

บรรณานุกรม



กมล สุคประเสริฐ. เทคนิคการวิจัย กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, ๒๕๑๖, หน้า ๑๐๘ - ๑๑๒.

กัญญา สุทธินิเทศน์. "ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา," วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๗. (อัครสำเนา).

จรรยา วงศ์สายัณฑ์. "การสร้างรากฐานทางวิทยาศาสตร์แก่ประชาชน," วิทยาศาสตร์, ๒๑ (พฤศจิกายน, ๒๕๑๐), ๕๗๕ - ๕๗๖.

จำนง วิสุทธิแพทย์. "การประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บางประการของ นักเรียนประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนคร ปีการศึกษา ๒๕๑๒," ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๑๓. (อัครสำเนา).

โชติ เพชรชื่น. "ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์," งานวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา วิชาเทคนิคการสร้างสเกลวัดทัศนคติ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๑๓ (อัครสำเนา).

นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์. "ข้อคิดในการปรับปรุงการสอนวิทยาศาสตร์," ประชาศึกษา, ๒๒ (พฤศจิกายน, ๒๕๑๓), ๓๐ - ๓๘.

ประกอบ คำ. " ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับการ เชื้อเชื้อโคลง  
ของนิสิตชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๔ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา ๒๕๑๐,"  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๒ (อัครสำเนา).

ประชุมสุข อชาอรุ่ง. คู่มือการอบรมครูมัธยมศึกษา พระนคร : หน่วยงานนิเทศ  
กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๕๕.

เปรมปรีดิ์ ศกุนะสิงห์. " ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งที่มีอำนาจลึกลับเหนือธรรมชาติของเด็ก  
ในโรงเรียนประถมศึกษาวิทยาลัยครูต่งหนึ่ง, " วิทยานิพนธ์การศึกษามหา-  
บัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๐๕ (อัครสำเนา).

ไพบูลย์ อินทวิชา. หลักและวิธีการวัดเจตนาคติ อนุสารเพื่อการวิจัยฉบับที่ ๓ กอง  
วิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ หน้า ๑๕๖ - ๑๖๘  
(อัครสำเนา).

มณีรัตน์ ศรีรัตนพันธ์. " การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรง  
จูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน," วิทยานิพนธ์การศึกษามหา-  
บัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๑๖ (อัครสำเนา).

รชฎ กาญจนวนิชย์. " ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์, " ปัจจุบันและอนาคตของสังคมไทย  
พระนคร: อักษรสัมพันธ์, ๒๕๑๔, หน้า ๒๔๔ - ๒๔๖.

รสา สุกุมารพันธ์. " การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ  
ใฝ่สัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์," วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัย  
วิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๑๖ (อัครสำเนา).

ลิขิต เทอคสกีร์ศักดิ์. หลักสถิติ พระนคร : สีสุมการพิมพ์, ๒๕๑๓.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอน (ม.ศ. ๑ - ๒ - ๓) พุทธศักราช ๒๕๐๓ พิมพ์ครั้งที่ ๔ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, ๒๕๑๖.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. ร่างหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช ๒๕๑๖ เสนอต่อ กระทรวงศึกษาธิการ (อค์สำเนา).

สมลักษณ์ สรานุกูล. " วิทยาศาสตร์ทำให้ศีลธรรมเสื่อมหรือ, " ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์, ๒๐ (๒๒ กุมภาพันธ์, ๒๕๑๖), ๖๔.

สุณีย์ ทองอินทร์เล็ก. " การศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบของการกระจายความคิดใหม่ไปสู่ ชวามุสลิมในเขตอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี, " ปริญญาบัณฑิตการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๑๗ (อค์สำเนา).

สันต์ เตชะกัมพูช. " ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงการศึกษาวissenschaft ในโรงเรียน, " วิทยาศาสตร์, ๒๑ (พฤศจิกายน, ๒๕๑๐), ๔๔๑.

อนุช อภาภิรมย์. " ความเชื่อทางวิทยาศาสตร์, " ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์, ๑๔(๒๒ มีนาคม, ๒๕๑๕), ๓.

\_\_\_\_\_ . " ศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างเป็นวิทยาศาสตร์, " ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์, ๑๔ (๒๒ พฤศจิกายน, ๒๕๑๔), ๓.

ภาษาอังกฤษ

- Anastasi, Anne. Psychological Testing 2 nd. ed.; New York :  
The Macmillan Company, 1967.
- Best, John W. Research in Education New Delhi : Printice - Hall  
of India (PVI), 1963.
- ✓ Billeh, Victor Y. and Zakhariades, George A. " The Development  
and Application of a Scale for Measuring Scientific  
Attitude," Science Education LIX (April - June, 1975),  
155 - 165.
- Bloom, B.S., Hastings, I., and Madaus, G. Handbook on Formative  
and Summative Evaluation of Student Learning New York:  
Harper and Row, Publishers, 1971.
- Bridgwater, William and Kurtz, Seymour The Columbia Encyclopedic  
Voll IV 3 rd. ed.; New York: Parent's Magazine's Cultural  
Institute, 1965. p. 1910.
- Campbell, D.T. " The Indirect Assessment of Social Attitude,  
" Psychological Bulletin XLVII (1950), 15-38.
- Diederich, Paul B. " Component of the Scientific Attitude,"  
Science Teacher XXXIV (Februry, 1967), 23 - 24.
- Ferguson, L.W. Personality Measurement New York: McGraw - Hall  
Book Co., 195๘.

Festinger, Leon. A Theory of Cognitive Dissonance Standford Calif:  
Standford University Press, 1965.

Fishbein, Martin. (ed.) Reading in Attitude Theory and Measurement  
New York : John Willy and Sons, Inc., 1967.

Garrett, Harry E. and Woodworth, R.S. Statistion in Psychology  
and Education 5 th. ed.; New York : Longmans, Green and  
Co., 1958.

Good, Carter C. Dictionary of Education New York : McGraw-Hill  
Book Co., Inc., 1959, p. 48.

Guilford, J.P. and Frucher, Benjamin Fundamental Statistics in  
Psychology and Education 5 th. ed.; McGraw - Hill, 1973.

Haney, R.E. " The Development of Scientific Attitude," Science  
Teacher XXI (December, 1964), 33 - 35.

Heiss, E.D. and others, Modern Science Teaching New York : The  
Macmillan Co., 1954.

Insko, Chester A. Theories of Attitude Change New York : Appleton -  
Century - Crofts, 1971.

Kalesnik, Walter B. Educational Psychology 2 nd. ed.; New York:  
MaGraw-Hill Book Company Inc., 1970.

Lambert, William W. and Lambert, Wallace E. Social Psychology.  
New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1965.

- Lindzey, Cardner and Aronson, Elliot. The Handbook of Social Psychology 3 rd.ed., New York: Addison Wesley Publishing Co., 1969.
- Nixon, H.K. " Popular Answers to some Psychological Question," American Journal of Psychology XVI (1952), 418 - 423.
- Noll, V.H. The Teaching of Science in Elementary and Secondary Schools New York : Longmans Green Co., 1942.
- Nunnally, Jum C. Jr. Test and Measurement: New York : McGraw - Hill Book Co. Inc., 1959.
- Raun, Chester E. and Butts, David P. " The Relationship Between The Strategies of Inquiry in Science and Student Cognitive and Affective Behavioral Change," Current Research in Elementary School Science New York : The Macmillan Company, 1971.
- Remmer, H.H. Introduction to Opinion and Attitude Measurement. New York: Harper and Brothers, Publishers, 1954.
- Saunders, H.N. The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools London : Oxford University Press, 1955.
- Selltiz, Claire and others, Research Methods in Social Relation New York: Holt, Rinehart and Winston, 1959.
- Sherif, C.W. and Sherif, M. Attitude: Ego - Involvement and Change New York: John Wiley and Sons, Inc., 1967.

Triandis, Harry C. Attitude and Attitude Change New York :  
John Wiley and Sons Inc., 1971.

Vernon, Philip E. Intelligent and Attianment Test New York :  
Philosophical Library. Inc., 1961.

Victor, Edward, Science for the Elementary School New York : The  
Macmilland Co., 1965.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ก.

## แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับสร้างครั้งแรก

๑. ข้าพเจ้าไม่ชอบวิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของเพื่อน ๆ
๒. ข้าพเจ้าชอบศึกษานิสัยใจคอของเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน
๓. ข้าพเจ้าสรุปความคิดเห็นของข้าพเจ้าโดยอาศัยข้อเท็จจริงบางประการมาสนับสนุนเท่านั้น
๔. เมื่อการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ขัดแย้งกับความเชื่อดั้งเดิมของเรา ทางที่ที่เราควรยอมรับตามความเชื่อเดิมของเราคือว่า
๕. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ข้าพเจ้ามักจะลองพยายามค้นหาสาเหตุของปัญหานั้นให้พบ
๖. คนเราเมื่อตายไปแล้ว จะต้องไปใช้กรรมดีหรือกรรมชั่วในชาติหน้า
๗. ข้าพเจ้ามีความสนใจและกระตือรือร้นในการรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ เสมอ
๘. เมื่อมีอะไรใหม่ ๆ เกิดขึ้นในโรงเรียนแม้จะไม่สำคัญ ข้าพเจ้าก็มักสังเกตสิ่งนั้นด้วยความสนใจ
๙. ข้าพเจ้าเชื่อคำอธิบายของครูเกี่ยวกับบทเรียนโดยไม่เคยโต้แย้ง
๑๐. โท끼ที่มีนิ้วมากกว่าปกติทำให้ขี้หวี่ที่บ้านถือว่าเป็นสิ่งอัปมงคล
๑๑. เมื่อข้าพเจ้าไปเที่ยว ณ สถานที่ใดก็อยากรู้ความเป็นมาของสถานที่นั้น
๑๒. ท่านไม่เชื่อว่าความรู้ทาง ๆ ที่ได้รับมานั้นจะเป็นความจริงเสมอไป
๑๓. ภายหลังจากการเรียนวิทยาศาสตร์แล้วควรได้มีการตรวจสอบความจริงโดยการทดลองหลาย ๆ ครั้ง
๑๔. ข้าพเจ้าชอบถามปัญหาต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าอยากรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนจากครูเสมอ
๑๕. คนที่ตายนั้นเป็นเพราะวิญญาณออกจากร่างไปไม่กลับคืนเข้าสู่ร่างกายอีก
๑๖. ชายคนหนึ่งหายไปในปี และได้หายไปโดยไม่มีใครทราบข่าว เขาคงถูกโจรจับตัวไปเรียกค่าไถ่

๑๗. ข้าพเจ้าไม่เคยคนควาเพิ่มเติมทองจำเเฉพาะที่ครูสอนก็สอบได้แล้ว
๑๘. มนุษย์เราสามารถไขเวทย์มนต์คาถารักษาโรคบางอย่างได้
๑๙. การบันทึกผลการสังเกตของนักวิทยาศาสตร์มักจะไม่แม่นยำตามความรู้สึกส่วนตัวของนักวิทยาศาสตร์คนนั้น
๒๐. ท่านมักจะหลีกเลี่ยงการพูดความจริง ถ้าเห็นว่าการพูดนั้นจะทำให้เสียเพื่อนหรือเสียความเคารพผู้ใหญ่
๒๑. เมื่อไฟฟ้าภายในบ้านของท่านดับ ท่านจะเตรียมต่อฟิวส์ใหม่ทันที
๒๒. หากงานของท่านถูกผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์ท่านมักไม่พอใจ
๒๓. การทำงานของสัตว์เป็นที่น่าอัศจรรย์ควรแก่การศึกษา เช่นการทำงานของผึ้ง
๒๔. ผู้ที่เสนอความคิดเห็นก่อนคนอื่นมักจะเป็นผู้ที่มีความรู้ดีและถูกต้องเสมอ
๒๕. เชื่อกันว่าคนเราก่อนเกิดเหตุร้ายต่าง ๆ มักมีลางสังหรณ์ล่วงหน้า
๒๖. ถ้ายังมีหลักฐานไม่เพียงพอ ข้าพเจ้าจะยังไม่ยอมรับหรือปฏิเสธในสิ่งนั้น
๒๗. ข้าพเจ้าชอบอ่านเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ
๒๘. การแก้ปัญหาด้วยตนเองย่อมดีกว่าการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
๒๙. ในการทดลองใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าชอบทดลองหลาย ๆ ครั้งโดยคิดว่าดีกว่าทดลองเพียงครั้งเดียว
๓๐. เมื่อข้าพเจ้าทำการบ้านเสร็จแล้ว ข้าพเจ้าจะตรวจทานอย่างละเอียดก่อนส่งครู
๓๑. ท่านชอบถามปัญหาต่าง ๆ ในที่ประชุมหรือในชั้นเรียนเสมอ
๓๒. แม่เพื่อนจะมีความคิดเห็นที่ไม่ถูกต้อง คุยความเป็นเพื่อนควรสนับสนุน
๓๓. ข่าวสารจากวิทยุหรือหนังสือพิมพ์ในศาสนาใจทอที่จะทำให้นานคิดตามฟังข่าวหรืออ่านเป็นประจำ
๓๔. ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับแล้วในปัจจุบันจะไม่มีเปลี่ยนแปลงอีก
๓๕. เมื่อเพื่อนทุจริตในการสอน เราควรทำบางเพื่อไม่ให้เสียเปรียบ
๓๖. ข้าพเจ้าจะเปลี่ยนความคิดเห็นถ้ามีหลักฐานยืนยันให้เห็นว่าความคิดเห็นนั้นไม่ถูกต้อง
๓๗. ถ้ามีเวลาว่างข้าพเจ้าอยากเลี้ยงสัตว์เป็นงานอดิเรก เพื่อศึกษาความเจริญเติบโตและลักษณะนิสัยใจคอของมัน

๓๙. การรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ จะเป็นประโยชน์มากถึงแม้ว่าความคิดเห็นนั้นจะไม่ได้  
รับการยอมรับจากคนอื่น ๆ ก็ตาม
๔๐. เชื่อกันว่าคนหูยาวอายุยืน
๔๑. ข้าพเจามีความพยายามที่จะพิสูจน์ให้ผู้อื่นเห็นว่าความคิดเห็นของข้าพเจ้าถูกต้อง
๔๒. เมื่อเรามีความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าคนอื่นแล้ว คนอื่นก็ควรเชื่อตามคำที่เรา  
กล่าวว่าเป็นสิ่งถูกต้อง
๔๓. คำอธิบายต่าง ๆ จะถูกต้องต่อเมื่อข้อมูลจากการสังเกตนั้นถูกต้อง
๔๔. แมครุจะให้การบ้านมากหลายวิชา ข้าพเจ้าก็ทำเสร็จทันกำหนดส่งอย่างเรียบร้อย  
ทุกครั้ง
๔๕. การสำรวจดวงจันทร์ประสบความสำเร็จ ดังนั้นมนุษย์อวกาศน่าจะไปสำรวจดาว  
เคราะห์ที่อยู่ไกลโลกได้สำเร็จในภายหน้า
๔๖. การทดสอบการทดลองก็คือการที่พยายามทำให้ได้ผลเหมือนกับคนแรกที่ได้ทำมาแล้ว
๔๗. ทานมักจะยึดถือความคิดเห็นของท่านเสมอ แม้จะการพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าความคิด  
เห็นของท่านนั้นไม่ถูกต้อง
๔๘. ถ้ามีความตกที่ไหน ข้าพเจ้าเชื่อว่าจะเกิดความวิบัติที่นั่น
๔๙. ณ โคงมรณะแห่งหนึ่งรถคว่ำเป็นประจำ ถ้าเราเดินทางผ่านควรถักกระเจ้าที่  
เจ้าทางแห่งนั้นเสียก่อน
๕๐. ในการทำงานชั้นใด ๆ ถ้ามีอุปสรรคขัดขวาง ข้าพเจ้ามักเกิดความม่อเท่และงาน  
นั้นล้มเหลว
๕๑. ของดีก็มีราคาแพง เมื่อมีผู้ซื้อของถูกแต่โคของดีมาใช้ ท่านจะไม่เชื่อว่าของนั้นจะ  
ดีจริง
๕๒. เมื่อยืนกลางแดดไม่มีเงาหัว ถ้าออกจากบ้านจะมีอันตรายถึงชีวิต
๕๓. การให้หอยลอตเตอร์หรือมือน้ำศักดิ์เป็นเรื่องราวเหลวไหล
๕๔. การพยากรณ์ อากาศมีลักษณะคล้าย ๆ กับการทำนายของหมอดู

๕๕. การสรุปและตีความหมายในข้อมูลของนักวิทยาศาสตร์จะไม่คำนึงถึงสภาพสังคมภายนอกเลย
๕๖. บรรณาธิการวารสารที่มีชื่อเสียงไม่ควรเลือกรับผลงานวิจัยหรือบทความของนักวิจัยใหม่ ๆ
๕๗. ชาวเขาไม่เชื่อว่าสิ่งศักดิ์จะช่วยป้องกันอันตรายได้
๕๘. นักวิทยาศาสตร์ไม่ควรคิดว่าเกี่ยวกับเรื่องระเบิดปรมาณู เพราะเป็นอันตรายทำให้คนต้องตายมากในสงครามโลกครั้งที่สอง
๕๙. เมื่อท่านเกิดสงสัยในเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้ยินได้ฟังมา ท่านมักจะเก็บมาคิดทบทวนใคร่ตรองไม่ค่อยได้ง่าย ๆ
๖๐. ผลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะต้องมีสาเหตุเสมอ

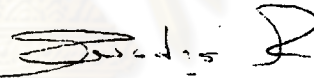
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักเรียนที่รัก

ควยซาฟเจากำดังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในเขตศึกษา ๒ " การวิจัยนี้จะสำเร็จได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จากนักเรียนทุกคน จึงใคร่ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามนี้ตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน ข้อมูลที่ได้มานี้จะถือว่าเป็นความลับและใช้เฉพาะในการวิจัยนี้เท่านั้น คำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อท่านในทางใด

ขอขอบคุณในความร่วมมือมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายพงศกร สุวรรณเคา)

นิสิตปริญญาโท

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



## เรื่อง

การเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในเขตศึกษา ๒

ตอนที่ ๑ คำถามเกี่ยวกับประวัติส่วนตัวของนักเรียน

ตอนที่ ๒ แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ตอนที่ ๑

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่เหมาะสม

๑. โรงเรียน.....
๒. จังหวัด.....
๓. เพศ ... ชาย ... หญิง
๔. ทานนิกถือศาสนา
  - ... พุทธ
  - ... อิสลาม
  - ... อื่น ๆ

## ตอนที่ ๒

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ต้องการถามเกี่ยวกับความรู้สึกและความคิดเห็นของท่านโดยจะมีข้อความให้อ่าน เพื่อพิจารณาว่าท่านมีลักษณะนิสัย ความรู้สึก หรือเคยประพฤติปฏิบัติกับข้อเท็จจริงในข้อความหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงไม่มีคำตอบถูกหรือผิด ขอสำคัญให้ตอบแบบสอบถามนี้ให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่านให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ในข้อหนึ่ง ๆ จะมีช่องว่างให้เลือกตอบ ๕ ช่อง โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อ เมื่อเห็นควรว่าจะตอบในช่องใด ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้นตามลักษณะความเป็นจริงของท่านในกระดาษคำตอบ

## ตัวอย่าง

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(๐) คนที่เกิดมาพิการเพราะชาติ ก่อนหน้าบาปไว้มาก.....	✓				
(๐๐) ชาวเจ้าชอบปลุกคนไม่เพื่อดู ความเจริญเติบโตของมัน.....				✓	



## แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

๑. มนุษย์เราสามารถไขเวทย์มนต์คาถารักษาโรคบางอย่างได้
๒. ชาวเขาชอบศึกษานิสัยใจคอของเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน
๓. เมื่อการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ขัดแย้งกับความเชื่อดั้งเดิมของเรา ทางที่ดีเราควรยอมรับตามความเชื่อดั้งเดิมของเราดีกว่า
๔. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ชาวเขามักจะลองพยายามหาสาเหตุของปัญหานั้นให้พบ
๕. คนเราเมื่อตายไปแล้วจะต้องไปไซกรรมดีหรือกรรมชั่วในชาติหน้า
๖. ชาวเขามีความสนใจและกระตือรือร้นในการรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ เสมอ
๗. เมื่อมีอะไรใหม่ ๆ เกิดขึ้นในโรงเรียนแม้ไม่สำคัญ ชาวเขาก็มักสังเกตสิ่งนั้นด้วยความพอใจ
๘. ชาวเขาเชื่อคำอธิบายของครูเกี่ยวกับบทเรียนโดยไม่เคยโต้แย้ง
๙. ท่านไม่เชื่อว่าความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับมานั้นจะเป็นความจริงเสมอไป
๑๐. ชายคนหนึ่งหายไปในปี และหายไปโดยไม่มีใครทราบข่าว เขาคงถูกโจรจับตัวไปเรียกค่าไถ่
๑๑. การบันทึกผลการสังเกตของนักวิทยาศาสตร์ มักจะโน้มน้าวอิงตามความรู้สึกส่วนตัวของนักวิทยาศาสตร์คนนั้น
๑๒. ท่านมักจะหลีกเลี่ยงการพูดความจริง ถ้าเห็นว่าการพูดนั้นจะทำให้เสียเพื่อนหรือเสียความเคารพผู้ใหญ่
๑๓. หากงานของท่านถูกผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์ท่านมักไม่พอใจ
๑๔. ผู้ที่เสนอความคิดเห็นกับคนอื่น ๆ มักจะเป็นผู้ที่มีความรู้ดีและถูกต้องเสมอ
๑๕. เชื่อกันว่าคนเราก่อนเกิดเหตุร้ายต่าง ๆ มักมีดวงสังหรณล่วงหน้า
๑๖. ถายังมีหลักฐานไม่เพียงพอ เราควรจะไม่ยอมรับหรือปฏิเสธในสิ่งนั้น
๑๗. ชาวเขาชอบอ่านเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ
๑๘. การแก้ปัญหาด้วยตนเองย่อมดีกว่าการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
๑๙. ชาวเขาชอบถามปัญหาต่าง ๆ ในที่ประชุมหรือในชั้นเรียนเสมอ

๒๐. แม่เพื่อนจะมีความคิดเห็นที่ไม่ถูกต้อง คุยความเป็นเพื่อนควรสนับสนุน
๒๑. ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับแล้วในปัจจุบันจะไม่มีเปลี่ยนแปลงอีก
๒๒. เมื่อเพื่อน ๆ ทุจริตในการสอบ เราควรทำบางเพื่อไม่ให้เสียเปรียบ
๒๓. ถ้ามีเวลาทานชอบที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่าง ๆ กับเพื่อน ๆ เสมอ
๒๔. ถ้ามีเวลาวางขาพเจ้าชอบเลี้ยงสัตว์เป็นงานอดิเรก เพื่อศึกษาความเจริญเติบโตและลักษณะนิสัยใจคอของมัน
๒๕. การรับฟังความคิดเห็นใหม่ ๆ จะเป็นประโยชน์มาก ถึงแม้ว่าความคิดเห็นนั้นจะไม่ได้ได้รับการยอมรับจากคนอื่น ๆ ก็ตาม
๒๖. เชื่อกันว่าคนหูยาวอายุยืน
๒๗. ชาวเจ้ามีความพยายามที่จะพิสูจน์ให้ผู้อื่นเห็นว่าความคิดเห็นของชาวเจ้าถูกต้อง
๒๘. ในการทดลองใด ๆ ก็ตาม ชาวเจ้าชอบทดลองหลายครั้ง โยคีคิดว่าดีกว่าทดลองเพียงครั้งเดียว
๒๙. ท่านมักจะยึดถือความคิดเห็นของท่านเสมอ แม้จะมีการพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าความคิดเห็นของท่านนั้นไม่ถูกต้อง
๓๐. ถ้ามีดาวตกที่ไหน ที่นั่นจะเกิดความวิบัติ
๓๑. ณ โคงมรณะแห่งหนึ่งรถคว่ำเป็นประจำ ถ้าพวกเราเดินทางผ่านควรจะสักการะเจ้าที่เจ้าทางแห่งนั้นเสียก่อน
๓๒. ชาวเจ้าสรุปความคิดเห็นของชาวเจ้าโดยอาศัยข้อเท็จจริงบางประการมาสนับสนุนเท่านั้น
๓๓. การโบยหยดอคเตอร์หรือบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์เป็นเรื่องเหลวไหล
๓๔. การพยากรณ์อากาศมีลักษณะคล้าย ๆ กับการทำนายของหมอดู
๓๕. บรรณาธิการที่มีชื่อเสียงไม่ควรเสียงับผลงานวิจัยหรือบทความของนักวิจัยใหม่ๆ
๓๖. ชาวเจ้าไม่เชื่อว่าสิ่งศักดิ์สิทธิ์จะช่วยป้องกันอันตรายได้
๓๗. นักวิทยาศาสตร์ไม่ควรคนควาเรื่องระเบิดปรมาณู เพราะเป็นอันตรายทำให้คนต้องตายมากในสงครามโลกครั้งที่สอง

๓๘. แผลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะต้องมีสาเหตุเสมอ
๓๙. เมื่อไฟฟ้าภายในบ้านท่านดับ ท่านจะเตรียมตัวต่อพิวส์ไหมทันที



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระดาษคำตอบแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

ข้อที่	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ข้อที่	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
๑.						๒๑.					
๒.						๒๒.					
๓.						๒๓.					
๔.						๒๔.					
๕.						๒๕.					
๖.						๒๖.					
๗.						๒๗.					
๘.						๒๘.					
๙.						๒๙.					
๑๐.						๓๐.					
๑๑.						๓๑.					
๑๒.						๓๒.					
๑๓.						๓๓.					
๑๔.						๓๔.					
๑๕.						๓๕.					
๑๖.						๓๖.					
๑๗.						๓๗.					
๑๘.						๓๘.					
๑๙.						๓๙.					
๒๐.						๔๐.					

ตารางที่ ๘ จำนวนข้อความที่วัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แต่ละลักษณะ

ลักษณะของทัศนคติทางวิทยาศาสตร์	เลขที่ข้อ	รวม
๑. ความมีเหตุผล	๘, ๙, ๒๑, ๒๓, ๓๘	๕
๒. ความอยากรู้อยากเห็น	๒, ๔, ๗, ๑๓, ๑๙, ๒๔	๖
๓. ความใจกว้าง	๓, ๖, ๑๓, ๑๘, ๒๓, ๒๕, ๒๙, ๓๕	๘
๔. ความเชื่อในโชคกลางหรือ สิ่งศักดิ์สิทธิ์	๑, ๕, ๑๕, ๒๖, ๓๐, ๓๓, ๓๖, ๓๘, ๓๖	๙
๕. ความซื่อสัตย์และมีใจเป็น กลาง	๑๑, ๑๒, ๒๐, ๒๒, ๓๓	๕
๖. การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนตัดสินใจ	๑๐, ๑๔, ๑๖, ๒๘, ๓๒, ๓๙	๖
รวม		๓๙

ตารางที่ ๘ คำอ่านจําแนกของแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายข้อ

ข้อ ข้อที่	t	ข้อ ข้อที่	t	ข้อ ข้อที่	t
๑	๑.๕๖๑	๒๑.	๓.๒๑๒	๔๑.	๒.๓๓๒
๒.	๑.๘๓๔	๒๒.	๓.๖๘๓	๔๒.	-๐.๔๑๘
๓.	๓.๑๓๒	๒๓.	๑.๐๘๘	๔๓.	๑.๐๓๒
๔.	๓.๓๘๘	๒๔.	๒.๐๔๑	๔๔.	๐.๘๘๑
๕.	๒.๘๕๕	๒๕.	๒.๖๑๒	๔๕.	๐.๘๓๒
๖.	๒.๕๖๖	๒๖.	๒.๕๖๓	๔๖.	๑.๓๕
๗.	๒.๘๕๓	๒๗.	๒.๒๓๘	๔๗.	๒.๕๐๘
๘.	๑.๘๘๘	๒๘.	๓.๑๘๘	๔๘.	๒.๒๒๘
๙.	๓.๓๖๐	๒๙.	๒.๘๑๒	๔๙.	๒.๓๘๖
๑๐.	๑.๔๓๔	๓๐.	๑.๕๓๖	๕๐.	๑.๑๑๓
๑๑.	๐.๕๘	๓๑.	๒.๖๕๒	๕๑.	๑.๖๓๔
๑๒.	๑.๘๕๘	๓๒.	๒.๕๓๔	๕๒.	๑.๓๕๕
๑๓.	๐.๑๓๑	๓๓.	-๐.๑๕๑	๕๓.	๑.๘๓๘
๑๔.	๐.๖๘๒	๓๔.	๒.๓๒๘	๕๔.	๒.๓๘๐
๑๕.	๑.๖๑๘	๓๕.	๑.๘๔๓	๕๕.	๑.๕๖๒
๑๖.	๑.๘๓๒	๓๖.	๐	๕๖.	๒.๘๔๔
๑๗.	๑.๓๑๑	๓๗.	๓.๑๕๓	๕๖.	๒.๐๘๓
๑๘.	๒.๔๘๖	๓๘.	๒.๐๓๒	๕๘.	๒.๑๓๖
๑๙.	๒.๒๕๕	๓๙.	๑.๘๘๓	๕๙.	๐.๖๑๖
๒๐.	๑.๘๖๖	๔๐.	๓.๐๐๐	๖๐.	๒.๕๒๕

ที่ สร.ทม.๐๓๐๙/๕๔๘๔      ตราพระเกี้ยว      บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๕ ธันวาคม ๒๕๑๘

เรื่อง      ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน      ศึกษาธิการเขตการศึกษา ๒

เนื่องด้วย นายพงศกร สุวรรณเดชา บัณฑิตวิทยาลัย แผนกวิชา  
มัธยมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จะทำการวิจัยเรื่อง " การเปรียบเทียบ  
ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓  
ในเขตการศึกษา ๒ " ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดอำนวยความสะดวกใน  
การมาติดต่อขอทราบข้อมูลจาก เขตการศึกษา ๒ ซึ่งในการนี้นิสิตจะเป็นผู้มาติดต่อชี้แจง  
รายละเอียดด้วยตนเอง

บัณฑิตวิทยาลัย หวังในความร่วมมือจากท่าน ในการสนับสนุนให้นิสิตได้มีโอกาสมา  
ศึกษาค้นคว้า เพื่อประโยชน์ของงานวิจัยของมหาวิทยาลัย จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย.

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุประคิษฐ์      มุขนานอ)

เลขาธิการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. ๕๒๓๖๓๓, ๕๒๙๔๘๖



ที่ สร. ทม.๐๓๐๘/๔๐๑ ตราพระเกี้ยว บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒๖ มกราคม ๒๕๑๕

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทดสอบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เนื่องด้วย นางพงศกร สุวรรณเคชา นิสิตบัณฑิตวิทยาลัย แผนกวิชามัธยมศึกษา สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ จะทำการวิจัยเรื่อง " การเปรียบเทียบทัศนคติทาง วิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในเขตการ ศึกษา ๒ " ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดอำนวยความสะดวกในการ มาติดต่อขอทราบข้อมูล สำนักงานทดสอบของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งในการนี้ นิสิตจะเป็นผู้มาติดต่อชี้แจงรายละเอียดด้วยตนเอง

บัณฑิตวิทยาลัย หวังในความร่วมมือจากท่านในการสนับสนุนให้นิสิตได้มีโอกาส มาศึกษาคนควา เพื่อประโยชน์ต่องานวิจัยของมหาวิทยาลัย จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาส นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุประคิษฐ์ บุณนาค)

เลขานุการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. ๕๒๓๖๓๓, ๕๒๕๕๘๖



- $\bar{x}$  แทนมัธยฐานเลขคณิตของคะแนน
- $X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
- $n$  แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มหนึ่ง ๆ

๑.๒ การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตร<sup>๓</sup>

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

- S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- $\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
- $\sum X^2$  แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

๒. การหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ โดยการหาความคงที่ภายใน (Internal Consistency) ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตารางสองด้าน (Two-Way Analysis of Variance) จากตารางใดก็ตามแทนในสูตร<sup>๔</sup>

$$r_{tt} = 1 - \frac{V_e}{V_{ind}}$$

- $V_e$  แทนความแปรปรวนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อน (Error Variance)
- $V_{ind}$  แทนความแปรปรวนของแต่ละคน (Individual Variance)
- $r_{tt}$  แทนความเที่ยง

<sup>๓</sup> Ibid.

<sup>๔</sup> กมล สุกประเสริฐ เรื่อง เคนิม หน้า ๑๐๘.

๓. การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความสามารถเชิงเหตุผล เพื่อหาความตรงของแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ (Validity) โดยไชสุทร<sup>๕</sup>

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือสัมประสิทธิ์ของความตรง

X แทนคะแนนของแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน

Y แทนคะแนนของแบบทดสอบความสามารถเชิงเหตุผลของนักเรียนแต่ละคน

$\sum XY$  แทนผลรวมของผลคูณของคะแนน X และ Y

$\sum X, \sum Y$  แทนผลรวมของคะแนน X และ Y ตามลำดับ

$\sum X^2, \sum Y^2$  แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของ X และ Y

N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มหนึ่ง ๆ

๔. ทดสอบความมีนัยสำคัญของมัชฌิมเลขคณิตไชสุทร<sup>๖</sup>

$$z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

<sup>๕</sup>

H.E. Garrett and R.S. Woodworth, Statistics in Psychology and Education (5 th. ed.; New York : David Mckay Co., Inc., 1958), p. 143.

<sup>๖</sup> อธิปัต เทอคส์ทีร์คีก์, หลักสถิติ (พระนคร : สีสมการพิมพ์, ๒๕๑๓), หน้า ๓๔๒ - ๓๔๓.

$$6 \quad \bar{x}_1 - \bar{x}_2 = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1 - 1} + \frac{s_2^2}{n_2 - 1}}$$

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$	แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนแต่ละกลุ่ม
$s_1^2, s_2^2$	แทนความแปรปรวนของคะแนนแต่ละกลุ่ม
$n_1, n_2$	แทนจำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่ม
$z$	แทนค่าที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตัวอย่างการคำนวณ

๑. การหาความเที่ยงของแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ โดยการหาความคงที่ภายใน ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตารางสองด้าน (Two-Way Analysis of Variance) (ตารางที่ 10)

ตารางที่ ๑๐ แสดงการหาความเที่ยงโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน

ที่มาของความแปรปรวน	d. f.	SS	MS
ระหว่างข้อ	๓๘	๑๘๒.๘๔	๔.๘๑
ระหว่างคน	๑๙	๑๑๒.๘๒	๕.๙๔
ที่เหลือ : ข้อ X คน	๙๒๒	๕๓๖.๖๘	๐.๕๘
ทั้งหมด	๙๗๙	๘๓๒.๓๔	

d. f. = ดีกรีแห่งความอิสระ

SS = Sum Square

MS = Mean Square

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= 1 - V_e/V_{ind} \\
 &= 1 - 0.74/5.94 \\
 &= 0.88
 \end{aligned}$$

๒. การหาความตรงของแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

$$\begin{aligned}\sum X &= ๘,๑๒๕ & \sum Y &= ๒๑๓๖ \\ (\sum X)^2 &= ๖๖,๐๑๕,๖๒๕ & (\sum Y)^2 &= ๔,๕๖๒,๔๘๖ \\ \sum X^2 &= ๑,๑๐๐,๓๔๔ & \sum Y^2 &= ๗๖,๑๒๕ \\ \sum XY &= ๒๘๘,๒๘๗ \\ N &= ๖๐\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}r &= \frac{60 \times 288287 - 8125 \times 2136}{\sqrt{[60 \times 1100344 - 66015625][60 \times 76125 - 4562486]}} \\ &= \frac{17297220 - 17295000}{\sqrt{444 \times 5004}} \\ &= \frac{2220}{4478.44} \\ &= .๕๕\end{aligned}$$

๓. การทดสอบความมีนัยสำคัญของคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

๓.๑ ระหว่างนักเรียนชายไทยมุสลิม กับนักเรียนหญิงไทยมุสลิม (ตาราง 2)

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$



ข. คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง

มัธยิมเลขคณิต

$$\begin{aligned} \sqrt{s_p^2} &= \sqrt{\frac{(9.008)^2}{44} + \frac{(9.044)^2}{44}} \\ &= .202 \end{aligned}$$

ค. คำนวณอัตราส่วนวิกฤติ

$$\begin{aligned} z &= \frac{3.698 - 3.396}{.202} \\ &= 9.4470 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$   $z = 9.44$  แต่  $z$  ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่า  $9.44$  ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตไม่มีนัยสำคัญ

จึงยอมรับสมมติฐานว่า  $\mu_1 = \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$  คือ นักเรียนชายไทยมุสลิมกับนักเรียนหญิงไทยมุสลิมมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$

๓.๒ ระหว่างนักเรียนชายไทยพุทธกับนักเรียนหญิงไทยพุทธ (ตาราง 3)

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ข. คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง

มัธยิมเลขคณิต

$$\begin{aligned} \sqrt{s_p^2} &= \sqrt{\frac{(9.025)^2}{93} + \frac{(9.059)^2}{92}} \\ &= .137 \end{aligned}$$

ค. คำนวณอัตราส่วนวิกฤติ

$$z = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s_p} = \frac{3.650 - 3.527}{0.137} = 9.1223$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$   $z = 1.64$  แต่  $z$  ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่า  $1.64$  ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตไม่มีนัยสำคัญ

จึงยอมรับสมมติฐานที่ว่า  $\mu_1 = \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$  คือนักเรียนชายไทยพุทธ กับนักเรียนหญิงไทยพุทธ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$

๓.๓ ระหว่างนักเรียนชายไทยพุทธ กับนักเรียนชายไทยมุสลิม (ตาราง 4)

ก. ตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

ข. คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่าง

มัธยฐานเลขคณิต

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{(1.006)^2}{933-1} + \frac{(1.008)^2}{50-1}} = 0.1688$$

ค. คำนวณอัตราส่วนวิกฤติ

$$z = \frac{3.650 - 3.696}{0.1688} = 0.2627$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕  $z = ๑.๘๖$  แต่  $z$  ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่า ๑.๘๖ ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตไม่มีนัยสำคัญ

จึงยอมรับสมมติฐานว่า  $\mu_1 = \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕ คือ นักเรียนชายไทยพุทธ กับนักเรียนชายไทยมุสลิม มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕

๓.๔ ระหว่างนักเรียนหญิงไทยพุทธ กับนักเรียนหญิงไทยมุสลิม (ตาราง 5)

ก. สมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ข. ค่าของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความแตกต่างระหว่าง

มัธยิม เลขคณิต

$$s \sqrt{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{(๑.๐๘๑)^2}{๑๒๑} + \frac{(๑.๐๘๘)^2}{๕๘}} = .๑๗๔$$

ค. ค่าของอัตราส่วนวิกฤติ

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}}$$

$$= \frac{๓.๕๒๗ - ๓.๓๑๖}{.๑๗๔}$$

$$= ๑.๒๑๖๘$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$   $z = 1.56$  แต่  $z$  ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่า  $1.56$  ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตไม่มีนัยสำคัญ

จึงยอมรับสมมติฐาน  $\mu_1 = \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$  คือนักเรียนหญิงไทยพุทธ กับนักเรียนหญิงไทยมุสลิม มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$

๓.๕ ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง (ตาราง 6)

ก. สมมติฐาน

$$H_1 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_2 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ข. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความแตกต่างระหว่าง

มัธยิมเลขคณิต

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{(1.039)^2}{122} + \frac{(1.070)^2}{126}}$$

$$= .999$$

ค. ค่าของอัตราส่วนวิกฤติ

$$z = \frac{3.650 - 3.429}{.999}$$

$$= 2.0545$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$   $z = 1.56$  ค่า  $z$  ที่ได้จากการคำนวณมากกว่า  $1.56$  ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิต มีนัยสำคัญ

จึงปฏิเสธสมมติฐาน  $\mu_1 = \mu_2$  แต่ยอมรับสมมติฐาน  $\mu_1 \neq \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$  คือนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$

๓.๖ ระหว่างนักเรียนไทยพุทธกับนักเรียนไทยมุสลิม (ตาราง 7)

ก. สมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ข. ค่ารวมความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความแตกต่างระหว่าง

มัธยิมเลขคณิต

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 - \bar{X}_2 &= \sqrt{\frac{(๑.๐๘๕)^2}{๒๕๘} + \frac{(๑.๐๒๘)^2}{๒๐๘}} \\ &= .๐๘๘ \end{aligned}$$

ค. ค่ารวมอัตราส่วนวิกฤติ

$$\begin{aligned} z &= \frac{๓.๖๐๘ - ๓.๔๖๘}{.๐๘๘} \\ &= ๑.๕๓๖๘ \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$   $z = ๑.๙๖$  แต่ค่า  $z$  ที่ได้จากการคำนวณน้อยกว่า  $๑.๙๖$  ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตไม่มีนัยสำคัญ

จึงยอมรับสมมติฐาน  $\mu_1 = \mu_2$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$  คือนักเรียนไทยพุทธ กับนักเรียนไทยมุสลิม มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$

## ประวัติการศึกษา



ชื่อ

นายพงศกร สุวรรณเคชา

วุฒิการศึกษา

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์) คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา ๒๕๑๔

สถานที่ทำงาน

แผนกวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย