



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทัศนคติ

ตามศัพท์บัญญัติทางวิชาการศึกษา ทัศนคติ (Attitude) หมายถึง "ท่าที ความรู้สึกของคน ซึ่งเป็นอำนาจหรือแรงรับอย่างหนึ่งที่แฝงอยู่ในจิตใฝ่ใจมนุษย์ และพร้อมที่จะ กระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง"¹

คาร์เตอร์ วี กูด (Carter V. Good) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า "ทัศนคติ คือความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการเข้าหาหรือหนี หรือต่อต้าน สภาพการณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น รัก เกลียด กลัว ไม่พอใจต่อสิ่งนั้น ๆ"²

กอร์ดอน คัมบลิว ออลพอร์ต (Gordon W. Allport) กล่าวว่า "ทัศนคติเป็น ความพร้อมของจิตใจและประสาท เกิดจากการได้รับประสบการณ์ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคล ต่อสิ่งต่าง ๆ และสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น"³

¹กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิสามัญศึกษา, ประมวลศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2499), หน้า 16.

²Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw - Hill Book Co., Inc., 1959), p.48.

³Gardner Lindzey and Elliot Aronson, The Handbook of Social Psychology, 3d ed. (New York : Addison Wesley Publishing Co., 1969), pp. 271-272.

✓ แอน อนาสตาซี (Anne Anastasi) กล่าวถึงทัศนคติว่า

...เป็นความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นพวก ๆ ในทางชอบหรือไม่ชอบ เช่น เชื้อชาติหรือกลุ่มเผ่าพันธุ์ ประเพณีเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือสถาบันใดสถาบันหนึ่ง เป็นที่เห็นโคชัควาตามคำจำกัดความเราสังเกตทัศนคติได้โดยตรงไม่ว่า โคชัควาปรากฏจากพฤติกรรมที่แสดงออกทางภาษาและไม่ใช้ภาษา¹

โฮวาร์ด เอช เคนเดอว์ (Howard H.Kendler) กล่าวว่า "ทัศนคติ คือภาวะความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสังคมรอบตัว หรือแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในทางสนับสนุนหรือต่อต้านสภาพการณ์บางอย่าง บุคคล สถาบัน หรือแนวความคิดบางอย่าง"²

เฟรเดอริก เจ แมคโดนัลด์ (Frederic J.McDonald) กล่าวว่า "ทัศนคติ คือความโน้มเอียงที่จะแสดงพฤติกรรมในทางใดทางหนึ่งหรือคือภาวะความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมออกในทางใดทางหนึ่ง"³

จากแนวความคิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วพอจะสรุปได้ว่าทัศนคติ คือสภาพความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ในทางใดทางหนึ่ง เช่น ชอบ ไม่ชอบ สนับสนุน หรือต่อต้าน เป็นต้น

¹แอน อนาสตาซี, การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา แปลโดย ประชุมสุข อาชาวำรุง และคนอื่น ๆ (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2519), หน้า 480.

²Howard H.Kendler, Basic Psychology (New York : Appleton Century - Grofts Co., 1963), P.572.

³Frederic J.McDonald, Educational Psychology (San Francisco : Wadsworth Publishing Co., Inc., 1959), p.564.

ทัศนคติมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ¹ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) มีขอบเขตรอบคลุมถึงความคิดเห็น ความเชื่อที่มีต่อสิ่งของหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ
2. ความรู้สึก (Affective) เช่นความรัก ความโกรธ ความชอบ หรือความเกลียดชังต่อสิ่งต่าง ๆ
3. พฤติกรรม (Behavior) เป็นการประพฤติ ปฏิบัติ การแสดงออกที่สามารถสังเกตได้

ทัศนคติจะเกิดขึ้นได้เมื่อองค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้มีความสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน การจัดรูปแบบ การพัฒนาของทัศนคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล การติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การเลียนแบบในสังคม การปรับตัวให้เข้ากับสังคม สิ่งเหล่านี้จะรวมตัวกันเป็นรูปแบบทัศนคติของแต่ละบุคคล ทัศนคติจะต้องเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการทางจิตวิทยา สังคมที่สำคัญซึ่งได้แก่ การรับรู้ การเรียนรู้ และการรับรู้²

จัม ซี นัดแนลลี (Jum C. Nunnally)³ ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของทัศนคติไว้ 3 ประการคือ

¹William J. McGuire, "The Nature of Attitudes and Attitude Change," The Handbook of Social Psychology, ed. Gardner Lindzey, 2d ed. (Massachusetts : Addison - Wesley, 1969) 3 : 155 - 156.

²ไพฑูริย์ อินทวิชา, หลักและวิธีการจัดเจตนคติ (อนุสารเพื่อการวิจัย ฉบับที่ 3, กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2517), หน้า 47.

³Jum C. Nunnally, Jr. Tests and Measurements (New York : McGraw - Hill Book Co., Inc., 1959), pp.300 - 301.

1. ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด

2. ทัศนคติเป็นสภาวะทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคลเป็นอันมาก เพราะมันเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้ว บุคคลนั้นก็จะทำอะไรที่ต่อสิ่งนั้น ๆ ในลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ

3. ทัศนคติเป็นสภาวะทางจิตที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละบุคคลต่างก็สะสมประสบการณ์การรับรู้ และการเรียนรู้มาเป็นอันมาก อย่างไรก็ตาม ทัศนคติอาจมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้

ทัศนคติอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยวิธีการต่าง ๆ 4 ประการ¹ ดังนี้ คือ

1. บุคคลเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้โดยอาศัยแรงจูงใจ
2. บุคคลเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้โดยอาศัยเทคนิคอันเหมาะสม
3. บุคคลเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้โดยอาศัยการกระทำหรือการปฏิบัติจริง
4. บุคคลเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้โดยอาศัยหลักการแห่งเหตุผล

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ มีหลายทฤษฎี เช่น

1. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของเฟสติงเกอร์ (Festinger's Theory of Cognitive Dissonance)² กล่าวถึงทัศนคติไว้ว่า การกระทำของบุคคลมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเขา คือบุคคลมีทัศนคติต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างไรก็จะมีแนวโน้มในการกระทำไปในทำนองนั้น และทัศนคติต่อสิ่งต่าง ๆ ของบุคคลแต่ละส่วนจะมีความสอดคล้องต่อกัน ซึ่ง

¹ไพญลย์ อิศรวิชชา, หลักและวิธีการวัดเจตนาคติ, หน้า 49.

²Secord and Backman, Social Psychology (New York : McGraw - Hill Book Co., 1964), pp.115 - 118.

ทำให้การแสดงออกหรือการกระทำของบุคคลในแต่ละอย่างมีความสอดคล้องกันด้วย การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลนั้นเกิดขึ้นเนื่องจาก "คอกนิทีฟ ดิสโซแนนซ์" (Cognitive Dissonance) ซึ่งหมายถึงความขัดแย้งกันระหว่าง ความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ความขัดแย้งระหว่างความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อของบุคคลนี้ มีผลทำให้เกิดความไม่สบายใจ และความไม่สบายใจนี้เองเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้บุคคลพยายามลดความขัดแย้งลง โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งจากสามวิธีต่อไปนี้คือ วิธีแรกโดยการเปลี่ยนพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อเดิม คือเมื่อพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อที่ได้ใหม่ เกิดขัดแย้งกับความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อที่มีอยู่เดิมบุคคลนั้นก็เปลี่ยนพฤติกรรมเสีย วิธีที่สอง โดยการเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อในสิ่งแวดล้อมที่ได้ใหม่ คือแทนที่บุคคลจะเปลี่ยนพฤติกรรมของตนให้สอดคล้องกับความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อที่ได้ใหม่ เขากลับปิดเป็นอันสิ่งที่ได้รับใหม่นั้นเสีย วิธีที่สาม โดยการหาความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อใหม่อื่น ๆ เข้ามาเสริมของเดิมของตนในเรื่องที่เกี่ยวกับพฤติกรรมนั้น ๆ จากทฤษฎีของเฟสซิงเกอร์นี่เชคคอร์ดและแบคแมน (Secord and Backman)¹ กล่าวว่าเราสามารถนำมาใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลได้คือ ถ้าบุคคลถูกชักจูงให้พูดหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ขัดแย้งกับทัศนคติเดิมของเขาบุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขทัศนคติเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งที่พูดหรือกระทำ แต่ถาพฤติกรรมใดที่ขัดแย้งกับทัศนคติเดิมของบุคคลและต้องอาศัยแรงผลักดันมาก ๆ จึงจะเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ คือบุคคลไม่สมัครใจที่จะแสดงพฤติกรรมนั้น การเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ก็จะมีน้อยลง

2. ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ฮอฟแลนด์ เจนิส และเกลลี (Holvland, Janis and Kelly)² ได้ร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเสริม

¹Ibid., p.117.

²Chester A.Insko, Theories of Attitude Change (New York : Appleton : Century Crofts, 1967), pp.12 - 13.

แรง โดยยึดหลักว่าทัศนคติจะเปลี่ยนเมื่อบุคคลเปลี่ยนความคิดเห็น การเรียนรู้ทำให้บุคคลได้รับความคิดเห็นใหม่ ๆ และการเรียนรู้จะเกิดได้มากน้อยเพียงไร ต้องอาศัยการเสริมแรง นอกจากนี้องค์ประกอบสำคัญ ที่จะทำให้เกิดความคิดเห็นใหม่ ๆ ได้แก่ ความสนใจ ความเข้าใจ และการยอมรับ ก่อนที่บุคคลจะเกิดความคิดเห็นใหม่ ๆ จะต้องมีความสนใจในข่าวสารที่ได้รับก่อน เมื่อสนใจเกิดความเข้าใจขึ้นแล้ว จึงยอมรับข่าวสารนั้น

3. ทฤษฎีการตัดสินทางสังคม (Social Judgement Theory) เซอร์ฟ และ เซอร์ฟ (Sherif and Sherif)¹ กล่าวว่าทัศนคติเกิดจากการเรียนรู้ และการเรียนรู้ นั้นจะสัมพันธ์กับหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสังคม ประกอบกับมีความคิดเกี่ยวกับตนเองอยู่ด้วย ในเรื่องของการเปลี่ยนทัศนคตินั้น เซอร์ฟและฮอลแลนด์ (Sherif and Holvland) กล่าวว่า การเปลี่ยนทัศนคติเกิดขึ้นเมื่อมีความขัดแย้งระหว่างทัศนคติเดิมกับข้อมูลที่ได้รับ บุคคลจะเปรียบเทียบทัศนคติเดิมกับข้อมูลใหม่ที่ได้รับ ถ้าทัศนคติเดิมตรงกับบรรทัดฐานของกลุ่ม (Group norm) และข้อมูลใหม่มาจากแหล่งข้อมูลที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเช่นกัน ก็จะทำให้บุคคลสงสัยว่า ทัศนคติของเขาอาจจะคลาดเคลื่อนไปจากบรรทัดฐานของกลุ่ม ซึ่งมีผลทำให้บุคคลนั้นหันไปหาข้อมูลใหม่ คือการเปลี่ยนทัศนคตินั้นเอง

ถึงแม้ว่าทัศนคติจะมีการเปลี่ยนแปลง แต่ก็ยังมีความคงที่แน่นอนพอที่จะกำหนดค่าที่ และพฤติกรรมของบุคคลได้ ดังที่ เอช เอช เรมเมอร์ส (H. H. Remmers) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความคงที่ของทัศนคติ พบว่า "ทัศนคติสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ แต่ในบางกรณีก็มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก หรือเปลี่ยนแปลงได้ยากมาก"²

001908

¹Charles A. Kiesler, Barry E. Collins and Norman Miller, Attitude Change (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1969), pp. 238-244.

²H. H. Remmers, Introduction to Opinion and Attitude Measurement (New York : Harper and Brothers Publishers, 1954), pp.

ทัศนคติอาจแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมในสองลักษณะคือ¹

1. ทัศนคติเชิงนิมมาน (Positive) แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะพึงพอใจ เห็นด้วย หรือชอบ จะทำให้บุคคลอยากกระทำ อยากได้ อยากใกล้ชิดสิ่งนั้น

2. ทัศนคติเชิงนิเสธ (Negative) แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย หรือไม่ชอบ จะทำให้บุคคลเกิดความเบื่อบ่นหน่าย จึงตั้งข้อกล่าวหาให้ทางสิ่งนั้น

ถ้าจะแบ่งให้ละเอียดลงไปอีก ก็ยังมีทัศนคติแบบกลาง ๆ คือ ความรู้สึกเฉย ๆ ไม่ถึงกับชอบและไม่ชิงชัง

ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

คำว่าวิทยาศาสตร์ (Science) หมายถึง "วิธีแห่งการเรียนรู้ (a way of learning) เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากกว่าจะเป็นแค่เพียงการศึกษาเกี่ยวกับวิชาหนึ่งวิชาใด นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ยังหมายรวมถึงความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับมาโดยวิธีแห่งการเรียนรู้ด้วย"²

จากความหมายของคำว่า ทัศนคติ และวิทยาศาสตร์เมื่อรวมกันเป็นทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) แล้วหมายถึง³ ความพร้อมเพรียงของจิตใจที่จะตอบสนองสิ่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ จะมีลักษณะเป็นคนชอบค้นคว้าหาหลัก

¹Ibid.

²Paul Weatherwax, A Philosophy of Science Education for Teachers in Thailand (Bangkok : 1959), p. 5.

³ประชุมสุข อ้าวอำรุง, คู่มือการอบรมครูมัธยมศึกษา (พระนคร : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2499), หน้า 163.

ความจริง รู้จักเหตุผล และเป็นผู้มีใจกว้างขวางที่ยอมรับผลงานหรือรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย

มีผู้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้หลายท่าน ได้แก่

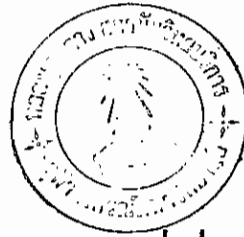
เฮซ เอน ซอนเดอร์ (H.N.Saunders)¹ กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไว้ว่า

1. มีระเบียบในการดำเนินชีวิต
2. รู้จักสังเกต
3. ไม่ลำเอียงในการทดลอง ต้องตอบให้ตรงกับความเป็นจริง
4. ระวังระวังความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และรู้วิธีที่จะป้องกัน
5. รู้จักเลือกข่าวสารที่ได้รับ
6. มีจิตใจกว้างขวาง
7. มีความพร้อมที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
8. มีความเต็มใจที่จะทดสอบความจริง
9. ไม่สรุปอะไรจนกว่าจะมีหลักฐานข้อเท็จจริงเพียงพอ
10. มีทักษะในการตั้งสมมติฐาน

โอทิส คัมบลิว คาลเวลล์ และฟรานซิส ดี เคอร์ติส (Otis W.Caldwell and Francis D.Curtis)² ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า

¹H.N.Saunders, The Teaching of General Science in Tropical Secondary Schools (London : Oxford University Press, 1955), pp.11-12.

²Otis W.Caldwell and Francis D.Curtis, Everyday Science (Boston : Ginn and Company, 1952), p.610.



1. มีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดลอม
2. มีความเชื่อถือว่าไม่มีสิ่งใดจะเกิดขึ้นโดยไม่มีสาเหตุ และสิ่งที่ลึกลับนั้นสามารถเกิดขึ้นได้โดยสาเหตุตามธรรมชาติ
3. ไม่เต็มใจที่จะยอมรับสิ่งใดว่าเป็นความจริงถ้ายังไม่ได้มีการพิสูจน์ที่เพียงพอ
4. ไม่เชื่อถือโชคกลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ใด ๆ
5. มีความเชื่อว่าความจริงไม่มีวันเปลี่ยนแปลง แต่ความคิดว่าสิ่งต่าง ๆ เป็นความจริงนั้นเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องขึ้นได้ถ้าได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น
6. ไม่ทำการทดลองหรือทำงานใด ๆ โดยขาดความระมัดระวัง
7. มีความระมัดระวังและละเอียดละอกในการสังเกต
8. พิจารณาหลักฐานต่าง ๆ ให้เพียงพอก่อนที่จะสรุปสิ่งใด
9. ไม่สรุปผลจากการสังเกตเพียงครั้งสองครั้ง แต่ต้องทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้งจนแน่ใจเสียก่อนจึงจะสรุปผล
10. พิจารณาที่จะทำการสังเกตหรือทดลองด้วยตนเอง และเต็มใจที่จะยอมรับผลงานของผู้อื่น
11. เต็มใจที่จะเปลี่ยนความคิดเห็นหรือข้อสรุปถ้ามีหลักฐานแสดงว่าความคิดเห็นหรือข้อสรุปเดิมนั้นผิด
12. ยอมรับนับถือความคิดเห็นของผู้อื่น
13. ไม่ยอมให้ความชอบหรือไม่ชอบส่วนตัวมาอิทธิพลเหนือการตัดสินสิ่งใด ๆ

ฟรานซิส ดี เคอร์ติส และจอร์จ กรีเซน มัลลินสัน (Francis D. Curtis and George Greisen Mallinson)¹ ได้กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

¹Francis D. Curtis and George Greisen Mallinson, Science in Daily Life (Boston Ginn and Company, 1955), P.535.

1. อยากรู้ อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในโลกที่เราอาศัยอยู่
 2. เชื่อว่าความจริงไม่มีวันเปลี่ยนแปลง แต่ความคิดที่ว่าสิ่งต่าง ๆ เป็นจริงนั้นเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อได้รับความรู้สมบูรณ์มากขึ้น
 3. เชื่อว่าไม่มีสิ่งใดที่ลึกลับ แต่สิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นโดยมีสาเหตุ
 4. ไม่เชื่อถือโชคกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
 5. ไม่ยอมรับสิ่งใดว่าเป็นความจริง จนกว่าจะได้พิสูจน์อย่างเพียงพอแล้ว
 6. แก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบคอบโดยมีการวางแผนไว้ก่อน
 7. มีความระมัดระวัง และละเอียดละออในการสังเกต
 8. ไม่สรุปสิ่งต่าง ๆ รวดเร็วเกินไปโดยที่ไม่ได้หาหลักฐานมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ
 9. ประารถนาที่จะพบความจริงต่าง ๆ โดยการทดลองหรือการสังเกตของตนเอง และยอมรับผลงานและความจริงที่ผู้อื่นค้นพบด้วย
 10. เต็มใจที่จะเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อสรุป เมื่อมีหลักฐานแสดงว่าความคิดเห็นหรือข้อสรุปเดิมนั้นผิดพลาด
 11. รู้จักพิจารณาหลักฐานต่าง ๆ ว่าอันไหนที่เป็นจริงและเกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ ก่อนที่จะตัดสินใจ หรือสรุปผล ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
 12. กล้าที่จะเผชิญกับความจริงแม้ว่าจะเป็นเรื่องที่ทำให้ไม่สบายใจ
 13. ยอมรับนับถือความคิด ความคิดเห็น และวิถีดำเนินชีวิตของผู้อื่นซึ่งแตกต่างไปจากของตนเอง
 14. ไม่ยอมให้ความชอบหรือไม่ชอบส่วนตัว มามีอิทธิพลเหนือการตัดสินใจใด ๆ
- อี ดี เฮสส์ (E.D.Heiss)¹ ได้กล่าวถึงลักษณะของทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้คือ

¹E.D.Heiss and Others, Modern Science Teaching (New York : The MacMillan Co., 1954), p.47.

1. อยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม
2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ เกิดจากสาเหตุตามธรรมชาติ
3. มีใจกว้างพอที่จะยอมรับความจริงใหม่ ๆ
4. ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
5. ไม่เชื่อโชคดวงหรือคำทำนายที่ไม่มีเหตุผล
6. ไม่เต็มใจที่จะยอมรับสิ่งใดว่าเป็นจริงโดยขาดข้อพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
7. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อ เมื่อมีหลักฐานใหม่มาสนับสนุน
8. ยอมรับนับถือในความคิดเห็นของผู้อื่น
9. มีความซื่อตรง ออกทน สม่ำเสมอ ยุติธรรม และละเอียดละออ

พอล บี. ไดเคอริช (Paul B. Diederich)¹ กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. มีความสงสัยและไม่เชื่อในสิ่งต่าง ๆ ทันทีทันใด
2. มีความเชื่ออยู่ในใจเสมอว่าจะต้องมีทางที่จะแก้ไขปัญหาได้
3. มีความปรารถนาที่จะพิสูจน์โดยการทดลอง
4. มีความมั่นคงหนักแน่น
5. พยายามในสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ
6. มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนความคิดเห็น
7. มีความถ่อมตัว
8. ซื่อสัตย์ต่อความจริง
9. มีใจเป็นกลาง
10. ไม่เชื่อในโชคดวงหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์

¹Paul B. Diederich, "Components of Scientific Attitudes,"

11. ชอบการบรรยายทางวิทยาศาสตร์
12. ปรารถนาที่จะให้ความรู้ที่มีอยู่สมบูรณ์ขึ้น
13. ไม่ตัดสินใจสิ่งใ้รวดเร็วเกินไป
14. สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสมมติฐานกับคำตอบของปัญหาได้
15. มีความเข้าใจในข้อตกลงต่าง ๆ
16. ตัดสินใจว่าสิ่งใ้ใดเป็นปัจจัยสำคัญขั้นพื้นฐานและสิ่งใ้ใดมีความสำคัญทั่ว ๆ ไป
17. ยอมรับเกี่ยวกับโครงสร้างทางทฤษฎี
18. ยอมรับวิธีการปริมาณวิเคราะห์
19. ยอมรับหลักการของความน่าจะเป็น
20. ยอมรับข้อสรุปใ้มีเหตุผล

พิทักษ์ รัชพลเดช¹ ได้กล่าวถึงลักษณะของทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งแวดลอม
2. เชื่อว่าผลต่าง ๆ จะเกิดขึ้นใ้ก็เพราะเหตุ
3. เป็นคนยอมรับความจริงใ้ใหม่ ๆ
4. ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
5. ไม่เชื่อใ้กลางหรือคำทำนายใ้ไม่มีเหตุผล
6. พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อใ้พบหลักฐานใ้ใหม่
7. พร้อมที่จะยอมรับความจริง เมื่อใ้มีการพิสูจน์ใ้เชื่อใ้ถือใ้ได้
8. ยอมรับนับถึ้ความคิดเห็นของผู้อื่น
9. เป็นผู้ซื่อตรง อคทน ยุติธรรม และละเอื้ยคละอะอ

¹พิทักษ์ รัชพลเดช, นโยบายการศึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์ (พระนคร : สตรีเนติศึกษา, 2513), หน้า 29.

นอกจากที่ไต่ถามมาแล้วนี้ยังมีผู้กล่าวถึงลักษณะของผู้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้อีกหลายท่าน แต่ก็พอจะสรุปลักษณะของผู้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ได้ดังนี้¹

1. มีเหตุผล
2. อยากรู้อยากเห็น
3. มีใจกว้าง
4. ไม่เชื่อโชคลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์
5. ซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง
6. พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

การวัดทัศนคติ

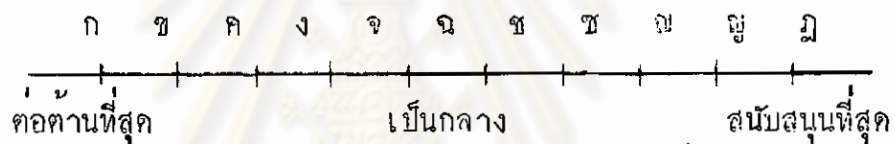
แอล แอล เทอร์สโตน (L.L.Thurstone)² ได้ให้ความเห็นว่า จะวัดทัศนคติโดยตรงไม่ได้ ต้องวัดออกมาในรูปของการแสดงความคิดเห็นหรือภาษาพูด ซึ่งอาจวัดได้ไม่แน่นอน จึงมีผู้ให้คำแนะนำว่า ควรจะวัดทัศนคติจากพฤติกรรมที่แสดงออกจริง ๆ แต่ก็มีผู้คัดค้านว่า อาจคลาดเคลื่อนได้ เพราะพฤติกรรมของคนเราอาจบิดเบือนจากทัศนคติที่มีอยู่จริง ดังนั้นเทอร์สโตน จึงให้ความเห็นว่า ทั้งภาษาพูดและพฤติกรรมที่แสดงออกเป็นเพียงเครื่องชี้ทัศนคติเท่านั้น ย่อมจะมีความคลาดเคลื่อนตามหลักการวัดเป็นธรรมดา และเป็นสิ่งที่ยอมรับกันแล้วโดยทั่วไป เขาได้ใช้วิธีวัดทัศนคติจากการตอบว่า "เห็นด้วย" หรือ "ไม่เห็น

¹Victor Y.Billeh and George A.Zakhariades, "The Development and Application of a Scale for Measuring Scientific Attitude," Science Education LIX (April - June 1975) : 156.

²L.L.Thurstone, "Attitude can be Measure," Reading in Attitude Theory and Measurement, ed. Martin Fishbein (New York : John Wiley and Sons, Inc., 1976), p.77.

ด้วย" กับข้อความที่ใช้วิทัศนคติ แต่ต้องไม่สรุปว่าบุคคลนั้น ๆ จะปฏิบัติตามในข้อที่ตนเห็น
ด้วย

วิธีสร้างแบบวิทัศนคติ ต้องรวบรวมข้อความเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เช่นต้อง
การสร้างแบบวิทัศนคติต่อคริสต์ศาสนา ก็ต้องรวบรวมข้อความที่เป็นความคิดเห็นต่อคริสต์
ศาสนาให้มากที่สุด โดยให้มีข้อความที่สนับสนุนและต่อต้านคริสต์ศาสนา อาจรวบรวมข้อความ
ด้วยการศึกษานำ (Pilot Study) โดยให้ประชาชนหลายกลุ่มเขียนแสดงความคิดเห็นของ
ตนต่อศาสนา และนำมาลงในรายการจากนั้นให้ผู้ตัดสินประมาณ 50 - 300 คน ตัดสินข้อ
ความที่ได้รวบรวมมา และจัดแบ่งเป็น 11 พวก



ข้อความพวก ก. เป็นข้อความที่ต่อต้านคริสต์ศาสนาที่สุด พวก ข, ค, ง, จ
ต่อต้านน้อยลงตามลำดับ พวก ฉ เป็นข้อความกลาง ๆ พวก ช, ฌ, ฎ เป็นพวกสนับ
สุนุนมากขึ้นตามลำดับ พวก ฏ สนับสนุนมากที่สุด

การหามาตราส่วนของข้อความแต่ละข้อ เช่นถามว่า "ข้าพเจ้าเชื่อว่าคริสต์ศาสนามี
อิทธิพลต่อคนชั้นต่ำเท่านั้น" วิธีหามาตราส่วนก็โดยการนำคะแนนการตัดสินของผู้ตัดสินทุกคน
ในข้อความนั้นมาคำนวณหาเฉลี่ยได้ 6.7 คะแนน ข้อความนี้ก็จะมีมาตราส่วนเท่า
กับ 6.7 ถ้าผู้ตอบเห็นด้วยกับข้อความนี้ ผู้ตอบจะได้คะแนนในข้อนี้เท่ากับ 6.7 คะแนน

๗๐ วิธีการสร้างแบบวิทัศนคติแบบของลิเคอร์ท (Likert)¹ แบบวิทัศนคติแบบของ
ลิเคอร์ทนี้ อาศัยแนวคิดในแง่เทคนิคการทดสอบและวิจัยทางด้านสถิติวิทยา ในทำนองที่ว่า
"สถิติวิทยาทั้งหลายมีการแจกแจงในลักษณะโค้งปกติ" ลิเคอร์ทจึงยึดหลักที่ว่า เจตนคติทั้งหลาย

¹ ไซมูลย์ อีทรวีชา, หลักและวิธีการวัดเจตนคติ, หน้า 156 - 168.

มีการแจกแจงในลักษณะโค้งปกติ" และใช้ "หน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐาน" (Standard Deviation Units) เป็นเกณฑ์ในการวัด และเขาได้ศึกษาพบว่าค่าของหน่วยวัด ซึ่งใช้หน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์เมื่อเทียบกับการกำหนดคะแนนจำแนกอันดับของการตอบแบบสอบถามที่ให้เป็น 0 1 2 3 4 หรือ 1 2 3 4 5 นั้นมีความใกล้เคียงกันมาก โดยมีค่าสหสัมพันธ์ต่อกันสูงถึง .99

ลิเคอร์ท์ได้กล่าวถึงวิธีการของเทอร์สโตนาว่าเป็นวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อน และเปลืองแรงงานมาก แล้วผลที่ได้ก็ไม่ดีไปกว่าการใช้มาตราวัดที่สร้างขึ้นอย่างง่าย ๆ

หลักในการสร้างมาตราวัดทัศนคติตามแบบของลิเคอร์ท์ มีดังนี้คือ

1. สร้างข้อความ หรือแนวคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดในเรื่องที่ต้องการศึกษา โดยให้มีข้อความทั้ง 2 ประเภท คือข้อความแสดงทัศนคติที่ดี (Favorable Statement) และข้อความแสดงทัศนคติที่ไม่ดี (Unfavorable Statement) แล้วนำข้อความเหล่านั้นไปให้บุคคลกลุ่มหนึ่ง ลงความเห็น โดยประมาณค่าเป็น 5 ลักษณะคำตอบคือ

1. เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Agree)
2. เห็นด้วย (Agree)
3. ไม่แน่ใจ (Uncertain)
4. ไม่เห็นด้วย (Disagree)
5. ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree)

2. นำคำตอบที่ได้มาให้น้ำหนัก (Weighting) โดยให้น้ำหนักสูงสุดเมื่อตอบ "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" ในข้อความแสดงทัศนคติที่ดี และให้น้ำหนักต่ำสุดเมื่อตอบ "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" ในข้อความแสดงทัศนคติที่ไม่ดี ดังตัวอย่างเช่น

ข้อความแสดงทัศนคติที่ดี

"สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่แม้ว่าจะเป็นสิ่งเล็กน้อยหรือไปสำคัญก็ตาม ท่านจะสังเกตสิ่งเหล่านั้นด้วยความสนใจ"

คำตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ใหน้าหนัก 5
	เห็นด้วย	ใหน้าหนัก 4
	ไม่แน่ใจ	ใหน้าหนัก 3
	ไม่เห็นด้วย	ใหน้าหนัก 2
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ใหน้าหนัก 1

ข้อความแสดงทัศนคติที่ไม่ดี

"ท่านรู้สึกว่าจะเป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ ในการที่จะรับฟังความคิดเห็นที่ไมตรงกับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่"

คำตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ใหน้าหนัก 1
	เห็นด้วย	ใหน้าหนัก 2
	ไม่แน่ใจ	ใหน้าหนัก 3
	ไม่เห็นด้วย	ใหน้าหนัก 4
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ใหน้าหนัก 5

3. เมื่อใหน้าหนักคำตอบที่ได้แล้ว ก็ทำการรวมคะแนนทั้งหมดของผู้ตอบแต่ละคน โดยเอาคะแนนที่ได้จากการตอบในแต่ละข้อมารวมกัน

4. เลือกข้อความที่ดีเพื่อไว้ใช้จริง โดยการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อความแต่ละข้อ เพื่อที่จะเลือกเอาข้อความที่มีอำนาจจำแนกดีไว้ใช้ต่อไป บุคคลที่มีทัศนคติต่างกัน ควรจะมีแนวคำตอบในแต่ละข้อต่างกันด้วย ข้อความใดที่เกือบทุกคนตอบไปในแนวเดียวกันนั้น ไม่สามารถจำแนกทัศนคติของบุคคลได้ การวิเคราะห์ข้อความ (Item Analysis) เพื่อหาอำนาจจำแนก ทำได้โดยการทดสอบค่าที (t - test) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

4.1 นำคะแนนรวมของแต่ละคนมาเรียงลำดับกันจากสูงไปหาต่ำ (หรือจากต่ำไปหาสูง)

4.2 ใช้เทคนิค 27 % บน และ 27 % ล่าง ของผู้ตอบ ซึ่งเรียงตามลำดับคะแนนสูง - ต่ำแล้ว เพื่อให้ 2 กลุ่มนี้เป็นตัวแทนของผู้ตอบทั้งหมด

4.3 ไชสุคร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$



\bar{X}_H, \bar{X}_L	แทนมัธยิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
S_H^2, S_L^2	แทนความแปรปรวนของการกระจายค่าตอบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ
n_H, n_L	แทนจำนวนผู้ตอบจาก 27 % บน และ 27 % ล่าง

ค่า t จะบอกได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าข้อใดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ถือเป็นข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง เป็นข้อที่คัดเลือกเอาไว้ใช้ต่อไป ซึ่งในที่นี้ถือว่าข้อใดที่มีค่า t เท่ากับหรือมากกว่า 1.697 ขึ้นไป เป็นข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บิลเลห์ และซาคาเรียเดส (Billeh and Zakhariades)¹ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัย และครูวิทยาศาสตร์ รวมทั้งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ตามแบบของเทอร์สโตน (Thurstone) ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษา

¹Victor Y. Billeh and George A. Zakhariades, "The Development and Application of a Scale for Measuring Scientific Attitude," Science Education LIX (April - June 1975) : 157 - 161.

ปีสุดท้ายของมหาวิทยาลัยกับครุวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนระดับมัธยมศึกษา กับ นักศึกษามหาวิทยาลัยมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.248 คือ ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันน้อย

มนีรัตน์ ตรีรัตนพันธ์¹ ได้ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาคอนทุนปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทระเกษม จำนวน 150 คน พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนชายมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

พงศกร สุวรรณเคชา² ได้ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับนักเรียนไทยพุทธ และระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ตัวอย่างประชากรคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตศึกษา 2 จำนวน 360 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยพุทธกับนักเรียนไทยมุสลิมไม่แตกต่างกัน และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนชายมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

¹มนีรัตน์ ตรีรัตนพันธ์, "การศึกษาค่าความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจไปสัมฤทธิ์ และความคิดแบบสืบสวนสอบสวน" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516), หน้า 88.

²พงศกร สุวรรณเคชา, "การเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิม กับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตศึกษา 2" (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 60.

กันยา สุทธินิเทศก์¹ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวนชั้นละ 300 คน ผลการวิจัยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า 0.38 และของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่า 0.57 แสดงว่าความรู้วิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย และค่าสหสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รสา สุกุมารพันธ์² ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาคอนคิน ปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทระเกษม ชาย 75 คน หญิง 75 คน รวมทั้งสิ้น 150 คน ผลปรากฏว่าทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีผลต่อทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เพศมีผลต่อทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ คือเพศชายมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

¹กันยา สุทธินิเทศก์, "ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 67.

²รสา สุกุมารพันธ์, "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์" (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยทางการศึกษา ประสานมิตร, 2516).

สมพงษ์ รุจิวรรณ¹ ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างประชากรคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 417 คน ผลปรากฏว่า ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับพฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความคิดสร้างสรรค์และกลุ่มนักเรียนที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูง มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์² ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้รับการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 140 คน เป็นกลุ่มทดลอง 70 คน กลุ่มควบคุม 70 คน ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลอง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีทัศนคติสูงกว่าเมื่อยังไม่ได้รับการ สอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

¹สมพงษ์ รุจิวรรณ, "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมด้านความเป็นผู้นำ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3" (ปริชญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516).

²สุภาเพ็ญ จริยะเศรษฐ์, "การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่สี่" (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตก แผนกวิชามัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 2.

ศึกษาสิษฐ์ มณีพันธุ์¹ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเบ็ญจะฌาง อำเภอดงหลวง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 72 คน เป็นกลุ่มทดลอง 36 คน กลุ่มควบคุม 36 คน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นไปกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง

ปราณี รามสูต² ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองกับการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีบรรยาย ที่มีผลต่อผู้เรียนในก้านทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลวัดโพธิ์นิมิตร กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน แยกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน โดยวิธีจับคู่ตามเพศ อายุ สัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาสามัญ และภูมิหลังทางบ้าน ผลปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

¹ศึกษาสิษฐ์ มณีพันธุ์, "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแสงโดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519).

²ปราณี รามสูต, "ผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองในก้านทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า ง.

ประกอบ ทั้งคำ¹ ได้ทำการศึกษาคำเชื่อถือโศกลางของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ (วิทยาศาสตร์) คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 596 คน โดยให้ทดสอบความเชื่อถือโศกลาง ผลปรากฏว่านิสิตที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เพศต่างกันและศึกษาต่างคณะกัน มีความเชื่อถือโศกลางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นิสิตที่มีภูมิลำเนาแตกต่างกัน มีความเชื่อถือโศกลางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปรมปรีดิ์ ศกุนะสิงห์² ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอำนาจลึกลับเหนือธรรมชาติ ของเด็กชั้นประถมศึกษา สรุปผลได้ว่าเด็กเชื่อในสิ่งลึกลับต่าง ๆ เรียงลำดับจากมากมาหาน้อยคือ ศาสนา อำนาจลึกลับ ของขลัง สถานที่ และสัตว์ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงเชื่อในอำนาจลึกลับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเด็กไทยยังมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์น้อยในค่านิยมเชื่อถือสิ่งไร้เหตุผล

ภาดค์เวล และ แลนคิน³ ได้ทำการทดสอบนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย และในชั้นวิทยาลัย ซึ่งมีความเชื่อในสิ่งต่าง ๆ ที่ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ ผลปรากฏดังนี้คือ

¹ประกอบ ทั้งคำ, "ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้วิทยาศาสตร์กับการเชื่อถือโศกลางของนิสิตชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4 ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2510" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2512), หน้า ง.

²เปรมปรีดิ์ ศกุนะสิงห์, "ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งที่มีอำนาจลึกลับเหนือธรรมชาติ ของเด็กในโรงเรียนประถมศึกษา วิทยาลัยครูแห่งหนึ่ง" (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2505), หน้า 25 - 26.

³กันยา สุทธินิเทศก์, "ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2507)

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีส่วนน้อยที่เห็นด้วยกับการ เชื่อถือสิ่งที่ไม่มีความเหตุผล ครั้งหนึ่งของพวกนี้เป็นนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง ๆ ที่ได้รับการศึกษาแล้ว แต่ก็ยังมีความเชื่อโศกลางอยู่ แต่มีแนวโน้มว่าการศึกษจะช่วยกำจัดสิ่งเหล่านี้ไปได้อีกมาก
3. การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์โดยตรง ด้วยบทเรียนที่มีความมุ่งหมายเฉพาะ จะทำให้ความเชื่อเรื่องต่างๆ ที่ยังพิสูจน์ไม่ได้หมดไป และความเชื่อของเด็กในเรื่องที่ยังพิสูจน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการศึกษาที่ไม่ได้ศึกษา

จอห์น อี เคอชิง (John E. De Young)¹ ได้ทำการศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย และพบว่าคนไทยมีความเชื่อตามที่ยุโฒยอกเลามากพอสมควร โดยเฉพาะในชนบท มีพิธีเกี่ยวกับการเกิด การตาย และเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต เช่นการปลุกเรื้อนหอ คองมีพิธียกเสาเอก มีการทำบุญขึ้นบ้านใหม่ แสดงว่าคนไทยยังมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์น้อย ในเรื่องของความเชื่อโศกลางหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์

จอห์น เคนเนท วอลเตอร์ (John Kenneth Walter)² ได้ทำการศึกษาผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปของนักเรียนระดับเกรด 8 ในโรงเรียนแห่งหนึ่งจำนวน 112 คน เป็นกลุ่มทดลอง 56 คน กลุ่มควบคุม 56 คน กลุ่มทดลองให้เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีแค่เพียงคำแนะนำที่ครูแจกให้ ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนด้วยวิธีฟังคำบรรยายและสาธิต มีส่วนร่วมในการทดลองและทำการบ้าน ผลปรากฏว่า

¹John E. De Young, Village Life in Modern Thailand.

(Berkeley: University of California Press, 1958), pp.143-144.

²John Kenneth Walter, "A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade General Science : Traditional and Structure Problem Solving," Dissertation Abstract, 4 (October 1966): 944-945A.

กลุ่มทดลองมีการคิดหาเหตุผล และมีทัศนคติต่อวิทยาศาสตร์ ดีกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอช. เค. นิกสัน (H.K.Nixon)¹ ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อโชคลางของนิสิต กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิต ซึ่งศึกษาวิชาจิตวิทยาของมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย และมหาวิทยาลัยนิวยอร์ก จำนวน 359 คน เป็นชาย 219 คน หญิง 140 คน ผลการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อที่ผิด 30 ข้อ ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วนิสิตหญิงตอบว่าจริง 12.3 ข้อ และนิสิตชายตอบว่าจริง 10.5 ข้อ จากการวิจัยนี้แสดงว่านิสิตชายมีความเชื่อโชคลางน้อยกว่านิสิตหญิง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹H.K.Nixon, "Popular Answers to Some Psychological Question, "American Journal of Psychology XVI (1952) : 418 - 423.