน เมื่อตอบว่า ไม่แน่ใจ
 ให้ ๔ คะแนน เมื่อตอบว่า เห็นควย
 ให้ ๕ คะแนน เมื่อตอบว่า เห็นควยอย่างยิ่ง

ตัวอย่างการให้คะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สำหรับข้อความเชิงนิมาน

เห็นควย อย่างยิ่ง	เห็นควย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ควย	ไม่เห็นควย อย่างยิ่ง
๕	๔	๓	๒	๑

๑. ขาพเจ้ายอมรับความคิดเห็น
 แปลก ๆ เสมอ

ส่วนข้อความเชิงนิเสธ เกณฑ์การให้คะแนนจะตรงกันข้ามกับข้อความเชิงนิมาน

คือ

ให้ ๑ คะแนน เมื่อตอบว่า	เห็นควยอย่างยิ่ง
ให้ ๒ คะแนน เมื่อตอบว่า	เห็นควย
ให้ ๓ คะแนน เมื่อตอบว่า	ไม่แน่ใจ
ให้ ๔ คะแนน เมื่อตอบว่า	ไม่เห็นควย
ให้ ๕ คะแนน เมื่อตอบว่า	ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง

ตัวอย่างการให้คะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ สำหรับข้อความเชิงนิเสธ

เห็นควย อย่างยิ่ง	เห็นควย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ควย	ไม่เห็นควย อย่างยิ่ง
๑	๒	๓	๔	๕

๑. ถ้าดาวตกที่ไหน ที่นั่นจะเกิด
ความวิบัติ

นักเรียนแต่ละคนมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ในลักษณะใดมากน้อยเพียงไร หาได้จากผลรวมของคะแนนของทุกข้อในลักษณะนั้น และนำคะแนนที่ได้จากทั้ง ๖ ลักษณะรวมกันเป็นคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนคนนั้น คนที่ได้คะแนนรวมมากเป็นผู้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ดีกว่าคนที่ได้คะแนนน้อย

แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ๖๐ ข้อ^๒ เป็นข้อความเชิงนิมาน

^๒ ฤภาคผนวก ก.

๒๖ ข้อ เจริญนี้เลข ๓๔ ข้อ โดยบางข้อคัดแปลงจากแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของ บิลเลห์^๓ (Billeh) และบางข้อของโชติ เพชรรัตน์^๔ ที่มีอำนาจจำแนกสูง เมื่อ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบวัดนี้ให้ นักการศึกษาวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ จำนวน ๔ ท่าน ตรวจสอบพิจารณา จากนั้นได้นำแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์นี้มาหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

๑. อำนาจจำแนก (Discrimination Power) เพื่อคัดเลือกเฉพาะข้อ ที่มีอำนาจจำแนกสูงไว้ใช้
๒. ความเที่ยง (Reliability)
๓. ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity)

การหาอำนาจจำแนก

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนยุวศิวติวิทยา จำนวน ๖๐ คน ซึ่งมีลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว ใช้เทคนิค ๒๗% กลุ่มสูง ๒๗% กลุ่มต่ำ ทำการวิเคราะห์ข้อ^๕ โดยเรียงลำดับผู้ใดคะแนนมากไปหาน้อย เลือก ๒๗% ของคะแนนสูงและ ๒๗% ของคะแนนต่ำ ในแต่ละขอนำมาแจกแจงความถี่ หามัชฌิมเลขคณิต

^๓ Billeh and Zakhariades loc. cit.

^๔ โชติ เพชรรัตน์, "ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์," งานวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ การศึกษาวิชาการสร้างสเกลวัดทัศนคติ วิทยาลัยวิชาการศึกษาระดับมัธยม ภาคเรียน ที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๑๓ (อัครสำเนาะ).

^๕ ไพบุลย์ อินทวิชา, เรื่องเดิม, หน้า ๑๖๔.

ความแปรปรวน และทดสอบค่าที (t-test) โดยถือเกณฑ์ค่าที่เท่ากับ $0.5%$ ที่ระดับความ
มีนัยสำคัญ $.05$ เป็นข้อที่มีอำนาจจำแนกคือ ผลปรากฏว่าข้อที่มีอำนาจจำแนกค่าที่อยู่ใน
ระหว่าง $0.446 - 0.554$ มีจำนวน ๓๘ ข้อ^๕ จากข้อความทั้งหมด ๖๐ ข้อ จึงตัดข้อที่
มีอำนาจจำแนกต่ำออก นำข้อที่ใช้โคมาจัดเรียงข้อใหม่ เพื่อให้ข้อที่วัดลักษณะของทัศนคติ
ทางวิทยาศาสตร์อย่างเดียวกันกระจายกันออกไป และใช้ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์นี้ไปทำ
การวัดกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การหาความเที่ยง

โดยนำแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
โรงเรียนยุววิทย์วิทยา จำนวน ๒๐ คน นำคะแนนที่ได้มาหาความคงที่ภายใน (Internal
Consistency) ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนตารางสองด้าน (Two-Way
Analysis of Variance) จากตารางวิเคราะห์จะได้ค่าของความแปรปรวนที่เกิดจาก
ความคลาดเคลื่อน (Error Variance) ความแปรปรวนระหว่างเด็กแต่ละคน^๖
(Individual Variance) หาความเที่ยงได้ 0.88 แสดงว่ามีความเที่ยงสูงพอสมควร

การหาความตรง

ได้นำแบบทดสอบความสามารถเชิงเหตุผลทั้งสองฉบับให้นักเรียนทำด้วยเพื่อหาค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้ตอบแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และคะแนนจาก

^๕ ๖,๗ คูภาคผนวก ก.

^๖ กมล สุคประเสริฐ, เทคนิคการวิจัย (กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, ๒๕๑๖)
หน้า ๑๐๘ - ๑๑๒.

^๗ คูวิธีคำนวณในภาคผนวก ข.

การทดสอบความสามารถเชิงเหตุผล^{๑๐} ปรากฏว่าไคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ๐.๔๕ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่าขอความที่วัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบความสามารถเชิงเหตุผลมีคุณลักษณะร่วมกันมีความสัมพันธ์กับแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ จึงมีความตรงตามสภาพในคาน เหตุผล

การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความช่วยเหลือและความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากสำนักงานศึกษาธิการ เขตศึกษา ๒

การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

๑. คำนวณหามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แยกตาม เพศ ศาสนา และลักษณะทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

๒. ทดสอบค่าซี (z-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่าง

- ๒.๑ นักเรียนชายไทยมุสลิมกับนักเรียนหญิงไทยมุสลิม
- ๒.๒ นักเรียนชายไทยพุทธกับนักเรียนหญิงพุทธ
- ๒.๓ นักเรียนชายไทยพุทธกับนักเรียนชายไทยมุสลิม

^{๑๐} คู่มือคำนวณภาคผนวก ข.

- ๒.๔ นักเรียนหญิงไทยพุทธกับนักเรียนหญิงไทยมุสลิม
- ๒.๕ นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง
- ๒.๖ นักเรียนไทยพุทธกับนักเรียนไทยมุสลิม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย